

АКАДЕМИЯ НАУК СССР
БОТАНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ ИМЕНИ В. Л. КОМАРОВА

ДЕРЕВЬЯ
и
КУСТАРНИКИ
СССР

ДИКОРАСТУЩИЕ, КУЛЬТИВИРУЕМЫЕ
И ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ДЛЯ ИНТРОДУКЦИИ

I

ГОЛОСЕМЕННЫЕ



ИЗДАТЕЛЬСТВО АКАДЕМИИ НАУК СССР
МОСКВА 1949 ЛЕНИНГРАД

Редакторы:

д-р биол. наук, проф. С. Я. СОКОЛОВ

чл.-корр. АН СССР Б. К. ШИШКИН

Составили:

З. Г. БЕЛОСЕЛЬСКАЯ, Я. Я. ВАСИЛЬЕВ, С. И. ВАНИН, Г. В. ВОИНОВ,

И. А. ЗАБЕЛИН, П. И. ЛАПИН, В. П. МАЛЕЕВ, Л. Ф. ПРАВДИН,

О. М. ПОЛЕТИКО, С. Г. СААКОВ, С. Я. СОКОЛОВ, В. В. УХАНОВ,

Т. С. ЦЫРИНА, Е. В. ШИПЧИНСКИЙ

ПРЕДИСЛОВИЕ ¹

Перед изданием «Деревья и кустарники СССР» поставлены следующие цели:

1) подвести итог ассортименту древесных и кустарниковых пород, растущих дико, культивируемых или заслуживающих быть введенными в культуру на открытом воздухе в СССР;

2) дать этим растениям в систематическом порядке морфологическую, биологическую и экологическую характеристику; характеризовать их естественный и вторичный ареалы; дать ключи для их определения;

3) характеризовать болезни и повреждения этих пород и дать приемы борьбы с ними;

4) характеризовать технические свойства этих пород;

5) рекомендовать способы культуры их и уход за ними;

6) рассмотреть употребление их в зеленом строительстве.

Описание отдельных видов дается с различной степенью подробности:

а) виды, имеющие или могущие иметь значение для зеленого строительства, характеризуются возможно полно;

б) виды, не вошедшие в практику зеленого строительства, могущие быть рекомендованными пока только для интродукции, характеризуются лишь в своих существенных особенностях;

в) виды, мало изученные и мало перспективные в зеленом строительстве описываются очень кратко, иногда лишь одним упоминанием названия в ключе или в тексте.

Первые пять томов этого издания будут содержать характеристику древесных и кустарниковых пород в только что указанном разрезе; в шестом же, последнем томе, будут подведены итоги интродукционной деятельности с древесными растениями в СССР.

Фактический материал, изложенный в первых пяти томах, даст возможность, руководствуясь установками И. В. Мичурина и Т. Д. Лысенко, рассмотреть теоретические вопросы в области интродукции растений и пути, держась которых, интродукционная деятельность на нашей Родине может быть наиболее полезной для социалистического хозяйства.

В шестом томе будут развиты также теоретические взгляды на дендрологическое районирование, а это последнее будет дано для всей территории СССР. Для каждого дендрологического района будет дан список древесных и кустарниковых пород, которые возможно культивировать в нем, и будут развиты перспективы, стоящие перед интродукцией новых видов древесных и кустарниковых пород.

Нужно надеяться, что подобная сводка окажется крайне необходимой для работников в области зеленого строительства, понимая это последнее в широком смысле, т. е. включая сюда не только озеленение

¹ Составил С. Я. Соколов.

населенных мест, озеленение транспортных магистралей, но также лесные и агролесомелиоративные культуры. В свете же великого Сталинского плана полезащитных насаждений, внедрения травопольных севооборотов, строительства прудов и водоемов для обеспечения высокой и устойчивых урожаев в степных и лесостепных районах европейской части СССР (Правда № 298 (11039), 24 октября 1948 г.), предполагаемое издание приобретает особую актуальность.

Следует отметить также, что оно вполне созвучно тем высоким и повышающимся требованиям, которые предъявляются к озеленению в передовых городах нашей страны. Так, например, Ленинградский Совет Депутатов Трудящихся посвятил специальную сессию вопросам озеленения города Ленинграда и поставил перед научными работниками ряд актуальных задач (Ленинградская Правда, № 252 (10203), 23 октября 1948 г.).

Авторы настоящего издания полагают, что публикуемым трудом они вносят свою долю участия в выполнение указанных выше величайших задач.

Введение полезных растений в культуру (интродукция) началось на заре человечества, — возможно, как это писал академик Н. Я. Марр, еще до выработки у человека членораздельной слоговой речи. При этом первыми введенными в культуру растениями, конечно, были растения, имеющие пищевое значение. Среди последних имеется большое количество растений декоративного характера, удовлетворяющих эстетический вкус человека.

«Цветочные культуры почти так же древни, как и пищевые», — утверждал академик В. Л. Комаров (1938).

В наборе видов деревьев и кустарников, которыми пользуются для зеленого строительства в СССР, большая доля падает на виды, встречающиеся во флоре СССР в качестве дикорастущих.

Исследуя происхождение культурных растений, академик В. Л. Комаров (1938) писал: «Я нашел только один точно установленный факт введения в массовую культуру растения, ранее никогда и никем не культивированного и не пережившего периода бессознательного отбора. Это культура хинного дерева. Только его история не нуждается ни в каких гипотезах и предположениях. Она вся точно записана».

Академик В. Л. Комаров несомненно упустил здесь из вида тот огромный видовой ассортимент диких деревьев, кустарников и травянистых растений нашей флоры, в частности таких, как кок-сагыз, который уже введен в культуру у нас в СССР. Правда, относительно краткая история культуры этих растений далеко не всегда и, к сожалению, далеко не точно записана.

Находящиеся в садах и парках березы, дубы, тополя, ели, дерен, акации и т. д. и т. д. в большей своей части ничем не отличаются от своих диких сородичей, обитающих в наших лесах. Причины этого последнего совершенно ясны: многие деревья и кустарники, используемые в зеленом строительстве и в лесных культурах, еще недавно отобраны из природы и еще почти не были подвергнуты могущественному действию сознательного отбора. И если в отношении громадного большинства культурных растений, имея в виду пищевые растения, виды, дающие техническое сырье, и некоторые цветочные растения, академик Комаров В. Л. замечает, что огромное большинство этих видов и форм выработано еще в доисторические времена путем бессознательного отбора, производившегося земледельцами всех времен и народов, то в отношении

деревьев и кустарников, интересующих нас, этого сказать нельзя: на наших глазах их вводят в культуру; они только еще попадают под влияние сознательного отбора человека и представляют материал, из которого путем этого отбора (селекции), гибридизации и последующего за ними направленного воспитания в культурной среде создают или уже создали культурные формы (Мичурин, 1939). История последних нередко так же точно записана и не нуждается ни в каких гипотезах и предположениях, как и культура хинного дерева.

Не так давно, всего лишь несколько столетий тому назад, если принять во внимание наиболее древние очаги культуры на территории нашего Союза, и значительно позднее, если считаться только с датами возникновения садов и парков русской культуры, стали завозить к нам иноземные декоративные деревья и кустарники, происходящие, как правило, из дикой флоры Мира, и перемещать растения отечественной флоры из одного района в другой. Эти растения сознательно отбирают в дикой природе; введены в культуру они относительно недавно и нередко совершенно тождественны с дикими видами.

Растения, будучи введенными в культуру с помощью посева семян, попадают в новых районах несомненно в иные для них условия существования, чем у себя на родине. Дальнейшее онтогенетическое, а следовательно, и эволюционное развитие их в связи с этим неминуемо идет иным путем, чем шло у себя на родине. При применении же к ним дальнейшего семенного размножения и селекции, при гибридизации их между собой и с видами местной флоры, руководясь методами Мичурина (1939) и Лысенко (1947), несомненно можно получить новые формы быстро растущих, габитуально интересных растений, обильно и красиво цветущих, дающих полезную для нашего хозяйства продукцию (древесину, кору, листву, плоды и др. сырье).

Многие виды деревьев и кустарников, растущие в СССР, даже не имея в виду плодовые деревья и кустарники, в значительной мере уже переработаны человеком. Так, например, в культуре имеются формы деревьев и кустарников, выведенные искусственно и отличающиеся от своих диких предков формой роста (например, колонновидные, плакучие, шаровидные формы), окраской листвы (например, пестролистные формы), строением листьев (например, разрезнолистные формы), величиной цветков (например, крупноцветущие формы), строением их (например, махровые формы) и т. д. Эти формы или отобраны внутри видового разнообразия дикорастущих видов, или возникли уже в культуре. Многие из них имеют, повидимому, гибридное происхождение (многие формы сирени, жасмина, розы, рододендронов, азалей и т. д.). Однако, роль человека в формировании у деревьев и кустарников, не считая плодовые породы, еще очень невелика. Перед деятельностью человека в этом направлении открываются заманчивые и интересные перспективы.

Задача, стоящая перед настоящим изданием, и состоит в том, чтобы подвести итог инвентарю дикой и культурной флоры деревьев и кустарников СССР, пригодному для зеленого строительства в широком смысле, — задача, которую И. В. Мичурин (1939) считал существенной и досадовал, что она не выполнена до настоящего времени; задача состоит далее в том, чтобы показать, где, как и для каких целей это огромное богатство может быть использовано в народном хозяйстве; задача, наконец, состоит в том, чтобы на основе учтенного опыта введения деревьев и кустарников в культуру в СССР, на основе мичуринских методов создания новых форм попытаться разработать советскую теорию интродук-

нии растений, т. е. теорию действенную, лежащую на основательном фундаменте, уже построенном И. В. Мичуриным и академиком Т. Д. Лысенко.

В тексте допущены следующие сокращения терминов:

| | |
|-------------------------------|--------------------|
| Абс. выс. — абсолютная высота | Пл. — плод |
| б. или м. — более или менее | Плн. — пыльник |
| б. ч. — большей частью | Пч. — почка |
| Всх. — всход | С. — семя |
| Выс. — высота | Смпч. — семязпочка |
| Д. — дерево | Ств. — ствол |
| Диам. — диаметр | Толщ. — толщина |
| Дл. — длина | Тыч. — тычинка |
| К. — кустарник | Хв. — хвоя |
| Клк. — колосок | Цв. — цветок |
| Крн. — корень | Чрш. — черешок |
| Крщ. — корневище | Чш. — чешуя |
| Л. — лист | Ш. — шишка |
| Пб. — побег | Шир. — ширина |
| | I — XII — месяцы |

Авторы отдельных частей книги указаны при названии разделов, составленных ими; очерки макроскопических признаков строения древесины и физико-механические свойства ее даны проф. С. И. Ваниным; эти сведения вставлены в текст характеристики древесных пород без ссылки на автора.

Рисунки выполнены художниками А. П. Вороновой и О. В. Саркисовой, карты ареалов — картографом М. И. Ульяновой.

Редактирование рисунков и карт ареалов древесных пород произведено В. В. Ухановым.

Отдел I. **EMBRYOPHYTA—SIPHONOGAMA—** —**СЕМЕННЫЕ РАСТЕНИЯ**¹

Семенные растения обладают корнями, стеблями, листьями и образуют семена, внутри которых заключен б. ч. вполне развитый зародыш (отсюда название *Embryophyta*).

Пыльца, образуемая в пыльцевых мешках тычинок и переносимая ветром, насекомыми или другими агентами опыления, попадает на рыльце пестика (у покрытосеменных растений) или непосредственно на семяпочку (у голосеменных растений). Здесь, или будучи втянутой в пыльцевую камеру внутрь семяпочки, она прорастает, образуя пыльцевую трубочку (отсюда название *Siphonogama*), в которой из антеридиальной клетки получают две генеративных, одна из которых проникает в яйцеклетку и сливается с ней. Оплодотворенная яйцеклетка, многократно делясь, образует зародыш молодого растения. Вся семяпочка, разрастаясь, превращается в семя. Семя лежит открыто на плодолистиках (на плодовых чешуях) у голосеменных растений; у покрытосеменных растений семя или семена помещены внутри завязи, образованной плодолистиком, сросшимся краями или несколькими плодолистиками, сросшимися между собой. Завязь разрастается и превращается в плод. Нередко в образовании плода принимают участие и другие разрастающиеся части цветка. В этих случаях плоды называют ложными.

Семенные растения размножаются семенами (генеративно); иногда они размножаются отводками, с помощью усов, корневищ, образуя подземные луковицы, особые надземные почки, или с помощью корня; эти способы размножения, как равно искусственное размножение черенками и прививкой, называют вегетативными.

Подотдел I. **GYMNOSPERMAE—ГОЛОСЕМЕННЫЕ**

Растения исключительно деревянистые, вечнозеленые, реже с опадающими листьями. Генеративные побеги построены колосообразно из неопределенного числа микроспорофиллов (пыльцелистиков, тычинок) или макроспорофиллов (плодолистиков). Семяпочки расположены одиночно на концах несущих их осей или на плодолистиках, часто разделенных на семенную и кроющую чешуи. В зародышевых мешках семяпочек задолго до оплодотворения яйцеклеток развивается многоклеточная ткань

¹ Составил С. Я. Соколов.

заростка (проталлиум, первичный эндосперм), несущая на части, обращенной в сторону микропиле (семявода), архегонии. Растения ветроопыляемые.

Ныне живущие голосеменные делятся на 4 класса — *Cycadales*, *Ginkgoales*, *Coniferales* и *Gnetales*. Два последних встречаются в СССР дико, два первых — интродуцированы; включают они 12 семейств, из которых в СССР дико 4 и 6 интродуцированы.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ ПОДОТДЕЛА *GYMNOSPERMAE*¹

1. Л. б. ч. редуцированы до чешуевидных влагалищ, реже линейные. Ветви членистые, ♂ клк. состоят из черепичато расположенных прицветников, окружающих тычиночную колонку. ♀ клк. состоят из 1—3 семязпочек, снабженных 2 покровами (причем наружный покров открытый, а внутренний оканчивается выступающей трубочкой) и окруженных 2—4 парами прицветников. Зрелые с. или ягодовидные, с мясистым покровом, или сухие *Ephedra* L. — Хвойник (стр. 377).
— Общая совокупность признаков иная 2.
2. Л. или листообразные органы (*Sciadopitys*) цельные, иногда лишь выемчатые на верхушке 3.
— Л. перистораздельные, очень крупные, собранные пучком на верхушке ствола *Cycas* L. — Саговник (стр. 13).
3. Л. дельтовидно-веерообразные, 10—12 см дл., 6—8 см шир., ежегодно опадающие *Ginkgo* L. — Гинкго (стр. 14).
— Л. не веерообразные, б. ч. несколько лет остающиеся на дереве 4.
4. Л. игловидные или с широкой пластинкой (иногда часть листьев чешуевидной формы) 5.
— Л. чешуевидные (менее 6 мм шир.), б. или м. прижатые к несущим их побегам и часто друг друга черепичато покрывающие (иногда на одних и тех же растениях, особенно на молодых, л. разной формы) 31.
5. Листообразные органы игловидные, 3—7 мм шир., в паузах листьев редуцированных до чешуй, в мутовках по 20—40, зонтиковидно распростертые *Sciadopitys* S. et Z. — Сциадонитис (стр. 267).
— Форма листьев и число их в мутовке иные или листорасположение не мутовчатое 6.
6. Л. более 6 мм шир. 7.
— Л. игловидные, до 3 мм шир., лишь в редких случаях до 6 мм шир. 9.
7. Л. кожистые, крепкие 8.
— Л. не кожистые и не крепкие, очередные или супротивные (в первом случае с средней жилкой) *Podocarpus* L'Herit. — Ногоплодник (стр. 36).
8. Л. яйцевидно-продолговатые или ланцетовидные. ♂ клк. б. ч. пазушные, до 6 см дл. Тыч. с 5—15 пыльниками. Чш. шишек кожисто-деревянистые. Смч., 1 не сросшаяся с плодолистиком. С. с боковым крылом *Agathis* Salisb. — Агатис (стр. 41).
— Л. то чешуевидные, черепичато покрывающие ветви со всех сторон, то ланцетные или продолговатые, заостренные, отстоящие. ♂ клк. расположены на концах коротких побегов, крупные, шишкообразные. Тыч. с 6—19 пыльниками. Смч. 1, сросшаяся с плодолистиком (лигулой). Чш. шишек снабжены острыми, почти листовидными придатками. С. толстые, бескрылые *Araucaria* Juss. — Араукария (стр. 42).

¹ Составила Т. С. Цырина.

9. Л. располагаются на укороченных побегах пучками, множноу или по 2—5 (8), и тогда, по крайней мере в первое лето, окружены у основания пленчатыми влагалищами из низовых листьев. На удлиненных побегах л. одиночные 10.
 — Все л. одиночные, иногда супротивные или мутовчатые. Укороченных побегов нет 13.
10. Л. по 2—5 (реже одиночные или по 6—8) на укороченных пб. и окружены у основания влагалищами, у некоторых видов опадающими уже в первый год. *Pinus* L. — Сосна (стр. 184).
 — Л. в большом количестве в пучках, без влагалищ у основания пучка 11.
11. Л. довольно плотные, остающиеся на дереве несколько лет, в поперечном сечении почти 4-угольные, суженные в короткие коричневые черешки, которые не опадают вместе с листьями, вследствие чего пб. шероховатые *Cedrus* Link. — Кедр (стр. 176).
 — Л. очень мягкие, опадающие ежегодно осенью, не суженные в черешки 12.
12. Л. 1—2 мм шир. Пч. острые, с длинно-заостренными чш. Чш. ш. заостренные, осенью по одиночке опадающие. Укороченные пб. продолговатой формы *Pseudolarix* Gord. — Лжелиственница (стр. 151).
 — Л. едва 1 мм шир. Пч. маленькие, с тупыми чешуями. Ш. не распадающиеся. Укороченные пб. почти округлые *Larix* Mill. — Лиственница (стр. 153).
13. Л. на побегах супротивные или мутовчатые 14.
 — Л. спирально вокруг побегов расположенные, но часто вследствие перекручивания основания листа, двурядные 15.
14. Голубовато-белые устьичные полоски находятся на верхней стороне листа, Ш. ягодовидные *Juniperus* — Можжевельник (стр. 340).
 — Голубовато-белые устьичные полоски находятся на нижней стороне листа. Юношеские формы родов *Thuja* (стр. 296), *Cupressus* (стр. 318) и *Chamaecyparis* (стр. 331).
15. Л. прикреплены к побегам б. или м. дисковидно-расширенными основаниями, оставляющими на побегах, после опадения л., округлые, плоские рубцы. 16.
 — Основания листьев не расширены дисковидно. 17.
16. Верхняя сторона листьев с продольной бороздкой, реже без нее. Ш. по созревании распадающиеся *Abies* Dietr. — Пихта (стр. 53).
 — Верхняя сторона листьев с выступающей продольной жилкой, особенно у основания листа. Ш. по созревании не распадающиеся *Keteleeria* Carr. — Кетелеерия (стр. 103).
17. Л. прикреплены к побегам низбегающими, коричневатыми частями, остающимися на побегах после опадения листьев, вследствие чего пб. шероховатые. Ш. по созревании не распадаются *Picea* Dietr. — Ель (стр. 122).
 — Общая совокупность признаков иная. Иногда л. сидят на коротеньких бугорках 18.
18. Л. низбегают на пб. не суженными основаниями в виде зеленой каймы 19.
 — Л. в основании побегов б. или м. черешковидно сужены и прикреплены к побегам не расширенными основаниями; иногда л. низбегающие 23.
19. Л. на боковых побегах ясно двурядные 20.
 — Л. покрывают пб. со всех сторон 22.
20. Л. 2—3 см дл., крепкие, острые *Cunninghamia*. R. Br. — Куннингамия (стр. 287).
 — Л. значительно короче 21.
21. Л. серповидные, к основанию сильно расширенные, в поперечном сечении ромбически 4-угольные. Иногда л. чешуевидные *Taiwania* Hayata — Тайвания (стр. 286).
 — Л. не серповидные, в основании не расширенные, плоские, снизу с 2 голубовато-белыми полосками, постепенно убывающие по величине к основанию побегов *Sequoia* Endl. — Секвоя (стр. 274).

22. Л. 3—6 (12) мм дл., прямые или слегка в сторону отогнутые, на молодых побегах едва отстоящие, расположены в 3 продольных ряда *Sequoiadendron* Buchholz. — Секвойдендрон (стр. 270).
 — Л. 13—25 мм дл., серповидно вверх изогнутые, расположены в 5 продольных рядов *Cryptomeria* Don. — Криптомерия (стр. 282).
23. Л. прикреплены черешковидными основаниями к коричневым или красноватым бугоркам 24.
 — Бугорки отсутствуют 25.
24. Чрш. листьев параллельны побегам; пластинка листа коленчато-косо отогнута. Пч. очень маленькие. Кроющие чш. шишек снаружи не видны *Tsuga* Carr. — Тсуга (стр. 111).
 — Чрш. листьев, косо от побегов отстоящие (бугорки очень маленькие). Пч. очень крупные, конусовидные или веретеновидные. Ш. с выступающими 3-раздельными кроющими чешуями *Pseudotsuga* Carr. — Лжетсуга (стр. 104).
25. Л. едва 1 мм шир. травянисто-мягкие, не избегающие, на коротких побегах дугорядные и вместе с побегами осенью опадающие *Taxodium* Rich. — Болотный кипарис (стр. 278).
 — Л. шире, б. ч. жесткие, избегающие на пб. в виде зеленой каемки, вместе с веточками остающиеся 26.
26. Л. снизу зеленые, без голубовато-белых или коричневатых устьичных полосок; смоляных ходов в листьях нет. Почечные чш. черепичатые *Taxus* L. — Тисс (стр. 19).
 — Л. снизу с б. или м. ясными беловатыми или коричневатыми устьичными полосками (у *Podocarpus* менее ясными, но тогда почечные чш. створчатые) 27.
27. Л. в среднем более 25 мм дл., б. ч. кожистые, трехрядные 28.
 — Л. в среднем менее 25 мм дл., скорее травянистые, чем кожистые, не всегда отчетливо двухрядные 30.
28. Л. постепенно сужены к основанию, 6—10 см дл. *Podocarpus* L'Herit. — Ногоплодник (стр. 36).
 — Л. внезапно суженные к основанию 29.
29. Л. длинно-заостренные, сверху с неясной средней жилкой. Краевые зеленые полосы на нижней поверхности листьев шире, чем устьичные полосы (вначале беловатые, позднее коричневатые) *Torreya* Arn. — Торрейя (стр. 31).
 — Л. коротко-заостренные, сверху с ясной средней жилкой, лежащей в углублении. Краевые зеленые полосы на нижней поверхности листьев более узкие, чем белые устьичные линии *Cephalotaxus* S. et Z. — Тисс головчатый (стр. 49).
30. Л. перекрученные *Saxegothaea* Lindl. — Саксеготея (стр. 35).
 — Л. не перекрученные *Podocarpus* L'Herit. — Ногоплодник (стр. 36).
- 31 (4). Чешуевидные л. очередные, расположенные вокруг веток спирально 32.
 — Чешуевидные л. супротивные или по 3—4 в мутовках 34.
32. Л. одного и того же растения различной формы — частью чешуевидные (на остающихся побегах старых деревьев), частью игловидные (на молодых деревьях или на молодых побегах, иногда на не опадающих побегах старых деревьев) *Taiwania* Hayata. — Тайвания (стр. 286).
 — Все л. одинаковой формы 33.
33. Л. или все чешуевидные, плотно прижатые к побегам, или коротко ланцетно-игловидные с верхушкой сильно загнутой внутрь *Atrotaxis* Don. — Атротаксис (стр. 285).
 — Л. прямые или с едва внутрь загнутой верхушкой *Sequoiadendron* Buchholz. — Секвойдендрон (стр. 270).

34. Пб. слегка сплюснутые, но л. при этом все одинаковые, без разделения на лицевые и боковые. На плодущих побегах л. овальные, острые; на прочих — л. овально-остреконачные, с эллиптической спинной железкой, причем на затененных внутри кроны побегах л. без железок и игловидные. Ш. около 6 мм дл. и 3 мм шир. односеменные, сухие, из 3—4 чешуй, по созреванию расходящихся почти горизонтально. С. не крылатое, прикреплено в центре шишки, между основаниями чешуй *Microbiota* Kom. — Микробиота (стр. 309).
— Общая совокупность признаков иная 35.
35. Пб. плоские, причем лицевые л. (т. е. расположенные на широкой стороне побега) отличаются от боковых (расположенных на узкой стороне побега) 36.
— Пб. округлые или угловатые, но не плоские, причем все л. одинаковые или почти одинаковые 44.
36. Пб. 4—8 мм шир., плоские, снизу заметно голубовато-белые
. *Thujaopsis* S. et Z. — Туевик (стр. 295).
— Пб. до 3 мм шир. 37.
37. Каждая пара боковых листьев соприкасается своими краями на плоских сторонах побегов, прикрывая нижнюю часть лицевых листьев 38.
— Каждая пара супротивных боковых листьев не соприкасается своими краями на плоских сторонах побегов, поэтому лицевые л. открыты до своего основания 24.
38. Пб. членистые, с узкими бороздами между листовыми подушечками. Л. рыхло-черепичатые, длинно избегающие (по 4 в мутовках)
. *Tetraclinis* Mast. — Тетраклинис (стр. 291).
— Пб. не членистые, без бороздок между листовыми подушечками. Л. менее длинно избегающие 39.
39. Ш. шаровидные, с прилегающими друг к другу чешуями (не налегающими) 40.
— Ш. яйцевидные или продолговатые, с черепичато друг на друга налегающими чешуями 41.
40. Ш. до 40 мм шир., с многочисленными семенами под каждой чешуей. Тыч. с 3—5 пыльниками *Cupressus* L. — Кипарис (стр. 318).
— Ш. до 12 мм дл., с 2—5 семенами под каждой чешуей. Тыч. с 2—3 пыльниками
. *Chamaecyparis* Spach. — Кипарисовик (стр. 334).
41. Ш. с 6 чш., с. только под средними чешуями по 2. Л. почти от середины отстоящие *Libocedrus* Endl. — Речной кедр (стр. 310).
— Ш. с 6—8 перекрестно-парными чешуями, наверху суженными и загнутыми вниз. С. по 1—2 только под нижними чешуями. Л. со слегка отстоящими острыми концами (на мелких побегах л. плотно прижатые)
. *Biota* Dop. — Биота (стр. 306).
42. Главные пб. свисающие. Л. снизу с белыми линиями. Ш. со щитовидными, друг к другу прилегающими чешуями
. *Chamaecyparis* Spach. — Кипарисовик (стр. 334).
— Главные пб. вверх направленные. Л. снизу не всегда с белыми линиями. Чш. не щитовидные 43.
43. Боковые л. сложенные продольно б. ч. превышают своими верхушками плоские лицевые л. Ш. из 6—10 чешуй, причем верхняя пара чешуй бесплодная.
. *Thuja* Tourn. — Туя (стр. 296).
— Боковые л. не превышают своими верхушками лицевые. Ш. с 4—6 чешуями. Верхние и нижние чш. бесплодные . . . *Libocedrus* Endl. — Речной кедр (стр. 310).
44. Ш. ягдовидные, из 2—6 мясистых и сросшихся чешуй. Л. на одном и том же растении иногда разные чешуевидные и игловидные
. *Juniperus* L. — Можжевельник (стр. 340).
— Ш. деревянистые, раскрывающиеся. Л. все чешуевидные (на молодых растениях иногда игловидные) 45.

45. Л. по 3 в мутовках 46.
 — Л. супротивные или иногда б. или м. очередные 47.
 46. Ш. из 6 (—8) чешуй, расположенных двумя мутовками. С. двугрылые. Пб. вильчато ветвящиеся, членистые. Л. низбегающие, с очень маленькими отстоящими острями *Callitris* Vent. — Каллитрис (стр. 290).
 — Ш. из 9 чешуй, расположенных тремя мутовками. Средние чш. с одним семенем. Верхние б. ч. с 2—3 семенами. Самые нижние 3 чш. бесплодные. С. с 2 крыльями. Пб. угловатые, слегка сплюснутые. Л. отстоящие *Fitzroya* Hook. f. — Фитцроя (стр. 294).
 47. Чш. шишек щитовидные, друг к другу прилегающие, в числе 6—12 *Cupressus* L. — Кипарис (стр. 318).
 — Чш. шишек не щитовидные, черепичато расположенные, при созревании створчато-расходящиеся, в числе 4 48.
 48. Л. супротивные, серебристо-серые . . . *Libocedrus* Endl. — Речной кедр (стр. 310).
 — Л. супротивные или на сильных веточках очередные, зеленые *Widdringtonia* Endl. — Видрингтония (стр. 292).

Класс Cycadales¹

Двудомные вечнозеленые растения, с многочисленными (до 100 шт.) большими (до 3 м дл.) перистыми редко двоякоперистыми листьями, очередными, собранными пучком на вершине и чередующимися с чешуеобразными листьями, покрывающими их в почке; доли листа б. ч. ланцетные 3—5 (50) см дл., кожистые, цельнокрайние или игловидно-зубчатые, темнозеленые, в молодости мохнато-пушистые, затем голые с острой вершиной, цельные, редко дихотомически разделенные; л. держатся 1, реже 2 года, опадая после появления новых листьев. Ств. колонообразные до 1.5—3, иногда 18 м выс., редко ветвящиеся или подземные и надземные луковичеобразные, б. ч. покрытые снаружи остатками черешков листьев и чешуями. Ств. имеет толстую кору, узкие флоему и ксилему, разделенные камбиальным кольцом и поэтому вторично утолщающиеся, и широкую сердцевину, содержащую много крахмала. Ш. вершинные или близь вершины одиночные или по несколько. ♂ клк. б. ч. цилиндрические большие (до 80 см) из чешуеобразных, клиновидных спирально и тесно расположенных тыч. (микроспорофиллов) плоских или утолщенных с острой или куполообразной вершиной, несущих на нижней стороне многочисленные кучки (сорусы) пыльников (микроспороангиев); последние б. ч. эллиптические сидячие или коротко черешчатые, открывающиеся продольно. Ш. большие, цилиндрические, округлые и плотные и тогда с чешуеобразными плодолистиками, несущими по бокам 2 смпч., или представляющие рыхлый агрегат плодолистиков, несущих по бокам при основании несколько (4—10) супротивных или очередных смпч. и имеющих плоский перисто раздельный или зубчатый конец.

Опыление ветром. Пыльца, попадая на семенной вход (микропиле), втягивается в пыльцевые камеры смпч., где прорастает и образует в пыльцевой трубке сперматозоиды, оплодотворяющие яйцеклетку архегония.

С. крупное (до 5—7 см) костянокообразное с покровом из трех слоев: наружного — мясистого, среднего — деревянистого и внутреннего — пленчатого; сростающегося с нуцеллюсом; зародыш б. ч. с двумя семядолями, большой залегающий среди крахмалистого эндосперма.

¹ Составили С. Г. Сааков и С. Я. Соколов.

4 семейства, содержащие около 90 видов; объединяемых в 9 родов, исключительно в тропиках и субтропиках.

В открытом грунте СССР культивируется лишь один вид.

Сем. **CYCADACEAE** Lindl. — САГОВНИКОВЫЕ

Род **CYCAS** L. — САГОВНИК

C. revoluta Thunb. — С. поникающий

Fl. Jap., 1784, 229.

Японск. — Setetsu.

Д. с прямым ств. до 1.5—3 м выс. и до 1 м в диам., покрытым остатками черешков листьев и чешуй, очень редко ветвящимся и несущим на вершине пучок спирально густо стоящих перистых темнозеленых листьев, достигающих 2 м дл. и 30—36 см шир., в общем очертании ланцетных. Доли листьев многочисленны, более длинные в средней части листа, избегающие по черешку до соединения с нижней пластинкой, б. или м. очередные, линейно-ланцетные кожистые, прочные, в молодости мохнато-пушистые, затем голые, темнозеленые блестящие, цельнокрайние и по краю несколько завернутые на низ, слегка изогнутые, с острой вершиной, с одной средней жилкой; в почке чрш. листа прямой, дольки спирально закручены. III. конечные; Ш. узко яйцевидно-цилиндрические до 60—80 см дл. и 15 см диам. в более толстой части; тыч. многочисленные, плоско-трехгранные, сидят спирально на оси, с коротким черешком, выше которого расширены и на вершине щитообразно утолщены; на нижней стороне многочисленные пыльники (микроспорангии). ♀ ш. рыхлые, сперва из прямых, затем на сторону отвернутых плодолистиков до 20 см дл. с перистым рыже-войлочно опушенным, расширенным стерильным концом, на средней части опушенного черешка сидят в очередном порядке 2—8 прямых смлч. С. округло-яйцевидное, несколько сплюснутое, сперва рыже-войлочно опушенное, затем голое, оранжевое, 3—5 см дл., костянообразное.

Опыление, образование пыльцевой трубочки и возникновение архегониев происходит в Японии в VI—VII; в VIII—IX — рост архегониев и яйцеклеток; в IX—X — образование сперматозоидов и оплодотворение; в XI — образование зародыша. Повидимому, в те же сроки указанные фазы проходят и в Сухуми.

Прорастание семян обычно без периода покоя через 1.5—2 месяца; поэтому предпочтителен немедленный посев. Всхожесть сохраняется 2—3 года. При прорастании семядоли остаются под землей, гипокотиль выходит наружу; корень сильный стержневой; сильные боковые корни могут образовывать близ поверхности мелкие, дихотомически ветвящиеся корни, образующие в свою очередь кораллообразные головки, в ткани которых обитают синезеленые водоросли. Растет медленно. Первые 3 (1—7) л. чешуевидные, затем перистые; при нормальном росте дает ежегодно до 6 новых листьев.

Родина: южн. Япония, Лиу-Киу, Формоза, Китай — Юннань Квангзи и Квантунь. В культуре очень давно; в Европе с 1737 г.; у нас в садах Черноморского побережья близ Сочи при защите на зиму и от Гагр к югу на открытом воздухе, а также в особо защищенных местах южного берега Крыма.

S. revoluta очень эффектна в единичной посадке, в группах и для обсадки узких аллей. При культуре ей дают легкую почву из смеси песчаной, листовой и торфяной земель и достаточную влажность.

Класс Ginkgoales¹

Сем. GINKGOACEAE Engelm. — ГИНКГОВЫЕ

Род GINKGO L. — ГИНКГО

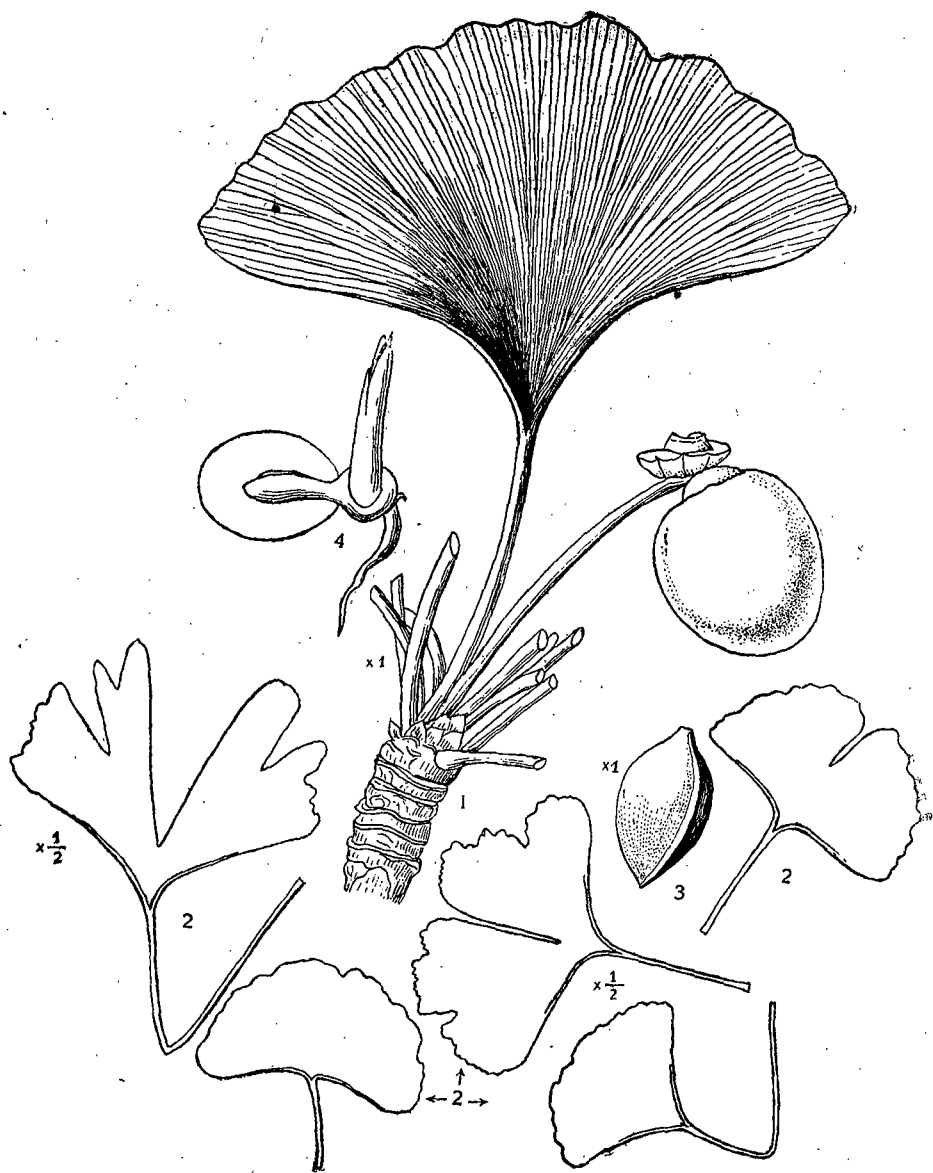
G. biloba Z. — Г. двулопастый

Mant. Pl. alt. (1771), 313

G. macrophylla hort., *Salisburia adiantifolia* Sm., *S. biloba* Hoffmg., *S. ginkgo* Rich., *S. macrophylla* Reyn. Англ. — Maiden Hair.; франц. — Noyer du Japon; немецк. — Echter Ginkgo Baum.; японск. — Icho-no-ki; китайск. — Gin-ko.

Единственный вид класса, сохранившийся до нашего времени. Листопадное, двудомное д. до 40 м выс. и 4.5 м диам.; в молодости с пирамидальной кроной и ветвями, отходящими под острым или почти прямым углом; с возрастом ветви начинают свисать, верхушка притупляется, и крона приобретает цилиндрическую форму. Годовой прирост в выс. 40—50 см. Пб. двух родов, удлинненные — ростовые и короткие 3—4 см дл., покрытые следами от опавших листьев и почечных чешуй. Кора молодых побегов коричневатая или палевая, блестящая; с возрастом становится матовой коричневато-серой или серой, а на старых стволах с глубокими трещинами. Почки конические, имеют около 15 чешуй, наружные, из которых сухие коричневые, внутренние беловатые с опробковелой вершиной и несколько волосисты, особенно близь вершины; боковые пч. с парой супротивных чешуй; имеются спящие пч. Гинкго дает поросль от ствола и пня и может образовывать многовершинные ств.; выдерживает подстрижку. Л. очередные на удлинненных побегах, и пучками (по 3—5) на коротких побегах, кожистые, простые, вееровидные, голые; пластинка до 10 см дл. и 10—12 см шир., низбегающая, по краю цельная, волнистая или лопастная, с веерообразным жилкованием и некоторыми жилками, ветвящимися дихотомически, черешок 8—10 см дл. Л. весной и летом светлозеленые, осенью, перед листопадом, сернистожелтые или на вершинах деревьев карминовые. ♂ клк. между чешуями укороченных пб. сережкообразные с осью 3—4 см дл., несущей довольно отдаленно стоящие тыч.; тычиночная нить тонкая с кругловатой чешуей на вершине, несущей обычно 2 свисающих пыльника; пыльца без воздушных мешков. Смпч. парные на длинных тонких ножках, утолщенных на вершине и окружающих основанием смпч. (рудиментарный плодолистик), образующихся в пазухе л. или чш. укороченных побегов. Цветение в V—VI; опыление ветром. Пыльца, попавшая на микропиле, а затем в пыльцевые камеры, прорастает в пыльцевую трубочку с образованием в ней двух сперматозоидов, один из которых оплодотворяет яйцеклетку. Оплодотворение происходит осенью в смпч., опавших на землю. Из пары смпч. лишь одна развивается в с. С. эллипсоидное, 2—3 см дл. и до 1.5 см в поперечнике. Покров его из трех слоев: наружного — мясистого, желтовато-янтарного, среднего — одревенелого, имеющего 2—3, редко 4 про-

¹ Составил П. И. Лашин и С. Я. Соколов.



Фиг. 1. *Ginkgo biloba*.

1 — побег с листом и семенем. 2 — листья, 3 — семя без наружного покрова.
4 — проросток.

[1, 3, 4 — по Тюбефу (1902); 2 — по Pilger (1926)].

дольных ребер, и внутреннего — бумагообразного. Мясистый покров с резким неприятным запахом. Зародыш с двумя семядолями погружен в эндосперм, богатый крахмалом. Созревают с. в -X.

При благоприятных условиях обильное плодоношение ежегодно.

При прорастании семян семядоли остаются под землей. Первые два л. чешуеобразные, третий — многочисленно глубоко-лопастный. В первый год сеянец достигает 20 см выс. и имеет до 7—8 многократно-двулопастных листьев.

Корневая система пластичная; д. ветроустойчивое. Отрезки корней способны регенерировать.

Доживает до 2000 лет.

Древесина ядровая. Заболонь светлокори́чная; ядро красновато-желтовато-коричневое. Годичные кольца узкие, хорошо заметные, особенно в заболони. Сердцевинные лучи очень тонкие, на радиальном разрезе с шелковистым блеском. Древесина очень легкая и мягкая, легко поддающаяся обработке, по механическим свойствам приближается к древесине мягких хвойных пород (ель, пихта) (табл. 1).

Таблица 1

| Влажность (в %) | Объемный вес | Сопротивление сжа- тию вдоль волокон (в кг/см ²) | Модуль упру- ги (в кг/см ²) | Статический из- гиб (в кг/см ²) |
|--------------------|-----------------|--|--|--|
| 15 | 0.44 | 378 | 797 | 643 |

Употребляется для упаковочных ящиков, в мебельном производстве и для мелких поделок. Корка содержит большое количество пробковой ткани, упруга; могла бы употребляться для изготовления укупорочной пробки. С. после вымачивания в соленой воде лишаются неприятного запаха и в поджаренном виде в Китае употребляются в пищу.

ФОРМЫ

Наиболее интересны для зеленого строительства следующие формы:

а) по характеру ветвления:

f. *fastigiata* hort. — с пирамидальной или колоновидной кроной;

f. *pendula* hort. — с плакучими ветвями, иногда с зонтиковидной кроной;

б) по форме и окраске листьев:

f. *aurea* Mast. — с золотисто-светлыми листьями;

f. *variegata* hort. — с золотистыми полосками на листьях;

f. *laciniata* hort. — с листьями более крупными и 3—5 лопастными.

Гинкго — реликт японо-китайского происхождения, в настоящее время дико не встречающийся. В Китае в культуре с XI века во всех районах с умеренным климатом; поднимается в горы до 1800 м. Позднее

введен в Японию; в Европе с 1727—1737 гг. Широко распространен в парках всей Зап. Европы и на Британских островах; успешно растет и плодоносит без прикрытия на зиму. Более мощного развития достигает в теплых районах Франции, южн. Швейцарии и в Средиземноморье. В Сев. Америке с конца XVIII века; теперь — в открытом грунте до 45 параллели.

В СССР впервые введен Никитским ботаническим садом им. В. М. Молотова в 1918 г.; теперь встречается в ботанических садах и парках Крыма и Кавказа, Одессы, Краснодара, Астрахани, Самарканда, Ташкента, Полтавы, Киева, Харькова, Криворожья, Кременчуга, Каменец-Подольска, Гомеля, Тулы, Воронежа, Саратова, Казани и в других местах. Имеются грунтовые посадки в Калининграде, БССР, Риге, Москве и Ленинграде; в двух последних он не поднимается выше снегового покрова; без повреждения переносит морозы до -35° С.

Плодоносит в более южных районах, до линии Гомель—Харьков, что в известной мере зависит от большого возраста растений, имеющих в этих местах.

К почвенным условиям нетребователен; предпочитает глубокую плодородную дренированную почву. Хорошо переносит задымленность и большое содержание пыли в атмосфере, что важно при посадках в городах.

Размножают гинкго посевом, черенкованием (стеблевые и корневые черенки), посадкой кольями, прививкой и окулировкой. Сбор семян производится в X. Мясистую оболочку удаляют и с. подсушивают до воздушно-сухого состояния. Посев желательно делать осенью; при хранении с. до весеннего посева необходимо их стратифицировать. Стратифицированные с. дают всходы через несколько недель после их посева. Сеянец в первый год достигает 20—30 см выс.; в последующем растет быстро; ежегодный прирост до 50 см. Пересадку желательно проводить с комом в небольшом (2—3 года) возрасте, ранней весной, до распускания почек.

Лучшее укоренение дают черенки с вызревшей древесиной, взятые от места прикрепления побега к несущей его ветви (Вехов). Укоренение можно вести в теплице и в открытом грунте в прохладном тенистом месте, во влажной, рыхлой свежей почве. Несмотря на легкость вегетативного размножения, применять последнее следует только для закрепления и размножения ценных садовых форм; растения, полученные таким способом, растут медленнее семенных; черенки, взятые из боковых побегов, дают низкорослые д. с неправильным стволом и кроной.

Гинкго должен быть отнесен к числу наиболее ценных и оригинальных растений для зеленого строительства; он может иметь большое значение в зеленых устройствах Кавказа, Крыма и южных областей на север до линии Калининград—Минск—Сталинград, в орошаемых местах среднеазиатских республик и, повидимому, в районе Владивостока и Хабаровска. Гинкго, особенно его садовые формы, следует садить на освещенных местах одиночно; свободно растущие д. его, кроме своеобразной листвы светлозеленой летом и ярко-желтой и красноватой — осенью, отличаются стройностью и величием; удачно применение гинкго в качестве аллеяного д.

При культуре гинкго необходимо учесть исключительное значение его как учебно-просветительного объекта, который может быть удачно использован при экскурсиях на эволюционные темы.

Класс Coniferales¹

♂ и ♀ клк. конечные, или реже пазушные с оберткой из чешуй при основании. Тыч. (микроспорофиллы) плоские или щитовидные, с двумя или многими пыльниками. Ш. б. ч. из многочисленных плодолистиков, иногда редуцированных до одного; реже плодолистиков нет, и тогда смпч. сидят на конце побега (сем. *Taxaceae*). Плодолистики простые, либо с параллельным им плоским выростом, тогда различают семенные и кроющие чщ. На семенной чешуе находятся 1 (сем. *Araucariaceae*), 2 (сем. *Pinaceae*) или от двух до нескольких семян (сем. *Taxodiaceae* и *Cupressaceae*), имеющих каждая один покров. С. крылатые или бескрылые. Зародыш с 2—15 семядолями. Д. или к., ветвящийся б. ч. моноподиально. Осевые органы с кольцевым камбием; вторичная древесина не имеет сосудов и состоит из трахейд. Л. игловидные, линейные или чешуевидные, живущие б. ч. несколько лет, реже сбрасываемые на зиму.

7 семейств: *Taxaceae*, *Podocarpaceae*, *Araucariaceae*, *Tephalotaxaceae*, *Pinaceae*, *Taxodiaceae* и *Cupressaceae*.

Представители сем. *Taxaceae*, *Pinaceae* и *Cupressaceae* в СССР растут дико, представители прочих семейств — в культуре.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ СЕМЕЙСТВ ПОРЯДКА — CONIFERAE

1. ♀ — клк. из многочисленных плодолистиков. С. скрыты между плодолистиками; оболочка семян деревянистая или кожистая. 2.
- ♀ — клк. из немногих плодолистиков; с. выдаются над плодолистиками и обычно костяновидные. Иногда клк. редуцированы до единственной семяпочки. . . 5.
2. Плодолистики разделены на семенную и кроющую чешуи, причем первая б. ч. крупнее, чем последняя и несет 2 смпч. 5. *Pinaceae* — Сосновые (стр. 52).
- Плодолистики не разделены на семенную и кроющую чешуи или расчленение, лишь слегка намечается. Смпч. 1—20 3.
3. Ш. крупные, округлые, с многочисленными, спирально расположенными чешуями, распадающиеся. ♂ клк. крупные, шишковидные с многочисленными тычинками, несущими по несколько продолговатых пыльников 3. *Araucariaceae* — Араукариевые (стр. 41).
- Ш. иного строения, не распадающиеся, иногда ягодообразные. ♂ клк. не крупные, или не продолговатые 4.
4. Л. расположены спирально. Плодолистики слегка разделены на семенную и кроющую чщ. Смпч. 2—9, прямые или обратные. Ш. деревянистые 6. *Taxodiaceae* — Таксодиевые (стр. 266).
- Л. расположены супротивно или мутовчато, очень редко спирально. Плодолистики не разделены на семенную и кроющую чщ. Смпч. 1—20, прямые. Ш. деревянистые, кожистые или ягодообразные 7. *Cupressaceae* — Кипарисовые (стр. 289).
5. Тыч. с 2 пыльниками. Плодолистики с 1 семяпочкой 2. *Podocarpaceae* — Ногоплодниковые (стр. 35).
- Тыч. с 3—8 пыльниками. Плодолистики с 2 или 1 семяпочками 6.

¹ Составил С. Я. Соколов.

6. Плодолистнки крестообразно-супротивные, с 2 семязчкками у основания. С. ко-
 стянковидные 4. *Cephalotaxaceae* — Головачототиссовые (стр. 49).
 — Единственная смпч. расположена на конце побега. С. окружено (вполне или ча-
 стично) мясистым присемянником 1. *Taxaceae* — Тиссовые (стр. 19).

Сем. 1. ТАХАСЕАЕ Lindl. — ТИССОВЫЕ¹

Двудомные, вечнозеленые д. или к. Л. линейно-игловидные или линейно-ланцетные, расположенные спирально; на горизонтальных, особенно, затененных побегах, благодаря изгибам коротких черешков л. становятся в одной плоскости двурядно (гребенчато). ♂ клк. в пазухах листьев одногодовалых побегов с тычинками, имеющими 2—8 пыльников. Смпч. одиночные на вершине коротких пазушных побегов, покрытых парами чешуйчатых листьев. Зрелые с. окружены частично или полностью, мясистым присемянником (ариллюсом). Выход с двумя семяздолями.

Сем. *Taxaceae* содержит три рода, из которых для СССР представляют интерес *Taxus* и *Torreya*.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ СЕМ. ТАХАСЕАЕ

1. С. костянистое, обьятое при основании мясистым, чашеобразным присемянником; тыч. с щитообразной пластинкой на конце, на нижней стороне которой кругом по краю сидит 4—8 срощенных пыльников; пб. очередные 1. *Taxus* L. — Тисс.
2. С. костяшкообразное; покров его с наружным мясистым и внутренним костянистым слоями; тычиночная нить на чешуеобразной вершине несет 4 пыльника; расположенных полукругом; пб. часто супротивные 2. *Torreya* Arnott. — Торрейя.

Род 1. ТАХУС L. — ТИСС²

Д. или к. Растет медленно. Л. линейные, коротко-черешковые, расположенные спирально, но благодаря изгибанию черешков нередко — двурядно. Род содержит 8 видов, из которых 1 — в Европе, 3 — в Вост. Азии и 4 — в Сев. Америке. В СССР дико 2 вида (*T. baccata* L. и *T. cuspidata* Sieb. et Zucc.) и в культуре — 3.

Ниже характеризуются 8 видов.

Хорошо размножается семенами и черенкованием. С. собирают в IX—XI; признак созревания — окраска присемянника типичная для каждого вида и слегка стекловидно-прозрачная. Отделение от присемянника производится руками с последующим кратковременным вымачиванием (1—2 дня) в воде и сушкой на воздухе.

С. хранят в прохладном помещении при температуре +5 — +6° и при невысокой влажности воздуха.

С., высеваемые вскоре после сбора, не требуют предпосевной обработки. В противном случае необходима их стратификация пониженной температурой. С., высеваемые осенью после сбора, дружно прорастают весной следующего года; стратифицированные с. при весеннем посеве

¹ Составил С. Я. Соколов.

² Составил В. В. Уханов.

прорастают через 2 месяца, не стратифицированные — через год, два или три. Всхожесть семян при хранении резко сокращается и почти полностью утрачивается на четвертом году.

Посев производят в легкую землю, содержащую большое количество листового перегноя и песка, в плоски или в пикировочные ящики, на крайнем юге Союза ССР в ряды. Посев прикрывают тонким слоем песка или рыхлой земли, толщиной равным толщине семян. Почву слегка смачивают водой и в дальнейшем поддерживают умеренно-влажной.

Плоски или пикировочные ящики помещают в прохладную оранжерею или парники, которые притеняют во избежание ожога сеянцев.

Сеянцы растут медленно; пикировку производят при высоте их в 1—1,5 см в легкую песчаную землю с большой примесью гумуса. В школу высаживают сеянцы, достигшие 8—12 см высоты (обычно на 4—5-м году), с междурядьями в 20—30 см и в рядах в 10—15 см.

Уход состоит в поддержании влажности почвы, рыхлении, не допускающем образования корки и развития сорняков.

Через пять лет саженцы рассаживают на расстоянии 1 м друг от друга в шахматном порядке и так держат до достижения ими декоративных размеров.

Наилучшее время пересадки — первая половина мая или первая половина сентября. Пересадку тисс выносит хорошо даже в большом возрасте. Особой подготовки не требует. Садить лучше с комом, что обязательно при пересадке старых экземпляров.

Тисс до глубокой старости переносит сильную стрижку; с давних времен используется для стриженных живых изгородей и формовки; приданные формы сохраняются долгие годы благодаря медленному росту побегов. Формовку и стрижку производят рано весной, в IV—V, до появления новых побегов.

Вегетативно тисс размножают черенками, отводками и прививкой, что особенно ценно для садовых форм, которые при семенном размножении не всегда передают свои признаки по наследству. Лучшее время для резки одревесневших черенков — III—IV (Ленинград) перед началом весеннего роста, а для зеленых — половина лета. Длина черенков 5—6 см. Черенки сразу же сажают в хорошо промытый речной песок в прохладной оранжерее и держат в слегка влажной почве.

Образование каллюса длится 3—4 месяца; корни появляются на 8—9-м месяце. В течение 10—12 месяцев тревожить черенки не следует. Укореняется 70—75% посаженных черенков (по опытам садоводов Ботанического института Академии Наук СССР).

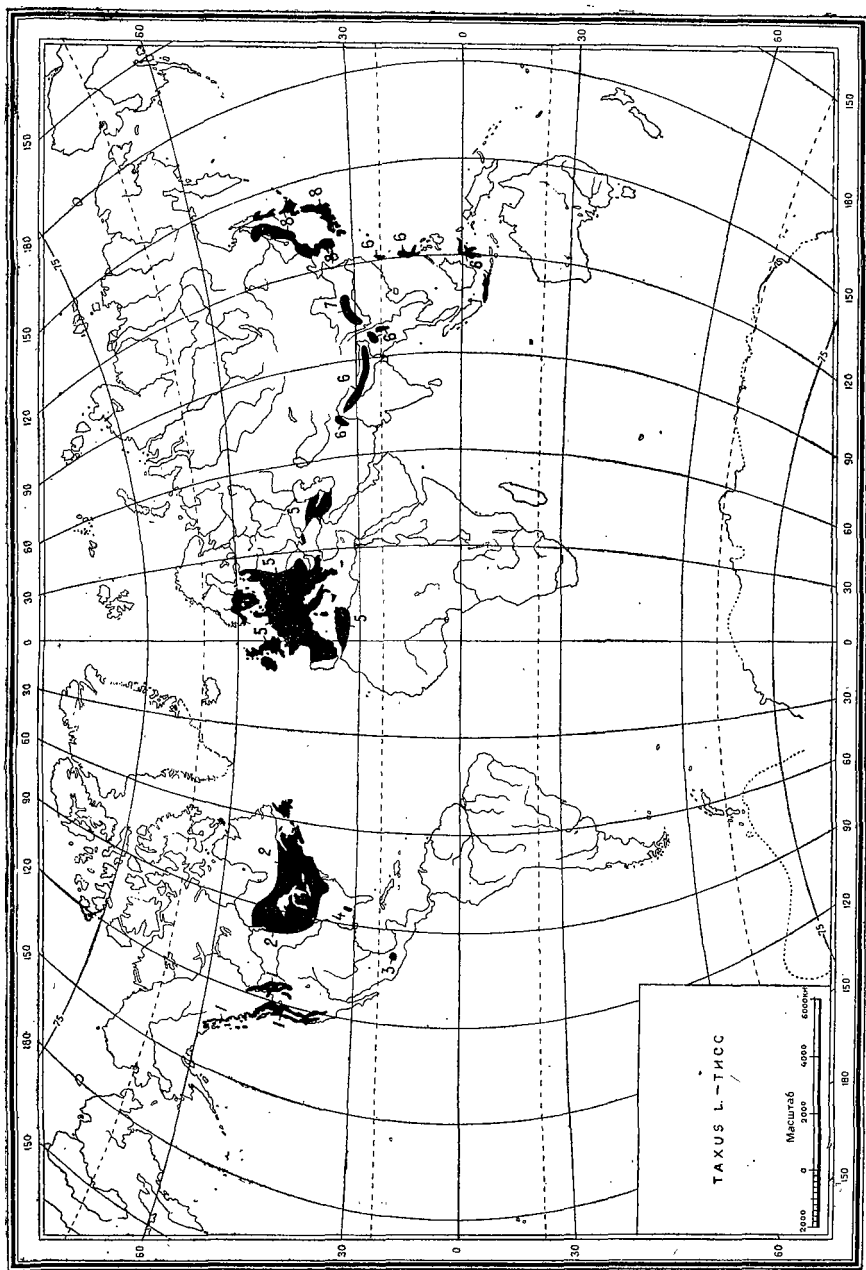
Обработка черенков раствором $KMnO_4$ повышает их укореняемость до 80—90% и стимулирует образование большого количества корней.

При размножении отводками на нижних ветвях делают поперечный надрез; затем ветви прикалывают к земле и в месте надреза присыпают рыхлой гумусовой почвой.

Для редких садовых форм применяют прививку; производят ее ранней весной; подвоем служит, обыкновенно *Taxus baccata*; прививку делают в расщеп, седлом или под кору.

Тисс декоративен в течение всего года благодаря своей блестящей темнозеленой хвое; особенно наряден он в период плодоношения. Формы, кроме того, выделяются своеобразным характером крон и окраской хвои.

В районах с холодными зимами тисс можно садить одиночно или небольшими группами в хорошо защищенных от ветра, и несколько зате-



Фиг. 2. Ареал *Taxus*.
 1 — *T. brevifolia*, 2 — *T. canadensis*, 3 — *T. floridana*, 4 — *T. globosa*, 5 — *T. baccata*, 6 — *T. Wallichiana*.
 7 — *T. chinensis*, 8 — *T. cuspidata*.
 [1 — по Munus (1938); 3—4 — опр.; 5 — по Schänichen (1933); 6—8 — опр.].

ненных от прямых солнечных лучей, влажных местах, в редких случаях — в виде живой изгороди.

В садах и парках, особенно, на юге (Кавказ, Крым) тисс может быть использован для живых изгородей любой формы, для бордюров, защитных и декоративных полос и стен и других тапиарных сооружений, для аллей и посадок одиночно.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА TAXUS

- | | |
|--|---|
| 1. Чш. почек килеватые, тупые или острые | 5. |
| — Чш. почек некилеватые, тупые | 2. |
| 2. Л. внезапно заостренные. Почечные чш. опадающие | 3. <i>T. chinensis</i> Rehd. — Т. китайский. |
| — Л. постепенно заостренные (у некоторых форм имеются отклонения). Почечные чш. остаются при основании годичного побега | 3. |
| 3. Л. очень узкие, с едва заметной средней жилкой, обычно серповидные, до 25 мм дл. Пч. с рыхло расположенными яйцевидными чешуями | 7. <i>T. floridana</i> Champ. — Т. флоридский. |
| — Общая совокупность признаков иная | 4. |
| 4. Л. коротко заостренные, с очень коротким шишиком на вершине, 2—3.5 см дл. | 1. <i>T. baccata</i> L. — Т. ягодный или европейский. |
| — Л. постепенно длинно-заостренные, 2.5—3.8 см дл., серповидно-изогнутые | 6. <i>T. Wallichiana</i> Zucc — Т. Валиха. |
| 5. Чш. почек тупые, яйцевидно-округлые. Л. 2—3.5 см дл., прямые | 8. <i>T. globosa</i> Schlecht. — Т. шаровидный или мексиканский. |
| — Чш. почек острые или островатые. Л. на вершине сразу переходят в остроколючие. | 6. |
| 6. Л. 2—3 мм шир., 17—28 мм дл., сверху с сильно выступающей средней жилкой. 7. — Л. 1.5—2 мм шир., 10—20 мм дл., сверху со слегка выступающей средней жилкой. | 2. <i>T. cuspidata</i> Sieb. et Zucc. — Т. остроколючный или дальневосточный. |
| 7. С. длиннее своей ширины. Д. до 5—25 м выс. | 4. <i>T. brevifolia</i> Nutt. — Т. коротколистный или тихоокеанский. |
| — С. короче своей ширины. Д. до 1—2 м выс. | 5. <i>T. canadensis</i> Marsh. — Т. канадский. |

1. *T. baccata* L. — Т. ягодный или европейский

Sp. pl. (1753), 1040

T. communis Sew., *T. nucifera* Wall., *T. virgata* Wall. Армянск. — сочни, кени грузинск. — утховари; англ. — Common Yew.; франц. — If commun; немецк. — Gemeiner Eibenbaum.

Д. в средн. Европе 10—17 м выс., на Кавказе — 20—27 м и до 1.5 м диам. Крона яйцевидно-цилиндрическая, чрезвычайно густая, нередко многовершинная, вследствие замены сломанной вершины несколькими новыми вертикальными побегами или замены вершинной почки несколькими боковыми.

Растет очень медленно: до 4—6 лет средний прирост в высоту 2—3 см в год, позднее — 15—20 см. Быстрота роста приводится в табл. 2.

В Ленинграде наиболее энергичный прирост побегов в VI и вторично в VIII; средний годичный прирост — 20—25 см. Молодые поб. голые, ребристые, зеленые; на 3—4-м году — коричневатые. Кора тонкая,

Таблица 2

| | | | | | | |
|---------------------------|----------------------------|-----|---------|---------|---------|---------|
| Возраст | 10 | 30 | 60 | 120—150 | 200—300 | 380—400 |
| Высота (м) | 1 | 3—4 | 5—8(15) | 10—15 | 15 | 18—26 |
| Местонахождение | Сады и парки средн. Европы | | | | | Кавказ |

красновато-бурая, вначале гладкая, затем продольно-трещиноватая, отслаивающаяся пластинками.

Пч. округлые или овальные, тупые, с немногочисленными тупыми или выемчатыми на верхушке, светлокоричневыми чш. Ств. обильно покрыт спящими пч., которые на прямом свете дают начало обильной поросли. Побегопроизводительную способность сохраняет до глубокой старости. Подстрижку выдерживает исключительно хорошо.

Л. 20—35 мм дл., 2—2.5 мм шир. по краю слегка завороченные голые, сверху темнозеленые, блестящие, с ясной средней жилкой; снизу бледнозеленые, тусклые; на поперечном разрезе с 1 сосудисто-волокнистым пучком. Смоляных ходов нет. Чрш. 1—2 мм дл. На пб., направленных вверх, л. расположены спирально, на горизонтальных пб., благодаря искривлению чрш., — двурядно; держатся 4—8 лет (в Ленинграде 4—5 лет).

Цветет на свободе с 20—30 лет, а в лесу с 70—120 лет.

Пч., содержащие тыч. колоски и смч., закладываются с осени; первые желтые шаровидные, вторые — похожи на обыкновенные почки. Цветет в IV—V (в средн. Европе).

С. 6—8 мм дл., 5 мм шир., овально-яйцевидное, заостренное, слегка сплюснутое, с 2—4 ребрышками, с очень твердой, буроватой, мелкоточечной оболочкой. Присеменник обыкновенно ярко-красный, бокаловидный, охватывающий с. до его верхушки. Созревают с. в год цветения — в конце августа, в сентябре; опадают поздно осенью. Разносятся птицами и животными. Плодоношение ежегодное б. или м. обильно, до глубокой старости.

Из 1 кг семян с присеменниками выходит 150—200 г чистых семян; в 1 кг заключается 17—23 тыс. чистых с.; полнозернистость 90%.

Всх. с 2 линейными тупыми семядолями, 16—20 мм дл., с устьицами на верхней стороне. Крн. у всходов стержневой. Корневая система взрослых д. пластичная. Ветроустойчив. На корнях эндотрофная микориза.

Живет до 1000—4000 лет.

Родина: *T. baccata* распространен спорадически почти по всей Зап. Европе (от 61°30' с. ш. в Скандинавии до Средиземноморья), по Кавказу, части Малой Азии и Сев. Африки. В Альпах поднимается до 1100—1400 м, в Пиренеях и Карпатах — до 1600, на Кавказе — до 15000 и в Мал. Азии (Тавр) — до 2300 абс. выс.; только на юге своего ареала идет до верхнего предела леса. Растет под пологом хвойно-широколиственных и широколиственных лесов.

Чистых насаждений почти не образует.

В средн. и южн. Германии и в предгорьях Карпат небольшими группами тисс растет в лесах из бука (*Fagus sylvatica*), дуба (*Quercus robur*), клена (*Acer pseudoplatanus*), липы (*Tilia cordata*), ели (*Picea excelsa*) и других пород, располагающихся по склонам гор, в узких долинах и ущельях. На севере ареала и в верхнем поясе гор обычно входит в состав еловых и пихтовых (*Abies alba*) мшистых насаждений. По берегам южной

части Балтийского моря растет в лесах приморской низменной равнины. На Кавказе имеет значение лесообразующей породы только на небольших участках Черноморского побережья (Хоста), в верховьях р. Б. Лабы (Кавказ, Гос. заповедник) и в Кахетии (Талаверское лесничество); чаще же встречается во втором ярусе грабово-буковых или смешанных лесов из бука (*Fagus orientalis*), пихты (*Abies Nordmanniana*) и ели (*Picea orientalis*).

Ареал регрессирующий; причина — хищническое истребление человеком. По характеру ареала дерево приморского климата.

T. baccata переносит морозы до 20—25° С; формы его менее морозостойки, чем тип. По сравнению с *T. cuspidata* и *T. canadensis* в Ленинграде более зябок (Вольф, 1917).

Среди хвойных деревьев тисс является наиболее теневыносливым; при полном освещении растет хорошо.

Чаще растет на оподзоленных свежих почвах, подстилаемых известью — содержащей горной породой; на сухих, заболоченных и сильно подзолистых почвах растет очень медленно.

К городскому задымлению стоек, но нуждается при этом в плодородной почве.

Тисс имеет ядровую древесину. Заболонь узкая (не более 1 см), белая; ядро буровато-красное, блестящее. Годичные слои хорошо заметны на всех разрезах. На поперечном разрезе годичные слои извилистые, узкие с более светлой весенней частью. Сердцевинные лучи простым глазом не видны. Древесина тяжелая, плотная, обладающая высокими механическими свойствами, красивой текстурой, хорошо полируется (табл. 3).

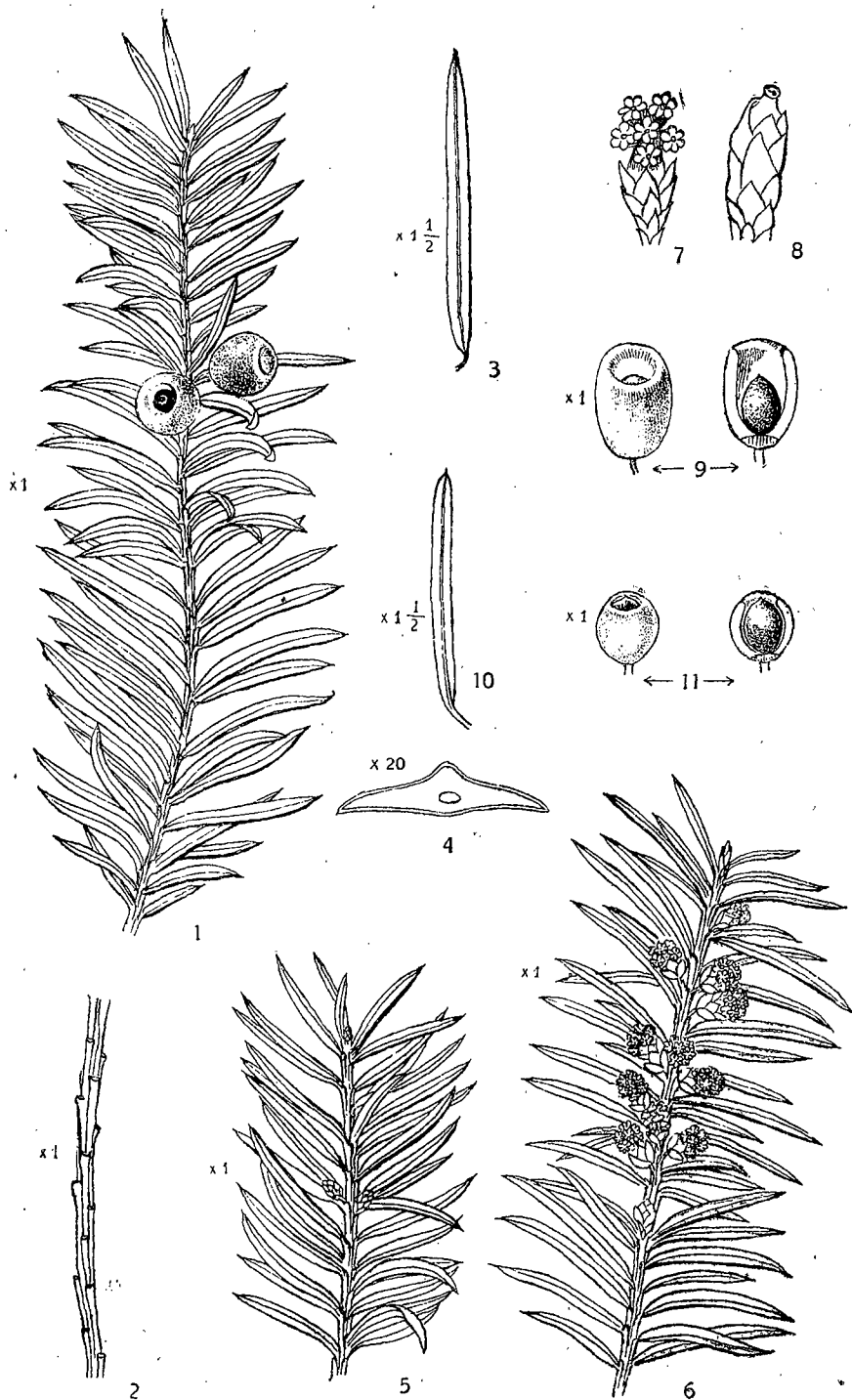
Таблица 3

| Район | Возраст | Влажность (в %) | Объемный вес | Временное сопротивление | | Твердость (в кг/см ²) в направлении | | |
|----------------|---------|-----------------|--------------|---|--|---|------------|---------------|
| | | | | статическому изгибу (в кг/см ²) | сжатию вдоль волокон (в кг/см ²) | торцовом | радиальном | тангентальном |
| Абхазская АССР | 185 | 42 | 0.72 | 932 | 672 | 928 | 713 | 655 |

Древесина является прекрасным токарным, столярным и отделочным материалом и высоко ценится в мебельном производстве; исключительно долго служит даже при сменном увлажнении; ввиду ограниченности запасов употребляется почти исключительно в виде фанеры.

Древесина, листья и кора ядовиты; содержат алкалоид таксин. По свидетельству Плиния, люди, пившие из тиссовых кубков, отравлялись; у древообделочников, работающих с тиссом, наблюдались поражения кожи (дерматиты).

В культуре тисс с древних времен и весьма широко распространен за пределы естественного ареала. В СССР (вне ареала) культивируется чаще других видов этого рода; встречается в садах и парках Ленинграда (посевы Воронова).



Фиг. 3. *Taxus baccata*: 1 — побег с хвоей и шишкочлодами, 2 — побег без хвои, 3 — хвоя, 4 — поперечный разрез хвои, 5 — побег с ♀ колосками, 6 — побег с ♂ колосками, 7 — ♂ колосок, 8 — ♀ колосок, 9 — семя с присемянником; *T. cuspidata*: 10 — хвоя, 11 — семя с присемянником.

[1, 5 и 6 — по Hempel und Wilhelm (1889); 2—4 и 7—10 — ориг.; 11 — по Miyabe and Kudo (1930)].

ФОРМЫ

Формы колонновидные или пирамидальные с ветвями, направленными вверх

а) Л. зеленые

- f. *fastigiata* Loud. (*T. b. hibernica* hort., *T. fastigiata* Lindl., *T. hibernica* Hook., *T. pyramidalis* hort.)
- f. *compressa* Carr.
- f. *intermedia* Carr.
- f. *Beteramsii* Schw.
- f. *erecta* Loud. (*T. erecta* hort., *T. stricta* hort., *T. Crowderi* Gord.)
- f. *imperialis* hort.
- f. *cheshautensis* Gord.
- f. *pyramidalis* «Severin» E. Sev.

б) Л. желтые или желто-пестрые

- f. *fastigiata aurea* Stand.
- f. *aureo-variegata* hort.
- f. *fastigiata aureo-variegata* Fish. (*T. b. pyramidalis aureo-marginata* hort.)
- f. *erecta semperaurea* hort. (*T. b. erecta luteonova* hort.)
- f. *erecta aureo-variegata* hort.

в) Л. голубоватые

- f. *fastigiata nova* hort.
- f. *glauca* Carr. (*T. b. subglaucescens* Jacq., *T. b. nigra* hort.)
- f. *Nedpathi* Castile hort. (*T. b. Niopath* hort., *T. b. Nedpathi* hort., *T. b. Neidpathensis* hort.)
- f. *erecta glauca* hort.

д) Л. беловатые

- f. *fastigiata argenteo-variegata* hort.

II. Формы со свисающими побегами

а) Л. зеленые

- f. *Overeynderi* hort.
- f. *gracilis pendula* hort.
- f. *pendula* hort.
- f. *recurvata* Carr.
- f. *horizontalis* Knight.
- f. *Dovastonii* Carr. (*T. b. umbraculifera* hort., *T. disticha* Wendr., *T. pendula* hort., *T. Dovastonii* hort., *Cephalotaxus umbraculifera* Sieb.)

б) Л. пестрые

- f. *Dovastonii aureo-variegata* hort., (*T. b. pendula aureo-variegata* hort.)

III. Формы распростертые

а) Л. зеленые

- f. *procumbens* Doud. (*T. b. expansa* Carr.)
- f. *repandes* hort.
- f. *Sieboldii* hort.
- f. *nana* Knight,

- f. *prostrata* Bean.
 f. *ericoides* Carr. (*T. empetrifolia* hort., *T. microphylla* hort.)
 f. *monstrosa* hort. (*T. sparsifolia* Loud.)
 f. *adpressa* Carr. (*T. adpressa* Gord., *T. tardiva* Laws., *T. parvifolia* Wend.,
T. sinensis tardiva Knight., *T. brevifolia* hort., *T. b. tardiva* Pilg., *Cephalotaxus tardiva* Sieb.)
 f. *adpressa stricta* hort.

b) Л. желтые

- f. *adpressa aurea* hort.
 f. *adpressa aureo-variegata* hort. (*T. adpressa variegata* Fisch. et Holm.)

IV. Формы карликовые

- f. *pygmaea* Beissn.
 f. *compacta* Beissn.
 f. *nutans* Beissn.
 f. *miniata* Carr.
 f. *epacroides* hort.

V. Формы нормального роста

a) Л. зеленые

- f. *communis* Sen.
 f. *caucasica* Fom.
 f. *fructi luteo* hort. (*T. b.* subsp. *eubaccata* f. *lutei baccata* Pilg.)
 f. *macrocarpa* hort.

b) Л. желто-пестрые

- f. *aurea* hort. (*T. elvastonensis* hort., *T. Baronii* hort., *T. Baronii folia variegata* hort., *T. b.* f. *elvastonensis aurea* hort.)
 f. *aureo-variegata* hort. (*T. variegata* hort.)
 f. *Washingtonii* hort. (*T. canadensis Washingtonii* hort.)

2. *T. cuspidata* Sieb. et Zucc. — *T. остроконечный* или *дальневосточный*

Fl. Jap. fam. natur., II (1842), 108

T. baccata subsp. *cuspidata* Pilg., *T. b.* var. *cuspidata* Carr., *T. Sieboldii* hort., *Cephalotaxus umbracilifera* Sieb. et Endl.

Д. или к. 10—20 м выс. и со стволом до 150 см в диам. с яйцевидной, сравнительно рыхлой кроной.

Изменение высоты с возрастом по Колесникову (1935):

| | | | | | | |
|--------------------|------|------|------|------|------|-----------|
| Возраст | 10 | 20 | 50 | 100 | 150 | 1400—1500 |
| Высота м | 0.26 | 0.73 | 2.57 | 4.72 | 6.52 | 19.0 |

В Ленинграде 3-летние сеянцы достигают 15—20 см выс., трехлетние же сеянцы *T. baccata* 10 см выс.

Кора буро-красная с характерными желтовато-белыми пятнами. Пч. продолговатые, чщ. заостренные и килеватые. Л. 18—26 мм дл., 2,5—3 мм шир., неожиданно заостренные в короткий шпик, с желтоватыми чрш., сверху тускло-зеленые, снизу с 2 буровато-желтыми полосками. Дер-

жаты 4—5 лет. В Ленинграде цветет в середине V; семена созревают в VIII. С. яйцевидно-овальное, заостренное, сплюснутое, почти гладкое, оливково-коричневатое, около 4.7—6.5 мм дл. 3.6—5 мм шир. При семенник эллиптический, нежно-розовый с беловатым налетом, охватывает с. не более чем до половины его длины (фиг. 3). В 1 кг около 16—18 тыс. семян.

Родина: вост. Азия: Уссурийская область, южн. Маньчжурия, Корея, о. Сахалин (до 50° с. ш.), южн. Курильские о-ва и острова Японского архипелага (фиг. 2). Растет одиночно, по крутым и пологим горным склонам, речным тальвегам, древним террасам, скалам; преимущественно на слабо оподзоленных суглинистых почвах, часто маломощных, но с достаточно развитым гумусовым горизонтом. В СССР на севере, поднимаясь до 300—800 м абс. выс., растет в елово-пихтовых (*Picea jezoensis*, *Abies nephrolepis*) с примесью *Betula costata*, а несколько южнее в елово-кедровых (*Picea jezoensis*, *Pinus koraiensis*) мшистых лесах и примесью *Fraxinus manshurica*, *Tilia amurensis*, *Acer mono*, *Phellodendron amurense* и подлеском из *Corylus manshurica*, *Acer ukurunduense*, *Eleutherococcus senticosus* и т. д. На Сахалине (до 250 м абс. выс.), южных Курильских о-вах и в северной части Иезо — обычно во влажных лесах из *Abies sachalinensis*, *Picea Glenni*, *Picea jezoensis*, *Ulmus japonica* и др. В центр. и южн. Иезо — в поясе хвойных лесов на высоте 500—1000 м, на о. Хондо в поясах сосны (1000—2000 м) и пихты, ели и лиственницы (1600—2300 м), где сопутствует *Abies Mariesii*, *A. Veitchii*, *Picea polita*, *P. Alkockiana*, *Pinus densiflora*, *Tsuga Sieboldii*, *T. diversifolia*, *Biota orientalis*, *Juniperus chinensis* и др.

Ареал *T. cuspidata* регрессирующий из-за хищнического уничтожения рубкой и медленности естественного возобновления.

Вносит холода до —30—35° С (40°). Более зимостойка, чем *T. baccata*.

ФОРМЫ

Главнейшие из них:

- f. *densa* Rehd. — густой шаровидный к. до 1.2 м выс.;
- f. *nana* Rehd. (*T. c. brevifolia* hort., *T. c. v. compacta* Bean) — густой к. до 2 м выс. с широкой кроной;
- f. *pygmaea* Hornib. — мелкий узкоовальный к.;
- f. *microcarpa* (Trautv.) Kolesnikov (*T. b. var. microcarpa* Trautvu.) — мелкоплодный к.;
- f. *aurescens* Rehd. (*T. tardiva aurea* hort.) — с темножелтыми побегами и листьями.

Примечание. Известны гибриды: 1) *T. cuspidata* × *T. baccata* — *T. media* Rehd. (гибрид этот ближе к *T. cuspidata*); 2) *T. cuspidata* × *T. canadensis* — *T. Hunnewelliana* Rehd. Отличается от *T. cuspidata* более узкой кроной и светлозелеными листьями.

В Европе введен в культуру в 1854—1856 гг. Хорошо растет в Англии, Германии, Франции, а также в восточных штатах Сев. Америки (введен в 1862 г.).

В СССР культивируется в Ленинграде, близь его и в Москве.

3. *T. chinensis* Rehd. — Т. китайский

In Journ. Arn. Arb., 1 (1919), 51.

T. baccata var. *chinensis* Pilg., *T. cuspidata* var. *chinensis* Rehd. et Wils.

Д. 5—16 м выс. с желтовато-зелеными пб. Чш. почек опадающие тупые, не килеватые, голые. Л. ясно двурядно расположенные, б. ч.

серповидные, неожиданно заостренные на вершине, 15—30 мм дл., 2,5—4 мм шир., очень коротко-черешковые, сверху темнозеленые блестящие, с слегка выступающей средней жилкой; снизу — серовато-зеленые. С. широко-яйцевидные двугранные, слегка сплюснутые.

Родина: юго-вост. Азия — высокогория восточного Тибета (Юннань, Сечуань, Шенси), чаще в поясе хвойных лесов, на высоте 1800—3000 м. Введен в культуру с 1908 г.; указывается для Англии и США.

4. *T. brevifolia* Nutt. — T. коротколистный или тихоокеанский

Sylva, III (1849), 86

T. baccata brevifolia Koehne, *T. b.* subsp. *brevifolia* Pilg., *T. Boursierii* Carr., *T. occidentalis* Nutt., *T. Lindleyana* Laws. Амер. — Western Jew.

Д. или к. до 6—12 (25) м выс. и 30—40 (130) см диам. с широко-конической кроной, горизонтальными или восходящими ветвями и слегка свисающими молодыми побегами. Пч. с заостренными чешуями. Л. 10—20 мм дл., 2 мм шир., внезапно заостренные, на тонких желтоватых черешках около 2 мм дл., сверху желтовато- или голубовато-зеленые, снизу значительно бледнее, с устьичными полосками, почти такой же ширины, как и зеленые края. Держатся 4—5 лет. С. яйцевидные, около 5 мм дл., 2—4-гранные. Присемянник оранжево-красный. Плодоносит на родине ежегодно, но обильно — лишь периодически.

Растет медленно.

Родина: западная часть Сев. Америки вдоль побережья Тихого океана и по прибрежным горным хребтам, от 35 до 55° с. ш. На восток вглубь страны идет до западных склонов Скалистых гор (фиг. 2). По берегам рек, ручьев и приозерным низменностям, а также по северным и восточным склонам гор и глубоким ущельям, на мощных, богатых хорошо дренированных почвах. На севере ареала спускается до уровня океана на юге (Сиерра-Невада) встречается лишь в верхнем поясе гор, на высоте 1500—2400 м абс. выс. Самостоятельных насаждений не образует. На крайнем севере, близ границы лесной растительности, обычен в виде распростертого кустарника, вместе с *Pinus albicaulis* и *Chamaecyparis nootkaensis*; южнее — одиночно или группами, во втором ярусе лесов из *Pseudotsuga taxifolia*, *Tsuga heterophylla*, *Thuja plicata*, *Abies amabilis*, *A. grandis*, *Pinus contorta*, *P. monticola*, *Larix occidentalis*, *Picea Engelmanni*.

В Европу введен в 1854 г., но в культуре распространен мало. Встречается в садах и парках Англии, Германии, Франции, Италии, на востоке Сев. Америки.

В Зап. Европе на открытых местах несколько повреждается зимой. В СССР только в Ленинграде, где при защите от ветров растет вполне успешно.

5. *T. canadensis* Marsh. — T. канадский

Arbust. Arn. (1785), 151

T. baccata var. *canadensis* Gray, *T. b.* subsp. *canadensis* Pilg., *T. b.* var. *minor* Michx., *T. minor* Britt., *T. procumbens* Loud. Амер. — Canada Jew.

Низкое д., б. ч. лежачее, кустарниковидное, 1—2 м выс., иногда с восходящими ветвями и короткими, густолиственными молодыми поб. Пч. желтовато-зеленые, с килеватыми острыми чешуями.

Л. около 13—20 мм дл., 1.5—2 мм шир., слегка серповидно-изогнутые, внезапно-коротко заостренные, на очень коротких черешках, сверху желтовато-зеленые (зимой красноватые) с едва выступающей средней жилкой, снизу с бледнозелеными полосками, немного более широкими, чем зеленые края.

Родина: восточная часть Сев. Америки от Ньюфаундленда и области Великих озер (51—52° с. ш.) на юг вдоль Аллеганских гор (около 38° с. ш.) и вглубь страны до верхнего течения р. Миссисиппи (фиг. 2). Растет в подзоне хвойных и хвойно-широколиственных лесов, преимущественно в низменных, избыточно увлажненных местах или по невысоким скалистым горным склонам, до 740 м абс. выс.

Чаще в ярусе подлеска на подзолистых почвах в насаждениях *Tsuga canadensis* или *Picea mariana* и *Thuja occidentalis*. Выносит зимние холода до 30—35° С.

Введен в культуру в Европе в 1800 г.; редок в Англии, Франции, Германии, Италии; вполне зимостоек.

В СССР известен лишь в Ленинграде, где цветет и плодоносит; среди тиссов наиболее морозостоек.

6. *T. Wallichiana* Zucc. — Т. Валлиха

In Abh. K. Bayr Akad. Wissenschaft. Muench., III (1843). 803

Д. 30 м выс. Л. постепенно длинно-заостренные, серповидно изогнутые, 2.5—3.8 см дл. В остальном сходен с *T. baccata* и связан с ним рядом переходных форм.

Родина: Гималаи и горы верхн. Бирмы в поясе хвойно-широколиственных и хвойных лесов, в тенистых горных ущельях на 1500—3500 м абс. выс. на Филиппинах (о. Люзон, в мшистых лесах на высоте 2000—2600 м), Суматра и Целебес (фиг. 2).

В культуре не отмечен.

В СССР культивироваться может во влажных субтропиках.

7. *T. floridana* Champ. — Т. флоридский

Fl. South United States (1860), 436

T. floridana Nutt., *T. baccata* L. var. *floridana* (Nutt.) Pilg. Amer.—Florida Jew.

Д. 7.5 м выс. Л. постепенно суженные к верхушке, до 25 мм дл. и 2 мм шир. Пч. мелкие, с рыхло расположенными, яйцевидными, тупыми чш.

Родина: юго-восточная часть Сев. Америки в вечнозеленых лесах субтропической зоны; одиночно по крутым склонам речных долин (фиг. 2).

В культуре не указан. Культура в СССР, вероятно, возможна во влажных субтропиках.

8. *T. globosa* Schlecht. — Т. шаровидный или мексиканский

Linnaea XII (1838)

Амер. — Mexican Jew.

Д. до 6 м выс. Л. 2—3.5 см дл., прямые, остроконечные. Чш. пч. яйцевидные, округлые, тупые, килеватые.

Родина: горы юго-вост. Мексики в вечнозеленых лесах субтропической зоны (фиг. 2).

В культуре не указан.

Род 2. **TORREYA** Arnott. — ТОРРЕЙЯ¹

Ann. nat. hist.. 1 (1838), 130

Вечнозеленое двудомное, реже однодомное д. с мутовчатым, реже супротивным ветвлением и широко-пирамидальной кроной. Молодые поб. зеленые; на стволах кора до 2 см толщиной, трещиноватая, чешуйчатая, серо-коричневая или красноватая. Пч. с многочисленными голыми супротивными чш. Л. 20—60 мм дл., очередные или почти супротивные, на боковых побегах благодаря повороту черешков двурядные, линейно-ланцетные или линейные, жесткие, постепенно заостренные, сверху выпуклые темнозеленые и блестящие, снизу с двумя узкими беловатыми полосками.

Клк. в пазухах листьев на побегах последнего года, на коротких цилиндрических осях, кажущихся четырехугольными от покрывающих их 4 рядов чешуй, килеватых на спинке.

♂ клк. эллиптические или продолговатые до 8 мм дл., из 6—8 мутовок по 4 тычинки в каждой; короткие нити тычинок на конце несут небольшую, неправильно зубчатую по краю чш., с которой свисают 4 свободных пыльника, растрескивающихся с внутренней стороны вдоль. Смпч. парные в пазухе листа при основании побега, на короткой ножке; последняя несет 2 округлых кроющих листа, в пазухах которых образуется по 2 пары супротивных мясисто-кожистых чешуй, окружающих семяпочку, стоящую на конце оси; при основании последней имеется толстый диск, в дальнейшем разрастающийся и покрывающий семяпочку; из пары семяпочек обычно лишь одна развивается в семя. С. овальное, 1.2—3.5 см дл., зеленое или пурпурное, созревает на второй год, костянообразное с покровом, наружный слой которого мясистый и внутренний костянистый. Последний ноздреват и с заходящими выступами в эндосперм на внутренней стороне. С. маслянистые.

Посев следует производить немедленно после сбора семян или последние необходимо стратифицировать; всходы появляются после перезимовывания; при хранении семена быстро теряют всхожесть.

От пня дает поросль, довольно хорошо переносит обрезку ветвей; дает корневые отпрыски, черенкуется; размножают и прививкой, обычно, на *Taxus* и *Sephalotaxus*.

Хорошо развивается только во влажном и теплом морском климате на суглинистых влажных и дренированных почвах в защищенных и затемненных местоположениях или при обеспечении поливом.

Представляет интерес для дендрологических и ботанических садов наших субтропиков.

Имеет значение как декоративный солитер с глянцевитой темнозеленой хвоей, оригинальными семенами и ярко окрашенным стволом.

Торрейя имеет прочную, устойчивую против гниения древесину со светлой заболотью и ярко-желтым ядром, хорошо полирующуюся.

Все части растения обладают б. или м. неприятным запахом.

5 видов в Японии, Китае, Калифорнии и Флориде; ниже описывается 4 вида.

¹ Составили П. И. Лазин и С. Я. Соколов.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА TORREYA

1. 2-годовалые побеги желтовато-зеленые 2.
 — 2-годовалые побеги красновато-коричневые 3.
 2. Л. около 30 мм дл., с едва заметными полосками снизу, при растирании неприятно пахнущие 4. T. taxifolia Arnott. — Т. тиссолистная.
 — Л. около 2 мм дл., с ясными полосками снизу, при растирании почти без запаха 2. T. grandis Fort. — Т. большая.
 3. Л. 18—37 мм дл., линейно-ланцетные 3. T. nucifera Sieb. et Zucc. — Т. орехоносная.
 — Л. 30—60 мм дл., линейные 4. T. californica Torr. — Т. калифорнийская.

1. T. californica Torr. — Т. калифорнийская

N. York. Journ. Pharm., III (1854), 49

T. Myristica Hook., *Caryotaxus Myristica* Henk. et Hochst., *Tumion californicum* Greene. Америк. и Англ. — California Nutmeg; франц. — Torreya de California; немецк. — Kalifornische Torreya.

Д. 10—15 м., иногда 35 м выс. и со стволом до 1.2 м в диам. с пирамидальной кроной в молодости и округлой в старости; молодые поб. слегка свисающие, на второй год красновато-коричневые; на старых стволах кора красновато-оранжевая. Пч. 6 мм. Л. 30—60 мм дл., 3 мм ширины снизу с 2 узкими сероватыми полосками. С. овальное, 25—40 мм дл., 20 мм шир., зеленое с пурпурными полосками; костянистый слой покрова желтовато-коричневый снаружи и красноватый внутри. Цветет в V—VI. С. созревают на следующий год в IX—X.

Родина: Калифорния, по долинам рек до высоты 1500 м; больших размеров достигает на хорошо дренированных почвах. Теневынослива.

В Европе с 1851 г.; устойчива в Англии и средн. Европе. В СССР с 1851 г. в Никитском саду; в 70 лет имеет выс. 8 м и диам. 31 см; в 50 лет — выс. 4.5 м и диам. 27 см. Растет медленно и требует полива; встречается в Симферополе, на Черноморском побережье Кавказа и в Тбилиси.

2. T. grandis Fort. — Т. большая

In Gord. Pin., 326

Caryotaxus grandis Henk. et Hochst; Китайск. — Fitchon.

Д. до 25 м выс.; побеги второго года желтовато-зеленые; кора стволов серовато-коричневая. Л. — 12—30 мм дл., 3—4 мм шир., слегка загнутые вверх, темножелтовато-зеленые с ясно заметными полосками снизу; с. овальное, 20—30 мм дл., 16—18 мм шир., сперва зеленое, затем желтоватое.

Родина: в горах сев.-вост. и центр. Китая.

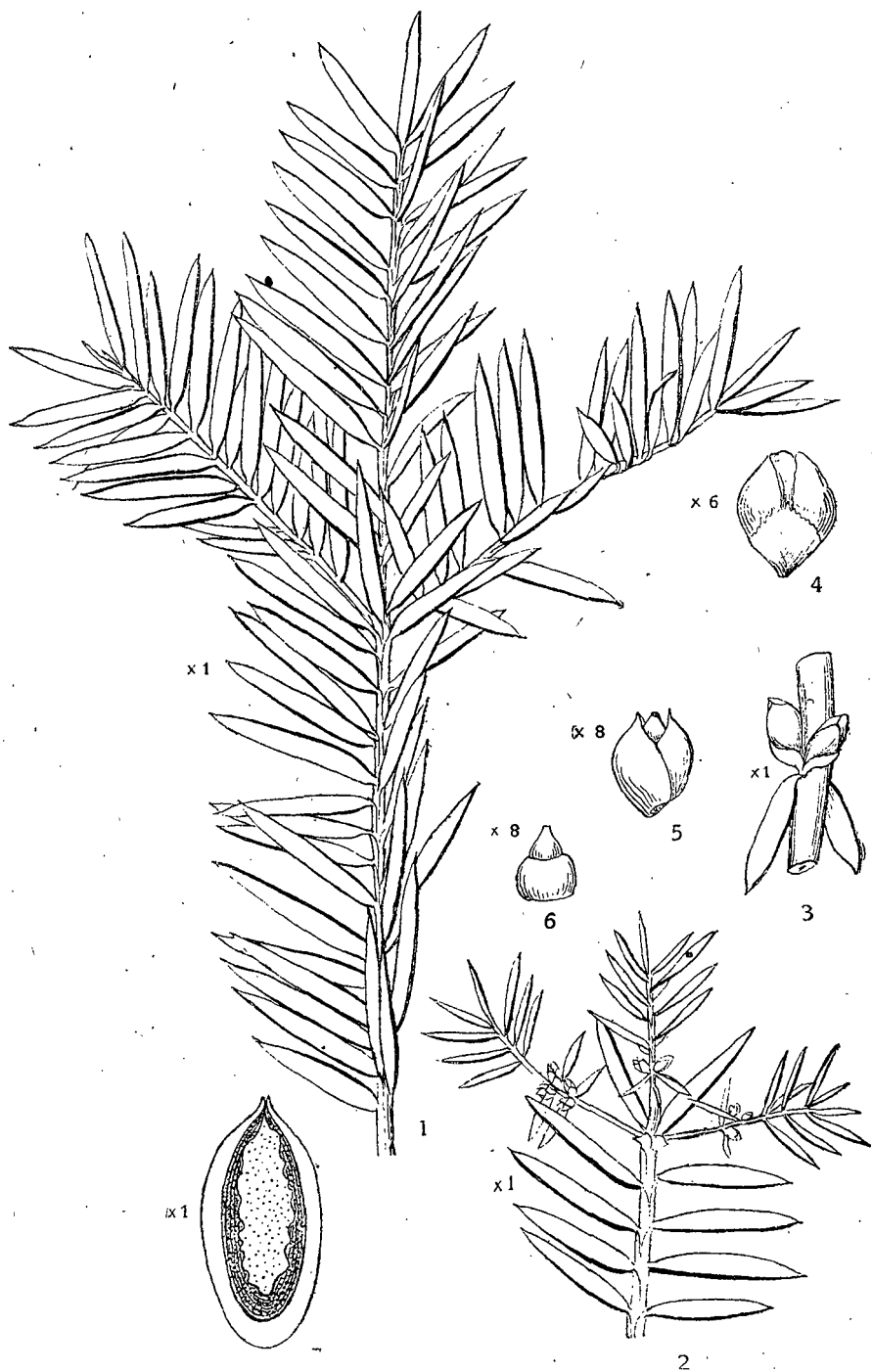
Интродуцирована в Европу в 1847 г.; в СССР — Никитский сад с 1879 г.

3. T. nucifera Sieb. et Zucc. — Т. орехоносная

Abh. Akad. Muench., III, IV (1846), 234

Taxus nucifera L., *Caryotaxus nucifera* Henk. et Hochst., *Tumion nuciferum* Greene. *Podocarpus nucifera* Pers. Англ. — The Japanese Torreya; франц. — Torreya portenoix, немецк. — Nustragende Torreya; японск. — Fi Kaуа.

Д. 10—30 м выс. с плотной кроной. Молодые поб. желтовато-зеленые, после зимовки красные и блестящие. Кора стволов серо-коричневая



Фиг. 4. *Torreya nucifera*.

1 — побег, 2 — побег с ♀ колосками, 3 — побег с ♀ колосками, 4 — ♀ колосок с чешуями, 5 — ♀ колосок с удаленными кроющими чешуями, 6 — семечка с плодолистком при основании, 7 — продольный разрез семени.

[1—7 — по Pilger (1926)].

или красноватая. Пч. около 3 мм. Л. 18—37 мм дл. и 2—4 мм шир. С. удлинненно-эллиптические, 18—35 мм дл., 14—16 мм шир., зеленоватые с пурпурным оттенком. Костянистый слой коричневый снаружи и темно-красный внутри. С. маслянистые, с неприятным запахом, съедобны, дают техническое масло.

Древесина заболонная, светлокоричневая. Годичные слои хорошо различаются; на поперечном разрезе слои волнистые. Поздняя древесина выделяется своим более темным цветом от ранней. Сердцевинные лучи простым глазом незаметны. Смоляных ходов и смоляных клеток в древесине не имеется. По механическим свойствам приближается к древесине сосны (табл. 4).

Таблица 4

| Влажность (в %) | Объемный вес | Сопротивление | |
|-----------------|--------------|--|---|
| | | статическому изгибу (в кг/см ²) | сжатию вдоль волокон (в кг/см ²) |
| 16 | 0.53 | 642 | 438 |

Употребляется в столярном деле и для постройки судов.

Родина: горы южн. и центр. Японии, на 500—1800 м абс. выс., чаще во втором ярусе лесов из *Abies firma* и широколиственных пород вместе с *Taxus cuspidata*, иногда в смеси с *Cephalotaxus drupaceae* и *Podocarpus*.

Интродуцирована в Европу в 1764 г.; успешно растет и плодоносит в Англии, Франции и Средн. Германии; при разведении черенками из боковых побегов. дает кустообразные растения.

В Крыму вводилась в 1860 и 1909 гг., но погибла; развивалась слабее, чем *T. californica*, повидимому в силу известковых почв. В южн. части Черноморского побережья Кавказа хорошо растет и плодоносит.

Среди торрей считается наиболее холодостойкой. Желательна опытная культура на юго-зап. окраине Союза ССР.

4. *T. taxifolia* Arnot. — Т. тиссолистная

Ann. of. Nat. Hist., 1 (1838) 130

T. montana hort., *Taxus montana* Nutt., *Caryotaaxus taxifolia* Henk. et Hochst., *Tumion taxifolium* Greene. Амер. — Stinking Cedar.; англ. — Fotid Yew.; немецк. — Eibenblattrige Torreye.

Д. 12—18 м выс. и 60 см диам. с конической кроной и слегка свисающими пб.; последние на второй год с желтовато-зеленой корой; на взрослых стволах кора желтовато-серая. Пч. 6 мм. Л. 25—35 мм дл., 2—2.5 мм шир., снизу с 2 едва заметными голубоватыми полосками. С. овальное, 25—30 мм дл., 13—16 мм шир., темнопурпурное; костянистый слой его светлокоричневый.

Родина: Флорида, по обрывам известняков в горах.

В Европе с 1838 г., редко; в Америке в культуре до Нью-Йорка. В СССР в Никитском саду введена в 1860 г., но к 1879 г. погибла.

Сем. 2. **PODOCARPACEAE** Neger. — **НОГОПЛОДНИКОВЫЕ**¹

Двудомные, редко однодомные д. или к.

♂ клк. узко-цилиндрические или сережкообразные с многочисленными спирально расположенными тычинками, конечные на олиственных побегах или пазушные; тыч. с короткой нитью, чешуеобразно расширены с двумя плн., растрескивающимися криво или поперек. Пыльца с 2—6 воздушными мешками (у *Saxegothaea* без них).

Плодопестики одиночные или реже многочисленные в мутовках или черепичато налегающие всегда с одной, б. ч. обращенной смч., на концах олиственных побегов или в пазухах листьев, образующие эпимахиум² или без него; последний свободный или срастающийся с покровом смч. Зародыш с двумя семядолями.

Л. чешуевидные, игловидные, ланцетные или яйцевидные.

Семь родов; в СССР интродуцированы в открытый грунт три. В таблице определения три рода; характеризуется два рода (*Dacrydium*, испытывавшийся в Никитском саду в СССР, видимо, не перспективен).

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ СЕМ. *PODOCARPACEAE*

1. Эпимахиум срастается с покровом смч. и в дальнейшем полностью одевает с.; плодолистки одиночные, мельче смч. 2. *Podocarpus* L'Herit. — Ногоплодник.
- Эпимахиум не срастается с покровом смч. 2.
2. Многочисленные плодолистки черепичато налегающие; эпимахиум едва развит; смч. в углублении плодолистика при его основании; плодолистик окружает с., но не вполне срощен с ним. 1. *Saxegothaea* Lindl. — Саксеготеа.
- Плодолистки одиночные или многочисленные с хорошо развитым эпимахиумом; последний обнимает смч. и с. *Dacrydium* Soland. — Дакридиум.

Род 1. **SAXEGOTHAEA** Lindl. — **САКСЕГОТЕА**³*S. conspicua* Lindl. — С. замечательная

Jurn. Hert. Sol., VI (1851), 258

Однодомное, медленно растущее д., до 14 м выс., с густыми мутовчатыми ветвями и несколько плакучими мелкими побегами. Листья не ясно двурядные, линейные, 15—25 мм дл., 1—2.5 мм шир., на вершине неожиданно заостренные, с коротким черешком, сверху с выдающейся средней жилкой, темнозеленые, снизу голубовато-зеленые.

♂ клк. цилиндрические, 6 мм дл., пазушные близь вершины побега и при основании с двумя парами чешуй.

¹ Составил С. Я. Соколов.

² Эпимахиум — языкообразный вырост плодолистика. У некоторых видов *Podocarpus* развивается так называемый рецетпакулем (resceptaculum) — цилиндрическое или округлое образование, находящееся под смч. или с., и возникающее из сращения мясистых оснований двух (иногда более) чешуеобразных л., из которых один является плодолистиком. При зрелом с., вместе с которым он опадает, рецетпакулем становится светлокрасноватым и содержит сладковатый сок.

³ Составила Т. С. Цырина.

♀ клк. конечные на коротких побегах из налегающих друг на друга плодолистиков; смпч. при основании плодолистика, обращенная микрошиле вниз. С. 4 мм дл., широкоовальное, сжатое, с двумя рантами, обжатое разросшимся мясистым плодолистиком широко-игловидно оттянутым на вершине, вместе с ним 10—20 мм в поперечнике.

Родина: южн. Чили (35—40° с. ш.), Патагония, на свежих почвах.

В Европу интродуцировано в 1847 г.; более стойко в Англии; в Париже бьется морозом; редко культивируется в Германии (бьется морозом); в СССР с 1856 г. — в Никитском саду, неудачно.

Может быть рекомендована для южной части Черноморского побережья Кавказа для одиночных посадок.

Род 2. **PODOCARPUS** L' Herit. — НОГОПЛОДНИК¹

Ex Pers. Syn. (1807), 580

Nageia Gaerth., *Prumnopitys* Phil.

Двудомные, реже однодомные д. или к. со спирально, реже супротивно, поставленными линейными, ланцетными, яйцевидными, реже чешуевидными, листьями. Кора молодых побегов зеленая; на стволах б. ч. тонкая, морщинистая или растрескивающаяся серая.

♂ клк. б. ч. цилиндрические пазушные, сидячие или черешчатые, иногда конечные, при основании с чешуями, одиночные, реже в пучках или кистях. Плодолистики б. ч. 1—2, редко несколько сидячие или на черешках, пазушные, иногда на концах коротких побегов, рыхло раставленные на общей оси, размерами меньше, чем смпч., с 1—2 обратными смпч., срастающимися своими покровами с эпимациумом и обжатыми им до вершины. С. б. ч. большие, заостренные на вершине, округло-яйцевидные, с оболочкой, наружный слой которой мясистый или кожисто-мясистый и внутренний деревчатый. Зародыш с двумя семядолями, у проростков — надземными.

Родина: горные районы тропической и субтропической Австралии, Южн. Америки, Азии и Африки (около 70 видов).

Некоторые виды возможно культивировать в субтропиках побережья Черного моря и на южном берегу Крыма на богатых, дренированных, кислых почвах в одиночных посадках.

Размножают семенами, прививкой и осенним черенкованием.

Ниже дается характеристика 7 видов.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *PODOCARPUS*

1. Многочисленные плодолистики с смпч. сидят спирально отдаленно друг от друга, на вершинных или пазушных осях; с. с толстым одеревеневшим внутренним слоем оболочки. Рецептакулюм отсутствует. Л. мелкие, линейные 10—35 мм дл. 2 мм шир. 1. *P. andinus* Roerr. — Н. андийский.
- Плодолистики и смпч. одиночные, пазушные или на вершине веточек 2.
2. Л. яйцевидные, яйцевидно-ланцетные, супротивные или почти супротивные, с многими жилками; с. круглое. Рецептакулюм отсутствует 2. *P. Nageia* R. Br. — Н. Наги.
- Л. линейные или ланцетные с одной жилкой. Рецептакулюм хорошо развит, мясистый 3.

¹ Составил С. Я. Соколов.

3. Л. 6—35 мм дл., при основании рецептакулюма нет чешуй 4.
 — Л. 50—150 мм дл.; при основании рецептакулюма 2 узких мелких чш. или их нет 5.
4. Л. кожистые, жесткие 12—20 мм дл., 2—3 мм шир., на вершине постепенно игло-видно заостренные 4. *P. Totara* D. Don. — Н. Тотара.
 — Л. мягкие 6—18 мм дл., 2 мм шир., на вершине закругленные 5. *P. alpinus* R. Br. — Н. альпийский.
5. При основании рецептакулюма нет чешуй, л. ланцетные постепенно нисбегающие к острой вершине 5—10 см дл. 3—4,5 см шир. 3. *P. chilense* Rich. — Н. чилийский.
 — При основании рецептакулюма две узких мелких чш. 6.
6. Л. ланцетные, постепенно заостренные к вершине, 5—15 см дл. 1,2 см шир. 6. *P. neriifolius* D. Don. — Н. олеандролистный.
 — Л. ланцетные, на вершине неожиданно заостренные или тупые, 7—10 см дл., 4—6 мм шир. 7. *P. macrophyllus* D. Don. — Н. крупнолистный.

1. *P. andinus* Poepp. — Н. андийский¹

Ex Endl. Syn. (1847), 249

P. spicata Poepp., *P. valdiviana* (Nelson) Senilis, *Nageia andina* F. Muell., *Taxus spicata* Domb., *Prumnopitys elegans* Phil., *P. elegans* hort.

Однодомное д. или к. до 15 м выс. с густой округлой кроной. Пч. угловато-округлые. Л. неясно двурядные, линейно-ланцетные, 10—35 мм дл., 2 мм шир., притупленные или неожиданно заостренные на вершине, сверху темнозеленые, снизу голубоватые, часто несколько серповидно изогнутые.

♂ клк. сержкообразные. Плодолистики в рыхлом клк. до 2,5 см дл. С. желтовато-белое, овальное до 2 см, с толстым одеревеневшим внутренним слоем оболочки. Рецептакулюма нет.

Родина: Чилийские Анды. Введен в культуру в 1860 г. Разводится в Англии и Зап. Европе до широты 53°, считается одним из наиболее устойчивых видов ногоплодника.

В Сев. Америке — по Тихоокеанскому побережью — культивируется до 45° с. ш., в центр. части до 35° с. ш. В СССР в открытом грунте с 1865 г. в Никитском саду, где растет удовлетворительно при поливе, и изредка плодоносит. Наиболее крупный 70-летний экземпляр имеет 6,5 м выс.: изредка — на Черноморском побережье Кавказа.

2. *P. Nageia* R. Br. — Н. Наги

Ex Mirb. in Mem. Mus. Puz. (1825), 75

P. Nagi Pilg.

Двудомное д., до 24 м выс., или к. с широко распростертыми изогнутыми ветвями. Пч. конические до 3 мм дл. Л. супротивные, жестко-кожистые, от округло-овальных до ланцетных, заостренные на вершине, 5—9 см дл. и 1—3 см шир., сверху темнозеленые, снизу белесоватые, с многочисленными продольными жилками.

¹ Составили П. И. Лапин и С. Я. Соколов.

♂ клк. цилиндрические 1.5—2.5 см дл., 4 мм шир., в пазухах л. смпч. одиночные или парные. С. округлое, красновато-черное с восковым налетом, до 1.5 см в диам.

Р о д и н а: горные районы южн. Японии (о. Формоза) и южн. Китая. В Зап. Европе с 1830 г.; устойчив в южн. части, на Средиземноморском побережье и в юго-зап. Англии. В СССР с 1905 г. в Никитском саду, неудачно. В Сочинском районе иногда подмерзает; южнее растет хорошо.

3. *P. chilense* Rich. — Н. чилийский

In Ann. Mus. Par. (1820), 297

P. saligna D. Don.; *Nageia chilina* F. Muell.

Однодомное д. или к., до 20 м выс. с густой кроной. Пч. конические. Л. ланцетные, постепенно избегающие к острой вершине, 5—10 см дл. 3—4.5 мм шир., сверху темноголубовато-зеленые, снизу бледнее, слегка серповидные, опадающие на 3-м году. Имеются также чешуевидные л., чем отличается от *P. macrophyllus* D. Don.

♂ клк. сережкообразные, до 2.5—3.5 см дл., расположенные пучками в пазухах листьев или на концах побегов. Смпч. чаще парные. С. овально-яйцевидное, 8 мм дл. (фиг. 5).

Р о д и н а: горы Чили и Перу. В Европе с 1853 г.; в юго-зап. Англии вполне устойчив и достигает 15 м выс. В СССР в Никитском саду культивировался неудачно; изредка на Черноморском побережье Кавказа.

4. *P. Totara* N. Don. — Н. Тотара

In Lamb. Gen. Pin., ed. 1 (1932), 189.

P. Bizvilli Heibr., *P. pungens* Van Houtte, *P. spinulosa* hort., *P. variegatus* hort. *Nageia Totara* F. Muell. Англ. — Totara.

Д. 12—24, реже 30 м выс. со ств. до 2 м диам. с серовато-коричневой корой, лущащейся широкими листьями, похожими на бумагу. Пч. округлые до 1 мм. Л. кожистые, жесткие, линейные 12—20 мм дл., 2—3 мм шир., на вершине с колющим острием, гладкие, тускло-зеленые, с продольной бороздкой на верхней стороне (фиг. 5).

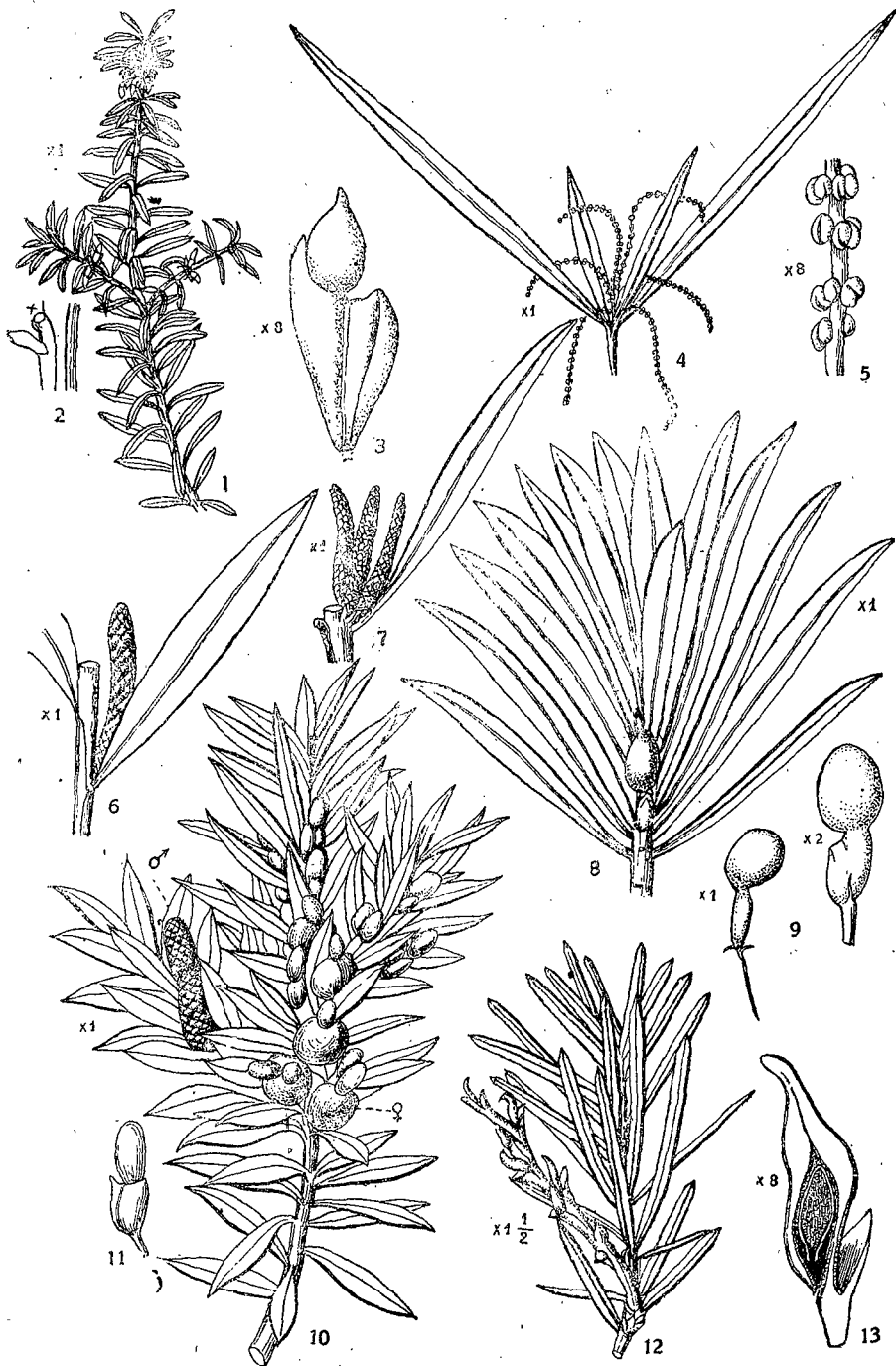
По характеру листьев известна форма *var. macrophyllus* Rgl., длина листьев у которой достигает 6 см.

♂ клк. сережкообразные, 12—18 мм дл., одиночные или по 2—3 в пазухах листьев. С. в пазухах листьев по 1 или 2, овальные, продолговатые или округлые, красные, около 1—15 мм дл.

Древесина ядровая. Заболонь до 6 см. Ядро розовато-красноватое. Годичные слои волнистые. Древесина с шелковистым блеском. Сердцевинные лучи многочисленные, тонкие, заметные на радиальном разрезе. Смоляных ходов нет. Древесина по механическим свойствам приближается к древесине сосны (табл. 5).

Таблица 5

| Влажность (в %) | Объемный вес | Сопротивление | |
|-----------------|--------------|--|---|
| | | статическому изгибу (в кг/см ²) | сжатию вдоль волокон (в кг/см ²) |
| 12 | 0.45 | 509 | 303 |



Фиг. 5.

Podocarpus alpinus: 1 — побег с семяпочками, 2 — место прикрепления семяпочки с рецептакулюмом на побеге, 3 — семяпочка с рецептакулюмом; *P. chilense*: 4 — побег с ♂ колосками, 5 — часть ♂ колоска; *P. macrostachys*: 6 — побег с ♂ колоском; *P. macrophyllus*: 7 — побег с ♂ колоском, 8 — побег с семяпочками, 9 — семяпочка с рецептакулюмом; *P. Totara*: 10 — побег с ♂ колосками и семяпочками, 11 — семяпочка с рецептакулюмом; *P. andinus*: 12 — побег с ♀ колоском, 13 — семяпочка в продольном разрезе.

[1—3 — ориг.; 4—13 — по Pilger (1926)].

Древесина хорошо обрабатывается и полируется; употребляется для замены красного дерева; считается устойчивой против морского червя. На стволах часто образуются капы, дающие весьма ценную фанеру.

Р о д и н а: горы Нов. Зеландии, 600—700 м абс. выс.

В культуре с 1850 г.; вполне устойчив в юго-западной части Англии и Ирландии. В СССР в Никитском саду с 1860 г., неудачно; изредка в Сухуми и Батуми.

5. *P. alpinus* R. Br. — Н. альпийский

Ex Mirb. Mem. du Mus., 13 (1825), 75.

P. caespitosa Panch., *P. Lawrencei* Hook.; *Nageia alpina* F. Muell.

Двудомный к., до 4,5 м выс., полусферической формы, с густыми мутовчатыми ветвями и тонкими поникающими побегами. Пч. овальные до 2 мм дл. Л. плотно неясно-двурядно расположенные, мягкие, плоские линейные 6—18 мм дл. и 2 мм шир., на вершине закругленные, прямые, или слегка изогнутые, сверху темнозеленые и с продольной бороздкой, снизу светлей и с выступающей срединной жилкой. Держатся 3 года.

Тыч. собраны сережкообразно; плодолисточки одиночные в пазухах л. Цветет в IV—V

С. овальное 5—6 мм, красное. Растет медленно.

Р о д и н а: горы Тасмании, Виктории и Ньюфаундленда, 1000—1400 м абс. выс.

В Европе со второй половины XIX века; в Лондоне устойчив и плодоносит, в Германии бьется морозом. По Тихоокеанскому побережью Сев. Америки до 45° с. ш., в центр. — до 35°. В СССР в Никитском саду с 1909 г., погиб.

6. *P. neriiifolius* D. Don. — Н. олеандролистный

In Lamb. Gen. Pin., ed. 1 (1824), 24

P. bracteata Blume, *P. Endlicheriana* Carr., *P. nobilis* hort., *P. polystachya* R. Br.

Двудомное д., до 21 м выс., с густой кроной или к. Пч. округло-конические с отстающими наружными чешуями до 0,4 см. Л. ланцетные, длинно-заостренные, с ясной средней жилкой, сверху темнозеленые, снизу серебристо-голубоватые, 5—15 см дл. и 1,2 см шир.

♂ клк. сережкообразные, 3 см дл. и 0,5 см шир., сидящие по 1—3 в пазухах листьев. С. на коротких черешках в пазухах листьев или на конце побегов, овальные, около 1,2 см дл.

Р о д и н а: Гималаи, Непал, юго-зап. Китай и по островам до Новой Гвинеи.

В СССР с 1902 г. в Никитском саду; неудачно; изредка южнее Сочи.

7. *P. macrophyllus* D. Don. — Н. крупнолистный

In Lamb. Gen. Pin., ed. 1 (1824), 22

P. bracteata hort., *P. chlieensis* Sweet, *P. koraiana* C. Koch, *P. longifolia* hort., *P. macronata* hort., *P. Thunbergii* Sieb., *P. verticillata* hort., *P. Vriesiana* hort., *Nageia bracteata* F. Muell., *N. macrophylla* F. Muell. Китайск. — Sen-sin; японск. — Jnu-Maki.

Двудомное д., до 20 м выс., с густо мутовчатыми горизонтально или вверх направленными жесткими ветвями. Пч. округлолистные, до 2 мм. Л. очередные, кожистые, ланцетные 7—10 см (редко до 17 см) дл., 4—6 мм шир., к вершине неожиданно заостренные или тупые на вершине, в моло-

дости голубовато-зеленые, позднее сверху блестящие серовато-зеленые, снизу светлые желтовато-зеленые с выступающей срединной жилкой.

♂ клк. сережкообразные до 3 см дл. в пучках (фиг. 5). С. одиночные, овальные, до 10 см дл., на черешках с мясистым, зеленоватым, красным или пурпурово-фиолетовым покровом; съедобное.

Древесина заболонная белая с широкими годичными слоями; поздняя — хорошо развита, темнокрасная. Сердцевинные лучи тонкие, но ясно видимые. Смоляных ходов нет. Древесина весьма стойкая в воде, не подвергается нападению насекомых, применяется для строительных целей, ящиков и пр.

ФОРМЫ

f. *Maki* Sieb. K. с восходящими ветвями и листьями, 4—7 см дл., тупыми, узкими и густо покрывающими побеги.

f. *appressa* Matsum. — K. с распростертыми ветвями и листьями, до 3.5 см дл.

Родина: южн. Япония.

В Зап. Европе культивируется с 1804 г., более успешно в юго-зап. Англии. В СССР — в Никитском саду с 1851 г.; из-за сухости и известковой почвы развивается слабо; в Сочинском районе растет вполне успешно и дает семена.

Сем. 3. ARAUCARIACEAE F. Neger — АРАУКАРИЕВЫЕ¹

Двудомные, реже однодомные д. южн. полушария с широкими или иглообразными плотными листьями, густо покрывающими ветви. ♂ клк. большие, шишкообразные, пазушные или конечные на коротких побегах; тыч. многочисленны, спиральные; нить их на конце расширена и несет свисающие многочисленные, свободные линейные пыльники; пыльца без воздушных мешков. Ш. на коротких побегах, конечные, большие, округлые, при созревании распадающиеся; многочисленные плодolistики широкие, реже узкие или конические, иногда с крылообразным рантом, на концах утолщенные, у *Araucaria* с насаженым острием; семенные чш. у *Araucaria* уже, чем кроющие, срощенные с последними и лишь на вершине свободные; у *Agathis* плодolistик не разделен на семенную и кроющую чешуи. Смлч. одна с микропиле, повернутым к основанию плодolistика, у *Araucaria* погруженная в ткань семенной чешуи, у *Agathis* свободная. Семядолей 2, иногда 4.

Два рода.

1. Смлч. погружена в ткань семенной чешуи, которая срощена с кроющей и свободна от нее лишь на конце 2. *Araucaris* Jurs. — Араукарии.

2. Смлч. свободная; плодolistик не разделен на семенную и кроющую чешую. 1. *Agathis* Salisb — Агатиc.

Род 1. **AGATHIS** Salisb. — АГАТИС

Trans. Linn. Soc., VIII (1807), 311

Dammara Lam.

Высокое вечнозеленое д. с мутовчатым ветвлением; кора серая; верхинные пч. круглые; л. кожистые, большие ланцетные, эллиптические или яйцевидные, коротко заостренные на вершине, цельнокрайние,

¹ Составил С. Я. Соколов.

с многочисленными параллельными, слабо выступающими жилками, супротивные или очередные, поставленные на ветвях б. или м. в одной плоскости.

♂ клк. цилиндрические или овальные до 60 мм дл.; пыльников 5—15. Ш. округлые, с кожисто-деревянистыми широко-треугольными чешуями, между которыми снаружи видны расширенные части семяпочек. С. с односторонним кожистым крылом, которое иногда значительно выходит за пределы чешуи и налегает на соседнюю чешую. От заложения семяпочки до созревания семени 2—3 года.

Большинство видов дает каури-копал, или даммаровую смолу, которая добывается подсочкой и как ископаемое; идет на приготовление высококачественных лаков; при сжигании имеет сильный бальзамический запах.

Древесина ценная.

Родина: Австралия и прилегающие к ней острова.

Около 20 видов, частично неясно отличимых. В СССР (в открытом грунте) интродуцирован 1 вид.

A. australis (Lamb.) Steud. — A. новозеландский

Nom. ed. 11, 1, 34

Dammara australis Lam. Англ. — The Kawri-Pino; немецк. — Kaurifichte.

Д. до 50 м выс., с густым мутовчатым ветвлением. Кора серая, поперечно морщинистая. Л. кожистые, 40—70 мм дл. и 10 мм шир., ланцетные, более короткие и широкие на старых стволах; часть семяпочек, выступающая между чешуями, узкоовальная, посередине — тупая. Крыло семени не выдается за пределы плодолистика, имеющего 2 см шир. и дл. 2 см.

Дает особенно ценную смолу.

Интродуцирован в Сухуми; периодически отмерзает до шейки корня. Желательна посадка в защищенных местах и интродукция новых видов этого рода.

Представляет интерес для дендрологических и ботанических садов.

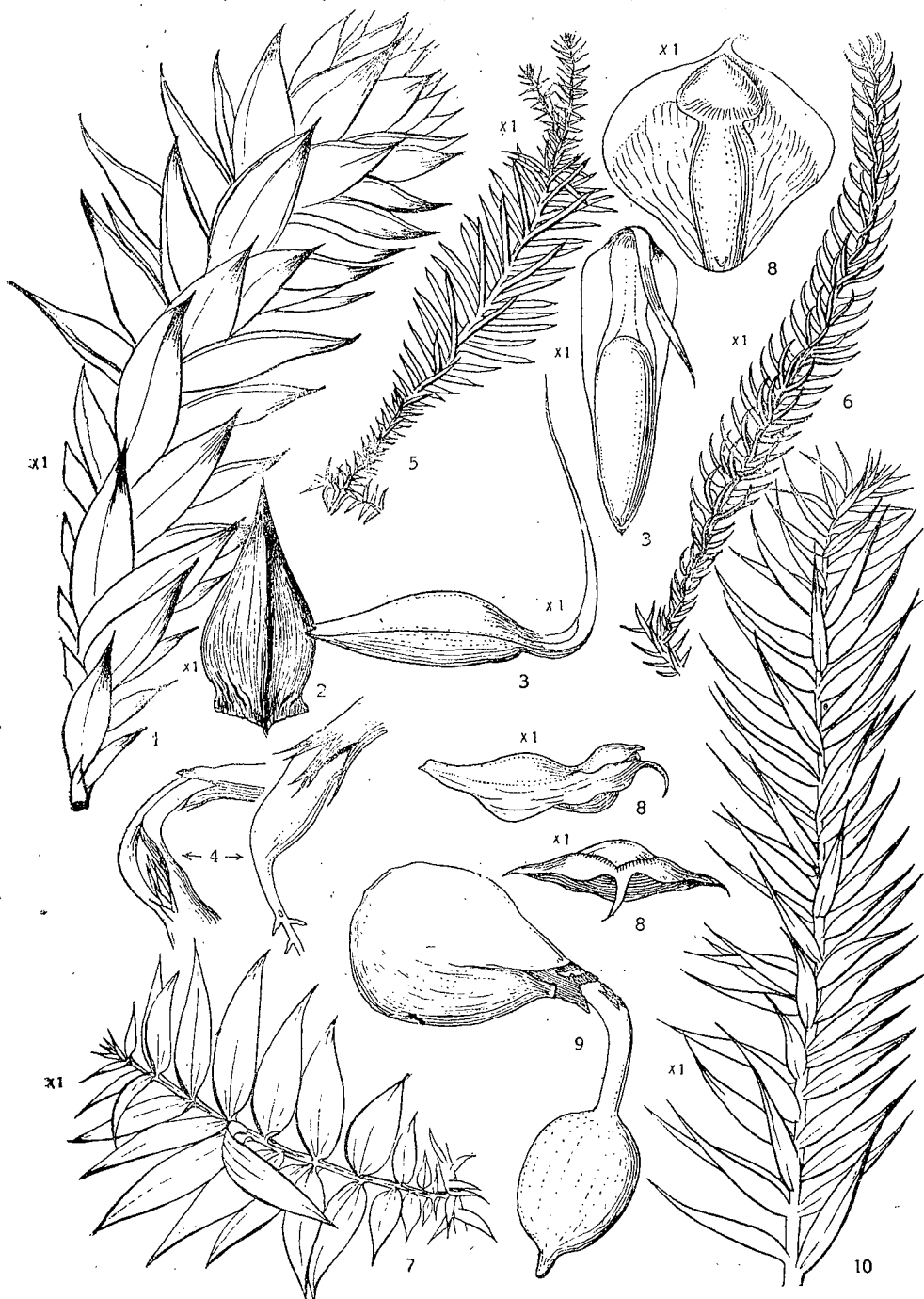
Род **ARAUCARIA** Juss. — АРАУКАРИЯ¹

Gen. Pl. Soc. Ord. Nat. Disp. (1789), 413

Вечнозеленые высокие д. с особенно правильным мутовчатым ветвлением и б. или м. прозрачной округлой или конусовидной кроной. Л. очередные игловидные до яйцевидно-ланцетных, жесткие с параллельным жилкованием.

♂ клк. конечные на коротких побегах, вершинные, цилиндрические, 15—24 см дл.; тыч. многочисленные с горизонтальной нитью и расширенным окончанием, на котором 6—19 линейных пыльников, параллельных нити; пыльца без воздушных мешков. Ш. конечные, на коротких побегах, из многочисленных кроющих чешуй, обратно клиновидных, широких, с широкими кожистыми крыльями и на конце с длинной тонкой, насаженной вершиной; к брюшной стороне кроющих чешуй прирастают более узкие семенные чешуи, свободные лишь на своей верхушке, окружающие смпч. и срастающиеся с ними; смпч. 1; верхние чешуи смпч. не образуют; при созревании ш. рассыпаются. С. созревают на 2-й год; они

¹ Составила Т. С. Цырина.



Фиг. 6.

Araucaria araucana: 1 — побег, 2 — хвоя, 3 — чешуи с семенами, 4 — всход (начальная стадия); *A. Cunninghamia*: 5 — побег; *A. excelsa*: 6 — побег; *A. Bidwillii*: 7 — побег, 8 — чешуи с семенами, 9 — всход (начальная стадия); *A. brasiliana*: 10 — побег.

[1, 2, 5, 6, 7 и 10 — ориг.; 3, 4, 8, 9 — по Pilger (1926)].

срощены с семенной крылатой кроющей чешуей. Выход с 2—4 семядолями, остающимися под землей или появляющимися над ней.

Араукария имеет ксерофитный облик; очень светолюбива; на родине образует редкостойные светлые леса.

Родина: в Южн. Америке, Австралии и на островах в южн. части Тихого океана (около 12 видов) (фиг. 7).

В культуре распространены 5 видов; в открытом грунте 3; описывается ниже 5.

Размножают араукарию главным образом семенами, а также черенками и прививкой. Семена высевают немедленно по созревании отдельно в горшки; посев держат в прохладной оранжерее или парнике 2—3 сезона; годичный прирост сеянцев около 30 см.

Лучшим временем для черенкования является период с начала октября до середины декабря. Черенки 10—12 см дл.; место среза присыпается древесным углем. Отрезанные черенки оставляют на 1 день не посаженными для того, чтобы срез подсох и не наступило гниения; затем их сажают по одному в маленькие горшки; земля лесная с примесью песка; на дно кладется дренаж. Горшки с черенками содержат при температуре в 20—25°C в закрытом разводочном ящике или прикрытыми стеклянным колпаком. При ярком солнечном освещении необходимо притенение. При появлении плесневых грибков черенки вынимают из горшка и погружают в слабый раствор никотина, после чего сажают в новую землю. В течение мая производят вторую пересадку. Летом можно держать на воздухе в тени.

Прививка производится осенью; для подвоя б. ч. используют *Araucaria excelsa* R. Br. Привитые растения содержат вначале под стеклянным колпаком, затем постепенно приучают к свежему воздуху.

В зеленом строительстве употребляется как солитер.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА ARAUCARIA

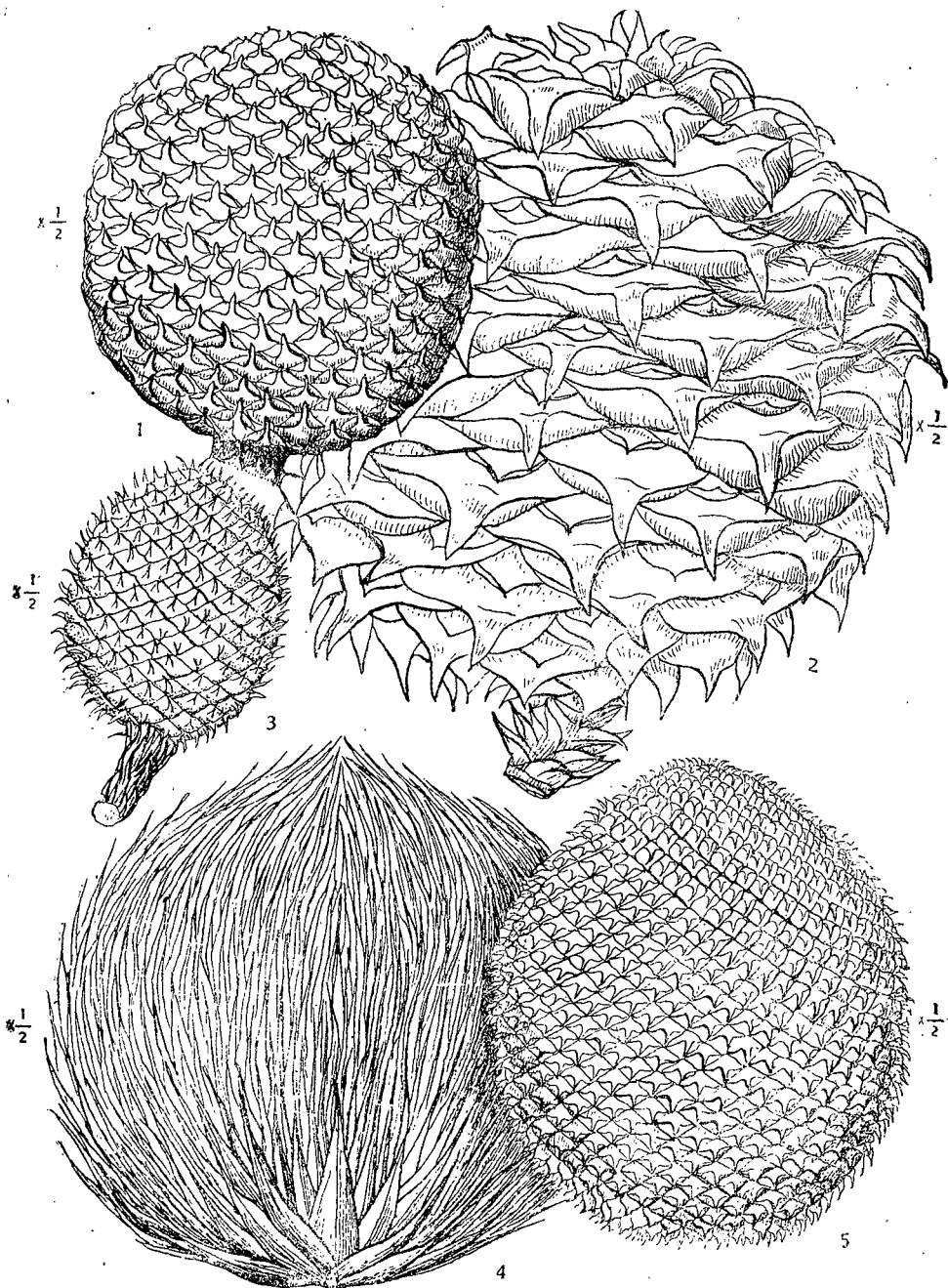
- | | |
|---|---|
| 1. Л. шиловидные | 2. |
| — Л. более широкие, обычно плоские с заостренной вершиной | 3. |
| 2. Л. довольно мягкие, зеленые, в разрезе 4-угольные, серповидные, с мягкой, не колючей верхушкой, 8—12 мм, реже 20 мм дл., все одинаковые | 4. <i>A. excelsa</i> R. Br. — <i>A. высокая</i> . |
| — Л. жесткие, коричневатозеленые, слегка 4-угольные, прямые или почти прямые, колючие, 15—20 мм дл., на молодых побегах — 5—8 мм дл., часто резко различные на одном и том же дереве. | 5. <i>A. Cunninghamii</i> Sweet — <i>A. Куннингама</i> . |
| 3. Вторичные побеги расположены супротивными парами | 4. |
| — Вторичные побеги сучены на концах ветвей (почти зонтиковидной кистью) | 2. <i>A. brasiliана</i> A. Rich. — <i>A. бразильская</i> . |
| 4. Л. расположены в 2 ряда, красновато-зеленые | 3. <i>A. Bidwillii</i> Hook — <i>A. Бидвилла</i> . |
| — Л. черепичато расположенные вокруг ветвей и ствола, ярко-зеленые | 1. <i>A. araucana</i> (Molina) C. Koch. — <i>A. чилийская</i> . |

1. *A. araucana* (Molina) C. Koch — *A. чилийская*

Dendrol. (1782), 206

A. imbricata Pav., *A. chilensis* Mirb., *A. Dombeyi* Rich., *A. Columbaris* Desf.

Д. до 60 м выс. и до 1.5 м в диам. Кора очень шероховатая, разделяющаяся на крупные толстые 5—6-угольные чешуйки. Ветви по 6—7 в му-



Фиг. 7. Шишки *Araucaria*.

1 — *A. excelsa*, 2 — *A. Bidwillii*, 3 — *A. Cunninghamii*, 4 — *A. araucana*,
5 — *A. brasiliana*.

товках, распростертые; у изолированных растений долго не отмирающие и образующие округло-конусовидную крону, становящуюся в старости зонтикообразной; иногда вторичные побеги возникают на стволе между старыми ветвями. Л. одинаковые, спирально покрывающие ветви, сидячие, кожистые, жесткие, яйцевидно-ланцетные, почти треугольные, с остроконечной верхушкой, 3—5 см дл., сверху слегка выпуклые, гладкие, блестящие, ярко-зеленые, с устьичными линиями на обеих поверхностях, по краю хрящеватые, держатся 10—15 лет (фиг. 6).

♂ клк. цилиндрические, одиночные или собранные по 2—6, верхушечные, сидячие, 7.5—12.5 см дл., желтые; чш. тычинок с длинным остроконечием.

♀ клк. яйцевидные, одиночные, верхушечные, около 5.5 см дл.; кроющие чш. клиновидные, заканчивающиеся длинным, узким остроконечием (опыление происходит на 2-й год, когда чш. раздвигаются). Ш. шаровидные, коричневые, 10 см диам., после созревания распадающиеся; что наступает на 2-й год. С. приросшее к крылатой коричневой чешуе, 2.5—4 см дл., слегка сжатое, съедобное. В шишках около 300 семян. Всходы с двумя семядолями, остающимися при прорастании семени в земле; гипокотиль утолщенный. В 1-й год всход достигает 10—12.5 см дл. Нижняя часть стебля проростка красноватая с мелкими, чешуевидными листьями. Корни в 1-й год достигают 20—22 см дл.

Родина: Анды Чили и юго-запад Аргентины (фиг. 7), где образует светлые леса не ниже 450 м абс. выс. и иногда до верхней границы леса. Д. ксерофитное.

В культуру введено в 1795 г. в Англии, где, как и в средн. Европе, растет успешно. В СССР культивируется в парках и ботанических садах зап. Кавказа и южн. Крыма. Лучшие экземпляры в Адлере и Синопе. Успешно растет при хорошем дренаже и на безизвестковой почве.

2. *A. brasiliana* A. Rich. — *A.* бразильская

In Dict. Class. Hist. Nat., I (1822), 512

A. brasiliensis A. Rich., *A. gracilis* hort., *A. Rudolfiana* Savi f., *A. Lindleyana* V. Houtte, *Columbea brasiliensis* Carr.

Д. до 50 м выс., с почти горизонтальными или восходящими ветвями по 4—8 в мутовке. Вторичные поб. супротивные, отстоящие, б. или м. поникающие. Крона старых деревьев зонтикообразная, с мелкими зелеными ветвями на периферии. Л. рыхло черепичато расположенные, темно-зеленые, продолговато-ланцетные, вытянутые, остроконечные, 1.5—3 см дл., снизу килеватые, иногда низбегающие (фиг. 6 и 7). Ш. до 25 см в диам., почти шаровидные. Всход с подземными семядолями; гипокотиль утолщен.

Древесина заболонная. Годичные слои узкие, слабо различаются благодаря несколько более темной поздней древесине. Сердцевинные лучи довольно широкие и видны простым глазом на всех разрезах. Древесина серовато-розовая, сравнительно тяжелая, по своим механическим свойствам приближающаяся к древесине лиственницы (табл. 6).

Употребляется на мебель и для внутренней отделки зданий.

ФОРМЫ

f. *elegans* A. Rich. (f. *gracilis* Carr.)

С более скученными, линейно-ланцетными, часто сизоватыми листьями и более многочисленными вторичными побегами.

Таблица 6

| Влажность (в %) | Объемный вес | Сопротивление | |
|-----------------|--------------|---|--|
| | | сжатию вдоль волокон (в кг/см ²) | статическому изгибу (в кг/см ²) |
| 12 | 0.64 | 475 | 1372 |

f. *Rudolfiana* более Gord. — мощное д. с более длинными листьями.

Р.о д и н а: южн. Бразилия, в высокогорьях, на несколько песчаных почвах, между 15—30° ю. ш. и 46° и 60° з. д. (фиг. 7).

В СССР: в Сочи, Сухуми, Батуми устойчива вполне; плодоносит; в Никитском саду повреждается морозом, но плодоносит.

3. *A. Bidwillii* Hook. — А. Бидвилла

Lond. Journ. Bot., 11 (1843), 503

A. Bidwilliana hort. Бразильск. — Pinherie.

Д. до 45 м выс., с горизонтальными ветвями по 10—15 в мутовке, образующими узкую крону. Л. почти дурядно расположены, сближенные, блестящие, с красновато-зеленой средней жилкой, кожистые, вытянуто-ланцетные, заостренные, в основании косо прикрепленные, низбегающие 1.5—3 см дл.; верхние л. 17—18 мм дл., 9—18 мм шир. (фиг. 6 и 7).

♂ клк. 20 см дл., 1.5 см шир. Ш. до 28 см диам. Всх. с семядолями, остающимися под землей; гипокотиль утолщен.

Древесина (местное название «випуа-випуа»), так же как и у других видов араукарий, довольно легкая; хорошо поддается механической обработке, хорошо полируется; по механическим свойствам близка к лиственнице (табл. 7).

Таблица 7

| Влажность (в %) | Объемный вес | Сопротивление | |
|-----------------|--------------|--|---|
| | | статическому изгибу (в кг/см ²) | сжатию вдоль волокон (в кг/см ²) |
| 16 | 0.47 | 979 | 550 |

Применяется для мебели и фанеры. Большое применение имеют так называемые «клубни», представляющие сучки, выпавшие из истлевших стволов. Древесина их поступает на рынок в виде реповидных кусков, длиной от 15 до 40 см и от 7 до 16 см толщины; она красновато-желтая, иногда темнокрасная, с полосами на поперечном разрезе, сильно пропитана смолой, очень плотная, тяжелая, эластичная, трудно колется. Объемный вес ее в воздушно-сухом состоянии 1.30. Является прекрасным материалом для токарных работ.

Родина: Австралия (Квинслэнд), в составе прибрежных тихоокеанских гилей (фиг. 7).

В СССР культивируется в садах Сухуми и Батуми; повидимому, перспективна в Крыму.

4. A. excelsa R. Br. — A. высокая

In Alt. Hort. Kew., ed 11, v. 412

Cupressus columnaris Frost., *Eutassa excelsa* Link., *E. heterophylla* Salisb., *Dombeya excelsa* Loud., *Columbea excelsa* Spr.

Д. до 60 м выс., с пирамидальной кроной. Ветви в отдаленных горизонтальных мутовках. Вторичные пб. двурядно-очередные, сближенные, горизонтально расположенные или слегка свисающие. Л. зеленые, мелкие, довольно мягкие, серповидные 8—12 мм дл., реже до 20 мм дл., 1.25—2 мм шир.

♂ клк. 4 см дл. (фиг. 6 и 7). Ш. шаровидные, 12 см выс. и 9 см в диам. Крылья чешуй тонко-кожистые. Вск. с надземными семядолями и тонким гипокотилем.

ФОРМЫ

- f. *glauca* hort. — с голубовато-зелеными л.;
- f. *robusta* hort. — исполинское д. с очень темнозелеными л.;
- f. *virgata* hort. — с прутьевидными ветвями, почти лишенными или имеющими очень короткие пб. второго порядка.

Родина: о. Норфолк.

В СССР — в Батуми подмерзает. Нередко употребляется в озеленении жилищ.

5. A. Cunninghamii Sweet. — A. Куннингама

Hort. Brit., ed. 11, 475

Eutassa Cunninghamii Link.

Д. до 60 м выс., с пирамидальной кроной. Ветви в отдаленных мутовках, верхние восходящие, нижние — горизонтальные и слегка свисающие. Вторичные пб. 2-рядные, очередные, сближенные, б. или м. свисающие. Л. плотные, коричневатозеленые, сильно заостренные, шиловидные, прямые или почти прямые, 1.5—2 см дл., 1.25—2 мм шир., на молодых побегах 5—8 мм дл., 1.5—3 мм шир. (фиг. 6 и 7).

♂ клк. 5—8 см дл. Ш. яйцевидные 12 см дл., 9 см шир.; чш. тонкокрылатые. Вск. с надземными узкими семядолями; гипокотиль тонкий.

ФОРМЫ

- f. *glauca* Ant. — с сизоватыми листьями;
- f. *longifolia* Parl. — л. отстоящие, более длинные.

Родина: вост. Австралия (Квинслэнд), Нов. Зеландия. В составе южных гилей тихоокеанского побережья.

В СССР возможна культура этого вида в южн. части субтропиков Кавказа на достаточно влажных, рыхлых почвах и в защищенных местах. Опыт культуры в Никитском саду не увенчался успехом.

Сем. 4. СЕРНАЛОТАХАСЕАЕ F. Neger — ГОЛОВЧАТОТИССОВЫЕ¹

Двудомные, редко однодомные д. или к. Тыч. в шарообразных группах в пазухах л. (*Cephalotaxus*) или в цилиндрических клк. (*Amentotaxus*) тыч. с 2—5 почти свободными пыльн.

♀ клк. коротко стебельчатые в пазухах чешуй с несколькими супротивными парами плодолистиков, каждый из которых с 2 смпч. С. большое с оболочкой, наружный слой которой мясистый и внутренний тонкодеревянистый; зародыш большой, находящийся среди эндосперма, с двумя семядолями, у всходов надземными.

Два рода; в СССР интродуцирован в открытый грунт — один.

Род 1. СЕРНАЛОТАХУС Sieb. et Zucc. — ТИСС ГОЛОВЧАТЫЙ

Ex Endl. Gen. Suppl., 11 (1842), 27.

Небольшие д. или к.; ветви по 3—4 в мутовке; пб. почти супротивные с зеленой корой, беловатыми почками и низбегающими частями листьев. Пч. с многочисленными черепитчато налегающими чешуями, остающимися при основании побегов. Л. густые, спирально расположенные, на боковых побегах двурядные, кожистые, линейные, заостренные на вершине, темнозеленые, сверху с продольным углублением, на дне которого выступает средняя жилка, снизу с двумя широкими светлыми полосами, выступающей средней жилкой и узкими зелеными полосками по краям; опадают на 4—5-й год.

6—11 короткочерешчатых групп тычинок, по 7—12 тыч. в каждой, имеющих при основании чешуи, собраны в шарообразные группы в пазухах листьев на побегах последнего года. Тыч. с короткими нитями и 3 свободными пыльн., растрескивающимися вдоль.

♀ клк. на черешках по 1—3 в пазухах чешуй при основании побегов последнего года, образованные 3—4 парами супротивных утолщенных при основании плодолистиков, с 2 прямыми погруженными семяпочками на каждом. В клк. развивается по 1—2 семени; с. 2—3 см дл., созревает осенью в год цветения.

Всх. с толстым гипокотилем и двумя широкими семядолями (50—55 мм дл. и 20 мм шир.). Растет медленно, лучше развивается на супесчаных глубоких влажных хорошо дренированных почвах и в затененных местоположениях. Возможный район культуры — советские субтропики; одиночно в садах и парках.

Размножают семенами, посев которых следует производить непосредственно после сбора; при хранении необходима стратификация. Черенкование в VIII, черенки следует брать с верхушечных пб.; черенки с боковых пб. дают в дальнейшем кустообразно ветвящиеся экземпляры. Прививка летом на *Cephalotaxus* и *Taxus*.

5 видов. В открытый грунт Зап. Европы введено 3 вида; в СССР — 2 вида.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА СЕРНАЛОТАХУС

1. Л. неожиданно заостренные на вершине, 2—5 см дл., в полуприподнятых рядах 1. *C. drupacea* Sieb. et Zucc. — Т. г. костянковый.
— Л. постепенно заостренные в колючую вершину, 5—8 см дл., в почти горизонтальных рядах 1. *C. Fortunei* Hook — Т. г. Форчуна.

¹ Составили П. И. Лапин и С. Я. Соколов.

1. *C. drupacea* Sieb. et Zucc. — Т. г. Костяночковый.

C. coriacea hort., *C. foetida* hort., *Podocarpus drupacea* hort.
Японск. — Iru-gaya; англ. — Plum-Jew; немецк. — Korfeibe.

Д. или к. до 15 м выс., густо мутовчатоветвящийся с серой корой, лущающейся продольными полосами. Пч. мелкие яйцевидные с жесткими килеватыми на спинке, треугольными чешуями, остающимися при основании пб.

Л. 18—45 мм дл., 2—3.5 мм шир., линейные кожистые, на вершине внезапно заостренные иногда с жестким острием, к основанию постепенно суживающиеся, темнозеленые, блестящие сверху, с обеих сторон с 12—15 рядами устиц, двурядные, отходящие от побегов V-образно (фиг. 8).

Цв. в IV—V, пл. в IX. С. овальные или грушевидные, на вершине с округлым углублением и остроконечием на его дне, 2—3 см дл. и 2 см поперек, зеленые с красноватым оттенком, на черешках 6—12 мм дл.; деревянистый покров с острыми ребрами.

ФОРМЫ

f. *fastigiata* Pilg. — д. с восходящими ветвями и л., сидящим кругом спиралью.

f. *sinensis* Rehd. — к. до 4 м выс., с более длинными линейно-ланцетными л.

f. *nana* Rehd. — до 2 м выс., с почти круглыми съедобными с., 2 см дл.

f. *nana compacta* Froebel. — карликовый к., с густой кроной.

f. *prostrata* hort. — распростертый к.

Родина: центр. Китай; Япония — на высоте 700—2600 м в областях, богатых осадками под пологом лиственных и хвойных пород.

В Европе с 1830 г.; редок; устойчив в Англии и средн. Европе; в СССР — в Никитском саду с 1849 г.; плодоносит; на Кавказе — от Краснодара на юг по побережью Черного моря.

2. *C. Fortunei* Hook. — Т. г. Форчуна

Bot. Mag. (1850), 4499

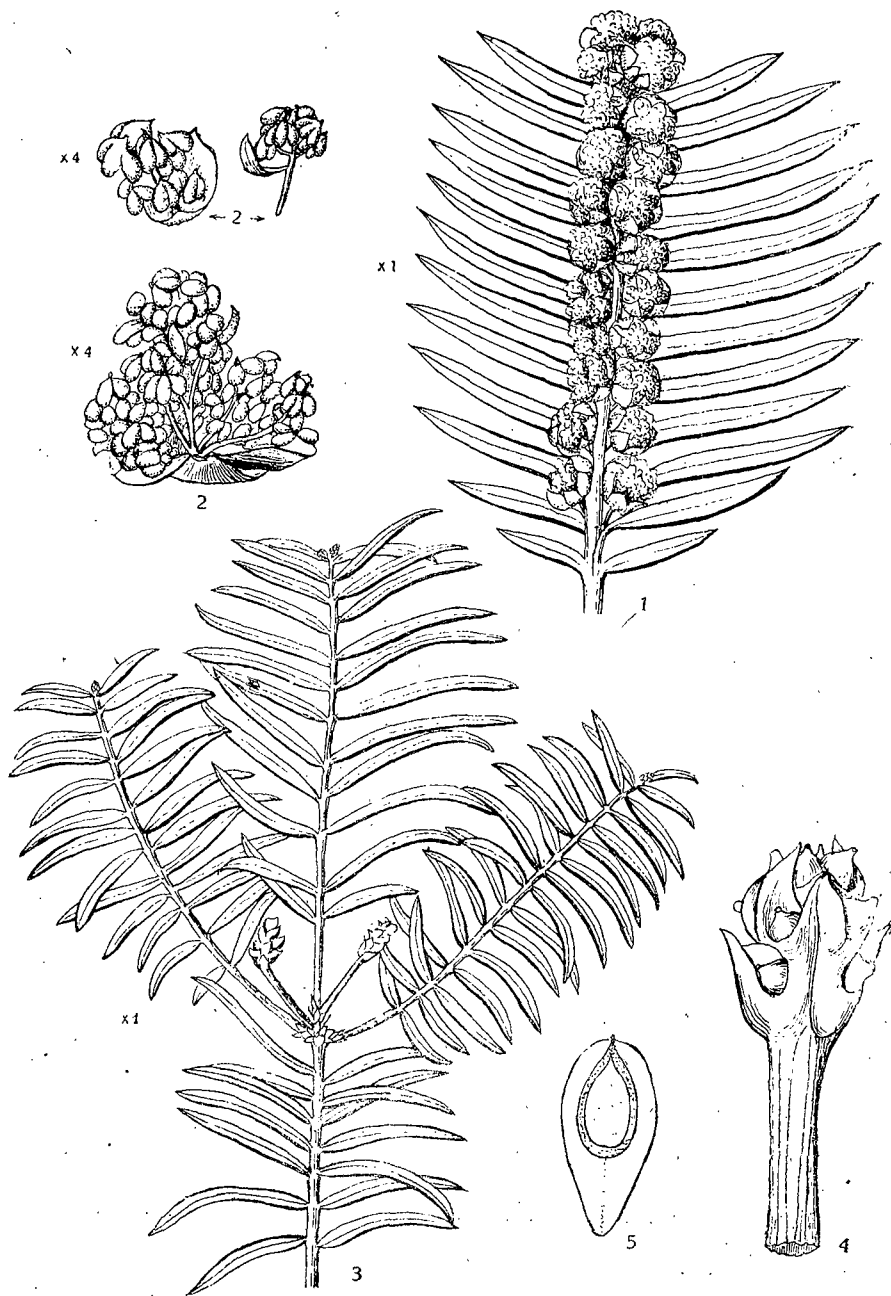
C. filiformis Knight.

Д. или к. до 10 м выс. мутовчато ветвящийся со свисающими тонкими пб., образующими широко-овальную крону. Кора красновато-коричневая, продольно лущающаяся.

Пч. до 2 мм, блестящие красновато-коричневые, с чп. остающимися при основании пб. Л. 50—80 мм дл. (на молодых экземплярах длиннее) и 4 мм шир., стоящие двурядно, почти горизонтально, блестящие, зеленые сверху, с двумя светлыми полосками снизу, имеющими 18—22 рядов устиц, кожистые, постепенно суженные на вершине в жесткое острие, суживающиеся к основанию.

Цв. в V, пл. в IX. С. овальное, наверху с округлым углублением и остроконечием на его дне, пурпурное с двумя острыми ребрами в верхней части.

Древесина желтовато-коричневая. Годичные кольца весьма ясно видимы, умеренно широкие. Переход от ранней древесины к поздней постепенный. Поздняя древесина узкая. Сердцевинные лучи тонкие,



Фиг. 8. *Cephalotaxus drupacea*.

1 — побег с ♂ колосками, 2 — ♂ колоски, 3 — побег с ♀ колосками, 4 — ♀ колосок,

5 — продольный разрез семени.

[1—5 — по Pilger (1926)].

едва видимые простым глазом. Смоляных ходов в древесине нет. Древесина легкая (объемный вес в воздушно-сухом состоянии 0.55). По механическим свойствам приближается к древесине пихты.

Родина: горы центр. и южн. Китая, на высоте 2300—2800 м, под пологом широколиственных лесов.

В Европе с 1848 г.; в Англии и средн. Европе устойчив; в СССР успешно культивируется с 1852 г. в Никитском саду; в Тбилиси, на Черноморском побережье во многих местах плодоносит.

Сем. 5. PINACEAE Lindl. — СОСНОВЫЕ¹

Однодомные д., реже к. с иглообразными спирально расположенными л., образующие только удлиненные или удлиненные и короткие пб.

♂ клк., окруженные при основании чешуями, несут многочисленные тыч., каждая из которых на нижней стороне с двумя пыльниками; пыльца б. ч. с воздушными мешками; опыление ветром.

♀ клк. с многочисленными, спирально расположенными плодолистниками, отчетливо разделенными на наружную кроющую и внутреннюю семенную чш., срощенные у основания. Семенная чешуя несет на верхней стороне у основания две смпч., одетых толстым покровом и обращенных двугубным микропиле вниз к основанию чш. В дальнейшем семенные чш. разрастаются, деревенеют и образуют шишку, закрытую до времени расставания семян; кроющие чш. совсем не развиваются или также увеличиваются в размерах, но остаются всегда тоньше семенных чш. С. б. ч. крылатое. Зародыш с многими семядолями помещен среди эндосперма, богатого протеинами и жирами.

9 родов, из них 4 в СССР дико, интродуцировано 5.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ СЕМ. PINACEAE

1. Д. или к. с удлиненными или одновременно с удлиненными и короткими побегами, причем последние с многочисленными листьями, собранными в пучок . . . 2.
- Д. или к. с удлиненными и короткими побегами, причем первые только с не зелеными чешуями, вторые же несут игловидные многолетние л. (хвою) в пучках по 2, 3 или 5 . . . 9. *Pinus* L. — Сосна.
2. Пб. только удлиненные . . . 3.
- Пб. удлиненные и укороченные . . . 7.
3. Ш. прямые, распадающиеся; листовый рубец круглый, плоский без листовой подушечки . . . 1. *Abies* Mill. — Пихта.
- Ш. опадающие целиком, не распадающиеся . . . 4.
4. ♂ клк. группами, развивающимися из одной чш. Ш. большие с кроющими чш., достигающими половины длины семенных чш. 2. *Keteleeria* Carr. — Кетелеерия.
- ♂ клк. одиночные . . . 5.
5. Кроющие чш. длиннее семенных, с двураздельной вершиной и шиловидно выдающейся между ними сильной срединной жилкой. Листовые рубцы едва поднятые. Пыльца без воздушных мешков. 3. *Pseudotsuga* Carr. — Лжетсуга.
- Кроющая чш. маленькая или почти незаметная. Листовой рубец на возвышающейся подушечке . . . 6.
6. Крыло охватывает с. кругом. Ш. мелкие; в хвое 1 смоляной ход . . . 4. *Tsuga* Carr. — Тсуга.

¹ Составил С. Я. Соколов.

- Крыло ложкообразно покрывает с. только с верхней стороны. Ш. крупные (более 3 см дл.); в хвое 1 смоляной ход 5. *Picea* Dietr. — Ель.
7. ♂ клк. в пучках на концах коротких безлистных пб. Ш. распадающиеся 6. *Pseudolarix* Gord. — Желиственница.
- ♂ клк. одиночные на концах коротких побегов 8.
8. Короткие пб., несущие ♂ клк. безлистные; хвоя на зиму опадающая; ш. мелкие созревающие в первом году, раскрывающиеся, не рассыпающиеся 7. *Larix* Mill. — Лиственница.
- Короткие пб., несущие ♂ клк. с пучком л.; хв. многолетняя; ш. большие, созревающие на 2 или 3-й год, рассыпающиеся 8. *Cedrus* Mill. — Кедр.

Род 1. ABIES Hill. — ПИХТА¹

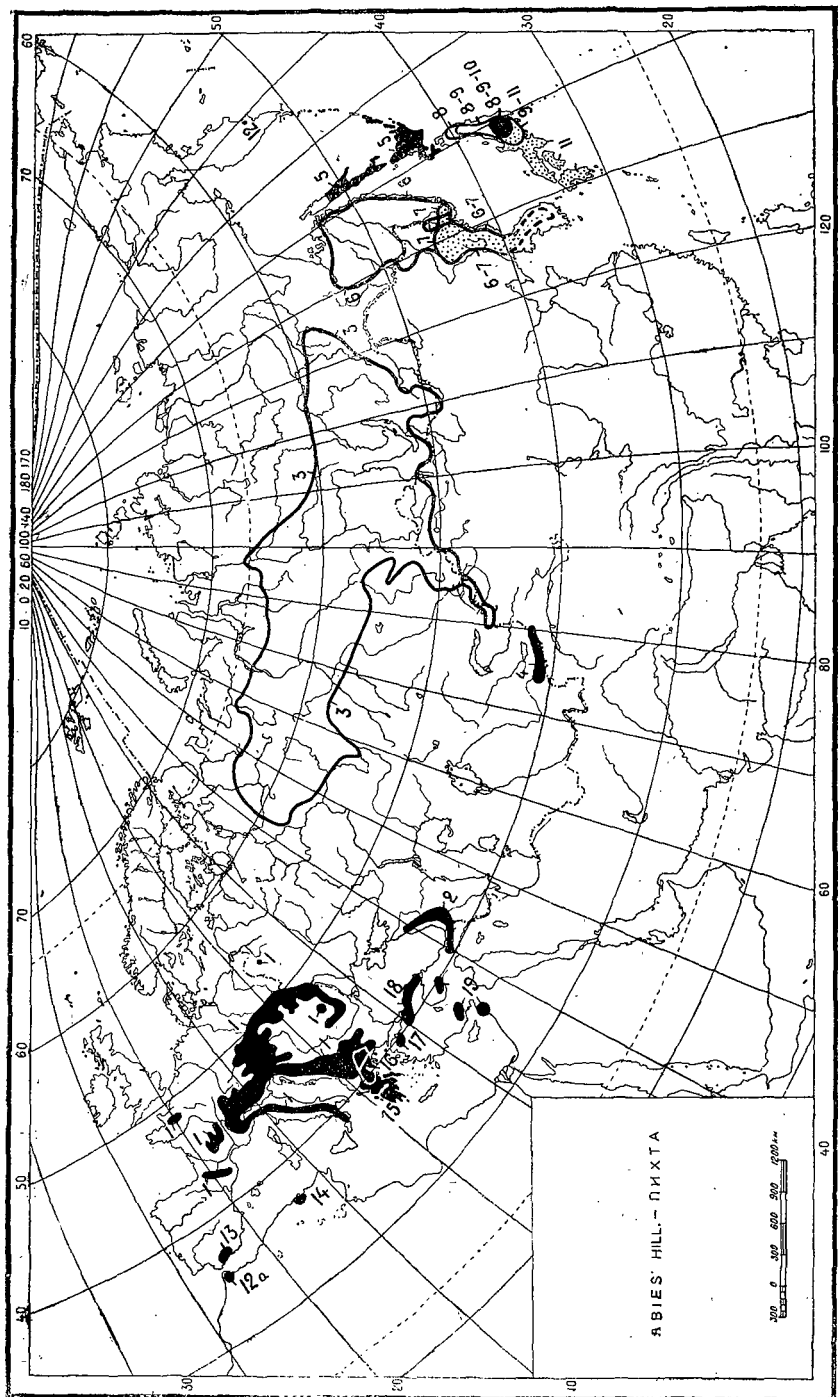
Hill. Brit. Herb. (1756), 50

Однодомные д., достигающие 60 (90) м выс., с прямым стволом и густой неясно мутовчатой конусовидной кроной; при росте на свободе нередко опущенной до самой земли, в старости у многих видов закругленной или плоской на вершине. При соприкосновении с землей ветви укрепляются и дают отводки. Очищение от сучьев очень медленное. Кора серая, у одной группы пихт до старости тонкая и гладкая или покрывающаяся неопределенно ориентированными трещинами; у другой — с возрастом делается толстой, покрывается коркой и продольно широко растрескивается. Гладкая кора пихт всегда с многочисленными выступающими вместилищами смолы (желваками), из которых добывается так называемый канадский бальзам. Пч. обычно округлые или яйцевидные (за исключением *A. venusta*), смолистые или без смолы, сидят б. ч. по 2—5 на концах веток; вершинная пч. крупнее боковых. Иногда встречаются пч. в пазухе хв. на нижней стороне веток. Спящие пч. при выставлении пихты на полный простор развивают побеги. Некоторые пихты дают поросль от пня, что, однако, практического значения не имеет. Хв. расположена спирально, но на боковых ветках благодаря скручиванию основания черешков листьев гребенчато в одной плоскости, причем на верхней стороне ветви торчит кверху или лежит настильно вдоль (черепичато); на освещенных ветвях хвоя направлена косо вверх и саблевидно изогнута, плоская, сверху б. ч. желобчатая, темнозеленая, снизу килеватая с двумя беловатыми полосками, в которых находятся ряды устиц (редко устица на верхней поверхности); края хв. загнуты на низ; хв. побегов, несущих ш., четырехгранная с белыми полосками и устицами на всех гранях. При основании хв. б. ч. сужена, а затем расширена в округлую пятку, остающуюся после опадения на пб. плоский, иногда несколько выступающий округлый след. Смоляных ходов 2, расположенных по бокам у эпидермиса или в паренхиме.

Цветение в конце IV. ♂ клк. на самых верхушечных ветках, ♀ в верхней половине кроны.

♂ клк. одиночные, многочисленные, сидят в пазухах хв. на верхней стороне прошлогодних пб., овальные или цилиндрические с желтыми или красноватыми тыч., сидящими спирально на стерженьке, окруженном при основании чешуями. Тыч. с короткой ножкой и двумя сросшимися почти шаровидными пыльниковыми мешками, при созревании растре-

¹ Составили: Я. Я. Васильев — характеристику рода, евразийских видов, ключ определения; В. В. Уханов — характеристику североамериканских видов.



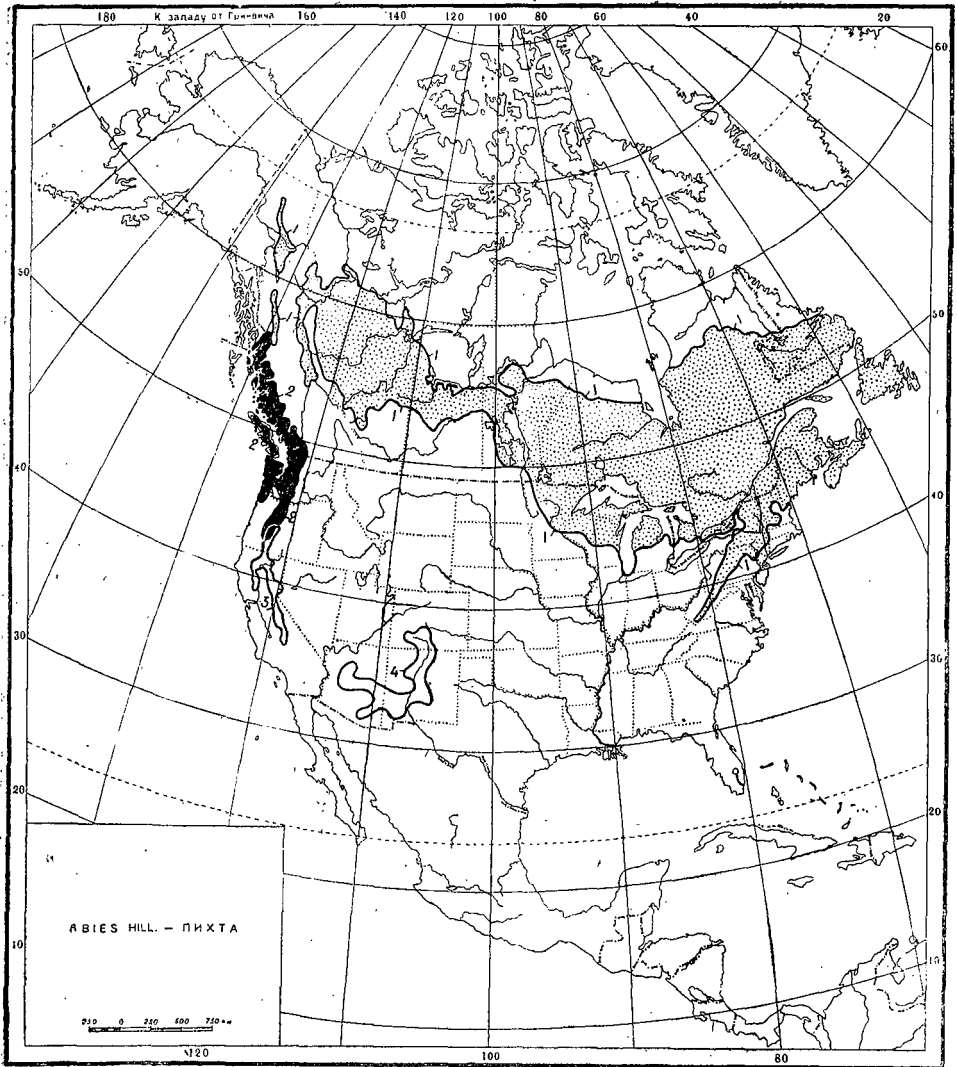
Фиг. 9. Ареал *Abies*.

1 — *A. alba*, 2 — *A. Nordmanniana*, 3 — *A. sibirica*, 4 — *A. Semenovi*, 5 — *A. sachalinensis*, 6 — *A. nephrolepis*, 7 — *A. holophylla*, 8 — *A. Mariessi*, 9 — *A. Veitchii*, 10 — *A. homolepis*, 11 — *A. firma*, 12 — *A. gracilis*, 12a — *A. marocana*, 13 — *A. pinsapo*, 14 — *A. numidica*, 15 — *A. cephalonica*, 16 — *A. Borisii regis*, 17 — *A. equi trojani*, 18 — *A. Bornmülleriana*, 19 — *A. cilicica*.

[1, 2 и 12a—19 — по Mattfeld (1925—1926); 3 — по Сукачеву (1938) и др.; 4—12 — ориг.].

скивающимися внизу косой или поперечной щелью. Спайник выдается в виде валика или гребешка.

♀ клк. возникают из боковых пч. и стоят вертикально поодиночке близь конца прошлогодних пб., у основания окружены бесплодными чш.,



Фиг. 10. Ареал *Abies*.

1 — *A. balsamea*, 2 — *A. amabilis*, 3 — *A. magnifica*, 4 — *A. arizonica*.

[1—4 — по Munns (1938)].

состоят из многочисленных семенных и кроющих чш. (брактей), черепчато-спирально расположенных на стержне. Кроющие чш. пленчатые, с насаженным клиновидным или кинжаловидным остроконечием, во время цветения всегда длиннее семенных. Семенные чш. наверху широко округлые, к основанию сужены. На внутренней стороне при основании несут

по 2 смгч. Ш. прямостоячие, яйцевидно-продолговатые или цилиндрические, часто покрыты смолой; состоят из многочисленных тесно налегающих друг на друга, сильно разросшихся кожисто-деревянистых семенных чш. и из скрытых или высывающихся из-под них и нередко отогнутых назад кроющих чш. Семенные чш. почковидные, веерообразные, такой же ширины, как и длины, внизу с резко обособленной клиновидной ножкой. Кроющие чш. от суженного основания кверху линейные, затем несколько расширенные, к вершине постепенно или неожиданно заостренные до длинноостистых. Ш. созревают в первый же год и распадаются осенью или зимой, освобождая семена; стержни долго остаются на ветвях. С. обратнo-яйцевидноклиновидные, тупоуголoвые, плотно соединены с крылом, основание которого покрывает верхнюю сторону с. и большую часть его нижней стороны. Плодоношение в благоприятных климатических условиях обильное, почти ежегодно; в суровых условиях повторяется раз в 4—6 лет. Возмужалость наступает в 20—30-летнем возрасте при свободном росте, в насаждениях — на 30—40 лет позднее.

Всход с 4—10 плоско-игловидными семядолями, имеющими две беловатые полосы с устицами на верхней стороне. В первые годы растет медленно; развивая в это время главным образом корневую систему; с 6—10 лет начинает энергично прирастать; до 100 лет растет медленнейшей, а затем быстрее, далее замедляет прирост, но сохраняет его до глубокой старости.

Корневая система у большинства пихт глубокая стержневая.

В отношении долговечности пихты распадаются на две группы: а) гладкокорые среднерослые (например сибирская) доживают до 150—200, реже 250 лет; б) высокорослые б. ч. с растрескивающейся корой (например кавказская) — до 400 и более лет.

Пихты распространены главным образом по горам умеренного и субтропического поясов средн. и южн. Европы, вост. Азии (на юг до Афганистана и Гималай), Сев. Америки; один вид в Мексике и Гватемале; лишь *A. sibirica* и *A. balsamea* растут и на обширных низменных равнинах; на север не идут так далеко, как ель; на юг же заходят значительно дальше последней, проникая отчасти в тропический пояс (Америка, вост. Азия). В горах часто поднимаются до границы леса.

Пихты, за исключением *A. concolor*, *A. pinsapo*, *A. cephalonica*, *A. marocana* и *A. numidica* весьма требовательны к высокой влажности воздуха, мягким климатическим условиям (за исключением *A. sibirica*, *A. balsamea* и *A. lasiocarpa*) и достаточному богатству, влажности и дренированности почв. Весьма чувствительны к загрязнению воздуха фабричными газами и дымом и непригодны для озеленения промышленных городов и поселков. Весьма теневыносливы, но отлично растут и при полном освещении, требуя полутени лишь в первые годы жизни. Благодаря глубокой корневой системе мало ветровальна. При поломке вершины заменяет ее несколькими ближайшими боковыми побегами.

Древесина пихты мягкая, без смоляных ходов, обычно белого цвета, расценивается ниже еловой; идет на целлюлозу, строительные цели, упаковочные ящики и т. п. Хв. (пихтовая лапка) идет на приготовление так называемого пихтового масла.

Пихты весьма декоративные деревья благодаря стройным коническим, плотным, часто опущенным до земли, темнозеленым или сизым кронам. Употребляют их для обсадки аллей, создания групп и в качестве солитеров. Годятся для живых изгородей, так как хорошо переносят стрижку. В лес-

ном хозяйстве искусственно почти не разводятся (если не считать небольших посадок *A. alba*).

Пихты размножают преимущественно семенным путем. Сбор семян производят осенью до распада ш. Выход крылатых с. 20—30% от веса сухих ш. Семена до весны лучше всего хранить в плотно закупоренных стеклянных банках. Всхожесть их весной около 50%. Через год всхожесть обычно совершенно теряется. Всходы появляются через 21—28 (35) дней после посева; им необходима достаточно влажная почва и полутень (прикрывать щитами). Сеянцы 4—6 лет пересаживают в школу и в возрасте 10—20 лет — на постоянное место. При посадках обязательно сохранение земляного кома; лучшее время — сентябрь месяц или ранняя весна до начала роста. В Ленинграде удачны пересадки после того, как заканчивается годичный прирост ветвей. В целях наиболее удобной пересадки и сохранения корневой системы рекомендуется культивировать пихту в школе в тарных корзинах или ящиках.

Садовые формы размножают зелеными черенками в парниках или прививкой. Образование корней у черенков происходит на 8—9-й месяц. Прививку на открытом воздухе производят в расщеп вершиной почки или молодого пб. Под стеклом практикуют прививку под кору в II и VIII. Пихты возможно размножать отводками.

Род *Abies* расчленяется в настоящее время, примерно, на 50 видов; из которых около 40 достаточно резко разграничены, 10 — сомнительны. В СССР дико 9 видов, интродуцировано около 16 видов.

В культуре пихты нередко гибридизируют, например *A. Nordmanniana* × *A. pinsapo* (гибрид назван *A. insignis* Carr.); *A. cephalonica* × *A. pinsapo* (гибрид назван *A. Vilmorinii* Mast.); *A. sibirica* × *A. balsamea*.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА ABIES

1. Верхняя сторона листа с устьичными линиями, простирающимися до основания листьев 2.
- Верхняя сторона листа без устьичных линий, или последние имеются только у верхушки листьев (лишь в редких случаях доходят до середины листа или, на некоторых листьях, как исключение, до основания) 9.
2. Л. не более 40 мм дл. 3.
- Л. свыше 40 мм дл. 8.
3. Л. на нижней стороне боковых побегов вверх отогнутые, в основании б. или м. скрученные, в среднем свыше 15 мм дл. 4.
- Л. во все стороны от побегов под прямым углом отходящие, в основании сильно щитовидно расширенные и не скрученные, 8—15 мм дл. 48. *A. pinsapo* Boiss.— П. испанская.
- Вид, близкий к предыдущему, но листья длиннее и шире. 49. *A. marocana* Trabut.— П. мароккская.
4. Молодые пб. голые, блестящие, желтые. Л. сверху почти плоские, реже бороздчатые, снизу слегка беловатые. Пч. кружные 26. *A. Beissneriana* Rehd. et Wils.— П. Бейсснера.
- Молодые пб. опушенные 5.
5. Л. сверху килеватые (на поперечном разрезе косо-4-угольные с почти одинаковыми сторонами), в среднем 30—40 мм дл. Молодые пб. коричневато-короткомохнатые 32. *A. magnifica* Murr.— П. великолейная или красивая.
- Л. сверху бороздчатые (от основания до верхушки) 6.
6. Молодые одеревеневшие пб. красновато-коричневатые, густо мохнатые. Л. на ниж-

- ней поверхности ветвей плотно прилегают к ветвям своей нижней частью 29. *A. nobilis* Lindl. — П. благородная.
- Молодые одревенелые пб. серовато-коричневые, пепельно-серые или беловатые. Л. не плотно прилегают к побегам своей нижней частью 7.
7. Л. б. ч. далеко от побегов отстоящие, серовато-голубоватые (особенно самые молодые), на своих верхушках слегка выемчатые или цельнокрайние, 15—25 (36) мм дл. Пч. коричневые. Кора серовато-коричневая 3. *A. lasiocarpa* Nutt. — П. субальпийская.
- Л. б. или м. прилегающие к побегам и на верхней стороне побегов вперед направленные, снизу беловато-голубоватые, 25—30 мм дл., с выемчатыми верхушками. Пч. беловатые, смолистые. Кора беловатая 4. *A. arizonica* Merr. — П. аризонская.
8. Молодые пб. серовато-зеленые. Л. часто серповидно вверх согнутые, на верхушке округлые или тупо заостренные, реже слабо выемчатые, сверху не бороздчатые или только у основания бороздчатые, не симметрично расположенные 27. *A. concolor* Lindl. et Gard. — П. одноцветная.
- Молодые пб. желтовато-зеленые или желтовато-коричневые. Л. довольно равномерно 2-рядные, несколько отстоящие, на верхушке часто слегка выемчатые, сверху с одной продольной бороздой, которая исчезает в верхней трети листа, гребенчато-расположенные 28. *A. Lowiana* Murr. — П. Лоуа.
9. Молодые пб. (этого года) совершенно голые 10.
- Молодые пб. опушенные (иногда очень слабо) 33.
10. Большинство л. на верхушке не выемчатые 11.
- Л. на верхушке ясно выемчатые; у молодых растений на побегах, направленных вверх, и на побегах, несущих шишки, л. с округлыми или заостренными верхушками 20.
11. Пч. очень крупные, около 14 мм дл., бледножелтые, не смолистые. Л. 2-рядные, очень плотные, заостренные, до 55 мм дл. 34. *A. venusta* K. Koch. — П. прелестная или калифорнийская.
- Пч. мельче, почти всегда б. или м. смолистые. Л. не более 40 мм дл. 12.
12. Пб. светлые, блестящие, желтые или желтовато-серые 13.
- Пб. темные, коричневые, красные или пурпурно-коричневые (во всяком случае не желтые или желтовато-серые) 17.
13. Л. на пб. сильно назад изогнутые, 12—35 мм дл., островатые или очень острые. Пч. сильно смолистые 15. *A. recurvata* Mast. — П. криволиственная.
- Л. не изогнутые назад 14.
14. Л. снизу с 2 белыми полосками, частью туповато заостренные, частью слегка выемчатые (особенно на слабых боковых побегах), на верхней поверхности ветвей не 2-рядные 15.
- Л. снизу зеленые, только иногда, как исключение, с белыми полосками, нередко острые, на верхней стороне ветвей б. или м. 2-рядные 16.
15. Л. в среднем 20 мм дл. 46. *A. equi trojani* Aschers. et Sint. — П. троянская.
- Л. в среднем 30 мм дл. 43. *A. Borisii regis* Mattf. — П. македонская.
16. Пч. почти 1 см дл., б. или м. смолистые, светлокоричневые. Л. до 35 мм дл., на верхушках иногда выемчатые, сверху часто неясно бороздчатые, нередко на обеих сторонах с устьицами 26. *A. Beissneriana* Rehd. et Wils. — П. Бейсснера.
- Пч. мелкие, сильно смолистые. Л. до 42 мм дл., всегда без выемки, сверху ясно бороздчатые и, в крайнем случае, лишь у верхушки с устьицами 23. *A. holophylla* Maxim. — П. цельнолистная.
17. Л. в среднем более 20 мм дл. Пч. сильно смолистые, с плотно прилегающими чш. 45. *A. cephalonica* Loud. — П. греческая.

- Л. в среднем менее 20 мм дл. 48.
18. Л. в основании сужены в желтоватый черешок; 10—20 мм дл., на верхней стороне побегов не 2-рядные. Пч. смолистые. Одногодичные пб. красные или пурпурно-коричневые . . . 22. *A. sutchuensis* Rehd. et Wils. — П. сычуанская.
- Л. в основании не желтоватые. Одногодичные пб. ни красные, ни пурпурно-коричневые 19.
19. Пч. не смолистые (или лишь слегка смолистые) с рыхло расположенными чш. Л. очень густо стоящие, щетковидно вверх направленные, реже 2-рядные (на старых д.), толстоватые, крепкие, около 15 мм дл. 47. *A. numidica* De Lannoü — П. алжирская.
- Пч. сильно смолистые. Л. не 2-рядные, до 10 мм дл. 40. *A. nebrodensis* Matt. — П. сицилийская.
20. Самые длинные л. более 40 мм дл. (до 60—90 мм), снизу зеленоватые, на верхней стороне побегов не 2-рядные или с узким проходом между листьями 37. *A. pindrow* Spach. — П. западногималайская.
- Л. до 36 мм дл. В остальном вид близок к предыдущему 38. *A. Gamblei* Nich. — П. Гембина.
- Л. не более 40 мм дл. Общая совокупность признаков иная 21.
21. Молодые пб. по всей длине глубоко бороздчатые (как у елей). Л. снизу белые, на верхней стороне побегов косо вверх направленные и разделенные проходом. Пч. сильно смолистые 35. *A. homolepis* Sieb. et Zucc. — П. равночешуйчатая.
- Пб. не бороздчатые или в крайнем случае на верхушке слабо бороздчатые или морщинистые. Общая совокупность признаков иная 22.
22. Л. мягкие, едва 1 мм шир. до 30 мм дл., на верхушке часто как бы срезанные, снизу бледнозеленые, на верхней стороне побегов не 2-рядные или, иногда, б. или м. гребневидно отстоящие 5. *A. sibirica* Ldb. — П. сибирская.
- Л. до 40 мм дл. (механические элементы в гиподерме почти отсутствуют). В остальном вид близок к предыдущему 6. *A. Semenovii* Fedtsch. — П. Семенова.
- Л. не такие мягкие, не менее 1,5 мм шир. Общая совокупность признаков иная 23.
23. Л. до 10 мм дл., большинство без выемки на верхушке. Пч. смолистые 40. *A. nebrodensis* Matt. — П. сицилийская.
- Л. в среднем более 10 мм дл. 24.
24. Л. на нижней стороне зеленоватые (так как устьичные полосы видны только через луну), очень плотные, б. ч. более 20 мм дл., на нижней стороне побега ясно 2-рядные 25.
- Л. снизу с 2 белыми полосками (заметными без луны), на нижней стороне побега л. не всегда 2-рядные 26.
25. Одногодичные пб. коричневые, в верхней части слегка бороздчатые. Пч. светло-коричневые, не более 5 мм дл., слабо смолистые. Л. 15—40 мм дл. (в среднем 20—30 мм), 2,5—3 мм шир., на верхушке выемчатые (у молодых растений с 2 острями). Ш. с выступающими кроющими чешуями 24. *A. firma* Sieb. et Zucc. — П. сильная.
- Одногодичные пб. блестящие, желтовато-серые, более старые пб. — темнее, пепельно-серые. Пч. желтовато-коричневые, заостренные. Л. 15—40 мм дл., 2,5—4 мм шир. по краю слегка завернутые, на верхушке выемчатые, реже острые. Ш. с скрытыми кроющими чешуями 25. *A. chensiensis* Van Tiegh. — П. шенсийская.
26. Пб. желтые, очень светлые. Л. только на более слабых боковых побегах неясно выемчатые, даже туповато заостренные

- 46. *A. equi trojani* Aschers. et Sint. — П. троянская.
 — Пб. иной окраски 27.
 27. Л. в среднем не более 17 мм дл. (на мощных побегах до 20 мм), около 2.5 мм шир., толстоватые, плотные, сверху вблизи верхушки с устьицами, на верхней стороне побегов густо стоящие, щетковидно вверх направленные, на старых деревьях 2-рядные. Пч. крупные, не смолистые или слегка смолистые, с рыхло расположенными чешуями 47. *A. numidica* De Lannoü — П. алжирская.
 — Л. в среднем более 17 мм дл. Общая совокупность признаков иная 28.
 28. Пч. с толстым смолистым покровом, совершенно закрывающим чш. Л. на верхней стороне побегов б. ч. вертикально вверх направленные (при этом видна нижняя белая сторона листьев) и разделенные продольным проходом на 2 ряда 18. *A. Forrestii* Craib. — П. Форреста.
 — Пч. не смолистые или слегка смолистые (чш. при этом не вполне скрыты под смолой). Л. никогда не бывают заметно вверх направленные 29.
 29. Л. не более 1.5 мм шир., 15—40 мм дл., на верхней стороне побегов 2-рядные или разделенные V-образным проходом вдоль побега. Пч. слегка смолистые 44. *A. cilicica* Carr. — П. киликийская.
 — Л. 2—2.5 мм шир. (иногда по краям сильно завернутые, отчего кажутся более узкими) до 35 мм дл. 30.
 30. Л. на верхней стороне побегов не 2-рядные, причем самые верхние л. вперед направленные 31.
 — Л. на верхней стороне побегов 2-рядные 32.
 31. Пч. не смолистые. Верхняя сторона л. без устьиц 41. *A. Nordmanniana* (Stev.) Spach — П. Нордманна или кавказская.
 — Пч. сильно смолистые. Верхняя сторона листьев часто с устьицами 42. *A. Bornmülleriana* Mattf. — П. Борнмюллера.
 32. Пч. сильно смолистые. Л. около 2.5 мм шир., по краю не завернутые (или лишь слегка завернутые), плоско распростерты, от побегов почти горизонтально отстоящие 21. *A. Fargesii* Franch. — П. Фаргеза.
 — Пч. менее сильно смолистые. Л. около 2 мм шир. (по краю иногда сильно назад завернутые и тогда кажутся более узкими), на верхней стороне побегов косо вверх направленные и разделенные V-образным проходом 20. *A. Delavayi* Franch. — П. Делявая.
 33 (9). Верхушки листьев лишь иногда, как исключение, выемчатые 34.
 — Верхушки листьев всегда выемчатые (только на молодых растениях и на несущих чш. побегах л. без выемки) 38.
 34. Л. 2-рядные, почти горизонтально отстоящие. Пб. пурпуровые. Пч. сильно смолистые 19. *A. Faxoniana* Rehd. et Wils. — П. Факсона.
 — Л. на верхней стороне побегов не 2-рядные 35.
 35. Молодые одревеневшие пб. (этого года) желтоватые до почти белых. Пч. слабо смолистые 36.
 — Молодые одревеневшие пб. (этого года) не желтоватые и не белые. Пч. сильно смолистые (коротко яйцевидные или округлые) 37.
 36. Л. до 20 мм дл., в основании заметно желтые, на верхней стороне побегов б. ч. вверх направленные. Пб. слабо бороздчатые, б. ч. с пурпуровым оттенком 12. *A. koreana* Wils. — П. корейская.
 — Л. в среднем более 20 мм дл., слегка прилегающие к верхней стороне побегов. Пб. не бороздчатые, причем 2-годичные без пурпурового оттенка 43. *A. Borisii regis* Mattf. — П. македонская.
 37. Л. около 1.5 мм шир. Молодые пб. бороздчатые, коричневые, красновато-коричневые до пурпуровых 33. *A. religiosa* Lindl. — П. священная или мексиканская.

- Л. около 2 мм шир. Молодые пб. не бороздчатые, черноватые (в культуре также голые и красноватые) 17. *A. squamata* Mast. — П. чешуйчатая.
38. Молодые пб. глубоко бороздчатые, красновато-коричневые, в бороздах опушенные. Пч. толстые, с толстым смоляным покровом, скрывающим чш. Л. плотные, 2-рядные, до 60 мм дл. 36. *A. spectabilis* Sprach. — П. замечательная или гималайская.
- Молодые пб. не бороздчатые или к верхушке слабо бороздчатые. Л. короче 60 мм.
39. Л. на верхней стороне побегов ясно 2-рядные, иногда направо и налево косо от середины побега вверх направленные, так что вдоль побега имеется V-образный проход 40.
- Л. на верхней стороне побегов не 2-рядные и не разделены V-образным проходом 51.
40. Пч. очень сильно смолистые, по крайней мере верхушки их как бы глазированные; чш. все или частью скрыты слоем смолы 41.
- Пч. не смолистые или с незначительным смоляным покровом, чш. на верхушках почек ясно выступающие 47.
41. Л. очень мягкие, около 1 мм шир., снизу бледнозеленые, неясно 2-рядные или не 2-рядные 5. *A. sibirica* Ldb. — П. сибирская.
- Л. не мягкие, б. ч. более 1 мм шир., снизу с выступающими белыми устьичными полосками 42.
42. Пб. серые, желтовато-серые или землистой окраски. Л. при растирании сильно ароматичные, 1,5—2,5 мм шир., на своей верхней стороне б. ч. с устьицами близ верхушки 43.
- Пб. зеленоватые, коричневые или красно-коричневые, не землистого цвета. Л. при растирании не сильно пахнущие, около 2 мм шир., без устьиц на своей верхней стороне 44.
43. Молодые пб. покрыты короткими, крепкими, отстоящими волосками. Более длинные л. до 30 мм дл. Кроющие чш. скрытые 1. *A. balsamea* Mill. — П. бальзамическая.
- Молодые пб. покрыты мягкими, извитыми волосками. Л. до 22 мм дл. Кроющие чш. выступающие 2. *A. Fraseri* (Pursh.) Poir. — П. Фразера.
44. Пч. маленькие, едва 3 мм дл. 45.
- Пч. более крупные 46.
45. Л. плоско отстоящие, самые длинные почти всегда более 40 мм дл. Молодые пб. тонкие, оливково-зеленые или слегка коричневатые. Смолоносные каналы краевые 30. *A. grandis* Lindl. — П. великая.
- Л. косо вверх направленные (на верхней стороне побегов между листьями остается узкий проход), до 25 мм дл., снизу белые. Смолоносные каналы срединные 13. *A. Veitchii* Lindl. — П. Вича.
46. Л. на верхней стороне побегов вверх направленные, вследствие чего видна нижняя белая сторона л. Пч. почти круглые, толстые, покрытые белой смолой 18. *A. Forrestii* Craib. — П. Форреста.
- Л. неравномерно в одной плоскости распростертые. Пч. яйцевидные, темнопурпуровые 19. *A. Faxoniana* Rehd. et Wils. — П. Факсона.
47. Л. снизу зеленые, очень крепкие, в среднем до 30 мм дл., 2,5—3 мм шир., на верхушке часто с 2 острями. Более молодые пб. б. ч. слегка бороздчатые 24. *A. firma* Sieb. et Zucc. — П. сильная.
- Л. снизу с 2 белыми полосками, заметными простым глазом 48.
48. Л. не более 1,5 мм шир., свыше 30 мм дл., по краю плоские, никогда не бывают гребневидно-2-рядные. 44. *A. cilicica* Carr. — П. килийская.
- Л. 2—3 мм шир. (иногда по краю завернутые и тогда кажутся более узкими), ясно гребневидно-2-рядные 49.

49. Молодые пб. желтовато-зеленые, обычно коротко-волосистые (часто становятся голыми). Пч. красновато-коричневые. Л. на верхней стороне побегов разделены узким, едва заметным проходом, на более мощных побегах л. б. ч. не 2-рядные 41. *A. Nordmanniana* (Stev.) Spach. — П. Нордманна или кавказская.
- Пб. серые или красновато-коричневые. Л., как правило, гребневидно-2-рядные 50.
50. Пч. не смолистые или только на верхушечных побегах, слабо смолистые в основании. Молодые пб. грубо-волосистые, серые. Л. по краю никогда не бывают завернутые 39. *A. alba* Mill. — П. белая.
- Пч. слегка смолистые. Молодые пб. коротко волосистые, красновато-коричневые. Л. по краю часто завернуты, причем завернутые края иногда покрывают всю нижнюю поверхность листьев 20. *A. Delavayi* Franch. — П. Делавая.
- (39) 51. Самые длинные л. более 25 мм дл. (на 2-годичных побегах иногда длиннее, чем на одногодичных — этого года) 52.
- Л. только иногда, как исключение, более 25 мм дл. 58.
52. Пч. не смолистые или слабо смолистые; все чш. сильно выступающие 60.
- Пч. по крайней мере на верхушке стекловидно-смолистые; с совершенно скрытыми чешуями 54.
53. Л. не более 1.5 мм шир., 20—25 мм дл. Пч., как правило, у основания смолистые 44. *A. cilicica* Capr. — П. киликийская.
- Л. 2—2.5 мм шир., 20—30 мм дл. Пч. совершенно не смолистые 41. *A. Nordmanniana* (Stev.) Spach — П. Нордманна или кавказская.
54. Л. около 2 мм шир., снизу заметно белые из-за выступающих устьичных полосок (на сильно затененных побегах л. менее белые), на верхней стороне побегов прилегающие, очень густо стоящие, в среднем 25—30 мм дл., при растирании сильно бальзамически пахнущие 31. *A. amabilis* Forb. — П. миловидная.
- Л. 1—1.5 мм шир., снизу зеленовато-белые или матово-белые, устьичные полоски менее сильно выступающие 55.
55. Л. мягкие, около 1 мм шир., б. ч. не более 32 мм дл., снизу почти зеленые. Устьичные полоски из 4—6 линий каждая. Пч. коричневатозеленые 5. *A. sibirica* Ldb. — П. сибирская.
- Л. менее мягкие, около 1.5 мм шир., самые длинные до 40 мм дл. Устьичные полоски на нижней стороне л. яснее выступающие, из 5—8 линий каждая. Верхушки почек часто голубовато-белые 56.
56. Ш. бурые с кроющимися чешуями, выдающимися из-за семенных. С. 4.5—5 мм дл., 2—3 мм толщ. 57.
- Ш. почти фиолетовые; с кроющимися чешуями, не выдающимися из-за семенных. Семена более крупные 10. *A. Wilsonii* Miyabe et Kudo — П. Вильсона.
57. Л. 18—40 мм дл., 1.8—2.0 мм шир. Крона коническая, острая. Кора старых стволов трещиноватая 8. *A. sachalinensis* Mast. — П. сахалинская.
- Л. более короткие и узкие. Крона овальная, тупая. Кора старых стволов гладкая 11. *A. Mayriana* Miyabe et Kudo — П. Майера.
58. Пч. сильно смолистые, мелкие. Молодые пб. серые, красновато-коричневые или шоколадной окраски, иногда густо опушенные 59.
- Пч. с незначительным смолистым покровом (более сильным у *A. koreana*). Молодые пб. желтовато-коричневые или желтовато-белые, б. ч. скудно опушенные (верхушки листьев иногда не выемчатые) 60.
59. Л. около 2 мм шир. и в среднем более 22 мм дл., довольно мягкие, на верхней стороне побегов б. ч. слегка вверх направленные (поэтому, если смотреть спереди, то видна нижняя белая сторона листьев). Смолоносные каналы срединные. Молодые пб. коротко-волосистые. Пч. часто красноватые, стекловидно-

- смолистые. Ш. 6—7 см дл., цилиндрические. С. желтоватые 13. *A. Veitchii* Lindl. — П. Вича.
- Ж. 2 мм шир. и не более 22 мм дл., густо стоящие, на верхней стороне побегов прилегающие, вперед направленные. Смолоносные каналы краевые. Молодые пб. с густым, красновато-коричневым опушением. Пч. пурпурно-коричневые. Ш. 4—10 см дл., боченкообразные. С. светложелто-красноватые 14. *A. Mariesii* Mast. — П. Мериса.
- Ж. 1.75 мм шир. Молодые пб. слабо опушенные. Ш. 6—7.5 см дл., цилиндрические. С. черные. В остальном вид сходен с предыдущим 16. *A. Kawakami* Ito — П. Каваками.
60. Л. снизу довольно белые, у основания желтые, до 20 мм дл. Пб., как правило, с пурпурно-красным оттенком. Пч. почти шаровидные, каштаново-коричневые 12. *A. koreana* Wils. — П. корейская.
- Ж. снизу зеленоватые, реже белые, 10—22 (25) мм дл. Пб. позднее без красноватого оттенка, покрыты тонким, ржаво-красным опушением. Пч. яйцевидные, красно-коричневые. Ш. 5—6 см дл. 7. *A. nephrolepis* Maxim. — П. белокожая или почкочешуйная.
- От предыдущего вида отличается главным образом ш., до 2.5—3 см дл., с густо рыжеватопушенными снизу чешуями 9. *A. gracilis* Kom. — П. камчатская или тонкая.

1. *A. balsamea* Mill. — П. бальзамическая

Dict. n. (1768)

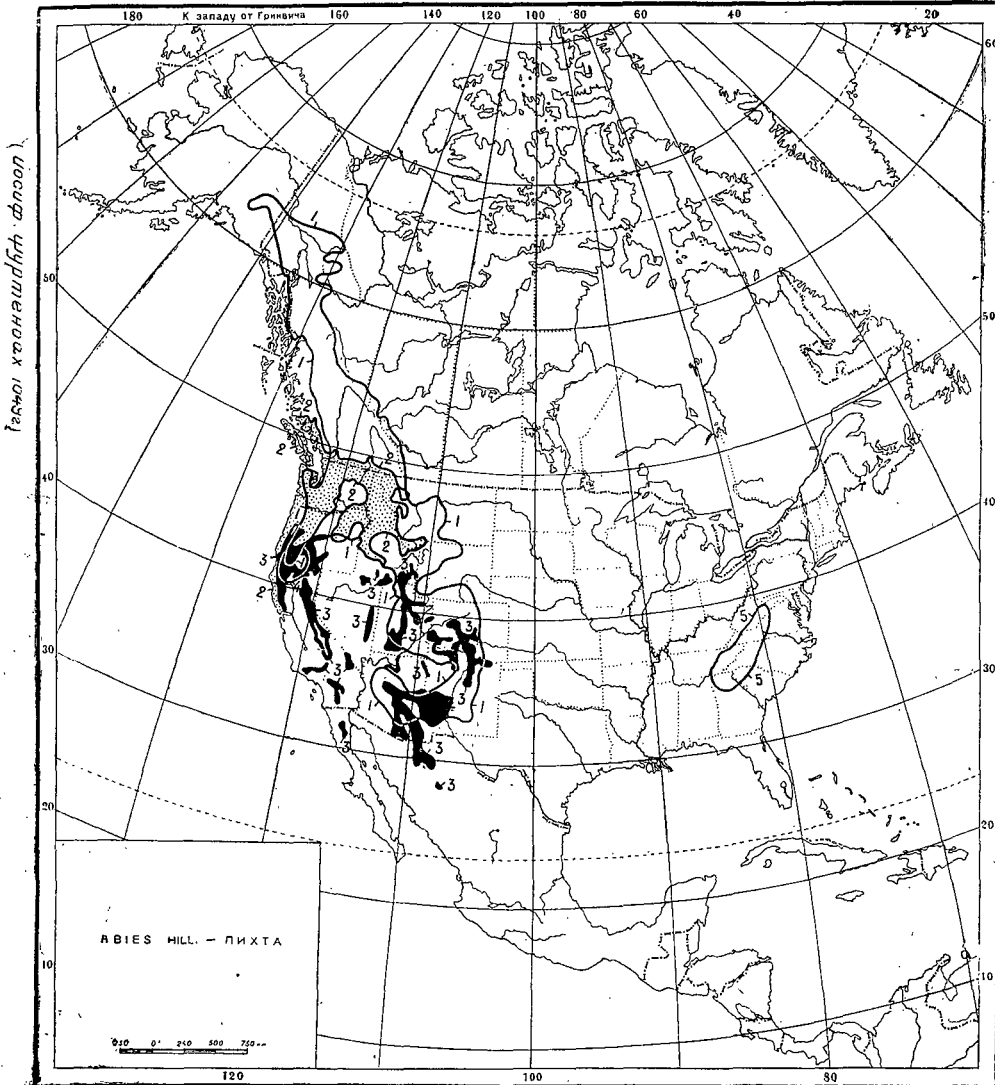
A. balsamifera Michx. Amer.—Balsam Fir.

Д. 15—20 (27) м выс., со стволом 30—50 (70) см в диам. и с правильно конусовидной, густой низко опущенной кроной. Растет сравнительно быстро. Кора молодых д. бледносерая, гладкая, в 100-летнем возрасте серо-коричневая, почти гладкая, у более старых стволов красновато-коричневая, мелко и неправильно трещиноватая, около 1.5—2 см толщ. Пб. вначале зеленые, волосистые, затем красно-коричневые, голые. Пч. шаровидные, 4—6 мм дл., смолистые с характерным бледнофиолетовым оттенком. Хв. 15—25 (35) мм дл. и 1.5 мм шир., сверху темнозеленая блестящая; снизу с двумя беловатыми продольными полосками, тупая или слегка выемчатая наверху, расположена гребенчато; держится 4—5 (6—7) лет (Ленинград), при растирании ароматичная. Возмужалость на 20—30-м году. Цветет в V—VI. Ш. овально цилиндрические, 5—10 см дл. и 2—2.5 см толщ.; молодые темнофиолетовые, зрелые — серо-бурые, сильно смолистые с кроющими чешуями, короче семенных; созревают и распадаются в X (Белоруссия). С. 5—6 (8), с крылом 10—20 мм дл.; крыло с фиолетовым оттенком; всхожесть свежих с. 25—30% сохраняется более года; в 1 кг до 120—130 тыс. шт., вес 1000 шт. 8—10 г; обильные урожаи через 2—3 (4) года. Корневая система поверхностная, что обуславливает легкую ветровальность.

Живет до 150—200 лет; в низинах в возрасте 50—60, а в горах 80—90 лет обычно повреждается гнилью.

Родина: Сев. Америка — в зоне хвойных лесов (фиг. 10); на восток идет почти до тундры. В горах поднимается до границы леса (1500—2500 м абс. выс.). Является самой распространенной пихтой в Сев. Америке. Растет чаще на пониженных местоположениях и вблизи водоемов в смеси с *Picea alba*, *P. rubra*, *P. nigra*, *Larix americana*, *Betula lutea*, *Thuja*

occidentalis, *Fraxinus nigra*, *Acer rubrum* и др.; с *Picea alba* ассоциирует на хорошо дренированных равнинах; на высоких местоположениях сопровождается *Tsuga canadensis*, *Fagus grandiflora*, *Acer saccharum* и другие



Испания Ульянова М.И. в 1940г.

Фиг. 11. Ареал *Abies*.

1 — *A. lasiocarpa*, 2 — *A. grandis*, 3 — *A. concolor*, 4 — *A. Lowiana*, 5 — *A. Fraseri*.
[1—4 — по Munns (1938); 5 — Hough (1924)].

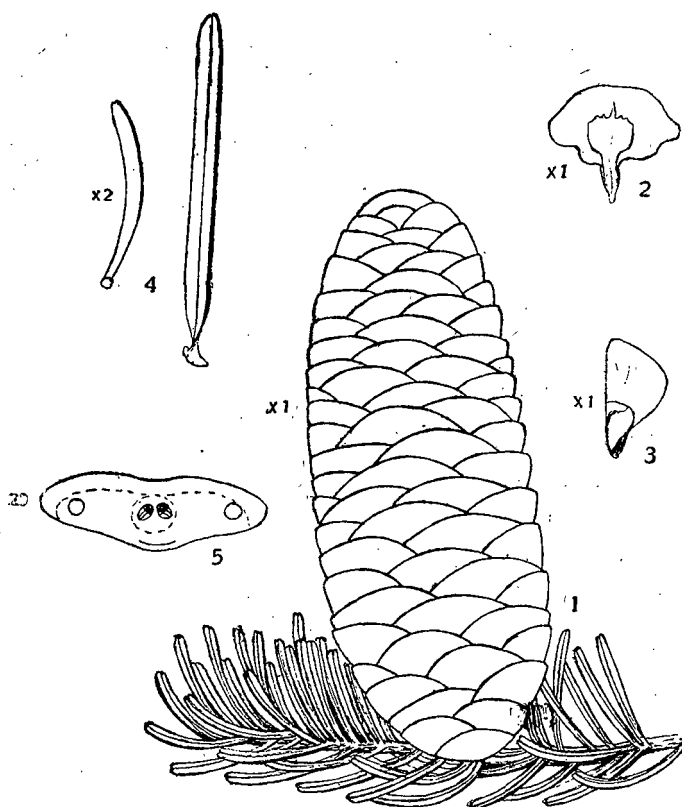
породы. Чистые насаждения образует только на бодотах и высоко в горах (заросли карликового роста).

Хорошо растет только в области умеренно холодного климата; выносит сильные зимние холода.

ФОРМЫ

а) по габитусу:

f. *hudsonica* Sargent et Engelm. и близкая f. *prostrata* hort. — распростертый к., редко более 60 см выс., с многочисленными короткими ветвями; хв. короткая, темнозеленая. Первая в горах выше границы леса (Белые горы);

Фиг. 12. *Abies balsamea*.

1 — шишка, 2 — чешуя, 3 — семя, 4 — хвоя, 5 — поперечный разрез хвои.

[1 — по Clinton-Baker (1909); 2—5 — Viguie et Gausson (1928)].

f. *columnaris* Frahm. (f. *pyramidalis* hort.) — колоновидная форма с короткими, на вершине вверх направленными, ветвями; хв. 5 мм дл.;

f. *coerulea* Carr. — пирамидальный к. с короткими ветвями, темно-голубоватой хвоей сверху и серебристо-белой снизу.

б) по форме и окраске хвои:

f. *longifolia* Endl. — с хвоей длиннее, уже и тупее, чем у типа.

f. *glauca* Beissn. — с хвоей голубоватой сверху.

f. *lutescens* Schwerin — с соломенно-желтой хвоей.

f. *variegata* hort. (f. *folia variegata* Knight.) — желтопестрой хвоей.

f. *argentea* hort. — с хвоей белой на концах.

в) по строению шишек:

f. *brachylepis* Willh. с шишками 4—5 см дл., крыло семени пурпурово-красное;

f. *macrocarpa* Beissn. — с шишками 85 см дл., и с хвоей более длинной, чем у типа.

Культивируется успешно в Европе с 1697 г.; в СССР культивируется с первой четверти XIX века в лесной, степной и субтропической зонах, наиболее успешно в двух первых; особенно перспективна в лесной зоне, севернее 60° широты. В субтропиках Кавказа (Адлер) растет неудовлетворительно, хотя плодоносит; на южном берегу Крыма непригодна; в Средн. Азии отмечена только в Самарканде, где страдает от сухости.

2. *A. Fraseri* (Pursh.) Poir. — П. Фразера

In Lam. Encycl. suppl., 5 (187), 35

A. balsamea Fraseri Spach. Амер. — Southern Balsam Fir.

Д. 20—25 м выс. Близка к *Abies balsamea*, но отличается более короткими ш. (3.5—6 см дл.), с кроющими чешуями, выдающимися наружу и загнутыми назад.

Плодоносит ежегодно, но урожайные годы редки. Ш. созревают и рассыпаются в IX; в 1 кг около 100 тыс. шт. семян; всхожесть 60—70%.

Родина: Сев. Америка — распространена в Аллеганских горах, на высоте 1200—2000 м. Растет чистыми насаждениями и смешанными с *Picea rubra*, *Betula lutea* и другими породами. В отличие от *Abies balsamea* требовательна к хорошо дренированным почвогрунтам и более вынослива к холодному климату.

Культивируется в Европе с 1811 г.; в СССР — с конца XIX столетия. В Зап. Европе растет плохо и очень недолговечна. В СССР встречается редко. Около Москвы растет хорошо, обильно плодоносит и в 30—40 лет достигает 15—16 м выс. На Украине отмечена в Киевской, Черниговской и Полтавской областях деревьями до 7—15 м выс.; некоторые из них плодоносят.

3. *A. lasiocarpa* Nutt. — П. субальпийская

In Sarg. Forest Trees, II (1844), 163

A. subalpina Engelm., *A. bifolia* Murr. Амер. — Alpine Fir.

Д. 15—30 (48) м выс., со стволом 45—60 (90) см в диам. и с плотной узко-конусовидной кроной; в высокогорном поясе низкоросла. Растет медленно, особенно в молодости; в 100—200 лет достигает 15—22 м выс. Кора молодых деревьев серебристо-серая и гладкая; на старых — пепельно-серая или коричневатая, мелко-трещиноватая; молодые пб. — пепельно-серые с коротким ржавым опушением. Пч. почти шаровидные, сильно смолистые. Хв. 15—25—36 мм дл. и 1.5 мм шир., на вершине закругленная или островатая, сверху матово-синеvато-зеленая, снизу с двумя белыми полосками; расположена неправильно двурядно и щитковидно вперед направленно. Держится 9 лет (Ленинград). Ш. по несколько рядом, цилиндрические сжатые к вершине, 6—10 см дл. и 3.5—4 см толщ., со скрытыми кроющими чешуями; созревают в VIII—IX. С. конусовидное с равным ему темным блестящим крылом; всхожесть 24%₀; в 1 кг около 100 тыс. шт.

семян, вес 100 шт. семян около 10 г; обильные урожаи через 3 года. Корневая система поверхностная; ветровальна.

Живет до 250—350 лет.

ФОРМЫ

f. *coerulescens* Fröbel — с голубоватой хвоей;

f. *compacta* Weisss. — низкое шаровидно-пирамидальное густо разветвленное деревцо.

Родина: Сев. Америка — распространена в высокогорном поясе запада, примерно с 33° по 63° с. ш. (фиг. 11); идет до верхней границы леса. Растет рассеянно, наиболее часто с *Picea Engelmannii* и *Pinus albicaulis* реже с *Pinus contorta*, *Tsuga Mertensiana* и др. Обычна на теневых склонах гор или вдоль рек.

Больших размеров достигает на плодородных влажных легких или хорошо дренированных почвах; мирится с бедными и сухими почвами, на тяжелых глинистых почвах растет плохо. Временное избыточное увлажнение почв переносит.

В Европе с середины 50-х годов культивируется очень редко и только в парках; в СССР — тоже редко. В Европе лучше растет в более континентальном климате, чем в морском, например лучше в СССР, чем в Германии и в Англии. По наблюдениям в средн. Европе от заморозков не страдает. На юге степной зоны (Украина) страдает от засух; в Белоруссии, Москве и Ленинграде растет успешно.

4. *A. arizonica* Merr. — П. арizonская

Proceed. of biol. Soc. Washington, X (1895), 115—118

A. lasiocarpa Nutt. var. *arizonica* Lem. Амер.—Corkbark Fir.

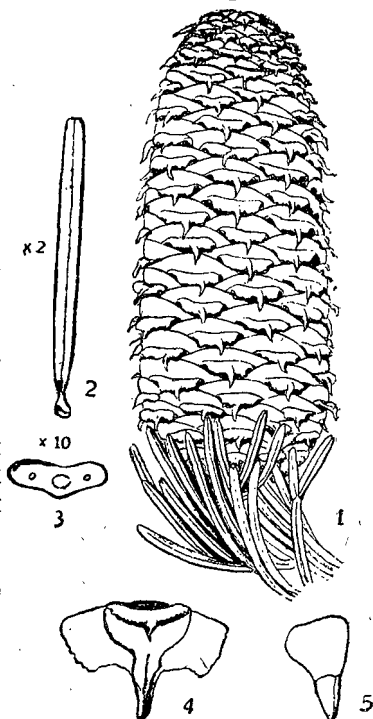
Близка к *Abies lasiocarpa*; отличается от нее меньшими размерами (до 15 м выс.), беловатой толстой и сильно опробковевшей корой и хвоей, выемчатой на верхушке, более светлой снизу и правильно-гребенчато расположенной.

Родина: Сев. Америка — распространена в смешанных лесах высокогорного пояса западной части (Аризона, 2400—3000 м абс. выс.) на достаточно влажных местоположениях (фиг. 10).

Считается чрезвычайной зимостойкой. В Ленинграде, Москве и на Украине подмерзает.

Декоративна, особенно, окраской коры.

Очень редка в парках Европы и в садах, но быстро завоевывает себе место в декоративных посадках; успешно разводится во Франции и в Германии (в 20 лет достигает 5—6 м выс.). В СССР культивируется единично



Фиг. 13. *Abies lasiocarpa*.
1 — шишка, 2 — чешуя, 3 — семя, 4 — хвоя, 5 — поперечный разрез хвои.
[1—3 — по Harlow and Harrar (1937); 4—5 — ориг.]

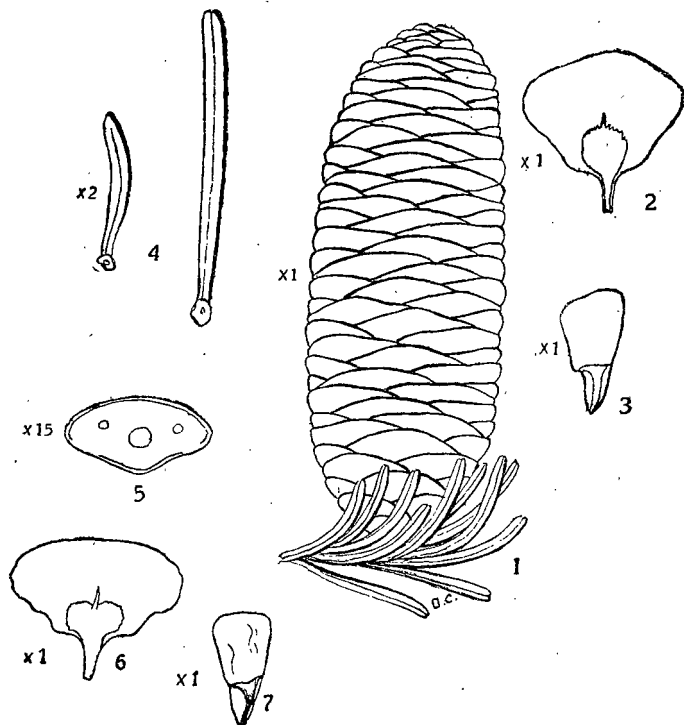
в Ленинграде (Лесотехническая академия — 3.5 м выс.), в Эстонской ССР и на Украине (Весело—Боковеньковский парк; в 10—15 лет достигла 2 м выс.).

5. *A. sibirica* Lbb. — П. Сибирская

Ldb. Fl. alt., IV (1833), 202

A. pichta Forb. Немец. — Sibirische Tanne; англ. — Sibirian fir.; франц. — Sapin de la Sibirie.

Д. до 30 м выс. и со стволом до 50 см в диам. с узко-конической до старости острой низко опущенной при свободном росте кроной, ветви которой верхние и средние горизонтально-отклоненные и нижние свешива-



Фиг. 14.

Abies sibirica: 1 — шишка, 2 — чешуя, 3 — семя, 4 — хвоя, 5 — поперечный разрез хвои; *A. Semenovi*: 6 — чешуя, 7 — семя.

ющиеся. Последние при соприкосновении с землей дают многочисленные отводки, чем пользуются для получения эффектных групп. При замшелых почвах в лесу эти укоренившиеся ветви, теряя связь с материнским деревом, растут долгое время в виде стланика. Кора коричневато-темносерая гладкая. Пб. с редкими короткими толстыми волосками, реже голые, желтосерые. Пч. маленькие, шаровидные до округло-яйцевидных бледно-бурожелтые, смолистые. Хв. мягкая, 15—35 мм дл., 1—1.5 (3) мм шир., сверху темнозеленая, блестящая, снизу с двумя беловатыми узкими полосками, имеющими 3—4 ряда устьиц, на вершине тупая, с выемкой или на шишконосных ветвях острая, расположена б. ч. настильно или на

сильно затемненных пб. дурядно, на верхушечных спирально, причем отстоит в сторону почти под прямым углом и саблевидно изогнута.

♂ клк. желтоватые, овальные. ♀ клк. зеленоватые или буровато-красные, продолговатые (10—18 мм дл.). Цветение в конце V, начале VI. Ш. сначала буро-красноватые, при созревании светлоричневые, 5,0—9,5 см дл., 2—4 см толщ., частично смолистые. Семенные чш. широко клиновидные с закругленным и мелко зазубренным верхним краем с бархатистой внешней стороной, при основании с короткой ножкой; кроющие чш. достигают только $1/2$ — $1/3$ дл. семенных и снаружи не видны. Ш. распадаются в IX—X. С. светлобурые желтые, 6—7 мм дл.; крыло 9—12 мм дл. клиновидное с косым верхом; 1000 с. весят 11 г; в 1 кг около 93 000 с. Всхожесть свежих с. 50—60% (до 85), через год 30%. Урожай повторяется через 2—3 года; на севере через 4—6 лет. Возмужалость наступает при свободном росте в 30, в насаждениях 50—70 лет. Всх. с 4 семядолями появляется через 21—28 (42) дней после посева. До 5—8 лет растет медленно. Корневая система состоит из стержневого корня и нескольких боковых, косо и глубоко (до 1 м) уходящих в почву; ветроустойчива. На сырых почвах корневая система поверхностная. Долговечность 150—200 лет, что связывается с ранним поражением ствола гнилью, поэтому пихта слабо противостоит бурям, ломаясь в нижней трети ствола.

Родина: северо-восток Европейской части СССР, зап., центр. и отчасти вост. Сибирь (до верховьев р. Алдана); по Джунгарскому Алатау проникает в Казахстан; по Алтаю, Саянам и Забайкальским горам — в Тувинскую и Монгольскую республики (фиг. 9). В горах поднимается до границы леса, т. е. до 1200—2000 м абс. выс. На северо-востоке Европейской части СССР и на Урале обычно примешана в количестве 0,2—0,4 состава к ели. В Сибири часто господствует как на равнине, так и в горах, или примешана к кедру. Обычно приурочена к долинам рек. В Якутии и Бурят-Монголии растет только в верховьях рек высоко в горах.

Избирает достаточно дренированные приподнятые местоположения или горные склоны с почвами среднего увлажнения; избегает застойно-заболоченных почв; проточное избыточное увлажнение переносит хорошо. Предпочитает достаточно богатые, обычно, суглинистые не сильно подзолистые почвы; в этом отношении более требовательна, чем *Picea obovata* и *P. excelsa*. Хорошо растет на известняках.

Являясь весьма холодостойкой породой континентального климата, в мягком климате Зап. Европы и на юге Европейской части СССР с неустойчивой весной рано трогается в рост и побивается поздними весенними заморозками. Весьма теневыносливая порода, однако, при одновременной посадке лесного типа с более быстро растущими в молодости елью и даже сосной, попадая под их полог, сильно хиреет и в массе погибает. Отлично растет на полном освещении; нуждается в притенении лишь в первые годы жизни.

Весьма чувствительна к дымовым газам и копоти, поэтому непригодна для разведения вблизи заводов и фабрик, а также в городах с сильным задымлением.

Древесина белая с желтоватым оттенком. Заболонь по цвету не отличается от спелой древесины. Годичные слои заметны на всех разрезах. Поздняя часть годичного слоя древесины развита слабее ранней части и слегка отличается своим несколько более темным цветом от ранней древесины. Сердцевидные лучи простым глазом не видны. Смоляные ходы отсутствуют.

По механическим свойствам древесина приближается к древесине ели (табл. 8).

Таблица 8

| Влажность (в %) | Объем- ный вес | Сопротивление | | Твердость (в кг/см ²) в направлении | | |
|--------------------|-------------------|-----------------------------------|---|---|------------|--------------------|
| | | сжатию (в кг/см ²) | статическо- му изгибу (в кг/см ²) | торцовом | радиальном | тангенталь- ном |
| 15 | 0,37 | 290 | 550 | 260 | — | — |

Древесина пихты употребляется для тех же назначений, что и древесина ели. Из хвои добывается эфирное пихтовое масло, а из коры — пихтовый бальзам, довольно близкий к канадскому, добываемому из пихты канадской. С. содержат масло, пригодное для изготовления лаков. В молодых ветвях содержится борнеол, или борнейская камфора.

В природных условиях известна лишь одна высокогорная кустарниковидная приземистая форма, растущая на верхней границе леса в горах южн. Сибири — *f. alpina* Poljak.

В культуре отмечено несколько форм.

ФОРМЫ

f. candelabrum Schröder — пихта, нижние ветви которой дают параллельные стволу восходящие пб. с мутовчатым ветвлением.

f. monstrosa Schröder — пихта с короткими ветвями, собранными в пучках.

f. pendula Schröder — плакучая пихта со свисающими ветвями.

f. pyramidalis hort. — пихта с пирамидальной кроной и ветвями, направленными вверх.

f. pumila (nana) Schröder — пихта низкая кустарниковая.

f. glauca Schröder — пихта с сизой или серебристой хв., вероятно, гибрид с *Abies balsamea*.

f. viridis Schröder — пихта с ярко-зеленой хвоей.

f. variegata Schröder — пихта с желтовато-белой хвоей на отдельных побегах.

f. alba Fisch. — пихта с хвоей более длинной, чем у типичной формы, и с более резко выраженными белыми полосками снизу.

A. sibirica ценна в декоративном отношении для северных стран благодаря своей узко-конической до старости тонко-вершинной кроне и темнозеленой хвое.

В культуре с 1820 г. В СССР *A. sibirica* является самой распространенной пихтой в садах и парках. Отлично растет вне своего ареала в подзонах средней и южной тайги, а также в лесостепной области, плодоносит и нередко дает самосев. В Ленинградской и Московской областях есть не только солитерные, групповые, и аллеиные посадки, в возрасте до 80—90 и более лет, достигающие в высоту 23—25 м, но и небольшие насаждения отличного состояния. В лесостепи в Орловской области в Моховском лесхозе сибирская пихта достигла в 70 лет 22 м выс. и плодо-

носит. В Воронеже в 45-летнем возрасте — 22 м; в Курске в 60 лет — 25 м; в Донбассе (парк близь ст. Бантищево) отдельные деревья достигают 25 м выс.

В степной области и в субтропических районах растет уже плохо и декоративного значения не имеет.

6. A. Semenovii Fedtsch. — П. Семенова

Bot. Zentralbl. (1898):

Д. свыше 30 м выс. с весьма низко опущенной узкой почти колонновидной кроной. Морфологически близка к сибирской пихте (*A. sibirica*), но все же достаточно резко отличается от последней. Хв. более длинная, широкая и толстая (дл. до 4 см, в среднем 3 см, шир. до 2 мм, в среднем $1\frac{3}{4}$ мм). Ш. со значительно более мелкими чешуями по сравнению с таковыми сибирской пихты в ее южных местонахождениях (Южн. Алтай, Джунгарский Алатау), причем семенные чш. относительно более широкие с весьма полого закругленным, почти плоским верхним краем; кроющие чш. тоже заметно более широкие. С. с коротким крылом (у *A. sibirica* крыло длиннее семени в 2 раза, а у *A. Semenovii* только в $1\frac{1}{2}$ раза) (фиг. 14).

Родина: растет в горах Средн. Азии (Таласский Алатау, Чаткальский и Ферганский хребты; фиг. 9) по тенивым склонам в ущельях на высоте от 1350 до 2800 м. Образует смешанные леса с *Picea Schrenkiana*, часто преобладая в составе; у нижней границы распространения смешивается с грецким орехом и другими широколиственными породами. Ареал оторван от ареала *A. sibirica*.

В культуру до сих пор не введена, но несомненно заслуживает испытания в практике зеленого строительства в Крыму, на Кавказе и на юго-западе Украины и Белоруссии, будучи ценным декоративным деревом и благодаря форме своей кроны и пышности хвои.

7. A. nephrolepis Maxim. — П. белокожая или почкочешуйная

Mél. Biol. Acad. Petrop. (1866), 21

Син. *A. Veitchii* Lindl. var. *nephrolepis* Mast., *A. sibirica* var. *nephrolepis* Trautv.

Д. до 25 (30) м выс. и стволом до 35 см в диам., с густой конусовидной кроной. Кора очень светлосерая, гладкая, однако, у многих взрослых деревьев сильно растрескивающаяся и темнеющая. Молодые пб. желтоватые, б. или м. ржаво опущенные со слабой продольной борозчатостью. Пч. тупо-яйцевидные, мясокрасные, на вершине зимой покрыты смолой. Хв. 10—20 (25) см дл., 1,1—1,7 мм шир., обычно на концах слегка раздвоенная или коротко приостренная, сверху блестяще темнозеленая, снизу с 2 беловатыми полосками (фиг. 26). Расположена б. или м. ясно гребенчато. Ш. 5—6 см дл., 2—2,5 см шир., сначала красноватые, затем темнофиолетовые. Семенные чш. волосистые, почковидные с выемчатым основанием, имеющим ушки, вдруг вытянутым в узкую клиновидную ножку. Кроющие чш. перепончатые, округлые с зубчатым краем и длинным остроконечием, часто несколько высовывающимся из-под семенных чешуй и загнутым вниз. Ш. рассыпаются в Х. С. 5—8 мм дл., буро-охристые с буро-коричневым или буро-фиолетовым крылом, 5—7 мм дл. Выход из ш. крылатых с. — 25—30%, обескрыленных — 20—22%. В 1 кг содержится 100—110 тыс. обескрыленных с.

Доживает до 150—200 лет, несмотря на то, что уже с 15—20-летнего возраста заболевает древесинной гнилью.

Родина: горы советского Дальнего Востока к югу от 54° с. ш., на северном Сахалине, по горам Вост. Маньчжурии и сев. Кореи; по отдельным горным вершинам до самого юга Кореи (фиг. 9). Лесов, как правило, не образует; растет обычно как примесь в лесах из аянской ели или реже как порода второго яруса в широколиственно-кедровых лесах.

Вверх по горам поднимается почти до голцов, т. е. до 1200 м абс. выс. Спускается в речные долины на юге по затененным влажным верховьям рек, на севере же по поймам больших рек (Бурея, Амгунь) почти до уровня моря.

В отношении климатических условий по сравнению с сибирской пихтой, видимо, более требовательна к влажности воздуха. В остальном по своей экологии близка к ней.

Древесина мягкая; с раннего возраста весьма сильно повреждена гнилями, поэтому на Дальнем Востоке пока не используется. В декоративном отношении значительно уступает сибирской пихте благодаря своей короткой хв. и более широкой не столь заостренной кроне.

В культуре в СССР, повидимому, имеется лишь в Ленинграде, в дендрарии Лесотехнической академии, где в 13-летнем возрасте достигла 3.5 м высоты и развивается удовлетворительно.

С декоративными целями разведение этой пихты можно рекомендовать лишь для Дальнего Востока в пределах ее ареала. Однако культура ее возможна везде в области средней и южной темнохвойной тайги и в лесостепи Европейской части СССР и в зап. Сибири.

8. *A. sachalinensis* Mast. — П. сахалинская

Gard. Chron. (1879), 588, cum ic.

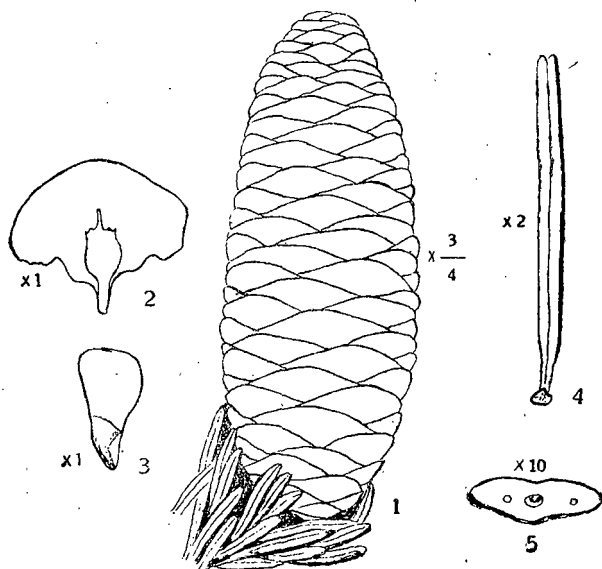
A. Veitchii Lindl. var. *sachalinensis* Fr. Schmidt, *A. Veitchii* Mast. var. *nemorensis* Mayr, *A. akotodo* Miyabe.

Д. до 40 м выс., быстро растущее уже в ранней молодости с густой конической острой кроной. Кора гладкая, светлосерая на старых стволах продольно-трещиноватая, красноватая; молодые поб. красновато-коричневые, бороздчатые, густо покрыты грубыми волосками. Пч. мелкие, 4 мм дл., овально-яйцевидные, красно-коричневые с белыми волосками, густо смолистые. Хв. мягкая, 18—40 мм дл., 1.8—2.0 мм шир. с тупо-округлой, часто слабо выемчатой вершиной, на шишконосных поб. острая, сверху темнозеленая, снизу с 2 беловатыми полосками, расположена густо, настильно.

♂ клк. эллипсоидальные, 8—10 мм дл., 6—7 мм толщ., красноватые ♀ клк. цилиндрические, около 3.4 см дл. и 1 см толщ., красные или желтовато-красные. Семенные чш. почковидные, снаружи сильно опушенные с клиновидной ножкой внизу и 2 ушками по обе стороны ее. Кроющие чш. несколько длиннее или короче семенных, обратно-сердцевидно-четырёхугольные, внизу с клиновидной ножкой, наверху неожиданно шиловидно-остроконечные, в той или другой степени выдающиеся из-за семенных чш., вниз отогнутые. С. 4.5—5 мм дл., 2—3 мм толщ., светложелтые на внутренней стороне и коричнево- или пурпурно-желтые на внешней стороне. Крыло веерообразно трапециoidalное, 3—5 мм дл., фиолетовое с коричневатой внутренней стороной. Всходы с 4—5 семядолями.

Родина: южная половина о. Сахалина, о. Хоккайдо (Иезо), южн. Курилы (фиг. 9).

Обычно составляет примесь в лесах с господством *Picea jezoensis*. Эти леса являются горными и начинаются от уровня моря Сахалина и от 400 м на южной половине о. Хоккайдо и доходят до 800—1100 м абс. выс. В нижней полосе этих лесов *A. sachalinensis* растет вместе с многими



Фиг. 15. *Abies sachalinensis*.

1 — шишка, 2 — хвоя, 3 — поперечный разрез хвоя, 4 — чешуя, 5 — семя.

[1, 4 и 5 — по Beissner und Fitschen; 2 и 3 — ориг.]

широколиственными породами (*Tilia Miyabei*, *Acer pictum*, *Kalopanax ricinifolium*, *Magnolia obovata* и др.). Изредка образует чистые леса или примешана к лесам с господством *Picea Glehnii*.

В противоположность *A. nephrolepis*, довольно ценна в лесохозяйственном отношении, так как сравнительно мало подвержена гнилям древесины и употребляется для строительных целей, для приготовления бумаги, в бондарном деле, для упаковочных ящиков и т. д.

В декоративном отношении близка к сибирской пихте.

В культуре с 1879 г.; разведена кое-где в Европейской части СССР; в районе Ленинграда, в Москве и северо-восточной части Курской области растет вполне успешно.

Судя по ареалу более требовательна к высокой влажности воздуха и количеству летнего тепла, чем *A. sibirica*.

Можно рекомендовать как декоративную породу лишь в Европейской части СССР для средней и южной подзоны хвойно-широколиственных лесов и лесостепи. Заслуживает к себе внимания из-за быстрого роста в молодости. Возможно, будет иметь преимущества перед сибирской пихтой на западе Белоруссии и Украины.

9. *A. gracilis* Kom. — П. камчатская или тонкая

Fl. Mansh., 1 (1901)

Д. до 15 м выс. с густой овально-пирамидальной кроной. Кора гладкая, серая. Хв. 10—30 мм дл., 1—1.5 мм шир., расположена настильно. Ш. 2.5—5 см дл., почти цилиндрические. Семенные чш. снаружи с густым рыжим опушением; кроющие чш. с длинным остроконечием, короче семенных.

Вид близкий к *A. sachalinensis* Mast., изолированную северную колонию которой, может быть, и представляет (по В. Л. Комарову). Отличается короткой хв., маленькими ш. и короткими, невидными снаружи кроющими чешуями.

Родина: восточный берег Камчатки, где единственная роща, площадью 10—15 га, находится по склону пади к р. Семячкиной, укрытому от морских ветров (фиг. 9). Кругом насаждения из каменной березы.

В культуре не известна. Декоративную ценность может иметь лишь для Камчатки.

10. *A. Wilsonii* Miyabe et Kudo — П. Вильсона

Materials Fl. Hokkaido, n. 123, in Trans. Sapporo Nat. Hist. Soc., VII, p. 132.

A. nemorensis Miyabe et Kudo, *A. sachalinensis* Mast. var. *nemorensis* Wils.

Д. до 20 м выс. с серовато-белой корой.

Вид близкий к *A. sachalinensis*, отличающийся более мелкими шишками почти фиолетового цвета с короткими невыдающимися наружу кроющими чешуями и более крупными семенами; никаких преимуществ по сравнению с ней не имеет.

Родина: юг Сахалина вместе с *A. sachalinensis* и *Picea jezoensis*.

Может быть разводима в подзоне хвойно-широколиственных лесов. Представляет пока интерес только для специальных дендрариев.

11. *A. Mayriana* Miyabe et Kudo — П. Майра

Icon. Ess. For. Trees Hokkaido (1900), p. 9.

A. sachalinensis var. *Mayriana* Miyabe et Kudo, *A. sachalinensis* f. *typica* Mayr.

Д. до 35 м выс. Вид близкий к *A. sachalinensis*, отличающийся овальной тупой кроной, гладкой до старости корой, более короткой и узкой хвоей, на шишконосных побегах с округлым или выемчатым кончиком, и сильно выдающимся, назад отогнутыми чешуями.

Родина: юго-западная часть Хоккайдо, где произрастает вместе с *Picea jezoensis*, *P. Glehnii*; *Abies sachalinensis* и широколиственными породами *Acer pictum*, *Quercus grosseserrata*, *Kalopanax ricinifolia*, *Cercidiphyllum japonicum*, *Castanea pubinervis* и др.

В культуре не известна. Будучи приурочена к наиболее мягкой и теплой юго-западной части Хоккайдо, является, видимо, породой более требовательной к климатическим условиям, чем *A. sachalinensis*. Никаких декоративных преимуществ по сравнению с ней, видимо, не имеет. Может представлять интерес только для дендрологических садов.

12. *A. koreana* Wils. — П. корейская

Journ. Arn. Arb., 1 (1920), 188

Д. до 15 м выс. с широкой конусовидной, тупой в старости кроной. Кора у молодых деревьев гладкая, светлосерая, часто с пурпурным оттенком, у старых глубоко растрескивающаяся, красно-коричневая по трещинам. Молодые пб. слабо бороздчатые, желтоватые, затем приобретающие пурпурный оттенок, сперва редко волосистые, затем голые. Пч. почти круглые каштаново-коричневые, б. или м. сильно смолистые. Хв. густо настильно сидящая. 10—15 (20) мм дл., 2—2.5 мм шир., жесткая, саблевидно изогнутая, у верхушки б. ч. слабо выемчатая (у молодых растений острая и колючая), сверху темнозеленая, блестящая снизу с 2 широкими белыми полосками. Ш. цилиндрические 5—7 см дл., 2—2.8 см шир., перед созреванием фиолетово-пурпурные. Семенные чш. широко-почковидные, в ширину больше, чем в длину; кроющие чш. несколько выдающиеся из-под семенных чешуй и назад отогнутые. С. вместе с крылом 12 мм дл.

Вид родственный *A. Veitchii*, но резко отличается от него глубоко растрескивающейся корой, короткой хвоей и выдающимися отогнутыми кроющими чешуями.

Родина: юг Кореи, включая о. Квельпарт,¹ по горам на высоте от 1000 до 1850 м; образует чистые или смешанные леса с *Picea jezoensis* и *Betula Ermani*.

A. koreana в декоративном отношении, видимо, превосходит даже *A. Veitchii* и заслуживает внимания зеленого строительства на юго-западе СССР, в Крыму и на Кавказе.

13. *A. Veitchii* Lind. — П. Вича

Gard. Chron. (1861), 23

A. Eichleri Lauche. Немец. — Veiths Tanne, англ. — Vetch Fir.

Д. 30—40 м выс. с сравнительно короткими, мутовчато-горизонтально расположенными ветвями, относительно быстро растущее в ранней молодости. Кора гладкая до старости, светлосерая или беловатая, молодые пб. серые, красновато-коричневые или зеленые, коротковолосистые. Пч. маленькие округлые, красноватые, сильно стекловидно засмоленные. Хв. мягкая согнутая, 12—25 мм дл., около 2 мм шир., на вершине обрубленная или выемчатая, сверху блестящая темнозеленая, снизу с двумя интенсивно белыми полосками, расположена настильно с наклоном вперед, снизу — двурядно. Ш. цилиндрические, 6—7 см дл., 3 см толщ., сначала фиолетово-пурпурные, редко зеленые, в зрелом состоянии коричневые. Семенные чш. полулунные, цельнокрайние, по бокам от ножки загнуты в виде ушков. Кроющие чш. одинаковой длины с семенными или с едва выдающимся острием. С. желтоватые с коротким черноватым крылом.

¹ П. П. Колесников в своей статье «Высокогорные пихты Сихотэ-Алиня» [Вестн. ДВФАН, № 31 (4), 1938] утверждает, что *Abies koreana* Wils. растет на советском Дальнем Востоке. Сличение гербарного материала Колесникова с аутентичными образцами *Abies koreana* Wils., имеющимися в гербарии БИН (Fauria, №№ 1517, 1528, 1520, 1522, Tagnet, № 3263), показало, что Колесников ошибся. Его гербарные образцы относятся к высокогорной форме обыкновенной *Abies nephrolepis*, а приведенная им морфологическая характеристика страдает неточностями.

Вид, довольно схожий с *A. sachalinensis*, отличающийся по более длинной и широкой хв., косо вверх направленной и издалеки бросающейся в глаза своими белыми, как мел, полосками на нижней стороне.

ФОРМЫ

Известны следующие формы этой пихты:

f. *niscoensis* Maug., отличающаяся более мелкими шишками (около 5 см дл.) с едва выступающими кончиками кроющих чешуй.

f. *olivacea* Shir., имеющая ш. до созревания зеленые, а затем серо-коричневые.

Родина: центр. Япония; растет дико на всех высоких горах (Хондо) до 39° с. ш. в поясе 1300—2300 м (фиг. 9), образует чистые леса или в смеси с *Picea hondoensis* и *P. Alcockiana*, иногда в смеси с *Tsuga diversifolia* и *Abies Mariesii*.

Весьма декоративная пихта благодаря б. или м. правильному мутовчатому ветвлению и бросающемуся в глаза, серебристо-белому цвету нижней стороны хв.; в зрелом возрасте декоративность однако снижается.

Введена в культуру в 1865 г.; успешно растет в восточных штатах Сев. Америки и в Зап. Европе; в СССР с 1889 г.

Может быть рекомендована для разведения как декоративная порода в западной половине Европейской части СССР, в средней и южной подзонах тайги, в подзоне хвойно-широколиственных лесов и отчасти в лесостепной области, а также для влажных районов Кавказа. На Южном берегу Крыма [страдает от сухости.

14. *A. Mariesii* Mast. — П. Мериса

Gard. Chron. (1879), 789

Японск. — Аобо-моми, Аомори-Todomatsu, Oshirabiso.

Д. до 25—30 м выс. с густой конусовидной кроной. Кора светлосерая или у старых стволов почти белая; молодые поб. густо покрыты красно-коричневым опушением. Пч. мелкие, круглые, пурпурно-коричневые весьма смолистые. Хв. расположена густо настильно, 15—22 мм дл., 2 мм шир., на вершине выемчатая, сверху блестяще-зеленая, снизу с двумя белыми полосками. Ш. боченкообразные, 4—10 см дл., 3—5 см толщ., перед созреванием фиолетово-пурпурные, зрелые — темнокоричнево-красные. Семенные чш. широкие цельнокрайние с тупыми плечиками по бокам; кроющие чш. на вершине закругленные, трех-, пятилопастные, на одну треть короче семенных, снаружи не видны. С. 10 мм дл., 5 мм шир., светложелто-красноватые, с широким крылом.

Родина: Япония — дико в горах Хондо от 36° с. ш. до северной оконечности острова (фиг. 9), на высоте от 1500 м на севере и 2400—2600 м на юге ареала, где часто растет совместно с *A. Veitchii*, реже с *Larix leptolepis*; доходит до верхнего предела лесов, превращаясь в кустарник и произрастая там вместе с *Tsuga diversifolia* и *Pinus pumila*.

Отличается наиболее медленным ростом из всех японских пихт, будучи в основном субальпийским видом.

Введена в культуру в Зап. Европе в 1879 г.; в СССР с конца XIX века.

В декоративном отношении, видимо, не уступает существенно *A. Veitchii*; должна быть более холодостойкой, чем последняя, так как растет

в основном выше, однако, в Ленинграде бьется морозом; в Никитском саду погибла.

15. *A. recurvata* Mast. — П. криволистная

Linn. Soc. Journ Bot., XXXVI

Д. 30—50 м выс., в старости с плоской кроной. Кора темносерая или красновато-коричневая. Хв. сильно изогнутая, 12—35 мм дл., островатая сверху блестящая темнозеленая или сине-зеленая, снизу бледнозеленая. Ш. яйцевидно-удлиненные, 5—9 см дл., 3—4 см толщ. Кроющие чш. снаружи не видны.

Родина: зап. Китай — в горах на высоте 2300—3600 м, часто образует чистые леса.

В СССР имеется в культуре в Сухуми в молодом возрасте; растет удовлетворительно.

Может быть разводима на Черноморском побережье и, вероятно, на западе Украины.

16. *A. Kawakami* Ito — П. Каваками

Encicl. Jap., II, p. 167

A. Mariesii Kawakami Hayata.

Вид схожий с *A. Mariesii*, отличающийся от нее несколько более узкой хвоей (1.75 мм шир.), слабо опушенными молодыми пб., более короткими (6—7.5 см), ш. цилиндрической формы и с. черного цвета.

Родина: растет на о. Формоза (Тайван) в поясе 3000—4000 м.

В культуру не введена.

В СССР может представлять некоторый интерес только для дендрариев Черноморского побережья Кавказа.

17. *A. squamata* Mast. — П. чешуйчатая

Gard. Chron. (1906), 299

Китайск. — То-ма.

Д. до 20—40 м выс. Кора красно-коричневая, отслаивающаяся в виде тонких полосок, как у березы. Молодые пб. черновато-волосистые, на культурных же экземплярах красноватые, голые. Пч. почти шаровидные, красновато-коричневые, сильно засмоленные. Хв. густостоящая 12—24 мм дл., 2 мм шир., внезапно заостренная или тупая. Ш. боченкообразные, 5—6 см дл., 3.5 см шир., со слабо выдающимися кроющими чешуями, с. 6 мм дл., 2 мм шир.

Родина: зап. Китай и вост. Тибет, на высоте 4000—4600 м, образует чистые леса.

Оригинальна шелушащейся уже с 6 лет красно-коричневой корой.

Благодаря своему высокогорному обитанию, вероятно, может быть разводима у нас почти во всей лесной области Европейской части СССР.

18. A. Forrestii Craib. — П. Форреста

Notes of the Royal Bot. Gard. Edinburgh, XI (1919), 279

Д. до 20 м выс. Хв. довольно мягкая, косо стоящая сверху веток, отчего делаются видными белые, как мел, полоски на нижней стороне, 15—30 мм дл., 2—2.5 мм шир., на вершине выемчатая. Ш. 8—9 см дл., фиолетово-пурпурные с выдающимися отогнутыми кроющими чешуями.

Р о д и н а: зап. Китай, высоко в горах.

Интродуцирована около 1910 г.

В СССР следует испытать в районах Кавказа, западной половине Украины и в Белоруссии.

19. A. Faxoniana Rehd. et Wils. — П. Факсона

Pl. Wils., II (1914), 42

Д. до 40 м выс., кора темносерая, в старости внизу ствола трещиноватая, молодые пб. пурпурные, коротковолосистые. Пч. яйцевидные, темнопурпурные, сильно смолистые. Хв. неправильно гребенчатая, 15—25 мм дл., 1.5—2.5 мм шир., по краю слегка вниз загнутая, сверху темнозеленая, снизу с 2 белыми полосками. Ш. вытянуто-яйцевидные, 6—7 см дл., 3—4 см толщ., часто сильно смолистые с б. или м. выдающимися кроющими чешуями.

Вид близкий к *A. Delavayi*.

Р о д и н а: зап. Китай — на высоте 3000—4000 м.

Интродуцирована в Сев. Америку в 1911 г.

Может быть испытана на Черноморском побережье Кавказа и на западе Украины.

20. A. Delavayi Franch. — П. Делявая

Journ. de Bot., XIII (1899), 255

Д. до 40 м выс. с широко ветвистой конусовидной кроной, в старости становящейся плоской. Молодые ветки красно-коричневые, блестящие, голые или вначале волосистые. Пч. крупные, до 7 мм дл., округло-яйцевидные, красно-коричневые, засмоленные, но с выдающимися кончиками чешуй. Хв. расположена гребенчатая, 15—25 (35) мм дл., около 2 мм шир., по краю б. или м. вниз завернутая, отчего кажется узкой, снизу с сильно выдающейся срединной жилкой и двумя белыми полосками. Ш. цилиндрические или вытянуто-яйцевидные, 7—11 см дл., 3.5—5.5 см толщ., с несколько выдающимися острыми кроющими чешуй.

Р о д и н а: зап. Китай — на высоте 3500—4200 м, и вост. Тибет — 2000—4000 м абс. выс.

Эта оригинальная пихта в СССР может подходить только для Черноморского побережья Кавказа и Крыма, где ее и следует испытать.

21. A. Fargesii Franch. — П. Фаргеза

Journ. de Bot. (1899), 256

Китайск. — Lien Scha, Tao Scha.

Д. до 65 м выс. и стволом 2.5 м в диам., с плосковершинной в старости кроной. Молодые пб. красно-коричневые или пурпурные, голые. Пч. шаро-

образные, сильно смолистые. Хв. расположена б. или м. гребенчато, до 20 (30) мм дл., 2 (почти до 3) мм шир., на вершине выемчатая или двураздельная, снизу с 2 очень белыми полосками. Ш. боченкообразные, 5—8 см дл. 3—4 см шир., перед созреванием пурпурные, затем сереющие. Семенные чш. широкие, кроющие, короче семенных или едва выступающие своим остроконечием.

Родина: центр и зап. Китай — на высоте 2000—3300 м.

В СССР может быть испытана на Черноморском побережье Кавказа.

Введена в культуру в Сев. Америке с 1901 г.

22. *A. sutchuensis* Rehd. et Wils — П. сычуанская

Pl. Wils., II (1914), 48

A. Fargesii var. *sutchuensis* Franch.

Вид близко родственной *A. Fargesii*; отличается от нее более короткой и несколько более узкой хв. (15—25 мм дл.) с резко желтыми черешками; ш. 5—6 см дл.; кроющие чш. снаружи не видны.

Родина: зап. Китай — на высоте 3000 м.

Интродуцировано в Сев. Америку в 1911 г.

В СССР может быть испытана, помимо Черноморского побережья Кавказа, также в лесной области на юго-запад от линии Москва—Ленинград.

23. *A. holophylla* Maxim. — П. цельнолистная

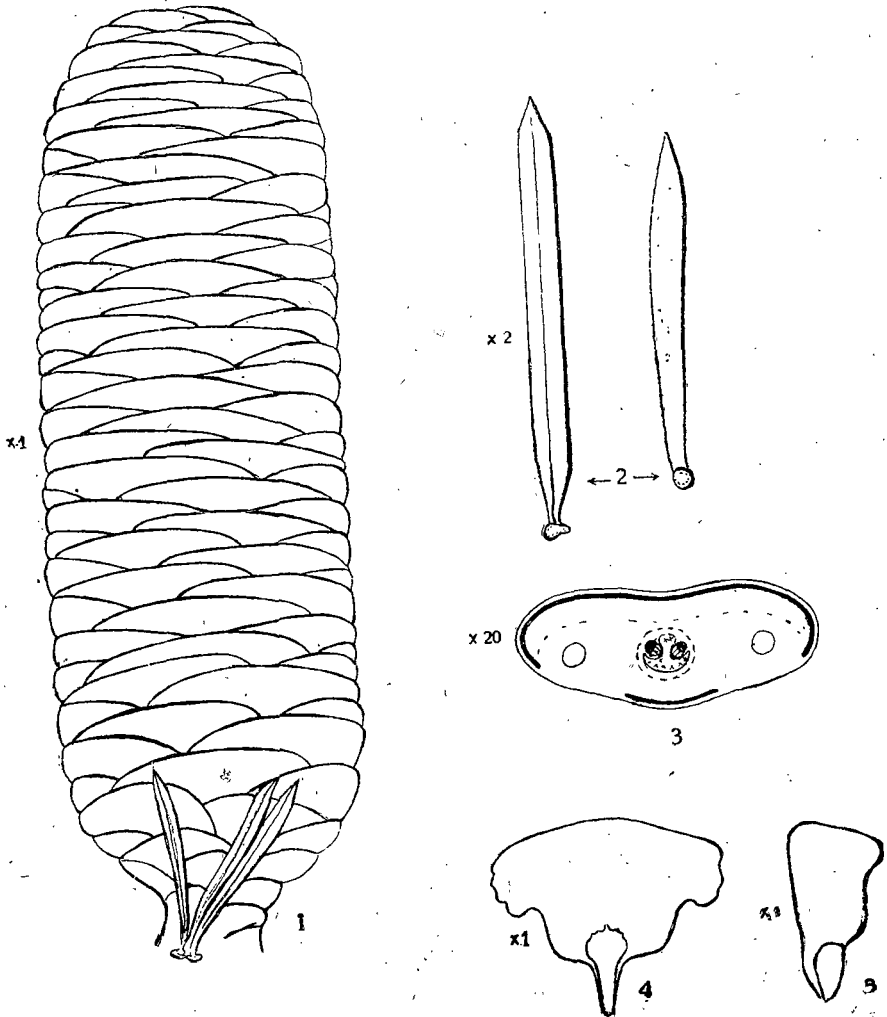
Mél. Biolog. Acad. Oetropol. (1866), 22

Д. до 45 м выс. со стволом свыше 1 м в диам., с густой широко конусовидной, в старости плосковершинной кроной. К. в молодости шероховатая, лупящаяся, у взрослых д. — продольно-бороздчатая, серо-бурого цвета. Молодые пб. продольно-желобчатые от низбегающих листовых подушек, желтовато-серые, несколько опушенные. Пч. яйцевидные, бледно-буро-красные, сильно смолистые. Хв. грубая, 20—42 мм дл., 1.7—2.0 мм шир. остроконечная, темнозеленая, с едва заметными беловатыми полосками снизу; держится на пб. до 9—12 лет. Ш. цилиндрические, 7.5—12 см дл., 3.0—4.0 см толщ., светлокоричневые. Семенные чш. клиновидно-сердцевидные с цельным или едва зазубренным краем и длинной ножкой. Кроющие чш. не длиннее 0.5 семенных. С. 7—9 мм дл., с крылышком 9—12 мм дл., буро-охренного цвета. В 1 кг содержится 25—35 тыс. обескрыленных с. Крылья составляют 8—10% от веса крылатых с. С. созревают к X. Ш. распадаются в XI—XII. Урожай повторяется через год. Всходы появляются через 2—3 недели после весеннего посева. Сеянцы растут сравнительно скоро. Долговечность — 300—400 лет.

Родина: крайний юг Приморья и вне пределов СССР в юго-восточной части Маньчжурии и северной части Кореи, в южн. Корею встречается по отдельным горам и на о. Квельпарт (фиг. 9). Поднимается почти от уровня моря, в горы до 500 м, а вдали от него с 200 м. Растет в смеси с корейским кедром и многими широколиственными породами (липами, кленами, грабом, калопанаксом и др.). Нередко господствует в первом ярусе. Предпочитает скрытоподзолистые, хорошо увлажненные, богатые гумусом почвы, но мирится и с мелкими каме-

нистыми. Требовательна к высокой влажности воздуха, весьма морозостойка, ветроустойчива и теневынослива. Древесина однородно белая, здоровая даже у старых д.; является хорошим строительным материалом и расценивается одинаково с еловой.

Цельнолистная пихта заслуживает самого широкого внедрения в практику лесоразведения и зеленого строительства. До настоящего времени



Фиг. 16. *Abies holophylla*.

1—шишка, 2—хвоя, 3—поперечный разрез хвои, 4—чешуя, 5—семя.
[1—5 — по Viguie et Gausson (1928)].

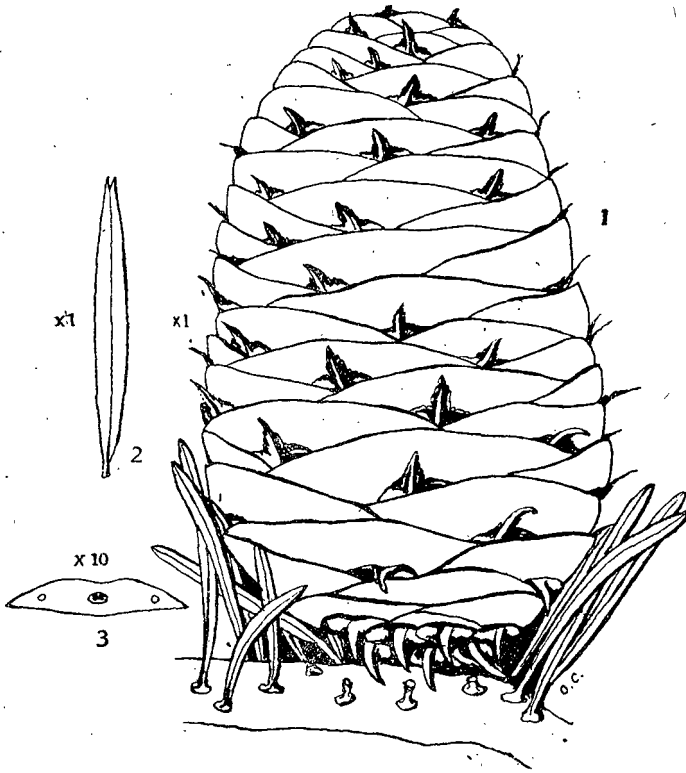
известны в культуре единичными экземплярами лишь в Ленинграде (Лесотехническая академия), где растет хорошо, вполне морозостойка; в 26 лет имеет выс. 5.3 м, в 38 лет — 9.0 м; в юго-восточной части Курской области в 10 лет имеет 0.9 м в выс. Может быть рекомендована как лесное д. для Белоруссии и Украинского Полесья и как парковое для подзон южной тайги, хвойно-широколиственных лесов и лесостепи к западу от меридиана гор. Горького. Может быть разводима и во влажных субтропических районах, но существенного значения для них играть не может.

24. *A. firma* Sieb. et Zucc. — П. сильная

Fl. Jap., II (1842), 15, t. 107

A. moni Sieb., *A. bifida* Sieb. et Zucc. Японск. — Моні.

Д. до 50 м выс. с кроной, конусовидной в молодости и овальной, закругленной на вершине, в старости. Сучья толстые, горизонтально отстоящие. Кора темносера, неровная пластинчатая. Молодые пб. светло-коричневые или желтоватые, голые или слабо коротковолосистые. Пч. крупные яйцевидные тупые или островатые, серо- или желто-коричневые,

Фиг. 17. *Abies firma*.

1 — шишка, 2 — хвоя, 3 — поперечный разрез хвои.
[1 — по Clinton-Baker (1909); 2 и 3 — Silva Tarouca (1913)].

смолистые. Хв. темнозеленая, только на шишконосных побегах снизу беловатая, жесткая, 15—30 (40) мм дл., 2,5—3 мм шир., на вершине выемчатая, у молодых растений оканчивается 2 острыми хрящеватыми зубчиками, расположена б. или м. гребенчато; держится до 15 лет. Ш. тупоцилиндрические 8—15 см дл., 3,5—5 см шир., темнокоричневые. Семенные чш. широко-почковидные, по бокам с ушками, кроющие чш. выдающиеся, прямые, лентовидные, наверху ромбически расширенные, неожиданно ланцетно заостренные. С. светлокоричневые. 1000 семян весит 41 г; в 1 кг около 25 тыс. семян.

Родина: центр. и южн. Япония, распространена от 30 до 37° с. ш. (фиг. 9); на Хондо в поясе от 700 до 1000 м, на южных островах до 1500 м и выше, на влажных глубоких почвах защищенных горных долин в смеси

с различными хвойными (*Chamaecyparis obtusa*, *Sciadopitys verticillata*, *Cryptomeria japonica*, *Torreya nucifera* и др.) и широколиственными породами. Часто разводится японцами как декоративное при храмах и в парках; выращивается в виде карликовых экземпляров.

В Европе с 1861 г. В СССР, видимо, с 1896 г. культивируется во влажных субтропических районах зап. Закавказья (в районах Сочи и Сухуми), где прекрасно растет и плодоносит. На Южном берегу Крыма гибнет. Для других районов рекомендована быть не может.

25. *A. chensiensis* Van Tiegh. — П. шенсийская

Bull. Soc. Bot. Fr. (1891)

Близка к *A. firma*; отличается более широкой, слегка завернутой по краю хвоей и короткими невидными снаружи кроющими чешуями. Родина: Китай: Шеньси, зап. Гуне, в горах (известна на высоте 3000 м).

В культуре пока только в Arnold Arboretum (США).

Для СССР при возможности разведения *A. holophylla* и *A. firma* существенного интереса не представляет.

26. *A. Beissneriana* Rehd. et Wils. — П. Бейсснера

Pl. Wils.; IV (1914), 46—47

Близка к *A. firma*; отличается более смолистыми пч., не жесткой хвоей и менее крупными шишками со скрытыми кроющими чешуями.

Родина: Китай: зап. Сычуань, в поясе от 2600 до 3800 м.

Интереса для СССР не представляет; может быть разводима в районе культур *A. firma*.

27. *A. concolor* Lindl. et Gord. — П. одноцветная

Journ. Hart. Soc. Lond., V (1850), 210

A. grandis var. *concolor* Murr. Амер. — White Fir.

Д. до 25—60 м выс. и стволом 40—180 см в диам. с конусовидной кроной густой в молодости и сравнительно редкой и низко опущенной в старости. Кора на старых стволах пепельно-серая, глубоко и грубо продольно-трещиноватая, толстая, на молодых пб. — желтовато-зеленая, голая или слабо опушенная. Пч. шаровидные, около 6 см дл., желто-зеленые, смолистые. Весной трогаются в рост в середине V (Ленинград). Хв. 458—0 мм дл. и 2—25 мм шир., с обеих сторон зеленовато-серая (молодая — сизая), матовая часто серповидно изогнутая, с тупо заостренной или закругленной вершиной, расположена гребенчато, часто торчит вверх. Опадает на 3—5-м году жизни (Ленинград). Ш. овально-цилиндрические, 8—10 (14) см дл. и 3—5 см толщ., до созревания от оливково-зеленых до пурпуровых; кроющие чш. короче семенных; созревают в X—XI. С. до 12—13 мм дл. светлокорицевые с крылом розоватого оттенка; всхожесть 20—40%, утрачивается скоро; в 1 кг содержится 22—40 тыс. с.; средний вес 1000 шт. около 35 г. Урожайные годы бывают через 2—4 года.

Деревья старше 350 лет встречаются редко.

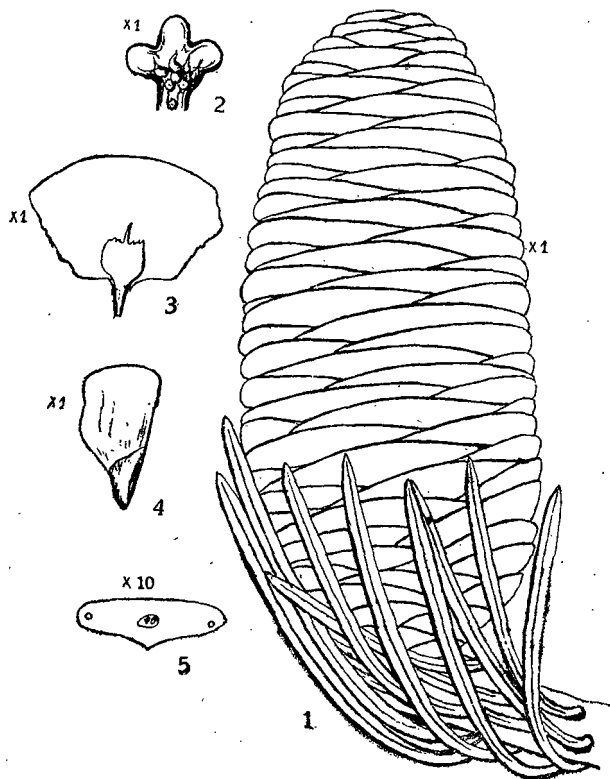
ФОРМЫ

Наиболее интересные:

а) по окраске хвои:

f. *violacea* hort. — с синевато-белой хв.

f. *Wattezii* Beissn. — с хв. вначале бледножелтоватой, затем серебристо-белой.



Фиг. 18. *Abies concolor*.

1 — шишка, 2 — почка, 3 — чешуя, 4 — семя,
5 — поперечный разрез хвои.
[1 — по Clinton-Baker (1909); 2—5 — ориг.;
3 и 4 — Harlow and Harrar (1937)].

f. *aurea* Beissn. — с хв. вначале золотистой, позднее — серебристо-белой.

б) по характеру роста:

f. *globosa* Beissn. — с кроной округлой формы и короткими ветвями.

f. *pendula* Simon Louis. — с сильно плакучими ветвями, благодаря чему крона колонновидная.

f. *fastigiata* hort. — с колонновидной кроной; ветви восходящие, коротко ветвящиеся.

Родина: Сев. Америка, распространена в горах западной части, главным образом в шт. Колорадо, Калифорнии (фиг. 11) в наибольшем количестве в поясе от 2000 до 3000 м абс. выс., где приурочена преиму-

щественно к тенистым склонам и каньонам вдоль рек. Наилучшее развитие имеет вблизи океана. Растет б. ч. в смеси с *Pinus Lambertiana*, *P. ponderosa*, *P. Jeffreyi*, *P. flexilis*, *Libocedrus decurrens*, *Abies lasiocarpa*, *Pseudotsuga taxifolia*, *Picea Engelmannii*; чистые древостой образует редко.

К климату нетребовательна; по морозостойкости не уступает северным представителям рода. Широко и успешно культивируется в лесной, степной и субтропической зонах Сев. Америки и Европы с 1851 г.

В средней части Зап. Европы и в СССР достигает следующих размеров:

| | | | | |
|--------------------|-----|------|-------|-------|
| Возраст | 10 | 20 | 50 | 90 |
| Высота (в м) . . . | 1—2 | 5—10 | 15—20 | 30—35 |

В СССР культивируется от Ленинграда на севере и до южного берега Крыма и Черноморского побережья Кавказа на юге; плодоносит в западной части лесной, степной зон и на Кавказе.

Очень ценное по окраске своей хвое парковое дерево особенно для Европейской части Союза ССР.

28. *A. Lowiana* Murr. — П. Лоуа

Proc. R. Hart. Soc., III (1863)

A. concolor var. *Lowiana* Lemm., *A. grandis* var. *Lowiana* Mast., *A. lasiocarpa* Lindl.

Д. до 80 м выс., близкое к *A. concolor*, но отличающееся более быстрым ростом, более мелкими почками, несколько более короткой хв., закругленной или двузубчатой на вершине и до созревания зелеными шишками.

Родина: Сев. Америка, в горах по побережью Тихого океана (юг Орегона и Калифорнии), на 1200—1700 м абс. выс. совместно с *A. magnifica* (фиг. 11).

В Европе культивируется с 1851 г. особенно успешно в Англии. В СССР только на Украине в парке Млавской с.-х. станции Киевской области, где достигает до 10 м выс. и вполне морозостойка.

29. *A. nobilis* Lindl. — П. благородная

Penny Cyclop., I (1833), 5

Амер. — Noble Fir.

Д. до 30—60 (90) м выс. и 50—100 (200) см в диам. с конусовидной низкоопущенной кроной, в старости куполовидной и высоко поднятой. Кора серая; на старых стволах — темносерая и слабо трещиноватая, тонкая; на молодых побегах — ржаво-коричневая, густо опушенная. Пч. удлинненно-яйцевидные, смолистые. Хв. голубовато-зеленая, 25—35 мм дл. и около 1.5 мм шир., на вершине острая или тупая, с устьицами на обеих сторонах, расположена гребенчато и настильно. Ш. цилиндрические 10—20 (25) см дл. и 3—6 (8) см шир., кроющие чш. значительно длиннее семенных и отогнуты вниз. С. 10—12 мм дл. тускло-коричневые; всхожесть 40—50%; в 1 кг до 35—43 тыс. шт., вес 1000 шт. 23—25 г.

Живет до 600—700 лет и более.

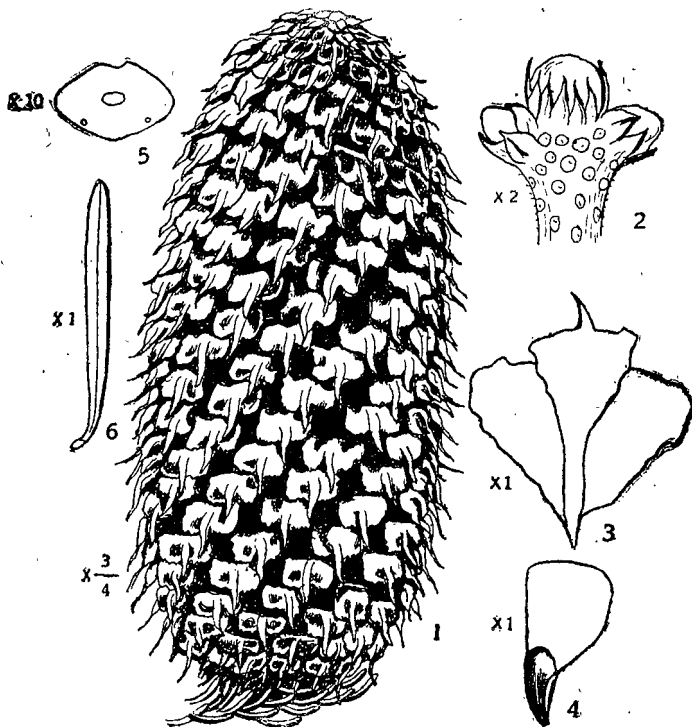
ФОРМЫ

Наиболее интересны следующие:

f. *glauca* hort. — с темноголубой хвоей.

f. *argentea* hort. — с голубовато-белой хвоей.

Родина: Сев. Америка, распространена в горах западной части на высоте 750—1800 м (в границах штатов Вашингтон и Орегон). Растет в смеси с *Pseudotsuga taxifolia*, *Tsuga heterophylla*, *Pinus monticola* и реже



Фиг. 19. *Abies nobilis*.

1 — шишка, 2 — почка, 3 — чешуя, 4 — семя, 5 — поперечный разрез хвой.

[1, 3 и 4 — по Harlow and Harrar (1937); 2, 5 и 6 — Silva Tarouca (1913)].

с другими породами.

В Европе с 1831 г., разводится как декоративная в Англии и Германии; растет хорошо и к 60-м годам достигает 25—30 м выс.

В СССР — с конца XIX столетия, встречается очень редко на Черноморском побережье Кавказа в крупных парках Сухуми, Адлера, где растет хорошо, в Крыму (Ферос) и других местах, где развивается плохо. Севернее не испытана, за исключением Ленинграда, где оказалась зябкой и растет кустообразно до 1.2 м выс.

30. *A. grandis* Lindl. — П. великая

Penny Cyclop., I (1833), 30

A. amabilis Murr., *A. Gordoniana* Carr. Амер. — Lowland white Fir, Grand. Fir.

Д. 35—50 (75) м выс. и стволом 60—120 (180) см в диам., с кроной правильной конусовидной в молодости и несимметричной куполообразной

в зрелом возрасте. Растет быстро; особенно в молодости. Кора старых деревьев темнокоричневая и продольно трещиноватая; на молодых побегах оливково-зеленая, слегка опушенная. Пч. около 6 мм дл., шаровидные, смолистые. Хв. темнозеленая, блестящая сверху с белыми полосками снизу 20—35 (55) мм и 2—2.5 мм шир.; расположена всегда ясно гребенчато. Возмужалость наступает у свободно стоящих деревьев на 20-м году жизни. Ш. овально-цилиндрические, до 5—10 (11) см дл. и 2—4 см толщ., созревают на родине в IX—X. С. 9 мм, а с крылом около 18 мм дл.; всхожесть 50%; в 1 кг до 45—80 тыс. шт., средний вес 1000 шт. 12—20 г; обильные урожаи повторяются через 2—3 года.

Живет до 200—250 лет.

ФОРМЫ

Следующие две формы наиболее интересны:

f. *aurea* Hesse — с хвоей золотисто-желтой;

f. *pendula* Spaeth] — с плакучими ветвями.

Родина: Сев. Америка, распространена в горах западной части, в пределах, так называемых «западных боров с дуглассией» (фиг. 14). Встречается от уровня океана до 2100 м абс. выс., главным образом по долинам рек и пологим склонам; наибольших размеров достигает вблизи океана.

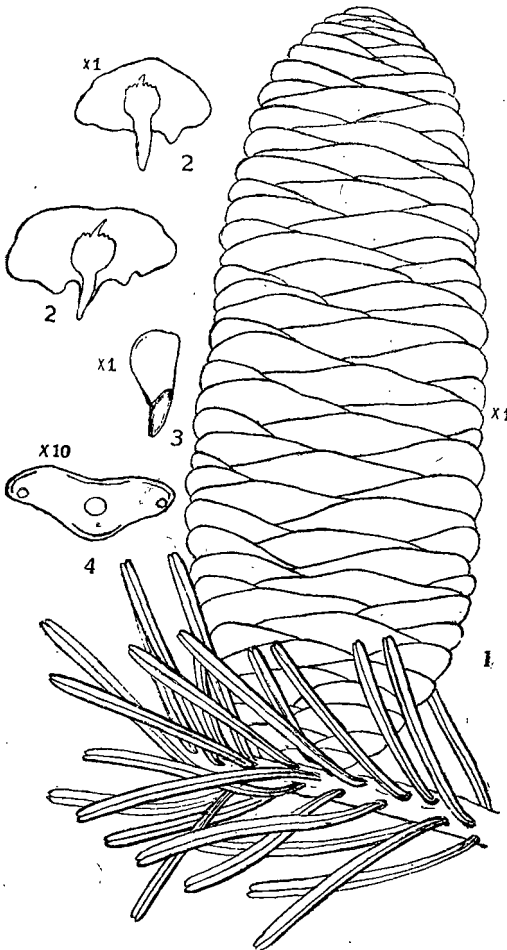
Растет рассеянно в смеси с *Pseudotsuga Douglasii* и *Larix occidentalis*, *Pinus ponderosa*, *P. contorta*, *P. monticola*, *Picea Engelmanni*, *Abies lasiocarpa* в горах и *Picea sit-*

chensis, *Abies amabilis*, *Thuja plicata*, *Tsuga heterophylla*, *Populus trichocarpa* и др. вблизи моря по низменным местам. Чистые насаждения дает редко.

Особенно хорошо растет во влажном морском климате, однако, мирится с континентальными условиями.

Успешно культивируется в Англии, хуже в Германии, мерзнет в восточно-прибалтийских странах и в Ленинграде.

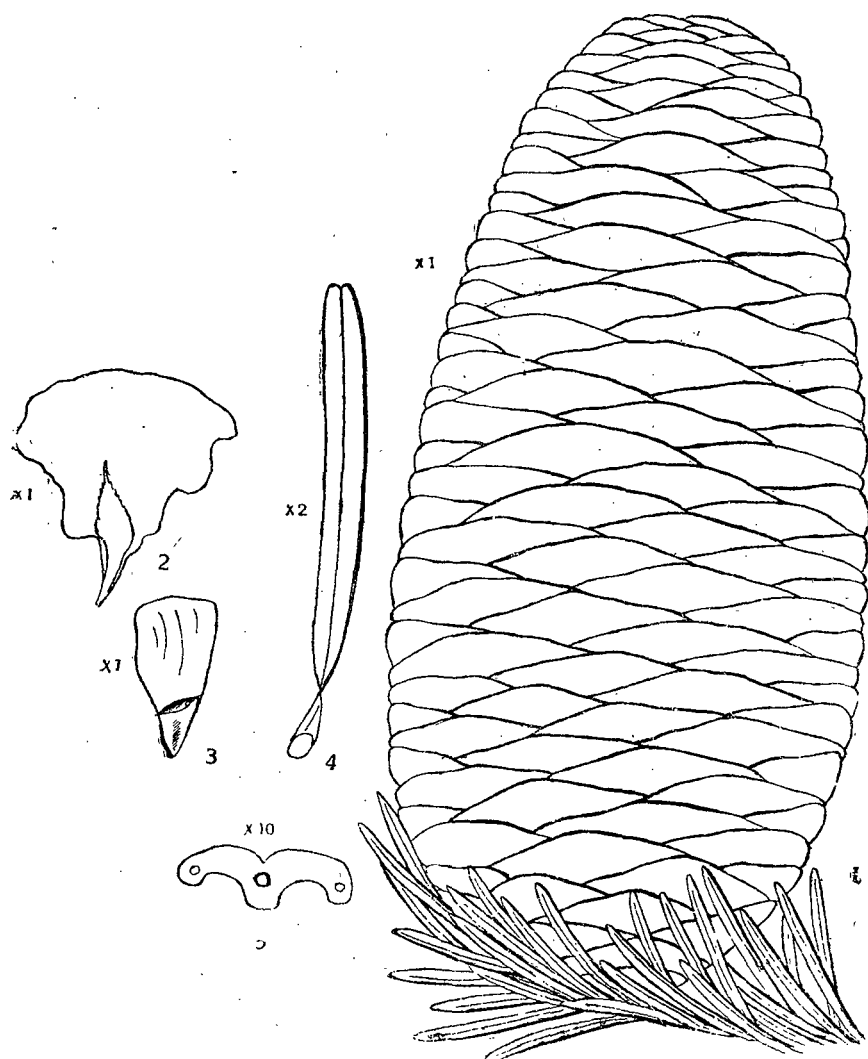
Особенно ценна как солитер, может иметь значение как лесная порода. В Европу ввезена в 1831 г., где встречается как декоративная, главным



Фиг. 20. *Abies grandis*.

1 — шишка и хвоя, 2 — чешуя, 3 — семя, 4 — поперечный разрез хвои. [1 — по Clinton-Baker (1909); 2 и 3 — по Harlow and Harrar (1937); 4 — по Sargent (1898)].

образом в садах, а в парках сравнительно редко. В Англии растет до 30—32 м, в Германии до 20—27 м выс., в возрасте не превышающем 50 лет; в отдельных случаях этих размеров достигает в 25—30 лет. В СССР большими деревьями растет только в садах и парках Черноморского побережья Кавказа и Крыма, где плодоносит. Молодые культуры



Фиг. 21. *Abies amabilis*.

1 — шишка, 2 — чешуя, 3 — семя, 4 — хвоя, 5 — поперечный разрез хвои. [1 — по Clinton-Baker (1909) и Sargent (1898); 2 и 3 — по Harlow and Harrar (1937); 4 и 5 — по Silva Tarouca (1913)].

отмечены в Орловской области, где в 10 лет они достигли высоты 1 м; зарегистрирована единично в Московской области (парк — Поречье Уваровское). В Ленинграде подмерзает до снега.

31. *A. amabilis* Forb. — П. миловидная

Pin. Wob. (1839), 125

A. grandis var. *densiflora* Engelm., *A. amabilis* Loud., Амер. — Silver Fir.

Д. 45—60 (80) м выс. и 60—120 (180) см в диам. с узко-конусовидной в старости притупляющейся кроной. Кора пепельно-серая с беловатыми пятнами, тонкая, на толстых стволах мелко-трещиноватая. Пб. опушенные. Пч. шаровидные до 6 мм, темнопурпуровые, смолистые. Хв. 16—30 (35) мм дл. и около 2 мм шир., сверху темнозеленая блестящая, снизу с 2 белыми полосками, двурядная, при растирании ароматная.

Цветет в V. Ш. яйцевидные, 8—15 см дл. и 6—7 см шир. С. 12 мм дл. светлокоричневые, с соломенно-желтым крылом; всхожесть 35%, семенной покой 55 дней; в 1 кг 20—24 тыс. шт.; вес 1000 шт. с. около 50 г. Плодоносит обильно каждый 2—3 год.

Родина: Сев. Америка (фиг. 10), распространена в районе «боров с дугласией» на западе от уровня моря до верхней границы леса (1300—1400 м абс. выс.); наибольших размеров достигает в Олимпийских горах (шт. Вашингтон). Вблизи моря растет обширными чистыми насаждениями; в смешанных насаждениях ассоциирует с *Picea sitchensis*, *Pseudotsuga taxifolia*, *Abies grandis*, *Thuja plicata*, *Picea Engelmannii*, *Abies nobilis*, *Chamaecyparis nootkaensis* и др.

В Зап. Европе с 1831 г.; признается одной из самых устойчивых пихт; совершенно морозостойка на юге Финляндии и Швеции. В СССР с 1846 г. в дендрологическом саду им. Шредера под Москвой в возрасте 40 лет имеет высоту около 5 м и диам. ствола 7 см. Отмечена для Ленинграда и Никитского сада в Крыму, где видимо погибла.

Одна из красивейших пихт, пригодных для западной части Белоруссии и Украины.

32. *A. magnifica* Murr. — П. великолепная или красивая

Proc. Soc. Loud. H (1863), 42—5, 318

A. campylocarpa Murr., *A. nobilis* var. *magnifica* Mast., *A. nobilis robusta* Carr. Амер. — Red. Fir.

Д. 45—48 (70) м выс. и 120—150 (210) см в диам. с узко-конусовидной кроной. Кора на старых стволах продольно-трещиноватая, толстая (5—7 см), красно-коричневая; на молодых побегах коричневая, покрыта войлочным опушением. Пч. около 6 мм дл., округло-яйцевидные, темнокоричневые, смолистые. Хв. голубовато-зеленая 15—40 мм дл. и около 1 мм шир., на вершине тупая или округлая, в разрезе четырехгранная. Ш. тупо-цилиндрические, 15—22 см дл. и 5—8 см в диам., до созревания пурпурно-коричневые; кроющие чш. короче семенных; ш. рассыпаются в IX. С. 10—18 мм дл., темнокоричневые; с красноватым блестящим крылом; в 1 кг около 150 тыс. шт.; вес 1000 шт. 6—7 г. Обильно плодоносит через 2—3 года.

Живет до 500 лет.

ФОРМЫ

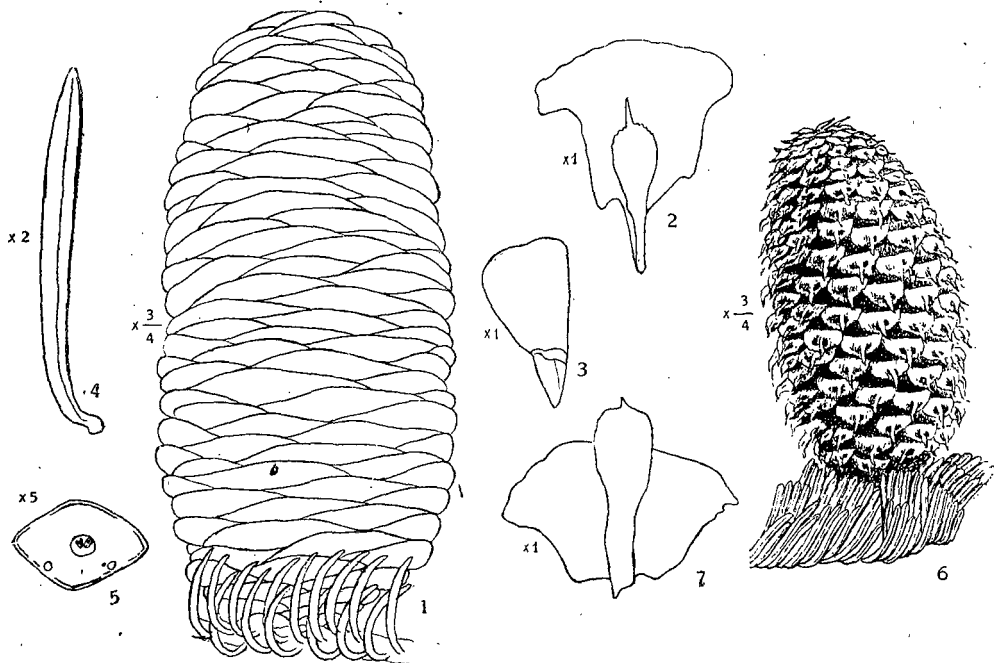
f. *glauca* hort. — с темносизой хв.

f. *argentea* Beissn. — с синева-белой хв.

f. shastensis Lemm. — с кроющими чешуями более длинными, чем семенные.

Родина: Сев. Америка, распространена в горах западной части (главным образом штат Калифорния) на высоте 1500—3000 м над ур. м. (фиг. 10). Местами является основной лесообразующей породой; часто в смеси с *Pseudotsuga taxifolia*, *Pinus Lambertiana*, *P. contorta*, *P. ponderosa* и *Tsuga mertensiana*.

Считается менее зимостойкой, чем *A. nobilis*, между тем достаточно успешно культивируется в Зап. Европе; в частности, в Германии лучше развивается, чем первая.



Фиг. 22.

Abies magnifica: 1 — шишка, 2 — чешуя, 3 — семя, 4 — хвоя, 5 — поперечный разрез хвои; *A. magnifica shastensis*: 6 — шишка, 7 — чешуя. [1—3 и 7 — по Harlow and Harrar (1937); 6 — по Elliot (1938); 4 и 5 — по Sargent (1898)].

В Европе культивируется с 1851 г.; изредка в парках. В Англии встречается деревьями в 18—21 м выс., в Германии в возрасте 33 лет имеет 10—14 м выс., в Эстонии растет удовлетворительно, требуя прикрытия только в молодости.

В Ленинграде оказалась очень зябкой. Имеется в Весело-Боконьковском дендрологическом парке.

Повидимому, пригодна для юго-западной части СССР.

33. *A. religiosa* Lindl. — П. священная или мексиканская

Penny Cyclop., I (1833), V;

A. hirtella Lindl.

Д. 30—50 м выс. и до 2 м в диам. Пч. конусовидные, красно-коричневые, смолистые (фиг. 26). Хв. темнозеленая, сверху и белая снизу,

15—30 (35) мм дл. и около 1.5 мм шир. Ш. цилиндрические, 11—17 см дл. до созревания, темнофиолетовые; кроющиеся чш. короче семенных.

Родина: горы Мексики и Гватемалы около 1300 м абс. выс.

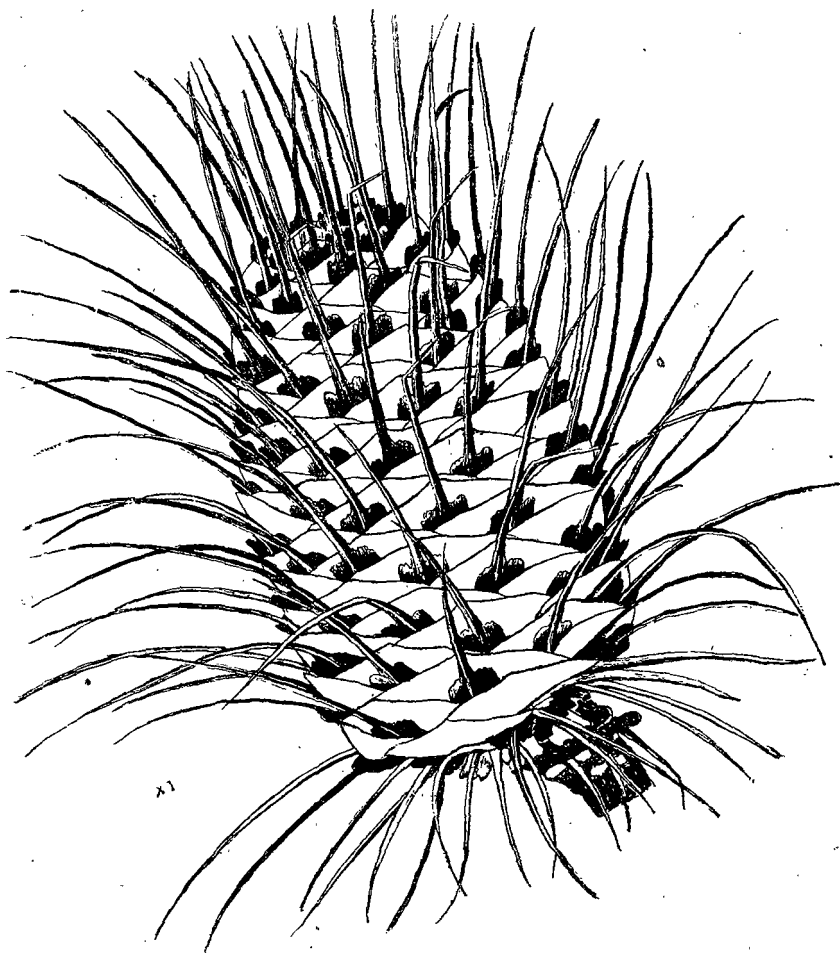
В культуре с 1833 г. очень редка. Удовлетворительно растет вблизи моря на юге Англии и севере Франции; в Париже мерзнет. В Никитском саду с 1852 г. — погибла; в Сочи с 1931 г.

В СССР следует испытать в парках Черноморского побережья Кавказа.

34. *A. venusta* K. Koch — П. прелестная или калифорнийская

Dendrol., II (1873), 210

A. bracteata Hook. et Arn. Амер. — Bristlecone Fir.



Фиг. 23. *Abies venusta*. Шишка.
[По Clinton-Baker (1909)].

Д. 30—60 м выс. и 60—70 см в диам. с широко конусовидной неожиданно заостренной кроной. Кора коричневая, у старых деревьев трещи-

новатая. Пч. острые 1.5—2 см дл., не смолистые. Хв. темнозеленая сверху и с 2 белыми полосками снизу, 30—60 мм дл. и 2—3.5 мм шир., острая и жесткая, сидит двуядно. Ш. яйцевидные, 8—10 см дл. и 4—5.5 см шир., пурпурно-коричневые, смолистые с кроющими чешуями, имеющими характерные узкие, 2.5—5 см дл. шиловидные вершины, далеко выдающиеся за семенные чш. (фиг. 23).

Родина: горы Санта-Лючия в южной части Калифорнии на высоте 600—2000 м. Растет в немногих изолированных рощах. Теплолюбива и засухоустойчива.

В Европе с 1853 г.; культивируется редко. В СССР только в парках южного берега Крыма, где растет хорошо, хотя медленно; в Ленинграде вымерзает.

35. *A. homolepis* Sieb. et Zucc. — П. равночешуйчатая

Fl. Jap., II (1842), 17, t. 108

A. Tschonoskiana Rgl., *A. brachyphylla* Maxim. Японск. — Dakemoni, Urashimonomi.

Д. до 40 м выс. с толстыми горизонтально распростертыми правильно мутовчатыми ветвями и тупой вершиной. Кора серая, продольно бороздчатая, весьма неровная. Молодые пб. глубоко-бороздчатые, светлоохренного цвета, блестящие, голые. Пч. яйцевидные или конусовидные, тупые, смолистые. Хв. сверху блестящая зеленая, снизу с 2 белыми, как мел, полосками, густостоящая, жесткая, 10—30 мм дл., 1.5—2 мм шир., б. ч. коротко двузубчатая на вершине (фиг. 26). Ш. тупо-цилиндрические, 7—9.5 см дл., 2.5—3.5 см шир., молодые фиолетово-красные, зрелые красновато-коричневые, с невидными снаружи кроющими чешуями, по длине вдвое более короткими, чем семенные. С. черноватые с крылышком почти такой же длины как с.

ФОРМЫ

f. *tomomi* Rehd. (*A. tomomi* Robbink. et Atkins.) — слабо ветвистая форма с более короткой хвоей.

f. *umblicata* Wils. (*A. umbellata* Mayr) — форма с зелено-желтыми шишками.

Родина: Япония (Хондо) между 36 и 38° с. ш. в горах от 800 до 2000 м выс. (фиг. 9); обычно растет с лиственницей и широколиственными породами, у своих нижних пределов с *A. firma*, а у верхних — с *A. Veitchii*.

Красивая пышная, довольно морозоустойчивая пихта.

Интродуцирована в Европу в 1854 г. Прекрасно развивается в садах Германии. В СССР с конца XIX века известна на Черноморском побережье в Адлере и Сухумском районе, где она достигает размеров дерева средней величины. Плодоносит. В Крыму в Никитском саду страдает от сухости, суховершинит и не плодоносит. Растет в Устиновском парке Кременчугского района на Украине, достигает 4 м выс. и хорошо плодоносит. Может быть, повидимому, с успехом разводима, помимо влажных субтропических районов, также в западной половине Украины (исключая степи) и в Белоруссии.

36. *A. spectabilis* Spach — II. замечательная или гималайская

Hist. des vég. phan., XI (1842), 422

A. Webbiana Lindl., 7. Англ. — Indian silver Fir.

Д. до 60 м выс. со стволом 3 м в диам., с толстыми широко распростертыми ветвями и густой узко-конической кроной. Кора старых стволов темно- или буро-серая, продольно трещиновато-бороздчатая, пластинчатая. Молодые поб. толстые, резко-бороздчатые с выдающимися листовыми подушечками, коричнево-волосистые. Пч. большие округлые, сильно смолистые. Хв. с обеих сторон темнозеленая, блестящая и с белыми полосками, кожистая, тугая, гребенчатая, 2.5—6 см дл., на вершине выемчатая. Ш. цилиндрические или яйцевидные, тупые, 12—17 см дл., 4—6 см толщ., покрыты смолой. Кроющие чш. снаружи не видны.

Родина: Гималаи, от Гиндукуша по внутренним Гималайским цепям до Бутана, на высоте 2600 до 4300 м, образуя обширные леса чистые или смешанные с широколиственными породами, *Picea Morinda* и *Pinus excelsa*, а на наиболее высоких местах с *Betula utilis*, *Larix Griffithii*.

В Европе с 1822 г. В СССР есть несколько экземпляров в районе Сухуми, где они развиваются слабо и повреждаются заморозками.

37. *A. pindrow* Spach — II. западно гималайская

Hist. des vég. phan., XI (1842), 423

A. Webbiana var. *pindrow* Brandis.

Д. свыше 60 м выс. с узко-конусовидной кроной; кора темносерая, в старости глубоко-бороздчатая. Пч. длинно-конические, красно-коричневые, смолистые (фиг. 26). Хв. довольно мягкая, 30—80 мм дл., 1.5—2 мм шир., на вершине б. ч. двузубчатая, сверху блестяще-темнозеленая, снизу с 2 белыми, как мел, полосками, расположена в общем настильно. Ш. широко-цилиндрические 10—14 см дл., 5.5—7.5 см толщ. Кроющие чш. снаружи не видно; они более чем вдвое короче семенных.

Родина: юг зап. Гималаев, от Читрала до Непала, на высоте 2400—3500 м образует чистые леса или растет в смеси с *Cedrus deodara*, *Picea Morinda*, *Pinus excelsa*, грецким орехом, каштаном, черешней, кленами и др.; обычно в глубоких ущельях на северных и западных склонах.

В Европе с 1837 г.; в СССР с 1851 г. встречается в культуре единично на Черноморском побережье Кавказа в районе Адлера, Сухуми и в Тбилиси. Растет удовлетворительно, плодоносит.

Пригодна только для субтропических районов зап. Закавказья.

38. *A. Gamblei* Hick. — II. Гембила

In Bull. Soc. Dendr. France (1929) 38, in adnot

A. pindrow var. *brevifolia* Dall. et Jacks.

Вид мало изученный, близкий к *A. pindrow*, с более короткой хвоей (до 36 мм), заканчивающейся тупо или заостренно.

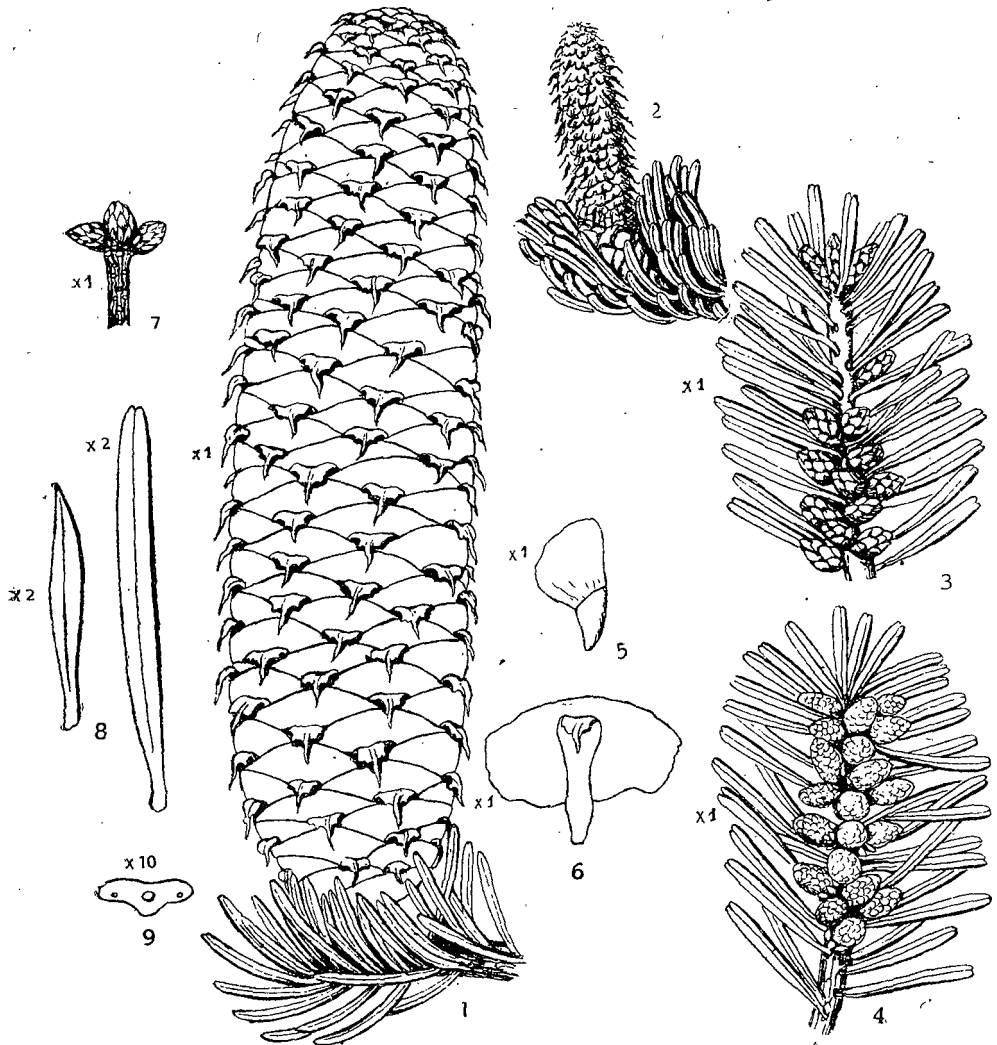
Родина: Зап. Гималаи.

39. *A. alba* Mill. — П. белая, европейская или гребенчатая

Dict. ed. 8 (1759), No 1

A. pectinata Lam. et DC. (non Gillert), *A. vulgaris* Poir., *A. excelsa* Link. Франц. — Sapin de Lorraine, немецк. — Gemeine Weisstanne, украинск. — Смерека біла, польск. — Swierka.

Д. 30—55 (65) м выс. и стволом 1.5 м в диам., с конусовидной в старости почти цилиндрической кроной и гнездобразной вершиной. Ветви горизон-

Фиг. 24. *Abies alba*.

1 — шишка, 2 — молодая шишка, 3 — побег с ♀ колосками, 4 — побег с ♂ колосками, 5 — семя, 6 — чешуя, 7 — почка. 8 — хвоя, 9 — поперечный разрез хвой. [1, 5, 6, 8 и 9 — по Beissner und Fitschen (1930); 2—4 — по Hempel und Wilhelm (1889); 7 — по Silva Tarouca (1913)].

тально отстоящие, нижние даже у свободно растущих деревьев рано отмирают, и ствол снизу оголяется. Кора гладкая, бело-серая, часто с сильным красноватым отливом, иногда с 40—50 лет в нижней части

ствола растрескивающаяся. Молодые пб. серые, грубо-волосистые. До 8—10 лет растет очень медленно, затем до 100 лет довольно быстро и далее вновь медленно. Пч. яйцевидные, светлокоричневые, не смолистые. Хв. 17—30 мм дл., 2—2.5 мм шир., сверху темнозеленая, блестящая, расположена гребенчато; на шишконосных ветвях вверх торчащая. Ш. тупо-цилиндрические, 10—16 (20) см дл., 3—5 см толщ., коричневые, семенные чш. широко-почковидные на внешней стороне опушенные; кроющие, с длинным выдающимся и назад отогнутым острием. С. 7—9 (12) мм дл. желтоватые, с вдвое более длинным красновато-желтым крылом. В 1 кг 15—17 (22) тыс. с., свежие имеют всхожесть 70—80% (обычная всхожесть 40—60%). Урожайные годы повторяются через 2—3 года, в суровых условиях через 4—6 лет. Возмужалость с 30 лет, в насаждениях с 50—70. Всх. с 5, реже 4—6 семядолями появляется на 20—30-й день после посева.

Корневая система глубокая, состоит из стержневого и 3—5 сильных боковых корней.

Живет до 300—400 и единично до 700 лет.

ФОРМЫ

Из форм европейской пихты, встречающихся дико или в садах Европы следует упомянуть:

f. *pyramidalis* Carr. (*A. pectinata fastigiata* hort.) — с пирамидальной кроной.

f. *columnaris* Carr. — с колоновидной кроной благодаря коротким ветвям.

f. *pendula* hort. — с плакучей кроной.

f. *virgata* Casp. — с плакучей кроной и почти неразветвленными побегами.

Известно также несколько форм карликового роста и пестролистных.

Р о д и н а: произрастает в горах средн., южн. и отчасти зап. Европы (фиг. 9). В СССР дико растет лишь в Карпатах и обособленно от общего ареала и в незначительном количестве в Беловежской пуще. В горах образует пояс с нижней границей на высоте 300—1300 м и верхней — на высоте около 2000 м, заканчивая леса.

В пределах своего ареала дает как чистые, так и смешанные насаждения с различными лиственными породами, преимущественно с буком.

Распространение европейской пихты в горах в основном связано с высокой постоянной влажностью воздуха и обильными осадками, а также с мягкой зимой и прохладным летом.

Восточная граница ареала *A. alba*, по Рубнеру, является климатической, обусловленной сухостью воздуха и зимними морозами, к которым *A. alba* очень чувствительна. Так, в суровую зиму 1928/29 г., когда температура упала ниже -35°C , естественные и искусственные насаждения *A. alba* в Польше, Силезии, Судетах и Вост. Пруссии сильно пострадали: обмерзло и погибло много даже старых деревьев.

Для хорошего роста требует достаточно глубоких, рыхлых влажных, сушлинистых или супесчаных почв; на бедных сухих песчаных почвах и на застойно заболоченных почвах растет очень плохо. Весьма чувствительна к задымлению воздуха.

В декоративном отношении значительно уступает кавказской пихте, имея рыхлое охвоение и оголяющийся снизу ствол даже при свободном росте. Поэтому рекомендовать разведение *A. alba* где-либо в СССР нельзя.

Во всех случаях следует предпочитать разведение пихты кавказской, семена которой к тому же гораздо легче получить. В СССР разводилась в декоративных целях. *B.* или *M.* хорошо растет и плодоносит только во влажном Закавказье и на западе Украины и Белоруссии (в области распространения лесов с участием граба). В Ленинграде растет лишь в защищенных местах, достигая в 30-летнем возрасте 5 м в высоту; часто обмерзает. В Москве обычно вымерзает; лишь экземпляр, выращенный из с., полученных из наиболее восточной части естественной области распространения, сохранился и достиг в 25-летнем возрасте 3 м выс.

40. *A. nebrodensis* (Lojac) Matt. — П. сицилийская

Boll. R. Orto Bot. e Giard. Colon. di Palermo, VII (1908), 59—69

A. pectinata var. *nebrodensis* Lojac.

Близка к *A. alba*, от которой отличается широкой кроной, более короткой хвоей, более мелкими шишками. В настоящее время сохранилась еще в числе немногих экземпляров в Сицилии.

Для СССР интереса не представляет.

41. *A. Nordmanniana* (Stev.) Spach — П. Нордманна или кавказская

Hist. des vég. phan., XI (1842), 418

Грузинск. — сочи; абхазск. — амза.

Д. 50 (60) м выс. со стволом до 1.5—2.0 м в диам. узкой конусовидной густой, низко опущенной даже в насаждениях кроной. В молодом возрасте верхушка кроны острая, в старом — пригнущенная. Относительно быстро растущая пихта, за исключением первых 8—10 лет. Сохраняет прирост до глубокой старости; даже в 300—350 лет дает значительный прирост. Кора на молодых пб. блестящая, желто-зеленая или светлокоричневая до буро-красной, покрыта желтоватым пушком, скоро опадающим, позднее гладкая серая, с 80 лет с продольными трещинами и в старости серо-бурая, глубоко-бороздчатая. Пч. яйцевидно-конические, буро-красные, почти без смолы, чш. их слабо килеватые и слабо опушенные. В большом количестве имеет спящие пч., из которых при выставлении на свет развиваются волчковые пб. Хв. 15—40 мм дл., 1.5—2.5 мм шир., сверху темнозеленая, снизу с двумя белыми полосками, на вершине округлая или двураздельная, на боковых пб. расположена гребенчато с одним рядом хвоек, идущих вдоль пб.; опадает на 9—13-й год.

Цветет на родине в начале V. Ш. 12—20 см дл., 4—5 см шир., сначала зеленые, потом темнокоричневые, б. ч. покрыты смолой. Кроющие чш. линейно-ланцетные с округлой мелко зазубренной верхушкой и длинным остроконечием, выдающимся наружу и отвороченным вниз. Семенные чш. почковидные или полулунные, внезапно суженные при основании в клиновидную ножку, снаружи бархатистые. Ш. распадаются в XI. С. 8—12 мм дл.; крыло блестящее, желто-коричневое или коричневое, клиновидной формы, 20—25 мм дл., 12—18 мм шир. (вверху). 1000 с. весят 64 г, в 1 кг около 15 тыс. с.; всхожесть низкая. Урожайные годы через год. Свободно растущие деревья начинают плодоносить с 30—40 лет, а в насаждении — с 70 лет. Всх. с 4—7 семядолями. Корневая система состоит из мощно развитых поверхностных корней, дающих вер-

тикально вглубь уходящие ответвления, и из слабо развитого стержневого корня, углубляющегося до 1.5 (2) м. Ветростойка. Доживает до 500 лет.

Древесина по внешнему виду не отличается от древесины пихты сибирской. Механические свойства выше, чем у сибирской пихты (табл. 9).

Таблица 9

| Влажность (в %) | Объем- ный вес | Сопротивление | | Твердость (в кг/см ²) в направлении | | |
|--------------------|-------------------|-----------------------------------|---|---|------------|--------------------|
| | | сжатию (в кг/см ²) | статическо- му изгибу (в кг/см ²) | торцовом | радиальном | тангенталь- ном |
| 13 | 0.42 | 455 | 889 | 336 | 214 | 225 |

Применение кавказской пихты то же, что и пихты сибирской.

ФОРМЫ

В культуре установлено несколько форм; из них заслуживают упоминания следующие:

а) по цвету хвои:

f. glauca hort. — с сине-зеленой хвоей.

f. aurea hort. — с золотисто-желтой хвоей.

f. aureo-spicata Hesse — с хвоей, верхняя треть которой золотисто-желтая.

б) по форме роста:

f. pendula hort. — плакучая форма.

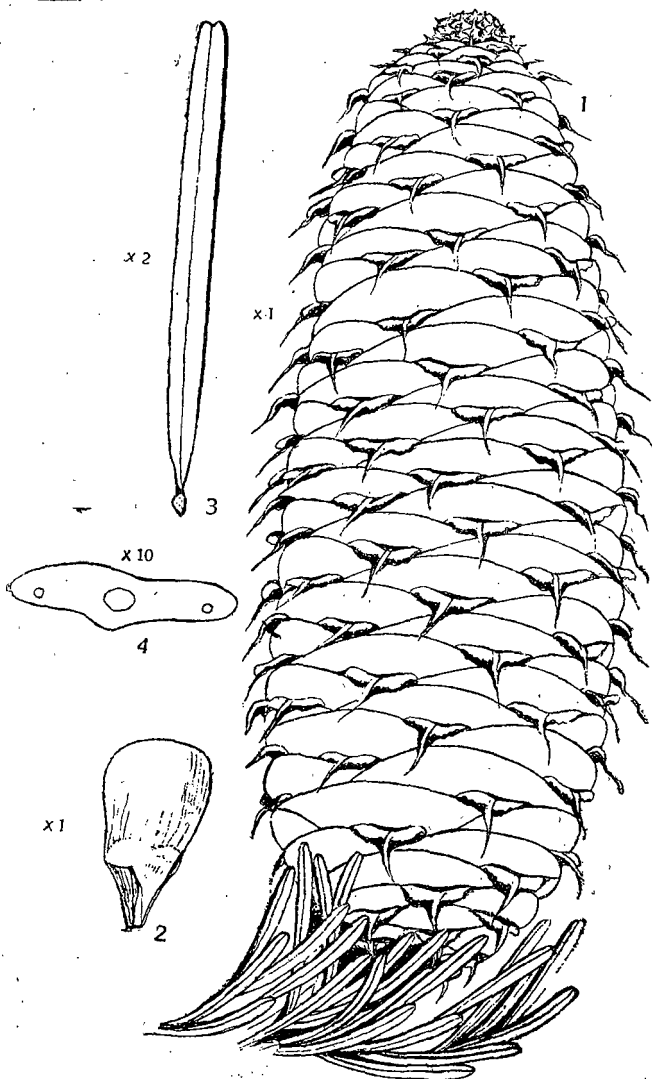
Родина: Кавказ; ареал лежит в западной части Кавказа (Главный хребет, Мал. Кавказ) и вне пределов СССР в Турции по склонам Понтийского хребта (фиг. 9). На Кавказе образует обширные леса в пределах 1200—2000 (2200) м абс. выс., но местами опускается до 800 м и даже ниже, придерживаясь затененных склонов; растет обычно в смеси с буком. В оптимальной полосе от 1200 до 1700—1800 м пихта строит верхний ярус леса, высотой 35—40 м, либо одна, либо в смеси с елью; восточный бук и другие листовенные породы образуют лишь 2-й ярус. В верхней полосе средняя высота пихты опускается до 25 м и даже 10 м; при этом начинает возрастать примесь бука и высокогорного клена.

Наиболее благоприятными для кавказской пихты являются достаточно глубокие суглинистые почвы среднего или повышенного увлажнения; она одинаково успешно растет как на известковых почвах, так и на безизвестковых; избегает сухие (хотя растет нередко и совместно с сосной) и мокрые почвы. В культуре (Англия) удается даже на гравийных и осушенных торфяных почвах.

Требовательна к влажности воздуха и мягкости зим. Теневынослива, но прекрасно развивается на полном освещении; в первые годы жизни нуждается в полутени.

Весьма декоративная пихта, значительно превосходящая по красоте и размерам пихту европейскую; обладает более пышным густым охвое-

нием и кроной, опущенной до земли при свободном росте. В Зап. Европе предпочитается европейской пихте не только в декоративных целях, но и при лесоразведении. Растет успешно в Англии, Германии, Франции почти так же, как и на родине; так, в Германии достигает в 20 лет в среднем 10 м в выс., в 50 лет — 20 м, в 100 лет — 30 м.



Фиг. 25. *Abies Nordmanniana*.

1 — шишка, 2 — семя, 3 — хвоя, 4 — поперечный разрез хвои.
[1 — по Clinton-Baker (1909); 2, 3, и 4 — ориг.]

В СССР успешно культивируется в декоративных целях на Черноморском побережье Кавказа; на южном побережье Крыма и в Средн. Азии (Самарканд) страдает от сухости воздуха. Довольно хорошо растет на Украине, например в Устимовическом парке Полтавской области достигла 9 м выс.; в Асканья Нова (Запорожская область) в защищен-

ных местах имеются уже плодоносящие деревья 16 м выс.; в Белоруссии развивается хорошо. В суровые зимы, однако, на Украине и в Белоруссии немного подмерзает. В Ленинграде развивается плохо; в 25-летнем возрасте достигает только 4.4 м в выс. В Москве не растет выше снегового покрова.

В СССР разведение кавказской пихты вне ее ареала может быть рекомендовано только для декоративных целей, причем из-за большой красоты и выносливости ей надо всегда давать предпочтение по сравнению с гребенчатой пихтой. Для разведения надо избирать по возможности защищенные от сухих и холодных ветров места с хорошо увлажненными почвами.

42. *A. Bornmülleriana* Mattf. — П. Борнмюллера

Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, IX (1925), 239

Вид, весьма близкий к *A. Nordmanniana*, отличающийся лишь сильно смолистыми почками, голыми молодыми побегами и более грубой крепкой хвоей, имеющей часто на верхней стороне устьицами. Четвертый рассматривает эту пихту как *A. Nordmanniana* var. *leioclada* Stev.

Родина: горы по северному побережью Мал. Азии на высотах 1100—1700 м, местами образуя леса (фиг. 9). Ареал не отделен от ареала *A. Nordmanniana*. Может быть, видимо, разводима в области возможной культуры для всех средиземноморских пихт; едва ли имеет какие-либо преимущества сравнительно с *A. Nordmanniana*.

43. *A. Borisii regis* Mattf. — П. македонская

Notizbl. d. Bot. Gart. u. Mus. Berlin-Dahlem, IX (1925), 35

A. alba var. *acutifolia* Turr.

Этот вид занимает промежуточное положение между *A. cephalonica* и *A. alba*; довольно сильно варьирует. Растет в горах южн. Болгарии, и сев. Греции (фиг. 9).

Интереса для СССР не представляет.

44. *A. cilicica* Carr. — П. киликийская

Conif. 2. éd. (1867), 307

A. Tschugatskoi Laws., *A. Kotschyana* Fenzl., *A. selinusia* Carr. Турецк. — Шедер.

Д. 20—30 м выс. с узко-конусовидной, густой кроной, опущенной до самой земли. Кора пепельно-серая, гладкая у молодых деревьев, глубоко-трещиноватая, пластинчатая у старых. Молодые поб. б. или м. рыхло коротко-волосистые, желто- или светлосеро-коричневые. Пч. яйцевидные, острые или туповатые, 3—4 мм дл., слабо смолистые, с б. или м. свободными кончиками чешуй (фиг. 26). Хв. темнозеленая, снизу голубоватая, косо вверх направлена, 20—35 мм дл., 1.8 мм шир., при основании сильно скручена, на верхней стороне веток только ясно гребенчато расположена. Ш. тупо-цилиндрические 20—30 см дл., 4—6 см шир., красноватые. Семенные чш. очень широкие, сверху цельнокрайние, по бокам с ушками; кроющие едва достигают половины длины семенных.

Ш. рассыпаются в X. С. коричнево-красное, 13—14 мм дл., с желто-красным крылом 18 мм дл.

Родина: Мал. Азия и Сирия, дико произрастает в Киликийском Тавре, Антитавре и Ливане. Образует леса на высоте 1300—2000 м (фиг. 9), нередко в смеси с ливанским кедром, дубами, можжевельниками, реже с тиссом и *Pinus Laricio*.

Вид близкий к *A. Nordmanniana* и к *A. cephalonica*.

Очень декоративна и засухоустойчива; хорошо растет на известняках.

В культуре с 1853 г.; в СССР с 1860 г. культивируется на южном берегу Крыма (Никитский сад, Евпатория), на Черноморском побережье Кавказа (Адлер, Сухуми) и в Тбилиси. Плодоносит. В Никитском саду в возрасте 80 лет достигла 14 м выс.; дает самосев. Район возможной культуры одинаков с *A. cephalonica*.

45. *A. cephalonica* Loud. — П. греческая

Arbor. et Frutic. Britann., IV (1838), 2325

A. reginae Amaliae Heldr., *A. cephalonica* β -*arcadica* Henk. et Hochst., *A. peloponnesiana* Haage, *A. panachaica* Heldr., *A. Apollinis* Link., *A. pectinata* β -*Apollinis* Lindl. et Gord., *A. cephalonica* α -*parnassica* Henk. et Hochst. Греч. — Кукунария

Д. до 30 м выс. со стволом до 1 м в диам. с густой строго конусовидной кроной и горизонтально отстоящими ветвями, покрывающими ствол до самой почвы. Кора серо-коричневая, гладкая в молодости; у более старых д. растрескивающаяся на продолговатые пластинки. Молодые поб. голые, блестяще светлокоричневые. Пч. яйцевидные или яйцевидно-конусовидные, острые или туповатые, сильно смолистые. Хв. 17—18 мм дл., 1.75—2.25 мм шир. (фиг. 26), острая, колючая, реже закругленная, густостоящая; сверху и по бокам побегов прямо отстоящая, реже сверху неясно двурядная, с нижней стороны — двурядная.

♂ клк. пурпурно-красные, очень украшающие д.; IV—V. Ш. вальковидные на вершине тупые, 12—20 см дл., 3—5 см шир., коричневые, смолистые. Семенные чш. клиновидные, кверху сильно расширенные, закругленные, цельнокрайние; кроющие — выдаются и загнуты книзу. Ш. рассыпаются в IX. С. светлокоричневые, 7 мм дл., с крылом 16 мм дл.

Родина: в горах Греции до оз. Охрида на севере, на островах Кефалонии и Евбеи образует небольшие леса на высоте от 800 до 1700 м (фиг. 9).

Отличное декоративное и вместе с тем засухоустойчивое д. с серебристо-отсвечивающей молодой хв. Весной трогаются в рост раньше, чем *A. pinsapo*, но позже, чем *A. alba*; более вынослива к зимним холодам, чем *A. pinsapo* и *A. numidica*.

В культуре с 1824 г.; в СССР в Никитском саду с 1846 г.; хорошо растет и плодоносит на южном берегу Крыма, где является наиболее распространенной из пихт и очень ценной; местами дает самосев. Наиболее крупный экземпляр в Никитском саду достиг в 90-летнем возрасте 14 м в выс., в зап. Закавказье (районы Сочи, Сухуми), Тбилиси, на крайнем юго-западе Украины (Одесса — до 18—20 м выс., Аскания-Нова — до 15 м выс.); в более северных частях Украины встречается единично (район Полтавы — Красный Кут, Харьковская область, Весело-Боконьский парк в Криворожье) и достигает 7—8 м выс.; подмерзает.

46. *A. equi trojani* Aschers. et Sint. — П. троянская

In Sint. Iter. troj. (1883), 253 (pl. exsicc.)

A. pectinata var. *Trojani* Aschers. et Sint., *A. Nordmanniana* var. *equi trojani* Guin. et Maire.

Близка к *A. cephalonica* и *A. Nordmanniana*; от первой отличается более длинными, выдающимися кроющими чешуями, а от второй более заостренной хвоей.

Родина: на западе Мал. Азии на очень ограниченной площади (фиг. 9). В культуре не известна. Не имеет никаких преимуществ перед названными видами; интереса не представляет; может быть разводима везде, где хорошо удается *A. cephalonica*.

47. *A. numidica* De Lannoy — П. алжирская

Carrière Revue hort (1866), 106, 163, 203

A. pinsapo var. *baborensis* Coss. *A. baborensis* Coss. Франц. — Sapin d'Algérie.

Д. 15—20 (25) м выс. с густой правильно конусовидной кроной и мутовчатыми горизонтально поставленными ветвями. Кора слабо трещиновато-пластинчатая у старых деревьев. Молодые поб. голые желтовато-зеленые или коричневые. Поб. крупные яйцевидные, сначала смолистые, позже почти без смолы, с рыхло налегающими, светлокоричневыми или пепельно-серыми чешуями. Хв. около 15 мм дл. (на сильных поб. до 20—25 мм), около 2,5 мм шир., темнозеленая, толстоватая, тугая, плоская, при основании скрученная, на вершине закругленная или слабо выемчатая, у молодых растений заостренная, темнозеленая, у вершины с несколькими устьичными линиями, снизу с 2 белыми полосками, сверху веток торчащая щетковидно, на нижних ветвях у старых д. расположенная двурядно. Ш. удлинненно-цилиндрические, тупые, 15—20 см дл., 4—6 см шир., серо-коричневые. Семенные чш. сверху очень широкие, с ушками, к основанию глубоко выемчатые и внезапно вытянутые в ножку. Кроющие чш. достигают около 0,5 семенных, снаружи не видны. Ш. рассыпаются во второй половине ноября. С. 12 мм дл. с крылом 18 мм дл.

Родина: Алжир (фиг. 9), где растет на площади в несколько кв. километров, в Кабалии — по северному склону горных вершин Бабар и Табабар, на выс. 1800—2000 м, на сильно каменистой известковой почве с *Cedrus atlantica*, *Taxus baccata*, *Acer obtusatum*, *Quercus Mirbeckii* и др.

В культуре оказалась более холодостойкой, чем *A. pinsapo*.

В культуре с 1862 г. в Зап. Европе; в СССР с 1887 г. в небольшом числе экземпляров по Южному берегу Крыма в Севастополе, Феодосии, Симферополе; на Черноморском побережье Кавказа (Сочи, Adler, Сухуми) и в Тбилиси. Плодоносит. В Никитском ботаническом саду 50-летний экземпляр достиг 15 м выс.

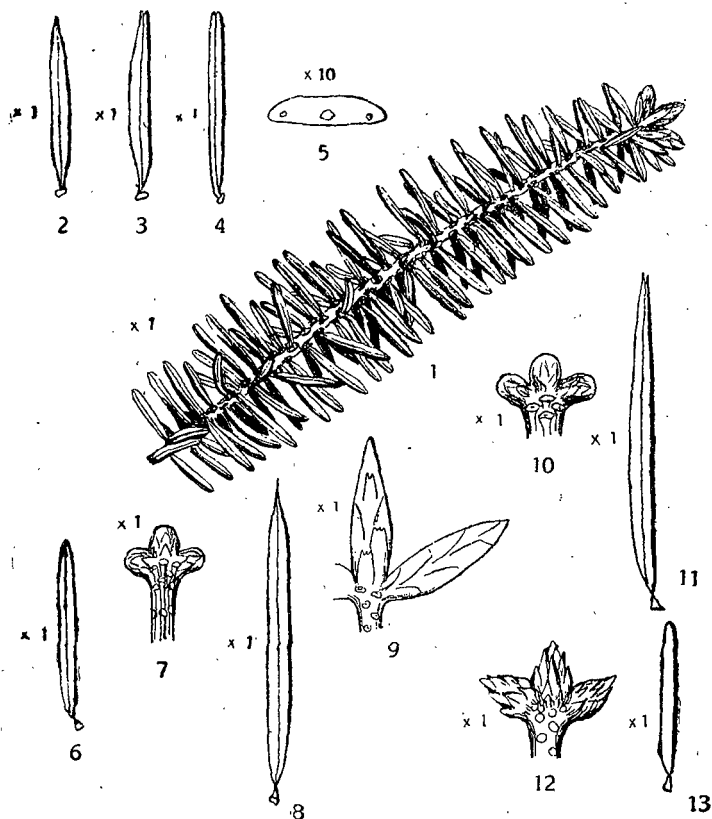
Кроме Южн. Крыма и влажного Закавказья, где является вполне надежной и очень декоративной ее следует испытать на северном склоне Кавказа в лесном поясе и на юго-западе Украины.

48. *A. pinsapo* Boiss. — П. испанская

Bibl. univ. de Genève, XIII (1838), 406

Испанск. — Pinsapo.

Д. до 25 м выс. и со стволом свыше 1 м в диам. с широко-конусо-видной низко опущенной кроной. Ветви горизонтально отстоящие. Кора



Фиг. 26.

Abies pinsapo: 1 — побег с хвоей; *A. cephalonica*: 2 — хвоя; *A. homolepis*: 3 — хвоя; *A. nephrolepis*: 4 — хвоя, 5 — поперечный разрез хвои; *A. religiosa*: 6 — хвоя, 7 — почка; *A. venusta*: 8 — хвоя, 9 — почка; *A. pindrow*: 10 — почка, 11 — хвоя; *A. cilicica*: 12 — почка, 13 — хвоя.

[1, 4, 5, 8 и 10 — ориг.; 2, 3, 6, 7, 9 и 11—13 — по Silva Tarouca (1913)].

в молодости гладкая, у старых деревьев трещиноватая, темно-серая. Молодые пб. красновато-коричневые, голые. Пч. яйцевидные округлые, тупые, сильно смолистые. Хв. короткая, толстая, 8—15 мм длины, 2—2.6 мм шир., жесткая, сверху выпуклая с многочисленными устьичными линиями, снизу с 2 нерезкими белыми полосками, отчего кажется одноцветно серо-зеленой сверху и снизу, остроконечная, даже колючая, реже почти тупая, торчащая, почти равномерно кругом веток.

Цветет в IV. ♂ клк. яйцевидно-округлые, темнопурпурные. Ш. цилиндрически-яйцевидно-тупые, 10—15 см дл., 4—5 см толщ. Семенные чш.

клиновидно-треугольные, сверху закругленные, кроющие достигают б. ч. $1/5$ — $1/6$ длины семенных, снаружи не видны. Созревают ш. в X. С. темнокоричневые, 7 мм дл., с светлокоричневым крылом 15 мм дл.

ФОРМЫ

В культуре известны следующие ценные формы:

а) по окраске хвои:

- f. *glauca* hort. — с сине-зеленой хвоей; наиболее устойчивая форма.
- f. *argentea* hort. — с сине-серой или серебристой хвоей.

б) по форме роста:

- f. *pendula* hort. — плакучая форма.
- f. *fastigiata* hort. — колонновидная форма с ветвями, направленными косо вверх.

f. *pyramidata* hort. — схожа с предыдущей формой, но низкоросла.

Родина: южн. Испания на очень ограниченной площади в провинции Малага в горной группе Serrania de Ronda, где образует разомкнутые рощи на северных скалистых склонах в пределах от 1000 до 2000 м абс. выс. Отдельные д. спускаются до 700 м в культурную зону, где расгнут апельсины и *Chamaecrops humilis*.

Приуроченность этой пихты к верхнему поясу гор связывается, видимо, со значительной влажностью воздуха.

Растет чистыми лесками или, внизу, с примесью дуба, можжевельника и сосны (*Pinus pinaster*) с подлеском из жестколистных кустарников, увитых плющом и ломоносом.

Теплолюбива, хорошо растет на известняковых каменистых сухих грунтах.

В культуре с 1839 г.; не очень требовательна к почве и вполне удовлетворительно растет даже на песчаных почвах, мирится с сухими почвами и невысокой влажностью воздуха; не выносит переувлажнения почвы. Предпочитает закрытые от ветров солнечные местоположения и свободное стояние.

Весьма декоративная пихта, особенно при солитерной посадке, благодаря сине-или серо-зеленой, часто почти серебристой окраске хвои, оригинально равномерно отстоящей от веток, чем она резко отличается от всех других пихт. Ценна также своей засухоустойчивостью.

В СССР с 1843 г. широко распространена по южному берегу Крыма, где, например, в Никитском саду, в 90-летнем возрасте достигла 17 м выс., плодоносит и дает самосев. Встречается также в Саках, Отузах, Феодосии, Симферополе. Растет и плодоносит в Сочи, Сухуми, Тбилиси. В Самарканде (Средн. Азия) растет плохо, страдая от сухости воздуха и ожогов коры солнцем. На Украине вымерзает в суровые зимы и широкого озеленительного значения здесь иметь уже не может.

49. *A. maroccana* Trabut. — П. марокканская

Bull. de la Soc. Bot. de France, LIII (1906), 154, t. III

Близка к *A. pinsapo*, но хв. шире и длиннее.

Родина: Испанское Марокко (фиг. 9) к югу от Тетуана в горах на высоте 1200—2200 м, образует разомкнутые насаждения.

Д. стройные, узко-кронные.

В культуре не известна. Может быть разводима везде, где успешно растет *A. pinsapo*.

Род 2. **KETELEERIA** Carr. — КЕТЕЛЕЕРИЯ¹

In Rev. Hortic. (1866), 449

Д. с конусовидной кроной в молодости и плоско-вершинной в старости, построенной горизонтально отстоящими неправильно мутовчатыми ветвями. Кора стволов толстая, серая, трещиноватая. Пч. овальные или округлые, не смолистые; чщ. остаются при основании их. Хв. линейная, плоская, 20—30 мм дл. и 2—3 мм шир. с выступающей сверху и снизу срединной жилкой и с несколько на низ загнутыми краями, сверху темнозеленая, блестящая, снизу с 2 широкими светлыми полосками, на вершине заостренная, тупая или выемчатая, к основанию суженная, а затем вновь несколько расширенная в диск; листовые рубцы круглые плоские, без подушечек. Смоляных ходов 2 под эпидермисом нижней стороны почти в углах хв. На вертикальных пб. хв. спирально расположенная, на боковых пб. расположена двурядно благодаря изгибу черешков.

♂ клк. в группах на расширенной вершине короткого чрш., пил. растрескиваются косо-поперек; пыльца с воздушными мешками.

♀ клк. на коротких чрш., конечные прямостоящие; ш. созревают в год цветения, прямостоящие, овальные до вытянуто-цилиндрических, как у пихты, но не рассыпающиеся. Крючковые чщ. в половину длины семенных чщ.

С. с вместилищами смолы, крылатые; крыло, охватывающее с. кругом, блестящее, грубое, такой же длины, как и семенная чщ., при созревании ш. высывающееся наружу верхним краем. Всх. с 2 семядолями, появляющимися над землей.

Древесина заболонная, желтовато-коричневая с красноватым оттенком. Годичные слои хорошо заметны. Поздняя древесина значительно шире, чем ранняя. Переход от ранней к поздней древесине резкий. Ранняя древесина более светлая, чем поздняя. Сердцевинные лучи тонкие, слабо заметные на продольном разрезе. Смоляные ходы отсутствуют. Древесина твердая умеренно тяжелая (объемный вес 0.60).

3—4 вида в Китае. В культуре в Зап. Европе — 2 вида; в СССР — 2 вида.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА KETELEERIA

1. Семенные чщ. сужающиеся кверху, очень коротко опушенные; ш. продолговато-цилиндрические, 6—15 (20) см дл.; молодые пб. желтовато-серые *1. K. Davidiana* Weissn. — *К. Давида*.
- Семенные чщ. почковидно закругленные, голые; ш. яйцевидно-цилиндрические, 8—12 см дл.; молодые пб. оранжево-красные *2. K. Fortunei* Carr. — *К. Форчуна*.

¹ Составили П. И. Лапин и С. Я. Соколов.

1. *K. Davidiana* Beissn. К. Давида

Handb. Nadelholzk. (1891), 423

K. sacra David., *K. formosana* Hayata, *Abies sacra* Arm., *A. Davidiana* Franch., *Pseudotsuga Davidiana* Bertr. Немецк. — Davids Tanne.

Д. 25—30 (40) м выс. со ств. до 2 м в диаметре. Молодые поб. желтоватые, опушенные или голые; ш. продолговато-цилиндрические, 6—15 (20) см дл.; семенные чш. суживающиеся кверху, коротко опушенные, сперва зеленоватые, потом коричневые. С. 3.5 см дл. с крылом.

Родина: центр., зап. и юго-зап. Китай, на высоте 300—1500 м, иногда образует леса.

В культуре с 1888 г., устойчива в южных районах Англии и Франции. В СССР, видимо, лишь 1 экземпляр в Сухуми; растет успешно, но не плодоносит.

Представляет интерес для единичных посадок в садах черноморских субтропиков Кавказа.

2. *K. Fortunei* Carr. — К. Форчуна

Rev. Hortic. (1866), 449

Abies jezoënsis Lindl., *Picea jezoënsis* Carr., *P. Fortunei* Murr., *Abies Fortunei* Murr., *Pseudotsuga jezoënsis* Bertr., *Abietia Fortunei* Kent. Немецк. — Fortuns Tanne.

Д. до 30 м выс.; молодые поб. оранжево-красные, опушенные или голые. Ш. яйцевидно-цилиндрические, 8—12 см дл.; семенные чш. почковидно-закругленные, голые, сперва голубоватые, затем красновато-коричневые. С. 13—15 мм дл. с крылом.

Родина: юго-вост. Китай — до высоты 600 м.

В Европе с 1846 г., устойчива на юге Англии и Франции, Средиземноморье.

В СССР имеется в единичных экземплярах в садах от Сочи и далее к югу; плодоносит.

Представляет интерес для парков только что указанного района в качестве солитера.

Род 3. **PSEUDOTSUGA** Carr. — ЛЖЕТСУГА¹

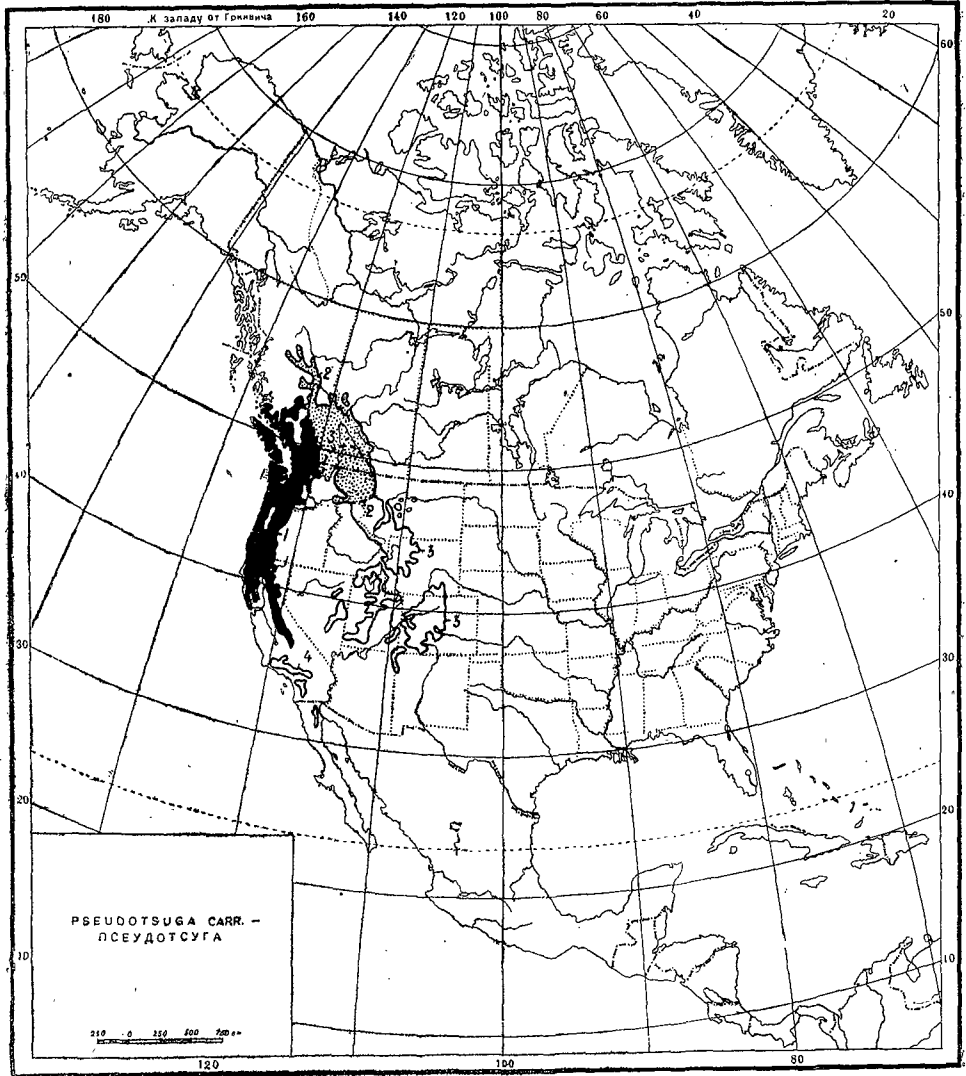
Traité Gén. Conif., ed. 2 (1867), 256

Однодомные вечнозеленые д., 20—100 м выс., с неправильно мутовчатым ветвлением и конической кроной. Кора буровато-серая, вначале гладкая, затем трещиноватая, толстая. Пч. вытянуто-яйцевидные, острые, голые, не смолистые; хв. линейная, плосковатая, желобчатая сверху и килевая, с 2 устьичными полосками снизу, зеленая или сизо-зеленая, на верхушке цельная или выемчатая; в разрезе с 2 смоляными ходами с краев и одним сосудисто-волокнистым пучком в центре; расположена спирально, оттопыренно или гребенчато. Листовые подушечки едва выступающие.

¹ Составил В. В. Уханов.

♂ клк. цилиндрические, одиночные в пазухах хвои, окруженные при основании многочисленными округлыми почечными чешуями; тыч. многочисленные с двумя пыльниками; пыльца без воздушных мешков.

♀ клк. из многочисленных чешуй сидят на верхушке побегов. Ш. от 3 до 18 см дл., яйцевидные и яйцевидно-продолговатые, свисающие, с почти



Фиг. 27. Ареал *Pseudotsuga*:

1 — *P. taxifolia*, 2 — *P. caesia*, 3 — *P. glauca*, 4 — *P. macrocarpa*.
 [1—4 — по Flous (1934) и Munns (1938)].

округлыми и цельнокрайними, спирально расположенными, деревянисто-кожистыми семенными чешуями и трехлопастными выступающими кроющими чешуями; по созреванию в конце первого года широко раскрываются. С. не смолистые, с крылом, приросшим к верхней стороне семени. Возмужалость с 10—25 лет. Плодоносит обильно с перерывами

в 2—3 года. Всх. с 5—12 семядолями. Корневая система пластичная, у молодых растений стержневая. Живет до 700 лет.

Известно 18 видов, из которых 12 в Сев. Америке и 6 в Китае и Японии. В Сев. Америке встречаются главным образом в горах западной ее части, между 20 и 25° с. ш.; от уровня моря до 3000 м абс. выс. образует большие, чистые и смешанные леса. В Китае и Японии растет также в горах чисто и в смеси с другими породами; зимо- и засухоустойчива вне ареала. Теневынослива. К почво-грунтам нетребовательна: мирится с подзолистыми и карбонатными мелкими, каменистыми и недостаточно увлажненными почвами. Разводится семенами, которые рекомендуется смачивать перед посевом, труднее — черенками и прививкой. С. после посева всходят через 20—30 дней. Пересадку более легко переносит весной; переносит сильную обрезку. Культивируется, как ель. На севере по декоративности уступает ели и пихте, с которыми имеет сходство в габитусе главным образом благодаря своей прозрачной кроне.

Ниже характеризуется 6 видов, из которых 3 имеются в СССР в культуре.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА PSEUDOTSUGA

- | | |
|---|---|
| 1. Хв. на верхушке цельная | 2. |
| — Хв. на верхушке выемчатая | 5. |
| 2. Кроющие чш. назад отогнутые | 2. <i>P. glauca</i> Mayr. — <i>Л. сивая</i> . |
| — Кроющие чш. прямые | 3. |
| 3. Хв. остроконечная, серповидная. Ш. до 10—18 см дл. | 4. <i>Ps. macrocarpa</i> (Torr.) Mayr. — <i>Л. крупношишечная</i> . |
| — Хв. неостроконечная. Ш. не более 10 (12) см дл. | 4. |
| 4. Ш. около 5 см дл., овально-заостренные. Хв. расположена неясно двурядно | 3. <i>P. caesia</i> (Schwer.) Flous — <i>Л. серая</i> . |
| — Ш. до 7—10 (12) см дл. продолговато-яйцевидные. Хв. расположена ясно двурядно | 4. <i>P. taxifolia</i> (Poir.) Britt. — <i>Л. тиссолистная</i> . |
| 5. Пб. голые. Ш. шаровидные 3.5—5.0 см дл. | 5. <i>Ps. japonica</i> (Shir.) Beissn. — <i>Л. японская</i> . |
| — Пб. опушенные. Ш. около 5—6 см дл. | 6. <i>P. sinensis</i> Dode. — <i>Л. китайская</i> . |

1. *P. taxifolia* (Poir.) Britt. — *Л. тиссолистная*

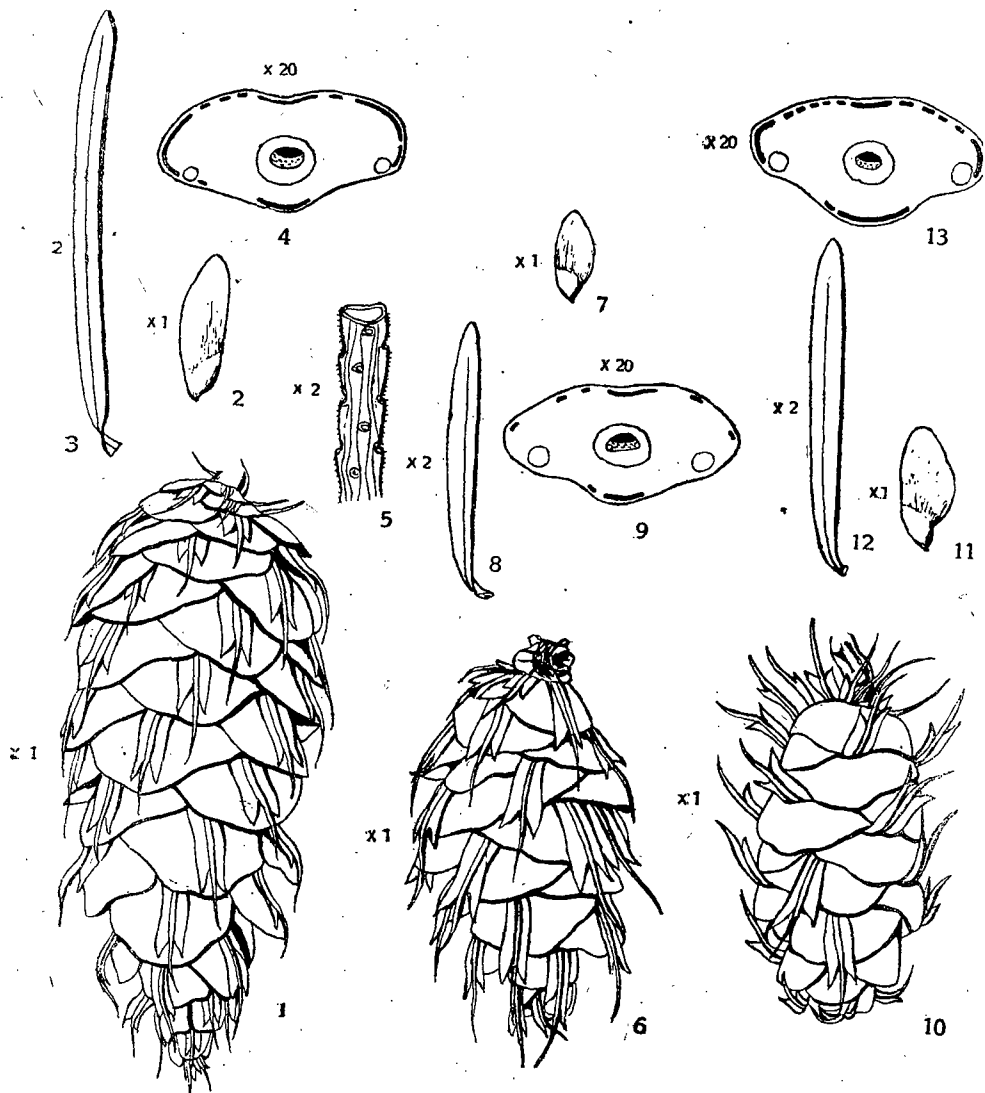
In Trans. N. Y. Acad. Sc., VIII (1889), 74

P. Douglasii (Lindl.) Carr., *P. mucronata* (Rain.) Sudw. Амер. — Douglas Fir, Red. Fir.

Д. 50—75 (95—115) м выс., со стволом 120—180 (240—450) см в диам. и со стройной широко-конусовидной кроной, построенной почти горизонтально отстоящими от ствола ветвями. В благоприятных условиях растет очень быстро: в отдельные годы прирастает в высоту до 1 м; в 10 лет достигает 3.5—4.5 м выс., в 20 лет — 10—11 м; в 50 лет — 30—31 м и в 100 лет — 47—48 м выс. Кора на молодых стволах гладкая, очень толстая, глубоко- и продольно-трещиноватая, красновато-коричневая. Пч. яйцевидно-конические, блестящие, темнокоричневые; в Ленинграде идут в рост в первой половине V. Хв. 15—25 (до 30—35) мм дл., прямая на верхушке, тупая или заостренная, сверху зеленая и блестящая, снизу — с 2 беловатыми полосками из 5—6 устьичных линий каждая.

♂ клк. расположена в 2 ряда гребенчато, б. или м. под прямым углом к побегам, 12—23 мм дл., оранжево-желтые.

♀ — зеленые или пурпуровые. Ш. 70—100 (120) мм дл., продолговато-яйцевидные, в среднем с 50 чешуями; семенные чш. округлые и цельнокрайные, кроющие — прямые трехлопастные, выступающие из-за первых.



Фиг. 28.

Pseudotsuga taxifolia: 1 — шишка, 2 — семя, 3 — хвоя, 4 — поперечный разрез хвои, 5 — побег без хвои; *P. caesia*: 6 — шишка, 7 — семя, 8 — хвоя, 9 — поперечный разрез хвои; *P. glauca*: 10 — шишка, 11 — семя, 12 — хвоя, 13 — поперечный разрез хвои. [1—13 — по Flous (1936)].

С. 7 мм дл., сжатые, треугольные, на верхней стороне выпуклые, красновато-коричневые, на нижней — плоские и белые; в 1 кг 66—130 тыс. шт. семян; всхожесть около 55%; прорастают быстро. Плодоносит с 10—25 лет, обильно через 2—3 года.

Древесина ядровая. Заболонь умеренно широкая (не более 5 см), белая; ядро желтоватое, иногда светлокоричневое, быстро темнеющее на свету и на воздухе. Годичные слои хорошо видны на всех срезах. Поздняя древесина отличается от ранней своим более темным цветом. Сердцевинные лучи простым глазом на поперечном и тангентальном разрезах незаметны; на радиальном — слегка заметны благодаря более темной коричневой окраске. Смоляные ходы немногочисленные. Древесина дугласии по механическим свойствам приближается к свойствам лиственницы (табл. 10).

Таблица 10

| Влажность (в %) | Объем- ный вес | Сопротивление | | Твердость (в кг/см ²) в направлении | |
|--------------------|-------------------|--|---|--|---------|
| | | статическому изгибу (в кг/см ²) | сжатию вдоль волокон (в кг/см ²) | торцовом | боковом |
| 9.4 | 0.44 | 725 | 500 | 338 | 297 |

Древесина дугласии употребляется для кораблестроения, шпал, мостов на паркет, для торцовой мостовой и пр.

ФОРМЫ

Более интересные из них:

f. *viridis* Achers. et Gaebn. (*P. t.* subsp. *mucronata* f. *viridis* Schwer.) типичная форма; хв. чисто зеленая, ветви почти горизонтально отстоящие.

f. *viminalis* Beissn. et Fitch. (*P. t.* subsp. *mucronata* f. *viminalis* Schwer.) — форма с почти горизонтально отстоящими ветвями, с которых пб. свисают вниз; хв. зеленая.

f. *fastigiata* Achers. et Graebn. (*P. t.* subsp. *mucronata* f. *fastigiata* Schwer.) — форма с пирамидальной кроной и восходящими ветвями;

f. *pendula* Achers. et Graebn. (*P. t.* subsp. *mucronata* f. *pendula* Schwer.) — форма, характеризующаяся висющими ветвями; хв. зеленая;

f. *denudata* Beissn. et Fitch. (*P. t.* subsp. *mucronata* f. *denudata* Schwer.) — колоновидная форма с очень короткими ветвями.

f. *microcarpa* E. Wolf — с мелкими шишками, в 22—37 мм дл.

Р о д и н а: тихоокеанское побережье Сев. Америки (фиг. 27). В молодости образует обширные чистые одновозрастные насаждения, в которых позднее примешиваются *Thuja plicata*, *Tsuga heterophylla*, *Picea sitchensis*, *Pinus monticola*, *P. ponderosa*, *Abies grandis*, *A. amabilis* и другие хвойные, реже лиственные, породы. В горы идет до 1800 м над ур. м. Является породой умеренно-теплого морского климата, почему сильно страдает или гибнет (особенно в первые 30 лет) от весенних и осенних заморозков и больших морозов зимой; продолжительную засуху и ветер также не выносит. По этой причине в Англии растет лучше, чем в Германии, а в Германии лучше, чем, например, в Белоруссии. К почвам нетребовательна; растет на подзолистых и черноземных, лучше на хорошо дренированных и мощных суглинках; на болотах и на подзолистых тощих песчаных и тяжелых глинистых почвах хиреет. К дыму и газам промышленных городов более устойчива, чем *Picea excelsa*, но менее, чем *Picea pungens*.

В Европу введена в 1827 г. и широко распространена в садово-парковых и лесных посадках. В Англии, Франции, Германии местами в 20 лет достигает 16—18 м выс., а в 50 лет — 30—33 м выс. В СССР культивируется с 40-х годов XIX столетия. Встречается редко в садах и парках Кавказа, Крыма и Украины. Особенно хорошо растет в зоне влажных субтропиков Кавказа (Сочи, Адлер, Сухуми). В Ленинграде может расти только ее северная форма, которая по быстроте роста не отличается от *P. glauca*.

2. *P. glauca* Майр — Л. сизая

Mitt. d. D. Dendr. Ges. (1901), 57

P. Douglasii var. *glauca* Майр, *P. taxifolia* subsp. *glaucescens* Schwer., *P. taxifolia* subsp. *glauca* Schwer., *P. glaucescens* Bailey. Амер. — Rocky Mountain Douglas fir.

Д. до 40 (50) м выс. со стволом до 80 (130) см в диам., с узкой конусовидной кроной и ветвями, направленными косо вверх. Растет медленнее, чем *P. taxifolia*, особенно до 10 лет. Хв. 15—25 мм дл., на верхушке тупая, более толстая и сверху более выпуклая, чем у *P. taxifolia*, сизоватозеленая, расположена б. или м. настильно и под острым углом к побегу; в Ленинграде появляется несколько раньше, чем у *P. taxifolia*.

♀ клк. красные и блестящие; в Ленинграде цветут в конце V. Ш. 45—60 (75) мм дл., овальные, в среднем с 30 чешуями; семенные чш. округлые, а кроющие трехлопастные, более длинные, чем семенные, отогнутые; с. с более коротким, но широким крылом, чем у *P. taxifolia* (фиг. 28); всхожесть около 75%. Возмужалость наступает с 15—30 лет; обильные урожаи через 3—5 лет. Живет до 400 лет.

ФОРМЫ

Наиболее декоративные:

f. *argentea* Beissn. et Fitch. (*P. taxifolia argentea* Sudw., *P. Douglasii argentea* Koster) — с сизовато-или голубовато-белой хвоей.

f. *glauca-pendula* Beissn. et Fitch. — отличается висячими ветвями.

f. *compacta* hort. — низкорослая форма, характеризующаяся короткой скученной хвоей.

Р о д и н а: Скалистые горы Сев. Америки (фиг. 27), где поднимается, до 3000 м над ур. м. Образует большие чистые и смешанные насаждения с *Pinus ponderosa*, *P. contorta*, *Larix occidentalis* и другими породами, нередко на сухих каменистых склонах, в поясе континентального высокогорного климата. В культуре оказалась значительно более морозостойкой и засуховыносливой, чем *P. taxifolia*. К дыму и газу в городах устойчивее *P. taxifolia*. Декоративна в групповой посадке; в одиночной посадке часто дает искривленный ствол и жидкую крону.

В Европе с 1884 г. Разводится главным образом в садах и парках как декоративное. В СССР введена в 40-х годах XIX века и, благодаря своей выносливости к климату и почвам, широко культивируется в парковых и лесных посадках лесной, степной и субтропической зон. Вполне успешно развивается в Ленинграде (достигает 10—11 м выс.), Москве (до 18—20 м выс.); в степных областях РСФСР и Украине достигает 15—18 м выс. и дает такой же хозяйственный эффект, как и *P. taxifolia*. Вероятно, успешно может развиваться севернее широты Ленинграда.

3. *P. caesia* (Schwer.) Flous — Л. серая

Revis. d. Gen. *Pseudotsuga* in Tr. Labor. For. d. Toul. (1936), t. II, v. IV, art. 11
P. Douglasii var. *caesia* Schwer.

Отличается от *Ps. glauca* почти горизонтально отстоящими ветвями, овально заостренными шишками, длина которых около 50 мм и длинными, б. ч. прямыми кроющими чешуями. Хв. серо-зеленая, на верхушке туповатая (фиг. 28).

Родина: Скалистые горы запада Сев. Америки (фиг. 27). Является более зимостойкой, чем другие виды. Успешно культивируется в Зап. Европе и в ряде городов Европейской части СССР (Ленинград, Москва, Киев и др.). В СССР более перспективна для разведения в более северных районах, чем другие псеудотсуги.

4. *P. macrocarpa* (Torr.) Mayr — Л. крупношишечная

Wald. N.-Am. (1890), 278

P. Douglasii macrocarpa Engelm. Амер. — Big-cone Spruce.

Д. 18—22 м выс. и 30—60 см в диам. Резко отличается от других видов рода шишками, достигающими 10—18 см дл.

Родина: горы Калифорнии, где до 2100 м абс. выс. образует, главным образом, чистые насаждения на северных склонах (фиг. 27).

В Европе с 1910 г., редко в парках. В СССР отмечена только для Черноморского побережья Кавказа (Сочи, Адлер), где растет хорошо. Культура, вероятно, будет возможна только в субтропиках и в западной части степной зоны Европейской части СССР.

5. *P. japonica* (Shir.) Beissn. → Л. японская

Mitt. d. D. Dendr. Ges. (1896), 62

Tsuga japonica Shir. Япон. — Togasawara.

Д. до 20—30 м выс.; хв. 15—25 мм дл., на верхушке выемчатая. Ш. до 35—50 мм дл. (фиг. 29).

Родина: горы средн. Японии, где растет совместно с *Tsuga*, *Fagus*, *Magnolia* и другими породами.

В культуре редко. В СССР не введена; культура, вероятно, возможна на юге Украины и на Кавказе.

6. *P. sinensis* Dode — Л. китайская

Bull. Soc. Dendr. France (1912), 58

Высокое д., встречающееся в горах южн. Китая (Юннань) до 2500 м над ур. м. Выделяется овальными около 50—60 мм дл. шишками и выемчатой на верхушке хвоей (фиг. 29). В культуре очень редко. В СССР не введена.

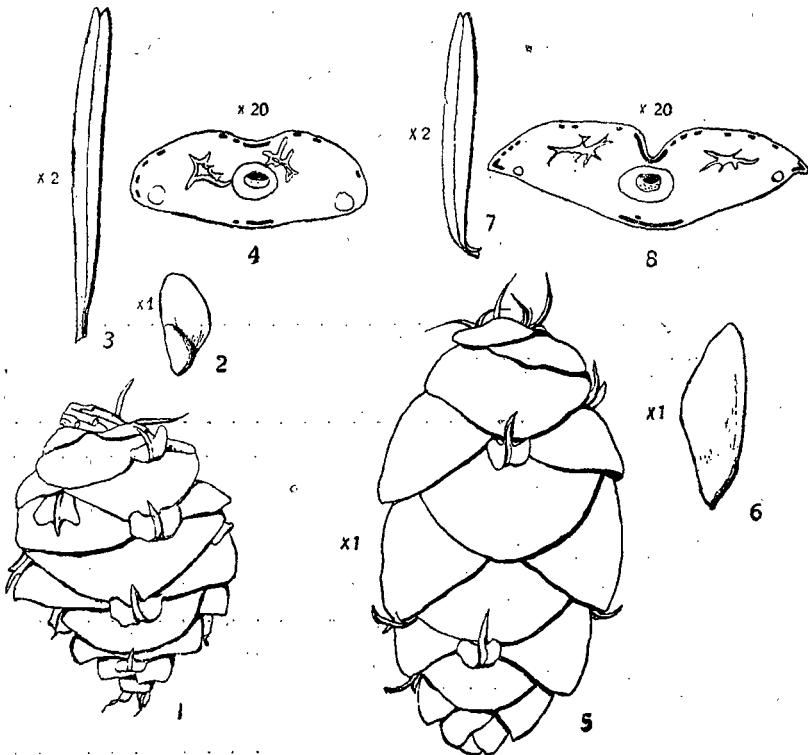
Род 4. **TSUGA** Carr. — ТСУГА¹

Traité gener. des Conifères Ied. (1855), 85

Англ. — Hemlock; немецк. — Hemlockstanne, Schirmtanne.

Вечнозеленые, высокие однодомные д. с конусовидной кроной и свисающими тонкими побегами, с глубоко-бороздчатой, лущащейся небольшими пластинками бурой корой.

♂ клк. на прошлогодних побегах в пазухах листьев одиночные, почти округлые с многочисленными спирально расположенными тычинками,



Фиг. 29.

Pseudotsuga japonica: 1 — шишка, 2 — семя, 3 — хвоя, 4 — поперечный разрез хвои; *P. sinensis*: 5 — шишка, 6 — семя, 7 — хвоя, 8 — поперечный разрез хвои. [1—8 — по Flous (1936)].

каждая из которых с 2 пыльниками, раскрывающимися поперечной трещиной. Пыльца у большинства видов без воздушных мешков.

♀ клк. на прошлогодних побегах конечные одиночные, прямостоячие, очень медкие; кроющая чш. во время цветения почти одинаковой длины с широкой семенной чешуей. III. б. или м. свисающие, созревают на первом году, по созревании не распадаются и долго остаются на дереве. Семенные чш. обычно тонко деревянистые, спереди закругленные; кроющие, не длин-

¹ Составил В. П. Малеев.

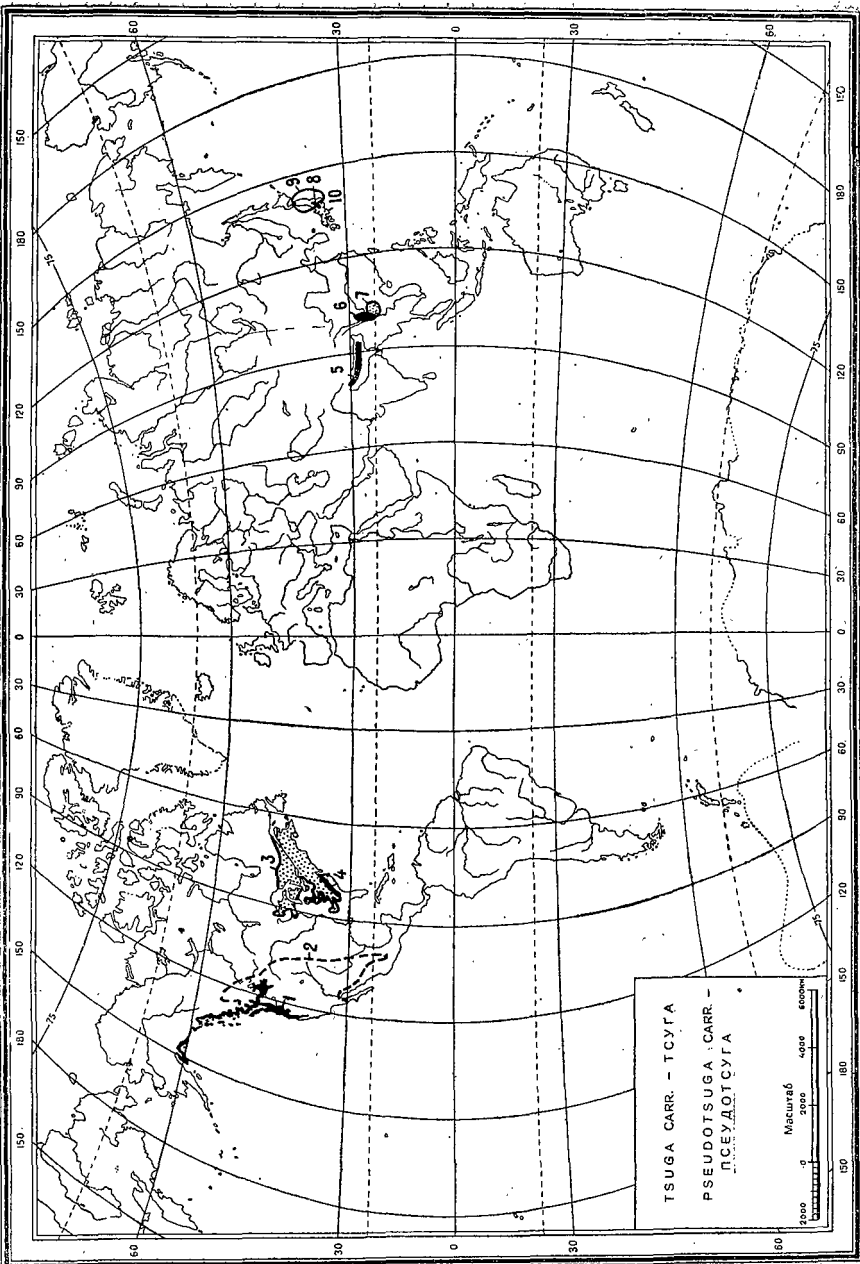
нее семенных и значительно уже, пильнокрайние, мелкозубчатые или наверху немного выемчатые. С. мелкие, на поверхности со смоляными железками, длинно окрыленные. Хв. с одним смоляным ходом, расположенным над сосудисто-волокнистым пучком, у большинства видов плоская линейно-ланцетная с 2 устьичными полосками на нижней поверхности и только у одного вида сплюснуто-четырёхгранная с устьичными рядами на всех четырех гранях, у основания сужена в короткий чрш., отходящий от пластинки л. под тупым или почти прямым углом, прижатый к побегу и прикрепленный к возвышающейся листовой подушечке, на конце выемчатая или цельная, цельнокрайняя или мелко-пильчатая, что видно только через лупу.

Все виды размножают семенами или черенками под стеклом; черенки режут в конце лета — в начале осени; более редкие виды можно размножать прививкой на *T. canadensis*. Все виды влаголюбивы и теневыносливы, страдают от сухости воздуха; нуждаются в свежей рыхлой почве.

Около 10 видов в вост. Азии (Китай, Япония), Гималаях, Сев. Америке. В СССР интродуцировано 6 видов; далее характеризуются 9.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *TSUGA*

1. Хв. сплюснуто-четырёхгранная; на всех гранях с рядами устьиц; ш. 5—8 см дл.; пыльца с воздушными мешками 9. *T. Mertensiana* (Bong.) Sarg. — *T. Мертенса*.
— Хв. плоская с 2 устьичными полосками на нижней стороне; ш. более мелкие; пыльца без воздушных мешков 2.
2. Хв. цельнокрайняя, на конце обычно выемчатая 3.
— Хв. по краю мелко пильчатая (см. в лупу), на конце без выемки 6.
3. Пб. голые; листовые подушечки на молодых побегах сильно выделяющиеся, оранжево-красные 7. *T. Sieboldii* Carr. — *T. Зибольда*.
— Пб. опушенные; листовые подушечки на молодых побегах не сильно выделяющиеся, зеленые или слегка красноватые 4.
4. Хв. до 2.5 см дл.; ш. до 3—3.5 см дл. и 2—2.5 см шир., зрелые с длинными широко расходящимися чешуями . . . 3. *T. caroliniana* Engelm. — *T. каролинская*.
— Хв. не длиннее 1.5—2 см; ш. до 1.5—2 см дл., с короткими широко округленными и на зрелой ш. слабо расходящимися чешуями 5.
5. Хв. снизу с ясно выделяющимися белыми устьичными полосками, ясно различная по длине, но не длиннее 1.5 см; чш. шишек тонко-деревянистые 6. *T. diversifolia* (Maxim). Mast. — *T. разнолистная*.
— Хв. снизу с выделяющимися устьичными полосками, б. или м. одинаковой длины до 2 см. Чш. шишек толсто-деревянистая 8. *T. chinensis* Pritz. — *T. китайская*.
6. Хв. 2.5—3.5 см дл.; ш. до 3 см дл. 7.
— Хв. до 2.5 см дл.; ш. не более 2—2.5 см дл. 8.
7. Устьичные полосы резко выделяющиеся, голубовато-белые; хв. 2—2.5 мм шир. 4. *T. dumosa* (Don.) Eichler. — *T. гималайская*.
— Устьичные полосы, не столь резко выделяющиеся, зеленовато-белые; хв. 1—1.5 мм шир. 2. *T. heterophylla* Sarg. — *T. Западная*



Фиг. 30. Ареал *Tsuga*:

1 — *T. heterophylla*, 3 — *T. canadensis*, 4 — *T. caroliniana*, 5 — *T. ditoma*, 6 — *T. yunnanensis*, 9 — *T. diversifolia*, 10 — *T. Sieboldii*; *Pseudotsuga*: 2 — ареал, общий для видов псевдотсуги Сев. Америки, 7 — *P. chinensis*, 8 — *P. japonica*.
 [1, 2 и 3 — по Munns (1938) и Flous (1934); 4—10 — ориг.]

8. Хв. от основания к верхушке суживающаяся до 1.0—1.5 см дл.
 1. *Ts. canadensis* (L.) Carr. — Т. канадская.
 — Хв. не суживающаяся, 2—2.5 см дл.
 5. *T. yunnanensis* Mast. — Т. юннаньская.

Секция **EUTSUGA** Engelm.

In Watson Bot. of Calif., II (1880), 120

Хв. плоская с устьичными полосками только на нижней поверхности.
 III. до 3.5 см дл. Пыльца без воздушных пузырей. Пб. тонкие.

1. *T. canadensis* (L.) Carr. — Т. канадская

Traité des Conifères, 2 ed. (1867), 247

T. americana (Duroi) Farvell. Амер. — Common Hemlock, Spruce.

Д. 25—30 м выс., с стройным стволом и дугообразно вниз изогнутыми тонкими ветвями, образующими широко-конусовидную крону; ств. часто на некоторой высоте разветвляется на 2, и тогда крона более широкая по середине выемчатая. Кора бурая, глубоко-бороздчатая. Пч. мелкие приостренно-яйцевидные, светлобурые, слегка опушенные. Молодые пб. тонкие с слабо возвышающимися листовыми подушечками, желтовато-коричневые, опушенные, на конце несколько свисающие. Хв. почти гребенчато расположенная, 8—15 мм дл., 1.5—2 мм шир., по краю мелко-пильчатая, от основания к концу суживающаяся и на конце тупая, без выемки или приостренная, сверху блестящая, темно-зеленая с продольной бороздой, снизу с слабо выдающимся килем и с узкими беловатыми устьичными полосками, по бокам окаймленными зелеными линиями. Начинает цвести с 20 лет на свободе и с 60 — в насаждениях.

♂ клк. желтые. III. яйцевидные до 2—2.5 см дл. и 1 см шир., сероватобурые; чш. их тонко-деревянистые, короткие, на зрелой шишке слабо расходящиеся, широкие с округлым немного зубчатым краем (фиг. 34). С. мелкие; продолговатые, светлорозовые, с крылом такого же цвета, превосходящим их по длине; в 1 кг 650 тыс. семян.

ФОРМЫ

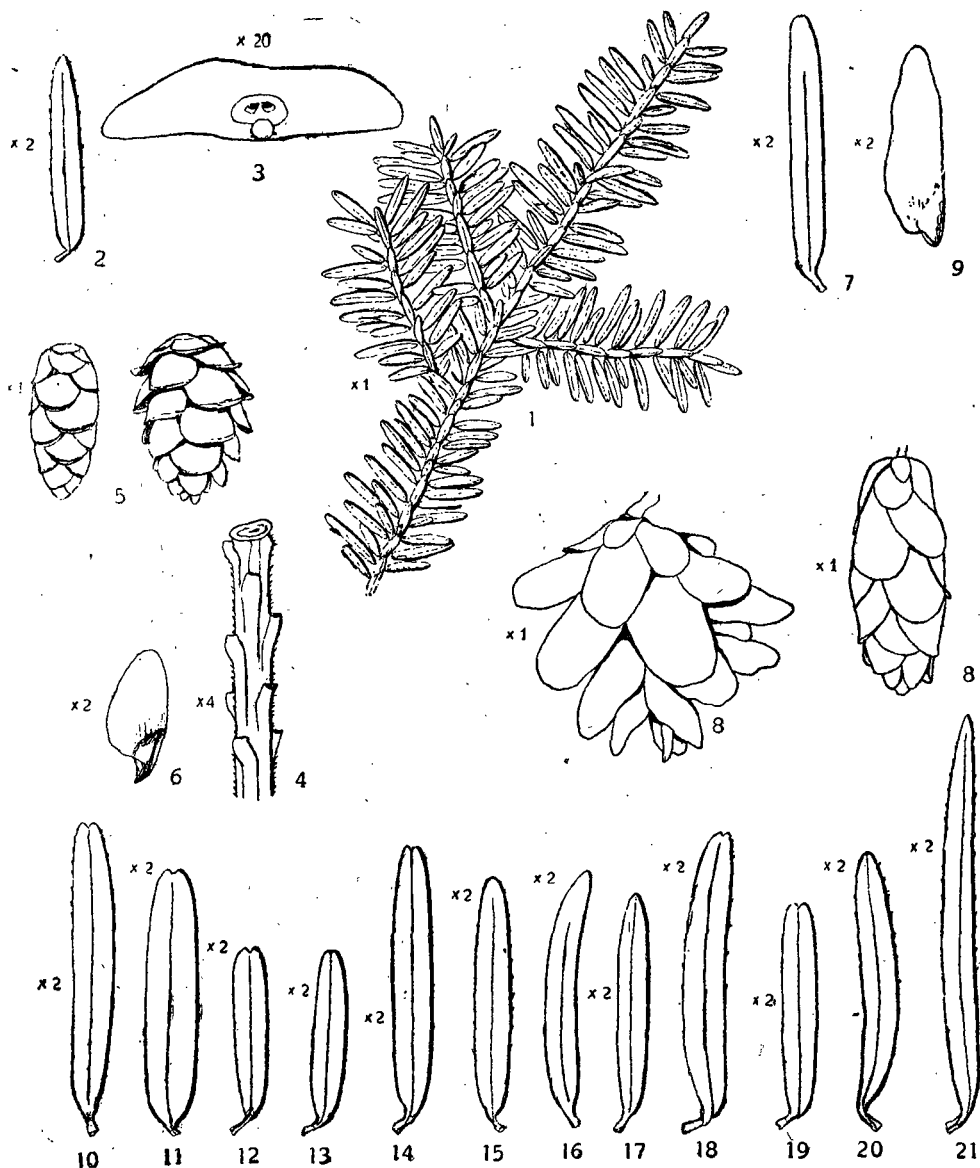
По характеру роста:

f. *nana* Carr. — кустарник до 1 м выс., с горизонтально простертыми ветвями; у крайней верхней и северной границ ареала вида.

f. *compacta nana* hort. (f. *globosa* hort., f. *globularia* hort. — низкорослая с густой конусовидно-округлой кроной и мелкой хвоей.

f. *fastigiata* hort. — с узко-конической кроной и короткими ветвями, направленными вверх.

f. *pendula* hort. — с отогнутыми вниз ветвями и свисающими побегами.



Фиг. 31.

Tsuga canadensis: 1 — побег с хвоей, 2 — хвоя, 3 — поперечный разрез хвои, 4 — побег без хвои, 5 — шишка, 6 — семя; *T. caroliniana*: 7 — хвоя, 8 — шишка, 9 — семя; *T. calcarata*: 10 — хвоя; *T. chinensis*: 11 — хвоя; *T. diversifolia*: 12 — хвоя; *T. formosana*: 13 — хвоя; *T. Forrestii*: 14 — хвоя; *T. heterophylla*: 15 — хвоя; *T. Mertensiana*: 16 — хвоя; *T. Jeffreyi*: 17 — хвоя; *T. patens*: 18 — хвоя; *T. Sieboldii*: 19 — хвоя; *T. yunnanensis*: 20 — хвоя; *T. dumosa*: 21 — хвоя.

[1, 5 и 8 — по Hough (1924); 2—4 и 6—21 — по Flous (1936)].

По размерам листьев:

f. microphylla hort. — с очень густыми мелкими листьями, около 5 мм дл.

По окраске листьев:

f. aurea hort. — с золотистыми концами побегов.

f. argentea variegata hort. — с серебристой листвой.

Родина: восточная часть Сев. Америки от Нов. Шотландии, Нов. Брауншвейга (48°39'), Квебека (северная граница почти совпадает с 47° с. ш.), Онтарио (около 50° с. ш.) и вост. Миннесоты; западная граница ее ареала проходит через юго-зап. Висконсин, южн. Мичиган к Делавару; далее к югу она растет по склонам Аллеганских гор до Алабамы и Джорджии (фиг. 30); на севере ареала поднимается до 700 м абс. выс, образуя иногда в ущельях чистые насаждения; чаще в смешанных лесах с *Pinus strobus*, *Picea rubra*, *Betula lutea*, *Acer saccharum* и др., и на юге с *Hicoria ovata*, *Quercus alba*, *Qu. borealis*, *Liriodendron tulipifera*. Интродуцирована в Европу в 1736 г. Часто разводится как декоративное в США и в Зап. Европе; совершенно устойчива в средн. Европе.

Является единственным видом этого рода, сравнительно распространенным в культуре в СССР. В Ленинграде страдает от морозов, и Вольфом оценивается баллом III—IV. Молодой экземпляр (в возрасте 10 лет, выс. 70 см), сильно страдает; имеется в гор. Пушкине (дендрарий). В Москве в дендрологическом саду им. Шредера имеется 1 экземпляр 30 лет, 3,1 м выс. и 4 см диам., который плодоносит. Хорошие плодоносящие экземпляры имеются в Шестаковском парке близ Мценска, выс. их до 14 м и диам. 25—31 см. Довольно хорошо растет в Белоруссии, где имеется в нескольких пунктах; в возрасте 20 лет имеет выс. 5—10 м и диам. до 39 см. Растет и плодоносит на Украине (Устиновский парк; Киев, Ботанический сад — 30 лет, выс. 8 м, Умань, Харьков, Анадольское лесничество и др.). Испытывалась в Никитском саду, но теперь там отсутствует, в южн. Крыму страдает от сухости. Встречается на Сев. Кавказе — Кисловодске, Ессентуках и в зап. Закавказье — в Сочи, Сухуми, где растет хорошо. Ее возможно разводить в Европейской части СССР на север до северной части Белорусской ССР и Тулы, на восток до Воронежа и Харькова, кроме южной части степной зоны, где климат для нее является слишком сухим; кроме того, она представляет интерес для Сев. Кавказа. В более южных и теплых частях Закавказья может быть заменена другими, более южными видами этого рода. Заслуживает распространения в культуре, как весьма декоративное дерево для парков, особенно при одиночной посадке. Нуждается в свежей глубокой почве. Для лесокультур мало пригодна из-за сравнительной медленности роста.

Древесина ее малоценная, легкая (уд. вес 0.42), мягкая, малопрочная, идет на шпалы, на ящики и т. д. и, главное, на производство бумаги. Большое значение в Сев. Америке имеет кора этого вида, которая является широко используемым и экспортируемым в Европу дешевым дубителем; она содержит около 10% таннидов; в Сев. Америке добывается ежегодно до 150 тыс. т. коры. Недостатком коры и экстракта из нее является то, что они сообщают коже красноватый оттенок и делают ее ломкой.

2. *T. heterophylla* (Rafin.) Sarg., — *T. западная*

Silva of N. Amer., XII (1898), 73

T. Mertensiana Carr. Амер. — Western Hemlock.

Д. до 50 м выс. Близка к *T. canadensis* отличается от нее более широко конической кроной, со свисающими концами ветвей, не столь густо охвоенных. Хв. до 30 мм дл. снизу с менее резкими и более широкими устьичными полосками (фиг. 31) и очень узкими малозаметными зелеными линиями по краям их; округлыми почками и шишками до 3 см дл. с удлинненными, на зрелой шишке широко расходящимися опущенными чешуями. В 1 кг 600 тыс. семян.

Р о д и н а: запад Сев. Америки; прибрежные районы юго-восточной Аляски, Британская Колумбия, о-ва Ситка и Ванкувер, Вашингтон и Орегон в прибрежных и Каскадных горах и по западному склону Скалистых гор Калифорнии на юг до Мендосино (фиг. 30). На севере до 800, на юге до 2000 м абс. выс. В лесах с *Thuja plicata*, *Chamaecyparis nootkatensis*, *Picea sitchensis*, *Pseudotsuga taxifolia* и с различными листопадными породами в условиях влажного океанического климата; лучше всего развивается в полосе туманов.

Вывезена в Европу в 1851 г. Распространена в приатлантической части Зап. Европы (Франция, Бельгия, Англия), где размножается самосевом. В Германии страдает от морозов. Более декоративна и растет быстрее, чем *T. canadensis*, но значительно менее холодоустойчива. Область ее возможной культуры совпадает с таковой же для *Pseudotsuga taxifolia*. Вольф оценивает ее морозоустойчивость знаком IV, отмечая, что растения из семян более северного происхождения, вероятно, будут иметь отметку II. В СССР отсутствует. Следует испытать в культуре в тех же районах, что и *Pseudotsuga taxifolia*.

3. *T. caroliniana* Engelm. — *T. каролинская*

Coul. Bot. Gaz., VI (1881), 223

Амер. — Carolina Hemlock.

Д. 20—25 м выс. с простертыми ветвями и широко конусовидной густой кроной. Молодые поб. светложелто-бурые, тонкие, довольно густо и коротко опущенные. Пч. небольшие, округло-яйцевидные, тупые, опушенные. Хв. не вполне гребенчато расположенная, 1.5—2.5 см дл. и 1.5 мм шир., цельнокрайняя, от основания к верхнему концу расширяющаяся и на конце обрубленная, широко закругленная или слабо-выемчатая, сверху блестяще-темнозеленая, снизу с 2 зеленовато-белыми устьичными полосками, по бокам окаймленными узкими зелеными линиями. ♀ клк. красные. III. 3—3.5 см дл. и 2—2.5 см шир., удлинненно-яйцевидные, светло-коричневые; чш. узко-яйцевидные, на конце круто закругленные, цельнокрайние, у зрелых шишек широко расходящиеся. С. 4 мм дл. с крылом до 14 мм дл. (фиг. 31).

Р о д и н а: запад Сев. Америки от юго-зап. Виргинии до южн. Каролины и сев.-вост. Джорджии, главным образом по восточной цепи Аппалачских гор (Голубые горы) на высоте 750—1000 и до 1300 м абс. выс. (фиг. 30); растет в ущельях, на скалистых склонах и особенно по скалистым берегам рек одиночными деревьями или небольшими группами.

Впервые введена в культуру в Arnold Arboretum, откуда в 1886 г. интродуцирована в Англию, в Кью; часто в культуре в северных штатах США и изредка в Зап. Европе; выдерживает климат Германии. В СССР

испытывалась в Никитском саду, но теперь там отсутствует. Единственный в СССР экземпляр этого вида — в парке Синоп около Сухуми хорошо растет, плодоносит, давая всхожие с.; цветет в III; с. созревают в первой половине сентября.

T. caroliniana — очень красивое и декоративное д. для более влажных южных районов и заслуживает более широкого распространения в культуре на Черноморском побережье Кавказа. Вероятно, может расти также в юго-зап. Украине и на Сев. Кавказе. Плохо переносит пересадку.

В культуре известна f. *compacta* Hornbr. — медленно растущая форма с густой округлой кроной и свисающими концами ветвей.

4. *T. dumosa* (Don) Eichler — T. гималайская

In Engl. u. Prantl. Natürl. Pflanzenfam., II, I (1887), 80

T. Brunoniana (Wall.) Carr.

Д. 40 м выс. с плотной конусовидной кроной и ветвями, свисающими на концах. Молодые поб. светложелто-коричневые, ясно бороздчатые, не густо опушенные. Поб. мелкие, приплюснuto-округлые, опушенные. Хв. гребенчато расположенная, до 3—3.5 см дл. и 2—2.5 мм шир., от основания кверху постепенно суживающаяся, на конце цельная, приостренная, с мелко-зубчатым краем, сверху блестящая, темнозеленая с яркой продольной полосой, снизу с очень резко выделяющимися голубовато-белыми устьичными полосками (фиг. 31). Ш. 2.5—3 см дл. и 1.5 см шир., светлосеровато-коричневые; чш. их круглые, спереди широко закругленные с несколько волнистым краем. С. мелкие с крылом в 3 раза длиннее семени.

Родина: Гималаи (фиг. 30); от сев.-вост. Кумаоно до Бутана на высоте 2200—3500 м, где образует обширные леса с *Picea Morinda*, *Pinus excelsa*, *Quercus dilatata*, *Qu. semicarpifolia* и др., главным образом во внутренних более сухих долинах.

Введена в Европе с 1838 г. Несмотря на свою декоративность, в культуре встречается редко, так как очень чувствительна к морозам и не выдерживает климата средн. Европы, вымерзая даже в Париже; рекомендуется для южн. Франции; хорошие, но поврежденные морозом экземпляры имеются в южн. Англии, в Кью. В СССР с 1851 г. испытывалась в Никитском саду; для Крыма оказалась непригодной. Два хороших экземпляра были в парке Синоп около Сухуми; они ежегодно давали всхожие с. в конце X — начале XI; эти экземпляры, в возрасте 30—40 лет, погибли от неудачной пересадки. Судя по этим экземплярам, *T. dumosa* вполне устойчива на Черноморском побережье Кавказа. Ее следует распространить в культуре, так как она весьма декоративна, особенно красива благодаря свисающим побегам и резко выдающимся голубовато-белыми устьичными полосками на хвое, составляющими яркий контраст на общем темнозеленом фоне кроны.

5. *T. yunnanensis* Mast. — T. юннаньская

Journ. Linn. Soc., XXVI (1902), 556

T. dura Downie, *T. leptophylla* Hand.

Близка к *Ts. dumosa*, отличается от нее более короткими, до 2.5 см дл., тупыми листьями (фиг. 31) и шаровидными шишками, до 2.5 см дл. и такой же ширины.

Родина: юго-зап. Китай — зап. Юннань и зап. Сычуань на высоте 2700—3400, иногда до 3900 м (фиг. 30).

Интродуцирована в Европу в 1908 г. В культуре очень редко встречается в южн. Англии и Ирландии. Весьма декоративна; следует интродуцировать в южные районы СССР.

6. *T. diversifolia* (Maxim.) Mast. — Т. разнолистная

Journ. Linn. Soc., XVIII (1880), 514

Японск. — Коме-tsuga или Киро-tsuga.

Д. 25 м выс., обычно с низко начинающимися тонкими горизонтально простертыми ветвями, образующими широкую крону; у верхней границы своего распространения иногда растет в виде невысокого кустарника. Кора красно-бурая. Пб. тонкие желтые или красно-бурые, б. или м. густо опушенные короткими серыми волосками; листовые подушечки не отличаются по окраске от побега. Пч. грушевидные или почти округлые, на верхушке приплюснутые, красные, голые или опушенные, 3 мм дл. Хв. не гребенчато, но очень густо покрывающая поверхность ветвей, ясно различная по длине, но не длиннее 1.5 см, к концу расширяющаяся, около 1.5—2 мм шир., на концах выемчатая, цельнокрайняя, сверху блестяще-зеленая, снизу с белыми устьичными полосками (фиг. 31). Ш. почти шаровидные, 1—2 см дл., с короткими и широкими тонко-деревянистыми чешуями, спереди широко закругленными и по краю волнистыми. С. с коротким крылом, равным семени; в 1 кг 250 тыс. семян.

Родина: Япония (фиг. 30); горы центр. и сев. Хондо на север до Аомори, на высоте 700—2000 м, в условиях прохладного влажного климата с *Abies Menziesii*, *A. Veitchii*, *Pinus parviflora*, *Thuopsis dolabrata*, *Picea jezoensis* и др.; местами образует чистые насаждения.

Введена в Европу в 1861 г., в Англию; встречается в Германии, где в большинстве случаев имеет кустарниковую форму; часто разводится в восточных штатах США. В СССР встречается только на Черноморском побережье Кавказа (окрестности Сухуми), где растет хорошо и приносит всхожие с., которые созревают в первой половине IX. Как декоративная и более морозоустойчивая, чем *T. Sieboldii*, заслуживает распространения в культуре, причем может быть продвинута дальше на север.

7. *T. Sieboldii* Carr. — Т. Зибольда или японская

Traité des Conifères, 1 ed. (1855), 186

Т. Araragi Коehnе. Японск. — Тоба-Mats.

Д. 26 м выс.; у более молодых свободно растущих деревьев крона широко-коническая, низкая, ветви горизонтально простерты, на концах свисающие. У старых деревьев в насаждениях ств. высоко очищается от сучьев, и плоская крона образована короткими толстыми ветвями. Кора серая, бороздчатая. Пч. мелкие, яйцевидные или почти округлые, на конце слабо приостренные, красновато- или буровато-желтые, голые, с чешуями, ресничатыми по краю. Молодые пб. голые, блестящие, желтовато-бурые с выдающимися оранжево-красными листовыми подушечками. Хв. расположена не гребенчато, 20 мм дл. и до 2—3 мм шир., от основа-

ния кверху расширяющаяся и на конце выемчатая, цельнокрайняя, сверху блестяще-темнозеленая, снизу с 2 белыми устьичными полосками (фиг. 31); Ш. широко-яйцевидные до 2.5 см дл.; блестяще-коричневые, с широко закругленными, по краю волнистыми чешуями, у зрелых шишек слабо расходящимися. С. мелкие с беловатыми крыльями; в 1 кг 271 тыс. семян.

Р о д и н а: Япония (фиг. 30): южн. Хондо к югу от 36° с. ш., Сикоку, Киу-Сиу, о. Якусима, и др. — в горных лесах в условиях влажного и мягкого климата, на юге на высоте 600—1500 м вместе с *Abies firma*, *Distylium racemosum*, *Dophryphyllum macropodum*, *Camellia japonica*, *C. sasanqua* и др.; на севере вместе с *Pinus densiflora*, *Chamaecyparis obtusa*, *Sciadopitys verticillata* и др. до 800—1000 м абс. выс.

Интродуцирована в Европу в 1853 г. Часто разводится в южн. и средн. Японии. Встречается в культуре в США и Зап. Европе; довольно устойчива в Германии. В СССР испытывалась в Никитском саду, но для Крыма оказалась непригодной. Встречается на Черноморском побережье Кавказа в Сочи, Сухуми (Синоп, субтропическая флора), в возрасте 30—40 лет; хорошо, хотя и медленно, растет, цветет в середине марта; с хорошего качества, созревают в конце X.

T. Sieboldii — красивое декоративное дерево для юга СССР; по всей вероятности, окажется устойчивой на Сев. Кавказе, где ее следует испытать. Недостатком ее является медленный рост, особенно в молодом возрасте.

8. *T. chinensis* Pritz. — T. китайская

In Bot. Jahrb., XXIX (1900), 217

T. dumosa var. *chinensis* Pritz., *T. formosana* Hayata, *T. patens* Downie, *T. Wardii* Downie, *T. Forrestii* Downie.

Близка к *T. Sieboldii* Carr., от которой хорошо отличается опушенными молодыми побегами, не выделяющимися по окраске листовыми подушечками и более крепкими деревянистыми чешуями шишек (фиг. 31). Отличия от *T. diversifolia* см. в ключе.

Р о д и н а: Формоза; Китай — от Чжедзяна и Хубея до зап. Сычуаня и сев.-зап. Юннаня, в горах на высоте 2600—3400 м (фиг. 30). Весьма часто распространенное в Китае дерево, на протяжении своего обширного ареала довольно варьирующее; соответственно этому и был описан ряд близких к ней видов (см. синонимику), которые, однако, по мнению Wilson, Handel Mazzetti и др., не имеют видовых отличий от типичной *T. chinensis* и являются только ее формами.

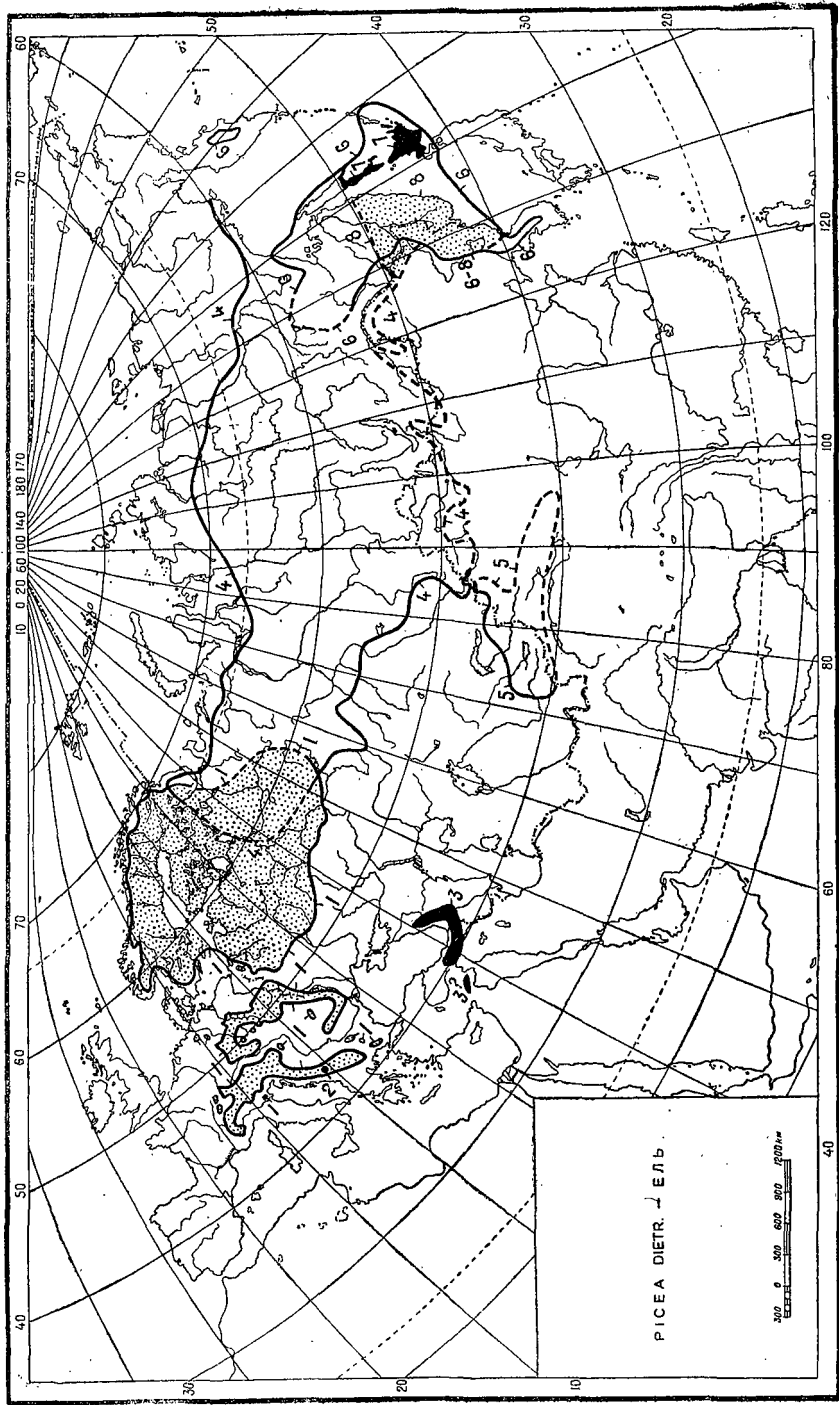
Введена в культуру в 1901 г. Вильсоном. Изредка встречается в культуре в США и в Зап. Европе; следовало бы испытать на юге СССР.

9. *T. Mertensiana* (Bong.) Sargent. — T. Мертенса

Silva N. Amer., XII (1898), 77

T. Pattoniana Engelm. Амер. — Mountain-Hemlock.

Д. 30—50 м выс., с конусовидной кроной; в верхнем поясе гор кустарникового роста. Лб. светлорубые или красноватые, густо опушенные, толстые очень неровные от сильно возвышающихся листовых следов.



Фиг. 32. Ареал *Picea*.

1 — *P. excelsa*, 2 — *P. omorica*, 3 — *P. orientalis*, 4 — *P. obovata*, 5 — *P. Schrenkiana*, 6 — *P. jezoensis*, 7 — *P. Glehnii*,
8 — *P. koraiensis*.

[1 — по Hegi (1936), Rubner (1934); 2 — по Novak (1927); 3—8 — орг.].

Пч. яйцевидные, приостренные; нижние чш. их вытянутые в нитевидный придаток. Хв. торчащая во все стороны, 1—2 см дл. и 1—2 мм шир., цельнокрайняя, острая, серовато- или серебристо-зеленая (фиг. 31). Ш. 5—8 дл. и 2—3 см шир., удлинненно-яйцевидные, молодые синевато-пурпуровые; чш. их яйцевидные, опушенные. С. 5 мм дл. с обратно яйцевидным крылом, около 9 мм дл.; в 1 кг 140 тыс. семян.

Р о д и а: запад Сев. Америки, от юго-вост. Аляски через Британскую Колумбию, Вашингтон и Орегон до р. Кингс Ривер в Калифорнии, по склонам Каскадных и Скалистых гор. В Аляске — на низинах; на юге — главным образом в верхнем поясе леса на высоте 2500—3000 м. Интродуцирована в Европу в 1851 г. Встречается в культуре в США, Англии, Франции, Германии, где в Шлезвиге была введена в лесные культуры. В СССР испытывалось на Лесостепной опытной станции, по данных о росте ее здесь нет. Вольф оценивает ее морозоустойчивость в Ленинграде баллом IV; растения из семян, собранных в более северных районах ареала, вероятно, окажутся более морозоустойчивыми. Как весьма декоративная, заслуживает более широкого испытания.

ФОРМЫ

В культуре известны серебристая (f. *argentea* hort.) и голубая формы.

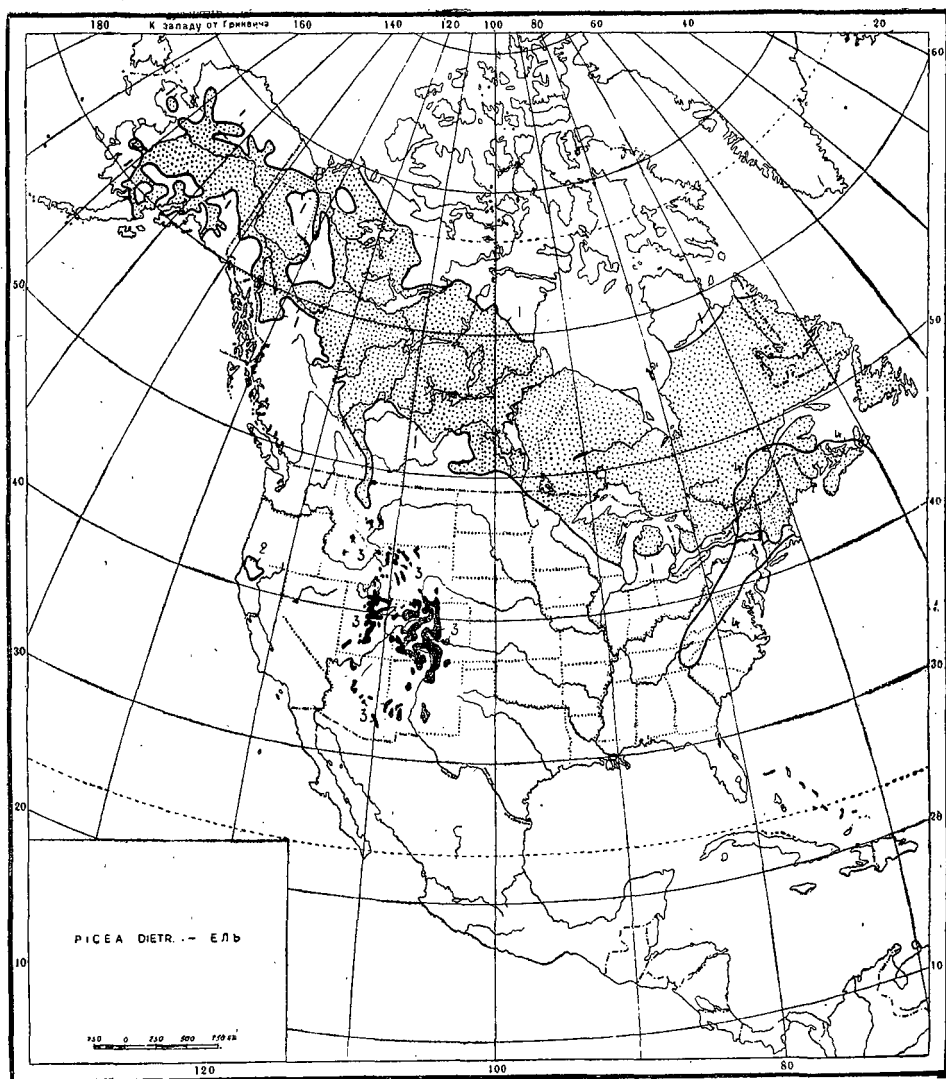
Род 5. PICEA Dietr. — ЕЛЫ¹

Высокие однодомные д. с густой неясно мутовчатой конусовидной кроной, более узкой в молодости и прямым стволом. При росте на свободе нередко до основания покрыта ветвями; при соприкосновении с почвой последние могут укореняться и давать отводки. Очищается от сучьев медленно. Кора в молодости гладкая, серая; с красновато-бурым оттенком, на старых стволах б. или м. тонкая, лущающаяся мелкими блюдцеобразными отдельностями. Пч. б. ч. не смолистые; вершинная окружена 2—5 боковыми, сидящими непосредственно под ней. Хв. располагается спирально, реже — на затемненных побегах неясно двурядно, острая на вершине, б. ч. четырехгранная, в разрезе ромбическая, с белыми полосками устьиц на всех сторонах или б. или м. плоская, и тогда с 2 белыми полосками устьиц на морфологически верхней стороне, оказывающейся снизу, благодаря повороту черешка. Смоляных ходов два. Черешки хвои прирастают к ветвям, разделены глубокими бороздками и имеют сильно выступающие концы — подушечки, остающиеся после опадания хвои. Хвоя держится 7—9 лет, в городских условиях 3—4 года.

♂ клк. пазушные на побегах прошлого года, при основании окружены чешуями; тыч. с 2 пыльниками, растрескивающимися вдоль; пыльца с 2 воздушными мешками.

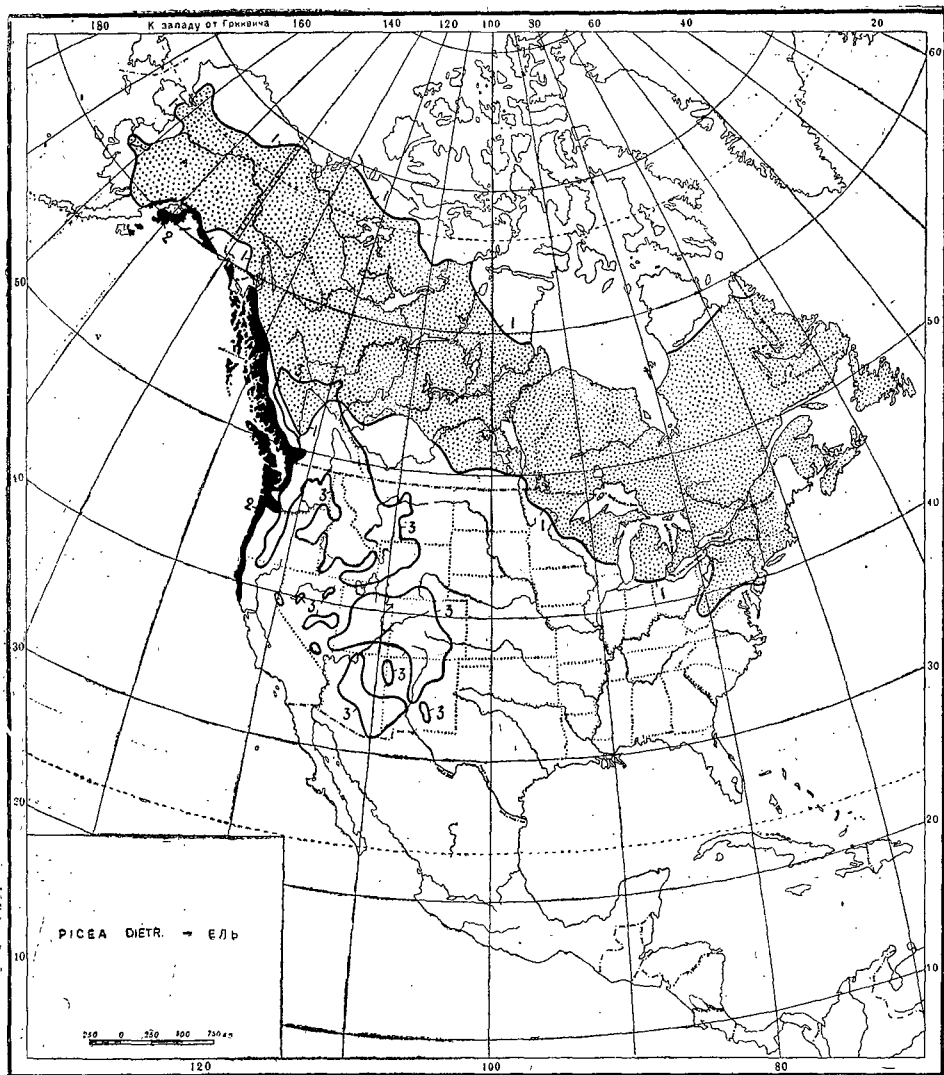
♀ клк. одиночные вертикально-стоящие на вершине побегов прошлого года при основании с чешуйками; ш. свисающие от яйцевидных до вытянуто-цилиндрических, созревающие осенью первого года, открывающиеся при рассеивании семян осенью или зимой и опадающие целиком значительно позднее; кроющие чш. маленькие, не выступающиеся из-за семенных; последние широкие, клинообразно сужены к основанию, на вершине широко закругленные, иногда суженные, зубчатые или цельнокрайние. С. крылатое, легко освобождающееся от крыла, ложкообразно

¹ Составили: Я. Я. Васильев — характеристику рода, ключ определения, характеристику евроазиатских видов; В. В. Уханов — североамериканских видов.



Фиг. 33. Ареал *Picea*.

1 — *P. canadensis*, 2 — *P. Breveriana*, 3 — *P. pungens*, 4 — *P. rubra*.
 [1, 3 и 4 — по Munns (1938); 2 — по Graves (1938)].



Фиг. 34. Ареал *Picea*.
 1 — *P. mariana*, 2 — *P. sitchensis*, 3 — *P. Engelmanni*.
 [1—3 — по Munnis (1938)].

покрывающего лишь верхнюю часть семени. Всх. с 4—15 семядолями. Первые годы (до 10—15 лет) растет медленно; *P. excelsa*, *P. sitchensis* и *P. otonica* растут быстрее, чем другие.

Корневая система поверхностная, особенно на избыточно увлажненных почвах; на хорошо дренированных почвах отдельные корни косо углубляются в почву до 0.5—0.7 м.

Долговечность 300—500 лет.

Ель очень теневынослива, может выносить при достаточном увлажнении бедные подзолистые почвы, выдерживает небольшое заболачивание и значительную континентальность климата; от заводских газов и копоти страдает; в последнем отношении более выносливы сизые формы *P. pungens*.

В зеленом строительстве ель, особенно внутривидовые формы, употребляется как солитер, в групповых посадках чистых или в смеси с листовыми породами для широких аллей, ветро- и снего-защитных полос и стриженных изгородей. Ель, особенно, *P. excelsa*, широко культивируют в лесных посадках.

С. елей добывают из шишек, собираемых осенью или в первой половине зимы. Ш. высушивают до открывания, после чего с. из них легко высыпаются, С. хранятся до весны в сухом помещении. Всхожесть в среднем 60% и до 90%; она сохраняется в практически применяемой степени 3—4 года. Всходы после посева появляются через две-четыре недели; нуждаются в притенении; первая мутовка ветвей появляется на третьем году.

При лесных посадках обычно используют 2—3-летними сеянцами. Для садово-парковой посадки 2-летние сеянцы пересаживают в школы и выдерживают там до 7—10-летнего возраста, после чего их высаживают на постоянное место. Пересадка с комом возможна круглый год, за исключением периода роста молодых побегов; лучшее время — осень. Дички при пересадке нуждаются в предварительной подготовке корневой системы, как равно и взрослые экземпляры.

Разновидности и садовые формы размножают отводками, прививкой на обыкновенную ель и черенкованием.

Род *Picea* содержит около 45 видов, распространенных в сев. Европе, сев., вост. и центр. Азии и в Сев. Америке; наибольшее число видов в центр. и зап. горном Китае; в СССР дико 10 видов, интродуцировано 11 видов.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА PICEA¹

1. Хв. 4-угольная, иногда сверху вниз или с боков слегка сжатая, на всех 4 сторонах с устьичными линиями 2.
- Хв. б. или м. сплюснутая, на вверх обращенной стороне блестящая, зеленая и без устьичных линий (у *P. sitchensis* иногда с 1—2 прерывистыми линиями) . 39.
2. Молодые пб. совершенно голые 3.
- Молодые пб. б. или м. опушенные (главные пб. иногда голые) 21.
3. Почки ясно смолистые 4.
- Почки не смолистые 16.
4. Большинство хвой в побегах в среднем 2.5 см дл. (от 1.8 до 5 см) 5.
- Большинство хвой в среднем менее 2 см дл., лишь изредка, как исключение. длиннее (от 0.8 до 2—2.4 см) 6.

¹ Для елей, описание которых в дальнейшем не приводится, в ключе указана родина.

5. Хв. довольно мягкая, с боков сильно сжатая, саблевидная, в среднем 3.5—4 см дл. (на поперечном разрезе хв. почти в 2 раза толще своей шир.) 5. *P. morinda* Link. — Е. гималайская или индийская.
- Хв. довольно плотная, менее сжатая, в среднем 2.5 мм дл. 6. *P. Schrenkiana* F. et M. — Е. Шренка или тьянь-шаньская.
6. Пч. маленькие; конечная пч. до 4 мм дл. 7.
- Пч. крупнее; конечная пч. не менее 5 мм дл. 9.
7. Хв. слегка сверху вниз сжатая. Устьичные линии на вниз обращенной стороне хв. (морфологически — это верхняя сторона) более многочисленные и более заметные, чем на верхней стороне, благодаря чему хв. сверху и снизу различно окрашенная 9. *P. Alcockiana* Carr. — Е. Алькока или двуцветная.
- Хв. не сжатая, на всех 4 сторонах одинаково окрашенная 8.
8. Молодые пб. серые, тусклые. Хв. в среднем 1.5 см дл. Пч. сильно смолистые 10. *P. Maximowiczii* Reg. — Е. Максимовича.
- Молодые пб. желтовато-беловатые. Хв. в среднем 1.8—2 см дл. Пч. едва смолистые. Д. до 36 м выс. В 1900 г. найдена на о. Формоза *P. morissonicola* Hayata — Е. мориссонская.
9. Пч. светложелтовато-коричневые (особенно на своих верхушках), с рыхло расположенными чш., нередко назад загнутыми 10.
- Пч. темнокоричневые с плотно налегающими чш. 13.
10. Двухгодичные пб. красно-оранжевые, иногда с легким налетом. Хв. 1—1.8 мм дл. Ш. 3—6 см дл. Д. до 12 м выс. Зап. Китай *P. aurantiaca* Mast. — Е. оранжевая.
- Двухгодичные пб. иной окраски. Общая совокупность признаков другая 11.
11. Почечные чш. рыхло расположенные, сильно назад отогнутые. Пч. до 1 см дл. Молодые пб. коричневые или желто-коричневые, голые. Д. до 25 м выс. Хв. голубовато-зеленая, 1—2 см дл., с 3—5 устьичными линиями на каждой стороне Зап. Китай . . . *P. heterolepis* Rehd. et Wils. — Е. разночешуйчатая.
- Почечные чш. более плотно прилегающие, менее сильно назад отогнутые . . . 12.
12. Молодые пб. опушенные или голые. желтовато-серые до темнооранжевого. Хв. 1—2 см дл.; с 3—5 реже 2 устьичными линиями на каждой стороне; ш. 8—14 см дл., зрелые каштаново-коричневые, с округлыми или суженными чш. Д. до 35 м выс. Зап. Китай *P. asperata* Mast. — Е. шероховатая.
- Молодые пб. голые или слегка опушенные, золотисто- или желто-коричневые. Хв. 12—18 (25) мм дл., с 5—7 устьичными линиями на каждой стороне. Ш. до 12 см дл., с округлыми чш. Д. до 45 м выс. Зап. Китай *P. retroflexa* Mast. — Е. отогнутая.
13. Хв. едва до 1 мм шир., на поперечном разрезе сверху вниз сжатая (на поперечном разрезе толщина хв. несколько меньше ее ширины), постепенно заостренная, с 1—2 устьичными линиями на верхней и с 2—3 на нижней стороне. Пч. темно-коричневые, не длиннее 5 мм, с почти округлыми чш. Д. до 20 м выс. В горах Зап. Китая *P. purpurea* Mast. — Е. пурпурная.
- Хв. около 1.5 мм шир. 14.
14. Хв. сильно с боков сжатая (на поперечном разрезе толще своей ширины), очень плотная. Пч. красновато-каштаново-коричневые, 6—10 мм дл. 8. *P. polita* Carr. — Е. изящная или японская.
- Хв. не сжатая или лишь слегка сжатая сверху вниз (на поперечном разрезе такой же толщины, как и ширины) 15.
15. Хв. на каждой из 4 сторон с 3—4 устьичными линиями, не сжатая, на конце коротко-шиповидно заостренная. Пч. темнокоричневые, 5 мм дл., с широко-округлыми верхними чш. Д. до 8—15 м выс. В горах Зап. Китая *P. neoveitchii* Mast. — Е. новая Вича.

- Хв. на верх обращенной стороне с 2—4 устьичными линиями, на вниз обращенной — с 5—8, слегка сжатая, на концах туповатая или едва заостренная. Пч. коричневые до 6 мм дл., с широко яйцевидными чш. Д. до 10 м выс., с узко-пирамидальной кроной, В горах Японии *P. Kayamai* Shiras. — Е. Кайями.
- 16 (3). Хв. на верхней стороне ветвей б. или м. прилегающая к ветвям вперед направленная 17.
- Хв. на верхней стороне ветвей отстоящая, не прилегающая к ветвям и вперед не направленная 20.
17. Пч. округлые или широко-яйцевидные, длина их почти равна ширине их оснований 18.
- Пч. конусовидные, длиннее ширины своих оснований 19.
18. Хв. голубовато-беловатая, с очень тупыми или тупо заостренными верхушками, на нижней стороне ветвей вверх изогнутая. Пч. светлокоричневые, до 6 мм дл., с слегка отстоящими верхними чешуями 14. *P. canadensis* Britt. — Е. канадская или белая.
- Хв. на верхней стороне зеленая, на нижней голубовато-зеленая из-за многочисленных, сильно выделяющихся устьичных липий, на нижней стороне ветвей хв. не загнута вверх. Пч. красновато-коричневые, до 4 мм дл., с плотно прилегающими чш. 9. *P. Alcockiana* Carr. — Е. Алькока или двуцветная.
19. Хв. слегка сверху вниз сжатая. Пч. темнокаштаново-коричневые, заметно темнее, чем более светлые пб. Почечные чш. очень широкие, все тупо заостренные 7. *P. Wilsonii* Mast. — Е. Вильсона.
- Хв. слегка с боков сжатая. Пч. коричневые, не темнее или лишь слегка темнее пб. Почечные чш. частично острые 32.
20. Пч. желтовато-коричневые, широко-конусовидные до округлых, с рыхло расположенными, на верхушке часто назад загнутыми чешуями. Хв. темнозеленая до серебристо-белой (на поперечном разрезе такой же толщины, как и ширины). 12. *P. pungens* Engelm. — Е. колючая.
- Пч. красновато-каштаново-коричневые, конусовидные, с плотно прилегающими чешуями. Хв. ярко-зеленая, сжатая с боков (на поперечном разрезе толще своей ширины) 8. *P. polita* Carr. — Е. изящная или японская.
- 21 (2). Нижние почечные чш. с шиловидно удлинненными верхушками, часто превышающими верхушку пч. 22.
- Нижние почечные чш. обычно не удлинены шиловидно или лишь единично; в последнем случае чш. обычно не достигают верхушки почек 24.
22. Устьичные линии на вниз обращенной стороне хв. более многочисленные и сильнее заметные, чем на вверх обращенной стороне, поэтому хв. двуцветная. Пб. ржавокрасные, с густым железистым опушением. Ш. 5—7 см дл. 13. *P. Glehni* Mast. — Е. Глена.
- Устьичные линии на обеих сторонах хвои довольно равномерно распределены, поэтому хв. одноцветная. Пб. красновато-коричневые, с железистым опушением. Ш. 1.5—5 мм дл. 23.
23. Хв. голубовато-зеленая, матовая, 7—12 мм дл., менее 1 мм шир., на нижней стороне ветвей не вполне 2-рядно расположенная. Пч. красновато-коричневые 16. *P. mariana* Britt. — Е. черная.
- Х. чисто-зеленая, блестящая, 10—15 мм дл., 1 мм шир., на нижней стороне ветвей 2-рядная. Пч. темнокоричневые 15. *P. rubra* Link. — Е. красная.
24. Хв. на поперечном разрезе шире своей толщины. Устьичные линии на вниз обращенной стороне хв. более многочисленные и более заметные, чем на вверх обращенной стороне 25.

- Хв. на поперечном разрезе такой же толщины, как ее ширина, или толще, на всех сторонах одинаково окрашенная 30.
25. Хв. на вниз обращенной стороне с 2—3 устьичными линиями. Пч. темнокоричневые, конусовидные, острые, с очень широкими, на верхушках тупыми или округлыми чешуями; верхушечные пч. около 5 мм дл. Д. до 20 м выс. В горах Зап. Китая *P. purpurea* Mast. — Е. пурпурная.
- Хв. на вниз обращенной стороне с 4—6, реже с 8 устьичными линиями . . . 26.
26. Молодые пб. красновато-коричневые, причем боковые пб. слабо-железисто опушенные, а основные голые или почти голые. Пч. до 6 мм дл., смолистые. Хв. слегка сжатые, толстоватая, тупая или слегка заостренная, на верх обращенной стороне с 2—4 мало заметными устьичными линиями, на вниз обращенной стороне — с 5—8 более заметными. Чш. шишки плотные, цельнокрайние. Д. до 10 м выс. В горах Японии *P. Kayatai* Shir. — Е. Кайама.
- Молодые пб. желтоватые, реже светлокоричневые, но не красновато-коричневые. Чш. шишки тонкие, согнутые, по краю выемчато-зубчатые 27.
27. Устьичные линии на всех сторонах листа малозаметные, поэтому хв. одноцветная. Молодые пб. светложелтоватые, густо опушенные. Пч. окрашены почти одинаково с побегами. Ш. 5,5—8 см дл., с чешуями около 12—20 мм дл. Д. до 8—16 м выс. Зап. Китай *P. hirtella* Rhed. et Wils. — Е. жестковолосая.
- Устьичные линии на вниз обращенной стороне хв. более заметные, поэтому хв. двуцветная 28.
28. Хв. б. или м. голубовато-зеленая, на нижней стороне в среднем с 5 устьичными линиями. Молодые пб. светлокоричневые или желтоватые, опушенные. Пч. сильно смолистые. Ш. 7—10 см дл. Д. до 30 м выс. Зап. Китай *P. montigena* Mast. — Е. горная.
- Хв. на верх обращенной стороне чисто зеленая. Пч. лишь слегка смолистые 29.
29. Молодые пб. очень густо опушенные. Пч. тупые, слегка смолистые. Ш. 5—9 см дл., яйцевидные или продолговато-яйцевидные. Д. до 15—40 м выс. Хв. 8—15 мм дл., снизу голубовато-беловатая. Зап. Китай *P. Balfouriana* Rehd. et Wils. — Е. Балфура.
- Молодые пб. рассеянно опушенные. Пч. более острые, смолистые. Ш. около 8 см дл., продолговато-цилиндрические. Д. до 15—40 м выс. Хв. до 12—18 мм дл. Зап. Китай *P. likiangensis* Pritz. — Е. ликиангская.
30. Хв. в среднем 5—8 мм дл., тупая, темнозеленая, блестящая. Пч. не смолистые, около 3 мм дл., едва длиннее ширины своего основания. Молодые пб. светлокоричневые или беловатые, густо мохнато опушенные 18. *P. orientalis* (L.) Link. — Е. восточная.
- Хв. свыше 8 мм дл., если же короче, то тогда заостренная 31.
31. Пч. не смолистые. Хв. слегка с боков сжатая 32.
- Пч. смолистые. Хв. не сжатая с боков 35.
32. Ш. 10—15 см дл., с остроконечными или тупоусеченными чешуями. Молодые пб. коричневые до красновато-коричневых, голые или слегка опушенные. Нижние почечные чш. единично шиловидно удлиненные. Хв. на нижней стороне ветвей обычно ясно 2-рядная, в среднем до 20 мм дл. (у карликовых форм б. ч. много короче). Имеется много разновидностей и садовых форм 1. *P. excelsa* Link. — Е. европейская или обыкновенная.
- Ш. менее 12 см дл., с тонкими чешуями, по краю округлыми. Общая совокупность признаков иная 33.

33. Молодые пб. голые или почти голые 34.
 — Молодые пб. на культурных растениях желто-серые, на дикорастущих красновато-коричневые до почти беловатых, б. ч. тонко опушенные. Нижние почечные чш. часто шиловидно удлинённые. Хв. на нижней стороне ветвей ясно 2-рядная, в среднем 10—15 мм дл. Ш. 35—80 см дл., с тонкими, у верхнего конца б. ч. широко закругленными чешуями 3.
P. obovata Ldb. — Е. сибирская.
34. Хв. темнозеленая, с 2 белыми полосками на верхней стороне 4.
P. koraiensis Nakai — Е. корейская.
 — Хв. зеленая, без белых полосок 2.
P. fennica Rgl. — Е. финская.
35. Хв. 15—25 мм дл., голубовато-зеленая до серебристо-зеленой, при растирании неприятно пахнущая. Молодые пб. светлые, тонко железисто опушенные 11.
P. Engelmanni Engelm. — Е. Энгельмана.
 — Хв. не более 18 мм дл. Общая совокупность признаков иная 36.
36. Пч. 4 мм дл., с плотно прилегающими чешуями 37.
 — Пч. 6—10 мм дл., с рыхло расположенными чешуями 38.
37. Хв. острая, колючая. Пч. широкие, конусовидные, часто шире своей длины, около 5 мм дл. Молодые пб. густо опушенные. Д. до 20—40 м выс. Зап. Китай.
P. gemmata Rhed. et Wils. — Е. почковатая.
 — Хв. тупая. Пч. конусовидные, острые, 4—7 мм дл., длиннее своей ширины. Молодые пб. опушенные или почти голые. Д. средней величины. Сев. Китай.
P. Meyeri Rehd. — Е. Мейера.
38. Молодые пб. голые, со второго года оранжевые. Ш. 3—6 см дл. Д. до 12 м выс. Зап. Китай.
P. aurantiaca Mast. — Е. оранжевая.
 — Молодые пб. пушистые, желтоватые. Ш. 8—10 см дл. Д. до 35 м выс. Зап. Китай.
P. asperata Mast. — Е. шероховатая.
- 39 (1). пб. Молодые опушенные 40.
 — Молодые пб. голые 46.
40. Хв. 12—20 мм дл., 1,25 мм шир. с обеих сторон килеватая, снизу беловатая. Ш. 3—8,5 см дл., 1,5—3 см шир., с зазубренными чешуями 22.
P. jezoensis Carr. — Е. аянская.
 — Растения с иными признаками 41.
41. Хв. на нижней стороне ветвей не 2-рядная, отстоящая, 15—30 мм дл., тупая, с верхней поверхности выпуклая. На более старых растениях вторичные пб. сильно свисающие 17.
P. Bréveriana Wats — Е. Бревера.
 — Хв. на нижней стороне ветвей 2-рядная 42.
42. Нижние почечные чш. шиловидно удлинённые. Хв. на виз обращенной стороне с зеленой средней жилкой 19.
P. omorica Purk. — Е. сербская.
 — Нижние почечные чш. без шиловидного удлинения. Средняя жилка на виз обращенной стороне хв. б. ч. с белыми устьичными линиями 43.
43. Ш. 12—16 см дл., с округлыми или притупленными чешуями. Пб. оранжево-коричневые. Хв. 10—20 мм дл., 1 мм шир. Китай
P. complanata Mast. — Е. сплюснутая.
 — Ш. не более 12 см дл. 44
44. Чш. шишек ромбические, суженные, на верхушках притупленные и выемчато-зубчатые. Хв. 10—18 мм дл., 1 мм шир. Ветви восходящие. Китай
P. ascendens Patsch. — Е. восходящая.
 — Чш. шишек обратно-яйцевидные или округло-обратно-яйцевидные на верхушке округлые и цельнокрайние. Хв. 1—2 мм шир. 45.

45. Хв. 8—15 мм дл., островатая или тупая. Молодые пб. светложелтые. Пч. зеленовато-коричневые, б. или м. смолистые. Китай *P. Sargentiana* Rhed. et Wils. — Е. Саржента.
- Хв. 10—22 мм дл. (в среднем 15 мм), острая. Молодые пб. оранжево-желтые. Пч. каштаново-коричневые, не смолистые *P. brachytila* Pritz. — Е. китайская.
46. Хв. 25—35 мм дл. около 1 мм шир., коротко заостренная, спирально вокруг побегов расположенная. Ш. продолговато-цилиндрические. 6—10 см дл., 4 см шир. Китай, Гималай 20. *P. spinulosa* Ненгу — Е. шиповатая или восточно-гималайская.
- Хв. не более 20 мм дл., на нижней стороне побегов 2-рядно расположенная 47.
47. Хв. постепенно суженная в длинную острую верхушку, сверху иногда с несколькими устьичными линиями. Пч. конусовидные острые 21. *P. sitchensis* Carr. — Е. ситхинская.
- Хв. туповатая или коротко заостренная, всегда без устьичных линий на верхней стороне. Пч. часто почти округлые, тупые 48.
48. Раскрывшиеся пч. с зеленоватой хв. Двухгодичные пб. красноватокоричневые 23. *P. hondoensis* Maug — Е. хондская.
- Раскрывшиеся пч. с красноватыми хв. Двухгодичные пб. желтоватые 22. *P. jezoensis* Carr. — Е. аянская.

Секция EURICEA Willkm.

Хв. четырехгранная с рядами устьиц на всех гранях.

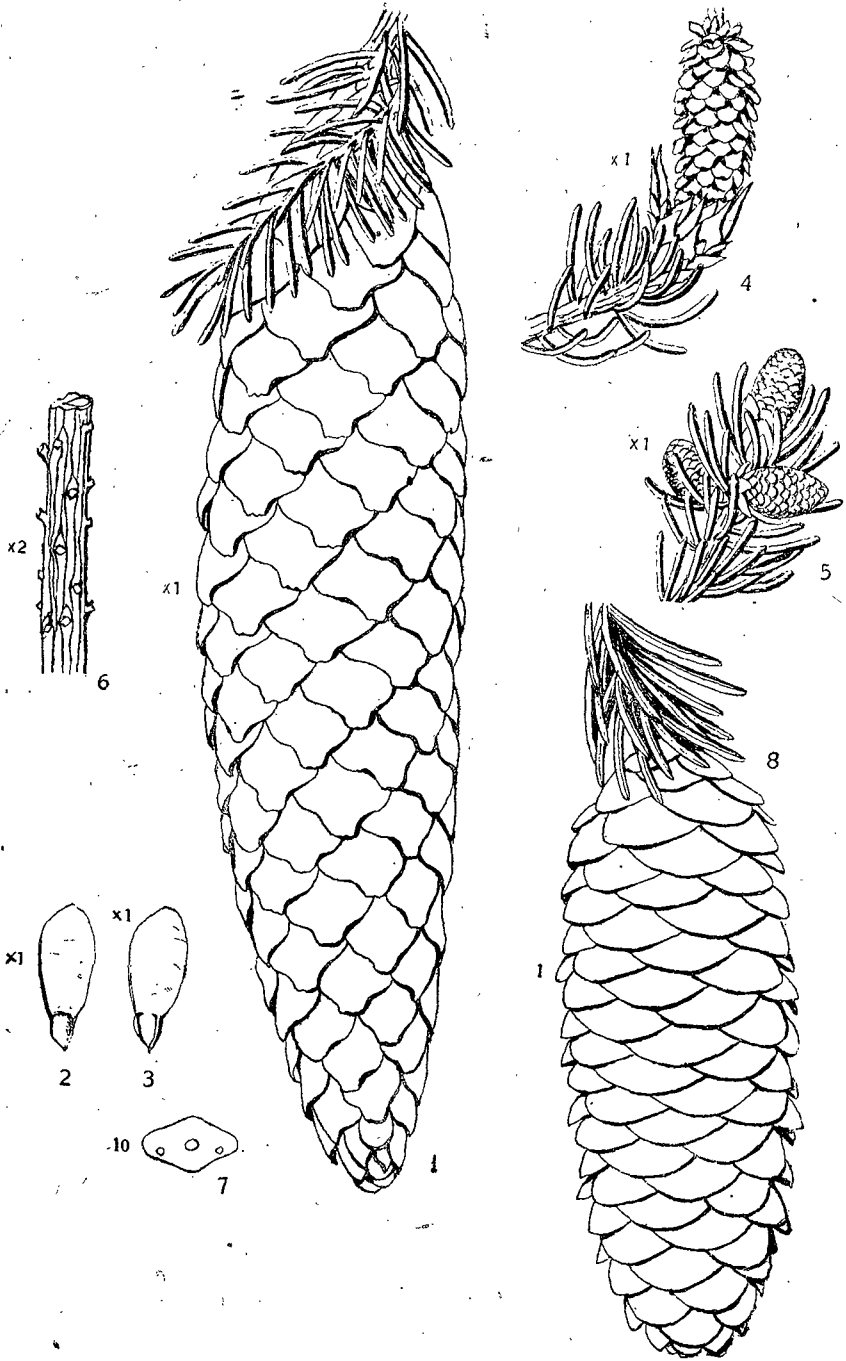
1. *P. excelsa* Link. — Е. обыкновенная или европейская

Linnaea, XV (1841), 517

P. vulgaris Link. *P. vulgaris* var. *europaea* Teplouch. Немецк. Gemeine Fichte, Euro-paische Fichte, Rottanne, франц. — Pin ordinaires, Sapin de Norwege, украинск. — ялина европейська, ялина звичайна, белорусск. — елка.

Д. 20—50 м выс. со стволом свыше 1 м в диам. До 10—15 лет растет медленно, затем прирастает ежегодно на 70 и более см; со 100—120 лет, когда ель достигает почти предельной высоты, прирост падает, но сохраняется до конца жизни, почему крона и остается б. или м. острой. Является, видимо, наиболее быстро растущей елью. Крона конусовидная с отстоящими или слабо поникающими, на конце приподнимающимися ветвями. Пб. бурые, рыжие или рыжевато-желтые, голые или редко волосистые. Пч. яйцевидно-конические, заостренные, буроватые без смолы, на вершине сильных побегов прикрыты спирально заворачивающейся хвоей. Хв. 10—25 мм дл., 1—15 мм толщ., четырехгранной формы с острым кончиком, блестящая, ярко- или темнозеленая; держится 6—7 и до 10—12 лет (фиг. 35).

♂ клк. 20—25 мм дл., сначала круглые красные, затем удлинненно-цилиндрические, желтые от пыльцы, с светлозелеными чешуйками при



Фиг. 35.

Pinus excelsa: 1 — шишка, 2 — семя, 3 — крыло, 4 — побег с ♀ колоском, 5 — побег с ♂ колоском, 6 — побег без хвои, 7 — поперечный разрез хвои; *P. obovata*: 8 — шишка. [1—5 — по Hempel und Wilhelm (1889); 6 и 7 — ориг.; 8 — по Clinton-Baker (1909)].

основании. ♀ клк. цилиндрические, ярко-красные или зеленые. Цветение в V, VI; наблюдается протогиния. Цвести ель начинает с 15 лет на свободе и с 25—30 лет в насаждениях. III. (5) 10—15 см дл. и 3—4 см толщ.; в начале светлозеленые или темнофиолетовые, в зрелом состоянии светло-бурые или красновато-бурые лоснящиеся с деревянисто-кожистыми обратно-яйцевидными, выпуклыми, по краю выямчатыми, выгрызенно-зубчатыми, иногда усеченными чешуями; созревают в X; раскрываются и рассеивают семена лишь во второй половине зимы. С. яйцевидные, острые, кофейно-бурого цвета, 4—5 мм дл.; крыло светлокориичное, 12—15 мм дл. В 1 кг около 120 тыс. семян; 1000 семян весят от 5,5 до 8 г. Всхожесть 70—80%, сохраняется 4—5 лет; единичные семена прорастают даже после 10-летнего хранения. Урожайные годы повторяются через 4—5 лет, на севере реже. В промежуточные годы плодоношение либо отсутствует, либо очень слабое. Всх. после весеннего посева появляется через 3—5 недель: имеют 8—9 (5—10) вверх согнутых трехгранных семядолей, опадающих на 4-м году жизни; образование мутовок с третьего-четвертого года. Корневая система у сеянцев развита слабо; стержневой корень скоро перестает развиваться и с 10—15-летнего возраста совсем не заметен, боковые корни развиваются сильно, но близ поверхности, особенно, на избыточно увлажненных почвах; в связи с этим ель ветровальна. Долговечность 250—300 лет, единично 400—500 лет.

Древесина белого цвета, иногда со слабым желтоватым оттенком, слегка блестящая. Периферическая часть (заболонь) не отличается по цвету от внутренней части (спелая древесина). Годичные слои хорошо видны на всех разрезах. Поздняя древесина слегка выделяется от ранней своим несколько более темным цветом и развита слабее, чем ранняя. Сердцевинные лучи простым глазом не видны ни на одном из разрезов. Смоляные ходы немногочисленные; на торцовом разрезе они видны в виде светлых точек, а на продольном — в виде темных черточек. Древесина легкая и мягкая, механические свойства невысокие (табл. 11).

Таблица 11

| Влажность (в %) | Объем- ный вес | Сопротивление | | Твердость (в кг/см ²) в направлении | | |
|--------------------|-------------------|-----------------------------------|---|---|------------|--------------------|
| | | сжатию (в кг/см ²) | статическо- му изгибу (в кг/см ²) | торцовом | радиальном | тангенталь- ном |
| 12 | 0,44 | 290 | 545 | 240 | 139 | 156 |

Употребляется в целлюлозно-бумажном производстве, для изготовления музыкальных инструментов (резонансовая ель), для тары, телеграфных и телефонных столбов, шпал, строительных пиломатериалов и в целом ряде других производств. Кора является одним из основных дубильных материалов.

Родина: область распространения ели обширна; в Альпах поднимается до 2000 (2280) м, в Карпатах до 1500—1800 м, в горах Скандинавского полу-

острова на юге до 1930 м, на севере до 950 м; в СССР — ель дерево равнин. По линии от Кольского полуострова на Южн. Урал в контактовой широкой полосе имеется много переходных форм к *P. obovata* (фиг. 32).

В СССР обыкновенная ель образует обширные чистые или смешанные с сосной и березой леса на севере, или смешанные с липой, кленом, дубом на юге; в средн. Европе образует леса либо чистые, либо смешанные с европейской пихтой и буком.

К климатическим условиям малотребовательна; зимними морозами не повреждается, но чувствительна к ранневесенним заморозкам, особенно, в депрессиях рельефа и на замкнутых прогалинах; плохо переносит сухость почвы; в засушливые годы наблюдается иногда гибель взрослых деревьев и даже целых насаждений. Плохо переносит заболоченность почвы; с избыточно проточным увлажнением мирится. Супесчаные и суглинистые почвы являются лучшими для ели. К задымлению очень чувствительна; для посадок в крупных промышленных городах непригодна.

Ель теневынослива; удовлетворительно растет под пологом сосны и в окнах материнского полога. Однако при одновременной посадке с сосной и даже лиственницей настолько сильно страдает от недостатка света в результате смыкания над ней сосны или лиственницы, обгоняющих ее в росте, что при отсутствии прореживания этих пород в значительном числе гибнет. Угнетенная ель, в противоположность пихте, плохо переносит резкое освещение, долго болеет и в большом количестве отмирает. Поэтому пользоваться подростом ели из-под полога для досадки на открытые места не рекомендуется.

Основное значение ель имеет в лесном хозяйстве, где является одной из важнейших пород и культивируется давно. Широкое применение нашла в живых изгородях вдоль железных дорог как снегозащитная порода.

Как парковое дерево ель играет существенную роль в парках, преобразованных из естественного леса.

ФОРМЫ

В лесах СССР встречаются следующие формы обыкновенной ели, могущие иметь большое значение в зеленом строительстве, наследственные по характеру своего ветвления, описанные Сильвенем для Швеции.

1. Ель с гребенчатым типом ветвления; ветви первого порядка, длинные, б. или м. горизонтальные; ветви второго порядка тонкие, маловетвистые, гребенчато свешивающиеся вниз. К этому типу относятся — *f. viminalis* Casp., *f. viminalis* hort., *f. pendula* Rgl., *f. plumosa* Schröder.

2. Ель с неправильно гребенчатым типом ветвления; отличается от предыдущей не столь правильно гребенчато свисающими, более толстыми, обильно ветвящимися побегами.

3. Ель с компактным типом ветвления; ветви первого порядка не длинные, горизонтальные с плотно одевающими их коротко разветвленными ветвями второго порядка.

Сюда приближаются колонновидные садовые формы ели.

4. Ель с плоским типом ветвления; ветви первого порядка горизонтально широко расставлены.

5. Ель с щетковидным типом ветвления; ветви первого порядка сравнительно короткие, в средней части кроны плоские, с толстыми мелкими ветвями и многочисленными щетковидными свешивающимися мелкими побегами.

Кроме того заслуживают внимания следующие формы:

а) плакучие:

f. virgata (Jacq.) Casp., *f. pendula* Carr., (*f. Caustonii* Carr.). — ель, редко ветвящаяся, с отстоящими и свисающими длинными ветвями первого порядка, в свою очередь редко ветвящимися; последняя из указанных форм с хвоей, прижатой к побегам.

f. pendula Jacq. et Héringq. — и близкие к ней — *f. inversa* hort., *f. pendula major* hort., *f. monstrosa* hort., — ель с многочисленными ветвями первого порядка, свисающими близь ствола; деревья приобретают колонновидную форму.

б) колонновидные:

f. monstrosa Loud., *f. aelada* Savi., *f. monocaulis* Nördl. — ель со стволом, одетым мелкими торчащими побегами.

f. columnaris Carr. — ель с горизонтально отстоящими короткими ветвями.

в) низкорослые, округло-пирамидальные; невысокие деревья с закругленно-пирамидальной кроной:

f. pyramidalis robusta hort., *f. petrowscoensis* Schröder, *f. pyramidalis gracilis* hort., *f. elegans* hort., *f. pygmaea* Carr., *f. conica* Carr., *f. compacta pyramidalis* hort., *f. archangelica* hort., *f. sibirica* Carr.

г) шаровидные: ель низкорослая с шаровидной плотной кроной;

f. compacta hort., — *f. humilis* hort., *f. pumila* hort., *f. pumila* Beissn., *f. Clanbrasilliana* Carr., *f. arbuscula* Schröder., *f. Merkkii* Beissn.

д) стланиковые: ель со стволом и ветвями, распростертыми над землей;

f. procumbens Carr., *f. tabuliformis* Carr., *f. repens* S. Louis.

е) по окраске хвои:

f. glauca Schröder., — ель с сизо-зеленой хвоей.

f. finedonensis hort. и близкая *P. e. f. lutescens* Schröder — ель с хвоей сперва желтой, становящейся затем бронзовой и наконец зеленой.

f. aurea Carr. — ель с желтой, золотисто-желтой хвоей.

f. elegantissima hort. *f. aurea-magnifica* Hans. *f. variegata* hort., *f. argentea* hort. — ель с пестро-белой хвоей.

ж) по окраске шишек:

f. chlorocarpa Purk. — ель с зелеными ♀ клк. и молодыми шишками.

f. erythrocarpa Purk. — ель с красными ♀ клк. и молодыми шишками.

За пределами своего ареала ель успешно культивируется в лесостепной подосе и на достаточно увлажненной почве степной полосы, по север-

ному склону Крымских гор, на сев. Кавказе, в субтропиках Кавказа, при подлве на Южном берегу Крыма и даже в Средн. Азии (Ташкент, Фергана, Самарканд); в засушливых районах, однако, она часто страдает.

2. *P. fennica* Rgl. — Е. финская

Gartenfl. (1893), 95

P. excelsa Link. f. *fennica* Rupr., *P. e. septentrionalis* hort., *P. e.* var. *borealis* Glöbers.

Ель, населяющая сев. Карелию, Финляндию и Норвегию; ш. 7 (9—10) см дл. с чш., приближающимися по форме к таковым у *P. obovata*. Обладает узкой кроной, гладкими или почти гладкими пб. и медленным ростом.

В зеленом строительстве может быть использована лишь в пределах своего ареала. Из-за медленного роста менее ценна, чем обычная ель.

3. *P. obovata* Ldb. — Е. сибирская

Fl. altaica, IV (1833), 201

Д. до 30 м выс. с конусовидной кроной, весьма сходное с *P. excelsa*. Отличается более мелкими яйцевидно-цилиндрическими шишками, (4) 6—7 (8) см дл., с выпуклыми широкими, по краю закругленными, цельно-крайними чешуями (фиг. 35). Пб. с грубыми короткими рыжеватыми волосками. Хв. 7—20 мм дл., темнозеленая, четырехгранная колючая. С. 4 мм дл., в 1 кг около 200 тыс. семян; 1000 шт. с. весят 4,88 г.

Родина: имеет обширный ареал, на западе которого растет в смеси с сосной, березой, осинкой; в Предуральи и до Енисея обычно в смеси с сибирской пихтой или кедром; на крайнем севере и восточнее Енисея с сибирской или даурской лиственницами; восточнее Енисея приурочена преимущественно к речным долинам и в центр. Якутии, Забайкалья, на Охотском побережье становится редким деревом (фиг. 32).

Кроме приуроченности к более континентальным суровым климатическим условиям, от *P. excelsa* экологически не отличается.

Форм *P. obovata* за исключением высокогорной кустарниковидной *P. obovata* var. *depressa* Litw., пока не описано.

В декоративном отношении равнозначна или уступает *P. excelsa*; может быть рекомендована для зеленого строительства лишь внутри своего ареала и для лесостепи.

Единично разведена в Европейской части Союза ССР (Московская область, в лесостепи Украины). Растет хорошо и плодоносит.

4. *P. koraiensis* Nakai — Е. корейская

Tokyo Bot., Mag., XXXIII, (1919), 195

Вид, весьма близкий к *P. obovata*, отличается от последнего более крупными шишками, сизоватым цветом хвои и голыми молодыми побегами.

Родина: Сихотэ-Алинь по долинам реки и, повидимому, севернее Амура до Станового хребта, в вост. Маньчжурии и сев. Корее (фиг. 32).

В декоративном отношении должна привлечь к себе внимание сизоватым цветом хвои. Несомненно заслуживает разведения в городах дальнего Востока и подлежит испытанию везде, где разводится *P. excelsa* и *P. obovata*.

5. *P. morinda* Link. — Е. гималайская или индийская

Linnaea, XV (1841), 522

P. Khutrow Carr., *P. Smithiana* Boiss.

Д. 30—50 м выс. с конусовидной кроной, с поникшими и отстоящими ветвями и светложелтовато-коричневыми блестящими голыми побегами. Пч. до 8 мм длины, яйцевидные, острые, каштановые, засмоленные. Хв. 30—40 (50) мм дл., едва 1 мм шир., длиннозаостренная, слабо изогнутая, несколько сжатая с боков, темнозеленая, расположена б. или м. равномерно кругом побегов. Ш. цилиндрические, 12—15 см дл., 3—4 см толщ., сначала зеленые, затем блестящие, бурые, с кожисто-деревянистыми, широко-обратно-яйцевидными цельнокрайними, на спинке гладкими чешуями. Цветет в V, созревает в X. С. 5 мм дл., черно-бурые, с втрое более длинным крылом.

Р о д и н а: зап. Гималаи на высоте 2000—3000 м, где образует чистые, либо смешанные леса с *Cedrus deodara*, *Pinus excelsa* и *Abies spectabilis* или с широколиственными породами.

Весьма декоративная ель благодаря плакучим ветвям и длинной хвое.

Нуждается в теплом влажном климате и влажной почве.

У нас разведена на Черноморском побережье Кавказа, в Тбилиси и на Южном берегу Крыма. 100-летний экземпляр в Никитском ботаническом саду имеет 15 м выс.; плодоносит на Кавказе и в Крыму, но дает б. ч. пустые семена. В Крыму страдает от сухости.

Может быть рекомендована лишь для влажных субтропиков Кавказа.

6. *P. Schrenkiana* F. et M. — Е. Шренка или Тянь-шанская

Bull. d. l'Acad. d. St. Pétersb., X (1842), 253

P. thianschanica Rupr., *P. obovata Schrenkiana* Carr., *P. orientalis longifolia* Ldb.

Д. до 40 м выс. и до 2 м в диам., с узко-конусовидной низко опущенной кроной и у взрослых д. поникающими ветвями. Кора от красноватой до серой. Пб. серо-желтые или кремовые, голые или водосистые. Пч. темнее побегов, яйцевидные, б. или м. смолистые. Хв. 18—40 мм дл., 1 мм шир., четырехгранная острая или бледноглубовато-зеленая, с ясно заметными рядами устьиц, направлена б. или м. вперед и более густая на верхней стороне побегов. Ш. цилиндрические, 7—10 (12) см дл., 2,5 см толщ., с выпуклыми, блестящими, коричневыми чешуями, края которых закруглены или усечены и неправильно мелкозубчаты. С. 4—5 мм дл., с втрое более длинным крылом.

Р о д и н а: Джунгарский Алатау и почти весь Тянь-шань; вне пределов СССР — по Тянь-шаню в китайском Туркестане (фиг. 32). В Джунгарском Алатау Тянь-шанская ель растет в горных ущельях на северных склонах, на высоте от 1300 до 2700 м, с примесью *Abies sibirica*; у оз. Иссык-Куль и в Нарымском районе в пределе 1800 до 2900—3200 м, образуя обширные чистые леса, лишь иногда с при-

месью осины. По Таласскому, Чаткальскому и Ферганскому хребтам растет от 1350 до 2800 м в смеси с *Abies Semenovi*, *Acer turkestanicum*, а на нижней границе распространения с *Juglans regia*.

При годичных осадках в 700—1000 мм ель растет на склонах всех экспозиций; при меньшем же количестве их отступает на северные склоны или прячется в ущелья.

К почве нетребовательна; произрастает как на перегнойно-карбонатных почвах, так и на кислых бурых почвах; мирится с сильно каменистыми почвами.

В декоративном отношении довольно интересна благодаря узкой, низко опущенной кроне и светло- или синевато-зеленому цвету хвои.

В культуре с 1880 г. распространена весьма незначительно.

В Ленинграде и Москве весьма страдает от морозов и влачит жалкое существование. На Украине имеется в Харьковском ботаническом саду и в Велико-Анадольском лесничестве (Сталинская область). В Велико-Анадоле (1 дерево) достигла 7,5 м выс., обильно плодоносит. На южном берегу Крыма не удается: гибнет от жары и сухости воздуха. Растет в Сухуми, но пока не плодоносит.

7. *P. Wilsonii* Mast — Е. Вильсона

Gard. Chron., XXXIII (1903), 133

P. Watsoniana Mast., *P. Mastersii* Mayr., *P. obovata* var. *Schrenkiana* Pritz.

Вид близкородственный *P. Schrenkiana*; отличается более короткой (до 25 мм) темнозеленой длинно заостренной хвоей, гребенчатой снизу побегов, более короткими шишками (5—6 см дл.), с несколько наружу завернутым краем чешуй.

Родина: Центр. Азия, зап. Китай, в горах на высоте 2500—3000 м.

В СССР в культуре отсутствует. Могла бы быть разводима всюду, где и *P. Schrenkiana*; возможно, будет удаваться лучше, так как, судя по ареалу, более морозоустойчива.

8. *P. polita* Carr. — Е. изящная или японская

Traité d. Conif., 1 ed. (1855), 256

P. Torano Koehne, *P. Thunbergii* Achers. et Graebn.

Д. 20—40 м выс., с конусовидной, в старости тупой кроной. Пб. крепкие желто-бурые, голые. Кора бледносерая, грубая, разделена трещинами на мелкие тонкие отслаивающиеся пластинки неправильной формы. Пч. 5—10 мм дл., яйцевидные, едва смолистые, трогаются в рост поздно; чш. прижатые, тупые. Хв. 15—25 мм дл., жесткая, часто саблеобразно согнутая, блестяще-зеленая, сильно колючая, торчит во все стороны. Ш. вытянуто-яйцевидные, 7,5—10 (12) см дл., 3—4 см толщ., незрелые желто-зеленые, зрелые светлокаштановые. Чш. кожистые, обратно-яйцевидные, с закругленным тонко зубчатым передним краем. С. 6—7,5 мм дл., 3—4 мм шир., темнобурые, с в 3—4 раза более длинным крылом.

Родина: Япония, главным образом на о. Хондо к югу от 38° с. ш., в горах на высоте 1000—1600 м и на о. Кио-Сиу; растет рассеянно в смеси

с *Abies homolepis*, *Pinus densiflora* и широколиственными породами (бук, дуб); лишь в одном случае отмечено чистое насаждение.

В Токио и других местностях центр. Японии нередко разводится в парках и при храмах.

В Зап. Европе известна с 1861 г.; имеется в Одессе, Аскании-Нова и на Черноморском побережье Кавказа (Сухуми), где растет хорошо; в Крыму гибнет от недостатка воды.

9. *P. Alcockiana* Carr. — Е. Алькокка или двухцветная

Traité d. Conif., 2 ed. (1867), 343

P. bicolor Mayr, *P. b.* var. *acicularis* Shir., *P. b.* var. *reflexa* Shir.

Д. до 40 м выс., с широко конусовидной кроной, габитуально похожее на *P. excelsa*. Кора светлосерая, растрескивающаяся на мелкие тонкие пластинки. Пч. широко-яйцевидные до округлых, пурпурно-красные или каштановые, смолистые, трогаются в рост поздно. Хв. 10—20 мм дл., 1 мм шир., несколько изогнутая, острая, четырехгранная, на обращенной кверху стороне темнозеленая, с 1—3 слабо заметными устьичными линиями; на гранях, обращенных книзу с 3—5 (6) резко заметными устьичными линиями, и поэтому беловатая. Расположена настильно. Ш. яйцевидно-эллиптические, 6—12 см дл., 4,5 см толщ., в незрелом состоянии светлопурпурно-красноватые, зрелые буроватые; чш. кожистые, яйцевидные или ромбические, цельнокрайние или реже с вытянутым вырезанно-зубчатым, иногда назад загнутым передним краем. С. черно-бурые, около 5 мм дл., с втрое более длинным крылышком.

Родина: горы центр. Японии (Хондо), от 1200 до свыше 2000 м абс. выс., выше зоны широколиственных лесов, где она обычно в смеси с *Picea hondoensis*, *Larix leptolepis*, *Betula Ermani*.

В Зап. Европе с 1861 г.; в СССР в культуре встречается редко: Ленинград, парк Лесотехнической академии в возрасте 38 лет достигла 5,5 м; вполне морозостойка. На юге растет хуже: в Украинской лесостепи в Тростянецком дендрологическом парке (Черниговская область) имеется 1 дерево, 4,5 м выс., неважного вида; в дендрологическом парке Покровской школы садоводства 1 дерево, 6 м, плохого вида; в Сочи растет плохо; в Крыму погибает.

Видимо, будет успешно расти лишь на западе зоны южной тайги и смешанных хвойно-широколиственных лесов.

10. *P. Maximowiczii* Rgl. — Е. Максимовича

Index sem. hort. Petrop. (1865), 33

P. Tshonoskii Mayr, *P. excelsa* var. *obovata japonica* Beissn.

Очень редкое д., растущее в горах центр. Хондо (Япония), на высоте 1200—1600 м. По внешнему виду сходна с *P. polita*; отличается продольно-бороздчатой толстой корой, короткими сильно смолистыми почками и короткой (10—15 мм дл.) темнозеленой хвоей.

Для СССР может представлять интерес пока лишь для ботанических садов и дендрариев.

Районы возможного разведения те же, что и для *P. polita*.

41. *P. Engelmanni* Engelm. — Е. Энгельмана

St. Louis Transact., 11 (1863), 212

P. columbiana Lemm. Амер. — Engelmann Spruce.

Д. до 30—50 м выс. со стволом 90 см в диам., с густой конусовидной, нередко несимметричной кроной и слегка поникающими ветвями. В средних условиях на родине достигает следующих размеров:

| | | | | |
|--------------------|-----|-----|-----|------|
| Возраст | 20 | 50 | 100 | 200 |
| Высота (м) | 1.1 | 2.3 | 8.8 | 23.0 |

Кора трещиноватая, чешуйчатая, красновато-коричневая, тонкая. Пб. молодые желтовато-коричневые, с ржавым опушением; в Ленинграде заканчивают рост в конце VI, достигая 5—8 см дл. Пч. конусовидные; в Ленинграде открываются во второй половине V. Хв. 15—20 (25) мм дл., 1.5—2 мм шир., четырехгранная, острая, с 2—4 устьичными линиями на каждой стороне, сизо-зеленая до сизой, старая более зеленая; на пб. несколько вперед направлена и держится 10—15 лет на родине, 5—7 лет в Ленинграде; при растирании неприятно пахнет. Цв. в Ленинграде в начале VI. Ш. яйцевидно-цилиндрические, 4—7 см дл. и 2.5 см шир., до созревания бордовые, зрелые светлокоричневые с ромбически обратно-яйцевидными тонкими, гибкими, рыхло расположенными по краю, зубчатыми чешуями (фиг. 36); созревают в VIII—IX; опадают весной следующего года. С. около 3 мм дл., бурые, с крылом около 12 мм дл.; всхожесть, 35—70% (97%), при надлежащем хранении даже через 5 лет 30—50%; в 1 кг 160—350 тыс. шт. с.; средний вес 1000 шт. 3 г.; большие урожаи через 3—6 лет. Долговечность 300—400 (600) лет.

ФОРМЫ

- f. *argentea* hort. — с серебристо-серой хвоей.
 f. *glauca* hort. — с сизой или голубоватой хвоей.
 f. *glauca pendula* Weissen. — плакучая форма с серебристо-серой хвоей.

Родина: лесной пояс Скалистых гор Сев. Америки (фиг. 34), на высоте 1500—3500 м, вплоть до верхней границы леса, чаще по тенивым склонам гор и долинам; образует обширные чистые и смешанные леса с *Abies concolor*, *A. amabilis*, *A. nobilis*, *Pseudotsuga taxifolia*, *Larix occidentalis*, *Tsuga heterophylla*, *Pinus contorta* и *P. monticola* — в нижнем поясе и с *Abies lasiocarpa*, *Tsuga Mertensiana*, *Larix Lyallii*, *Pinus albicaulis*, *P. flexilis*, *P. aristata* и [*Chamaecyparis nootkatensis* — в верхнем поясе гор.

Выносива в отношении неблагоприятных климатических факторов.

В Европе культивируется с 1863 г. как декоративное, причем растет успешнее в континентальном климате. В СССР с конца XIX столетия; распространена редко: на севере, примерно до линии Ленинград — Киров — Свердловск, на юге — до Черного моря; плодоносит; в лесной зоне растет лучше, чем в степной; в Ленинграде иногда страдает от заморозков; на Южном берегу Крыма нуждается в поливе; в субтропиках Кавказа растет удовлетворительно; в Средн. Азии отмечена лишь для Самарканда.

Представляет большой интерес для озеленения населенных мест, так как среди хвойных, особенно в своих сизохвойных формах, отличается большой стойкостью против задымления,

12. *P. pungens* Engelm. — *E. колючая*

Gard. Chron., XI (1879), 334

P. commutata hort.; *P. Parryana* Sarg. Амер. — Blue Spruce.

Д. до 20—45 м выс. со стволом 70—120 см в диам., с симметричной конусовидной кроной, построенной часто горизонтально поставленными мутовками ветвей, доходящими до земли, при изолированном стоянии деревьев и отмирающими на $\frac{1}{2}$ — $\frac{3}{4}$ выс. ствола при групповых посадках. В Европе растет медленнее *P. excelsa*, но быстрее *P. Engelmannii*; в СССР к 5 годам достигает 0,5 м, к 20 годам — 5—8 м, к 40—15 м, к 60—17 м выс. Крона трещиноватая, чешуйчатая, серовато-коричневая. Лб. молодые голые, оранжево-красные; в Ленинграде заканчивают рост в конце VII, достигая 5—10 см дл. Пч. крупные, конусовидные до округлых, с назад загнутыми чешуями; открываются весной позднее *P. excelsa* в Ленинграде в конце V, начале VI. Хв. 20—30 мм дл., четырехгранная, плотная и сильно колючая, с 3—6 устьичными линиями на каждой стороне, зеленая до серебристо-белой, на побегах торчит во все стороны; держится в Ленинграде 4—6 (9) лет; сизая окраска с возрастом хвои утрачивается.

Цветет в Ленинграде в середине VI, позднее других елей. Ш. 5—10 см дл. и 2—3 см шир., цилиндрические, до созревания зеленовато-желтые, зрелые — светлокоричневые, с тонкими, гибкими продолговато-ромбическими по краю волнисто-зубчатыми чешуями (фиг. 36); созревают в VIII—IX; б. ч. остаются на деревьях до осени следующего года. С. около 3 мм, бурые, с крылом 12 мм дл.; вхожесть 50—90%, в Ленинграде — до 50—60%, на Украине — 15—30% сохраняется несколько лет; в 1 кг 180—290 тыс. шт. с.; средний вес 1000 шт. с. 4—5 г; обильные урожаи через 2—3 года.

Живет до 400—600 лет.

Родина: лесной пояс Скалистых гор Сев. Америки (фиг. 33), на 2000—3300 м абс. выс., где встречается одиночно или небольшими группами вдоль рек по северным склонам; на больших высотах ассоциирует с *P. Engelmannii* и *Abies lasiocarpa*, ниже с *Populus angustifolia*, *Salix*; *Pseudotsuga taxifolia*, *Abies concolor* и *Pinus ponderosa*.

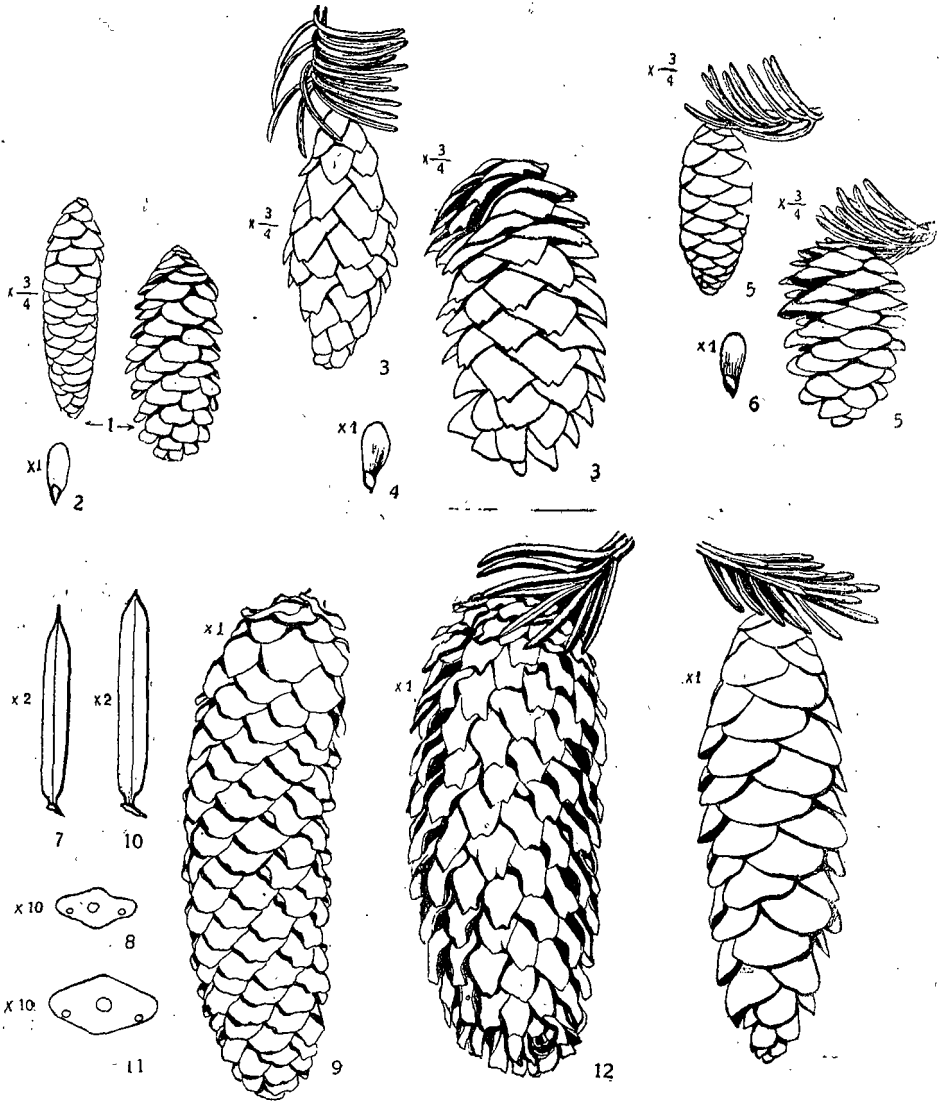
ФОРМЫ

- | | |
|------------------------------|--|
| f. <i>viridis</i> Rgl. | — с зеленой хвоей. |
| f. <i>coerulea</i> Beissn. | — с голубовато-беловатой хвоей. |
| f. <i>glauca</i> Beissn. | — с голубовато-зеленой хвоей. |
| f. <i>argentea</i> Beissn. | — с серебристо-белой хвоей. |
| f. <i>flavescens</i> Niem. | — с беловато-желтой хвоей. |
| f. <i>aurea</i> Niem. | — с беловато-желтой хвоей. |
| f. <i>lutescens</i> E. Wolf. | — с хвоей желтой зимою. |
| f. <i>Kosteriana</i> Mast. | — с голубоватой хвоей и плакучими ветвями. |
| f. <i>Hunnelliana</i> Rehd. | — карликового роста с хв. 1,5—2 см дл. |

В Европе со середины XIX столетия быстро распространилась как декоративное, особенно широко в сизо-хвойных формах. В Германии в 20 лет достигает 4—7 м, 35—40 лет — 10—15 (18) м и 55—60 лет — 15—20 м выс.

В СССР, вероятно, с 1858 г. (Никитский ботанический сад). Как декоративное встречается в населенных пунктах от Архангельска на

севере, в Крыму, на Кавказе, в Ашхабаде и Ташкенте на юге и до Красноярска на востоке; особенно часто и успешно культивируется на территории Европейской части СССР. Благодаря позднему началу вегетации



Фиг. 36.

Picea canadensis: 1 — шишка, 2 — семя; *P. Engelmanni*: 3 — шишка, 4 — семя; *P. rubra*: 5 — шишка, 6 — семя; *P. jezoensis*: 7 — хвоя, 8 — поперечный разрез хвои; 9 — шишка; *P. omorica*: 10 — хвоя, 11 — поперечный разрез хвои; *P. pungens*: 12 — шишка; *P. orientalis*: 13 — шишка.
 [1—6 — по Harlow and Harrar (1937); 7—11 — ориг.; 12 и 13 — по Clinton-Baker (1909)].

от весенних заморозков не страдает; от сильных зимних морозов хвоя иногда частично розовеет, но не отмирает (Ленинград); довольно хорошо мирится с летней засухой с сухими песчаными и избыточно увлажненными каменистыми почвами. В СССР успешно растет как на черно-

земных почвах степной зоны, так и на торфяных и заболочивающихся почвах севера и на подзолистых лесных почвах Крыма и Кавказа.

Сизохвойные формы очень дымостойки, в чем превосходят почти все другие вечнозеленые хвойные растения.

Считается самой декоративной из всех елей благодаря окраске хвои и форме роста. Особенно декоративна в первые 20—30 лет, когда хвоя у сизохвойных форм ярко окрашена, а ветви одевают стволы до самой земли; хвоя с возрастом тускнеет, особенно быстро в крупных промышленных городах; декоративность сохраняется дольше у свободно стоящих деревьев. Посадка с декоративной целью солитерная, редкая групповая или аллейная с последующей посадкой кустарников. При густой посадке и стрижке дает живые изгороди, совершенно непроницаемые даже для мелких животных.

Для культуры пригодна на территории всего СССР, за исключением крайнего севера и высокогорий.

13. P. Glehni Mast. — Е. Глена

Gard. Chron. (1880), 300

Д. 40—50 м выс., с конусовидной густой кроной. Кора красновато-бурая, чешуйчатая. Пб. ржаво-красные густо-волосистые. Пч. того же цвета, мелистые, чш. с белобахромчатым краем и с длинным шиловидным остроконечием. Хв. 6—13 мм дл., 1 мм шир., зеленая, но снизу более светлая, благодаря большому числу резко заметных устьичных линий, туповатая. Ш. цилиндрические, 4.5—6.5 (8) см дл., 2—2.5 см толщ., в незрелом состоянии темнопурпурно-красные, фиолетовые или зеленые, зрелые — серо-бурые с обратно-яйцевидно-округлыми чешуями, цельнокрайним или вырезанно зазубренными по краю. С. 3—4 мм дл. с крылом в два раза более длинным.

Родина: о. Хоккайдо и южн. Сахалин, где растет в смеси с *Abies sachalinensis* и *Picea jezoensis* или образует чистые древостой на заболоченных местах (фиг. 32).

В СССР в культуре в настоящее время, повидимому, отсутствует, хотя в 1914 г. приводилась Майером для дендрария сельскохозяйственной академии им. Тимирязева, где в 13-летнем возрасте экземпляр этой ели имел 2 м выс.

Заслуживает известного внимания как декоративная порода для южной тайги, подзоны хвойно-широколиственных лесов и отчасти лесостепи Европейской части СССР.

К *P. Glehni* близко примыкают *P. morrisonicola* Hayata, произрастающая на о. Формозе, и *P. Kayamai* Shir., произрастающая высоко в горах о. Хондо. Для СССР эти две ели интереса не представляют.

14. P. canadensis Britt. — Е. канадская или белая

Stern et Pogg. Prel. Cat. (1888), 71

P. alba Link *P. glauca* Voss. Амер. — White Spruce.

Д. 20—35 м выс. со стволом 60—120 см в диам. и с густой правильной конусовидной плотной кроной; ветви у молодых растений косо вверх направлены, у старых б. ч. опущены вниз и плоские. Растет, как и *Picea excelsa*, но с 20 лет рост ослабевает и в лучших условиях, к 250 годам жизни

деревья достигают предельных размеров. Кора гладкая или чешуйчатая, пепельно-коричневая. Пб. голые, беловатые; в Ленинграде заканчивают рост в конце VI, достигая 7—11 см дл. Пч. около 6 мм дл., овально заостренные, светлокоричневые со слабо отогнутыми наружу верхушками чешуй; в Ленинграде трогаются в рост во второй половине V. Хв. 8—18 мм дл., в поперечном разрезе четырехгранная, сизовато-зеленая, слегка искривленная, при растирании неприятно пахнет, держится 5—7 (11) лет. Цв. в Ленинграде в начале VI. Ш. цилиндрические, 35—50 мм дл. и 15—20 мм шир., до созревания светлозеленые, зрелые светлокоричневые; чш. обратно-яйцевидно-клиновидные, цельнокрайные тонкие и эластичные, созревают в IX, опадают осенью или зимой (фиг. 36). С. 2—3 мм дл., светлокоричневые, с крылом 6—9 мм дл.; всхожесть 65—90% (в Европе 10—90%) сохраняется несколько лет; в 1 кг 300—500 тыс. шт. с., средний вес 1000 шт. с. 2.5—3.0 г; обильные урожаи через 5—8 лет. Живет до 300—350 лет.

Р о д и н а: Сев. Америка, почти повсеместно в лесной (таежной) зоне, на севере идет до тундры, на юге заходит в степь (фиг. 33). Растет наиболее часто по берегам или вблизи рек, озер, поднимается до 1500 м абс. выс. Образует большие чистые и смешанные насаждения с *Populus tremuloides*, *P. balsamea*, *Betula papyrifera*, *Larix americana*, *Abies balsamea*, *Picea mariana* и *P. rubra*.

ФОРМЫ

f. *Albertiana* Beissn. (*P. glauca* Voss. var. *Albertiana* Sprng., *P. Albertiana* Ster.) — на родине встречается в западной половине ареала. Является географической расой. Отличается узкой кроной, быстрым ростом, большими размерами (выс. 50 м) и более короткими и широкими шишками;

f. *aurea* Beissn. (f. *aurea* hort.) — с золотисто-желтой хвоей.

f. *coerulea* Beissn. — с беловато-голубоватой хвоей и компактной кроной.

f. *conica* Rehd. (f. *compressa* hort.) — карликовая форма с узкокониической густой кроной.

f. *nana* Carr. — карликовая округлокустовидная форма.

f. *fastigiata* Carr. — колонновидная форма с восходящими ветвями.

f. *pendula* Carr. — плакучая форма.

В Европе культивируется с 1700 г.

В СССР введена в первой половине XIX столетия; сравнительно часто встречается в садах и парках Европейской части СССР до 60° с. ш.

Успешно растет в морском и континентальном климате; считается чрезвычайно зимостойкой и вместе с тем достаточно засухоустойчивой. В СССР совершенно не страдает от морозов — в Ленинграде, Москве, Горьком, Кирове, Свердловске и южнее их. Повсюду плодоносит; в степном климате растет быстрее, чем *Picea excelsa*. Хорошо противостоит ветрам, почему в Зап. Европе широко разводится как ветрозащитная.

К почвам нетребовательна: растет на почвах, разнообразных по генезису и механическому составу, влажности и мощности. Хорошо мирится с бедными и сухими песчаными почвами и в Зап. Европе давно используется в облесении дюн; успешно растет на почвах каменистых, мелких, не развитых, а равно и на черноземных; на болотных торфянистых почвах низкоросла.

По наблюдениям, в Ленинграде к газам и дыму чувствительна, но менее, чем *Picea excelsa*.

В Европейской части СССР в лесной и степной зонах в среднем достигает следующих размеров:

| | | | | | |
|------------------|-------|----|----|----|----|
| Возраст | 10 | 20 | 40 | 60 | 70 |
| Высота (м) . . . | 1—1.5 | 10 | 13 | 20 | 22 |

В субтропиках Кавказа культивируется редко, не перспективна; в Крыму растет очень медленно: к 30 годам достигает 3—5 м выс. и плодоносит.

Может быть рекомендована для парков лесной — степной зон в Европейской части СССР; вероятно, пойдет успешно и далее на восток; *A. s. f. Albertiana*, повидимому, в той же зоне интересна для интродукции в леса, как порода быстрорастущая, что нуждается, однако, в проверке.

15. *P. rubra* Link. — Е. красная

[Linnaea, XV (1841), 521

P. rubens Sarg., *P. nigra* var. *rubra* Engelm. Amer. — Red Spruce.

Д. 20—36 м выс. и 60—135 см в диам. Крона изолированных деревьев широко коническая, рыхлая, спускающаяся до земли. Растет медленнее, чем *P. excelsa*. Кора трещиноватая, чешуйчатая, серовато- или красновато-коричневая; пб. красновато-коричневые, густо опушенные. Пч. острояйцевидные, красновато-коричневые, слегка смолистые, трогаются в рост позднее, чем у других елей, в Ленинграде в первой половине VI. Хв. 10—15 мм дл. и около 1 мм шир., четырехгранная, с 1—2 устьичными линиями на сторонах, зеленая, держится 8—11 лет, в Ленинграде 4—7 лет. Цв. в Ленинграде в начале VI. Ш. яйцевидно-овальные, 30—40 (50) мм дл. и 15—20 мм шир., смолистые, до созревания фиолетовые и зеленые, зрелые — красновато-коричневые, с округлыми цельнокрайними или слегка зубчатыми чешуями (фиг. 36); созревают в IX, в Ленинграде — в конце X, опадают на второй год. С. 3 мм дл., темнокоричневые, с крылом 6—9 мм дл.; в 1 кг около 300 тыс. шт.; всхожесть 50—80%; обильные урожаи через 3—6 (8) лет; рассеиваются в начале зимы или весной следующего года.

Живет до 350—400 (450—500) лет.

Родина: восточная часть Сев. Америки (Апалагские горы), где растет в зоне хвойно-широколиственных лесов, в чистых или смешанных насаждениях, при этом на болотистых местах с *Picea mariana*, *Larix americana*, *Abies balsamea*, *Acer rubrum*, на дренированных — с *Abies balsamea*, *Pinus strobus*, *Betula lutea*, *Acer saccharum* и др. В горы идет до 1000—1800 м абс. выс. (фиг. 33).

В Европе с 1755 г. как парковое. В СССР культивируется с 70—80-х годов XIX столетия; встречается в садах и парках очень редко. В лесной зоне известна: в Ленинграде — 35—40 лет 10—11 м выс., в Москве — в возрасте 50 лет 19.5 м выс., около Минска — 30 лет 7 м выс., в Жиздре — 30 лет — 6 м выс. и в других местах — всюду обильно плодоносит. В степной зоне (Украина) в 35—40 лет достигает 13.5 м выс. и плодоносит. В субтропиках испытана недостаточно.

Особых преимуществ эта ель не имеет.

16. *P. mariana* Britt. — Е. черная

Stern, et Pogg. Prel. Cat. (1888), 71

P. nigra Link, *P. brevifolia* Peck. Амер. — Black Spruce.

Д. 20—30 м выс. со стволем 30—90 см в диам., с узко-неправильно-конической кроной, у взрослых деревьев с ветвями, поникающими до земли; растет медленно, даже в наиболее благоприятных условиях роста на юге своего ареала достигает в 150 лет 24 м выс. Кора трещиноватая, чешуйчатая, серовато- или красновато-коричневая, тонкая. Пб. красновато-коричневые, с густым красноватым опушением. Пч. яйцевидные, с красновато-опушенными чешуями. Хв. 6—12 (18) мм дл. и около 0.7 мм шир., четырехгранная, с 1—2 (3—4) устьичными линиями на сторонах, синевато-зеленая, расположена очень густо; держится 8—9 (14) лет.

Цветет в [V—V; ш. яйцевидные, 20—35 мм дл. и 15—18 мм шир., до созревания пурпурно-коричневые, очень украшающие дерево, зрелые тускло-коричневые с тонкими, обратно-яйцевидными волнистыми и зубчатыми по краю чешуями со штрихами на спинке; созревают в VIII, остаются на дереве в продолжение 20—30 лет. С. 3 мм дл., темнокоричневые, с крылом 6—9 мм дл.; в 1 кг около 120 тыс. шт. с.; всхожесть 80—90%.

Плодоносит довольно обильно ежегодно.

ФОРМЫ

f. *Doumetii* Schneid. — с густой узко-конусообразной кроной, построенной восходящими ветвями и светлогодубоватой хвоей.

f. *Beissneriana* Rehd. — с густой широко-конусовидной кроной, построенной восходящими ветвями и светлогодубоватой хвоей.

f. *fastigiata* Rehd. — с колонновидной кроной, построенной тонкими восходящими ветвями, повидимому, схожа с *P. n. Doumetii*.

f. *nana* Rehd. — низкорослая форма с конической или округлой кроной

f. *ericoides* hort. — с округлой кроной.

Родина: Сев. Америка от Лабрадора и Аляски на севере до Виргинии и Висконсина на юге (фиг. 34); вместе с *P. canadensis* и *Larix americana* образует северную границу леса; на юге обычна по сфагновым болотам и приречным низинам, где, как и на востоке, достигает наибольших своих размеров. Растет в чистых и смешанных лесах с *Larix americana*, *Abies balsamea*, *Picea rubra*, *Fraginus nigra*, *Populus tremuloides* и *Betula papyrifera*. Мало требовательна к климату и почвам. Растет на подзолистых, болотных и черноземных (в СССР) почвах.

В Европе с 1700 г. культивируется редко в садах и парках. В СССР — со середины XIX столетия. Редко в Ленинграде; в возрасте 12—13 лет достигает 3 м выс.; около Муром (Ивановская область) в 40 лет — 12 м и в Москве в 80 лет — 16 м; всюду плодоносит. В степной зоне Украины в 20 лет достигает 6—7.5 м выс. и плодоносит, как и в других местах Украины.

Вполне устойчива в лесной, лесостепной и степной областях Европейской части СССР; особенно морозоустойчива А: т. f. *Doumetii*.

Секция **OMORICA** Willkm.

Хв. плоская, остроконечная, килеватая сверху и снизу, с 2 белыми полосками, в которых находятся ряды устьиц, на верхней стороне, повернутой книзу благодаря закручиванию черешков.

17. *P. Breweriana* Wats. — Е. Бревера

In Proc. Am. Acad., n. Ser., XII (1885), 378

Д. 25—30 м выс. со стволом 45—75 см в диам., с характерными плакучими ветвями второго порядка, свешивающимися до 1—3 м вниз от главных ветвей. Хв. 15—30 мм дл., тупая почти плоская, сверху выпуклая зеленая, снизу с выступающей срединной жилкой и с 4—5 белыми линиями, по каждой стороне от него. Ш. узко-цилиндрические, 6—12 см дл., с цельнокрайними чешуями.

Родина: небольшими островками в западной части Сев. Америки на границе штатов Калифорния и Орегон в горах на высоте 900 (300)—1800 (2500) м в смеси с другими породами (фиг. 33).

В декоративном садоводстве представляет интерес благодаря своей оригинальной форме роста.

В Европу интродуцирована в 1893 г. В культуре — редко в парках. В Германии зимостойка. В СССР была испытана лишь в Ленинграде, где оказалась довольно зимостойкой.

18. *P. orientalis* (L.) Link. — Е. восточная

Linnaea, XX (1847), 294

P. Wittmanniana Carr. Грузинск. — надзви или алати.

Д. 35—40 м выс. (до 50) и до 2 м в диам. и с конической кроной. Растет медленнее обыкновенной ели. Кора бурая, чешуйчатая; у старых стволов темносерая. Молодые поб. красноватые или желто-серые, блестящие, густо покрыты волосками. Поб. яйцевидные, заостренные, едва 3 м дл. красные, не смолистые. Хв. 4—8 (10) мм дл., жесткая, темнозеленая, блестящая, притупленная на вершине, сплюснуто-четырёхгранная, на верхней стороне с 1—2 устьичными линиями на каждой грани, а с нижней — с 3—4. Расположена б. или м. настильно.

♂ клк. карминово-красные, ♀ фиолетово-пурпурные. Ш. веретенообразно-цилиндрические, 5—10 см дл. до 2 см толщ., светлобурого цвета; семенные чш. обратно-яйцевидные, с широким, почти округлым цельным верхним краем, на спинке вдоль штриховатые, блестящие (фиг. 36). С. мелкие (до 4 мм), черноватые, с вдвое более длинным крылом. В 1 кг содержится 137 тыс. семян; 1000 семян весят 7,3 г; всхожесть более 90%.

Доживает до 400 лет.

Родина: растет в западной части Кавказа (фиг. 32), где ареал ее, будучи близок по очертанию с ареалом *Abies Nordmanniana*, несколько смещен на восток по сравнению с последним; в пределах же площади совместного произрастания с пихтой ель господствует над последней на востоке. В горах встречается на склонах южной экспозиции, но не редко и на затененных склонах, особенно на востоке своего распространения.

На востоке ареала образует обширные леса от 1350 м до 2100 м; на западе вертикальный пояс распространения ели более узок. Вне пределов СССР растет в Турции, в горах между Трапезундом и Эрзерумом и оторванно от основного ареала в горах Тавра и Антитавра на высоте от 600 до 2200 м. Растет как чистыми лесами, так и в смеси с *Abies Nordmanniana*, буком, грабом и другими лиственными породами.

Восточная ель менее требовательна к влажности воздуха, чем кавказская пихта; может расти на суховатых маломощных почвах, на скалах, каменистых россыпях, ассоциируясь в этих случаях с *Pinus hamata*.

Восточная ель очень оригинальна в декоративном отношении благодаря своей короткой хвое и тонким изящным ветвям.

ФОРМЫ

Наиболее интересные:

f. *nitans* Niem. — с плакучими ветвями;

f. *nana* Carr (*P. O. f. gracilis* Veissn.) — ширококонусовидная, кустовидная, густоветвистая форма;

f. *aureo-spicata* Veissn. — форма с золотисто-желтой хвоей на новых побегах весной;

f. *aurea* Hesse — форма с хвоей, долго сохраняющей золотисто-бронзовый цвет.

В Зап. Европе культивируется с 1837 г., в парках Германии и Англии. В культуре в СССР распространена слабо. В парках Украины имеется несколько деревьев высотой 5—9 м примерно 25-летнего возраста; в Киеве повреждается морозами, в западной и южной частях Украины стойка; в Криворожьи (Весело-Боковеньская станция) некоторые деревья имеют 8 м выс. В парках Южного берега Крыма страдает от засухи, хотя и плодоносит. В Самарканде плодоносит. В Москве и Ленинграде развивается не выше снегового покрова и лишь в защищенных местоположениях (в Ленинграде) имеется экземплярами до 1.5 м выс.

Может быть рекомендована лишь как декоративная порода для зап. Полесья и лесостепи.

19. *P. omorica* Purk. — Е. сербская

Eine asiat. Konif. in den Balkanlând, in Oesterr. Monatssch. f. Forstw., (1877), 446.

Сербск. — оморика.

Д. до 45 (55) м выс., с густой до старости узко-конической длинно и тонко заостренной кроной, низко опущенной при росте на свободе; в насаждениях стволы очищаются от сучьев лишь до половины своей высоты. Ветви очень короткие, нижние свисающие.

Растет примерно так же, как обыкновенная ель — *P. excelsa*, или несколько быстрее. Кора тонкая, темнубурая, пластинчато отстающая. Молодые ветки серо-коричневые, густо-волосистые. Пч. широко-яйцевидные, острые, 3 мм дл., красно-коричневые, не смолистые с длинно-шиловидно заостренными чешуями. Хв. 5—20 мм дл., 0.5—2 мм шир., толстоватая, плоская, килеватая сверху и снизу, темнозеленая, блестящая сверху, снизу с 2 голубовато-белыми полосками, состоящими каждая из 4—6 устьичных линий, коротко заостренная у молодых деревьев и закругленная у старых, расположена настильно.

♂ клк. светлокрасные; ♀ клк. одиночные или скученные, продолговатые, пурпурно-фиолетовые. Ш. горизонтально отстоящие или висящие, яйцевидно-продолговатые, 4—6 см дл., сначала голубовато-черные, затем в зрелости коричневые, блестящие (фиг. 36), с чп., закругленными на верхнем крае и продольно тонко-птриховатыми, мелко-пушистыми к основанию. Ш. раскрываются в VIII. Плодоношение при росте в парко-

вых условиях наступает в 12—15-летнем возрасте. С. черноватые, 2—3 мм дл., с крылом в 8 мм дл., 1000 см весят 3.0 г; всхожесть 60—70%.

Долговечность сербской ели не менее 300 лет.

Р о д и н а: горы Югославии по среднему течению р. Дриссы, на восток и северо-восток от гор. Сараево (фиг. 32); ареал занимает площадь примерно 35×15 км; местообитания разорваны и приурочены к скалистым и крутым тенистым склонам на известняках на высоте 950—1500 м. Два небольших местонахождения сербской ели известны несколько южнее основного сосредоточения. *P. omorica* растет в смеси с *Abies alba*, *Picea excelsa*, *Pinus nigra*, *Pinus silvestris*, *Fagus sylvatica*, *Ostrya carpinifolia*. В лучших условиях местообитания *P. omorica* вытесняется европейской пихтой и елью, являясь, видимо, менее теневыносливой. Лишь на крутых скалистых открытых ветрам местах она выдерживает конкуренцию этих пород.

В культуре сербская ель растет вполне хорошо на безизвестковых почвах, включая подзолистые пески. Показала себя также устойчивой к фабричным газам и копоти и весьма зимостойкой.

В СССР культивируется с конца XIX века с декоративными целями во многих пунктах.

Сербская ель, как дерево исключительной декоративной ценности, должна быть рекомендована для западной, южной и, вероятно, и средней тайги, хвойно-широколиственных лесов и лесостепи Европейской части СССР до Волги, а может быть, даже до Урала; хорошо она будет расти в лесостепи и лесах Кавказа и Крыма; в субтропиках Кавказа и Крыма растет плохо.

В культуре встречается разновидность сербской ели с более широкой кроной (*P. omorica* var. *borealis* Schwer.); эта разновидность менее декоративна.

20. *P. spinulosa* Henry — Е. шиповатая или восточно-гималайская

In Elwes and Henry. The Trees of Gr. Br. and Ireland. VI (1912), 1892

P. morindoides Rehd., *P. Alcockiana* var. *Morindoides* Mottet.

Д. до 60 м выс., с длинными тонкими повисающими ветвями. Хв. 25—35 мм дл., 1 мм шир., коротко заостренная, приплюснута-4-гранная, на верх обращенной стороне зеленая без устьиц, на низ обращенной стороне с 2 белыми полосками, отстоящая, снизу веток редкая. Ш. 6—10 см дл., 4 см толщ., желто-коричневые. Чш. тонкие, широко-яйцевидные, с несколько оттянутой верхушкой. С. 3—5 мм дл., крыло узкое.

Р о д и н а: растет в вост. Гималаях (Сикким, Чумбитал), на высоте 2800—3300 м встречается редко. Эта ель, вероятно, будет наилучшей из всех елей секции *Omorica* для культуры в наших влажных субтропиках. До настоящего времени не интродуцирована.

21. *P. sitchensis*. Carr. — Е. ситхинская

Traité de Conif., 1 ed. (1855), 260

P. sitkaënsis Mayr, *P. Menziesii* Lindl. Амер. — Sitka Spruce.

Д. 45—60 (90) м выс., со стволом 120—240 (480) см в диам. и с широкопирамидальной густой кроной. Кора трещиноватая, чешуйчатая, серая и красно-

буро-серая, тонкая. Пч. конусовидные, смолистые. Пб. светлоричневые и голые. Хв. 15—18 (28) мм дл. и едва 1 мм шир., прямая плоская, сверху и снизу неясно килеватая, колючая, сверху зеленая, снизу серебристая от белых полосок, что придает кроне характерный стальной, синеватый оттенок. Ш. цилиндрические, 5—10 см дл. и 2.5—3.0 см шир., до созревания желто-зеленые, зрелые, светлоричневые, с тонкими по краю выемчато-зубчатыми чешуями; созревают в IX—X, отпадают через несколько месяцев. С. 2—3 мм дл., светлоричневые, с крылом до 12 мм дл.; в 1 кг около 480—580 тыс. шт. семян; всхожесть 40—70%; обильные урожаи через 2—3 года. Живет до 500—800 лет.

Родина: береговая полоса западной части Сев. Америки, от Амсин — на севере до Калифорнии — на юге (фиг. 34); в горах поднимается до 900—1000 м; б. ч. вдоль рек и по склонам гор, обращенным к морю; растет успешнее на сильно увлажненных, временно затопляемых почвах чистыми и смешанными насаждениями с *Tsuga heterophylla* (на севере), *Pseudotsuga taxifolia*, *Thuja plicata*, *Abies grandis*, *A. amabilis*, *Alnus rubra*, *Acer macrophylla* (в центральной части ареала), *Chamaecyparis Lawsoniana*, *Sequoia sempervirens* (на юге). Д. морского климата. Ветроустойчива.

В Европе культивируется с 1831 г.; разводится широко с лесо-хозяйственной и декоративной целью, в Англии и Германии с большим успехом, чем *Picea excelsa*; рост ее здесь характеризуется следующими данными:

| | | | | |
|----------------------|-----|------|-------|-------|
| Возраст | 10 | 20 | 50 | 70 |
| Высота (м) | 3—4 | 5—14 | 20—25 | 30—40 |

Успешно идет на юге Финляндии и Эстонии.

В СССР культивируется редко. В Ленинграде вымерзает; в Сельскохозяйственной академии им. К. А. Тимирязева в Москве в 1914 г. в 15 лет имела 1 м выс. На Украине в Киевской, Полтавской и Одесской областях частью погибла, частью имеется в виде мелких экземпляров; в Никитском саду им. В. М. Молотова в 30—40 лет достигла 5 м выс., плодоносит; плодоносящие деревья отмечены для Сухуми. Очень стойка по отношению вредного влияния дыма в индустриальных районах.

Перспективна для лесного хозяйства и как исключительно декоративная порода в зап. Белоруссии и Украине. Особенно декоративна в солитерных посадках и негустых группах.

22. *P. jezoensis* Carr. — Е. аянская

Traité de Conif., 1 ed. (1855), 255

P. ajanensis Fisch., *P. kamtschatskensis* Lacassagne.

Д. до 50 м выс., габитуально сходное с обыкновенной елью, но растущее значительно медленнее. Кора серо-бурая, растрескивающаяся на небольшие кругловатые отстающие пластинки. Молодые ветки блестящие, желто-бурые или буро-серые голые, реже густо-волосистые. Пч. коротко- и толсто-яйцевидно-конические, тупые, 3—4 мм дл., смолистые, с тупыми каштаново-бурыми чешуйками. Хв. 12—20 мм дл. и 1.25 мм шир., плоская, с обеих сторон килеватая, тупая или с коротким острием, сверху темнозеленая, блестящая, снизу с двумя синевато-белыми полосками, имеющими 6—7 рядов устьиц; расположена настильно и на освещенных пб. изогнута, благодаря чему нижняя беловатая сторона хорошо видна

и крона кажется сизой (фиг. 36). Листовые подушечки часто назад отогнутые. Ш. 3—8.5 см дл., 1.5—3 см толщ., молодые зеленовато-желтые или пурпурные, зрелые — светлорубые; чш. рыхло налегающие друг на друга, кожистые, тонкие, эллиптические или продолговато-эллиптические с волнисто-зубчатым или выемчатым, часто как бы обрубленным верхним краем; раскрываются шишки в половине IX. С. 2—3.5 мм дл., коричневые или почти черные с крылом 7—11.5 мм дл., по краю мелко-зубчатым. Всхожесть около 60%.

Родина: горы Дальневосточного Приморья, Приамурья, южная часть Охотского побережья, центр. Камчатка, Сахалин, Иезо, южн. Курилы, сев. Корея, восточная часть Маньчжурии, южн. Якутия (р. Алдан) (фиг. 32). Как правило, аянская ель — горное дерево, заселяющее склоны от 400—500 м до почти верхней границы леса (1200 м); местами, особенно на севере, аянская ель спускается почти до уровня моря; постоянным спутником ее на материке, за исключением местностей к северу от 43°, является белокурая пихта, на севере — даурская лиственница, в Японии — сахалинская пихта; в верхней половине своего вертикального распространения она сопровождается каменной березой, а в нижней — часто растет с маньчжурским кедром и многими лиственными породами; на о. Иезо в лесах из аянской ели растут даже магнолии (*Magnolia obovata* и *M. Kobus*), лианы, а в подлеске — бамбук (*Sasa*).

Аянская ель весьма морозостойка, но в Европе весной рано трогается в рост, а потому нередко побивается поздними заморозками. Требуется к высокой влажности воздуха в период вегетации; переносит весьма прохладное и короткое лето. К почвам более требовательна, чем обыкновенная ель, и не выносит даже слабого заболачивания. Выносит очень сильно каменистую почву.

В культуре в Европе с 1861 г.; в СССР с конца XIX века; встречается редко в Ленинграде, Москве, Горьком и на Украине хорошо развитыми плодоносящими деревьями.

Аянская ель весьма декоративная порода, однако, менее красива, чем *P. omorica*, и значительно медленнее растущая; поэтому там, где может быть разведена *P. omorica*, ей надо давать предпочтение перед *P. jesoensis*. В местностях с суровым климатом, в средней и северной тайге Европейской части СССР, лесной области Урала и зап. Сибири следует в декоративных целях разводить аянскую ель. Преимуществом аянской ели перед сербской является то, что семена ее могут быть всегда собраны у нас на родине.

23. *P. hondoensis* Mayr — Е. хондская

Monogr. Abiet. d. Jap. Reich (1890), 51

P. ajanensis var. *hondoensis* Beissn., *P. ajanensis* var. *microsperma* Beissn., *P. jesoensis* var. *hondoensis* Rehd.

От *P. jesoensis* отличается более утолщенными, вперед направленными листовыми подушечками, более короткой и тупой плотнее прижатой к веткам матово-темнозеленой хвоей.

Родина: в горах центр. Японии (о. Хондо) на высоте 1600—2700 м. Для СССР интереса не представляет.

В Москве имеется экземпляр 18-летнего возраста, 2 м выс.

В Китае в самом конце прошлого и в первые два десятилетия текущего столетия описано много новых видов рода *Picea*. В культуре они имеются лишь редко, главным образом в Arnold Arboretum. В СССР, как правило, отсутствуют; от видов ели, уже вошедших в культуру, они отличаются мало, как равно и между собой; растут в трудно доступных районах западного горного Китая; семян их достать почти нет никакой возможности, поэтому для зеленого строительства в СССР пока они никакого значения не имеют и лишь заслуживают испытания в дендрариях. Сюда относятся из секции *Euripicea* следующие виды: *P. gemmata* Rehd. et Wils., *P. Meyeri* Rehd. et Wils., *P. neoveitchi* Mast., *P. ponderosa* Rehd. et Wils., *P. notabilis* Rehd. et Wils., *P. asperata* Mast. (*P. crassifolia* Kom.), *P. montigema* Mast., *P. retroflexa* Mast., *M. aurantiaca* Mast., *P. yunnanensis* Vilmorin, *P. heterolepis* Rehd. et Wils., примыкающие в той или другой степени к *P. Schrenkiana*, *P. Wilsonii* и *P. Morinda*.

Вильсон считает многообещающим в культуре видом *P. asperata*, имеющую сине-зеленую матовую отстоящую хвою и растущую в Чанчу, сев. Сычуане и сев. Тибете, на выс. 2700—3500 м.

Из секции *Omorica* сюда относятся следующие виды: *P. hirtella* Rehd. et Wils., *P. Balfouriana* Rehd. et Wils., *P. purpurea* Mast., *P. likiangensis* Pritz., *P. spinulosa* Mast., *P. Sargentiana* Rehd. et Wils., *P. complanata* Mast., *P. brachytila* Pritz., *P. ascendens* Patsch, примыкающие к видам *P. jezoensis*, *P. hondoensis* и *P. sitchensis*.

В субтропическом арборетуме в Сухуми есть несколько молодых экземпляров *P. ascendens*, *P. Balfouriana* и *P. Sargentiana*.

Род. 6. PSEUDOLARIX Gord. — ЛЖЕЛИСТВЕННИЦА¹

Pin et. (1858), 292

P. Kaempferi Gord. — Л. китайская или Кемфера

Pinet. (1858), 292

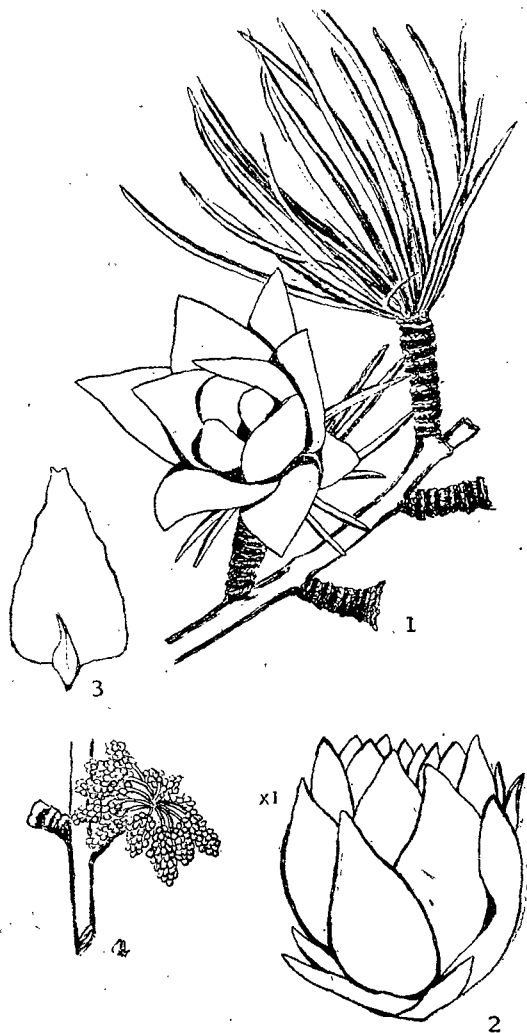
P. Fortunei Mayr., *P. amabilis* Rehd. немецк. — Chinensische Goldlärche, англ. — Golden Larch.

Д. до 35—40 м выс., с широко-конусовидной, низко опущенной кроной, сравнительно тонкими ветвями и несколько свисающими пб.; ств. до 1,5 м диам. Кора трещиноватая, лущающаяся продольно, красновато-коричневая. Пч. яйцевидно-округлые; на коротких пб. с шиловидно заостренными чш. (отличие от *Larix*). Удлиненные пб. на второй год красновато-коричневые. Хв. опадающая на зиму, 30—40 (30—80) мм дл., 2—3 мм шир., спирально расположенная на удлиненных пб. и в пучках (30—40 шт.), на коротких побегах, мягкая, выпуклая с обеих сторон, заостренная на вершине, по краям несколько загнутая на нижнюю сторону, светлозеленая сверху и голубоватая, с двумя едва заметными полосками снизу. Осенью перед опадением светложелтая.

♂ клк. желтые, яйцевидные, 1 см дл., на чш. такой же длины, в пучках на вершине коротких пб.; окружены при основании чш. Нижние

¹ Составил В. В. Уханов.

тыч. почти сидячие, верхние с ножкой, почти круглые с чш., несколько продолженными за плн. и оканчивающимися короткой, иногда 2—3-зубчатой, вершиной. Плн. 2, растрескивающиеся поперек; пыльда с воздушными мешками. ♀ клк. округлые, одиночные на вершине коротких пб., окруженные при основании хв.



Фиг. 37. *Pseudolarix Kaempferi*.

1 — удлиненный побег с укороченными побегами, хвоей и шишкой, 2 — шишка, 3 — чешуя, 4 — пучок ♂ колосков.

[1 — по Mitt. d. D. D. G. (1915); 2 — по Clifton-Baker (1909); 3—4 — по Beissner und Fitschen (1930)].

Ш. 40—70 мм дл., 40—50 мм шир., красновато-коричневые, овально-яйцевидные; семенные чш. 2—3 см дл., рыхло поставленные на оси, сердцевидно-ланцетные, с отстоящей тупой или двураздельной вершиной; кроющие чш. округло-ланцетно заостренные, едва зубчатые по краю, значительно короче семенных чш., при основании ш. высовывающиеся наружу. Ш. созревают осенью первого года и рассыпаются (фиг. 37).

С. обратно-яйцевидное, 7—8 мм дл., 4—5 мм шир., с кожистым крылом, прочно прирастающим к верхней стороне с. и несколько охватывающими его нижнюю сторону и заостренный конец, в очертании соответствующим половине семенной чш.; вес 1000 шт. с. 42—49 г.

Древесина желтовато-коричневая. Годичные слои хорошо заметны, довольно широкие (2,5—3 мм), ровные. Поздняя древесина резко выделяется от ранней своим более темным цветом. Сердцевинные лучи видны простым глазом на радиальном разрезе. Смоляные ходы имеются. Дре-

весина сравнительно легкая (объемный вес 0,42); по механическим свойствам приближается к лиственнице. Применение такое же, как у лиственницы.

Родина: горы вост. Китая, на высоте 900—1200 м, в полосе хвойных лесов (фиг. 38).

В Зап. Европе культивируется с 1858 г. единично; в Англии, Германии и Франции устойчива и плодоносит; достигает лучшего развития на дре-

нированных, умеренно влажных, суглинистых и супесчаных почвах и при одиночной посадке.

Размножается посевом и прививкой на *L. decidua*.

В СССР с 1894 г. удачно культивируется от Сочи и далее на юг; в Никитском саду не удалась; в Ленинграде мерзнет.

Представляет интерес, как солитер, для садов черноморских субтропиков Кавказа.

Особенно декоративна осенью при пожелтении хвои.

Род 7. LARIX Mill. — ЛИСТВЕННИЦА¹

Gard. Dict., 7 ed. (1759)

Англ. и амер. — *Larch*, немецк. — *Lärche*, франц. — *Méleze*.

Д. до 30 (60) м выс., с узко-конусовидной редкой кроной в молодости; растет быстро (особенно *L. leptolepis*, *L. kurilensis* и *L. decidua*) и быстро очищается от сучьев; к старости имеет крону высокоподнятую, ширококонусовидную с тонкими ветвями первого порядка, отходящими от ствола под прямым углом, затем несколько изгибающимися книзу и далее поднимающимися вверх; мелкие пб. б. ч. свисающие; они несут в свою очередь короткие пб., имеющие вид бородавок, живущих в продолжение 10—12 лет. Ветвление неправильно-мутовчатое. Кора молодых пб. светлая желтовато-бурая, на старых ствблах б. ч. толстая, глубоко-бороздчатая, отделяющаяся большими пластинками, серовато-бурая. Пч. мелкие, яйцевидные или полушаровидные; с многочисленными черепичатыми чешуями, закладываются на вершине пб. и в пазухах хвои на удлиненных пб. Имеются спящие пч., которые могут давать поросль на освещенных частях стволов. Хв. опадающая на зиму, очередная на удлиненных пб. и в пучках (по 20—50) на укороченных, узколинейная (20—50 мм дл.), мягкая, закругленная с верхней стороны и килеватая снизу, светло-зеленая или светлосизовато-зеленая, снизу с беловатыми рядами устьиц; осенью светло-желтая, оранжево-желтая или бурая. Сосудистый пучок один; смоляных ходов 2, близ ребер.

Однодомна. Возраст возмужалости 15—20 лет.

♂ клк. округлые или овальные, желтые, 5—10 мм дл., на безлистных коротких пб., окруженных при основании почечными чщ.; тч. с коротким прямым остроконечием; пыльцевые мешки растрескивающиеся вдоль; пыльца без воздушных мешков.

♀ клк. яйцевидные на олиственных коротких пб., красноватые или зеленоватые; кроющие чщ. б. ч. длиннее семенных, имеющих шиповидную вершину. Ш. от округлых до цилиндрических, от 1 до 10 см дл., с 3—40 рядами кожисто-деревянистых чщ., созревают в конце года цветения, раскрываются осенью или в начале весны, освобождают семена и остаются на дереве в продолжение еще 2—3 лет. Семенные чщ. кожисто-деревянистые, закругленные или усеченные на вершине. С. косо-обратно-яйцевидные, 3—6 мм дл., желтовато-бурые; крыло плотно прикреплено к верхней части с. и к краю его нижней стороны; от с. не отделимо. С. с одиноко стоящих деревьев почти невсхожи. С. сохраняют всхожесть в течение 1—2 (3) лет. Обильное плодоношение через 1—5 лет. Всх. чаще с 6 семядолями; в первый год сеянец имеет одиночную, спирально-

¹ Составил В. В. Уханов.

расположенную хв., частично зимующую. Корневая система очень пластичная; при заболевании образует придаточные корни. Живет до 300—500 (600) лет.

Лиственница — дерево северного полушария, где распространена между 30 и 70° на равнинах, в тайге и лесотундре (9 видов), в горах (9 видов), в лесном поясе и до верхней границы леса в чистых и смешанных насаждениях. Стойка против неблагоприятных климатических воздействий и малотребовательна к богатству и влажности почв, в частности, как листопадная порода, хорошо переносит задымление. Крайне светолюбива.

Очень ценна для озеленения населенных мест и в лесном хозяйстве.

Посев лиственницы в ряды производится осенью или весной, причем предварительная подготовка семян необязательна; предпочтителен ранне-весенний посев в прогретую влажную почву (ранние всходы страдают от мороза, поздние — от ожога корневой шейки). Глубина заделки легкой перегнойной почвой или травяным торфом не должна превосходить 10 см; желательна покрывка рядов лапником или опилками с уборкой их при появлении первых всходов. Всх. в первый год затеяют. На второй год всх. достигают 20—30 см выс. и могут школироваться или идти в посадки лесного типа.

Для садово-парковых посадок выдерживается в школе до 4—5-летнего возраста при расстоянии в рядах и между рядами в 40—50 см. Требуется обычный уход. Лучшее время для посадки — осень после листопада или весна до начала распускания почек. Пересадку выносит сравнительно легко до 20-летнего возраста; переносит умеренную стрижку.

Прививка в открытом грунту аблактировкой или под кору удается в начале сокодвижения; прививка под стеклом в приклад с II по VIII — при предварительной подготовке подвоя в горшках.

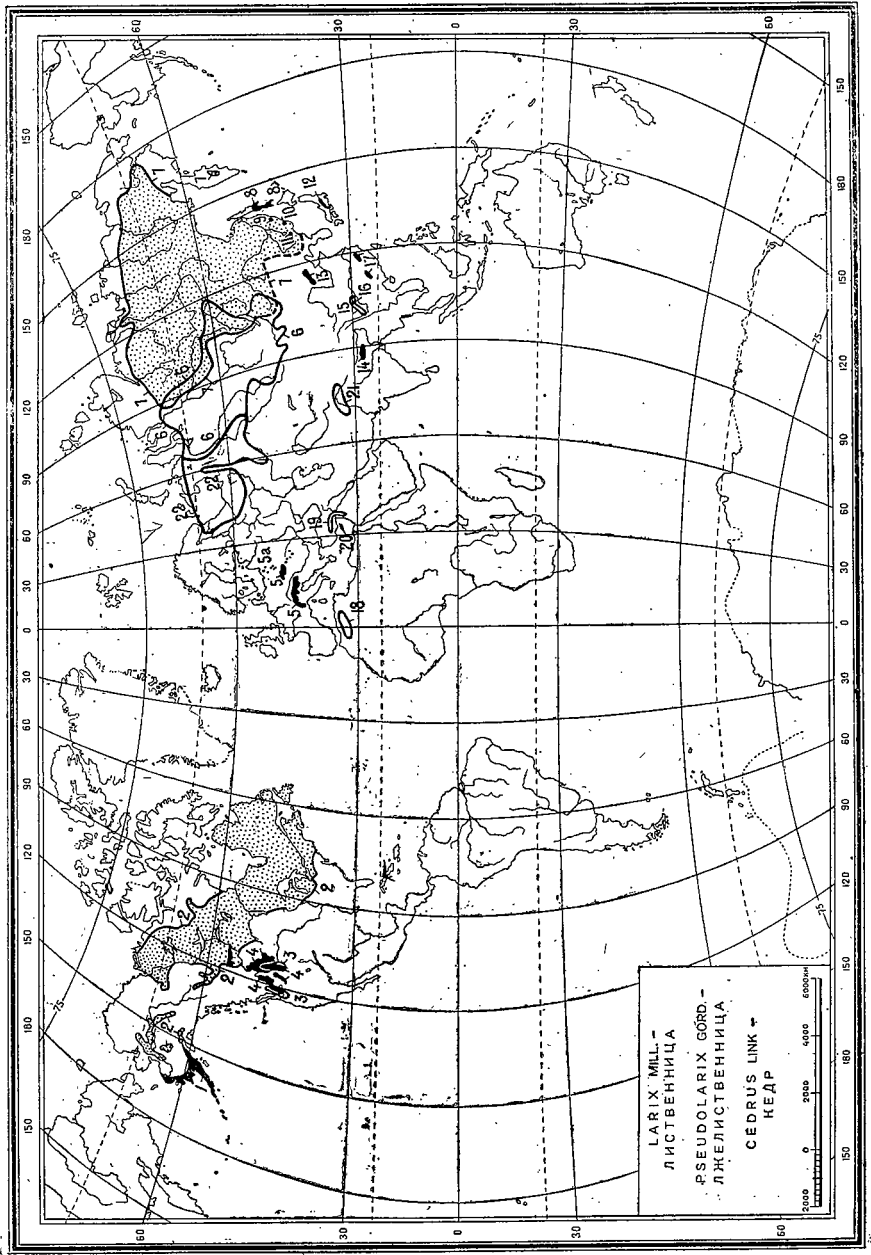
Отводки от молодых растений возможно получить в канавки, на более взрослых в горшки, повешенные на ветви. На пб. под почкой делается надрез коры и части древесины. Операция б. ч. проводится осенью. Отделение отводка производится на второй год в несколько приемов.

Зеленое черенкование возможно в холодном парнике; укоренение происходит в течение трех месяцев; хорошее развитие корней на втором году. По Курдиани, у лиственницы укореняется до 64% черенков.

Род включает около 20 видов; 7 растет в СССР дико, 7 — интродуцировано; ниже характеризуются 18 видов и 4 гибрида.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *LARIX*

1. Ш. 70—100 мм дл.; рядов чешуй 25—40 1. *L. Griffithii* Hook. — Л. Гриффитца.
- Ш. 8—50 (60) мм дл.; рядов чешуй 3—25 2.
2. Кроющие чш. длиннее семенных (выстаиваются наружу) 3.
- Кроющие чш. короче семенных или выстаиваются наружу только в нижней части шишки 7.
3. Кроющие чш. много длиннее семенных и отогнуты назад. Ш. 30—40 мм дл. 2. *L. Mastersiana* Rhed. et Wils. — Л. Мастерса.
- Кроющие чш. мало превышают семенные, обычно прямые и не отогнуты назад 4.
4. Ш. имеет 15—25 рядов чешуй, овально-продолговатая. Молодые пб. б. ч. голые блестящие 3. *L. Potanini* Batal. — Л. Потанина.
- Ш. имеет иное количество рядов чешуй 5.



Фиг. 38. Ареалы:

- 1 — *Larix alaskensis*, 2 — *L. americana*, 3 — *L. sibirica*, 4 — *L. Lyallii*, 5 — *L. occidentalis*, 6 — *L. decidua*, 5a — *L. polonica*, 6a — *L. sibirica*, 7 — *L. dahurica*, 8 — *L. kuzilensis*, 9 — *L. maritima*, 10 — *L. Olgensis*, 11 — *L. Lubarskii*, 12 — *L. leptolepis*, 13 — *L. Principis Ruprechtii*, 14 — *L. Griffithii*, 15 — *L. Potanini*, 16 — *L. Masteriana*, *Pseudolarix*: 17 — *P. Kaempferi*; *Cedrus*: 18 — *C. atlantica*, 19 — *C. libani*, 20 — *C. brevifolia*, 21 — *C. deodara*.
 [1 — олимп.; 2 и 4 — по Munns (1938); 3 — олимп.; 5 и 5a — по Schönichen (1933); 6 — 21 — олимп.]

5. Ш. имеет 7—12 рядов чешуй. Молодые пб. голые или редко опушенные, оранжево-коричневые 4. *L. occidentalis* Nutt. — Л. западная.
- Ш. имеет 6—8 рядов чешуй 6.
6. Семенные чш. опушены, по краю бахромчатые. Молодые пб. густо опушенные, сероватые 5. *L. Layllii* Parl. — Л. Лайэля.
- Семенные чш. голые или с редкими волосками, по краю наружу едва отогнутые и слерка волосистые, в зрелой шишке плотно прилегающие друг к другу. Молодые пб. голые 7. *L. decidua* Mill. — Л. опадающая или европейская.
- Кроющие чш. едва заметны снаружи; в зрелой шишке семенные чш. несколько прилегают друг к другу 8. *L. polonica* Rasib. — Л. польская.
7. Семенные чш. в своей верхней части ясно отогнуты наружу. Ш. почти округлые 20—30 мм дл. Рядов чешуй 5—9 6. *L. leptolepis* Gord. — Л. тонкочешуйчатая или японская.
- Семенные чш. в своей верхней части не отогнуты наружу 8.
8. Семенные чш. б. или м. выпуклые наружу или ложковидные. Ш. яйцевидные 9.
- Семенные чш. б. ч. прямые, прямо отстоящие с плоским или внутрь несколько загнутым краем. Ш. б. ч. округлые 11.
9. Семенные чш. сильно выпуклые, ложковидные снаружи, особенно в нижней части, густо покрыты рыжеватым опушением (на старых шишках, однако, исчезающим). Ш. 29—35 мм дл. 10. *L. Sukaczewii* Djił. — Л. Сукачева.
- Семенные неясно ложковидные, опушенные 9. *L. sibirica* Lbd. — Л. Сибирская.
- Семенные чш. не ложковидные, голые 10.
10. Ш. 22—25 мм дл.; чш. в 6 рядах. Молодые пб. желтоватые, голые 14. *L. Lubarskii* Suk. — Л. Любарского.
- Ш. 15—25 мм дл., чш. в 4 рядах. Молодые пб. буровато-красноватые (с фиолетовым оттенком зимой), густо или рассеянно опушенные 16. *L. kurilensis* Mayr. — Л. курильская.
11. Число рядов чш. 6—9. Ш. 25—35 мм дл., яйцевидно-округлые. Кроющие чш. динные при основании шишки 13. *L. principis Rupprechtii* Mayr. — Л. Рупрехта.
- Число рядов чш. 6—7. Ш. 15—30 мм дл. 12.
- Число рядов чешуй 3—4. Ш. 10—25 мм дл. 14.
12. Семенные чш. и молодые пб. голые 13.
- Семенные чш. и пб. покрыты рыжими волосками 17. *L. olgensis* A. Henry — Л. ольгинская.
13. Молодые пб. красные. Ш. яйцевидно-продолговатые или овальные. Кроющие чш. хорошо заметны, равны или немного короче плоских семенных чешуй 15. *L. maritima* Suk. — Л. приморская.
- Молодые пб. желтоватые. Ш. яйцевидные. Кроющие чш. менее заметны, наполовину короче несколько ложковидных семенных чешуй 14. *L. Lubarskii* Suk. — Л. Любарского.
14. Зрелые ш. широко раскрытые, 15—25 мм дл. Семенные чш. на верхушке б. ч. усеченные 15.
- Зрелые ш. узко раскрытые, 8—20 мм дл. Семенные чш. несколько внутрь загнутые 17.
15. Семенные чш. прямые, плосковатые. Молодые пб. бледно-желтоватые, голые, иногда редко опушенные 16.
- Семенные чш. выпуклые, несколько ложковидные. Молодые пб. буровато-красноватые (с фиолетовым оттенком зимой), густо или рассеянно опушенные 16. *L. kurilensis* Mayr. — Л. курильская.

16. Семенные чш. округло-овальные, на верхушке иногда с небольшой выемкой 11. *L. dahurica* Turcz. — Л. даурская.
 — Семенные чш. округло или овально-ромбические, на верхушке с широким треугольным вырезом 12. *L. Cajanderi* Mayr. — Л. Каяндера.
 17. Ш. 10—20 мм дл. 18. *L. americana* Michx. — Л. американская.
 — Ш. 8—10 мм дл. 19. *L. alaskensis* Wight — Л. алякская.

1. *L. Griffithii* Hook. f. et Thoms. — Л. Гриффитца

In Hook. f. Illustr. Himal. Pl. (1855), t. 21

L. Griffithiana Carr.

Д. до 20 м выс., с широко распростертыми в стороны ветвями. Кора коричневая и толстая. Молодые поб. красноватые, густоопушенные, обычно свисающие. Хв. 20—35 мм дл. светлозеленая, жесткая, туповатая, сверху плоская, снизу сильно килеватая. Ш. цилиндрические до 100 мм дл. и 30 мм шир., до созревания сизовато-зеленые или пурпурные, зрелые — оранжево-коричневые; семенные чш. сверху слегка выемчатые, снаружи пушистые; кроющие чш. широкие, постепенно к вершине заостренные, сильно выступающие и назад отогнутые (фиг. 39). С. около 4 мм дл., с крылом около 10 мм.

Родина: восточная часть Гималаев и зап. Китая, на высоте 2500—4000 м [самая южная из лиственниц (27—28° с. ш.)], в верхней части лесного пояса на хорошо дренированных склонах и моренах (фиг. 38).

В Европе редко культивируется с 1848 г., но на юго-западе Англии достигает своих предельных размеров и дает всхожие семена; в Германии попытки разведения не увенчались успехом; в Ленинграде погибла в первую зиму.

2. *L. Mastersiana* Rehd. et Wils. — Л. Мастерса

Pl. Wils., II (1914), 19

Вид, близкий к *L. Griffithii*, от которого отличается более мелкими ш. (30—40 мм дл.), менее широкими, так же выступающими и вниз загнутыми кроющими чш. и ромбической в сечении хв., покрытой сосочками на верхней стороне.

Родина: в горах зап. Китая (западная часть провинции Сечуань), на ограниченной территории, на высоте 2000—2300 м (фиг. 38).

В культуре с 1908 г. очень редко. В СССР не культивировалась.

3. *L. Potanini* Batal. — Л. Потанина

Acta. Hort. Petrop., XII (1894), 385

L. tibetica Franch., *L. Griffithii* Mast., *L. chinensis* Beissn.

Д. до 30 м выс., с серой или серовато-коричневой корой. Молодые поб. голые или слегка опушенные, оранжево- или красновато-коричне-

вые, блестящие. Хв. 15—30 мм дл., остроколючая, сверху и снизу килеватая.

♂ клк. красноватые. Ш. продолговато-яйцевидные, 30—45 мм дл. и 25 мм шир.; семенные чш. почти округлые, цельнокрайние, фиолетово-пурпурные до серо-коричневых; кроющие чш. пленчатые, длинно-заостренные, превышающие семенные прямые или назад загнутые. С. около 3 мм дл., с крылом — 8 мм дл.

Родина: горы зап. Китая (провинции Шенси, сев-зап. Юннань и зап. Сечуань), на высоте 2500—4000 м, до верхней границы леса; в субальпийском поясе образует часто обширные чистые насаждения (фиг. 38).

В Европу введена в конце XIX столетия и встречается очень редко. В Германии обладает высокими декоративными качествами. В СССР отмечена только в оранжерейной культуре в Ленинграде и грунтовой культуре за последние годы в Киеве.

4. *L. occidentalis* Nutt. — Л. западная

North Amer. silv., III (1849), 143, t. 120

L. americana brevifolia Carr. Амер. — Western Larch.

Д. 30—50 (80) м выс. и 90—120 (240) см в диам., с короткими ветвями и узко-пирамидальной кроной, самая высокорослая из лиственниц Сев. Америки. Растет быстро в молодости, к 40 годам иногда достигает 23 м выс.; при высоте в 28—30 (55) м нередко имеет возраст в 250—300 лет. Молодые пб. оранжево-коричневые, вначале редко опушенные, затем голые; кора на молодых ств. чешуйчатая, серо-коричневая, 8—15 см толщ. Пч. коричневые, голые. Хв. бледнозеленая, туповатая, 20—40 мм дл., на укороченных пб. по 14—40 шт, в пучке. В Ленинграде хв. появляется в начале мая, как у *L. decidua*, и, желтея, опадает во второй половине октября, несколько позднее *L. sibirica*.

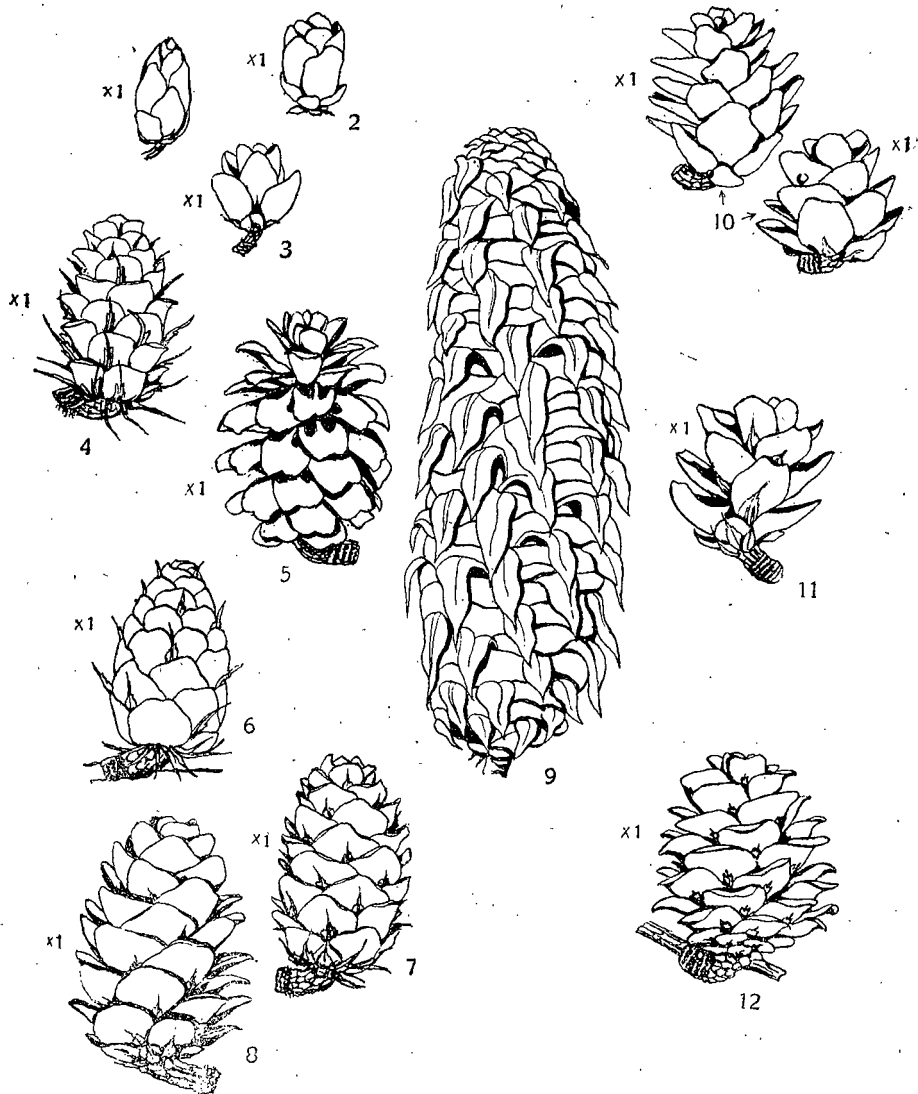
♀ клк. продолговато-овальные пурпуровые или зеленые; впервые появляются у деревьев на 20—25-м году жизни, полная возмужалость наступает в 40—50 лет; в Ленинграде цветет в середине V. Ш. яйцевидно-продолговатые, 25—35 (50) мм дл. и 18—25 мм шир.; из 7—12 рядов семенных чш., широко расходящихся при созревании; семенные чш. округлые или усеченные, часто назад отогнутые, снаружи в нижней половине тонко-волосистые; кроющие чш. с длинными ланцетными вершинками, значительно выступающими над семенными чш. (фиг. 39); созревают в VIII—IX; в Ленинграде — во второй половине IX. Зрелые ш. скоро опадают. С. беловатые, около 6 мм дл., с бледным крылом, 12 мм дл.; в 1 кг содержится 225—340 тыс. с.; вес 1000 с. около 4 г; всхожесть 65%; энергия прорастания за 10 дней 42%. По созревании ш. с. рассеваются при благоприятной погоде в течение двух недель.

Долговечность 300—500, иногда 600—700 лет.

Родина: горы западной части Сев. Америки (фиг. 38), между 44 и 55° с. ш., в лесном поясе на 600—2100 (2300) м абс. выс. и главным образом по тенистым склонам и долинам рек; б. ч. в смешанных насаждениях с *Pinus monticola*, *Pseudotsuga Douglasii*, *Pinus contorta*, *Picea Engelmannii*, *Abies grandis*, *A. lasiocarpa* и другими породами. Наилучшего развития достигает на хорошо дренированных богатых, мощных и влажных почвах; очень чувствительна к недостаточному увлажнению почв.

В Зап. Европу введена в 1881 г.; культивируется редко как декоративное д. В Германии растет хорошо; в возрасте 20 лет достигает в среднем

10 м выс. В Англии наибольших размеров отмечена для Кью (18.6 м выс.). В СССР интродуцирована во второй половине XIX столетия; культивируется редко. Наибольших размеров достигла в Ленинграде (40 лет —



Фиг. 39.

Larix americana: 1 — незрелые шишки, 2 — зрелые шишки, 3 — старая шишка; *L. occi-*
dentalis: 4 — незрелые шишки, 5 — зрелые шишки; *L. decidua*: 6 — незрелые шишки,
7 — зрелые шишки, 8 — старые шишки; *L. Griffithii*: 9 — шишка; *L. dahurica*: 10 —
зрелые шишки; *L. kurilensis*: 11 — старые шишки; *L. leptolepis*: 12 — зрелая шишка.
[1—8, 10—12 — ориг.; 9 — по Beissner und Fitschen (1930)].

16.5 м выс.), в Москве (50 лет — 20 м выс.) и в Новодугинском районе
б. Западной области (42 года — 20 м выс.); всюду обильно плодоносит.
Для степной зоны отмечена для Устиновского дендрологического парка.

(Полтавская область), где растет деревцом до 9 м выс. в возрасте 25—30 лет и в Лесостепной опытной станции (Орловская область).

Быстрота роста в молодости и успешная культура в различных местах СССР указывают на малую требовательность *L. occidentalis* к климату и выдвигают ее в число перспективных пород для интродукции в лесные культуры и для зеленого строительства.

5. *L. Layllii* Parl. — Л. Лайэля

In Journ. Bot., (1863), 35

Амер. — Alpine Larch, Lyalls Larch.

Д. до 25 м выс. и 30—50 (100) см в диам., с конусовидной кроной и длинными часто плакучими ветвями.

В горах на родине при 10—12 м выс. имеет возраст в 200—300 лет. Кора продольно-бороздчатая. Молодые пб. сероватые, густо пушистые. Пч. густо опушенные, с ресничатыми чш. Хв. 25—35 (50) мм дл., в сечении ромбическая, голубовато-зеленая, жесткая.

♂ клк. красноватые. Ш. яйцевидно-цилиндрические, 35—50 мм дл. и около 20 мм шир.; семенные чш. темнопурпурные, по краю бахромчатые, опушенные; кроющие чш. темнопурпурные, эллиптически ланцетные, значительно выступающие своими остриями над семенными чш., прямые. С. вместе с бледнорозовым крылом около 10 мм дл.

Живет до 500—700 лет.

Родина: на незначительной территории в горах западной части Сев. Америки (фиг. 38). Является типичным горным деревом; образующим верхнюю границу леса на 2000—2500 м выс.

Встречается б. ч. на неразвитых, каменистых почвах и осыпях. Одиночно и небольшими чистыми насаждениями или в смеси с *Pinus albicaulis*, *Tsuga mertensiana*, *Abies lasiocarpa* и *Picea Engelmanni*.

В культуре в Англии с 1904 г. редко. В СССР не отмечена.

6. *L. leptolepis* Gord. — Л. тонкочешуйчатая или японская

Pin. et. (1858), 128

L. japonica Carr., *L. Kaempferi* Sarg. Японск. — Саяматсу.

Д. 30 (35) м выс. и 50 (100) см в диам. Растет очень быстро; по японским таблицам ход роста (1926):

| | | | | |
|----------------------|-----|------|------|------|
| Возраст (лета) . . . | 10 | 20 | 50 | 100 |
| Высота (м) | 4.9 | 13.8 | 25.5 | 31.5 |

Пч. конусовидные бурые (ранней весной золотистые), раскрываются в Ленинграде в начале мая, позднее, чем у *L. sibirica*. Молодые пб. в начале зимы светлобуровато-желтые, с б. или м. сизоватым налетом, густо опушенные или почти голые; двулетние — красновато-бурые. Кора на стволах сравнительно тонкая, продольно-трещиноватая, тонко лущающаяся. Хв. тупая 15 (50) мм дл., сизая, сизовато-зеленая, осенью в Ленинграде, желтея, опадает в конце октября или в начале ноября, позднее, чем у *L. sibirica*. Сцв. желтовато- и красновато-зеленые; возмужалость на 15—20-м году, цветет в Ленинграде в мае в период распускания хв. Ш. округло-овальные, 20—35 мм дл., состоят из 45—50 (70) чш. в 5—6

рядах; семенные чш. тонкие хрупкие с отогнутым наружу краем, красновато-светлокоричневые снаружи с легкими чертами и коротковолосистые; кроющие чш. наполовину короче семенных, яйцевидные или ланцетно приостренные, коричнево-красные (фиг. 39). Ш. созревают в Ленинграде к концу IX С. 3—4 (5) мм дл., с блестящим коричневым крылом, по длине равным чш. и вместе с ней на вершине отогнутым; вес 1000 шт. с. 3.7—4.6 г; здоровые составляют 25—50%; энергия прорастания за 20 дней 20—25%.

Родина: в горах о. Хондо, в верхнем лесном поясе на высоте 1600—2700 м (фиг. 38). Растет по склонам гор большими чистыми насаждениями или вкраплен в лесах из *Picea jezoensis*, *Tsuga diversifolia*, *Pinus densiflora*, *Abies Veitchii*, *Betula Ermani*, *B. japonica*, а также на более низких высотах с дубом, грабом и буком. У верхней границы леса низкоросла.

Массовое культивирование в Европе и Сев. Америке, так же как на родине, показало, что эта лиственница хорошо растет в холодном и сухом климате. От поздних весенних заморозков не страдает. Совершенно зимостойка в лесной (южная часть) и степной зонах Европейской части СССР.

Выносит затенение лучше, чем другие лиственницы. В культуре успешно растет на подзолистых и черноземных почвах; лучше развивается на свежих и мощных глинистых и песчаных разностях почв.

На родине в культуре очень давно; широко разводится как комнатное карликовое д. В Европе с 1861 г., очень часто в садах, парках и лесных посадках; растет почти повсюду вполне успешно и дает всхожие с. В Германии растет столь же быстро, как и на родине.

Как лесная и декоративная порода разводится в США.

В СССР культивируется с 1880—1885 гг. в парках, кроме того, имеется на Лесостепной опытной станции в Весело-Боковеньках и других местах. На Южном берегу Крыма культивировалась безуспешно. В Адлере, Сухуми и Батуми растет хорошо.

В зеленом строительстве рекомендуется как одна из более декоративных лиственниц, в одиночной посадке; как порода, быстро растущая и мало требовательная к условиям существования, желательна в лесных посадках.

ФОРМЫ

Известны следующие садовые формы:

1. *pendula* hort. — с плакучими ветвями; пышное, красивое д. с сизыми листьями;

f. *Ganghoferi* Schwerin — с конусообразной кроной;

f. *dumosa* hort. — округло-кустовидная;

f. *aureo-variegata* hort. — с золотисто-крапчатыми листьями.

Плакучая форма японской лиственницы особенно рекомендуется для солитерных посадок.

7. *L. decidua* Mill. — Л. опадающая или европейская

Gard. Dict., 8 ed., № 1 (1768)

L. europaea D.C., *L. pyramidalis* Salisb., *L. excelsa* Link., *L. vulgaris* Fisch., *L. Larix* Karst. Англ. — European or common Larch, франц. — Mélèze d'Europe, немецк. — Europäische Lärche, украинск. — модрина европейська, польск. — модржев.

Д. до 30—40 (50) м выс. и 80—100 (150) см в диам.

Растет быстро, особенно «богемская» форма; в СССР растет быстрее, чем *L. sibirica*; в возрасте 5—20 лет дает годичный прирост до 1 м дл.;

с 60—150 лет прирост ослабевает. На родине при благоприятных почвенных условиях

| | | | | |
|------------|--------|-----------|--------|------|
| в возрасте | 10 лет | достигает | 5.5 м | выс. |
| " | 20 " | " | 10.5 " | " " |
| " | 50 " | " | 26.5 " | " " |
| " | 90 " | " | 34.5 " | " " |

Кора на молодых пб. серовато-желтоватая, голая; на взрослых стволах продольно-трещиноватая, бурая, до 2—4 см толщ. Пч. верхушечные мелкие, шаровидные, боковые — полушаровидные голые. Пб. в Ленинграде заканчивают рост во второй половине июня, достигая на взрослых деревьях 10—20 см дл. Хв. 10—40 мм дл. и 0.6—1.6 мм шир., светло-зеленая, часто с сизоватым налетом, на укороченных побегах по 20—40 (65) в пучке; в Ленинграде появляется в конце апреля, начале мая, осенью желтеет и опадает в первой половине ноября; на сеянцах удерживается до четырех лет.

♂ клк. яйцевидно-шаровидные желтые; ♀ клк. яйцевидно-цилиндрические, 10—18 мм дл., чаще пурпуровые, реже розовые или зеленовато-белые, зеленые и желтые; впервые появляются у изолированных д. на 10—20-м году, а в насаждении — на 30—35-м году жизни; цветут одновременно с распусканием хв., в Ленинграде в первой половине мая в продолжение 5—10 дней. Ш. 20—40 (60) мм дл., яйцевидно-конические или продолговато-яйцевидные, буроватые, раскрываются слабо; состоят из 45—70 чш., расположенных в 6—8 рядов; семенные чш. слабо наружу выпуклые, на спинке с продольными полосами, с цельным волнистым узко наружу отогнутым краем, голые или с редким опушением; кроющие чш. овальные с длинным остроконечием, выступающим из-за семенных чш. (фиг. 39); созревают в Ленинграде в IX, раскрываются весной следующего года и опадают через 3—5—10 лет, часто вместе с отмиранием побегов. Ш. часто прорастают побегами. С. 3—4 мм дл., крыло 9—11 мм дл.; в 1 кг 125—135 тыс. шт.; 1000 шт. весят 4.7—6.5 г; всхожесть 20—30% и до 45 (72)%; в СССР — 20—40%; в Белоруссии — 6—32%; на Украине — 15—20%; при искусственном опылении всхожесть повышается до 70—80%; сохраняется 2 (4) года; урожайные годы через 3—5 лет. Ш. собирают весной; с. добывают перетиранием ш. в особых барабанах в течение 5—6 часов; крылья у с. при этом отламываются. Из 10 кг ш. выходит 500—800 г с. Корневая система глубинная, обеспечивающая полную ветроустойчивость; на молодых тонких корнях часто эктотрофная микориза.

Живет до 500 лет и более.

Родина: Альпы и Карпаты (фиг. 38), на высоте 1000—2500 м, главным образом по хорошо освещенным склонам в редкостойных насаждениях; более низко с *Picea excelsa*, *Abies alba* и др., а выше с *Pinus cembra* и *P. montana*. Частыми спутниками в подлеске являются *Rhododendron hirsutum*, *Rh. ferrugineum*, *Rh. chamaecystus*, *Juniperus communis*, *Vaccinium* и др. В вост. Альпах и Карпатах местами спускается в предгорьях до 300 м абс. выс. и растет в смешанных лесах с *Fagus sylvatica*; в центр. Карпатах поднимается до пояса «криволесья».

Различают альпийскую, карпатскую и богемскую формы европейской лиственницы как географические экотипы. Крайний восточный экотип выделяется некоторыми авторами как вид *L. polonica* Racib.

В долинах и низинах, в которых обычно не растет, страдает от весенних заморозков и грибных заболеваний. В этом отношении менее устойчива

альпийская форма. Заболачивания не выносит. В умеренном континентальном климате СССР растет успешнее, чем в Англии, Франции и Германии. В степной южной части Украины страдает от летней засухи, как равно и на Южном берегу Крыма. Очень светолюбива. К горным породам и почвам не требовательна; успешно растет на известковых, кристаллических (гранит), сланцевых породах, на подзолистых, черноземных (СССР) и неразвитых почвах. Лучший рост на суглинистых умеренно-влажных и мощных почвах.

К городскому задымлению очень устойчива.

ФОРМЫ

Наиболее существенные:

а) по характеру роста:

f. *fastigiata* hort. — колоннообразное д., с восходящими ветвями.

f. *pendulina* Rgl. (f. *pendula* Henk. et Hochst, *L. europaea pendulina* Laws.) — д. с пониклыми ветвями и часто многовершинным стволом. В Ленинграде (БИН) эта форма до 30 м выс. III. до 40 мм дл..

f. *pendula* Rgl. — д. с полулежащим восходящим ств., ветви, свисающие часто до земли. В Ленинграде растет до 17.5 м выс..

f. *multicaulis* Schr. — многоствольное д. с узкими кронами на отдельных стволах; большие д. в Москве.

б) по окраске σ клк.:

f. *rubra* Beck. — клк. пурпуровые или красные.

f. *rosiflora* Szaf. — клк. розовые.

f. *alba* Carr. — клк. зеленовато-белые.

f. *viridiflora* Szaf. — клк. зеленоватые.

f. *sulphurea* Fig. — клк. серно-желтые.

в) по форме семенных чш. и величине ш.:

f. *typica* Szaf. — чш. округленные или выемчатые.

f. *obtusata* Szaf. — чш. прямо срезанные.

f. *microcarpa* Beissn. — ш. мелкие.

f. *macrocarpa* Beissn. — ш. до 60 мм дл.

В СССР разводится как декоративное д. с середины XVIII, как лесное — с середины XIX столетия. Часто главным образом на территории Европейской части СССР, к югу от 60° с. ш. Растет хорошо, особенно в лесной зоне (лучше, чем на родине). В Ленинграде достигает до 30—32 м выс. в возрасте 60—120 лет, тоже в районе Москвы, где в отдельных случаях достигает 37 м выс. в возрасте 64 лет; ход роста в высоту в опытных лесных посадках Московской и б. Западной областях характеризуется следующими цифрами (табл. 12).

Так же успешно растет в Татарской республике, в Полтавской области. На юге Украины в парковых посадках в пониженных местах чувствительна к заморозкам; удовлетворительна в посадках на Крымской Яйле и непригодна для южного берега. Отмечена для Сочи и Тбилиси, где растет, цветет, но перспективной не является. Молодые посадки в Свердловской области свидетельствуют о возможном продвижении европейской лиственницы не только на север, но и дальше на восток страны.

Таблица 12

| Места опытных лесных посадок | Возраст | | | | |
|--|---------|-----|-------------------|-------|----|
| | 5 | 10 | 20 | 40 | 60 |
| Московская область (Поречье, Уваровский район) | 1.5 | 4.5 | Высота 10—11.3 | 20—40 | 30 |
| б. Западная область (Новодугинский район) | 2.2 | 4.9 | 11.5 | 23.2 | — |

Благодаря быстрому росту и более продолжительному облиствению в сравнении с другими лиственницами имеет значительное преимущество. Идет для групповых посадок и аллей;

В культуре широко по всей Европе с XVII столетия. Разводится как декоративная и лесная порода. В Англии особенно преуспевает в горах Шотландии. В садах и парках Германии в отдельных случаях к 50-м годам достигает 30 м выс. В Швеции в росте конкурирует с *L. sibirica*. В восточных штатах США широко разводится как лесная и декоративная порода; *f. fastigiata* — для узких аллей и солитерно; *f. pendula*, *pendulina* и *multicaulis* — в небольших свободных группах.

Заслуживает широкого внедрения в лесные культуры, где желательна в смеси с лиственными породами.

8. *L. polonica* Rasib. — Л. польская

Oesterr. Bot. Zeit. (1912), 346

Д. до 35 м выс.; рассматривается и как географический экотип *L. decidua* или как синоним последней. Ш. 15—25 мм длины, с 4—5 рядами неплотно прилегающих, голых, на спинке выпуклых чш.; кроющие чш. ш. почти незаметны.

Родина: в северо-западной части Карпат и районе р. Вислы, островами (фиг. 38). В горах чистыми и смешанными насаждениями с *Quercus robur* и *Q. sessiliflora*, *Fagus sylvatica*, *Abies alba* и *Pinus silvestris*. Для СССР не отмечена.

Значение, вероятно, то же, что и *L. decidua*.

L. eurolepis Henry. Л. широкочешуйчатая

Irisch. Times. (24. 6. 19), 4

L. Henryana Rehd., *L. hybrida* Farg.

Гибрид *L. decidua* и *L. leptolepis*

Д. с более узкой кроной, чем у *L. leptolepis*. Растет быстрее родителей. Пч. красновато-коричневые. Пб. желтоватые, голые или слегка опушенные. Хв. до 35 мм дл., голубоватая, блестящая, с 2 серыми полосками снизу. Ш. конусовидные с ясно выступающими загнутыми наружу семяными чш.; сидят на желтых ножках.

Выведена в 1900 г. в Англии, где развивается хорошо. Редко в Германии и США; рекомендуется для лесоразведения.

В СССР известна около Минска (Игнатичи), где плодоносит. Заслуживает разведения как с декоративной, так и лесоводственной целью.

Культура, вероятно, возможна в тех же районах, что и *L. decidua* и *L. leptolepis*.

L. pendula Salisb. — Л. плакучая

Trans. Linn. Soc. VIII (1808), 313

L. dahurica Elw. et Henry, *L. decidua americana* Henk. et Hochst., *L. americana pendula* Loud.

Гибрид *L. decidua* и *L. leptolepis*.

Д. 20—27 м выс., со свисающими тонкими, красноватыми пб. Пч. конусовидные, смолистые. Хв. 10—30 мм дл., светлозеленая. Ш. 15—30 мм дл., с 20—30 семенными чш., волнистыми и зубчатыми по краю, опушенными ниже середины; кроющие чш. короче семенных.

При посеве плакучая форма роста наследуется лишь частично.

Выведена в культуру в 1800 г. Культивируется в садах Зап. Европы и США. В СССР в культуре не известна. Вероятно, может культивироваться в тех же районах, что и *L. decidua*.

9. *L. sibirica* Ldb. — Л. сибирская

Fl. Alt., IV (1833), 204

L. intermedia Fisch., *L. europaea* β *sibirica* Loud., *L. decidua* β *rossica* Henk. et Hochst., *L. d.* β *sibirica* Rgl., тунгусск. — ирьякто, рюкта.

Д. до 30—45 м выс. и 80—100 (180) см в диам. Растет быстрее наших отечественных хвойных пород, но медленнее, чем *L. decidua*. Максимальный прирост в возрасте 20—40 лет. (Табл. 13).

Таблица 13

| | | В о з р а с т | | | | | |
|--|---|---------------|-----|------|------|------|------|
| | | 10 | 20 | 50 | 100 | 150 | 200 |
| Северо-восток Евро- пейской части СССР. | I класс бонитиров- ки (м) | 3,6 | 9,9 | 22,7 | 31,2 | 36,2 | — |
| | II класс бонитиров- ки (м) | 2,8 | 7,8 | 17,6 | 27,0 | 32,7 | — |
| Алтай (Хакассия). | II класс бонитиров- ки (м) | — | 7,2 | 15,6 | 25,3 | 30,0 | 33,7 |

На лучших почвах к 100-м годам достигает 30—33 м, к 200-м годам — 40 (42) м и 350-м годам — 45 м выс. При заболачивании образует придаточные корни. Кора годовалых пб. светлосоломенного цвета, голая, иногда с редкими волосками, на более старых — серо-буроватая; на старых стволах очень толстая, глубоко-бороздчатая. Вершинные пч. ширококонические; боковые полушаровидные, желтовато-бурые; весной в Ле-

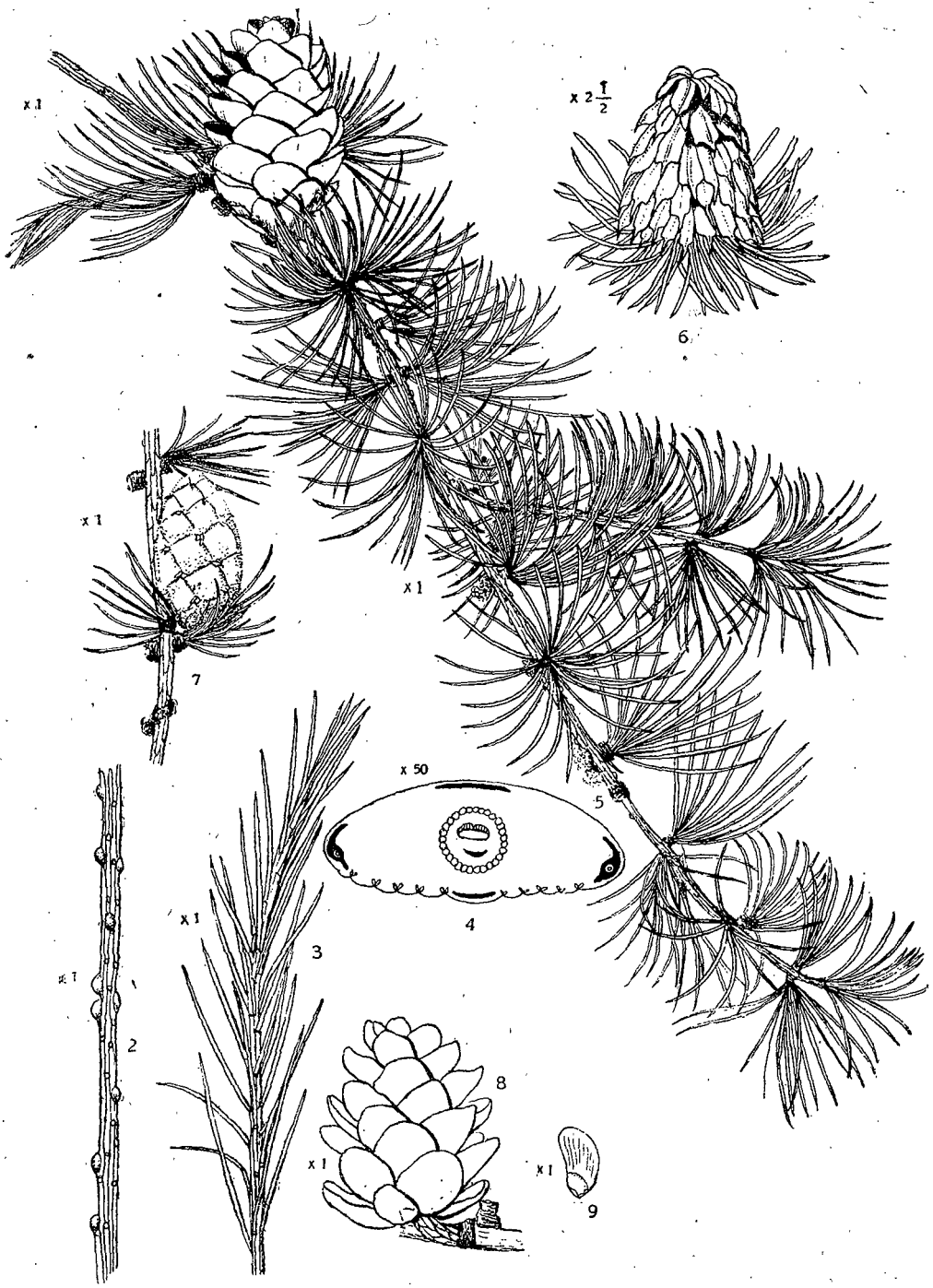
Ленинграде трогаются в рост в конце апреля, раньше, чем *L. decidua*, заканчивают рост в Ленинграде во второй половине июня; спящие пч. в большом количестве сохраняются даже на толстых стволах. Хв. 13—45 мм дл. и 0,6—1,6 мм шир., светлозеленая с сизоватым налетом, особенно в начале лета; на укороченных пб. в пучках по 25—50 (65), на быстро растущих побегах иногда до 100—115 мм дл. и 2,5 мм шир.; в Ленинграде появляется в начале мая; осенью, желтея, опадает во второй половине октября, раньше, чем у других лиственных.

♂ клк. полушаровидные, 5—6 мм в диам., желтоватые; ♀ клк. широко-яйцевидно-конические, 10—15 мм дл., чаще пурпуровые и розовые, реже бледнозеленые и беловатые; впервые появляются у свободно стоящих деревьев на 15-м году, а в сомкнутых насаждениях — на 30—50-м году жизни; в наибольшем количестве в 70—100 лет; цветение ежегодно одновременно с распусканием хв., в Ленинграде наблюдается в половине мая и продолжается 5—10 дней. Ш. 22—30 мм дл., обычно яйцевидные и продолговато овалыные, до созревания плотно сомкнутые, зрелые широко раскрытые, светлобурые или светложелтые состоят из 22—38 чш., расположенных 5—7 рядами; семенные чш. тонкие, часто кожистые и мягкие; яйцевидные реже широко-яйцевидные, цельнокрайние, на верхушке прямые, а потому неясно ложковидные, покрытые грубым рыжеватым опушением, особенно густым у их основания; кроющие чш. скрыты между семенными и лишь иногда выставляются из-за них при основании ш.; созревают в Ленинграде в IX, раскрываются обычно в VIII—IX (фиг. 40). С. косо-обратно-яйцевидные, 2—5 мм дл., с крылом 9—14 (17) мм дл., желтоватые с темными крапинками; в 1 кг 94—147 тыс. шт., вес 1000 шт. — 9,5 (5,3—14,1) г; всхожесть 60—88%; энергия прорастания за 10 дней 60—70 (40—86)%. Всхожесть с. свободно стоящих деревьев в возрасте 15—20 лет на 8—10% ниже всхожести с. средневозрастных деревьев; лучшую всхожесть дают с. с деревьев возраста 40—120 лет. Всхожесть с. выше в годы больших урожаев и из чистых по составу и наиболее производительных насаждений. С. созревают в Сибири в первой или второй половине сентября и выпадают в течение 15—35 дней. Семенные годы через 2—3 года; в северных районах реже, чем южных. В урожайные годы спелые древостой дают от 230 до 420 гектолитров шишек.

Древесина ядровая. Заболонь узкая, белая, с легким буроватым оттенком. Ядро красновато-бурое. Годичные слои хорошо заметны на всех разрезах. Ранняя древесина светлобурого оттенка резко переходит в позднюю древесину, сильно развитую и имеющую более темную окраску.

Таблица 14

| Район | Влажность (в %) | Объемный вес | Сопротивление | | Твердость (в кг/см ²) в направлении | | |
|--------------------------------------|-----------------|--------------|-----------------------------------|--|---|------------|---------------|
| | | | сжатия (в кг/см ²) | статическому изгибу (в кг/см ²) | торцовом | радиальном | тангентальном |
| Урал, Южн. Васпурская дача | 15 | 0,84 | 424 | 951 | 399 | 302 | 297 |



Фиг: 40. *Larix sibirica*.

1 — многолетний удлиненный побег с укороченными побегами и хвоей, 2 — побег без хвои, 3 — однолетний побег, 4 — поперечный разрез хвои, 5 — ♂ колоски, 6 — ♀ колосок, 7 — незрелая шишка, 8 — старые шишки, 9 — семя с крылом.

[1—3, 5, 7—9 — ориг.; 4 — по Сукачеву (1938); 6 — по Вольфу (1925)].

Сердцевинные лучи простым глазом не видны. Смоляные ходы редкие, мелкие и трудно усматриваются.

Древесина характеризуется высокими механическими свойствами (табл. 14).

Древесина стойка в отношении гниения, но тяжела, трудна для обработки и склонна к растрескиванию; употребляется для гидротехнических сооружений, переводных и мостовых брусьев, рудничных стоек, построек и пр.

Родина: на обширной территории в пределах лесной зоны и почти целиком в границах СССР (фиг. 38), от 58° в. д. на западе и до оз. Байкала на востоке (119° в. д.), от тундры на севере (70° с. ш.) до Алтая и Саян на юге (46° с. ш.); в горах поднимается до верхней границы леса (Алтай 2200—2400 м абс. выс.). Преобладает в лесах Сев. Урала, в зап. Сибири (севернее 63° с. ш.), на Алтае и в Саянах; в других местах островами и в примеси к другим породам. Образует зеленомошные, лишайниковые, травянисто-болотные, сложные (например с *Rhododendron dahuricum* и *Alnus fruticosa*) и сфагновые типы лесов. Наиболее часто ассоциирует с *Pinus silvestris*, *Picea obovata* и реже с *Pinus sibirica*. Нормально развивается в континентальном климате, перенося значительные колебания температуры (холодостойка) и засуху; устойчивей *L. decidua* и уступает *L. dahurica*. *L. sibirica* очень светолюбива; по этой причине не вполне удовлетворительно возобновляется под материйским пологом и не дает подроста под елью, кедром и сосной; на лесосеках и пожарищах выступает как пионер.

К горным породам нетребовательна; часто на западе ареала растет на известьсодержащих породах, но в других частях ареала с ними не связана. В культуре успешно растет почти на всех почвах, даже в степной зоне. Так, например (по Воинову), семена *L. sibirica* растут почти одинаково на солоди, черноземе и глубоко-столбчатом солонце; к Na_2CO_3 малочувствительна; к Na_2SO_4 менее чувствительна, чем *Betula verrucosa*. На подзолистых почвах к внесению удобрений менее чувствительна, чем *Betula verrucosa*, и более, чем *Picea excelsa*. Наиболее часто встречается на суховатых почвах, хотя хорошо растет также и на болотных; к почвенной влаге более требовательна, чем *Pinus silvestris*, и менее, чем *Picea obovata* и *Pinus sibirica*.

Благодаря толстой коре сравнительно мало страдает от пожаров.

В городских условиях устойчива.

Вследствие быстрого вылета с. из ш. сбор последних производят осенью. В Сибири из 10 гектолитров шишек, собранных во время, выходит 2,8—3,0 кг чистых с., а при более позднем сборе — 1,1—1,5 кг; своевременный сбор ш. обеспечивает получение с. лучшего качества. Сбор ш. с деревьев производится специальными гребнями. Ш. подсушивают на открытом воздухе, и затем сохраняются в сусеках слоем до 1 м толщ. в хорошо проветриваемых помещениях. С. из ш. извлекаются в специальных сушилках; сырые ш. раскрываются в сушилках в течение 20—30 часов; ш., предварительно подсушенные на воздухе — в течение 15 часов. Высыпавшиеся с. сгребают; с. оставшиеся в ш. извлекаются в специальных барабанах. Обескрыливание с. производится специальной машиной или перетиранием в мешке. 10 л содержит 9000—14.400 ш., а средний выход с. из них — около 2 кг; по Турекому, под Москвой из 10 кг ш. получается 800—900 г чистых с.; по Иванову (1928), вес чистых с. от веса семян с крыльями составляет 80%.

Дылисы выделяет несколько, более или менее постоянных рас, называя их «вариететами»:

v. *polaris* Djl. — семенные чш. крепкие, деревянистые, не широко раскрывающиеся, наверху отчетливо внутрь загнутые, матовые, довольно густо опушенные; ш. прочные, при сдавливании твердые. Распространена в приполярной и сев. Сибири.

v. *altaica* Djl. [f. *altaica* Sz. (1913), оес. *altaica* Suk. (1924)] — семенные чш. мягкие кожистые с прямым или слегка загнутым внутрь краем; ш. мягкие при сдавливании легко сжимаются. Распространена на Алтае, Монголии и Вост. Тянь-шане. Среди этого варьета автор отличает формы, с шишками мелкими, крупными и среднего размера.

v. *sajanensis* Djl. — семенные чш. кожистые или тонко деревянистые, прочнее и толще, чем у предыдущей; край чш. прямой или немного внутрь загнутый; ш. прочнее, чем у алтайской формы, мягче, чем у полярной. Распространена в Кузнецком Алатау, Саянах, Приангарье, по верхнему и среднему течению Енисея.

v. *lenensis* Djl. — семенные чш. крупные, большей частью тонкие, кожистые, мягкие; край чш. прямой, часто неровно зазубренный; ш. до 60 мм дл., при сдавливании легко сжимаются. Распространена в бассейне р. Лены, по сев.-зап. побережью Байкала к северу от Ольхонских ворот п-ва Ольхона, изредка в Балаганской степи.

v. *baicalenis* Djl. — семенные чш. толстые, деревянистые, очень крепкие, с прямым ровным краем, округлые или яйцевидные, мелкие, многочисленные; ш. до 28 мм, широко раскрытые, при сдавливании не сжимаются. Распространена по юго-зап. побережью Байкала.

Кроме того известны экотипы *jeniseensis* Suk. и *obensis* Suk.

ФОРМЫ

Наиболее существенны следующие формы *L. sibirica*, известные в культуре:

а) по характеру роста:

f. *deacuminata* E. Wolf. — с теряющейся вершиной и б. или м. цилиндрической кроной;

f. *compacta* Uchan. — с плотной кроной благодаря большому количеству мелких пб. (типичный экземпляр в Ленинграде, парк Ботанического института);

f. *fastigiata* Sr. — с узко-пирамидальной кроной;

f. *pendula* Sr. — с плакучими пб.;

б) по окраске ф. клк.:

f. *Tittelbachii* Sr. — клк. белые;

f. *viridiflora* Szaf. — клк. зеленые;

f. *rosea* Szaf. — клк. розовые;

f. *rubriflora* Szaf. — клк. красные;

в) по окраске и форме хв.:

f. *glauca* Sr. — хв. сизоватая;

f. *longiflora* Sr. — хв. более длинная, чем у типа.

Наиболее старые культуры — Линдуловская роща на Карельском перешейке; здесь в возрасте 182—187 лет *L. sibirica* достигла 40—42 м выс. при 50—93 см в диам. Позднее возникли посадки под Москвой, на Украине и в других местах лесной и степной зон. В настоящее время:

наиболее широко распространилась как декоративная в садах и парках. В лесной зоне Европейской части СССР (вне ареала) в лучших условиях к 50-м годам достигает 20—25 м, к 100-м годам 30—35 м выс.; в отдельных случаях растет д. более 40 м выс. и 1,5 м в диам. (б. Западная область). На бедных песчаных почвах несколько отстает в росте от *Pinus silvestris*.

В северной части степной зоны растет тоже успешно; но южнее, например, на юге Украины, страдает от сильных засух.

В Зап. Европе с XIX века культивируется редко и без особого успеха, особенно в Англии, где, несмотря на давность культуры, она не достигла даже средних размеров; в Германии растет значительно медленнее, чем *L. decidua*.

Для зеленого строительства менее ценна, чем *L. decidua* из-за более раннего листопада. Однако может быть рекомендована как быстрорастущая порода для широкого употребления в групповых посадках, как аллеиное дерево (*f. fastigiata* для более узких аллей) и как солитер (*f. compacta*, *f. pendula*).

Для лесного хозяйства представляет несомненный и очень большой интерес как порода высокопродуктивная и мало требовательная к условиям местопроизрастания.

L. Czekanowskii Szaf. — Л. Чекановского

Kosmos, XXXVIII, 1913, 1927

Гибрид *L. dahurica* и *L. sibirica* характеризуется смешанными признаками исходных видов; иногда имеет семенные чш., сильно загнутые по краю вниз.

Родина: Прибайкалье, правая часть бассейна р. Вилюя.

В Ленинграде достигает 20—25 м выс.; габитуально схожа с *L. sibirica* и *L. dahurica*.

Район культуры и значение, как у обоих только что названных видов.

10. *L. Sukaczewii* Djl. spec. nov. — Л. Сукачева

Дылис — Сибирская лиственница (1947), 71. Мат. новн. фауны и флоры СССР, нов. сер., Отд. бот. вып. 2 (X), Моск. общ. исн. природы.

L. archangelica, Laws. (1836) nom. nud., *L. sibirica* Ldb. v. *viridiflora* Schröd (1899), *L. sibirica* f. *rossica* Sz. (Kosmos, 1913), *L. sibirica*, Ldb. *occ. rossica* Suk. (1924). Вотск. — листак.

Дылис Н. В. разделил сибирскую лиственницу на 2 вида: *Larix Sukaczewii* sp. nov. и *L. sibirica* Ldb., подробно анализируя морфологические признаки этих видов методом вариационной статистики. Ниже впервые печатается диагноз *L. Sukaczewii* на латинском языке, составленный Н. В. Дылис.

Sirobili 30—35 mm longi et 29—33 mm lati, globosi vel late ovoidei squama e seminiferae suborbicularis, vel interdum subrenniformes, 12—20 mm dimens, incrassatae, lignosae, apice inflexi, late imbricatae bractee inconspicuae. Semina 4—7 mm longa et 3—4 mm lata, alis 12—18 mm longis et 6—9 mm latis.

Typus: Prov. Archangelcsk ad fl Scheleksa (syst. fl. Dvina septent). Leg. W. N. Sukaczew, 12 VI 1925, Herb. Ac. Sc. URSS.

Д. 35—40 м. выс., 1—1.2 м в поперечнике; ствол обычно сильно утолщенный к основанию. Растет так же, как *L. sibirica*. Максимальный прирост дает в 20—40-летнем возрасте.

Ветви обычно канделябровидно-приподнятые. Годовалые побеги светложелтые, бороздчатые, голые блестящие. Хв. по 20—60 в пучке, узколинейная, 15—50 мм дл. с притупленной верхушкой. Ш. большей частью темно-коричневые, реже желто-коричневые, 29—35 мм дл., вполне раскрытые широко-яйцевидные, овальные и шаровидные, 27—33 мм шир. Чш. крупные, 12—21 мм (чаще 15—18 мм) дл., 12—21 мм (чаще 13—18 мм) шир., толстые, крепкие, деревянистые, на верхушке немного внутрь загнутые и потому ясно ложковидные, в очертании округло-почковидные или широко-яйцевидные, с слегка оттянутой верхушкой, всегда широко друг на друга налегающие, матовые, на спинке густо опушенные. Число чш. в шишке 20—70, чаще 28—36. Прицветники много короче чш., в зрелой ш. незаметны.

С. 4—7 мм дл., 3—4 мм шир., косообратно-яйцевидные, большей частью светлокоричневые с темными крапинками и прожжлками. Крыло крупное, большей частью 12—17 мм дл., 6—9 мм шир., с одной стороны прямое, с другой выпукло-закругленное.

С. обладают низкой всхожестью, всего лишь 20—25%; ш. раскрываются в II—III; рассеивание семян продолжается до VII.

Древесина лиственницы Сукачева уступает по своим качествам лиственнице сибирской: она мягче, (к 1.5—2 раза) и значительно легче.

Родина: на северо-востоке Европейской части СССР, на Урале и отчасти в зап. Сибири, занимая площадь от р. Онеги (38° в. д.) до долин рр. Оби и Иртыша. На севере доходит до Печоры, на юге до верховьев р. Урал. За Уралом наблюдается стык ареала с ареалом *L. sibirica*.

Большой частью растет в смеси с другими лесными породами.

ФОРМЫ

f. *rotundato-squamata* Djl. — с округлыми или почковидными широко-закругленными чш.

f. *ovato-squamata* Djl. — с широко-яйцевидными, тупо-треугольными чш.

Обе формы встречаются по всему ареалу лиственницы. Следует заметить, что формы *L. sibirica*, известные в культуре, вероятно, в дальнейшем окажутся формами *L. Sukaczevi*.

Последняя может быть рекомендована как для культур лесного типа, так и для зеленого строительства в лесной, лесостепной и отчасти степной зонах СССР.

11. *L. dahurica* Turcz. — Л. даурская

Bull. Soc. Nat. Mosc., XI (1838), 101

L. Gmelini Ldb. Якутск. — тит, тунгуск. — сейсси.

Д. до 30 (35) м выс. и 50—100 см в диам., с широко распростертыми ветвями и часто много-вершинным стволом в старости.

По Дробову (1914), в изреженных насаждениях часто свилевата. Растет быстро на влажных почвах, быстрее *Pinus silvestris*, но медленнее *L. sibirica*. В Якутии в лучших условиях произрастания:

| | | | | | |
|---|--------|-----------|---------|---|------|
| в | 10 лет | достигает | 1—1.5 | м | выс. |
| » | 20 » | » | 2—4.0 | » | » |
| » | 50 » | » | 6—11.0 | » | » |
| » | 100 » | » | 15—23.0 | » | » |
| » | 200 » | » | 20—29.0 | » | » |

Способность давать при заболачивании придаточную корневую систему, видимо, большая, чем у других лиственниц. Кора на годичных пб. бледножелтая с беловатым налетом, иногда волосистая; на ветвях и молодых стволах серая, шелушащаяся; на старых стволах толстая, глубоко-бороздчатая, красноватая или серо-бурая. Пч. блестящие, желто-бурые, по краю чш. с желтовато-белыми волосками. Хв. светло-зеленая 15—30 (60) мм. На родине распускается ранее, чем оттаивает почва в зоне корней; в Ленинграде несколько позднее, чем *L. sibirica*. Это избавляет ее от повреждения весенними морозами; осенью желтеет и опадает одновременно с *L. decidua*.

♀ клк. тупо-цилиндрические, 8—10 мм дл., красные или зеленые, реже розовые; в Ленинграде в середине V. Ш. 16—25 (34) мм дл., округлые или овальные или яйцевидно-цилиндрические тупые, из 10—25 чш. в 3—4 рядах; чш. голые плосковатые, сверху обрубленные, часто выемчатые, в полужрелой шк. растопыренные, в зрелой — широко раскрытые; кроющие чш. видны при основании ш., а с раскрытием ее в средней и верхней части (фиг. 39).

Созревают в Ленинграде почти одновременно с *L. sibirica*. С. 3—4 мм, с крылом 10—11 мм дл. Корневая система пластичная, при близком уровне вечной мерзлоты — поверхностная, со стержневым корнем только в молодости; на мелких и каменистых почвах — сильная, поверхностная; на глубоких почвах — сильная глубинная. В первом случае дерево ветровально. Живет до 350—400 лет.

Родина: громадная территория в Вост. Сибири, на Дальнем Востоке, в Маньчжурии (фиг. 38). На севере образует границу леса с тундрой (до 72° с. ш.), на юге по горным хребтам заходит в область хвойно-широколиственных лесов и сухих степей (до 40° с. ш.)¹

Переносит крайне континентальный и холодный климат (полюс холода). На большой площади связана с вечной мерзлотой и болотами. Обладает лучшим ростом на дренированных суглинистых, мощных аллювиальных, умеренно-увлажненных почвах, особенно, если они содержат известь. От затопления тальми водами страдает; вблизи рек появляется на возвышающихся частях терасс, сменяя *Populus suaveolens*, *Chosenia macrolepis* и ивы. Заболачивание переносит лучше *Pinus silvestris*. На равнинах и в горах дает большие массивы лесов, чистые и смешанные с *Pinus silvestris*, *Picea obovata* и другими породами, образуя лишайниковые, зеленомошные (с *Ledum palustre*), сложные (с *Rhododendron dahuricum*), травянисто-болотные и сфагновые типы леса. В горах поднимается до гольцов, где растет низким иногда стелющимся деревом.

К почвам, как видно из предыдущего, нетребовательна; в культурах выносит солонцеватые почвы. Более светолюбива, чем *L. sibirica*; однако встречается во втором ярусе сосняков.

В культуре вероятно с XVIII века, однако, сравнительно редка. В СССР (Ленинград) до 30—32 м выс., в районе Москвы до 20—21 м выс.. в Белоруссии и в Западной области — небольшими экземплярами. На южном берегу Крыма культивировалась неудачно. В отмеченных отдельных

¹ Точно южная граница не установлена.

пунктах *L. dahurica* растет то медленнее, то одинаково с *L. sibirica*. В Зап. Европе редка; в Англии растет лучше *L. sibirica* и достигает 18—24 м выс.

ФОРМЫ

f. *erythrocarpa* hort. — молодые ш. пурпуровые.

f. *chlorocarpa* hort. — молодые ш. зеленые.

f. *pumila* Doct. et Fler. — приземистый кустарник; хв. 9—10 мм дл.; ш. 12—15 мм, на верху тупые. Амурская область, на высоте 1000 м.

f. *prostrata* (Rgl.) Doct. et Fler. — стелющийся кустарник; ш. крупнее, чем у типа. Альпийская область и торфяные болота Забайкалья и по Амуру.

Последние две формы, вероятно, ненаследственны (экады).

Малотребовательность к почвам, климатическим факторам и быстрый рост, при высоких качествах древесины, выдвигают эту лиственницу в число пород, могущих иметь большое значение в лесных культурах, особенно на заболоченных почвах севера и в степных районах юга.

В зеленом строительстве *L. dahurica* может широко применяться во всей лесной и степной полосе (семена из степных местообитаний Забайкалья) для групповой и аллейной посадки.

Опыт культуры этой лиственницы очень незначителен; едва ли способности культуры будут отличны от таковых для *L. sibirica* и *L. decidua*.

12. *L. Cajanderi* Mayr. — Л. Каяндера

Fremdl. Wald. und Parkb. (1906), 297

Близка к *L. dahurica*; отличается мелкими шишками и малым числом округло-ромбических чешуй с треугольной цельнокрайней выемкой на вершине. Д. высокоствольное, карликовое или сланниковое в зависимости от условий роста.

Родина: Якутия, бассейн р. Алдана.

В культуре очень редко: в Ленинграде и Эстонской ССР небольшими деревьями.

Комаров считает этот вид северной и более континентальной расой *L. dahurica*; Сукачев — лиственницей, таксономически еще не выясненной. Для зеленого строительства, видимо, одинакова с *L. dahurica*.

13. *L. principis Rupprechtii* Mayr. — Л. Рупрехта

Fremdl. Wald und Parkb. (1906), 309

L. dahurica var. *Principis Rupprechtii* (Mayr) Rehd. et Wils.

Д., близкое к *L. dahurica*. Отличается более крупными конусовидными широко открывающимися ш. до 3—4 см дл. и 3 см шир., с тонко-зубчатыми голыми плоскими семенными чш., усеченными на вершине в количестве 30—40 шт.; ш. на ножках около 2 см дл.; кроющие чш. видны при основании ш.

Родина: сев. Китай; образует леса в горах на 2600—3000 м абс. выс. (фиг. 38).

В культуре с 1903 г., редко. В Германии (близ Мюнхена) растет хорошо. В СССР: в Эстонской ССР, где она вполне зимостойка; известна для Ленинграда, где в 5-летнем возрасте растет вполне успешно.

14. *L. Lubariskii* Suk. — Л. Любарского

Acta silv. exper., X (1931)

Тр. по лесн. опытн. делу и лесн. пром., вып. 10 (1931)

Д. до 30 м выс. Молодые пб. желтоватые, голые. Хв. 25—30 мм дл. Ш. яйцевидные, 22—25 мм дл.; семенные чш. несколько ложковидные, голые, в 6 рядах; чш. кроющие, черноватые, на половину короче семенных чш., заметные лишь в нижней части ш.

Родина: юг Уссурийского края, растет рощей по болоту в верхнем течении р. Эльдагоу, притока р. Суйфун (фиг. 38).

Комаровым (1934) считается формой *L. dahurica*.

В культуре не известна.

15. *L. maritima* Suk. — Л. приморская

Acta silv. exper., X (1931)

Тр. по лесн. опытн. делу и лесн. пром., вып. 10 (1931)

Д. 10—12 м выс. Отличается быстрым ростом. Молодые пб. красные, голые. Хв. до 25 мм дл. Ш. яйцевидно-продолговатые или овальные, 15—30 мм дл.; семенные чш. плоские, голые с едва заметной выемкой у верхушки в 6—7 рядах; кроющие чш. почти равны семенным.

Родина: Дальний Восток, по горным склонам р. Ботче, впадающей в море в Татарском проливе близ 48° с. ш. (фиг. 38).

В культуре с 1924 г. в Ленинграде, где вполне нормально развивается, отличаюсь более быстрым ростом, чем *L. sibirica* из Южн. Урала; в 3-летнем возрасте достигла 70—150 см выс.

Требует испытания в культуре.

16. *L. kurilensis* Mayr — Л. курильская

Abiet. d. Jap. Reiches (1890), 66

L. kamtschatica (Rupr.) Carr., *L. dahurica* Turcz. var. *japonica* Maxim. Японск. Schicotan-matsu.

Д. до 30—35 м выс. и 50—80 (100) см в диам., с очень длинными горизонтально отстоящими ветвями. Крона широко-яйцевидно-конусовидная. Растет быстро. Например, на юге Финляндии в 10—11-летнем возрасте дает годичный прирост по высоте в 70—90 см. Пч. темнокрасно-бурые, блестящие. В Ленинграде и в Германии идут в рост почти одновременно с *L. sibirica*. Молодые пб. с густыми или рассеянными коричневыми волосками в начале осени бледнокрасновато-бурые, по опадении хв. — буро-фиолетовые или буро-красноватые с б. или м. сизоватым налетом. Хв. б. ч. серповидно-согнутая; сизо-зеленая, 10 (40) мм дл.; на укороченных пб. по 20—45 (10—60) шт. в пучке; желтеет и опадает в Ленинграде в Х. почти одновременно с *L. sibirica*.

♂ клк. тупо-цилиндрические, 8—9 мм дл., пурпурные и бледно-розовые. Ш. яйцевидно-цилиндрические, тупые, 15—25 мм дл., полузрелые с неплотно прилегающими чш., зрелые — широко раскрытые с 14—26 чш. в 3—4 рядах; семенные чш. округлые до продолговато-яйцевидных, закругленные или усеченные со слабо заметной выемкой, иногда город-

чатой, на спинке выпуклые, голые; кроющие чш. видны в нижней части ш. (фиг. 39). С. 3—5 мм дл., с крылом 10—14 мм дл.; 1000 шт. весят 2.5—2.8 г.

Родина: на южн. Курильских о-вах (фиг. 38) от уровня моря до 300 м абс. выс., в смешанных насаждениях с *Taxus cuspidata*, *Picea Glehni*, *Abies sachalinensis* и другими породами; в верхнем лесном поясе гор (1600—2700 м абс. выс.) о. Хондо; на южн. Сахалине — по низменным местам чистыми насаждениями и в смеси с *Abies sachalinensis*, *Picea jezoensis*, *Alnus hirsuta*, *Betula japonica* и *B. Ermani*; в Ольгинском районе по всему восточному склону Сихотэ-Алина.

По своей экологии, видимо, близка к *L. dahurica*.

На родине в культуре давно; в Европе — с 1888 г., редко как декоративная. В Германии, и на юге Финляндии растет также вполне успешно.

СССР — введена в 1895—1896 гг.: Ленинград, где в возрасте 40 лет достигла 12 м выс. и 20 см в диам., цветет и плодоносит, не обмерзает; под Москвой в 18 лет достигла 5 м выс.; в Эстонской ССР растет вполне успешно; на южном побережье Крыма испытывалась безуспешно.

17. *L. olgensis* A. Henry — Л. ольгинская

Gard. Chron., Ser. 3, LVII (1915), 109

L. Gmelini var *olgensis* Ostenf., *L. sibirica* Maxim.

Д. небольшое и искривленное, а иногда и крупное. Молодые пб. густо опушенные жесткими рыжими волосками. Хв. более жесткая, чем у *L. sibirica* и *L. dahurica*. Ш. тупо-яйцевидные, 15—25 мм дл., широко раскрывающиеся; семенные чш. с закругленным краем снаружи у основания, рыже-бархатистые, режя голые.

Родина: юг Уссурийского края, по горным склонам близ заливов Ольги и Владимира (фиг. 38), вместе с *Quercus mongolica* и *Betula Ermani*.

В культуре недавно и редко. В Ленинграде растет маленьким деревцом, удовлетворительно. В Англии развивается плохо.

18. *L. americana* Michx. — Л. американская

Fl. bor. am., II (1893), 293

L. laricina Koch, *L. microcarpa* Bedf., *L. tenuifolia* Salisb., *L. Fraseri* Curt., *L. intermedia* Link., *L. pendula* Mast. Амер. — Tamarack.

Д. 12—24 (30) м выс. и 30—60 см в диам., с змеевидно изогнутыми ветвями первого порядка и мелкими свисающими пб., образующими конусовидную крону; короткие пб. мелкие, шаровидные. Растет медленнее других лиственниц. Крона молодых побегов оранжево-коричневая или буро-желтая, голая или редко опушенная, с сизоватым налетом, затем темнеет и на старых стволах серая до красновато-коричневой, тонкая, мелко-чешуйчатая. Пч. красноватые, открываются позднее других лиственниц, в Ленинграде в начале мая. Хв. 15—30 (6—40) мм дл., 0.5—0.6 мм шир., желтеет в Ленинграде в начале ноября. Цветет в середине V одновременно с распусканием хв. Ш. продолговато-овальные, 10—20 мм дл., до созревания фиолетово-красные, зрелые — каштаново-коричневые, сухие, узко раскрытые; 13—38 семенных чешуй расположены в 3—4 ряда; они голые, со слегка внутрь загнутым мелкозубчатым

верхним краем; кроющие чш. высовываются из-за семенных только у основания шишек (фиг. 39). С. 3 мм дл., с светлокоричневым крылом, превышающим его 2 раза; семенные годы через 2—4 года, в 1 кг около 200 тыс. семян.

Родина: Сев. Америка от тундр на севере до широколиственных лесов и прерий на юге, особенно обильно и достигая больших размеров на Лабрадоре (фиг. 38). На севере приурочена к хорошо дренированным плато, берегам рек и озер, образует обширные чистые насаждения и смешанные с *Picea mariana*, *Abies balsamea*, *Picea canadensis*, *Betula papyrifera*, *Populus trichocarpa* и другими породами; на юге чаще растет по прохладным болотистым низинам и сфагновым болотам, при этом главным спутником ее здесь является также *Picea mariana*, *Abies balsamea*. В горах наиболее часто встречается по тенивым склонам.

К климату более вынослива, чем *L. decidua*; хорошо растет в морском и континентальном климате Европы.

В лесном хозяйстве может иметь значение только при мелиорации неудобных земель.

В Европе культивируется с 1737 г. в немногих парках. В Англии достигает 21 м выс., в Германии — 10—15 м, реже до 25 м выс. и более. Повсеместно обильно плодоносит.

В СССР, вероятно, с начала XIX столетия культивируется сравнительно редко. Наиболее старые крупные экземпляры в Ленинграде, в Москве и Московской области и Новодугинском районе б. Западной области. Здесь эта порода достигает 15—25 м выс., обильно плодоносит и не страдает от зимних холодов. Отмечена для Киева и Казани, где плодоносит. В Зап. Европе признается одной из самых декоративных лиственниц по характеру ветвления и длительности охвоения. В Ленинграде особых преимуществ перед *L. decidua*, *L. sibirica* и другими лиственницами не имеет. Как декоративную целесообразно сажать одиночно или небольшими группами.

19. *L. alaskensis* Wight — Л. аляскаская

Smithsonian Misc. Coll., L. 2 (1907), 174.

Близка к *L. americana* и иногда считается ее географической формой; отличается лишь слабо-килеватой снизу, короткой (5—20 мм) хв. и более мелкими шишками.

Родина: прибрежная полоса Аляски (Сев. Америка) от пролива Кука к северу до р. Юкона.

В культуре не известна.

Род 8. **CEDRUS** (Tou Mill.—КЕДР¹

Gard. Dict., III (1737)

Однодомные, вечнозеленые д., до 40—50 м выс., с раскидистой кроной. Кора темносерая, на молодых стволах гладкая, на старых растрескивающаяся, чешуйчатая. Пб. удлинённые и укороченные, первые с хвоей, расположенной спирально, которые несут по 30—40 шт. хвои в пучках. Хв. игловидная, трех- или четырехгранная, жесткая, колючая, темно-

¹ Составил И. И. Забелин.

или синезеленая до серебристо-серой, со всех сторон снабженная устьицами, сидит на листовых подушках. Смоляных ходов 2 в эпидермисе.

♂ и ♀ клк. расположены одиночно на концах укороченных побегов, прямостоячие, окружены при основании пучками хвои.

♂ клк., около 5 см дл., с многочисленными, спирально расположенными почти сидячими тычинками, каждая из которых имеет 2 сросшихся и растрескивающихся вдоль пыльника; пыльца с воздушными мешками. Цветет осенью. Ш. одиночные, прямостоячие, боченковидные или яйцевидно удлинённые, созревающие в 2 или 3 года, рассыпающиеся в течение осени и зимы.

Семенные чш. многочисленные, спирально расположенные, черепицато прижатые, в основании с 2 семенными углублениями; кроющие чш. очень маленькие, снаружи невидимые. С. с вместилищами смолы, трехугольные, с тонкой кожурой, и крупными крыльями, присосшими к верхней стороне; вес крыльев примерно равен 10% общего веса семян с крыльями. Выход окрыленных семян из общего веса шишек около 5%. Ввиду смолистости с. не поедаются грызунами. Всх. с 8—10 семядолями; появляются недели через 3 после высева семян.

Кедры дико растут в горах юга и востока Средиземноморской области и в зап. Гималаях (фиг. 38).

Род содержит 4 вида; 3 из них имеются в культуре в южн. Крыму, на Черноморском побережье Кавказа, в южн. и вост. Закавказье и в южной части Средн. Азии, причем в СССР кедры наиболее длительно культивируются и наиболее богато представлены в южн. Крыму.

На Южном берегу Крыма кедры вполне натурализовались в районе от Севастополя до Карадага (в районе, где абсолютный минимум не достигает -25°) и дают самосев.

Требуют хорошо водопроницаемой почвы, не уплотненной сверху; к застояванию воды в почве очень чувствительны, в особенности *C. deodara*.

На шиферных и других почвах, бедных известью, все виды кедров растут хорошо, даже в условиях сухих склонов нижнего пояса Южного берега Крыма. На сухих южных известковых склонах *C. deodara* страдает сильно от хлороза и часто погибает; *C. atlantica* и *C. libani* растут туго, иногда также страдая от хлороза.

В нижнем поясе на менее сухих известковых почвах в долинных местоположениях или на менее освещаемых склонах прекрасно растут *C. atlantica* и *C. libani*; *C. deodara* иногда и здесь страдает от хлороза.

В среднем поясе (от 400 м) при более свежих почвах и более высокой влажности воздуха кедры могут успешно расти и на крутых южных известковых склонах.

Кедры малопригодны для посадки на берегу моря на местах, подверженных действию сильных морских ветров, особенно *C. deodara*.

Кедры на родине дают очень прочную и ценную древесину, которая идет на постройки, мебель, кораблестроение и пр. В сухих условиях южн. Крыма их древесина оказывается также хорошего качества.

Кедры ценны для парковых насаждений благодаря своей декоративности и быстрой скорости роста как в группах, так и как парковые солитеры с низко спускающейся кроной. Особенно ценны голубые и серебристые формы. Для лесоразведения и лесомелиоративных целей пригодны в горах крайнего юга СССР.

Размножение семенами. Посев проводится рано весной в ящики, которые выставляются в полутенистом месте. Через годы сеянцы рано весной высаживаются в гряды, оттуда через 2 года с комом в школу;

далее через 2—3 года в 5—6-летнем возрасте могут идти с комом для высадки в парки; растения к этому времени достигают в южн. Крыму высоты 0.75—1 м. Наилучшие результаты дает посадка с комом в ямки 40 см глубины и 30 см шир., покрываемые затем камнями для сохранения влаги. Возможно производить посев и непосредственно на гряды питомника рано весной.

Кедры возможно высаживать на место, начиная с наступления влажной погоды осенью, также в течение всей зимы и в начале весны.

Посев применим на сильно каменистых скалистых почвах, усеянных обломками камней; посадка на более мягких почвах. Для посадки лесного типа следует употреблять растения двухлетки и трехлетки, распикированные в однолетнем возрасте; непикированные сеянцы сажают пучками по 2—4 шт. Посев и посадка проводятся рано весной.

Садовые формы кедров размножают прививкой на *C. atlantica* или *C. libani*. Размножение черенками ненадежно.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА CEDRUS

1. Главный пб. и ветви у молодых д. свисающие. Ветви отходят в своем основании горизонтально. Молодые пб. густо опушенные. Хв. до 50 мм дл., сравнительно мягкая. Края чешуй шишки свободны (не прикрыты другими чешуями на 2—3 мм, голые или слегка опушенные) . . . 4. *C. deodara* Loud. — К. гималайский.
- Главный пб. не свисающий. Ветви б. ч. отходят от ствола косо вверх. Хв. жесткая, обычно не более 30 мм дл. Края чешуй шишки свободные на 4—6 мм и опушенные . . . 2.
2. Пб. густо коротко опушенные. Хв. обычно менее 25 мм дл., толщина ее равна ширине или больше. Ш. почти цилиндрические; семенные чш., около 3.5 см шир. Ветвление редкое, не в одной плоскости . . . 1. *C. atlantica* Manetti — К. атласский.
- Совокупность признаков иная; ширина хв. превосходит ее толщину. Пб. голые или слегка опушенные . . . 3.
3. Хв. б. ч. длиннее 15 мм (до 35 мм дл.). Ш. бочкообразные; семенные чш. около 5 см шир. Веточки густо-плоско ветвящиеся; поверхность ветви плоская . . . 2. *C. libani* Laws. — К. ливанский.
- Хв. очень короткая, обычно 5—8 мм дл. и не более 12 мм . . . 3. *C. brevifolia* Henry — К. короткохвойный.

Секция MEDITERRANEI J. Zabelin.

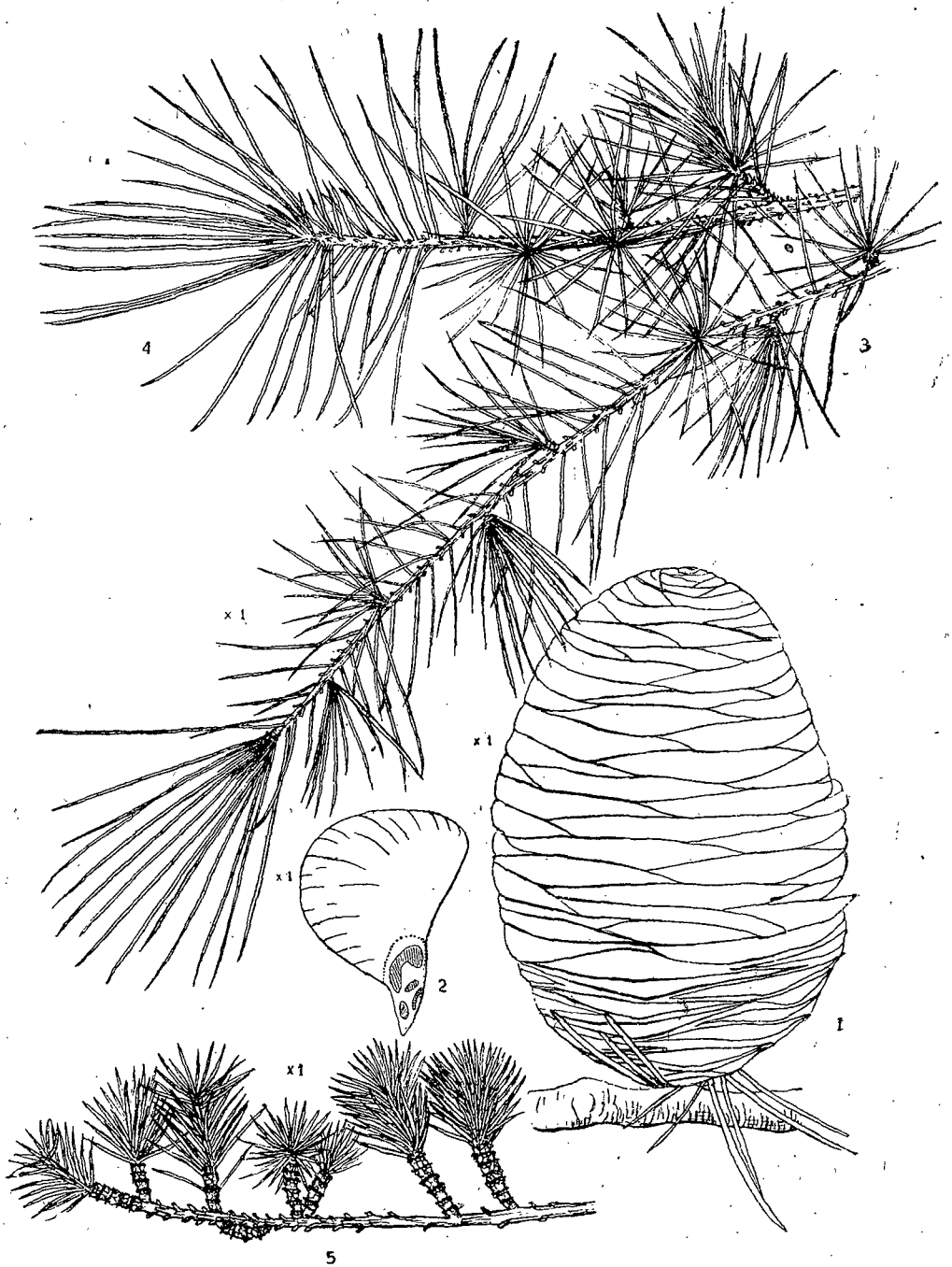
Ш. созревают в 3 года; края чешуй их свободные на длину 4—6 мм и опушенные. Раскрывание чешуй идет сверху шишки вниз. Хв. до 35 см дл. и жесткая. В эту секцию входят: *C. atlantica*, *C. libani* и *C. brevifolia*; последний в СССР отсутствует. *C. atlantica* и *C. libani* дают между собой естественные гибриды; гибридизация с *C. deodara*, относящимся к секции *Himalaica*, не наблюдается.

1. *C. atlantica* Manetti — К. атласский

Cat. Hort. Madoet. Suppl. (1844), 8.

C. elegans Knight, *C. africana* Gord., *C. argentea* Loud., *C. libani* var. *atlantica* J. D. Hook.

Д. 40 м выс., с довольно прозрачной конусовидной кроной и сучьями, отходящими от ствола под острым углом и ветвящимися не в одной пло-



Фиг. 41.

Cedrus deodara: 1 — шишка, 2 — семя; 3 — удлиненный побег с укороченными побегами и хвоей; *C. libani*: 4 — удлиненный побег с укороченными побегами и хвоей; *C. atlantica*: 5 — удлиненный побег с укороченными побегами и хвоей.
 [1 — по Clinton-Baker (1909); 2 — по Pilger (1926); 3, 4 и 5 — ориг.]

скости. Вершинный поб. жесткий, обычно прямой и реже наклоненный в сторону. Молодые поб. густо-коротко опушенные. Поб. в Крыму набухают в середине IV—середине V; заканчивают рост в конце июня. Хв. менее 25 мм дл., голубовато-зеленая или серебристо-серая, реже чисто зеленая, толщина ее равна или превосходит ширину (фиг. 41). Цветет в X. Ш. цилиндрическо-яйцевидные, 5—7 см дл., 4 см шир., блестяще-светлокоричневые; семенные чш. 3.5 см шир., с свободным краем (не прикрытые другими чешуями) до 4—6 мм дл., опушенные. С. 12 мм дл. с крылом 12—15 мм дл.; в 1 кг 1200 шт. семян.

ФОРМЫ

f. *glauca* Carr. — с сизой хвоей.

f. *argentea* Murr. — с серебристо-серой хвоей.

f. *glauca pendula* Beissn. — с длинными свисающими ветвями, тонким изгибающимся стволом и с сизой хвоей. Чрезвычайно оригинальная и красивая форма, имеющаяся в СССР только в Никитском саду и в Сухуми.

f. *pyramidalis* Paillet — с короткими горизонтальными ветвями, образующими стройную правильную колонну.

f. *fastigiata* Carr. — с густыми вверх направленными ветвями, образующими колонновидную крону.

Родина: горы Алжира и вост. Марокко (фиг. 38) на высоте 1350—2000 м. (вост. Бол. Атлас, Средн. Атлас, Риф), с более низкой границей на склонах, испытывающих действие влажного океанического или морского ветра, на каменистых известковых, мергельных, базальтовых, сланцеватых, гранитных или песчаных почвах. Кедр не образует верхней границы лесов, сменяясь *Juniperus thurifera*. На нижней границе, обусловленной сухостью, кедр растет с *Juniperus oxycedrus*, *Pinus halepensis*, *P. maritima* и *Quercus ilex*, а в более влажных условиях с листопадными дубами и *Abies maroccana*. Дает до 1050 куб. м древесины на 1 га.

Введен в культуру в Европе несколько ранее 1842 г.; в СССР с 1850 г. — впервые в арборетуме Никитского сада, довольно часто культивируется в южн. Крыму от Севастополя до Карадага, на Черноморском побережье Кавказа, в южн. и вост. Закавказье. Наибольшие группы его на Крымском побережье имеются в Карасане; прекрасные экземпляры — в усадьбе Ялтинского лесхоза на высоте 370 м над ур. м.

В Симферополе в суровую зиму 1929 г. (абсолютный минимум —30.2°) *C. atlantica* f. *glauca* вымерз.

На южном берегу Крыма *C. atlantica* не на самых сухих местонахождениях растет хорошо, выдерживает засуху, плодоносит ежегодно и обильнее других видов, дает полных семян около 75% (с колебаниями от 31 до 90%); размножается самосевом.

В Абхазии растет быстрее, чем в Крыму, плодоносит, иногда дает самосев, но страдает в низких местах, при высоком уровне грунтовых вод; здесь следует сажать его на более сухих известковых склонах. Особенно пригоден для разведения в Гагринском районе. Как показывает опыт Италии, южн. Франции, и местный *C. atlantica* может получать самое широкое распространение, как лесная, лесопарковая и парковая порода, с успехом могущая заменить менее ценные крымскую сосну, пушистый дуб и другие местные породы. Ялтинский лесхоз широко проводит опыты по внедрению атласского кедра в лесные насаждения южного склона гор. Кроме соответствующих мест Крыма и Кавказа, *C. atlantica*

может иметь большое значение при культуре в горах юга Средн. Азии.

2. *C. libani* Laws. — К. ливанский

Man. (1836), 380

C. libanotica Link., *C. patula* Koch., *C. cedrus* Huth., *C. effusa* Voss.

Д. 25—40 м выс., с кроной в конусовидной молодости, в старости плоской или зонтикообразной, построенной очень мощными сучьями, отходящими от ствола косо вверх и с возрастом становящимися широко-горизонтально распростертыми. Густые разветвления в одной плоскости образуют как бы щитовидные площадки. Вершинный побег жесткий прямой или распростертый. Пб. голые или слегка опушенные (фиг. 41). Набухание почек в Крыму в середине V, конец роста пб. середина — конец V. Хв. 15—35 мм дл., темнозеленая у типа и более светлая голубовато-зеленая у некоторых форм; ширина хв. больше ее толщины. Ш. бочкоподобные, 8—10 см дл., 4—6 см шир., светложоричневые; семенные чш. около 5 мм шир., с свободным (не прикрыты другими чешуями) краем, 4—6 мм, опушенные. С. 15—18 мм дл., с крылом 25 см дл., в 1 кг. — 9000 шт. семян.

Древесина ядровая. Ядро желтое, до красновато-коричневого. Заболонь красноватая. Древесина легкая и довольно мягкая.

Годичные слои широкие, хорошо видны на всех разрезах. Поздняя древесина слабо развита и резко выделяется от ранней своим более темным цветом. Сердцевинные лучи простым глазом не видны ни на одном разрезе. Смоляные ходы отсутствуют. Древесина по механическим свойствам приближается к древесине лиственницы и употребляется на постройки, судостроение, подводные сооружения, мебель и пр.

ФОРМЫ

f. *glauca* Carr. — с сизой или серебристо-серой хв. Встречается в диком состоянии, особенно в Киликийском Тавре. Получается в культуре при посеве. В культуре в СССР более распространена, чем нормальная форма с темнозеленой хвоей.

f. *breviramulosa* J. Zabelin — с редкой кроной, длинными далеко отстоящими сучьями, с очень короткими боковыми веточками и темнозеленой хвоей.

В Никитском саду в возрасте около 90 лет имеет выс. 17 м, диаметр ствола 76 см; плодоносит.

f. *stricta* Carr. — колонновидная форма с очень густыми, вверх направленными короткими ветвями и серо-зеленой или серебристо-серой хвоей.

f. *pendula* Sarg. — плакучая форма с свисающими ветвями; встречается и с голубоватой хвоей.

f. *nana pyramidata* Carr. — невысокая округленно-конусообразная форма с вверх направленными, густо стоящими ветвями.

f. *nana* Loud. — округленная кустистая густо обветвленная карликовая форма. В Никитском саду получалась при посеве семян с обычных деревьев.

Родина: Мал. Азия, Тавр и Антитавр, на высоте 1300—2000 м над ур. м. (фиг. 38); образует леса вместе с *Abies cilicica* и *Juniperus foetidissima*, где на известковых почвах и при высокой относительной влажности воздуха выдерживает покрытие почвы снегом в течение 5 месяцев,

абсолютный минимум до -32° и летние засухи. В Сирии — на Ливане сохранилось лишь одно насаждение кедров около Бшэрра; здесь отдельные экземпляры достигают 5,6—6,9 м в окружности.

Введен в культуру в Европе в 1683 г.; в СССР — с 1826 г. в Никитском саду. В Крыму встречается от устья Бельбека до Керчи, на Черноморском побережье Кавказа, в южн. и вост. Закавказье. Имеется в Средн. Азии — в Самарканде (абсолютный минимум $-25,7^{\circ}$), где растет хорошо.

На южном берегу Крыма растет прекрасно, выдерживает засуху, плодоносит ежегодно, но неравномерно; полных семян дает в среднем 55% (с колебаниями от 10 до 90%); размножается самосевом.

C. libani f. *glauca* обладает самым коротким периодом роста побегов и является самым холодоустойчивым, наиболее светолюбивым и медленно растущим кедром со сбежистым стволом.

Для лесоразведения из-за большей сбежистости ствола *C. libani* менее интересен, чем *C. atlantica*.

C. libani может быть применен там же, где и *C. atlantica*, и для тех же целей. Пригоден для разведения в более суровых условиях.

Группы свободно стоящих *C. libani* f. *glauca* представляют в зрелом возрасте своими мощными стволами и этажно расположенными пластинчатыми ветвями очень величественную и чарующую картину.

Гибриды между *C. atlantica* и *C. deodara* обладают смешанными признаками обоих видов; нередко они отличаются от родительских видов более быстрым ростом, чем представляют определенный интерес для хозяйства. В Никитском саду гибридные формы преобладают над типичными, один из гибридов в возрасте 65 лет имеет высоту 25 м и диаметр 92 см, являясь самым высоким кедром сада.

3. *C. brevifolia* Henry — К. короткохвойный

Trees of Gr. Brit. and Irel, III (1908), 467

C. LIBANI BREVIFOLIA J. D. HOOK.

Д. 12 м выс., со стволом до 2 м в диам. и широко зонтиковидная в старости. Хв. очень короткая, 5—8 мм дл., сизо-зеленая. Ш. цилиндрическо-овальные, 6—7 см длины.

Родина: Кипр, где он растет в горах на высоте 1300 м.

В СССР в культуре не известен. Заслуживает испытания в районах, пригодных для культуры ливанского кедра.

Секция HIMALATSI J. Zabelin.

Ш. созревают в 2 года, края чш. на ш. свободны до 2—3 мм, голые или лишь слегка опушенные; раскрытие чш. идет снизу шишки вверх. Хв. до 50 мм дл., мягкая.

4. *C. deodara* Loud. — К. гималайский

Arbor. Britt., IV (1838), 2428

C. indica de Chambr., *C. libani* var *deodara* J. D. Hook.

Д. до 50 м выс., с конусовидной кроной, со свисающим вершинным побегом и концами ветвей. Пч. набухают в конце V. Молодые пб. густо

опушенные, заканчивают рост в VIII. Хв. прямая, тонкая, 25—50 мм дл., острая, такой же толщины, как и ширины, светлосеро-зеленая или голубовато-зеленая до серебристо-серой. Цветет в конце X — начале XI. Ш. яйцевидные или яйцевидно-продолговатые, 7—10 см дл., 5—6 см шир., в молодости голубоватые, зрелые красновато-коричневые. Семенные чш. 5—6 см шир., свободные края чш. (не прикрыты другими чешуями), до 2—3 мм шир. голые или слегка опушенные (фиг. 44). С. беловатые, 16—17 мм дл., 6—7 мм шир., с большим светлокориичневым крылом; в 1 кг 8000 шт. семян. Ш. следует собирать, когда они приобретут красновато-коричневый цвет и чешуи начнут расходиться; после некоторой сушки легко раскрываются руками; при оставлении на дереве и дождливой погоде семена в шишках темнеют и прорастают.

Ш. *C. deodara* повреждаются личинкою насекомого, делающей ходы и поедающей семена. Корневая система *C. deodara* более поверхностная и разветвленная и обладает большим количеством мелких корней, чем у других видов кедра, поэтому этот кедр может страдать от ветровала, что наблюдается в зимнее время при сильно промоченной почве. Лучше выносит пересадку, чем другие виды кедра.

ФОРМЫ

f. crassifolia hort. — медленно растущая форма с далеко раставленными немногочисленными, короткими, несколько вверх направленными ветвями. Хв. крепкая, толстая, коротко заостренная, значительно короче, чем у вида.

f. robusta hort. — с сучьями, свисающими дугой, и плакучими ветвями; хв. более жесткая и значительно длиннее, чем у вида.

f. pendula Weissn. — плакучая форма с ветвями, спадающими вдоль ствола и образующими узкую крону со свисающим вершинным побегом.

f. viridis Knight (*f. tenuifolia* Gord.) — с свежеселеной блестящей, тонкой хвоей.

f. aurea hort. — с золотистой хв. на концах побегов.

Родина: горы Афганистана, сев. Белуджистана и сев. зап. Гималаи (фиг. 38). В Афганистане он растет на высоте 1800—3000 м, а в Гималаях 1050—3600 м. Образует леса вместе с *Pinus excelsa*, *Picea morinda*, *Abies Webbiiana*, *Quercus incana*, *Q. dilatata* и др. на гнейсе, граните глинистых сланцах и на известняках. Насаждения 100-летнего возраста дают до 1300 м³ древесины на 1 га и в 250 лет — до 3500 м³. Введен в культуру в Европе в 1822 г.; в СССР, впервые с 1842 г., в Никитском саду. Культивируется в Южн. Крыму от Севастополя до Отуз. В Феодосии вымерз в зиму 1928/29 г. Имеется на Черноморском побережье Кавказа, в южн. и вост. Закавказье.

На Южном берегу Крыма растет прекрасно, хотя на сухой известковой почве нередко страдает от хлороза; лучше других видов кедра переносит засуху. Плодоносит не ежегодно; полную часть семян дает в среднем до 58% с колебаниями от 5 до 90%; при взрыхленной почве дает самосев. В более влажном Западном Закавказье растет быстрее, чем в Южном Крыму. Избыточное почвенное увлажнение ослабляет рост и вызывает хлоротичное состояние. Растет быстрее других видов кедра. Имеет более длительный период роста побегов, чем другие кедры, чем и объясняется большая повреждаемость этого вида морозом; поэтому на границе своего культурного ареала (например в Феодосии, Керчи) *C. deodara* следует садить на сухих местах, где он заканчивает рост ранее.

Несмотря на литературные указания о большом влаголюбии, *C. deodara* на южном берегу Крыма показал себя наиболее засухоустойчивым: в сильную засуху 1930 г. он выглядел лучше других видов кедра и перенес ее с наименьшим опадением хвои, закончив рост на 2 месяца раньше обычного.

C. deodara при избытке извести и на сухой почве страдает от хлороза, который уменьшается или проходит при рыхлении или поливе; чувствителен к условиям, затрудняющим аэрацию почвы, чем, вероятно, и объясняется наблюдающаяся иногда гибель взрослых деревьев. Выносливее других кедров в отношении затенения; в Крыму вполне выносит затенение *Quercus pubescens* и боковое затенение *Ailanthus glandulosa*, что может быть использовано в культуре лесного типа. Близь Гурзуфа в посадке 1914 г. растет в 2 раза быстрее крымской сосны.

Область применения *C. deodara* для лесоразведения в нижнем поясе южного берега Крыма на почвах, бедных известью (шиферные, вулканические, смешанные); в среднем поясе при большей влажности воздуха и почвы он может разводиться и на известковых почвах, равно, как и в горах зап. и отчасти центр. Закавказья.

В тех же районах и в южной части Средн. Азии *C. deodara* пригоден и для парков в групповых посадках солитерами в качестве аллеяного дерева. Переносит подстрижку и пригоден для живых изгородей.

Род 9. PINUS L. — СОСНА

Spec. pl. (1753), 1000.

Вечнозеленые, однодомные деревья с пирамидальной кроной в молодости и яйцевидной, округлой или зонтиковидной плоской — в старости, с удлиненными и укороченными побегами; удлиненные пб. только с бурными чешуевидными л., имеющими длинное низбегающее или короткое основание; в пазухах чешуевидных л. находятся рудиментарные укороченные пб., несущие пучок из 2, 3 или 5 иногда (1 или 4) зеленых хв., между которыми находится почка; основание пучка окружено перепончатым опадающим или долго сохраняющимся влагалищем. Хв. длинная и узкая, на поперечном разрезе плоско-выпуклая, живущая 3—6 лет. Годичный прирост из одного реже из нескольких междоузлий.

♂ клк. многочисленные колосовидно скученные у основания пб. данного года в пазухах чешуевидных л.; каждый ♂ клк. состоит из многочисленных, спирально расположенных чешуевидных тыч., несущих на нижней стороне по два плн., раскрывающихся продольной трещиной. Пыльца с воздушными мешками.

♀ клк. расположены б. или м. близко к концу пб., почти конечные или боковые, одиночные или по нескольку; кроющие чш. их кожистые, короче широких семенных чш., на зрелой ш. незаметные. Ш. прямостоячие; отклоненные или свисающие, очень различные по величине и форме, по созревании раскрывающиеся или долго не раскрывающиеся и иногда опадающие вместе с семенами. Ш. состоят из многочисленных черепичатокроющихся, спирально расположенных деревянистых или кожистых чешуй; чш. на конце более или менее расширенные и утолщенные образуют так называемые щитки, которые, смыкаясь между собой, образуют наружную поверхность шишки; щитки бывают различной формы, плоские или

¹ Составил В. П. Малеев.

выпуклые; посередине, а иногда на конце они имеют иначе окрашенный выпуклый или вогнутый пупок, часто несущий б. или м. длинное и тонкое острие. Семена длинно-окрыленные, реже коротко-окрыленные или бескрылые. Всх. с 4—15 семядолями, за которыми в продолжение первых одного-двух лет следуют одиночные хв., после чего на удлинненных пб. развиваются только чешуевидные листья, а на укороченных — пучки хвои. Годичный прирост из одного или нескольких междоузлий. Корневая система сильно развитая с глубоко идущим главным корнем, у многих видов скоро отмирающим, и многочисленными боковыми корнями.

Около 100 видов в умеренных странах северного полушария, в более южных широтах обычно в горах; немногие — в тропическом поясе северного полушария. Большинство видов сосен является характерными и распространенными породами, образующими чистые леса или в смеси с другими хвойными и лиственными породами, причем многие из них имеют очень обширные ареалы. Многие сосны являются экономически весьма важными породами, доставляющими древесину, имеющую различное использование, а также используемую для получения разнообразных химических продуктов. Виды, обладающие крупными семенами, являются важным орехоплодными. В культуре сосны используются для введения в лесонасаждения, для защитных посадок; некоторые виды для облесения пространств с бедными сухими или заболоченными почвами, а также для зеленого строительства. Весьма важной особенностью большинства сосен является их малая требовательность к почве. По отношению к температуре воздуха сосны весьма различны: наряду с теплолюбивыми южными видами многие виды весьма холодоустойчивы и могут расти до крайней северной или высотной границы распространения древесных пород. Большинство сосен засухоустойчиво и светолюбиво. Поэтому их не следует сажать на затененных местах или в густых насаждениях других древесных.

В декоративных целях сосны следует сажать на открытых местах единичными экземплярами или небольшими группами, так как в этих условиях они развивают более красивую правильную низко начинающуюся крону. Сосны рекомендуется сажать также по опушкам или между другими, более низкими деревьями и кустарниками. Низкорослые виды можно сажать перед другими более высокими породами, а стелющиеся на склонах, среди скал. Посадка большого количества сосен может придать некотороеобразие парковому ландшафту, но и среди сосен имеются достаточно различные виды и формы в отношении общего облика, цвета и расположения хвои и прочих признаков, чтобы создать необходимое разнообразие подбором соответствующих видов. Применение сосен для зеленого строительства в промышленных центрах ограничивается тем, что они очень чувствительны к дыму, копоти и различным газам. Менее страдают от этого напр. *Pinus cembra*, *P. sibirica*, *P. peuce*, *P. strobus*, *P. pinaster* и нек. др., которые и могут быть использованы и для посадки в городах.

Сосны размножают семенами; всхожесть их обычно 80—90%, но иногда достигает и 96%; сохраняется до 4 лет, теряя ежегодно 20—30%; посев весной на подготовленные гряды или в парники, ящики или площадки. После посева с. прикрываются только слегка почвой; более крупные с. покрываются слоем земли толщиной до 1 см. Прорастают семена в год посева или на следующий, реже на третий год. После прорастания молодые всходы следует притенять и поливать по мере необходимости.

На второй год сеянцы развивают лишь верхушечный побег; на третий год образуют первую мутовку боковых побегов.

Формы следует размножать прививкой, которую делают на возможно близких видах той же секции.

Черенки даже карликовых форм укореняются очень плохо. Пересадку сосны переносят лучше всего в молодом возрасте, но с обязательным осторожным обращением с корневой системой, которую необходимо оберегать от обсушки; в более взрослом состоянии необходима предварительная подготовка корневой системы. Только *P. montana*, имеющая более компактную корневую систему, легче переносит пересадку, даже сравнительно крупными экземплярами.

Крону молодое растение приобретает обычно к 5—7 годам и до 15—25 лет одето ветвями почти до земли; с 20—30 лет начинается отмирание нижних ветвей, при этом крона приобретает сначала яйцевидную форму, затем шаровидную и, наконец, становится более или менее плоской, или зонтикообразной. Достигнув почти предельного роста в высоту, деревья развивают вширь свою крону, особенно при росте на свободе.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА PINUS

1. В пучках по 5 хв. 2.
- В пучках, как правило, число хв. меньше 5 (только иногда в некоторых пучках бывает по 5 хв.) 17.
2. Влагалища пучков хв. в первом году опадающие; щитки шишек с конечным пучком 5.
- Влагалища пучков хв. не опадающие; щитки шишек с пучком, расположенным по середине 3.
3. Хв. 2—4 см дл.; влагалища пучков хв., разрывающиеся на узкие закручивающиеся доли 20. *P. Balfouriana* Jeffrey — С. Бальфура.
- Хв. 10 и более см дл.; влагалища пучков хв. цельные 4.
4. Хв. тонкая свисающая; молодые побеги покрыты голубоватым налетом 23. *P. Montezumae* Lamb. — С. Монтезумы.
- Хв. более плотная торчащая; молодые побеги без налета 24. *P. Hartwegii* Lindl. — С. Гартвега.
5. Хв. по краям мелко зубчатая (см. в лупу), шероховатая (при проведении от верхушки к основанию хв.), только по двум сторонам с голубоватыми устьичными полосками 6.
- Хв. гладкая, не шероховатая, на всех трех сторонах с устьичными полосками 6. *P. flexilis* James — С. гибкая.
6. Шишки длинно-цилиндрические, свисающие 7.
- Шишки яйцевидные или цилиндрические, но всегда прямостоящие или в сторону отклоненные, но никогда не свисающие 13.
7. Хв. очень длинная 10 и более см дл., обычно более или менее свисающая 8.
- Хв. более короткая, не длиннее 10 см, торчащая 10.
8. С. бескрылые; хв. желтовато- или ярко-зеленая 7. *P. Armandii* Franch. — С. Арманда.
- С. длинно окрыленные; хв. сизовато- или серовато-зеленая 9.
9. Пб. голые, ш. до 20 см дл.; чш. их тонкие; щиток спереди закругленный 9. *P. excelsa* Wall. — С. гималайская веймутова.
- Пб. опушенные; ш. до 30 см дл.; чш. их толстые; щиток спереди треугольный 8. *P. ayacahuite* Ehrenb. — С. мексиканская веймутова.
10. Молодые пб. густо опушенные 11.

- Молодые поб. голые или очень коротко и редко опушенные 12.
11. Ш. до 15—20 см дл. и 3—5 см шир., обычно изогнутые, чш. у основания шишки отогнутые к ее основанию 13. *P. monticola* Dougl. — С. горная веймутова.
- Ш. более крупные, до 50 см дл. и около 10 см шир., прямые не изогнутые; чш. у основания шишки не отогнутые 10. *P. Lambertiana* Dougl. — С. Ламберта или сахарная
12. Поб. очень тонкие, 2—3 мм в диам.; хв. мягкая торчащая или немного свисающая 12. *P. strobus* L. — С. веймутова.
- Поб. более толстые, около 4 мм в диам.; хв. более плотная, б. или м. прижатая к побегам 11. *P. peuce* Gris. — С. Румелийская.
13. Пч. яйцевидные, около 5 мм дл.; хв. около 5 см дл., обычно сильно изогнутая 5. *P. parviflora* Sieb. et Zucc. — С. мелкоцветная.
- Пч. цилиндрические или конические; хв. обычно более длинная, не изогнутая 14.
14. Почечные чш. с узкой бурой полоской посередине и широкими белыми краями, не плотно прижатые и концами б. или м. отстоящие 15.
- Почечные чш. бурые иногда только с узкими белыми краями, плотно прижатые 16.
15. Хв. около 1 мм шир.; ш. 6—8 см дл.; с. до 12 мм дл. 2. *P. cembra* L. — С. кедровая европейская, кедр европейский.
- Хв. около 1,2 мм шир.; ш. 6—13 см дл.; с. до 14 мм дл. 1. *P. sibirica* (Rupr.) Mayr. — С. Кедровая сибирская, кедр сибирский.
16. Кустарник с распростертыми, почти стелющимися ветвями; хв. 4—8 см дл., ш. 4—5 см дл. 3. *P. pumila* (Pall.) Rgl. — Кедровый стланик.
- Дерево или высокий кустарник; хв. до 12—15 см дл.; ш. до 10—14 см дл. 4. *P. koraiensis* Sieb. et Zucc. — С. корейская или маньчжурская кедровая сосна.
17. В пучках по 1 (редко по 2) хв. 16. *P. monophylla* Torr. et Frem. — С. однохвойная.
- В пучках по 2 и больше хв. 18.
18. В пучках по 4 (редко по 3 или по 5) хв. 17. *P. quadrifolia* Rany — С. четыреххвойная.
- В пучках по 2 или по 3 хв. 19.
19. В пучках по 3 хв. (иногда в некоторых пучках, как исключение, по 2 или по 5 хв.). 20.
- В пучках по 2 хв. 40.
20. Влагалища пучков хв. опадающие на 1-м или на 2-м году 21.
- Влагалища пучков хв. остающиеся 22.
21. Хв. 6—10 см дл.; влагалища опадают на 1-м году; ш. 5—6 см дл. 18. *P. Bungeana* Zucc. — С. Бунге.
- Хв. 10—18 см дл.; влагалища опадают на 2-м году; ш. 15—20 см дл. 19. *P. Gerardiana* Wall. — С. Жерарда.
22. Хв. цельнокраяняя и потому не шероховатая, влагалища разрывающиеся на узкие полоски. С. бескрылые 23.
- Хв. по краям мелкозубчатая и потому шероховатая; влагалища цельные. С. длиннокрыленные, реже с коротким крылом 24.
23. Хв. толстая с резко выделяющимися по бокам голубоватыми устьичными полосками 15. *P. edulis* Engelm. — С. съедобная.
- Хв. тонкая, устьичные полоски мало заметны 14. *P. cembroides* Zucc. — С. кедровидная.

24. Ш. очень крупные, до 20—30 см дл.; чш. их толсто-деревянистые, щитки вытянутые в длинное и толстое крючковидно загнутое острие 25.
 — Ш. обычно менее крупные, щитки плоские или вздутые, тупые или с короткой тонкой колючкой, но никогда не вытянутые в острие 26.
25. Ш. удлинённые, долго нераскрывающиеся, с длинно окрыленные; хв. плотная, торчащая 36. *P. Coulteri* Don — С. Культера.
 — Ш. почти шаровидные, по созревании раскрывающиеся; крыло короче семени; хв. более тонкая свисающая 35. *P. Sabiniana* Dougl. — С. Сабина.
26. Смоляные ходы периферические 27.
 — Смоляные ходы паренхиматические 31.
27. Ш. до 10 см дл., почти шаровидные 39. *P. oocarpa* Schiede — С. яйцеплодная.
 — Ш. более крупные, 15—20 см дл., удлинённые 28.
28. Чш. шишек толстые, плотно-деревянистые; щитки высоко горбовидно вздутые и отогнутые к основанию шишек 21. *P. longifolia* Roxb. — С. длиннохвойная
 — Чш. шишек более тонкие, щитки почти плоские или выпуклые, но не горбовидно вздутые 29.
29. Хв. сизовато-зеленая, ш. красновато-коричневые; щитки выпуклые 22. *P. canariensis* C. Sm. — С. канарская.
 — Хв. зеленая; ш. серовато-коричневые; щитки почти плоские 30.
30. В пучках по 3 хв.; хв. светлозеленая; годичный прирост из одного междоузлия 37. *P. palustris* Mill. — С. болотная.
 — В пучках по 2—3 хв.; темнозеленая; годичный прирост из нескольких междоузлий 38. *P. caribaea* Morelet et — С. карибская.
31. Ш. косые, так что щитки на наружной стороне шишки сильно вздутые, а на внутренней, обращенной к ветке, почти плоские 32.
 — Ш. не косые 34.
32. Ш. яйцевидные желто-бурые; хв. темнозеленая 34. *P. radiata* Don — С. замечательная.
 — Ш. удлинённо-конические, б. или м. изогнутые; хв. светлозеленая 33.
33. Хв. тонкая, свисающая до 20 см дл.; ш. около 10 см дл. 29. *P. patula* Schlecht. et Cham. — С. поникшая.
 — Хв. более плотная торчащая, до 10 см дл.; ш. около 15 см дл. 30. *P. Greggii* Engelm. — С. Грегга.
34. Поверхность ствола и ветвей с многочисленными густо покрытыми хвоей короткими побегами 35.
 — Поверхность ствола и ветвей без побегов 36.
35. Хв. 8—12 см дл.; ш. по созревании раскрывающиеся 32. *P. rigida* Mill. — С. жесткая.
 — Хв. до 20 см дл.; ш. долго не раскрывающиеся 33. *P. serotina* Michx. — С. поздняя.
36. Хв. длинная 15—25 см дл., плотная, торчащая 37.
 — Хв. более короткая, до 15 см дл., мягкая 31. *P. taeda* L. — С. ладанная.
37. Молодые пб. покрыты белым налетом 38.
 — Молодые пб. без налета 39.
38. Ш. 15—20 см дл., светлокоричневые, щитки с удлинённой изогнутой колючкой 28. *P. Jeffreyi* Balf. — С. Жеффрия.
 — Ш. до 6 см дл., темнокоричневые, щитки с очень короткой колючкой 25. *P. teocote* Cham. et Schlecht. — С. теокота.

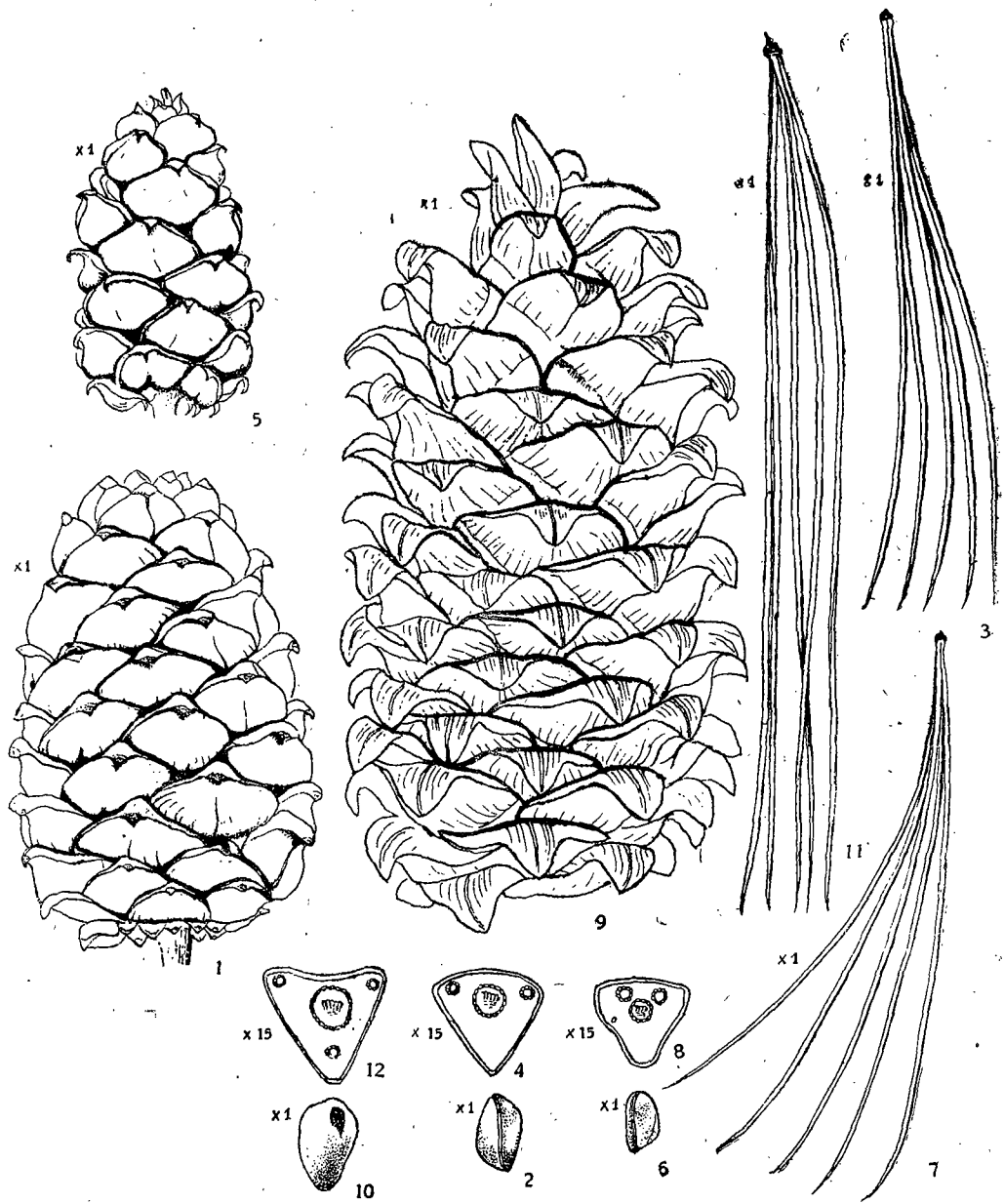
39. Ш. 10—15 см дл. 26. *P. ponderosa* Dougl. — С. желтая.
 — Ш. 6—8 см дл. 27. *P. scopulorum* Lemm. — С. желтая горная.
40. Хв. более короткая не длинее 6—8 см 41.
 — Хв. длинная, в среднем около 10 и более см дл. 48.
41. Молодые пб. покрыты белым налетом; хв. тонкая 1—1.5 мм шир.
 45. *P. virginiana* Mill. — С. виргинская.
 — Молодые пб. без налета, а если иногда с налетом, то хв. более толстая, около 2 мм шир. 42.
42. Годичный прирост из нескольких междуузлий 43.
 — Годичный прирост из одного междуузлия 45.
43. Хв. изогнутая; ш. прямостоячие или несколько отклоненные, удлинненно-конические, сильно косые и изогнутые
 42. *P. Banksiana* Lamb. — С. Банкса.
 — Хв. б. или м. прямая, не изогнутая; ш. вниз обращенные, удлинненно-яйцевидные, б. или м. косые, но не изогнутые 44.
44. Ш. сильно косые, долго не раскрывающиеся; пупок почти плоский; хв. тонкая, около 0.10—1.5 мм толщины, темнозеленая
 43. *P. contorta* Dougl. — С. скрученная.
 — Ш. менее косые, раскрывающиеся на 2-м году, пупок выпуклый; хв. более толстая около 7 мм толщины, желтовато-зеленая
 44. *P. Murrayana* Balf. — С. Муррея.
45. Хв. до 10 см дл.; молодые ш. почти сидячие, прямые
 54. *P. funebris* Kom. — С. погребальная.
 — Хв. более короткая, до 7—8 см дл.; молодые ш. на б. или м. длинных ножках, вниз отклоненные 46.
46. Хв. сизо-зеленая 47.
 — Хв. зеленая 48.
47. Щитки блестящие как бы лакированные, желтовато-бурые, ш. сильно выпуклые 57. *P. hamata* D. Sosp. — С. крючковатая.
 — Щитки матовые или слабо блестящие, серовато-бурые, ш. почти плоские
 56. *P. silvestris* L. — С. обыкновенная.
48. Пупок окружен черной каймой, щитки плоские или выпуклые
 59. *P. montana* Mill. — С. горная.
 — Пупок без черной каймы; щитки особенно в верхней части ш. сильно выпуклые и крючкообразно загнутые к основанию шишки
 58. *P. Kochiana* Klotsch. — С. Коха.
49. Ш. очень долго нераскрывающиеся, сильно косые; щитки на наружной стороне шишки горбовидно вздутые с толстым прямым или изогнутым острием
 41. *P. muricata* Don — С. мягкоигльчатая.
 — Ш. не косые 50.
50. Годичный прирост на нескольких междуузлий 51.
 — Годичный прирост из одного междуузлия 55.
51. Поверхность ствола и ветвей с обильными короткими, густо охвоенными побегами и пучками хв.; ш. яйцевидные 4—6 см дл.
 46. *P. echinata* Mill. — С. ежовая.
 — Поверхность ствола и ветвей без коротких побегов и пучков хв.; ш. более длинные, до 10 см дл. 52.
52. Ш. 8—10 см дл. обычно длиннее хв., на длинных ножках вниз отогнутые, удлинненно конические; пупок выпуклый
 47. *P. halepensis* Mill. — С. алеппская.
 — Ш. обычно кроме хвои, почти сидячие, почти яйцевидные; пупок вогнутый 53.

53. Ш. 5—8 см дл., щитки особенно на наружной стороне шишки сильно выпуклые 50. *P. eldarica* Medw. — С. эльдарская.
 — Ш. до 10 см дл.; щитки почти плоские или слабо выпуклые 54.
54. Хв. 1.25 мм шир.; ш. 5—8 см дл. и около 5 мм шир. 49. *P. bruttia* Ten. — С. калабрийская.
 — Хв. 0.75—1 мм шир.; ш. 6—10 см дл. и 3—5—5 см шир. 48. *P. pithyusa* Stev. — С. пицундская.
55. Пч. крупные до 3 см дл.; хв. очень плотная, до 2.5 см шир.; ш. до 18 см дл. 51. *P. pinaster* Sol. — С. приморская.
 — Пч. до 2 см дл.; хв. до 2 мм шир.; ш. обычно менее крупные 56.
56. Ш. 10—15 см дл., закрытые, почти шаровидные; щитки пяти-шестиугольные; с. крупные, около 1.5 см дл., коротко окрыленные 40. *P. pinea* L. — С. итальянская, пиния.
 — Закрытые ш. конические или яйцевидные; щитки эллиптические или ромбические; с. более мелкие, длинно окрыленные 57.
57. Почечные чш. с отстоящими или отогнутыми концами 58.
 — Почечные чш. с прижатыми концами 59.
58. Хв. 10—12 см дл.; ш. светлые серо-бурые 53. *P. densiflora* Sieb. et Zucc. — С. густоцветная.
 — Хв. до 20 см дл.; ш. шоколадно-бурые 55. *P. Massoniana* Lamb. — С. Массонова.
59. Почечные чш. по краям с длинными серебристыми переплетающимися нитями 60. *P. Thunbergii* Parl. — С. Туинберга.
 — Почечные чш. по краям не имеют длинных нитей 60.
60. Хв. около 10 см дл.; молодые пб. покрыты палетом 64. *P. Heldreichii* Christ. — С. Гельдрейха.
 — Хв. более длинная; молодые пб. без палета 61
61. Влагалища темные; хв. обычно в пижней части скрученная; смолистые ходы периферические 52. *P. resinosa* Ait. — С. смолистая.
 — Влагалища светлые; хв. не скрученная; смолистые ходы паренхиматические 62.
62. Хв. более тонкая, гладкая, серовато-зеленая 63. *P. laricio* Poir. — С. черная калабрийская.
 — Хв. более толстая, 1.5—1.8 мм шир., торчащая, темнозеленая 63.
63. Молодые пб. серо-бурые. Чешуевидные листья короче влагалищ пучков хвоя. Ш. 5—7.5 см дл., щиток с серым или бурым пупком 61. *P. nigra* Arn. — С. черная австрийская.
 — Молодые пб. желто-бурые. Чешуевидные листья равны влагалищам. Ш. до 10 см дл.; щиток с мясо-красным пупком 62. *P. Pallasiana* Lamb. — С. крымская.

Подрод *Harloxylon* Koehne

Deutsche Dendrol. (1893), 28 (pro sect.).

В центральном цилиндре хвои один сосудистый пучок. Влагалище у пучков хвои обычно опадающие в первом году или скручивающиеся. Чешуевидные л., расположенные у основания пучков хв., с не избегающим основанием. Годичный прирост всегда из одного междоузлия.



Фиг. 42.

Pinus sibirica: 1 — шишка, 2 — семя, 3 — укороченный побег с хвоей, 4 — поперечный разрез хвои; *P. pumila*: 5 — шишка, 6 — семя, 7 — укороченный побег с хвоей, 8 — поперечный разрез хвои; *P. koraiensis*: 9 — шишка, 10 — семя, 11 — укороченный побег с хвоей, 12 — поперечный разрез хвои. (1-12 — ориг.).

Секция **CEMBRAE** Spach.

Hist. Nat. Veg. phaner. (1842), 398

Щиток с конечным пупком. Семена крупные безкрылые или с очень коротким крылом. Ш. яйцевидные или конические, не свисающие. Хв. в пучках по 5. Влагалища опадающие. Смоляные ходы в хвое периферические или паренхиматические.

Подсекция **CEMBRAE** Shaw.

The Genus Pinus (1914), 26

III. по созревании не раскрывающиеся.

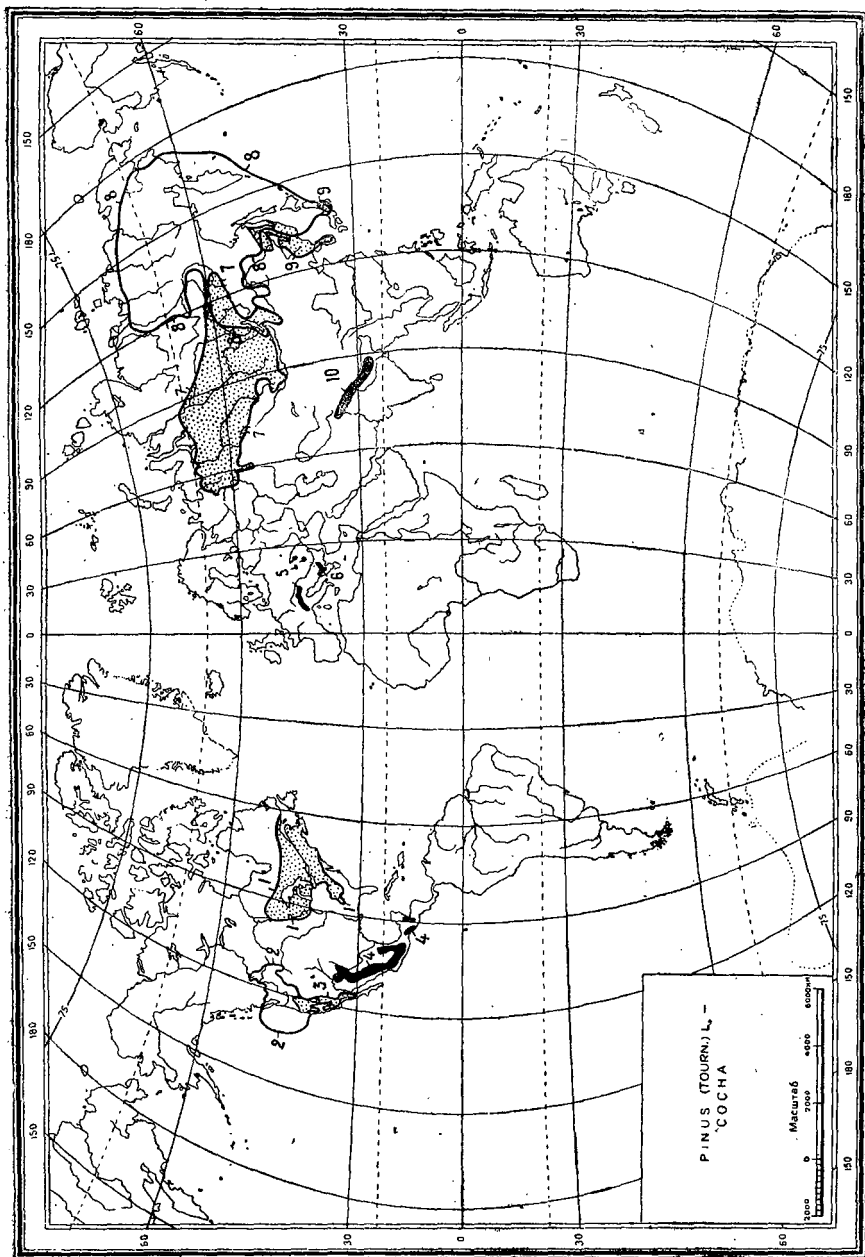
1. *P. sibirica* (Rupr.) Mayr. — С. кедровая сибирская, кедр сибирский

In Allgem. Forst. u. Jagdz. (1900)

P. cembra var. *sibirica* Rupr.

Д. 35 м выс., с очень густой конусовидной острой кроной, у старых деревьев более широкой очень густой; при росте на свободе крона яйцевидная. Развивает сильный главный корень, позднее отмирающий, с крепкими широко распростертыми боковыми ветвями. Кора ствола гладкая, серая, потом серо-бурая бороздчатая. Ветки расположены в сближенных мутовках, короткие; простертые; пб. покрыты густым рыжим опушением. Почки конические, постепенно суживающиеся, 6—10 мм дл., не смолистые; чш. длинно и постепенно заостренные, ланцетные, с несколькими остяками концами, в средней части красно-бурые, с широкими белыми краями. Хв. плотная, торчащая, 6—13 см дл. и 1—2 мм шир., темнозеленая, по краям зубчатая, по бокам с голубоватыми устьичными полосками, держится 3—5 лет (фиг. 42). Ш. созревают на третьем году, прямо стоящие, светлобурые, 6—13 см дл. и 5—8 см шир.; чш. их плотные прижатые, на поверхности покрыты короткими жесткими волосками. Щитки утолщенные, широко ромбические, крупные, до 2 см шир., с небольшим белым пупком. Возмужалости достигает в насаждениях в 50 лет, а на свободе около 25 лет. С. 10—14 мм дл. и 6—10 мм шир., косо-обратно-яйцевидные, темнобурые. С., посеянные осенью, всходят скоро и дружно, при весеннем посеве не всходят до следующего года. С. (кедровые орехи) съедобны и составляют предмет торговли. В их ядре 50% жирного масла золотисто-желтого цвета. С. распространяют птицы — кедровки и др. Древесина ядровая. Заболонь широкая, желтовато-белого цвета, не резко отличающаяся от ядра, имеющего светло-розовую или желтовато-красную окраску. Годичные слои хорошо заметны на всех разрезах. Ранняя часть годичного слоя хорошо развита и имеет постепенный переход к поздней части, которая слабо развита и представляется в виде узкой темноокрашенной полоски. Сердцевинные лучи не видны ни на одном разрезе. Смоляные ходы крупные, многочисленные. Древесина *P. sibirica* по механическим свойствам приближается к сосне (табл. 15).

Древесина кедрового дерева легкая, мягкая, прекрасно обрабатываемая, является очень хорошим материалом для столярных и отделочных работ, для изготовления оболочек для карандашей и для различных поделок (сундуки, крышечный гонт, оконные рамы и пр.).



Фиг. 43. Ареал *Pinus*.

1 — *P. strobus*, 2 — *P. monticola*, 3 — *P. Lambertiana*, 4 — *P. strobiformis*, 5 — *P. sembra*, 6 — *P. peuce*,
 7 — *P. sibirica*, 8 — *P. pumila*, 9 — *P. koraiensis*, 10 — *P. excelsa*.
 [1—4 — по Муннс (1938); 5 и 6 — по Rubner (1934); 7 — по Сукачеву (1938); 8 — по Тихомирову (1940);
 9 и 10 — ориг.]

Таблица 15

| Порода | Район | Влажность (в %) | Объемный вес | Сопротивление | | Твердость (в кг/см ²) в направлении | | |
|----------------|----------------------------|-----------------|--------------|--------------------------------|---|---|------------|---------------|
| | | | | сжатию (в кг/см ²) | статическому изгибу (в кг/см ²) | торцовом | радиальном | тангентальном |
| Кедр сибирский | Сибирь, Малобельский район | 10 | 0.43 | 445 | 814 | 219 | 155 | 141 |

Родина: северо-восток Европейской части СССР от верховьев р. Вычегды, являющихся крайним западным пределом его распространения, на восток через Урал, между 66°30' и 57° с. ш.; вся Сибирь, где достигает наиболее северных пределов на Енисее 68°30' с. ш., до верховьев р. Алдана; отсюда граница ареала его идет на юго-запад и проходит через Становой хребет до Забайкалья и сев. Монголии, где в источниках р. Орхона достигает 46°30'; отсюда южная граница ареала идет через Тобольский край (в окрестности Ялуторовска 86° 30') на Алтай и затем в северо-восточном направлении к Уралу (фиг. 43). Образует обширные леса с сибирской пихтой и елью, реже с лиственницей.

P. sibirica влаголюбивое и теневыносливое д., лучше всего растущее на суглинистых достаточно влажных почвах; переносит умеренное заболачивание; растет сравнительно медленно. Долговечность около 500 лет.

Типичная форма растет на равнинах; в горах Сибири (Алтай, Саяны, горы Забайкалья) растет горная форма *f. coronans* (Litw.) Kryl. (*P. coronans* Litw.), более низкорослое дерево, до 20 м выс., с более широкой, низко начинающейся кроной, более короткой хв. и более мелкими, 6—7 см дл., и относительно более широкими шишками. В горах выше границы леса растут низкорослые формы *f. humistrata* (Midd.) Litw. (*f. depressa* Kom.) Наконец, на торфяных болотах в зап. Сибири растет так называемый рямовый кедр *f. turfosa* Gorodk. с прямым стволом, 6—7 м выс., короткой хвоей, малочисленными мелкими шишками. Насколько все эти формы наследственны — не известно.

Сибирский кедр встречается часто в культуре в СССР (в Зап. Европе разводится главным образом европейский — *P. cembra* L.). Ввиду того, что оба эти вида в культуре обычно не различаются, разграничить распространение обоих видов в культуре в СССР невозможно, и указываемые ниже данные относятся к обоим видам; однако в СССР безусловно в культуре преобладает именно *P. sibirica*, так как исходный материал получался в основном из Сибири.

Сибирский кедр часто встречается в культуре в лесной зоне Европейской части СССР где повсюду вполне морозостойчив, хорошо растет и плодоносит. Наиболее северными из отмеченных в литературе пунктами его распространения в культуре являются Ленинград, Кировск, Никольск Вологодской области. Как указывается в литературе, для успешного роста его большое значение имеют почвенные, а не климатические условия — он лучше растет на глинистых, чем на песчаных почвах. На Украине встречается довольно часто, но здесь, особенно в более южных районах, растет посредственно — страдает летом от жары и сухих ветров; кроме того, повидимому, слишком рано трогается в рост, и молодые пб. его повре-

ждаются поздними заморозками. Встречается на Сев. Кавказе. Попытки разведения его в Южн. Крыму оказались неуспешными. Из этих данных видно, что сибирский (и европейский) кедр может быть успешно разводим в лесной зоне Европейской части СССР, но не на юге. Для лесной зоны это очень красивое дерево для парков, для одиночных и групповых посадок; очень ценен для лесных культур. Среди хвойных это одно из наиболее дымоустойчивых деревьев и может разводиться в больших индустриальных центрах.

2. *P. cembra* L. — С. кедровая европейская, кедр европейский

Sp. pl. (1753). 1419

Близок к *P. sibirica* Maug. Отличается от него более низким ростом до 20—25 м выс., более широкой яйцевидной кроной, тонкой, около 1 мм шир., и более длинной хвоей, более короткими, 6—8 см дл., шишками и мелкими семенами до 12 мм дл. и 6—7 мм шир. В 1 кг около 4000 семян.

ФОРМЫ

В культуре известно несколько:

- f. *columnaris* hort. — с узко колонновидной кроной.
- f. *pygmaea* hort. — карликовый кустарник до 40 см выс., с короткими, очень тонкими простертыми и вниз изогнутыми ветвями и короткой хв.
- f. *monophylla* Carr. — с хвоями, в пучке сросшимися.
- f. *viridis* Carr. — с ярко-зеленой хвоей.
- f. *aurea* hort. — с золотистой хвоей.
- f. *variegata* hort. — с хвоей, покрытой золотистыми полосками и пятнами.

Р о д и н а: горы средн. Европы (фиг. 43) — Альпы от Приморских Альп и до нижн. Австрии; Карпаты, 1300—2500 м абс. выс. Образует леса на склонах гор с европейской лиственницей и обыкновенной елью. В современный период распространение этого вида сокращается, так как его сильно вырубают; кроме того, нормальному возобновлению его мешает усиленный сбор его съедобных семян.

Часто встречается в культуре в Зап. Европе как весьма декоративное дерево. Распространение его в культуре в СССР установить невозможно, так как он постоянно смешивается с *P. sibirica*; поэтому распространение обоих видов в культуре в СССР дано вместе (см. *P. sibirica*).

Весьма морозоустойчивое теневыносливое дерево. Растет более медленно, чем предыдущий; плодоносить в насаждениях начинает с 60 лет при росте на свободе — с 25 лет. Хорошо растет только на умеренно-влажных и свежих, главным образом глинистых почвах.

Использование этого вида в зеленом строительстве то же, что и сибирского кедра; однако последний имеет большое значение для культуры в СССР вследствие большей доступности семенного фонда и большого соответствия естественно-историческим условиям лесной зоны СССР.

Древесина европейского кедра столь же хорошего качества, как и сибирского, сильно эксплуатируется. Семена съедобны. Смола известна под названием карпатского терпентина.

3. *P. pumila* (Pall.) Rgl. — Кедровый стланник

Ind. sem. Horti Petropol. (1858), 23

P. cembra pumila Pall. Fl. Ross.

Кустарник с ветвистым от основания стволом и с прижатыми к почве и стелющимися, а затем восходящими ветвями, или небольшое дерево до 4—5 м выс. Кора темносера, почти гладкая; пб. покрыты густым бурым опушением; почки цилиндрические, на конце заостренные, красноватые, сильно смолистые, около 1 см дл., с ланцетными заостренными чешуями. Хв. держится 2—3 года, густая, прижатая к побегам, сизозеленая, по краю мелкозубчатая, изогнутая, 3—8,5 см дл. и 0,5—1 мм шир. Ш. яйцевидные или удлинненные, сначала красно-фиолетовые, потом зеленые, зрелые светлобурые, блестящие, 3,5—4,5 см дл. и 2,2—3 см шир. (фиг. 42). Щитки крупные, заканчивающиеся оттянутым и отогнутым пупком. С. 6—10 мм дл. и 4—6 мм шир.; в 1 кг 24 тыс. семян; съедобны.

Родина: Вост. Сибирь от Забайкалья, Верхоянского и Станового хребта на восток; Дальний Восток от хребта Сихотэ—Алинь на север до Охотского побережья и Камчатки до 66—68° с. ш.; Маньчжурия — Бол. и Мал. Хинган; горы Кореи; Сахалин; Курильские о-ва; о. Хоккайдо; о. Хондо в горах, на юг до 36° с. ш. (фиг. 43). Растет на юге в горах на высоте 1600—2000 м, образуя у верхней границы леса полосу кедрового стланика; к северу вместе со снижением верхней границы леса снижается и высота его распространения. Растет образуя большие густые заросли на горных склонах, на скалах, на песках.

В Европе с 1817 г. (в Англии). В культуре встречается очень редко. В СССР имеется в Москве (Сельскохозяйственная академия им. Тимирязева), на Урале (питомник лесной школы). Растет очень медленно; нетребователен к почве; холодоустойчив. Представляет интерес для опушек альпийских и каменистых садов, а также для укрепления склонов, задержания снега и пр.

4. *P. koraiensis* Sieb. et Zucc. — С. корейская или маньчжурская кедровая

сосна

Fl. Jap., II (1842), 28

P. mandshurica Rupr.

Д. 30 и более м выс. Растет медленно. Кора гладкая, толстая, темно-серая. Ветви крепкие, простертые или восходящие. Крона средней густоты широко-конусовидная, часто многовершинная. Пб. менее толстые, чем у *P. sibirica*; покрыты густым рыжеватым опушением. Пч. удлинненно-овальные, сразу оттянуты в короткое острие, 10—18 см дл., сильно смолистые; чш. их краснобурые, ланцетные, оттянуто заостренные. Хв. держится 2 или 3 года, сизовато-зеленая, плотная, 7—15 и до 20 см дл. и 1—1,25 и до 2 мм шир., по краям мелкозубчатая и по бокам с беловатыми устьичными линиями. В культуре отмечена форма *P. k. f. variegata* hort. с золотистой хвоей. Ш. сначала красноватые, потом фиолетовые, зрелые — бурые, осенью второго года опадающие вместе с семенами, яйцевидно- или цилиндрически-конические, 10—15 см дл. и 5—10 см шир.; чш. их тонко-деревянистые, продольно

морщинистые, щитки с острым несколько волнистым краем, крупные треугольные, на конце с немного оттянутой и загнутой наружу верхушкой. С. обратно-яйцевидные или обратно-клиновидные, 15—17 мм дл. и 9—12 мм шир., с толстой деревянистой кожурой. В 1 кг 2000 семян. Съедобны. Долговечность 400 лет.

Р о д и н а: Дальний Восток — Уссурийский край, на север до 50° с. ш., на восток до Буреинского хребта; горы Маньчжурии и сев.-вост. Кореи; Япония — в горах средней части о. Хондо. Характерное дерево Маньчжурской ботанико-географической провинции; одна из основных пород «Маньчжурской тайги», в которой растет с другими хвойными (*Abies holophylla*, выше с *Picea jezoensis*) и лиственными. Растет на сухих горных склонах, на грибах хребтов. Часто, особенно на влажных почвах, повреждается сердцевинной гнилью. Теневынослив. Возобновляется лишь под пологом леса; на открытых местах сеянцы гибнут.

В культуре в Европе с 1846 г. Встречается в Зап. Европе и в Сев. Америке, как весьма декоративное дерево для парков. В СССР изредка встречается в культуре в лесной зоне Европейской части. В Ленинграде морозоустойчивость его Вольфом оценивалась знаком II. Хорошо растет и плодоносит в Москве, достигая в возрасте 25 лет высоты 4—5 м; плодоносит, но не ежегодно. Разводится с лесокультурными целями на Дальнем Востоке.

Весьма декоративное дерево для лесной зоны Европейской части СССР, где заслуживает широкого распространения. Его следует испытать в лесокультурах в южной части лесной зоны.

Древесина (уд. вес 0.4) розоватая, очень ценится как строевой и поделочный материал.

5. *P. parviflora* Sieb. et Zucc. — С. мелкоцветная

Fl. Jap., II (1842). 27

Японск. Himeka-matsu, Kamuro-matsu.

Д. 15—20 м выс., со стволом, часто разветвляющимся от основания и густой широко конической кроной. Ветви длинно распростерты. Кора темносерая, гладкая, потом отделяющаяся тонкими чш. Пб. зеленовато-бурые, потом светлосерые, коротко опущенные, реже голые. Пч. яйцевидные, пристранные, до 5 мм дл., буровато-желтые, не смолистые. Хв. густая, торчащая на концах ветвей, держится 3—4 года, сильно изогнутая, темнозеленая с белыми или голубыми устьичными полосками, 4—6 см дл., около 1 мм шир., мягкая. Ш. одиночные или по несколько, сидячие, косо вверх обращенные или горизонтальные, яйцевидные или коротко-цилиндрические, 5—10 см дл. и 3—4 см шир., остающиеся на дереве 6—7 лет, сначала зеленые, потом серые; чш. их толстые; щитки спереди широко закругленные, сводчато-выпуклые, гладкие, с небольшим мало заметным пупком. С. удлинненно-яйцевидные, почти черные, около 1 см. дл. 7—8 мм шир., с коротким крылом. В 1 кг 7.5 тыс. семян.

Р о д и н а: Япония: Сикоку, Хондо, Хоккайдо, Курильские о-ва. Очень часто разводится в садах Японии и в горшечной культуре в виде карликовых экземпляров. В Зап. Европе с 1846 г. изредка встречается в культуре. В СССР испытывалась в Никитском саду, но теперь отсутствует — не может расти из-за сухости климата. Довольно часто встречается на Черноморском побережье Кавказа, где хорошо растет и обильно плодоносит, давая всхожие семена. Один экземпляр есть на Украине

в Тростенецком дендрологическом парке Черниговской области. Таким образом, эта сосна может быть разводима в более влажных районах юга СССР, до лесостепной зоны включительно. Декоративна, но растет медленно.

В Японии в культуре отмечается несколько форм, в Европе отсутствующих. В Европе отмечена f. *glauca* Beau — с голубовато-зеленой хв.; именно эта форма распространена в культуре в зап. Закавказье.

P. albicaulis Engelm. — С. белоствольная

In Trans. of the Acad. Sc. St. Louis (1863), 209

Д. до 10—20 м выс., у верхней границы распространения часто в виде низкорослого кустарника; кора белая, сходящая тонкими пластинками. Хв. до 7 см дл., плотная торчащая. Ш. широко яйцевидные, 4—8 см дл. и 4—6 см шир., сначала тускло-пурпуровые, потом бурые. С. до 1.2 см дл.; съедобны.

Родина: запад Сев. Америки; в горах от Британской Колумбии до южн. Калифорнии и на восток до сев. Уйоминга, до 3000 м абс. выс., где часто образует верхнюю границу леса.

В Европе с 1852 г. В СССР отсутствует. Отличается очень медленным ростом, вполне устойчива на севере; особого интереса не представляет.

Подсекция FLEXILES Shaw.

The Genus Pinus (1914), 26

Шишки по созревании раскрывающиеся.

6. *P. flexilis* James — С. гибкая, с. кедровая калифорнийская

Ex Long. Exr., II (1823), 27, 34

Д. 20—25 м выс.; с кроной у молодых деревьев узко-пирамидальной, у более старых — широко-округлой; ветви тонкие гибкие. Растет медленно. Кора у старых деревьев темносерая, бороздчатая. Пб. желтовато-зеленые; потом темнеющие, опушенные. Пч. широко-яйцевидные, острые около 1 см дл. Хв. держится 5—6 лет, скученная у концов ветвей, 3—7.5 см дл., плотная, прямая или несколько изогнутая. Ш. почти конечные, сидячие, сначала прямостоячие, потом вниз обращенные, почти цилиндрические, 7—15 см дл. и 4—6 см шир., желтоватые или светло-бурые, блестящие. Чш. их толстые деревянистые, сильно отгибающиеся на зрелых шишках, на конце закругленные с темным тупым пупком. С. 1—1.5 см дл.; в 1 кг около 9000 семян; съедобные.

Родина: запад Сев. Америки. Скалистые горы от провинции Альберта в Канаде и до Техаса и провинции Шихуахуа в Сев. Мексике; горы Невады, сев. Аризоны и юго-вост. Калифорнии. Растет на высоте 1500—3300 м, на каменистых склонах и скалах. Весьма холодоустойчивая и нетребовательная к почве сосна.

В Европе с 1851 г. Встречается редко. В СССР испытывалась на Лесостепной Опытной станции Тульской области. Небольшие плохо растущие экземпляры встречаются в Никитском саду и других парках южн. Крыма.

7. *P. Armandii* Franch. — С. Арманда

In New. Arch. Mus. Paris, sér. 2, VII (1884), 95

Д. 20 м выс., с широко простертыми ветвями и широкой кроной. Растет быстро. Кора тонкая, гладкая, серая. Пб. голые. Пч. цилиндрические, тупые, бурые, слабо-смолистые; чш. их длинно заостренные с отстоящим концом. Хв. держится 2—3 года тонкая, несколько свисающая, ярко-зеленая, с голубоватыми устьичными полосками, 8—15 см дл. Плодоносит с молодости. Ш. по 1—3 на черешках, сначала прямостоячие, потом свисающие, почти цилиндрические, на конце суживающиеся и тупо закругленные, 10—20 см дл. и 4—6 см шир. Чш. их толстые, деревянистые; щитки смолистые, желто-бурые, на конце закругленные или суженно приостренные и несколько загнутые с небольшим тупым пупком. Семена красно-бурые, 10—12 мм дл.

Родина: Китай; в горах в провинциях Цзянси, Хубэй, Ганьсу, Сычуан, Юннань; о-ва Формоза, Танага-сима, Яку-сима.

В Европе с 1895 г.; с 1902 г. в Сев. Америке — в Arnold Arboretum. В СССР имеется только в Сухуми в «Субтропической флоре», где высажена в 1934 г.

Очень декоративная, быстро растущая сосна, заслуживающая более широкого распространения. Вероятно, будет устойчива на Сев. Кавказе и на Украине.

Секция **STROBUS** Shaw.

Hist. Nat. Veg. phaner. (1842), 394

Щиток с конечным пупком. С. с длинным приросшим крылом. Ш. удлинненно-цилиндрические, свисающие. Хв. в пучках по 5. Влагалища опадающие. Смоляные ходы в хвое периферические.

8. *P. ayacahuite* Ehrenb. — С. мексиканская веймутова

In Linnaea, XII (1838), 492

P. Veitchii Roehl.

Д. 30 м выс., с широко конической, начинающейся от земли, кроной. Кора серая гладкая. Пб. светлобурые или серые, ржаво опушенные или голые. Пч. конические, около 1.2 см дл., смолистые; чш. их с длинным отстоящим кончиком. Хв. до 30 см дл., тонкая свисающая, серовато-зеленая с голубоватыми устьичными полосками. Ш. одиночные, реже по несколько, свисающие на длинных черешках, до 30 см дл. и 10 см шир., светло-желто-коричневые, сильно смолистые; чш. плотные, широкие, 5—7 см дл. Щиток крупный в середине несколько утолщенный, спереди треугольный, кончающийся серым заостренным несколько оттянутым пупком. С. с длинными (var. *Veitchii* Shaw.) или более коротким (var. *brachyptera* Shaw.) крылом; в 1 кг 3-4 тыс. семян.

Родина: горы Мексики и Гватемалы, 2300—3400 м абс. выс., где образует большие леса.

В Европе с 1840 г. Встречается в культуре в южн. Европе на север до Англии. В СССР была введена Никитским садом в 1850 г. и неодно-

кратно вводилась позднее, но, как и вообще в Южн. Крыму, растет плохо и гибнет из-за сухости климата. На Черноморском побережье встречается (*var. Veitchii* Shaw.) в Сухуми — парк «Субтропическая флора»; наиболее крупный экземпляр здесь в возрасте около 40 лет имеет высоту 22.5 м; ствол разветвляется от основания на несколько толстых (диам. 75 см) восходящих ветвей; в последнее время замечается усыхание хвои и ветвей; образует шишки, но семена, повидимому, не всхожие. Кроме Сухуми, указывалась для Киева и Устиновского дендрологического парка Кременчугского района, где был слабо растущий экземпляр, высотой 2.5 м. Указания эти не подтверждаются Липой (1939). Эта чрезвычайно декоративная сосна непригодна для Украины и может расти только во влажных и теплых районах зап. Закавказья, где она является одной из наиболее интересных сосен.

9. *P. excelsa* Wall. — С. гималайская веймутова

Pl. asiat. rar., III (1832), 1

Д. 30—50 м выс., с широко-конической кроной, у свободно стоящих деревьев начинающейся от земли. Кора светлосерая, у более молодых деревьев гладкая, у более старых трещиноватая и отделяющаяся крупными пластинками. Ветви длинные простертые, на конце вверх загнутые. Пб. толстые, блестяще-желто-зеленые, голые. Пч. удлинненно-конические, 6—12 мм дл., с бурыми чш. Хв. держится 3—4 года, б. или м. свисающая, тонкая, серовато-зеленая, 10—18 см дл. и около 0.75 мм шир., с голубоватыми устьичными полосками. Ш. почти конечные, на длинных черешках, одиночные или по несколько, несколько изогнутые или прямые цилиндрические, сперва зеленые с голубоватым налетом, затем светлорубые, часто смолистые, особенно в молодости, 15—25 см дл. и 5—7 см шир. Чш. их сравнительно тонкие, гибкие. Шитки мало утолщенные, продольно-исчерченные, с тупым более темным пушком (фиг. 44). С. бурые, 8—9 мм дл. и 5—6 мм шир.; крыло до 2 см дл. В 1 кг 24 тыс. семян.

ФОРМЫ

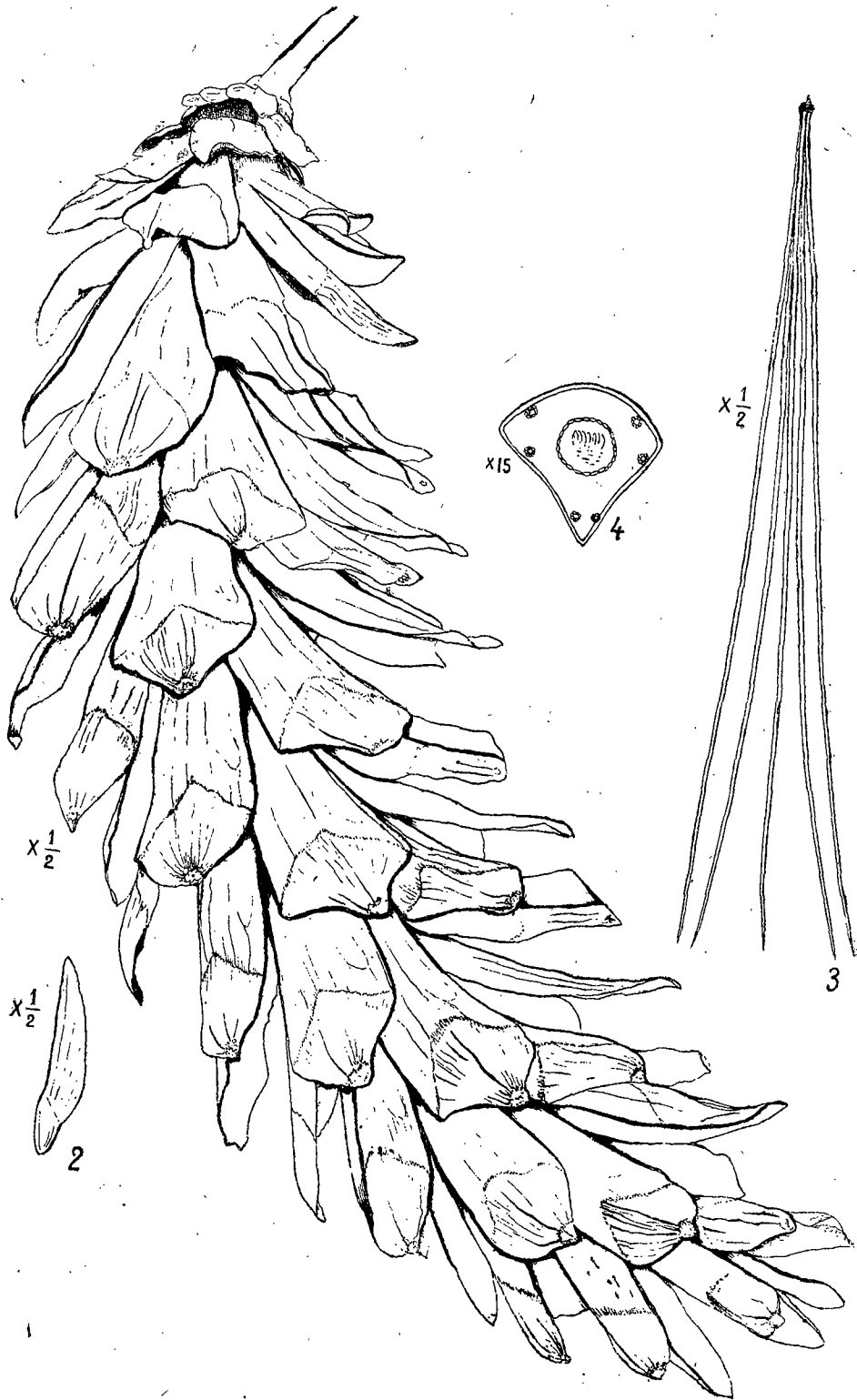
В культуре известны следующие формы:

f. *monophylla* Carr. — 5 хвой в пучке соединены вместе и образуют как бы одну хвою.

f. *zebrina* Sroux — хв. с поперечными, кольцеобразно окружающими ее белыми полосками.

Родина: Гиндукуш к северу от Иеллалабада и на восток до Инда; Гималаи от Инда и до Бутана (фиг. 43). Образует леса на высоте 1500—4000 м с *Cedrus deodara*, *Picea orinda*, *Pinus longifolia* и другими хвойными.

В Европе с 1823 г. часто в южной части; устойчива в южн. Германии, где в холодные зимы страдают только молодые экземпляры, находящиеся в незащищенных от ветра местах. В СССР неоднократно вводилась Никитским садом, начиная с 1824 г.; в Саду сохранился только один удовлетворительный экземпляр в возрасте около 35 лет, 10 м выс. при диам. ствола 15 см; плодоносит, давая до 90% полных семян. В Южн. Крыму встречается редко, растет плохо, страдая от засухи и лучше развиваясь только на более влажных местах и при поливе; хорошо растет в Симферополе.



Фиг. 44. *Pinus excelsa*.

1 — шишка, 2 — семя, 3 — укороченный побег с хвоей, 4 — поперечный разрез хвой. [1 — по Clinton-Baker (1909); 2—4 — ориг. (Рис. уменьшен против указанного масштаба на $\frac{1}{5}$)].

Имеется в Одессе и в Киеве (Зоологический парк), где прекрасно растет и обильно плодоносит; в Белоруссии в Игнатичах (по Георгиевскому) достигает до 12 м выс. Часто встречается на Черноморском побережье Кавказа, где растет очень хорошо и быстро и является одной из наиболее красивых сосен. Для лучшего развития ее следует сажать одиночными экземплярами на открытых местах; в этих условиях она образует широкую, начинающуюся от земли крону, и очень эффектна. Достоинством ее является иммунитет к грибным заболеваниям и, в частности, к *Peridermium Strobi*.

Имеет светлую легкую древесину по своим качествам такую же, как у *P. strobus*.

10. *P. Lambertiana* Dougl. — С. Ламберта или сахарная

In Transact. Linn. Soc., XV (1828), 500

Англ. — Sugar-Pine.

Д. 60 и более м выс., с высоко очищающимся от ветвей стволом и горизонтально простертыми ветвями, на конце несколько свисающими и образующими широко-коническую крону. Кора у молодых деревьев гладкая светло-бурая, у старых толстая бороздчатая. Пб. бурые, густо мягко опушенные. Пч. яйцевидные мелкие, 3—8 мм дл., коротко приостренные, смолистые; чш. их плотно прилегающие, красно-бурые. Хв. держится 2—3 года, плотная, торчащая, 7—10 см дл. и до 2 мм шир., темнозеленая, с нижней стороны с двумя голубоватыми устьичными линиями. Ш. на длинных черешках свисающие, длинно- и узко-цилиндрические, 25—50 см дл. и 8—11 см шир., светлобурые, блестящие, опадающие на 3-м году (фиг. 45); чш. их довольно толстые; щитки несколько утолщенные, на спинке выпуклые, на конце с тупым выгнутым назад отогнутым пупком. С. до 1.5 см дл. и 1 мм шир., черные с длинным крылом.

Родина: запад Сев. Америки (фиг. 43): от р. Колумбия в Британской Колумбии до Сан Педро Мартин в нижн. Калифорнии и от океана до Скалистых гор. Растет на обоих склонах Сьерры-Невады от 1000 до 2500 м выс. и на наиболее высоких вершинах прибрежных гор от округа в Орегоне и до гор Санта-Лючия.

В культуре с 1827 г. во Франции, в Англии и в Германии, где вполне устойчива. В СССР вводилась неоднократно, начиная с 1848 г. Никитским садом, но неизменно погибала от сухости климата; страдала в холодные зимы от морозов. Теперь в СССР есть только один средней величины экземпляр в Сухуми и молодые экземпляры в совхозе «Южные культуры» близ Адлера. Сухумский экземпляр плодоносит и дает семена удовлетворительной всхожести.

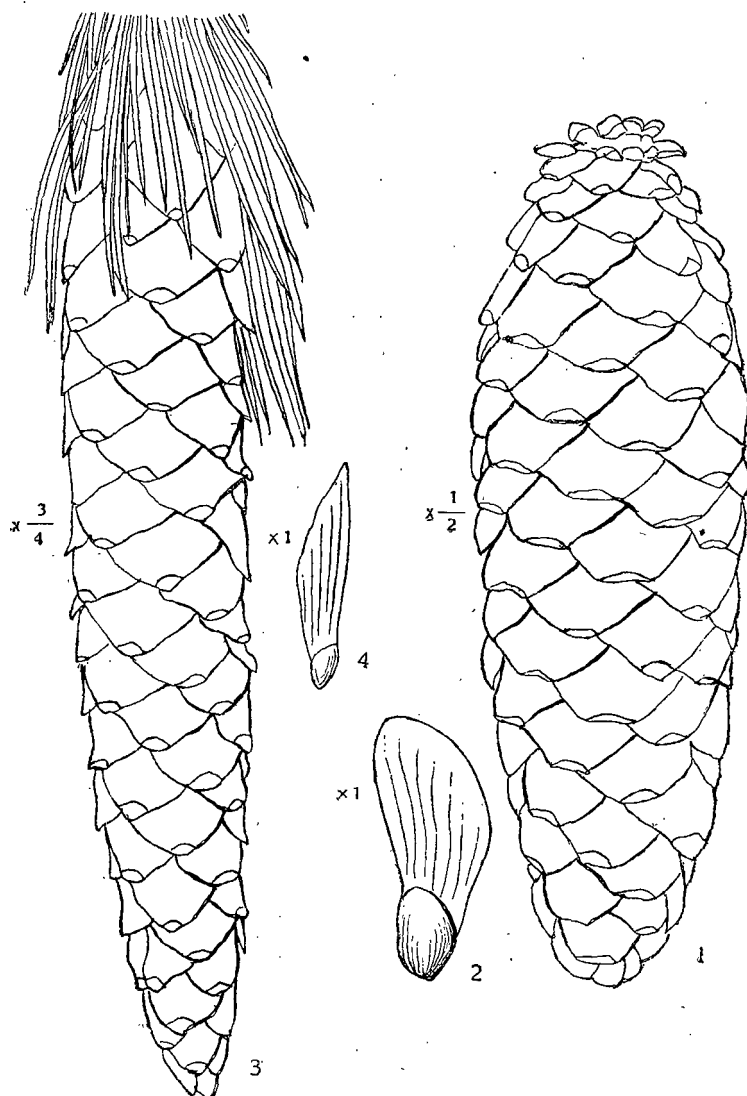
P. Lambertiana отличается очень медленным ростом, особенно в молодом возрасте; поэтому рекомендуется размножать ее прививкой на *P. strobus*; привитые экземпляры растут значительно быстрее. Не обладая особой декоративностью, эта сосна все же интересна главным образом своими крупными шишками. Древесина ее по своим качествам не отличается от древесины *P. strobus*. Сок, вытекающий из пораненных стволов и пней этой сосны, содержит много сахара; иногда его собирают и употребляют в пищу, что и было основанием для названия этой сосны «сахарной».

11. *P. peuce* Gris. — С. румелийская

Spic. Fl. Rumel. et Bithyn., II (1844), 349

P. excelsa var. *peuce* Beissn.

Д. 20 м выс., в верхнем поясе леса часто кустарникового роста. Крона узко-пирамидальная, плотная, темнозеленая, начинающаяся почти от



Фиг. 45.

Pinus Lambertiana: 1 — шишка, 2 — семя; *P. monticola*: 3 — шишка, 4 — семя.
[1—4 — по Harlow and Harlar (1937).]

поверхности земли, особенно у одиночно стоящих деревьев. Кора гладкая серо-бурая, у старых деревьев сходящая пластинками. Пб. толстые, голые, зеленоватые, потом серые. Пч. яйцевидные с короткой заостренной

верхушкой, около 1 см дл. и 3 мм шир., красновато-желтые или буроватые, смолистые. Хв. держится 3 года, плотная, торчащая, 7—10 см дл. и 0.75 мм шир., серовато-зеленая с более светлыми устьичными полосками. Ш. на коротких черешках свисающие, одиночные или по нескольку, цилиндрические 8—10 см дл., светложелто-бурые (фиг. 46). Щитки желтые сверху сводчато выпуклые, на верхушке утолщенные с небольшим тупым пупком. С. мелкие, с крылом, 15 мм дл., в 1 кг 23.5 тыс. семян.

Родина: горы Балканского полуострова (фиг. 43): Югославия, Албания, Македония, южн. Болгария, 750—2200 м абс. выс. образует леса чистые или вместе с *Picea excelsa*, *Abies alba*, *Pinus silvestris* и др.

В культуре с 1864 г.; довольно часто в Зап. Европе как парковое дерево; местами вводится в лесокультуры. В СССР встречается в культуре в лесной зоне Европейской части РСФСР, Украины и Белоруссии; в Ленинграде вполне морозоустойчив, в возрасте 40 лет достигает 11—12 м выс.; годичный прирост в среднем 27 см, а в отдельные годы 40—60 см; плодоносит ежегодно, начиная с 10-летнего возраста; наблюдается самосев. Плодоносящие экземпляры, в 20 м выс., имеются в Москве в парке Сельскохозяйственной академии им. Тимирязева и в других пунктах Московской области; растет в Татреспублике на опытном участке б. ВИР; в Свердловске морозоустойчивость ее не выяснена; имеющиеся экземпляры растут медленнее, чем *P. strobus*; встречается в Воронежской области, в Белоруссии, на Украине — в Киеве, в Тростянецком дендрологическом парке Черниговской области, на Черноморском побережье Кавказа (Сочи). Все эти данные указывают на то, что эта сосна может быть разведена повсюду в лесной зоне Европейской части СССР; граница возможного распространения ее на северо-востоке пока не выяснена. Испытания ее на юге (Никитский сад) дали отрицательные результаты. Имеющиеся в литературе данные указывают на ее медленный рост, что, однако, не вполне доказано. Достоинством ее является иммунитет к грибным заболеваниям, в частности, к *Peridermium strobi*; поэтому в последнее время в Германии она считается более ценной для введения в лесокультуры, чем *P. strobus*. В парках особенно хороша как солитер и на переднем плане групп.

Древесина по своим качествам близка к древесине *P. strobus* и может иметь такое же использование.

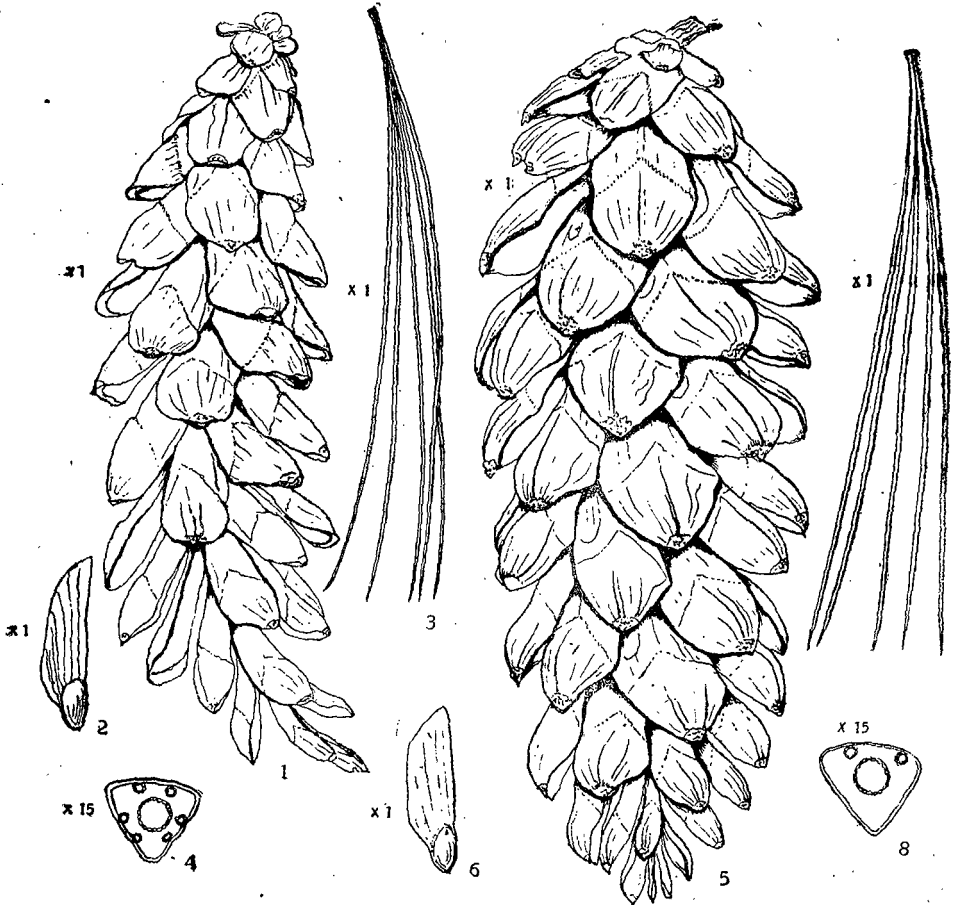
12. *P. strobus* L. — С. веймутова

Sp. pl. (1753), 1001

Д. 40—50 м выс. Крона пирамидальная, у старых деревьев более широкая, образованная горизонтально простертыми ветвями. Кора гладкая, серая, у старых деревьев более темная, бороздчатая. Пб. очень тонкие, 2—3 мм толщ., зеленоватые или буровато-зеленые, голые или очень коротко опушенные. Пч. яйцевидные, заостренные, 5—7 мм дл., слабо смолистые. Чш. их прижатые, заостренные, бурые, по краям белые. Хв. держится 2—3 года, прямая, торчащая, но мягкая и тонкая, 5—10 см дл., серо-зеленая, по бокам с голубоватыми устьичными полосками. Ш. по 1—3, на длинных, до 1.5 см дл., черешках, узко-цилиндрические, 8—15 см дл. и 4 см шир., иногда изогнутые, светлокориновые или сероватые; чш. их тонко-деревянистые; щиток крупный, на конце более или

менее закругленный с тупым пупком (фиг. 46). С. 5—6 мм дл. и 4 мм шир., с крылом 18—20 мм дл. В 1 кг 55—58 тыс. семян.

Р о д и н а: Сев. Америка от 50° с. ш. в Нью-Фаундленде на запад до Манитобы, на юг до Огайо, сев. Индианы, Иллинойса, средн. и южн. Айова и вдоль Аппалашских гор до вост. Кентукки, Теннесси и сев. Джорджии (фиг. 43) Образует леса с другими хвойными и лиственными на свежей глинистой или на песчаной почве.



Фиг. 46.

Pinus strobus: 1 — шишка, 2 — семя, 3 — укороченный побег с хвоей, 4 — поперечный разрез хвои; *P. peuce*: 5 — шишка, 6 — семя, 7 — укороченный побег с хвоей. [1—8 — ориг].

ФОРМЫ

В культуре *P. strobus* выведен ряд садовых форм, из которых более интересны следующие:

f. *fastigiata* Weissn. — с узко-колоновидной кроной.

f. *nana* Carr. — низкорослый пирамидальный кустарник.

f. *umbraculifera* Carr. — очень густо охваченный высокий кустарник со свисающей хвоей.

- f. *prostrata* Mast. — стелющаяся форма.
- f. *pendula* Beissn. — со свисающими ветвями.
- f. *nivea* hort. — с серебристо-белой хв.
- f. *aurea* hort. — на молодых пб. хв. золотистая.
- f. *glauca* Beissn. — с сизой хв.
- f. *variegata* Carr. — с хв., покрытой золотистыми пятнами и полосками.

В Зап. Европе с 1705 г. и с конца XVIII столетия сильно распространена как декоративное дерево для парков; введена также в лесокультуры, главным образом в Германии. В СССР часто встречается в культуре, особенно в лесной зоне Европейской части. В Ленинграде вполне морозоустойчива. Хорошо растет, плодоносит и не повреждается морозом в Москве, в Великолуцкой и Смоленской областях, в Белоруссии, на Украине; иногда вводится в лесные посадки. На Украине в лесостепной зоне на деградированном черноземе в возрасте 60 лет достигает 25—27 м выс. и 48 см в диам.; хорошо растет также на лесовых суглинках; значительно хуже растет в более сухих южных районах; так, в южн. Крыму сильно страдает от засухи и скоро гибнет; несмотря на полив, плохо растет в Самарканде. Сравнительно хорошо растет в зап. Закавказье, но для юга интереса не представляет, так как здесь с успехом может быть заменена другими, более эффектными соснами.

Является ценной декоративной породой для парков, особенно при одиночной посадке. Введение ее в лесокультуры обуславливается ее быстрым ростом и большой продукцией древесины. К сожалению, она очень подвержена грибным заболеваниям, в особенности опасен для нее ржавчинный грибок *Peridermium Strobi*, промежуточным хозяином которого являются смородины и крыжовник; он производит большие опустошения в насаждениях *P. strobus*, которую теперь начали заменять иммунной к нему *P. peuce*.

Древесина *P. strobus* светлая, желтоватая, мягкая, уд. вес 0,4, прочная; она является одной из наиболее распространенных и разнообразно используемых древесин Сев. Америки; много ее используется на производство бумаги.

13. *P. monticola* Dougl. — С. горная веймутова

Ex Lamb. Pin., ed. I, III (1837), t 87

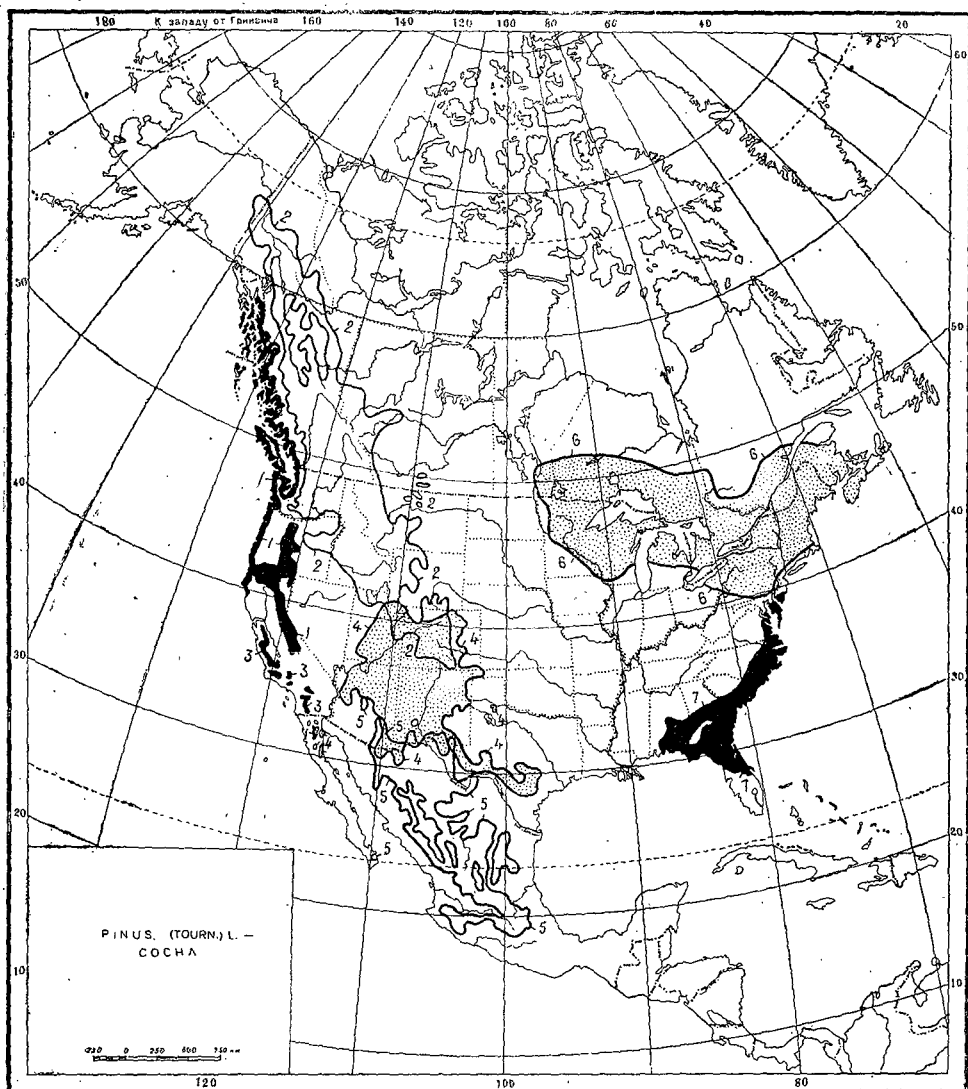
P. strobus monticola Nutt.,

Близка к *P. strobus*, от которой отличается более узко-пирамидальной кроной, густо опушенными молодыми пб., хв. более плотной и более короткой, 5—7 см дл., сильно изогнутыми и более крупными, до 15—20 см дл. и 3—5 см шир. ш. (фиг. 45); весьма характерно то, что чешуи у основания шишки у этого вида отогнуты вниз; пупок более темный, чем у *P. strobus*, заостренный. В 1 кг 41,7 тыс. семян.

Родина: запад Сев. Америки (фиг. 43): от о. Ванкувер и р. Колумба в Британской Колумбии до Калифорнии, в Скалистых и Каскадных горах, в Сьерре-Неваде до 3300 м абс. выс.

В Европе с 1851 г., в культуре встречается редко. Испытывалась в Ленинграде, где морозоустойчивость ее Вольфом оценивается знаком III—IV. Имеется один экземпляр в Никитском саду в возрасте около 70 лет, 8 м выс. и 18 см диам., плохо растущий и страдающий от засухи;

второй — в Сухуми, в «Субтропической флоре». Для юга непригодна; ее следовало бы разводить только в лесной зоне Европейской части СССР, но и здесь она особого интереса не представляет, так как не обладает какими-либо преимуществами по сравнению с более быстро растущей



Исполнила Ульянова М. И. в 1940г

Фиг. 47. Ареал *Pinus*.

1— *P. contorta*, 2— *P. Murrayana*, 3— *P. Coulteri*, 4— *P. edulis*, 5— *P. cembroides*,
6— *P. resinosa*, 7— *P. serotina*.
[1—7 — по Munné (1938)].

P. strobus. Так же как и последняя, подвержена грибным заболеваниям. Рекомендовалась для введения в лесокультуры в Германии, но потом от разведения ее отказались.

Древесина такая же, как у *P. strobus*.

Секция PARACEMBRA Koehne

Deutsch. Dendr. (1893), 32

Щиток с расположенным по середине его пупком. Семена коротко окрыленные или бескрылые, реже длинно окрыленные. Хвоя в пучках по 1—5. Благалища скоро опадающие или скручивающиеся. Смоляные ходы в хвое периферические.

Подсекция CEMBROIDES Shaw.

The Genus Rims (1914), 38

Семена крупные бескрылые. Хвоя в пучках по 1—4, редко по 5.

14. *P. cembroides* Zucc. — С. кедровидная

Abh. Acad. Muenchen, I (1832), 392

P. Llaveana Schiede

Д. до 8—10 м выс., с коротким стволом и широкой кроной. Кора серая, гладкая, тонкая, сходящая чешуями. Пб. покрыты налетом. Хв. в пучках по 2—3, тонкая светлозеленая, 4 см дл. Ш. почти шаровидные с тонкими немногочисленными чш., около 3—5 см дл., по созревании раскрывающиеся и скоро опадающие. Щитки блестяще-коричневые, вздутые. С. бескрылые, до 1.5 см дл. В 1 кг 2.5 тыс. семян.

Родина: горы сев. Мексики (фиг. 47).

В Европе с 1848 г. В СССР введена в 1846 г. в Никитский сад и впоследствии неоднократно интродуцировалась туда же, но все экземпляры росли плохо. Последние два экземпляра, имевшие возраст около 60 лет выс. 5 м и диам. 24 см, погибли в 1932 г. Повидимому, для этой сосны пригодны сухие известковые почвы; в Артеке в Южн. Крыму на известковой почве хорошо растет один экземпляр, дающий полные семена. В зап. Закавказье не встречается. Особого интереса не представляет. Семена съедобны.

15. *P. edulis* Engelm. — С. съедобная

In Wislz. Mem. Not. (1842), 2

Д. 6—10 м выс., с серой гладкой корой. Пб. покрыты голубоватым налетом. Хв. очень ароматная, довольно плотная, изогнутая, темнозеленая с голубыми устьичными полосками, до 5 см дл., в пучках по 3, реже по 2. Ш. почти шаровидные, 4 см в диам., светлокоричневые (фиг. 48). Щитки почти ромбические, очень вздутые. С. до 1.5 см дл.

Родина: Сев. Америка: Колорадо, Нов. Мексика, Аризона, в Скалистых горах на высоте до 2500 м (фиг. 47).

В Европе с 1848 г., но в культуре редко. Экземпляры ее имеются в Никитском саду и в некоторых других парках Южн. Крыма; растут вполне хорошо, достигая в возрасте 30 лет 5 м выс.; плодоносят, но полных семян только около 20%; хорошо растет в зап. Закавказье, где встречается в парках Сухуми; полных семян здесь образует относительно больше.

Более устойчива и менее требовательна к почвенным условиям, чем предыдущая. Вместе с тем и значительно декоративнее ее; поэтому заслу-

живаает бóльшого внимания для разведения на юге СССР. С. съедобные и вкусные.

16. *P. monophylla* Torr. et Frem. — С. однохвойная

Rep. of the expl. exped. to the Rocky Mount. (1842), 319, 4

Отличается от предыдущей главным образом тем, что у нее хвоя в пучке одиночная, реже по 2.

Родина: юго-запад Сев. Америки — Утах, Аризона, юго-вост. и южн. Калифорния.

В Европе с 1848 г., в культуре очень редко. Испытывалась с 1906 г. в Никитском саду, но без положительных результатов. Теперь в СССР отсутствует. Особого интереса, повидимому, не представляет.

17. *P. quadrifolia* Sudw. — С. четырёххвойная

Ex. Sarg. Silva N. Amer., XI, 43

P. Parryana Engelm.

Д. 10 м выс., с серой, гладкой корой. Хв. в пучках, обычно по 4, реже по 3 или по 5, при растирании с резким неприятным запахом, толстая, мягкая, темнозеленая с ясными синеватыми устьичными полосками, 3.5—5 см дл. Ш. 4—5 см в диам., почти шаровидные, с крепкими чш. Шитки блестящие, светлорыжиевые, сильно вздутые и назад загнутые. С. до 2 см дл., съедобные.

Родина: Сев. Америка — нижн. Калифорния от Сан Педро Мартир до южн. Калифорнии, в горах от 1000 до 2000 м выс.

В культуре редко. В СССР была введена Никитским садом в 1859 г., но теперь там она отсутствует. Изредка встречается в Южн. Крыму, растет хорошо, плодоносит, дает полные семена. Засухоустойчива. Очень редко встречается на Черноморском побережье Кавказа (Сухуми).

Менее декоративна, чем *P. edulis*, но, как и та, может представить интерес как орехоплодное.

P. pinseana Gord. — С. пинсеана

Pinetum (1858), 204

Невысокое дерево; близка к *P. cembroides*, от которой отличается более длинной, 12—16 см дл., хвоей и более крупными цилиндрическими шишками, 6—9 см дл. Горы Мексики. В культуре не встречается.

P. Nelsoni Shaw. — С. Нельсона

In Gard. Chr., 3, XXXVI (1904), 122

От всех видов этой секции отличается тем, что хвоя, собранная в пучках по 3, между собою срастается, а также шишками, 6—12 см дл., на длинных крепких дугообразно изогнутых черешках.

Родина: горы северо-восточной части Мексики. Разводилась в Arnold Arboretum. Оригинальная сосна, представляющая интерес для Южн. Крыма и Зап. Закавказья. Была введена в Никитском саду 1912 г., но теперь там и вообще в СССР отсутствует.

Подсекция GERARDIANAE Shaw.

L. с., 40

С. с коротким крылом. Хв. в пучках по 3.

18. P. Bungeana Zucc. — С. Бунге

In Endl. Synops. Conif. (1847), 166

P. exorticata hort.

Д. 25—30 м выс., с коротким, часто почти от основания разветвляющимся стволом и с широкой светлой кроной. Кора гладкая, светлосерая, отслаивающаяся, как у платана, большими тонкими пластинками и обнажающая белую поверхность новой коры. Пб. серо-зеленые, блестящие, голые. Пч. веретеновидные, около 1.2 см дл., красновато-бурые, не смолистые. Хв. светлозеленая, 5—10 см дл., довольно плотная, торчащая; влагалища очень короткие, скоро опадающие. Ш. одиночные или по 2, почти сидячие, яйцевидные, 5—6 см дл. и 4—5 см в диам., светлобурые, обычно смолистые. Щитки почти треугольные, выпуклые; пупок с короткой назад отогнутой колючкой (фиг. 48). С. с очень коротким крылом около 1 см дл.; съедобны.

Родина: Китай — горы зап. Хубей, на высоте 1000—1250 м. В Китае часто разводится.

В Европе с 1846 г.; вполне устойчива в Германии. Встречается в культуре в Сев. Америке.

В СССР введена Никитским садом в 1849 г.; в саду имеется 3 экземпляра. Наиболее старый из них в возрасте 35 лет имеет 5 м выс.; растет хорошо, плодоносит, давая до 97% полных семян. Изредка встречается в других парках Южн. Крыма и Черноморского побережья (Сочи, Сухуми). Засухоустойчива и нетребовательна к почве, но растет медленно. Особо декоративного интереса для юга не представляет, но может быть продвинута дальше на север (Украина, Белоруссия), где благодаря своему оригинальному виду заслуживает внимания.

19. P. Gerardiana Wall. — С. Жерарда

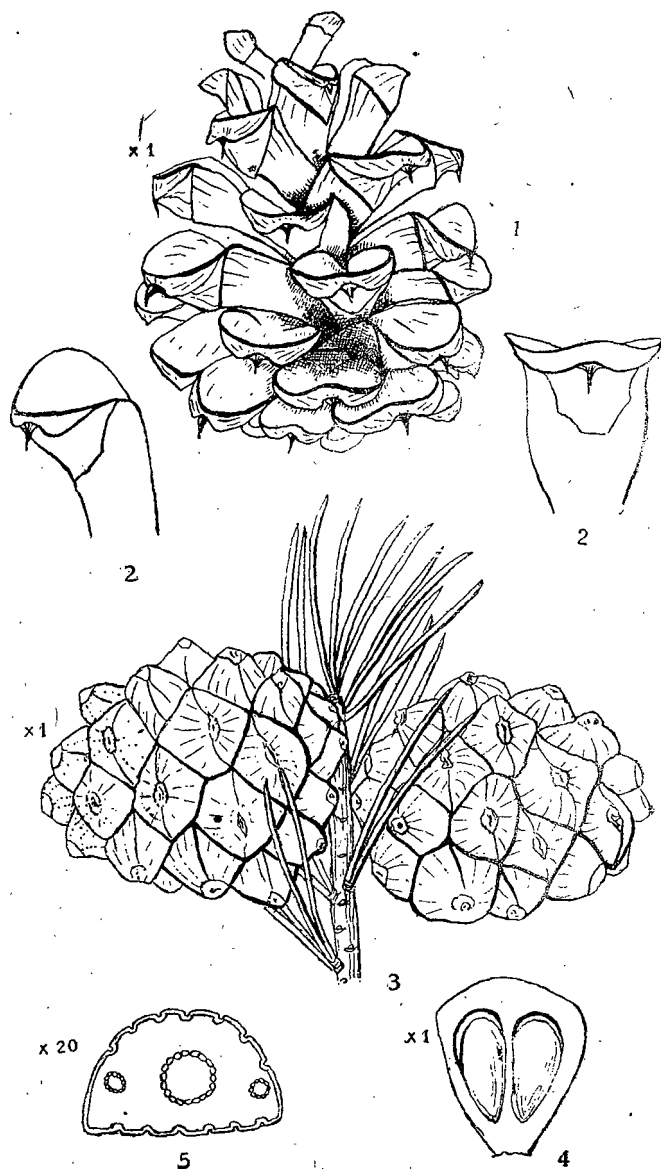
Ex Lamb. Pin., 2 ed., III (1837), 151

Д. 20 м выс. Кора тонкая, гладкая, светлосерая, отслаивающаяся крупными пластинками. Крона светлая, округлая, образована восходящими и затем отогнутыми ветвями. Пб. серовато-зеленые голые. Пч. удлинненно-яйцевидные, заостренные. Хв. светлозеленая, плотная, торчащая, 6—10 см дл.; влагалища опадают на второй год. Ш. одиночные, крупные, до 20 см в диам., почти шаровидные, долго не раскрывающиеся, сильно смолистые, красновато-бурые. Чш. плотные, щитки толстые, горбовидно вздутые и отогнутые к основанию шишки, с острым поперечным килем; пупок треугольный с коротким толстым остроконечием. С. 2—2.5 см дл., с очень коротким крылом. В 1 кг 3.3 тыс. семян; съедобны.

Родина: горы Афганистана, Кафиристана, сев.-зап. Гималаи на высоте 1800—3000 м. Растет во внутренних долинах в условиях засушливого климата; образует леса с *Cedrus deodara*.

В Европе с 1820 г.; в культуре встречается редко.

В СССР введена в 1847 г. Никитским садом и после того неоднократно вновь вводилась им же. В саду имеется только один экземпляр в возрасте около 85 лет, 12 м выс., 37 см диам. Растет хорошо, без полива; дает до



Фиг. 48. *Pinus Bungeana*: 1 — шишка, 2 — чешуя; *P. edulis*: 3 — шишки и побеги, 4 — чешуя с семенем, 5 — поперечный разрез хвои.

[1 и 2 — ориг.; 3 и 4 — по Sargent (1897); 5 — по Harlow and Harrar (1937)].

20% полных семян. Единственный экземпляр на Черноморском побережье, тоже хорошо растущий, в парке «Субтропическая флора» в Сухуми. Эта красивая оригинальная, очень декоративная сосна безусловно заслу-

живает распространения на юге СССР. Она довольно быстро растет; засухоустойчива. На родине является важным орехоплодом. В ядре семени 31% густого жирного масла. Дает прозрачную, белую смолу с 23% скипидара.

Подсекция BALFOURIANAE Shaw.

Gen. Pin (1914), 42

С. длинно окрыленные. Хв. в пучках по 5.

20. *P. Balfouriana* Jeffrey — С. Бальфура

Ex Murr. Exped. Oregon, I

Англ. — Foxtail Pine.

Д. до 10—15 м выс., у верхней границы леса в виде кустарника. Хв., чрезвычайно густо покрывающая ветви, к ним прижатая, обычно изогнутая, 2—4 см дл.; влагалища пучков хв. в первом году опадающие; ш. 7—12 см дл.; пупок с короткой колючкой; с. с плотно приросшим крылом.

Р о д и н а: сев. Америка — Калифорния в горах Шоста и в южной части Сьерры-Невады на высоте 1500—2500 м.

Введена в Европу в 1852 г. В культуре очень редко, устойчива в Германии. В СССР только один экземпляр в Ульяновском парке в Одессе; растет хорошо, имеет очень медленный рост; интересна очень густым охвоением.

P. aristata Engelm. — С. остистая*

In Trans. St. Louis. Acad., IV (1863), 205

Небольшое д. или невысокий к. Близка к предыдущей, от которой отличается характером роста, несколько свисающими побегами, шишками, шишки которых имеют длинные колючки, и легко отделяющимся крылом семени.

Р о д и н а: Сев. Америка — Скалистые горы и отроги их в Колорадо, Утахе, Неваде и Аризоне, в верхнем лесном поясе и особенно часто у верхней границы леса.

В Европе с 1863 г. Изредка в культуре в Сев. Америке и в Зап. Европе. Холодоустойчива, растет медленно. Образует невысокие кусты с приподнимающимися ветвями и очень густой хвоей; весьма декоративна. Следует испытать в СССР.

Подрод **Diploxylon** Koehne

Deutsch. Dendr. (1893), 30 (pro sect.)

В центральном цилиндре хв. 2 сосудистых пучка. Влагалища у пучков хвои обычно остающиеся. Чешуевидные листья, расположенные у основания пучков хвои, с низбегающим основанием. Годичный прирост из одного-нескольких междоузлий.

Секция SULA Maug

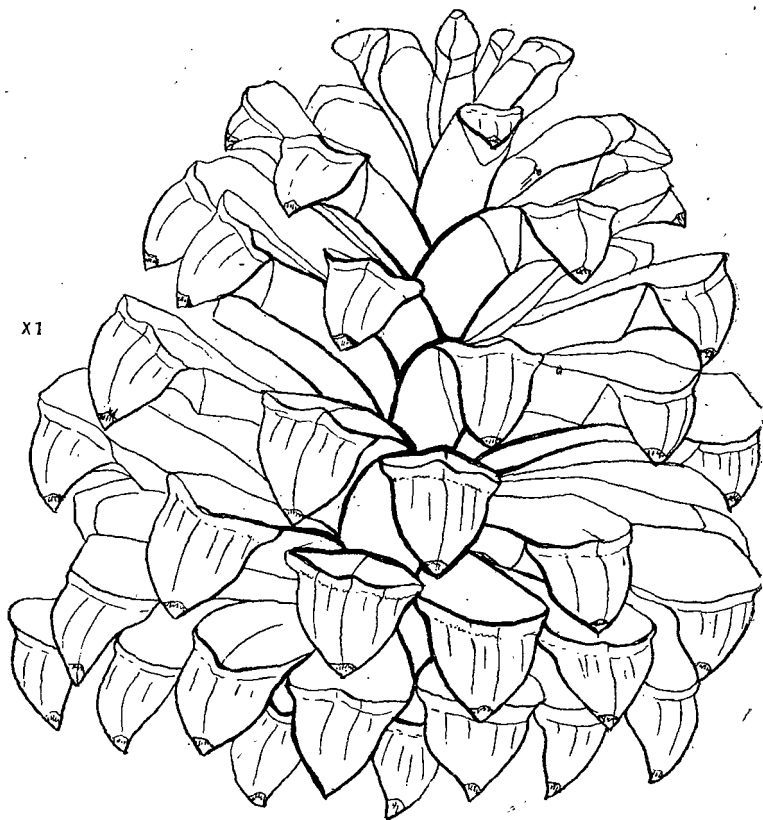
Waldung. Nordamer. (1890), 428

С. с приросшим крылом. Хв. в пучках по 3. Смоляные ходы периферические. Годичный прирост из одного междоузлия.

21. *P. longifolia* Roxb. — С. длиннохвойная

Hort. Beng., 68

Д. 20—30 м выс. Кора глубоко-бороздчатая, черно-бурая. Ветви толстые изогнутые, крона светлая широко-пирамидальная. Пч. крупные



Фиг. 49. *Pinus longifolia*. Шашка.
(Ориг.)

с прижатыми чш. Хв. скученная у концов ветвей, блестяще-светлозеленая, мягкая, свисающая, 15—30 см дл. Ш. одиночные, почти сидячие, яйцевидно-конические, 10—12 см дл. и 6—7 см шир., темнокоричневые, долго не раскрывающиеся, с толстыми плотно-деревянистыми чш. Щитки почти ромбические, высоко пирамидально вздутые и горбовидно отогнутые к основанию шашки; пупок небольшой, почти плоский (фиг. 49). С. около 1 см дл., длинно открыленные.

Родина: горы Афганистана, Кафиристана, Гималаи от истоков Инда и до Бутана, на высоте 400—2000 м. Образует обширные чистые

леса с подлеском из видов *Berberis*, *Cotinus coggygria* и др.; у верхней границы своего распространения часто с *Pinus excelsa*.

Разводится в сев.-зап. Индии до Калькутты.

В Европе с 1801 г.; встречается только в южн. Европе. В Англии нуждается в защите на зиму. В СССР впервые введена Никитским садом в 1843 г.; имевшиеся там экземпляры росли плохо, страдали при температуре -10° . Последний небольшой экземпляр погиб в 1925 г. Для Южн. Крыма непригодна, так как страдает от сухости.

Хорошо растет в Зап. Закавказье, где встречается в парках Сочи и далее к югу. В Сухуми («Субтропическая флора») есть экземпляры высотой до 20 м при диаметре ствола 50 см; они плодоносят, дают семена удовлетворительной всхожести.

Весьма декоративная для юга сосна, заслуживающая более широкого распространения в Зап. Закавказье.

Древесина (уд. вес 0.575) довольно твердая и смолистая, но не особенно прочная, используется на постройку, судостроение и пр. Из этой сосны получают «индийский терпентин» с 14—20% скипидара. В коре около 15% дубильных веществ.

22. *P. canariensis* Smith — С. канарская

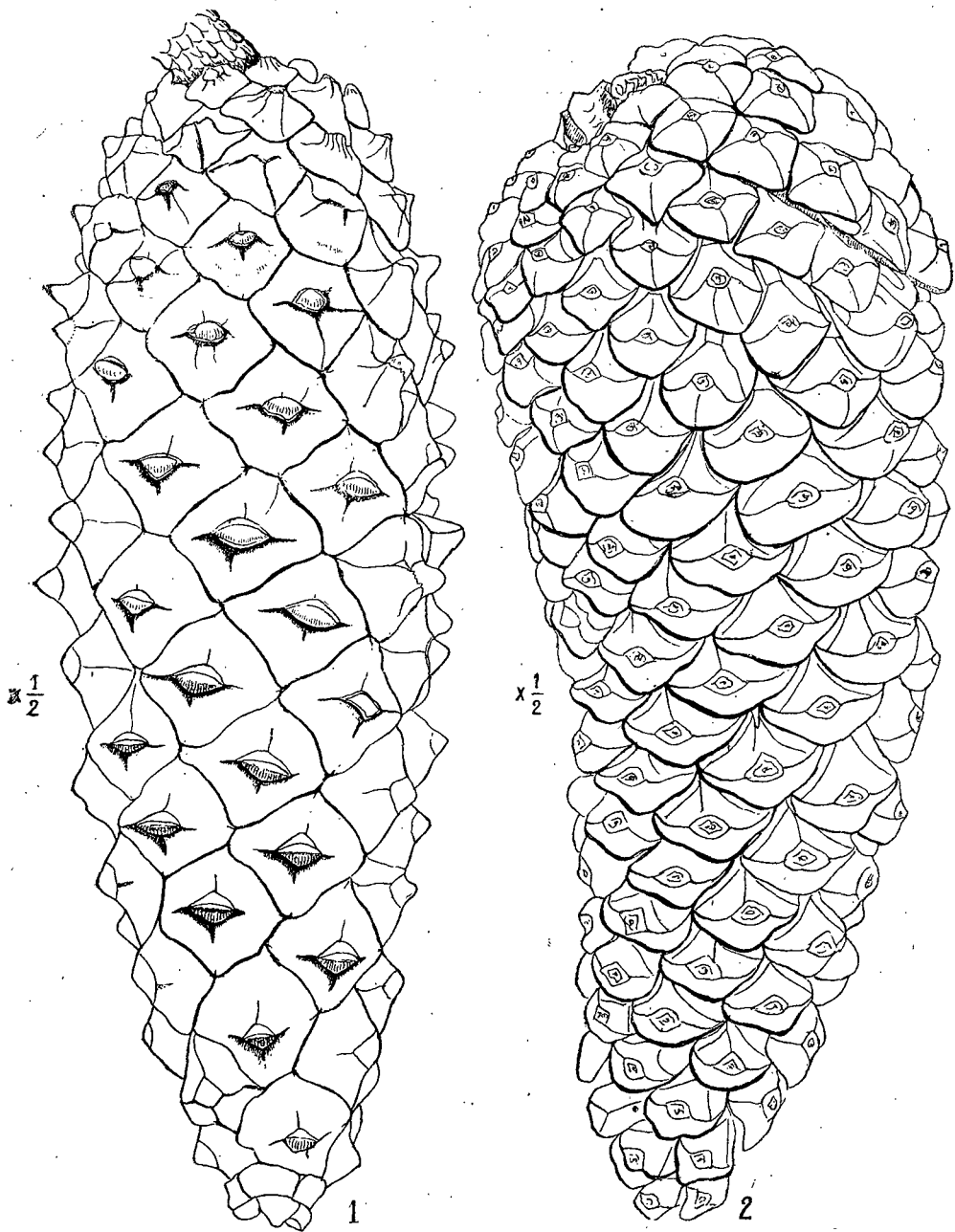
In Buch, Besch. Canar. Ins. (1825), 159

Д. 25—30 м выс., со сравнительно тонким стройным стволом, покрытым многочисленными короткими побегами, с пучками хвои. Кора красноватая, неровная. Ветви короткие, образуют довольно узко-пирамидальную крону. Пб. тонкие, желтоватые, голые. Пч. крупные, яйцевидные, приостренные, почти не смолистые; чш. их по краю бахромчатые с несколько отстоящими концами. Хв. длинная, до 30 см дл., довольно плотная, но свисающая, синевато-зеленая. Ш. одиночные или по несколько, вниз обращенные, яйцевидно-конические, желто-или красновато-бурые, 10—17 см дл.; щитки б. или м. высоко вздутые, с острым поперечным килем и с крупным выдающимся пупком (фиг. 50). С. до 1.5 см дл., с длинным крылом. В 1 кг 8.4 тыс. семян.

Родина: Канарские острова на высоте 800—1800 м. Образует леса на сухих южных склонах.

Издавна в культуре в южн. Европе. Разводится в сев. Италии; часто в южн. Франции, где, как и в приморских частях Пиренейского полуострова, делались опыты введения ее в лесокультуры, так как она считается весьма ценной породой из-за исключительной прямизны и ровности стволов и из-за быстроты роста. Разводится в южн. Африке.

В СССР она впервые введена в 1837 г. Никитским садом, но в Южн. Крыму расти не может, так как сильно страдает от холодных зим и от сухости. Очень хорошо растет в Зап. Закавказье, в Сухуми, где, например, в парке «Субтропическая флора» имеются весьма декоративные группы этой сосны. В возрасте 40—45 лет она достигает здесь 22—31 м выс. при диам. ствола 40—65 см; обильно плодоносит, давая семена хорошей всхожести; часто наблюдается самосев. В наиболее холодные зимы хвоя ее и здесь повреждается морозом, но дерево скоро оправляется, и, таким образом, она здесь может считаться вполне устойчивой. Весьма декоративна и заслуживает распространения. Может быть введена в леса курортного значения. Имеет очень прочную смолистую древесину.



Фиг. 50. *Pinus*. Шишки.

1 — *P. canariensis*, 2 — *P. Montezumae*. (Рис. уменьшены против указанного масштаба на $\frac{1}{5}$).

[1 и 2 — по Слнтон-Вакер (1909)].

Секция **PSEUDOSTROBUS** Endl.

Synopsis Conif. (1847), 151

Семена с отделяющимся длинным крылом. В пучках по 3 или 5 хвой. Влагалища остающиеся или иногда опадающие. Смолистые ходы паренхиматические. Годичный прирост обычно из одного междоузлия.

А. Влагалища пучков хвой остающиеся

23. *P. Montezumae* Lamb. — С. Монтезумы

Pin., ed. 1, III, 149

P. Russeliana Lindl. Bot. Reg., *P. Wincesteriana* Gord., *P. Lindleyana* Loud.

Д. 20—30 м выс.; ствол, обычно высоко очищенный от ветвей, покрыт борозчатой красновато-бурой корой. Ветви простертые, образующие широкую, коническую, светлую крону. Пб. голые, покрыты налетом. Пч. до 2.5 см дл., яйцевидные, приостренные, не смолистые; чш. их линейно-ланцетные, коричневые. Хв. пучками по 5, опадающая через 3 года, очень длинная, до 30—40 см дл., скученная главным образом у концов ветвей и свисающая длинными прядями, тонкая, серебристо-зеленая. Влагалища 3—5 см дл. Ш. одиночные или по несколько, яйцевидные, 15 см дл. и 6—7 см шир., удлинненно-яйцевидные, желтовато-коричневые. Щитки почти плоские или немного выпуклые, с невысоким, поперечным килем и эллиптическим, почти плоским, пупком, несущим короткую колючку (фиг. 50). С. 6 см дл., с крылом до 2.5 см дл. В 1 кг 53.5 тыс. семян.

Родина: Мексика, в горах на высоте 1200—3600 м над ур. м.

В Европе с 1809 г. В СССР введена Никитским садом в 1842 г. и впоследствии неоднократно вводилась под разными синонимами. В саду имеется 4 экземпляра, наиболее крупный из них в возрасте около 70 лет имеет 20 м выс. и 64 см диам. Все растут хорошо, но нуждаются в поливе. Плодоносят редко, семена пустые. В холодные зимы хвоя частично обжигается морозом. Срадает от бурелома. Кроме того, в Южн. Крыму эта сосна имеется в Артеке. Прекрасные экземпляры имеются в Сухуми в «Субтропической флоре». Кроме нескольких молодых, имеется одно дерево в возрасте около 50 лет, выс. 26 м, при диаметре ствола 90 см. В Сухуми часто плодоносит; с. частично всхожие.

Чрезвычайно декоративная для юга сосна, очень хорошо растущая в Южн. Крыму и особенно в Зап. Закавказье; в противоположность предыдущей, почти не страдает от болезней и вредителей. Заслуживает на юге широкого распространения.

24. *P. Hartwegii* Lindl. — С. Гартвега

Bot. Reg. (1839), 62

P. Montezumae var. *Hartwegii* Engelm.

Близка к предыдущей. Пч. более мелкие, смолистые; пб. без налета. Крона широкая. Хв. в пучках по 5, темнозеленая, плотная, торчащая, 15—25 см дл., с более короткими влагалищами. Ш. несколько изогнутые, 10 см дл. и 3—4 см шир., темночерновато-бурые. Щитки спереди закругленные, почти плоские с возвышающимся коротко приостренным пупком.

Родина: Мексика, в умеренном поясе гор до верхней границы леса.

Введена в СССР Никитским садом в 1845 г.; из двух экземпляров один в возрасте около 80 лет имеет 10.5 м выс. и 28 см в диам.

Растет плохо, страдает от засухи, сильно повреждается червецом, изредка плодоносит. Встречается также на Черноморском побережье Кавказа (Сухуми), где тоже растет посредственно и сильно повреждается вредителями. Мало декоративна и наименее интересна из всех мексиканских сосен.

P. pseudostrobus Lindl. — С. ложновеймутова

Bot. Reg., XXV (1839), 63

Близка к *P. Montezumae*. Недостаточно изученный и сильно варьирующий вид.

Родина: горы Мексики. С 1850 г. испытывалась в Никитском саду; вводилась также в 1858 г. и 1861 г. Теперь в саду и в СССР отсутствует. Желательно повторение интродукции, так как, повидимому, это очень декоративная сосна для юга.

P. Torreyana Parry — С. Торрея

Bot. of the Mexic. Bound., 1859

Небольшое д. или иногда к. Хв. в пучках по 5, очень плотная, 15—25 см дл.; ш. 10—15 см дл.; щитки с сильно выдающимся крупным пупком.

Родина: Сев. Америка — Калифорния в горах Сан Диего и на о. Санта Роза.

Оригинальная и, повидимому, декоративная сосна для сухих районов юга СССР; указывается в списке арборетума Никитского сада 1909 г., но теперь в саду отсутствует.

25. *P. theocota* Cham. et Schlecht. — С. теокота

In Linnaea (1830), 76

Д. 25 м выс. Пч. удлинненно-яйцевидные до 1.8 см дл., смолистые с бахромчатыми и на концах отстоящими чешуями. Пб. голые, покрыты, налетом. Хв. в пучках по 3, иногда по 5, 10—20 см дл., очень плотная торчащая, сизо-зеленая; влагалища остающиеся, до 2.5 см дл. Ш. почти конечные, округло-яйцевидные или удлинненные, небольшие, 4—6 см дл., коричневые; щитки спереди широко закругленные, почти плоские или слабо вздутые с невысоким поперечным килем и плоским пупком, несущим короткую тонкую колючку. С. мелкие с узким крылом.

Родина: горы Мексики от штата Чиapas до штата Нов. Леон.

В культуре редко. Хорошо растущие экземпляры ее имеются в Артеке, в Южн. Крыму и в Багумском ботаническом саду. Довольно декоративна, хотя и менее интересна, чем *Pinus ponderosa*, на которую похожа общим обликом.

26. *P. ponderosa* Dougl. — С. желтая

In Laws. Man. (1836), 354

Амер. Yellow Pine.

Д. 50 и более м выс., с узко-конической, светлой кроной и крепкими, сравнительно немногочисленными, короткими, простертыми или часто дугообразно от середины кверху изгибающимися ветвями. Кора очень толстая (8—10 см толщины), красновато-или темнобурая до почти черной, сходящая крупными пластинками. Пб. буровато-зеленые, без налета. Пч. удлинненно-конические, заостренные, до 1.8 см дл., смолистые; чш. их прижатые, красновато-коричневые. Хв. в пучках по 3, иногда на том же дереве по 2 или по 5, густая, очень плотная, торчащая и несколько изогнутая, колючая, темнозеленая, до 30 см дл. и 1.5 мм шир. Влагалища длинные, до 2.2 см дл.

♀ клк. темнокрасные. Ш. одиночные или по 3—5 в мутовках, почти сидячие и иногда немного вниз отогнутые, удлинненно-йцевидные, 10—15 см дл. и 5—6 см шир., блестяще-коричневые, по созревании скоро раскрывающиеся. Щитки слабо вздутые, но с ясным поперечным килем и несколькими радиально расходящимися складками, спереди широко закругленные. Пупок возвышающийся, темный, с небольшой прямой или вниз загнутой остающейся колючкой (фиг. 51). С. темнобурые, 7—10 мм дл. и 5—6 мм шир.; крыло 2.5—3 см дл., с наибольшей шириной посередине. В 1 кг 21.8 тыс. семян (фиг. 51).

Р о д и н а: запад Сев. Америки от Британской Колумбии (51° 30'), где растет в Каскадных горах, на юг до южн. Калифорнии, в Прибрежных горах и особенно в Сьерре-Неваде (фиг. 52). Растет на сухих склонах и в долинах, на высоте 1400—2600 м., с песчаной и суглинистой каменной почвой. Образует леса чистые или вместе с *Pinus Lambertiana*, *Pseudotsuga taxifolia*, *Abies concolor* и другими хвойными.

Часто разводится в Сев. Америке — в восточных штатах; устойчива в приморских штатах до штата Нью-Йорк включительно, а в защищенных местоположениях и в штате Массачусетс. В Arnold Arboretum подмерзает.

В Европу введена в 1827 г. и довольно часто встречается в Зап. Европе. Вполне устойчива в Германии, в Швеции до 60° с. ш., в Англии; в Ирландии растет плохо, что, очевидно, объясняется мало подходящим для нее влажным климатом.

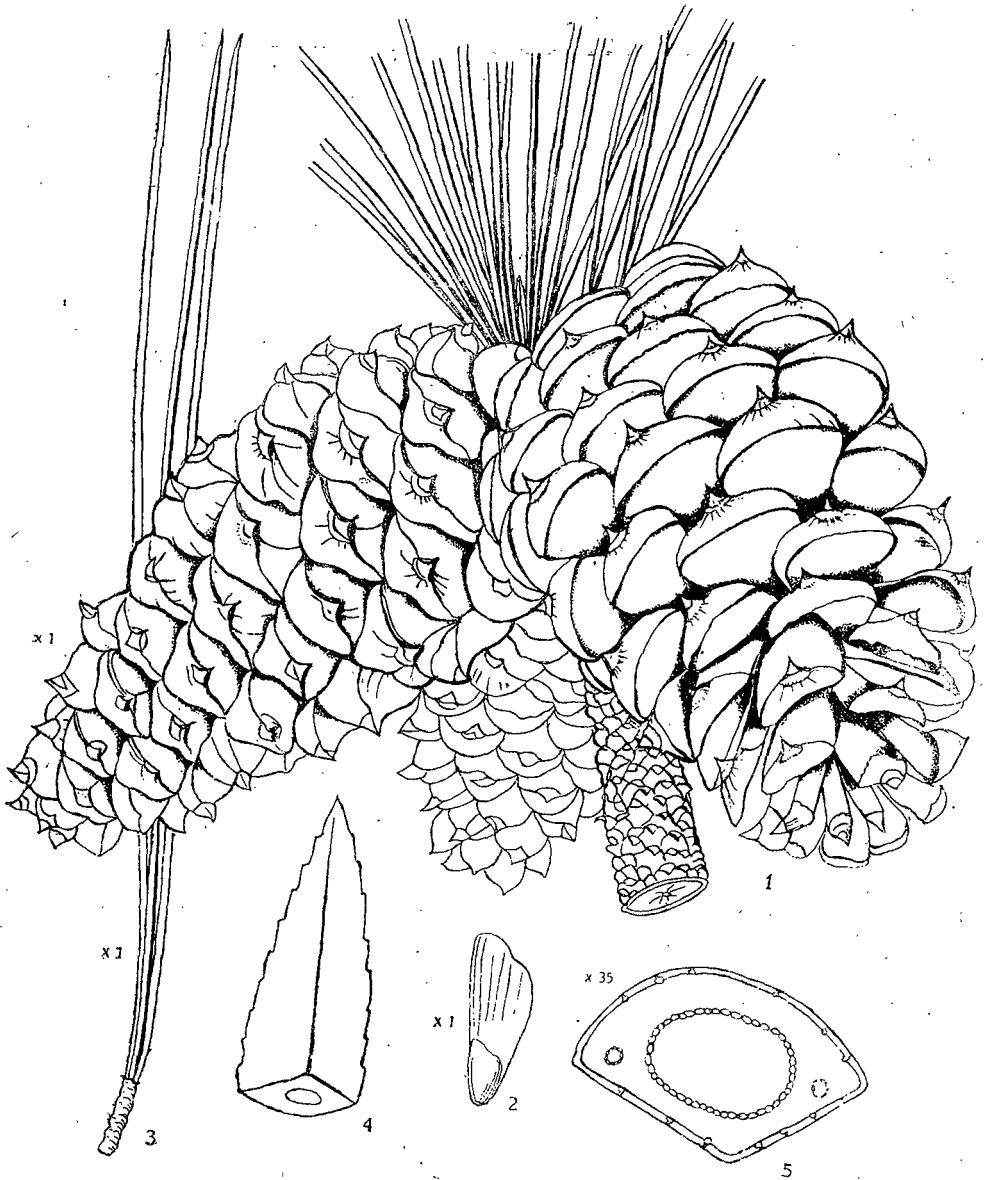
В СССР в 1837 г. введена Никитским садом. В саду есть несколько экземпляров; наиболее старый в возрасте около 100 лет со сломанной бурей верхней частью ствола имеет диаметр ствола 67 см при высоте 10 м.

Хорошо растет, обильно плодоносит, дает всхожие семена; засухоустойчива; поражается червецом, но хорошо переносит эти поражения. Хорошие экземпляры имеются также на Черноморском побережье Кавказа в Сухуми, а также в Кисловодске. На Украине хорошо растут, экземпляры, 7—8 м выс., имеются в Киеве, в Одесской области и в Велико-Анадольском лесничестве. Растет в Минске.

Есть указание, что небольшой, 75 см выс., экземпляр этой сосны имеется в Никольске Вологодской области; пока он от морозов не страдает, но так далеко к северу *P. ponderosa*, повидимому, продвинута быть не может.

P. ponderosa — засухоустойчивое дерево, лучше всего развивающееся в открытых солнечных местоположениях на легких суглинистых

почвах. Плохо переносит сильно влажные почвы. Сначала растет медленно, потом рост ее становится более быстрым. Как декоративное дерево для парков заслуживает широкого распространения на Украине, в Крыму,



Фиг. 51. *Pinus ponderosa*.

1 — шишки и побег, 2 — семя, 3 — укороченный побег с хвоей, 4 — верхушка хвои, 5 — поперечный разрез хвои.

[1, 3 и 4 — по Sargent (1897); 2 и 5 — по Harlow and Harrar (1937)].

на Сев. Кавказе и в Закавказье. Красива при одиночной посадке и небольшими группами. Известна форма ее с длинными свисающими ветвями (*f. pendula* Sarg.). Представляют интерес опыты по введению ее в лесокультуры, так как она имеет высококачественную древесину, широко

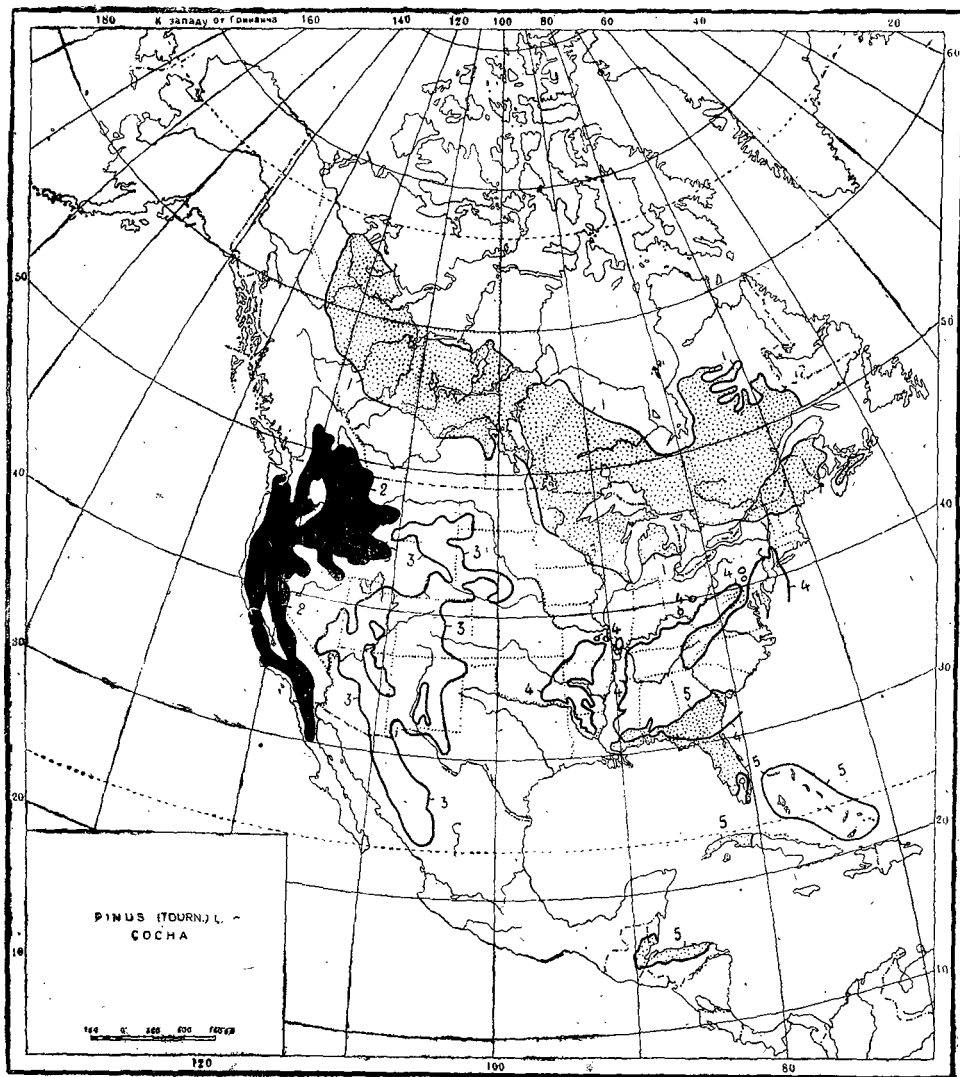
используемую в Сев. Америке как строевой и поделочный лес; древесина желтого цвета, прочная, уд. вес 0.4—0.47. В коре около 11% дубильных веществ. В живице 18.5% скипидара.

27. *P. scopulorum* Lemm. — С. желтая горная

Gard. a. Forest., X (1897), 183

P. ponderosa var. *scopulorum* Engelm.

Близка к предыдущей. Отличается более низким (15—30 м. выс.) и медленным ростом. Кора темная, почти черная, глубоко-бороздчатая.



Фиг. 52. Ареал *Pinus*.

1 — *P. Banksiana*, 2 — *P. ponderosa*, 3 — *P. scopulorum*, 4 — *P. echinata*, 5 — *P. caribaea*.

[1—5 — по Munns (1938)].

Крона у молодых деревьев коническая, у старых более широкая, почти округлая. Хв. в пучках по 3, иногда по 2, до 16 см дл. Ш. одиночные или по две, более мелкие, 5—8 см дл.; с. 5—6 мм дл., с крылом около 2.5 см дл. В 1 кг 33 тыс. семян.

Родина: Сев. Америка (фиг. 52); Скалистые горы от Монтаны до Нов. Мексики и зап. Техаса; гора Блэк Гилльс в Дакоте и сев.-зап. Небраске. Растет на склонах гор и на плато на высоте 1600—3000 м. Образует большие леса на Колорадском плато и на горе Блэк Гилльс.

В культуре встречается редко. Крупные экземпляры имеются во Франции. В СССР несколько экземпляров есть в Никитском саду; наиболее крупный около 80 лет имеет 11 м выс. и 37 см диам.; встречается также в Сухуми. Один молодой экземпляр 82 см выс., имеется на Лесостепной опытной станции. Встречается в Белоруссии — Минск.

Значительно менее декоративна, чем *P. ponderosa*, и для юга СССР, где может расти последняя, интереса не представляет. Может быть, следует испытать в более северных районах, так как она более холодоустойчива, чем *P. ponderosa*. Растет медленно. Древесина особой ценности не имеет и используется главным образом на топливо.

28. *P. Jeffreyi* Balf. — С. Жеффрея

Ex. Murr. Bot. Exped. Breg. (1863), 2

P. ponderosa var. *Jeffreyi* Engelm. Amer. — Bull Pine.

Близка к *P. ponderosa*. Д. 30—60 м выс., с широко распростертыми крепкими ветвями и широкой круглой кроной. Кора менее толстая; молодые пб. покрыты белым налетом, у двугодичных побегов сходящим. Пч. крупные, удлинненно-конические, красновато-бурые, не смолистые, с свободными концами чш. Хв. в пучках по 3, иногда по 5, синеваато-зеленая, до 20 см дл., плотная, торчащая, колючая, Влагалища 1.5 см дл., остающиеся. Ш. более крупные, чем у *P. ponderosa*, удлинненно-яйцевидные, 15—20 см дл. и до 8 см шир., светлобурые. Чш. их более тонкие; щитки вздутые с острым поперечным килем; пупок с тонкой назад отогнутой колючкой. С. 1—1.5 см. дл., с крылом около 3 см дл.

Родина: запад Сев. Америки (фиг. 53); от округа Дуглас в Орегоне и до Сан Педро Мартир в нижн. Калифорнии, главным образом в горах Шаста, Скотта и по западному склону Сьерры-Невады, на высоте 1800—2700 м., на более влажных местах, часто по долинам рек вместе с *Abies concolor*, главным образом на влажных хрящеватых песчаных почвах.

В Европе с 1853 г. Встречается в культуре в Германии и во Франции, где представлена крупными экземплярами.

В СССР введена Никитским садом в 1859 г. В саду имеется один экземпляр в возрасте около 20 лет, 10 м выс. и 39 см диам. Растет хорошо, плодоносит, давая хорошо всхожие семена. Встречается также на Черноморском побережье Кавказа (Сочи), но очень редко. Декоративная сосна, достаточно засухоустойчивая, устойчивая против вредителей и грибных заболеваний. Мало требовательна к почвенным условиям. Заслуживает более широкого распространения, но в более южных районах, чем *P. ponderosa*, так как, повидимому, менее холодоустойчива.

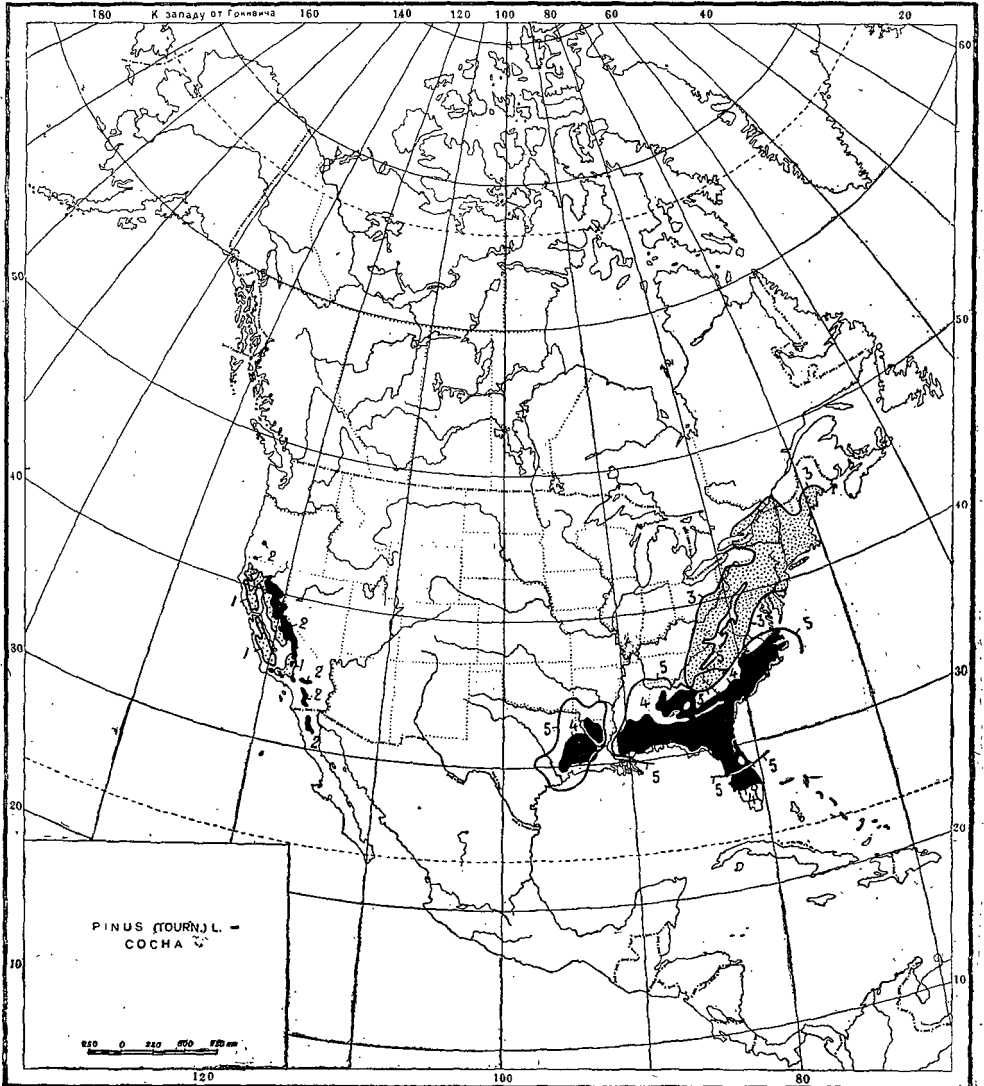
Древесина, как у *P. ponderosa*.

P. arizonica Engelm. — С. арizonская

In Wheeler; Rep., VI, 260

Близка к *P. ponderosa*; отличается пб., покрытыми налетом, более короткой хвоей в пучках по 3—5 и более мелкими ш.

Родина: Аризона, Нов. Мексика, сев. Мексика. Вводилась Никитским садом в 1902 г. Теперь в саду и в СССР отсутствует. Особого интереса не представляет.



Исполняла Ульянова М.И. в 1940г.

Фиг. 53. Ареал *Pinus*.1 — *P. Sabiniana*, 2 — *P. Jeffreyi*, 3 — *P. rigida*, 4 — *P. taeda*.

[1—4 — по Munns (1938)].

P. Engelmannii Carr. — С. Энгельманна

In Rev. Hart (1854), 227

Близка к *P. ponderosa*, отличается более длинной хв., до 40 см дл., в пучках по 3—5; щитки шишек с крепкой колючкой.

Родина: сев.-зап. Мексика. В культуре не встречается.

В. Влагалища пучков хвои опадающие

P., leiophylla Schlecht. et Cham. — С. тонколистная

In Linnaeae, VI, 354

Хв. в пучках по 5, 10—15 см дл. Ш. около 7 см дл., созревающие на 3-м году и долго остающиеся на дереве.

Родина: горы Мексики на юг до хребта Оаксака, в субтропическом поясе. Особого интереса не представляет.

P. chichuachuana Engelm. — Чихуахуана

In Wislitz. Tour. Nov. Mexic., (1848)

Близка к предыдущей, отличается более плотной хв., в пучках по 3—4.

Родина: горы Аризоны и Мексики.

Интереса для культуры не представляет.

P. Lumholtzii, Rob. et Ferns. — С. Лумхольца

In Proc. Am. Acad., XXX (1899)

Мексик. — Pina barbo caido.

Хв. в пучках по 3, 20—30 см дл., тонкая, свисающая длинными прядями. Ш. 5—7 см дл.

Родина: горы зап. и сев.-зап. Мексики.

Вероятно, к этому весьма декоративному виду относятся указания о культуре в Никитском саду с 1843 г. под названием *P. leiophylla*; растения, по словам Гартвига, «в одно десятилетие сделались лучшим украшением всего плантажа». В Никитском саду эти сосны оказались довольно устойчивыми. Этот вид представляет несомненный интерес для Зап. Закавказья как весьма декоративный.

Секция TAEDA Spach

Hist. Nat. Végét. XI (1842) p. p.

Семена с длинным отделяющимся крылом. Хв. в пучках по 3. Смоляные ходы паренхиматические. Годичный прирост из нескольких междоузлий.

29. *P. patula* Schlecht et Cham. — С. поникшая

In Linnaea, VI (1831), 354

Д. 15—20 м выс., с длинными, тонкими, ветвями, образующими широкую светлую крону и обычно с низко разветвляющимся стволом, покрытым красно-бурой корой, в нижней части ствола чешуйчатой, выше сходящей тонкими пластинками. Молодые пб. с голубоватым налетом, годичные без налета, красновато-бурые. Пч. цилиндрические, длинно заостренные, 12—24 мм дл., не смолистые; чш. их очень узко-ланцетные, длинно заостренные. Хв. в пучках по 3 или иногда, по 5, очень густая, тонкая свисающая длинными прядями, светлозеленая, 15—22 см дл. и до 1 мм шир., остающаяся на дереве 3—4 года; влагалища до 2.5 см дл. Ш. в мутовках по 2—5, сидячие, узко-конические, несколько изогнутые, не симметричные, долго не раскрывающиеся, до 10 см дл. и 2—4 см шир., блестяще-светлорозовые. Щитки почти плоские или в нижней части шишки выпуклые, спереди б. или м. круто закругленные, с небольшим плоским щитком, несущим очень короткую, скоро опадающую колючку (фиг. 54). С. серые, пятнистые, 5 мм дл., с крылом до 18 мм дл., в нижней части иногда утолщенные. В 1 кг 116 тыс. семян.

Родина: Мексика, восточные и центральные штаты — Гидальго, Пуэбла и Вера Крус, в среднем умеренно-теплом поясе гор.

В Европе с 1820 г. В СССР была введена Никитским садом в 1842 г. Теперь в Южн. Крыму отсутствует. Довольно часто встречается на Черноморском побережье Кавказа от Сочи к югу, особенно в парках Сухуми. Здесь есть экземпляры в возрасте около 40 лет, 16 м выс. при диаметре ствола около 35 см, растут очень хорошо, плодоносят. Качество семян не выяснено. Чрезвычайно декоративная сосна для юга. Заслуживает широкого распространения в Зап. Закавказье.

30. *P. Gregii* Engelm. — С. Грега

Ex. Parl. in DC Prodr., XVI, 2, 396

Близка к *P. patula*; отличается от нее более плотной и торчащей хв., около 10 см дл., более крупными шишками до 15 см дл.

Родина: горы сев.-вост. Мексики.

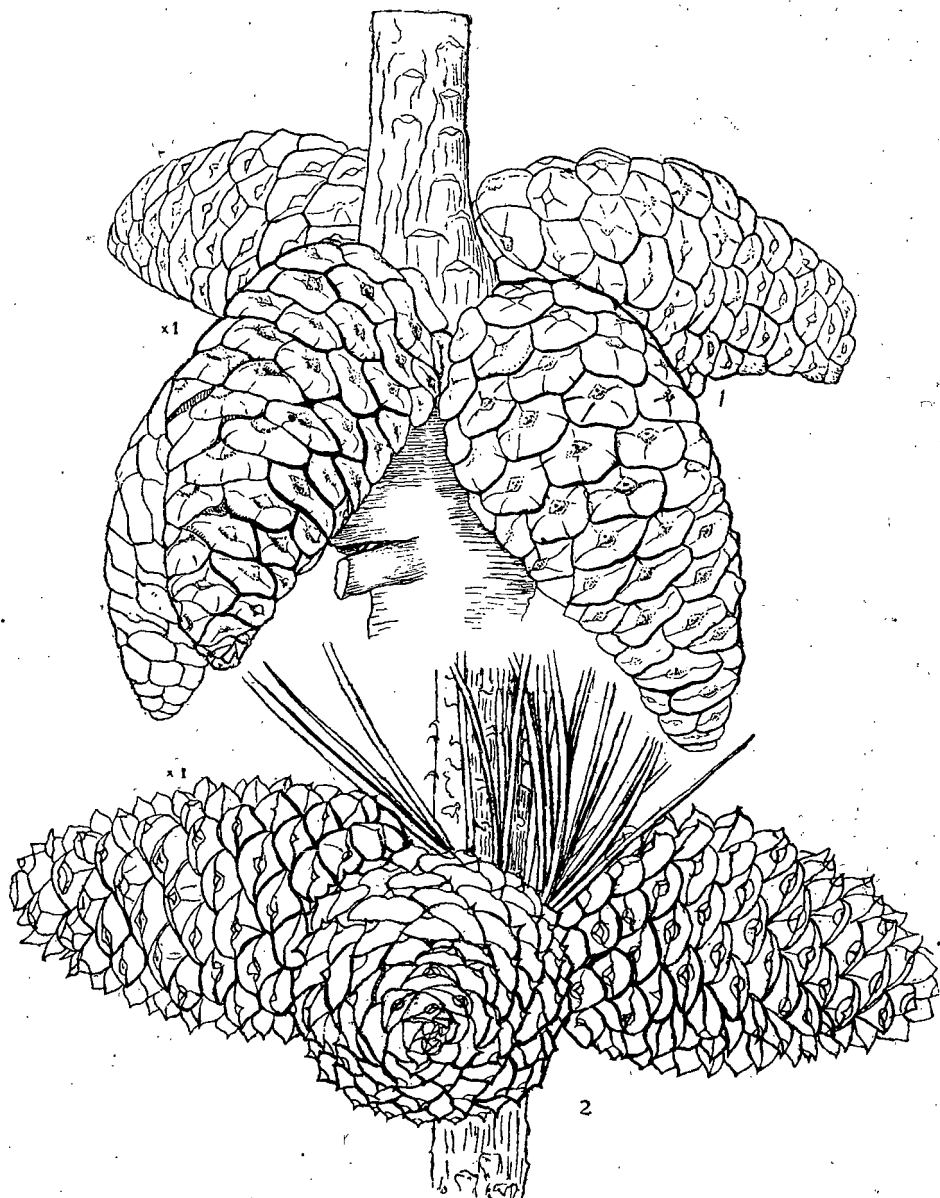
В культуре очень редко. В СССР есть экземпляр в Сочи и в парке «Субтропическая флора» в Сухуми. Значительно менее декоративна, чем *P. patula*, и интереса не представляет.

31. *P. taeda* L. — С. ладанная

Sp. pl. (1753), 1000

Д. 30 и более м в выс., с простертыми нижними и средними и восходящими верхними ветвями и с широкой, округлой кроной. Кора у молодых деревьев гладкая серая, у старых красно-бурая, волокнистая. Пб. желтовато-бурые, голые. Пч. конические, заостренные, до 1.2 см дл., светло-бурые, не смолистые; хв. остающаяся 3—4 года, довольно тонкая, до 1.5 мм шир., 15—20 см дл., ярко-зеленая, у основания несколько скрученная. Влагалища до 2 см дл. Ш. боковые, по несколько, удлиненно-яйцевидные, до 10—12 см дл., тускло-серовато-коричневые. Чш. их тонкие; щитки слабо выпуклые с острым поперечным килем; пупок небольшой,

слабо выпуклый, с крепкой, отогнутой колючкой. С. 6—7 мм дл., красно-бурые, с крылом до 2.8 см дл. В 1 кг 42 тыс. семян.



Фиг. 54. *Pinus*.

1 — *P. patula* — шишки и побег; 2 — *P. rigida* — шишки и побег.
[1—2 — по Clinton-Baker (1909)].

Родина: Сев. Америка; от Нью Джерси вдоль берега Океана до южн. Каролины, Джорджии, сев. Флориды и на запад до зап. Техаса, южн. Арканзаса и юго-зап. Теннесси (фиг. 53). Растет на прибрежной равнине и в нижней части горных склонов.

В Европе с 1713 г. В СССР, начиная с 1813 г., неоднократно вводилась Никитским садом, но в Южн. Крыму растет плохо, страдает от засухи, сильно поражается червецом и скоро гибнет. Хорошо растет в Зап. Закавказье. В Сухуми в возрасте около 40 лет имеет 22 м выс. и 70 см диам.; плодоносит.

P. taeda в Сев. Америке образует большие леса главным образом на низменности и по долинам рек. Она очень быстро размножается, и молодежь ее быстро покрывает старые заброшенные поля, откуда и произошло ее английское название. В лесах «южного соснового пояса» *P. taeda* сменяет более медленно растущую и хуже размножающуюся *P. palustris*, которую к тому же усиленно вырубают. Ввиду легкости ее размножения она также разводится с лесокультурными целями. Однако древесина ее по своему качеству сильно уступает древесине *P. palustris* и *P. caribaea*, которые и особенно последняя, имеют все преимущества перед *P. taeda* для разведения в Зап. Закавказье. Вместе с тем *P. taeda* особыми декоративными особенностями не обладает и у нас растет медленнее других северо-американских сосен. Поэтому для Зап. Закавказья особого интереса не представляет и вместе с тем не может быть продвинута в более северные или более сухие районы.

32. *P. rigida* Mill. — С. жесткая

Gard. Dict., 8 ed. (1768), 10

Д. 15—20 м выс., с широко пирамидальной или округлой, неправильной кроной, образованной раскидистыми ветвями. Ств. и ветви с многочисленными короткими побегами, густо покрытыми хвоей, что очень характерно для этого вида. Кора почти черная, глубоко-бороздчатая. Пб. голые, сначала светлозеленые, потом буро-оранжевые. Пч. яйцевидные, заостренные, 6—14 мм дл., буровато-желтые, смолистые. Хв. густая, плотная, торчащая, темнозеленая, 8—12 см дл. и 2 мм шир., опадающая через 2 года. Влагалища 1 см дл. Ш. боковые по 3—5, почти сидячие, удлинненно-яйцевидные, 6—8 см дл. и 4—5 см шир., светлокоричневые или сероватые, по созревании раскрывающиеся, долго остающиеся на дереве (фиг. 54). Чш. их тонкие; щитки слабо вздутые с острым поперечным килем; пупок с прямой тонкой колючкой. С. 4 мм дл., с крылом 1,5 см дл. В 1 кг 142 тыс. семян. Недостатком ее являются сравнительно медленный рост и склонность к образованию кривых стволов. Достоинство ее то, что она может расти как на сухих, так и на избыточно-влажных почвах; поэтому ее все же можно было бы испытать для облесения мест с бесплодной песчано-глинистой почвой. Характерным для нее является большая побегопроизводительная способность. Срубленные или сильно поврежденные пожаром деревья развивают обильную поросль от пня или от корней. Таким образом, насаждения этой сосны быстро восстанавливаются.

Родина: восток Сев. Америки от Нов. Брауншвейга до Джорджии и на запад до северного берега Онтарио, Огайо, Кентукки, Теннесси и Алабамы (фиг. 53). Образует леса на низменности, главным образом на песчаной, часто на заболоченной почве.

С 1850 г. разводится в средн. Европе; на Скандинавском полуострове до 63° с. ш. в Швеции.

В Германии ее широко вводили в лесокультуры, основываясь на ошибочных указаниях, что именно эта сосна дает ценную древесину

Pitch-Pine, получаемую в действительности от *P. palustris*. Впоследствии разведение ее было оставлено. Неоднократно вводилась Никитским садом, но теперь там, как и вообще в Южн. Крыму, отсутствует; гибнет из-за сухости климата. Изредка встречается на Черноморском побережье Кавказа (Сухуми). Вполне морозоустойчива на Украине, где встречается довольно часто (Каменец-Подольская, Киевская, Винницкая, Полтавская, Сталинская и Одесская области) и в Белоруссии (Неманское лесничество, Игнатичи). Введена в лесокультуры. Довольно устойчива к холоду и может быть продвинута, вероятно, в лесную зону Европейской части СССР. В засушливых районах расти не может.

В декоративном отношении *P. rigida* особого интереса не представляет; более декоративны старые деревья, образующие оригинальную неправильной формы крону.

33. *P. serotina* Michx. — С. поздняя

Fl. Bor. Amer., II, 205

P. rigida var. *serotina* Lond.

Близка к *P. rigida*; отличается смолистыми почками, более длинной до 20 см дл. хв. и округлыми шишками, долго остающимися закрытыми.

Родина: Сев. Америка от сев. Каролины до Флориды, на болотах (фиг. 47). В культуре редко.

В СССР отсутствует. Интересы не представляет.

34. *P. radiata* Don. — С. замечательная

In Transact. Linn. Soc. (1837), 442

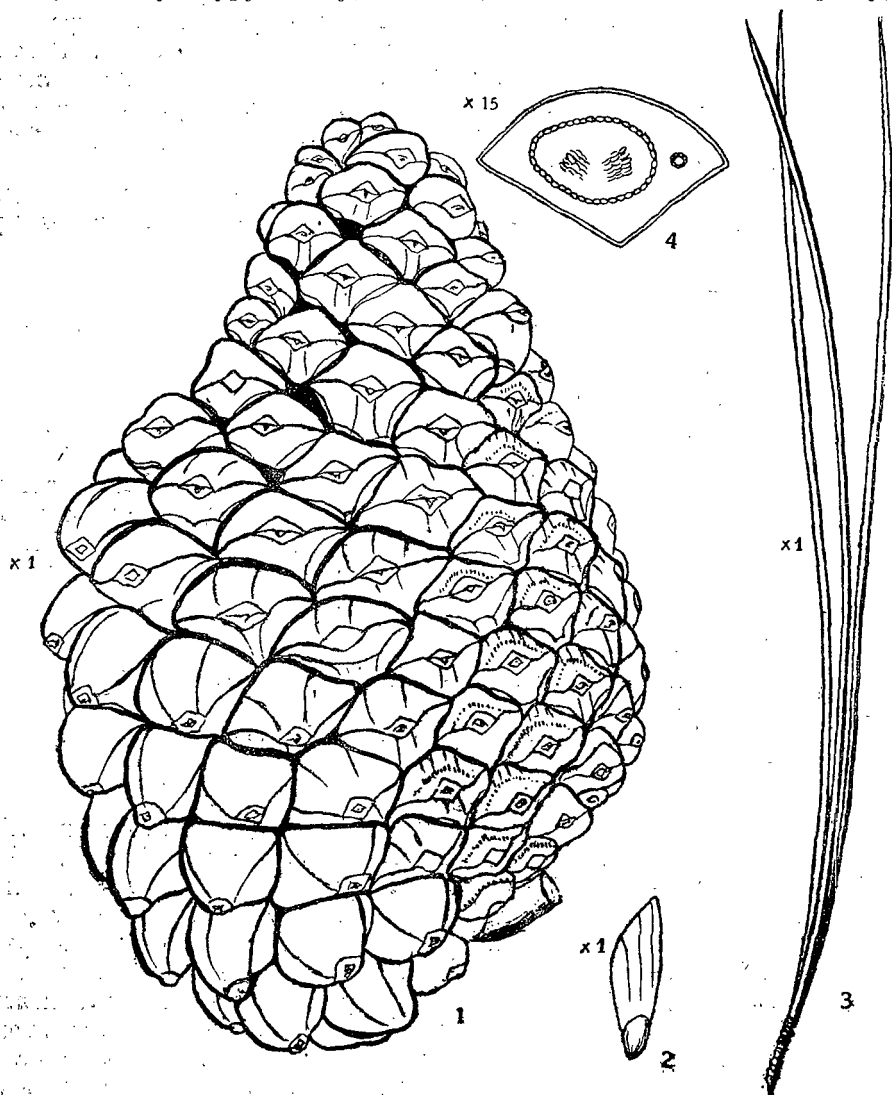
P. insignis Dougl.

Д. 30 м выс., с б. или м. простертыми или восходящими ветвями, образует густую округло-коническую крону неправильной формы. Кора почти черная, глубоко-бороздчатая. Пб. светлобуровато-желтые, голые. Пч. цилиндрические, до 1,8 см дл., коротко приостренные, не смолистые, с плотно прижатыми чешуями, блестяще-бурые. Хв. иногда по 2 в пучке, держится 3—4 года, тонкая, 1 мм шир., 12—15 см дл., мягкая, темнозеленая, очень густая. Влагалища 8—12 мм дл. Ш. сначала светложелтые, потом желто- или серовато-коричневые, очень долго не раскрывающиеся, яйцевидные, сильно косые, до 10 см дл. и 5—6 см шир., сидячие по 3—5, реже одиночные и вниз отогнутые (фиг. 55). После открывания долго остаются на дереве. Шитки спереди закругленные, на наружной стороне ш. очень толстые и сильно вздутые, на обращенной к ветке стороне — почти плоские; пупок с короткой, скоро опадающей колючкой. С. черные, 5—7 мм дл., крыло до 2 см дл. В 1 кг 34 тыс. семян.

Родина: Сев. Америка; Калифорния — на берегу океана на протяжении 130 км от Сан-Франциско к югу до Мальпозо Крик, главным образом в округе Монтери и на прилегающих островах; о. Гвадалупе. На приморских песчаных дюнах обладает быстрым ростом.

В Европе с 1833 г.; широко распространена в культуре в южн. Европе и по Атлантическому побережью до зап. Англии; особенно распространена она в зап. Франции и сев.-зап. Испании, где ею облесено несколько

десять тысяч гектаров приморских дюн. Разводится она с лесокультурными целями также в южн. Африке, Австралии и Нов. Зеландии. В СССР введена в 1844 г. Никитским садом. С тех пор неоднократно вводилась в культуру в саду, но здесь, как и вообще в Южн. Крыму, ра-



Фиг. 55. *Pinus radiata*.

1 — шишка, 2 — семя, 3 — укороченный побег с хвоей, 4 — поперечный разрез хвой.

[1 — по Clinton-Baker (1909); 2 — Harlow and Harrar (1937); 3—4 — Sargent (1897)].

стет плохо, страдает от засухи, сильно поражается червецом, почти не плодоносит; в холодные зимы страдает от морозов. Наиболее крупный экземпляр в саду в возрасте около 80 лет достиг только 12 м выс. при диам. 40 см. На Черноморском побережье Кавказа от Сочи к югу является одной из наиболее быстро и хорошо растущих сосен; при этом она весьма декоративна, выделяясь среди других сосен своей густой темнозеленой

кроной. В Сухуми в возрасте около 40 лет достигает 25—30 м выс. при диам. 85 см. Растет очень хорошо на всяких почвах, но страдает на избыточно-влажных, особенно при высоком стоянии грунтовых вод. В густых сомкнутых насаждениях сильно страдает от грибных заболеваний и гибнет: у нее усыхают ветви и хв. Поэтому ее следует сажать небольшими группами на доступных ветру местах. Обильно-плодоносит и дает семена хорошей всхожести. Она дает большую продукцию древесины, которая не обладает особыми достоинствами, слабо смолиста и имеет длинные трахеиды. Во Франции считается ценным сырьем для производства бумаги. В Нов. Зеландии древесина ее употребляется главным образом на ящики. В Сочи была собрана и исследована живица этой сосны, в ней оказалось 32.1% скипидара высокого качества.

В Зап. Закавказье эта сосна как весьма декоративная может быть широко использована для парков, для обсадки улиц и аллей, а также для защитных посадок и для введения в курортные лесопарки нижнего приморского пояса.

P. attenuata Lemm. — С. утонченная

In Mining a. Sc. Press., LXIV, 45

P. attenuata Gard.

Небольшое д. Близка к *P. radiata*, от которой отличается более плотной светлозеленой хвоей и шишками, щитки которых несут крепкую колючку.

Родина: Калифорния.

Изредка в культуре в зап. Европе. В СССР испытывалась в Никитском саду с 1902 г., но теперь, как и вообще в СССР, отсутствует и интереса не представляет.

35. *P. Sabiniana* Dougl. — С. Сабина; белая калифорнийская с.

In Trans. Linn. Soc., XVI (1833), 749

Амер. — Nut. Pine, White Pine, Sabine Pine.

Д. 20—25 м выс., часто почти от основания многоствольное, с короткими, изогнутыми ветвями, образующими округлую, светлую, но довольно густую крону. Кора серо-бурая, глубоко-бороздчатая. Пб. тонкие, покрыты голубоватым налетом. Пч. удлинненно-конические, длинно заостренные, по 2.5 см дл., светлобурые, смолистые, с плотно прилегающими чш. Хв. светлосеровато-зеленая, опадающая через 3 года, тонкая, несколько свисающая, 20—25 см дл. и 1.5 мм шир.; влагалища до 2.5 см дл., светлобурые, шелковистые. Ш. боковые одиночные или реже по нескольку, 15—25 см дл. и 15 см шир., широко яйцевидные или почти шаровидные, желтовато-бурые, созревают на 3-м году; по созревании раскрывающиеся и долго после выпадения семян (до 7 лет) остающиеся на дереве. Щитки высоко-пирамидально вздутые и вытянутые в длинное крепкое острие, крючковидно загнутое к основанию шишки. С. 2.5—3 см дл., с крылом в 2 раза короче семени, съедобны.

Родина: Сев. Америка (фиг. 53); Калифорния — Сиерра-Невада между Кингс Ривер и Уайт Ривер, иногда и на восточном склоне на холмах Великой долины около Сакраменто; южная часть Прибрежных гор к югу от Мендосино до 1200 м абс. выс.

В Европе с 1832 г.; в СССР с того же года в Никитском саду. В саду имеется 4 экземпляра; наиболее крупный в возрасте около 100 лет имеет 8 м выс., около 40 см диам. Довольно часто встречается в Южн. Крыму, засухоустойчива, плодоносит, семена частично пустые. Лучшее растет на более рыхлых и проницаемых глинистых почвах, значительно

хуже на сухих известковых, на которых скоро погибает. В холодные зимы хвоя частично страдает от морозов. Хорошие экземпляры имеются также на Черноморском побережье Кавказа от Сочи к югу, но здесь встречаются редко, часто страдают и гибнут в возрасте около 40 лет. Имеются также в Тбилиси.

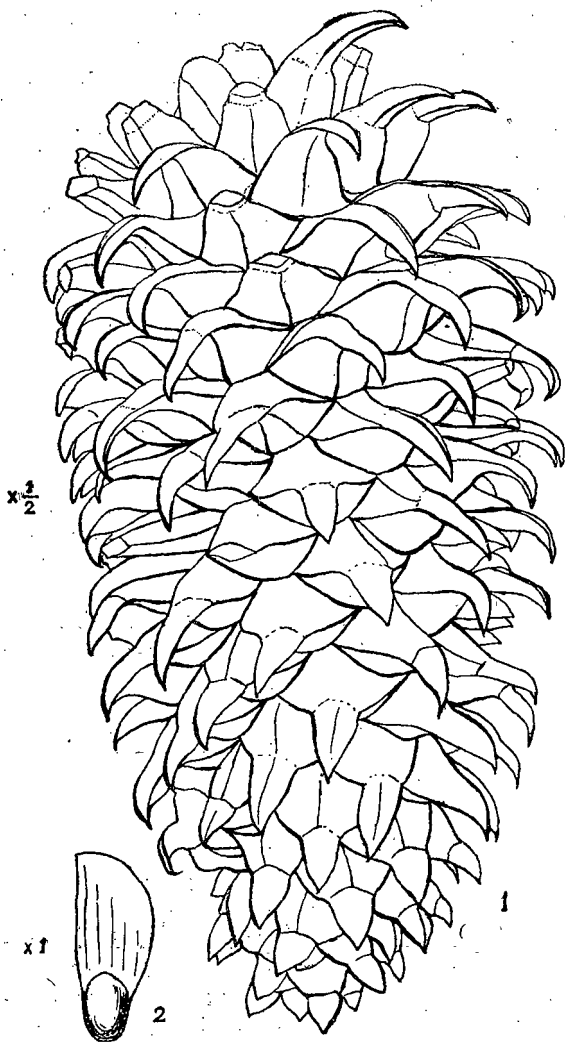
Весьма интересная и декоративная сосна для юга СССР. Следует испытать ее в Средн. Азии (при поливе) и в Вост. Закавказье, особенно в приморской части Азербайджана.

Древесина малоценная. Смола содержит 8.4% скипидара, сильно отличающегося по составу от скипидара, получаемого из других сосен, и имеющего запах апельсинового масла.

36. *P. Coulteri* Don —
С. Культера

In Transact. Linn. Soc.,
XVII (1837), 440

Д. 35 м. выс. Ветви толстые, мутовчато расположенные, простертые, образуют редкую прозрачную ширококоническую крону. Кора толстая, почти черная. Пб. толстые, с голубовато-белым налетом, потом оранжево-бура заостренные, 4 см дл.; смоляные, с плотно прижатыми чш. Хв. скученная у концов побегов, сохраняющаяся 2—3 года, очень плотная, колючая, торчащая и изогнутая, синевато-зеленая, 25—30 см дл. и 2 мм шир.; влагалища до 40 см дл. Ш. на коротких черешках, вниз обращенные, яйцевидные, 25—35 см дл. и 10—12 см шир., светложелто-коричневые, не раскрывающиеся и долго остающиеся на дереве; щитки высоко пирамидально вздутые и вытянутые



Фиг. 56. *Pinus Coulteri*.

1 — шишка, 2 — семя.

[1 — ориг.; 2 — по Harlow and Harrar (1937)].

рые. Пч. удлинненно-яйцевидные, длиннолистные, с плотно прижатыми чш. Хв. скученная у концов побегов, сохраняющаяся 2—3 года, очень плотная, колючая, торчащая и изогнутая, синевато-зеленая, 25—30 см дл. и 2 мм шир.; влагалища до 40 см дл. Ш. на коротких черешках, вниз обращенные, яйцевидные, 25—35 см дл. и 10—12 см шир., светложелто-коричневые, не раскрывающиеся и долго остающиеся на дереве; щитки высоко пирамидально вздутые и вытянутые

в длинное крючкообразно загнутое к основанию шишки острие. С. овальные черные, 18—22 мм дл. и 10 мм шир., с длинным крылом, снизу до середины утолщенным, а в верхней части тонким (фиг. 56). В 1 кг 3 тыс. семян.

Родина: Сев. Америка (фиг. 47); горы Нижн. Калифорнии и в южн. части Прибрежных гор на север до гор Санта Лючия и Монте Диабло на высоте 800—1500 м.

В Европе с 1832 г. В СССР введена в 1858 г. Никитским садом, где имеется несколько экземпляров. Наиболее старый в возрасте около 100 лет имеет 13 м выс. и 52 см диам. Изредка встречается в других парках Южн. Крыма. В Южн. Крыму растет хорошо, засухоустойчива; плодоносит редко, но образует хорошо всхожие семена. На непроницаемых тяжелых глинистых и на известковых почвах растет хуже и страдает хлорозом. Встречается на Черноморском побережье Кавказа от Сочи к югу, где имеются также хорошо растущие крупные экземпляры. Весьма декоративная и своеобразная сосна, выдающаяся своими крупными и тяжелыми шишками. Представляет большой интерес для парков юга СССР. Следует испытать ее в южной части Средн. Азии и в засушливых районах Вост. Закавказья, особенно по побережью Каспийского моря.

Секция KHASIA Muut.

Wald. Nordam. (1890), 426

С. с отделяющимся крылом. Хв. в пучках по 3. Смоляные ходы периферические. Годичный прирост из одного междоузлия. К этой секции относятся два близких вида, происходящие с гор тропического пояса — *P. Khasia* Royle (ex Parlatore in DC Prodr., XIII, 2, 290), с гор Бирмы и Сиамы и *P. insularis* Endl. (syn. Conif., 1847, 157) с Филиппинских островов и о. Тимора. Отличаются очень длинной, до 20 см дл., тонкой хв. В культуре не встречаются. Могут быть испытаны во влажных субтропиках СССР.

Секция AUSTRALES Loud.

Arb. Brit., IV (1838), 2255

С. с длинным отделяющимся крылом. Хв. в пучках по 3, реже по 4—5. Смоляные ходы, примыкающие к центральному цилиндру. Годичный прирост из нескольких, реже из одного междоузлия.

37. *P. palustris* Mill. — п. болотная

Gard. Dict., ed. 8, n. 14

Д. 30 м выс., с толстыми изогнутыми ветвями и светлой редкой кроной. Ствол прямой, высоко очищенный от сучьев, с корой, отделяющейся тонкими пластинками. Пб. толстые, без налета. Пч. крупные, 3,5—5 см дл., не смолистые, серебристо-белые; чш. их на конце отогнутые, по краям длинно-бахромчатые. Хв. по 3 в пучках, собранная у концов ветвей, плотная, б. или м. свисающая, у молодых деревьев до 45, у более старых 20—25 см дл.; ярко-зеленая. Ш. одиночные, 15—20 см дл., яйцевидно-конические, от широкого основания постепенно суживающиеся, рано опадающие, тускло-коричневые. Щитки почти ромбические, слабо вы-

пуклые, с ясным поперечным килем и выдающимся пупком, переходящим в короткую изогнутую колючку (фиг. 57). С. 1.5 см дл.; в 1 кг 14 тыс. семян.

Родина: Сев. Америка; от южной Вирджинии, где доходит до предгорий Аппалачских гор, до мыса Канровероль и берегов бухты Тампа во Флориде и вдоль берега Мексиканского залива до р. Миссисипи и, к западу от нее, в Луизиане и юго-вост. Техасе. Образует светлые леса, в подлеске которых часто встречается пальма *Sabal serrulata*; на песчаной почве на низменности и в предгорьях; никогда не встречается на болотах. В настоящее время в связи с усиленной эксплуатацией *P. palustris* на древесину леса эти сильно сведены и сменяются лесами из *P. taeda*.

Является лесохозяйственно наиболее важной сосной США, так как имеет весьма ценную и прочную древесину, известную под названием Pitch-Pine. Она от желтовато-красного до красно-коричневого цвета, блестящая, сильно смолистая, твердая, очень упругая и прочная, уд. вес 0.7—0.9; идет на постройку, внутреннюю отделку жилищ, на паркет, на кораблестроение. Общий запас древесины ее в Сев. Америке оценивается в 1147 млн. куб. м. Кроме того, главным же образом из этой сосны добывается американский скипидар.

В культуре в Европе с 1730 г.; причем во Франции широко внедрялась в лесные культуры. В СССР была интродуцирована Никитским садом в середине прошлого столетия, но молодые деревья ее неизменно погибали вследствие слишком сухого климата и неподходящих почв.

Встречается на Черноморском побережье Кавказа к югу от Сочи, где растет довольно хорошо. В Нов. Гаграх в возрасте около 25 лет имеет 18.5 м выс.; в Сухуми экземпляры около 40 лет имеют 25 м выс., 48 см диам.; плодоносят, но семена обычно пустые. Сравнительная медленность роста и плохое плодоношение делают ее малоперспективной для введения в лесокультуры субтропиков СССР, где она с успехом может быть заменена более быстро растущей *P. caribaea*. Таким образом, имеет у нас значение только декоративное, в парках нижнего пояса Зап. Закавказья.

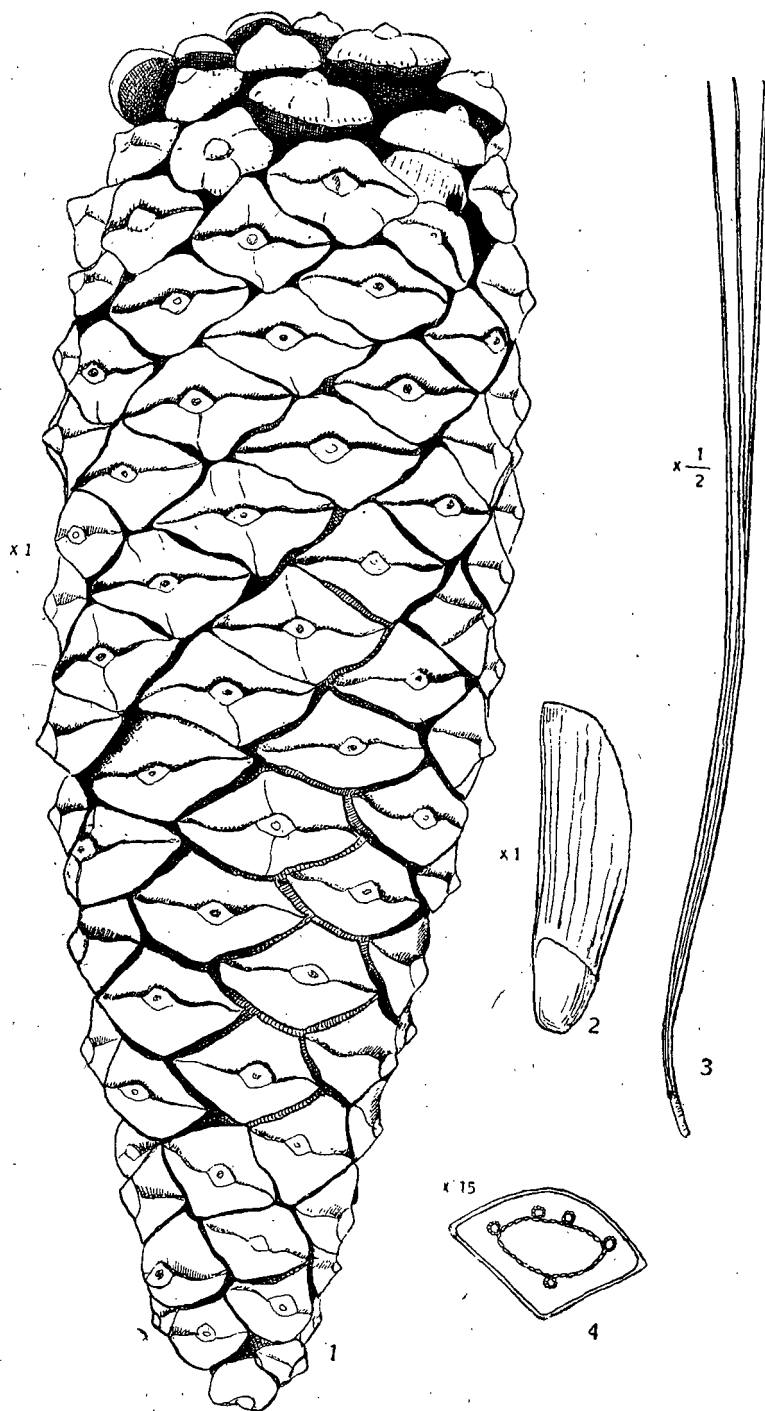
38. *P. caribaea* Mor. — С. карибская

In Rev. Hort. Cote d'Or, I. 105

P. heterophylla Sudw.

Д. 35 м выс., с косоверх восходящими ветвями и широкой, не густой кроной. Кора красновато-бурая с продольными трещинами. Пч. светло-бурые, крупные, удлинено-конические; чш. их по краям бахромчатые. Годичные пб. из нескольких мутовок покрытые налетом. Хв. в пучках по 3 или 2, плотная, темнозеленая, 15—25 см дл. Ш. яйцевидные или конические, 8—15 см дл., рано опадающие; щитки блестяще-коричневые, почти плоские; пупок слабо выдающийся с короткой колючкой.

Родина: юго-восток Сев. Америки — приморские районы южн. Каролины, Джорджии, Флориды, Алабамы, Миссисипи и юго-зап. Луизианы (фиг. 52). Образует леса с *P. palustris*, *P. taeda* и другими соснами в южной части «южного соснового пояса» Сев. Америки. Растет на влажных супесчаных и глинистых почвах, по берегам рек и озер и на окраинах болот.



Фиг. 57. *Pinus palustris*.
 1 — шишка, 2 — семя. 3 — укороченный побег с хвоей; 4 — поперечный разрез хвой.
 [1 — по Clinton-Baker (1909); 2—4 — Harlow and Harrar (1937)].

В культуре встречается очень редко как в СССР, так и за границей. В 1928 г. введена в Сухуми (парк «Субтропическая флора»). В настоящее время там имеется значительное число молодых экземпляров этой сосны, очень хорошо и быстро растущих и уже плодоносящих. Годичный прирост достигает 1 м. Как указывается в литературе, эта сосна вообще отличается, особенно в молодости (до 20 лет), очень быстрым ростом, который замедляется к 60—80-м гг. Имеет высококачественную очень прочную тяжелую (уд. вес 0.75) древесину темнооранжевого цвета, ценимую столь же высоко, как и древесина *P. palustris* (Pitch-pine), вместе с которой в Сев. Америке эксплуатируется и *P. caribaea*. Древесина эта идет на постройки, подводные сооружения и пр.

Ввиду большой ценности древесины и быстроты роста *P. caribaea* заслуживает большого внимания для лесокультур субтропического пояса Зап. Закавказья; вместе с тем представляет и декоративный интерес.

P. occidentalis Schwartz — С. западная

Nov. Gen. et Sp. pl., 103

P. cubensis Gris.

Близка к *P. caribaea*, отличается от нее годичными побегами из одного междоузлия, более тонкой хвоей и мелкими шишками, 5—8 см дл.

Родина: о-ва Гаити, Сан-Доминго, восточная часть о. Кубы.

В культуре не встречается и особого интереса не представляет.

39. *P. oocarpa* Schiede — С. яйцеплодная

In *Linnaea*, XII (1838), 491

Д. 12—15 м выс., с тонкими ветвями и округлой кроной. Годичные пб. из одного междоузлия, покрытые налетом. Хв. в пучках по 3, 4 или по 5, длинная, от 15 до 30 см дл., прямая, торчащая. Ш. на длинных, изогнутых черешках, широко-яйцевидные, 4—8 и до 10 см дл.; щитки их блестяще-серовато или зеленовато-желтые, почти плоские или несколько выпуклые, с несколькими радиально расходящимися килевидными возвышениями; пупок слегка вогнутый с небольшой колючкой или без нее. С. с утолщенным у основания крылом.

Родина: горы центр. Америки от Гватемалы до штата Синалоа в Мексике, в субтропическом поясе.

В культуре редко. Экземпляры этой сосны имелись в Батумском Ботаническом саду. Декоративная сосна для юга.

P. Lawsonii Roehl. — С. Лавсона

Ex Gord. Pinet Supplem. (1862), 64

Д. 20—25 м выс., хв. до 24 см дл., интенсивно сизая. в пучке по 3, 4 или 5. Ш. 5—6 см дл.

Родина: субтропический пояс гор центр. и зап. Мексики.

P. Pringlei Sham. — С. Принглен

Ex Sarg. Trees a. shrubs, I (1905), 211

Отличается плотной, торчащей, ярко-зеленой хв., по 25 см дл., в пучках по 3. Ш. 5—10 см дл.

Родина: Мексика, в субтропическом поясе гор. Как и предвещающая, может представить интерес для интродукции в субтропические районы Зап. Закавказья.

Секция **PINEA** *Pinea* Endl.

Syn. (1847), 182 pp.

С. с очень коротким отделяющимся крылом. Хв. в пучках по 2. Смоляные ходы периферические. Годичный прирост из одного междоузлия.

40. *P. pinea* L. — С. итальянская, пиния

Sp. pl. (1753), 1000

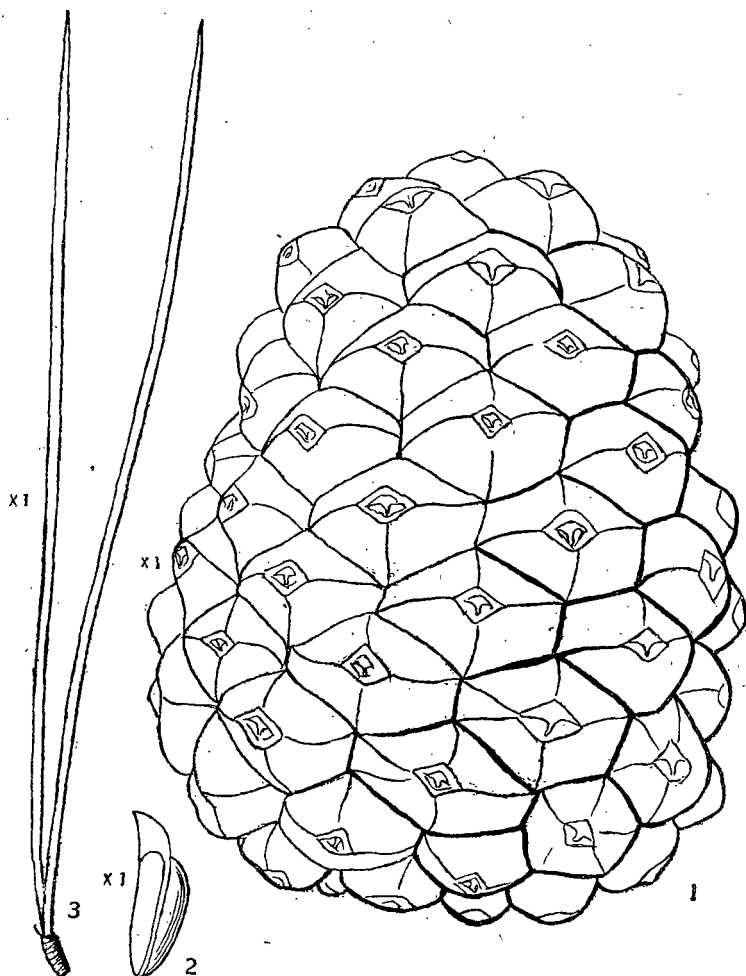
Д. 20—25 м выс., с маловетвистым стволом, высоко очищенным от ветвей. Крона высоко прикрепленная, у молодых деревьев довольно густая, округлая, потом весьма характерная почти плоская, широко зонтико-видная. Кора красновато-бурая, продольно-бороздчатая. Пб. сначала серо-зеленые, голые, потом желтовато-бурые. Пч. крупные, 1.5 см дл., яйцевидные, на конце заостренные, не смолистые; чш. их по краям с длинными, переплетающимися, серебристыми бахромками, на конце б. или м. отстоящие или отвороченные. Хв., скученная главным образом у концов побегов, темнозеленая, плотная, торчащая, опадающая через 2—3 года, 10—15 см дл. и 1.5—2 мм шир., мелко-пильчатая и шероховатая. Влагалища 1—1.2 см дл. Ш. одиночные, редко по 2—3, широко-яйцевидные или почти шаровидные, 10—15 см дл. и 10 см шир., блестяще-коричневые, созревают на 3-м году; чш. их по созревании шишки от основания ее сверху постепенно отваливающиеся и освобождающие семена, плотные, деревянистые. Щитки крупные, 5—6-угольные, почти полушаровидно вздутые, с радиально расходящимися трещинами и слабо выраженным поперечным килем; пупок крупный, серый, почти 4-угольный, плоский. Семена крупные, по 2 см дл., с б. или м. толстой оболочкой и с очень коротким, едва выраженным крылом (фиг. 58). В 1 кг 1.2 тыс. семян; съедобные. Всх. с 10—13 семядолями.

Родина: Средиземноморская область (фиг. 59); в приморском поясе, на юге до 1000 м выс. Являясь весьма распространенной по всему Средиземноморью, *P. pinea* имеет 2 главных центра естественного распространения: один на Пиренейском полуострове, где она растет в южной части Атлантического побережья и на юге и юго-востоке полуострова, заходя отсюда далеко вглубь его; второй — в Мал. Азии, где она растет на южном, западном и северо-западном побережье и вновь после большого перерыва появляясь в окрестностях Трапезунда; крайний восточный пункт ее распространения находится на р. Чорох около села Надлжвия в б. Арвинском округе. В Мал. Азии она растет на высоте до 400—600 м.

Издrevле широко распространена в культуре по всему Средиземью до сев. Италии, где имеется знаменитая роща пиней около Равенны, в южн. Африке и в других странах, аналогичных по климату Сре-

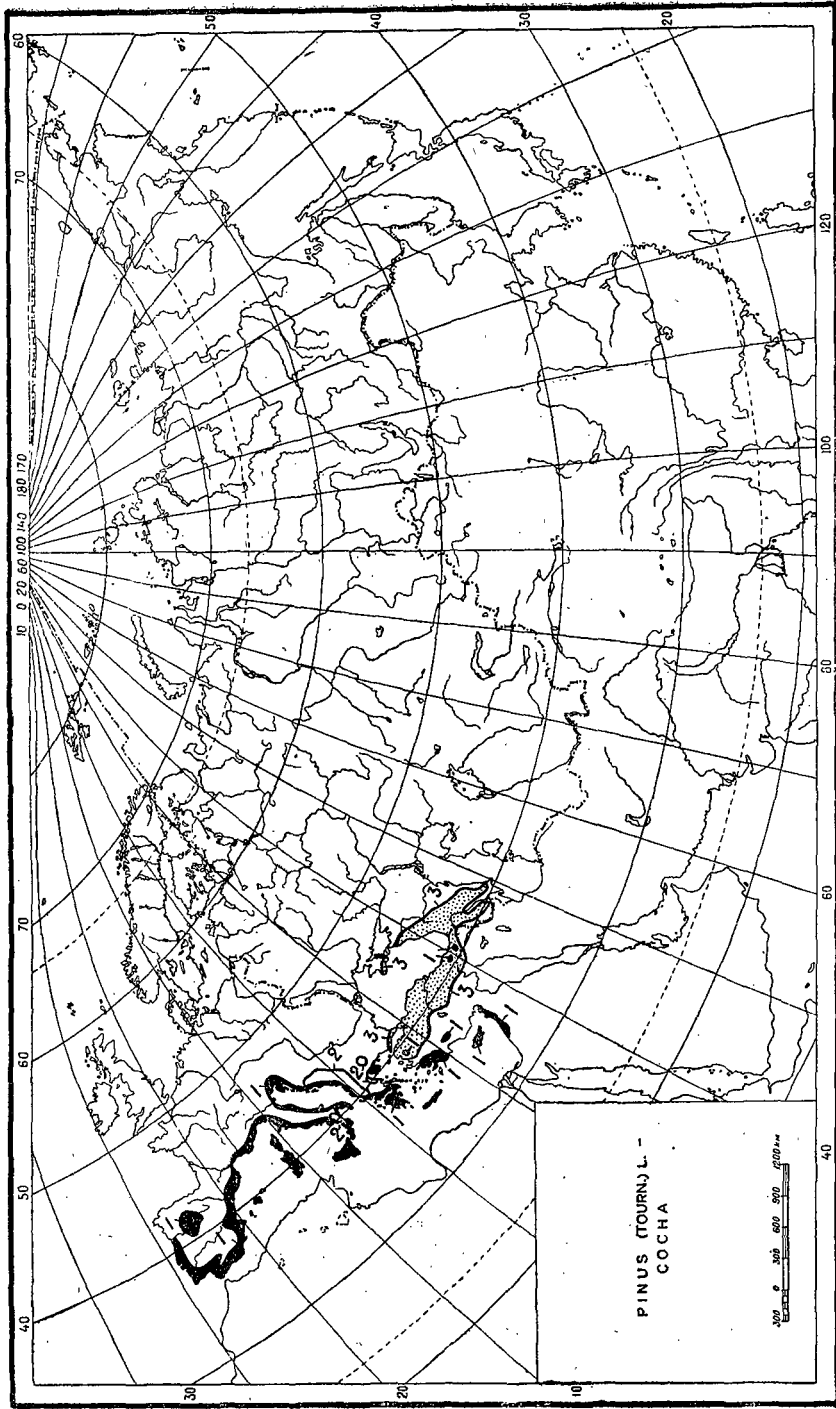
землю. Довольно засухоустойчива и растет в условиях сравнительно засушливого климата при 300 мм осадков, но значительно лучше развивается при количестве осадков в 500—1000 мм.

В СССР впервые введена в 1814 г. Никитским ботаническим садом и впоследствии неоднократно вновь интродуцировалась туда и размно-



Фиг. 58. *Pinus pinea*.
1 — шишка, 2 — семя, 3 — укороченный побег с хвоей.
[1—3 — по Clinton-Baker (1909)].

жалась. В саду имеется много экземпляров этой сосны. Наиболее крупный в возрасте около 120 лет имеет высоту 16 м, диаметр ствола 100 см. Очень часто встречается в парках Южн. Крыма, хорошо растет без всякого ухода, но на очень сухих шиферных почвах чувствует себя плохо, сильно страдает и гибнет от червеца. В суровые зимы хвоя на открытых местах частично повреждается морозом, но деревья скоро оправляются. В возрасте около 100 лет в Южн. Крыму, по Забелину, часто погибает или деревья теряют свою декоративность. Часто встречается на Черноморском побережье Кавказа от Сочи и далее к югу. В Сухуми деревья



Фиг. 59. Ареал *Pinus*.
 1 — *P. pinea*, 2 — *P. Heldreichii*, 3 — *P. hamata*.
 [1 — по Die Pflanzenareale (1926), для Мал. Азии — ориг.; 2 — Rubner (1934); 3 — ориг.]

в возрасте 20—25 лет имеют 8—10 м выс. при диаметре 25—40 см; в возрасте 40—45 лет соответственно 19—22 м и 65—70 см. Как и в Южн. Крыму, на более глубоких почвах пинея здесь растет быстрее и лучше, чем на сухих и каменистых. В Южн. Крыму и в Зап. Закавказье пинея обильно плодоносит, давая вполне хорошо развитые полные с. Часто встречается самосев. По данным Малеева, деревья в возрасте около 25 лет дают в окрестностях Сухуми в среднем около 43 шишек; число семян в шишке в среднем 105, вес 150 г, во всех шишках с одного дерева 6.5—7 кг семян. Пинея представляет интерес как орехоплодное. С. ее, называемые *fisties* в Турции, *pinoli*, *pignoli*, *pinachi*, *pignous* — в романских странах, в Турции и на Пиренейском полуострове составляют важный предмет сбора и вывоза. На Пиренейском полуострове их собирается до 6—7 тыс. т. в год, а в Турции до 500 т. Они употребляются в пищу в сыром и поджаренном виде и в кондитерском производстве. Они содержат светлое жирное масло приятного вкуса, без запаха, состоящее из глицеридов масляной, стеариновой и пальмитиновой кислот. Она употребляется как пищевое, а также на лаки и краски. Известна форма пинеи, у которой семена имеют очень тонкую оболочку (f. *fragilis hort.*).

Древесина пинеи особыми достоинствами не отличается, используется на постройки, столярные изделия и пр. В Италии 1 га 70—80-летнего насаждения дает 175—200 куб. м древесины. Большим достоинством пинеи является ее высокая декоративность. Весьма красивое и оригинальное дерево, она является одним из характернейших элементов средиземноморского ландшафта. Столь же характерна она теперь и для ландшафта Южн. Крыма и более сухих районов Черноморского побережья. Весьма красива она при посадке отдельными деревьями и небольшими группами на открытых местах. Может быть введена в качестве орехоплодного в лесокультуры Южн. Крыма и Зап. Закавказья. Следует испытать также возможность более широкого разведения ее в Вост. Закавказье, в Грузии и в Азербайджане.

Секция BANKSIA Mayr

Wald. Nordam. (1890), 426

Семена с длинным отделяющимся крылом. Хв. в пучках по 2. Смоляные ходы паренхиматические или периферические. Годичный прирост из нескольких междоузлий.

P. pungens Michx. — С. колючая

Arbr. Forest, I (1810), 61

Д. 10—20 м выс., с широко-округлой, неправильной кроной. Хв. очень плотная, толстая, 2 мм шир., 3—8 см дл., сильно колючая. Ш 5—8 см дл., долго остающиеся на дереве; щитки выпуклые, несущие длинную, крепкую, крючковидно изогнутую колючку.

Родина: восток Сев. Америки в предгорьях и по склонам Аппалачских гор до 1000 м выс.

С 1804 г. изредка культивируется в Зап. Европе. В СССР вводилась Никитским садом, но теперь там, как и вообще в СССР, отсутствует. Ни в декоративном, ни в лесоводственном отношении интереса не представляет.

41. *P. muricata* Don — *C.* мягкоигольчатая

In Transact. Linn. Soc., XVII (1837), 441

Д. 10—20 м выс.; кора красновато-бурая в нижней части ствола чешуйчато сходящая. Пб. сначала зеленые, потом бурые, голые. Пч. яйцевидные или цилиндрические, до 2.5 см дл., очень острые, сильно смолистые. Хв. темнозеленая, скученная у концов ветвей, опадающая на 3-м или 4-м году, у основания скрученная, очень плотная, колючая, до 15 см дл. и 2 мм шир. Влагалища до 1.5 см дл. Ш. обычно по несколько сидячие, очень долго (до 30 лет), не раскрывающиеся и долго остающиеся на дереве, блестяще-коричневые, яйцевидные, 5—9 см дл. и 4—7 см шир., очень сильно косые. Щитки на наружной стороне шишки очень высокогорбовидно-вздутые, с крупным пупком, несущим крепкое острие; на внутренней, обращенной к ветке стороне шишки щитки более низкие почти плоские. Интересной биологической особенностью является то, что шишки ее раскрываются и освобождают семена только после лесных пожаров. С. черные, 7 мм дл. В 1 кг 99 тыс. семян.

Родина: Калифорния; по берегу океана от Мендосино до Сан-Луи Обиспо, на северо-западном берегу Нижн. Калифорнии и на о. Цедрос. Растет главным образом на болотах до 600 м абс. выс.

Изредка в культуре в Зап. Европе, начиная с 1846 г. В СССР испытывалась в Никитском саду, но без положительных результатов. Встречается в Зап. Закавказье, главным образом в Сочи, реже в Сухуми. Растет медленно, обильно плодоносит. Теплолюбивая и влаголюбивая сосна, могущая расти только в условиях влажного приморского климата; для юга особого интереса не представляет. Может быть все же использована для посадок на приморских песках и болотах.

42. *P. Banksiana* Lamb. — *C.* Банкса

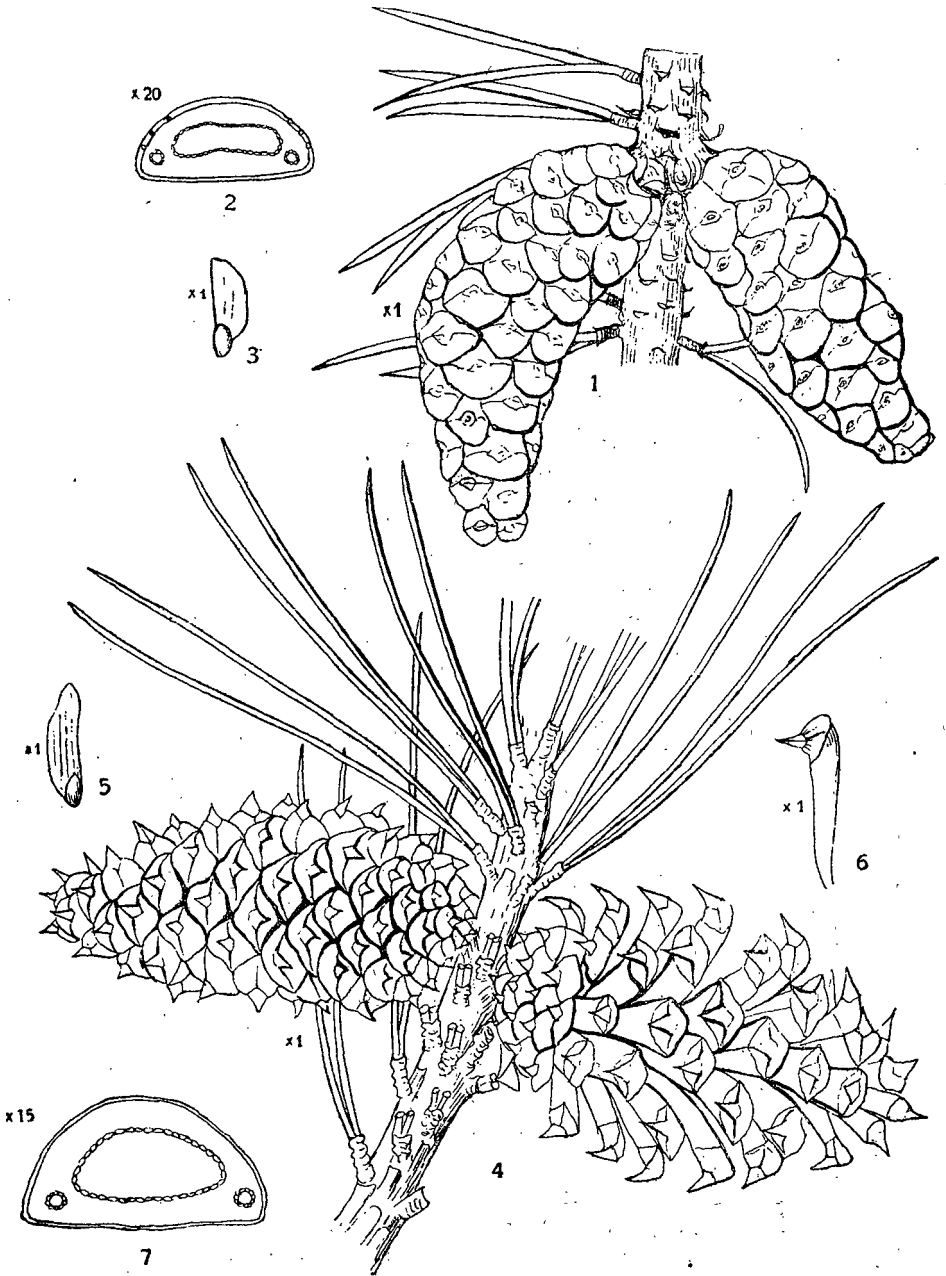
Pin., ed. I (1803), 2

P. divaricata Du Mont de Cours.

Д. 25 м выс., обычно ниже, с редкой, яйцевидной кроной и стволом, часто разветвленным от основания, так что д. имеет кустарниковую форму. Кора красно-бурая, разделяющаяся на толстые чешуевидные пластинки. Пб. светложелтовато-зеленые, голые, потом красные или бурые. Пч. удлинненно-яйцевидные, 8 мм дл., светлобурые, смолистые, с плотно прилегающими чешуями. Хв. держится 2—4 года, сильно изогнутая и скрученная, светлозеленая, 2—4 см дл. Влагалища 3 см дл., опадающие. Ш. боковые, по 1—3, прямостоячие или несколько отклоненные, серые, удлинненно-конические, сильно косые и изогнутые, 3—5 см дл. и 2—3 см шир., обычно в продолжение многих лет остающиеся закрытыми. Щитки плоские или на наружной стороне шишки выпуклые, спереди круто закругленные, с плоским небольшим пупком (фиг. 60). Семена мелкие, 2.5—4.2 мм дл., черновато-бурые, с крылом 1.2 см дл. Сохраняют всхожесть очень долго. Возраст возмужалости 4—5 лет. В молодости растет быстро; с 25—30 лет — очень медленно. Хорошо переносит пересадку.

Родина: Сев. Америка (фиг. 52); от р. Мекензи и Медвежьего озера (65—68° с. ш.) на юго-восток до центр. Миннесоты и южного берега оз. Мичиган, на восток через Канаду до сев. Вермонта, южной части

штата Мэна и Нов. Шотландии (45° с. ш.). Самая северная из сосен Сев. Америки. Образует большие леса, главным образом в западной части своего ареала, на бедной песчаной почве, иногда вместе с *Pinus resinosa*;



Фиг. 60.

Pinus [*Banksiana* 1 — шишка и побег, 2 — поперечный разрез хвои, 3 — семя; *P. Murrayana*: 4 — шишка и побег, 5 — семя, 6 — чешуя, 7 — поперечный разрез хвои.

[1 — по Clinton-Baker (1909); 2 и 3 — Harlow and Harrar; 4—7 — Sargent (1897)].

встречается и на скалистых обнажениях. Лучше всего развивается и достигает наиболее крупных размеров в западной части ареала. Часто образует вторичные леса на местах, где лес уничтожен пожаром.

В Европе с 1785 г. За последнее время распространилась особенно в Германии, где были произведены опыты облесения ею песчаных пространных. Разводится в Сев. Америке в сев. и южн. Дакоте и Небраске в защитных полосах.

В СССР встречается в культуре до Ленинграда, где вполне морозо-устойчива; в Москве в 1888 г. наблюдалось полное замерзание молодых экземпляров. Довольно часто встречается на Украине, где разводится главным образом с лесокультурными целями; в Белоруссии встречается в парках и введена в лесокультуры. Хорошо растет в Воронежже; в Никитском саду — растет посредственно, сильно поражается червецом. Хорошие, но очень медленно растущие экземпляры имеются в Сухуми.

Эта сосна представляет интерес для лесной зоны Европейской части СССР, где она может быть использована и как декоративное дерево для парков, интересное при групповых посадках и с лесокультурными целями. Посадки ее целесообразны на наиболее бедных песчаных почвах, неблагоприятных для обыкновенной сосны. Образует густую чащу, она создает благоприятные условия для размножения среди ее зарослей пушного зверя и птицы.

43. *P. contorta* Dougl. — С. скрученная

In Lond. Arb. et frut. Brit., IV (1838), 2292

Амер. — Shrub Pine.

Д. 2—5, редко до 10 м выс., часто кустарникового роста с округлой кроной. Кора тонкая, гладкая, отслаивающаяся тонкими чешуями, темнокрасно-бурая. Лб. буровато-зеленые, голые. Пч. яйцевидные, 12 мм дл., смолистые. Хв. держится более 3 лет, густая, сильно скрученная, темнозеленая, 3,5—6 см дл. и 1,5 мм шир. Влагалища 3—6 мм дл., скоро опадающие. Ш. боковые, сидячие, удлинненно-яйцевидные, очень косые и несимметричные, светложелто-бурые, 2—6 см дл. и 2—3 см шир., очень долго остающиеся на дереве закрытыми; чш. их тонкие; щитки на наружной стороне шишки выпуклые, пупок небольшой с тонкой изогнутой колючкой. С. красновато-бурые, 5 мм дл. В 1 кг 295 тыс. семян.

Родина: запад Сев. Америки (фиг. 47) по побережью Тихого океана от Аляски до Мендасино в Калифорнии. Растет на низменности с влажной песчаной почвой и на приморских обрывах.

В Зап. Европе с 1831 г., редка, хотя и устойчива. В СССР тоже очень редка. Испытывалась в Ленинграде, где достаточно морозостойчива. В Москве в Сельскохозяйственной академии им. Тимирязева оказалась мало выносливой, особенно в молодом возрасте. Неприхотлива на почву, но медленно растет, и никакого интереса ни в декоративном, ни в лесоводственном отношении не представляет.

44. *P. Murrayana* Balf. — С. Муррея

In Murr. Bot. Exped. Oregón. (1863)

P. contorta Murrayana Engelm. *P. contorta* var. *latifolia* Engelm.

Близка к *P. contorta*. Отличается от нее более высоким ростом (до 25 м), тонкой, светлосерой или бурой корой, более толстой, до 2 мм шир., желто-

зеленой хвоей, менее косыми, скоро раскрывающимися шишками и более крупными семенами (фиг. 60). В 1 кг 220 тыс. семян.

Родина: запад Сев. Америки (фиг. 47) от долины р. Юкона в Аляске по Каскадным горам, Сьерре-Неваде и Скалистым горам до Калифорнии и Колорадо. Образует обширные леса на обоих склонах Скалистых гор; растет на высоте 2300—3000 м.

В Зап. Европе с 1854 г. как декоративное дерево; в Германии вводилась в лесокультуры. Вполне устойчива в Финляндии. В СССР встречается: в Ленинграде вполне морозостойчива; на Украине (Устимовский парк) есть хорошо растущие и плодоносящие экземпляры, в Белоруссии, на Сев. Кавказе (Кисловодск). Растет успешно.

В Южн. Крыму погибает; единичные экземпляры на Черноморском побережье Кавказа имеют угнетенный вид. Растет быстрее и более ценно, чем *P. contorta*, для лесной зоны Европейской части СССР. Неприхотлива на почву. Имеет поверхностную корневую систему и потому сильно подвержена ветролому. В более старом возрасте она сильно разрастается в ширину и сильно затеняет и угнетает соседние деревья; ее следует, таким образом, сажать только среди уже окрепших древесных, тогда она образует равномерную пирамидальную крону, или солитером.

Древесина (уд. вес 0.41) в Сев. Америке используется главным образом на шпалы.

45. *P. virginiana* Mill. — С. виргинская

Gard. Dict., ed. 8 (1868)

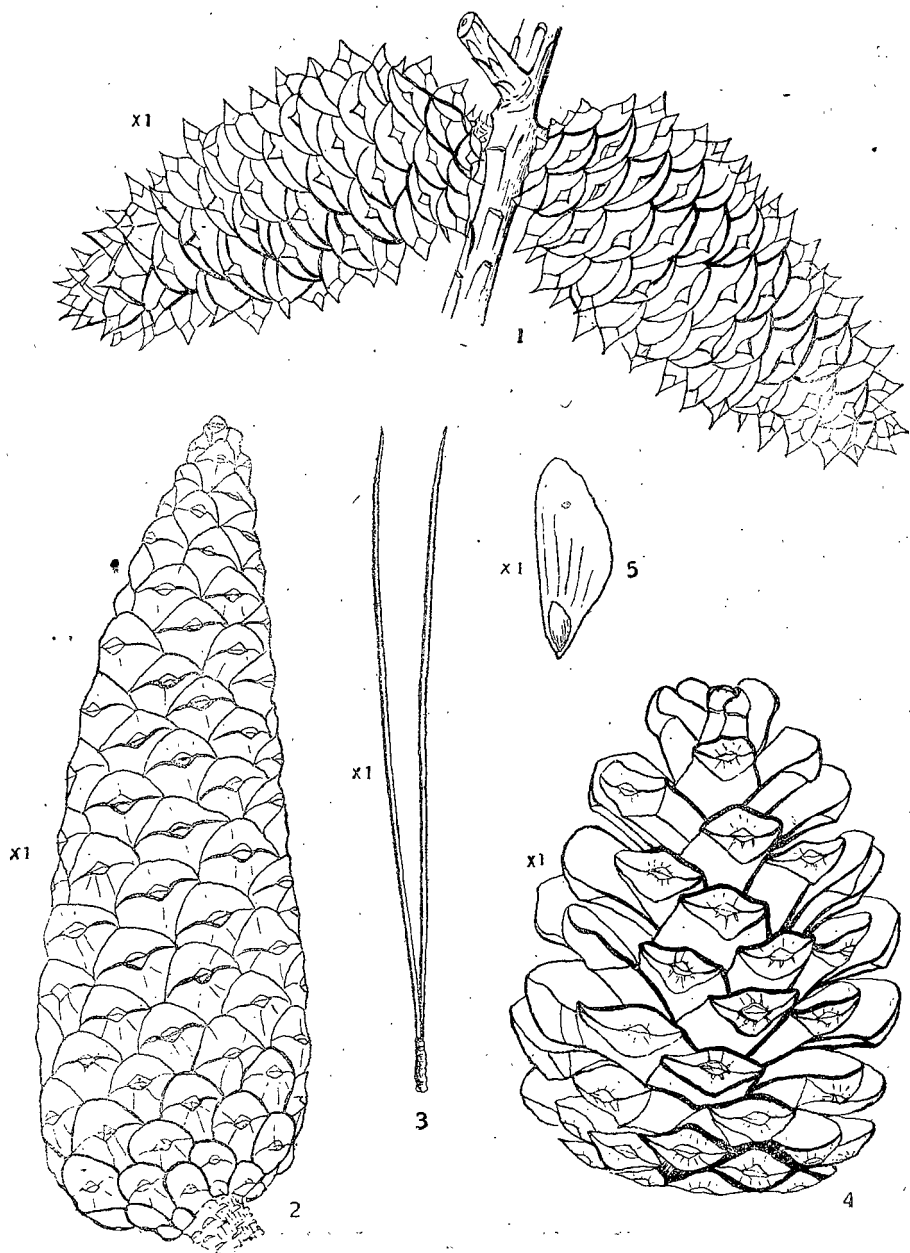
P. inops. Sol.

Д. 10—15, редко до 30 м выс., иногда кустарник. Крона у молодых деревьев пирамидальная, потом широко-округлая, образованная длинными, слегка поникающими ветвями. Кора тонкая, красно-бурая, растрескивающаяся. Пб. тонкие, голые, покрытые налетом. Пч. красно-бурые, веретенообразные, коротко заостренные, 8—12 мм дл., сильно смолистые, с прижатыми чш. Хв. опадающая через 3—4 года, торчащая, скрученная, темнозеленая, 4—8 см дл. и 1 мм шир. Влагалища 4—6 мм дл. Ш. одиночные или по 2—4, почти сидячие, отстоящие или несколько свисающие, удлинненно-конические, тупые, не косые, 4—6 см дл. и 2.5—3.5 см шир., красновато-бурые, при созревании раскрывающиеся. Щитки ромбические, вздутые с выдающимся пупком, несущим тонкую колючку (фиг. 61). С. 3—6 мм дл., бурые, пятнистые.

Родина: восток Сев. Америки; от Нью Джерси до Джорджии, от океана на запад до сев.-вост. Алабамы, южн. Индианы, Теннесси и Огайо; образует леса на песчаной почве на низменности, поднимаясь вверх до 1000 м абс. выс.

В Европе с 1739 г.; изредка встречается в Англии и Германии. В СССР изредка встречается в культуре, в Москве — дендрологический сад им. Шредера в Сельскохозяйственной академии им. Тимирязева; в возрасте 50 лет достигает 8 м выс. и 15 см диам., плодоносит; вполне устойчива.

Особого интереса не представляет ни в декоративном, ни в лесоводственном отношении. Достоинством ее является лишь то, что она может расти на самых бедных песчаных почвах.



Фиг. 61.

Pinus virginiana: 1 — шишки; *P. halepensis*: 2 — шишки, 3 — укороченный побег с хвоей; *P. pithyusa*; 4 — шишки, 5 — семя.
 [1 — по Sargent (1897); 2, 4 и 5 — ориг.; 3 — по Clinton-Baker (1909)].

P. clausa Vasey — С. закрытая

Ex Sarg. Rep., 10 th Cens. U. S., IX, 199

Близка к *P. virginiana*; отличается главным образом шишками, долго остающимися закрытыми. Невысокое дерево, часто кустарник.

Родина: Алабама, Флорида, на песках. В культуре не встречается, интереса не представляет.

46. *P. echinata* Mill. — С. ежовая

Gard. Dict., ed. 8 (1768), 12

P. mitis Michx. Амер. — Yellow Pine, Spruce Pine, Short Leaf Pine.

Д. 30—40 м выс., с узко-конической кроной и ветвями, свисающими на концах, с бороздчатой, красновато-бурой корой. Ствол и ветви покрыты многочисленными, густо охвоенными, короткими пб. с пучками хв. Пб. с голубовато-белым налетом. Пч. бурые, удлинненно-яйцевидные, коротко приостренные, 6 мм дл., смолистые с плотно прижатыми чш. Хв. иногда в пучках по 3 или по 4, держится 2—5 лет, сизовато-зеленая, мягкая, 8—12 см дл. и 1—1.5 мм шир.; влагалища около 6 мм дл. Ш. обычно по несколько, почти сидячие, вниз обращенные, яйцевидные, 4—6 см дл. и 2.5—3 см шир., светлобурые. Щитки слабо вздутые, почти ромбические, с острым, слабо выдающимся килем; пупок с тонкой опадающей колючкой. С. мелкие; в 1 кг 99 тыс. семян.

Родина: восток Сев. Америки (фиг. 52); от южной части штата Нью-Йорк вдоль берега океана до сев. Флориды и на запад до Арканзаса, южн. Миссури и вост. Техаса. Образует большие леса (особенно в южной части штата Миссури) на низменности и по склонам Аппалачских гор.

С 1739 г. изредка встречается в культуре в южн. Европе, в средн. Европе неустойчива. В СССР испытывалась в Никитском саду, начиная с 1813 г., но росла плохо, страдала от сухости; теперь в Южн. Крыму отсутствует. Хорошо растет на Черноморском побережье Кавказа; плодоносящие экземпляры имеются в Сочи, где она встречается довольно обильно; в Сухуми — значительно реже. Особого интереса не представляет ни в декоративном, ни в лесоводственном отношении. Интересной биологической особенностью ее является развитие побегов на поверхности ствола и ветвей и способность давать многочисленные побеги из спящих почек от пней. В этом отношении она сходна с *P. rigida*.

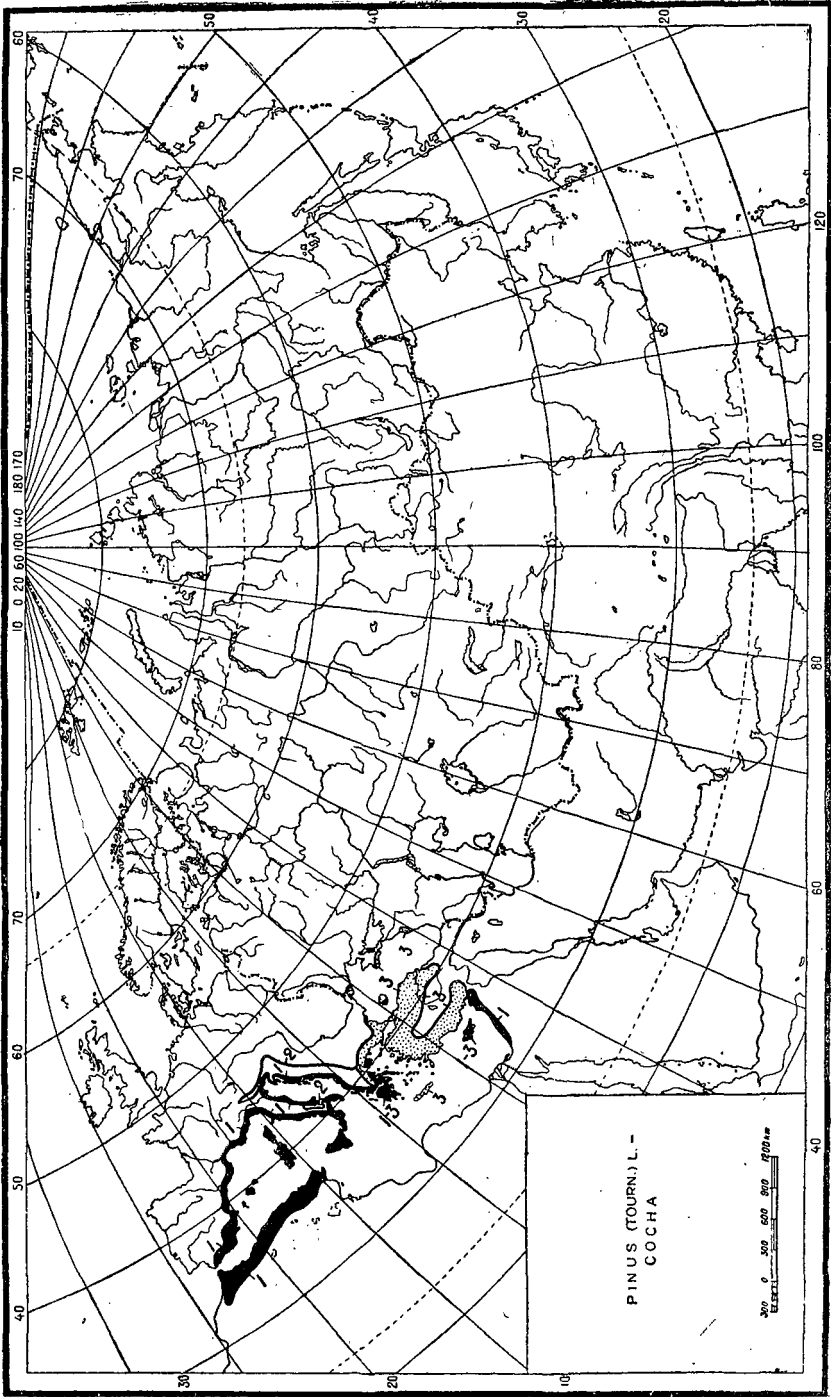
В Сев. Америке леса этой сосны интенсивно эксплуатируются; древесина ее имеет разнообразное применение и относится к числу сравнительно ценных и прочных древесин. В коре до 18% дубильных веществ.

P. glabra Walt. — С. голая

Fl. carol., 237

С гладкой корой. Хв. до 12 см дл.; ш. одиночные, 4—7 см дл., с тонкими гладкими чш.; щитки тускло-коричневые, плоские, с опадающей колючкой.

Родина: Сев. Америка — южн. Каролина, Флорида и на запад до вост. Луизианы.



Фиг. 62. Ареал *Pinus*.
 1 — *P. halepensis*, 2 — *P. nigra*, 3 — *P. Pallasiana*. [1 и 3 — оруд.; 2 — по Schwarz (1935—36)].

В культуре очень редко. В СССР отсутствует и, повидимому, интереса не представляет.

47. *P. halepensis* Mill. — С. алеппская

8 (1768) Gard. Dict., ed. t. 210

Д. 10—20 м выс., с прямым или изогнутым стволом и крепкими раскидистыми ветвями. Крона у молодых деревьев пирамидальная, у старых — широкая, раскидистая или зонтикообразная, б. или м. прозрачная. Кора серая, потом красно-бурая, неглубоко-бороздчатая. Пб. тонкие, покрытые слабым налетом, светлосеровато-зеленые, голые. Пч. яйцевидные, 5—10 мм дл., светлобурые, не смолистые; чш. их на конце отогнутые, по краям с переплетающимися бахромками. Хв. держится 2 года, часто скученная у концов ветвей, торчащая, назад направленная, довольно тонкая, около 0.75 мм шир., до 10 см дл., обычно короче шишек, реже длиннее их, темнозеленая. Ш. на длинных черешках, вниз отогнутые, одиночные или по 2—3, прямые или несколько изогнутые, удлиненно-конические, до 8—10 см дл. и 4 см шир. (у основания), краснобурые или желтоватые, созревают на 3-м году. Щитки крупные, спереди широко закругленные, почти плоские или слабо выпуклые, по середине с крупным эллиптическим, слегка возвышающимся серым пупком (фиг. 61). С. черноватые, 6—7 мм дл., с крылом до 2.5 см дл. В 1 кг 55 тыс. семян.

Родина: западная часть Средиземноморской области от Испании и сев. Африки до юга Балканского полуострова; Сирия и Палестина, где, может быть, только издревле в культуре и одичала (фиг. 62). Растет в нижнем приморском поясе, образуя небольшие леса по приморским склонам и на дюнах; изредка (в сев. Африке) поднимается до 1750 м абс. выс.

В культуре с 1723 г. Часто разводится в южн. Европе для облесения сухих горных склонов, особенно на известняках.

В СССР введена Никитским садом в 1813 и 1821 г. и очень распространилась в Южн. Крыму, где является одной из наиболее часто встречающихся и хорошо растущих сосен. Обычно имеет наклоненный к югу ствол и неправильной формы оригинальную крону. В возрасте около 100 лет в Никитском саду достигает 12 м выс., 60 см диам.; в молодом возрасте растет быстро; плодоносит с 7 лет; дает хорошо всхожие семена. Засухоустойчива. В условиях Южн. Крыма сравнительно недолговечна и погибает в возрасте около 100 лет. В холодные зимы на местах, открытых для холодных ветров, хвоя ее повреждается, а сеянцы частично погибают. Довольно часто встречается также на Черноморском побережье Кавказа от Сочи к югу, но здесь хорошо растет только на более сухих и открытых для ветра местах. В затенении и в густых насаждениях парков обычно сильно болеет и скоро погибает. Недавно введена в Марданьяны (около Баку). *P. halepensis* весьма декоративная и ценная сосна для посадок главным образом на приморских обрывах и вообще около моря, главным образом в Южн. Крыму; при посадке следует учитывать наклон ее стволов к югу и сажать с северной стороны дорог. Имеет светложелтую древесину среднего качества. Из живицы добывается так называемый греческий скипидар (14—27%). Кора в Средиземноморье широко используется как дубитель, содержащий до 25% таннидов; придает коже красноватую окраску.

48. *P. pithyusa* Stev. — С. пицундская

In Bull. Soc. Nat. Moscou, XI (1838), 48

P. maritima Lamb., *P. halepensis pithyusa* Stev., *P. abchasica* Fisch.

Д. до 25 м выс., с буро-серой, у старых деревьев сильно растрескивающейся корой и сбежистым стволом, с широко-конической кроной в молодости и раскидистой широкой б. или м. округлой у старых деревьев. Пч. не смолистые. Хв. светлозеленая, длиннее, чем шишки, 10—15 см дл., торчащая, колючая, тонкая, 0.75—1 мм шир. Ш. одиночные или по 2—4, редко больше, на коротких ножках почти сидячие, перпендикулярно к побегу или слегка вперед направленные, яйцевидно-конические, от основания кверху постепенно суживающиеся, 6—10 см дл. и 3.5—5 см в диам., красновато-бурые, блестящие. Щитки почти ромбические, плоские или иногда очень слабо вздутые, обычно с радиально расходящимися трещинами; поперечный киль слабо поднятый, острый; пупок эллиптический, поперек вытянутый, вогнутый, серый (фиг. 61). С. черноватые, 6—7 мм дл., с крылом в 3—4 раза более длинным.

Родина: Зап. Закавказье от Анапы до Пицунды и Мюссеры; указывалась для побережья Мал. Азии (Handel-Mazzetti), но здесь, если и встречается, то только по северному побережью, замещаясь далее к западу близким видом *P. brutia* Ten. В Южн. Крыму (от Балаклавы до мыса Айя и в Нов. Свете, около Судака) растет крымская разновидность ее — *P. pithyusa* var. *Stankewiczii* Suk. (*P. Stankewiczii* Fom.); весьма мало отличающаяся от кавказской, указываемые для нее отличия — скученные по-многоу шишки, желтоватая, а не красно-бурая окраска их, более вздутые щитки и более крупные пупки весьма непостоянны и при просмотре большого материала стираются. *P. pithyusa* растет по берегу моря, не поднимаясь выше 200—300 м абс. выс., на приморских обрывах и склонах, образуя небольшие рощи в окружении лиственного леса; только на Пицундском мысу в Абхазии на четвертичных песчаных наносах образует чистое насаждение на площади около 200 га, являющееся заповедным. Второе сравнительно крупное насаждение этой сосны находится на Джанхоте в Геленджикском районе на приморских возвышенностях. *P. pithyusa* — быстро растущее и красивое дерево для зеленых насаждений на юге, а также для облесения горных склонов. Она в последнее время в большом количестве разводится для озеленения городов и курортов северной части Черноморского побережья Кавказа. Так, большие посадки ее произведены в Геленджике и других местах. Крымская форма встречается в культуре в Южн. Крыму (Массандра, Мелас, Кастрополь и др.). В Никитском саду экземпляры ее, высаженные в 1932 г. (из семян посева 1924 г.), на сухом склоне растут очень хорошо, но поражаются червецом; Ялтинский лесхоз вводит ее в лесные посадки в нижнем поясе Южн. Крыма. Таким образом, эта сосна является весьма ценной для Южн. Крыма, Зап. Закавказья, а также и для Каспийского побережья Кавказа; следует испытать ее и в Средн. Азии. Продвижение ее к северу вряд ли возможно, так как она довольно чувствительна к холоду и даже у Геленджика в не защищенных от ветра местах после холодной зимы 1929 г. имела поврежденную морозом хвою. Древесина особыми достоинствами не обладает. Все насаждения этой сосны являются охраняемыми.

49. *P. bruttia* Ten. — С. калабрийская

Syll. Plant Vasc. fl. Napol., I (1813), 576

P. pyrenaica Lар.

Вид, очень близкий к *P. pithyusa*. Отличается более плотной и толстой хв., до 1.25 мм шир. и 15—20 см дл., более широко-яйцевидными ш., 5—8 см дл. и 5 см шир.; со щитками, слабо выпуклыми, с крупным поперек вытянутым серым вдавленным пупком.

Родина: западное и южное побережье Мал. Азии до 600 м абс. выс., а в Киликийском Тавре до 1300 м.; Принцезы острова в Мраморном море; о-ва Кипр и Крит; южн. Италия — Калабрия.

В культуре редко. Один экземпляр имеется в Никитском саду; он растет хорошо (при поливе), в 10 лет имеет 5.5 м выс. и уже образует ш. Наиболее старый экземпляр, весьма хорошо растущий в возрасте около 100 лет, имеет 11.5 м выс. и 73 см диам. К этому же виду должна быть отнесена так называемая «мардакьянская сосна», в последнее время усиленно разводимая для озеленения Баку и Мардакьян, которая отличается более сильно вздутыми щитками чешуй шишек.¹

P. brutia весьма декоративна и представляет, как показывает опыт Баку, большой интерес для разведения в засушливых районах юга СССР. Она обычно обильно плодоносит, давая семена хорошей всхожести.

50. *P. eldarica* Medw. — С. эльдарская

In Acta H. Bot. Tif, VI, 2 (1902), 21

P. halepensis var. *eldarica* Beissn.

Д. 15 м выс., с длинно простертыми ветвями, образующими широкую крону со стволом прямым или искривленным. Пч. не смолистые. Хв. б. или м. прижатая к побегам, вперед направленная, жесткая, ярко-зеленая, 6—10 иногда до 12—13 см дл.; влагалища до 1 см дл. Ш. одиночные или по 2—4, на корочках ножках, перпендикулярные к ветвям или отклоненные, продолговато-яйцевидные, прямые или несколько изогнутые, 5—8 см дл., 3—5 см шир., светлокрасно-коричневые. Щитки неправильно ромбические, блестящие, красно-коричневые, особенно на наружной стороне шишки и по бокам ее ясно выпуклые, с острым, выдающимся поперечным килем; пупок вдавленный, небольшой, эллиптический, беловато-серый. С. черноватые, 6—7 мм дл.

Родина: Вост. Закавказье: — Эльдарская степь, на северном и северо-восточном склонах гор. Эйляр-Оуга, на правом берегу р. Иоры, на высоте 450—600 м; образует небольшие светлые леса на площади 25 га на сухой каменистой почве.

В культуре редко. С успехом разводится в Тбилиси для облесения сухих горных склонов над городом и в Ботаническом саду. С 1924 г.

¹ Bernhardt (1831) указывает, что в Киликийском Тавре им и другими коллекторами были собраны экземпляры *P. brutia*, тоже отличающиеся вздутыми щитками. По мнению Bernhardt'a, такие шишки развиваются на сильных побегах молодых экземпляров, растущих на открытых солнечных местоположениях. Правильно ли это или же в Киликии и в Сирии растет особая раса этого цикла — предстоит решить на основании более обильного материала, но во всяком случае это еще более подтверждает то, что Мардакьянская сосна должна быть отнесена к циклу форм *P. brutia*.

введена в Никитский ботанический сад; здесь экземпляры 12-летнего возраста достигли при поливе 4 м выс., без полива 2.4 м выс. Весьма засухоустойчивая сосна, однако, как показывает опыт Никитского сада, при поливе растущая значительно более быстро. По Забелину, растет несколько медленнее, чем *P. pithyusa*. Представляет большой интерес для облесения горных склонов, а также как красивое дерево для зеленого строительства в засушливых районах Закавказья, Крыма и, вероятно, также и для юга Средн. Азии.

Секция EUPITYS Spach

Hist. Nat. Végét. XI (1842) 374

С. с длинным, отделяющимся крылом. Хв. в пучках по 2. Смоляные ходы периферические или паренхиматические. Годичный прирост из одного междоузлия.

51. *P. pinaster* Sol. — С. приморская

Ex Ait. Hort, Kew., I ed., III, (1789), 367

P. maritima Poir. Non Lambert nec Mill.

Д. 30 м выс., со светлой широкой кроной, образованной простертыми и вниз отогнутыми ветвями, обычно с сильно развитой, глубокой корневой системой. Кора толстая, глубокобороздчатая, темнобурая; ств. обычно высоко очищенный от ветвей. Пч. крупные, до 3.5 см дл., веретеновидные, заостренные, бурые, не смолистые; чш. их на конце несколько отстоящие, по краю с длинными, переплетающимися, серебристыми нитями. Хв. держится 3 года, обычно скученная у концов ветвей, толстая, плотная, торчащая, 10—20 см дл., ярко-зеленая. Влагалища 2—2.5 см дл., остающиеся. Ш. в мутовках по 2—4, реже одиночные, на коротких черешках, вниз отклоненные, яйцевидно-конические, кверху значительно суживающиеся, 9—18 см дл. и у основания 5—8 см шир., блестяще-желто-коричневые; щитки ромбические, поперек вытянутые с острым поперечным килем; пупок крупный, эллиптический, сильно выдающийся с прямой или изогнутой колючкой (фиг. 63). С. удлинненно-яйцевидные, 7—8 мм дл., серо-бурые, с крылом в 3—4 раза длиннее семени. В 1 кг 18.7 тыс. семян. Всх. с 7—8 семядолями.

Родина: Средиземноморская область и южная часть Европейского побережья Атлантического океана; Португалия, Испания до Италии, Сардиния, Корсика, сев. Африка; в нижнем приморском поясе по берегам моря, часто на песчаных дюнах и по склонам гор. На протяжении своего ареала образует несколько географических рас, из которых наиболее характерны следующие:

1) корсиканская раса — *P. p.* var. *Hamiltonii* Parl. Корсика от 600 м абс. выс. Горная раса, более медленно растущая, с более тонкой хв. и крупными одиночными ш.;

2) атлантическая раса, растущая на приморских песках; деревья больших размеров с широкой кроной, плотной хв. и многочисленными шишками;

3) испанская, или эстерельская, раса; растет в предгорьях Пиренейского полуострова и Ривьере, на сухой каменистой почве; отличается медленным ростом и достигает только 20 м выс.

Наиболее ценной для культуры является атлантическая раса.

P. pinaster издавна культивируется в южн. Европе как парковое дерево, а также в лесокультурах на Пиренейском полуострове и особенно



Фиг. 63. *Pinus pinaster*.

1 — шишка, 2 — семя.

(1 и 2 — ориг.).

во Франции в департаменте Ланды. Здесь с начала XIX столетия она разводится для облесения песчаных дюн, причем теперь ею занято до 800 тыс. га; кроме того, до 200 тыс. га в департаментах Лю, Гаронна,

Дордона и Шарант. Разведение этой сосны на дюнах совершенно изменило облик местности, способствовало подъему сельскохозяйственных культур и вызывало к жизни новую отрасль промышленности — производство французского скипидара. Лесные культуры этой сосны производятся также в южн. Африке.

В СССР она введена Никитским садом в 1839 г. В Южн. Крыму встречается в парках от Балаклавы до Судака, но довольно редко; довольно засухоустойчива, растет без полива, но медленно, а на сухих известковых почвах болеет и скоро гибнет. В Зап. Закавказье, особенно в Абхазии, является наиболее распространенной и вместе с тем наиболее хорошо растущей из интродуцированных сосен. Здесь она очень обильно плодоносит и размножается самосевом, образуя местами сплошные заросли молодняка. Экземпляры ее из окрестностей Сухуми в возрасте около 20 лет достигают 18 м выс. при диаметре около 20 см; в возрасте 40 лет — 28 м выс. и до 60 см диам. Совершенно не страдает от болезней и вредителей. Значительно хуже растет на известковых почвах, например в окрестностях Гагр. На побережье преобладает атлантическая раса, но встречаются и экземпляры var. *Hamiltonii*.

Для лучшего развития эта сосна нуждается во влажном приморском климате и в глинистых или песчаных свежих почвах. В этих условиях в Зап. Закавказье она является не только весьма декоративным деревом, но и весьма ценна для лесных культур, защитных полос, посадок у моря и пр. Опыты по введению этой сосны в лесные культуры ведутся с 1932 г. в Абхазии.

Из смолы *P. pinaster* во Франции добывается «французский скипидар» и канифоль. Одно дерево при подсочке дает в год 3 кг живицы. В коре содержатся дубильные вещества. В семенах до 23% жирного масла, употребляемого в кондитерском производстве. Древесина прочная, используется на постройки и пр. По Заклинскому, древесина этой сосны из Абхазии имеет следующие константы: уд. вес 0,62, сопротивление сжатию 353, модуль упругости 40 672, сопротивление излому 494, твердость торцовая 360, тангентальная 323 и радиальная 300 кг/см².

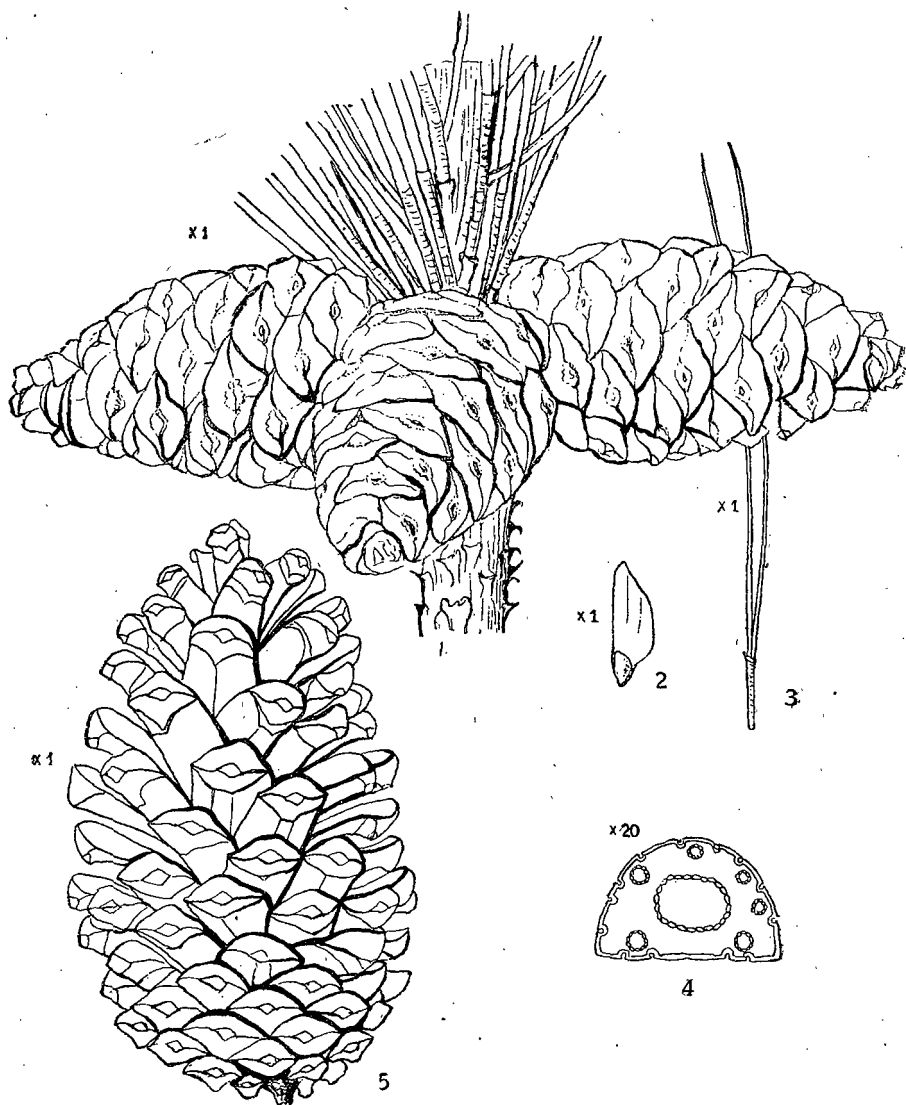
Как декоративное дерево для парков эта сосна может быть продвинута и севернее Туапсе, где она теперь не встречается; следует испытать ее также на Сев. Кавказе. В культуре выделено несколько садовых форм этой сосны, мало отличающихся от типичной и не представляющих интереса.

52. *P. resinosa* Ait. — С. смолистая

Hort. Kew., I, ed. III (1789), 367

Д. 20—30 и более м выс., с сильно ветвящейся и широкой кроной. Пб. толстые, оранжевые или красновато-бурые, голые; пч. узко-конические, длинно заостренные, 1,2 см дл., красно-бурые, смолистые. Хв. держится 4 года, темнозеленая, густая, гибкая, у основания скрученная, плотная, 12—17 см дл. и 1 мм шир. Влагалища до 2 см дл. Ш. светло-бурые, яйцевидные, 4—6 см дл., до 3,5 см шир., сидячие, обычно по 2, опадающие на 3-й год; после опадения шишки на дереве остается несколько нижних чешуй ее. Щитки слабо утолщенные, с мало выдающимся килем и выпуклым, тупым, черноватым пупком (фиг. 64). С. 3 мм дл., светлорубые, с крылом до 18 мм дл. В 1 кг 110 тыс. семян.

Родина: Сев. Америка (фиг. 47); от Нов. Шотландии на запад до р. Виннипег и на юг до Миннесоты, Мичигана, сев. Нью-Йорка и вост. Массачузетса и изредка в горах в Пенсильвании. Образует леса на песчаной и глинистой почве.



Фиг. 64. *Pinus resinosa*: 1 — шишки и побег с хвоей, 2 — семя, 3 — укороченный побег; *P. densiflora*: 5 — шишки.
[1 — по Clinton-Baker (1909); 2-4 — по Harlow and Harrar (1937); 5 — ориг.].

С 1756 г. изредка в культуре в Зап. Европе. В СССР испытывалась в Никитском саду, где росла плохо, и в Ленинграде.

Быстро растущая в молодом возрасте и довольно декоративная для севера сосна. Рекомендуется для лесоразведения на умеренно-влажных песчаных почвах и на торфе.

Древесина, как у *P. silvestris*, но более твердая; в Сев. Америке широко используется как строительный и подделочный материал. Из этой сосны получается так называемый американский терпентин.

P. tropicalis Morelet. — С. тропическая

Revue Hort. Cote d'Or, I, 105

Р о д и н а: О-ва Куба и Пинос, где растет на уровне моря в условиях тропического климата.

Для СССР интереса не представляет.

53. *P. densiflora* Sieb. et Zucc. — С. густоцветная

Fl. Jap., II (1842) 22

Д. 30 м выс., с красновато-бурой корой, сходящей тонкими чешуями; ветви простертые образуют широкую крону неправильной формы. Пб. сначала покрыты белым налетом, потом желто-оранжевые, голые. Пч. удлинненно-яйцевидные, 12 мм дл., красно-бурые, покрытые тонким слоем смолы; чш. их на конце свободные, часто отвороченные. Хв. густо собранная на концах ветвей, держится 3 года, мягкая, до 10—12 см дл. и до 1 мм шир., синевато-зеленая. Влагалища 1.5 см дл., часто с белыми нитевидными придатками. Ш. почти конечные, одиночные или по нескольку, яйцевидные, 4—6 см дл. и 2—3 см шир., светлосеро-коричневые; щитки спереди почти треугольные, почти плоские, с небольшим, почти плоским пупком, несущим тонкую, короткую колючку (фиг. 64). С. 6 мм дл., серо-бурые, крыло 1.5 см дл. В 1 кг 94 тыс. семян.

Р о д и н а: Япония — о-ва Киу-Сиу, Сикоку, Хондо, южная часть Хоккайдо, до 1000 м над ур. м. Часто и повсеместно разводится в Японии, очень характерна для японского ландшафта. В японских садах и в горшечной культуре в Японии (карликовые экземпляры) выведены многочисленные формы, в Европе отсутствующие, но интересные в декоративном отношении.

С 1854 г. изредка в культуре в Зап. Европе, устойчива в Германии. В СССР с 1864 г. испытывалась в Никитском саду, но росла плохо и неизменно погибала. Теперь в Южн. Крыму есть только немногие молодые экземпляры, плохо растущие и гибнущие.

Часто встречается на Черноморском побережье Кавказа, где растет быстро и является одной из наиболее характерных и декоративных сосен; заслуживает широкого распространения во влажных районах юга СССР как декоративное парковое дерево.

Древесина, как у *P. silvestris*, широко используется в Японии. Из древесины получают деготь «Matrii». Два близких вида на о. Формоза — *P. taiwanensis* Hayata [Journ. Sc. Tokyo, XXX, 1 (1911), 307] и *P. brevispica* [Hayata. Icon. Pl. Formos., III (1934), 191]; в культуре не встречаются.

54. *P. funebris* Kom. — С. погребальная

Fl. Marsh., I (1901), 177

Близка к предыдущей. Д. 30 м выс. Кора серая, на ветвях красноватая. Крона широкая раскидистая. Пб. голые, желтоватые или красноватые.

тые. Пч. мельче, чем у *P. densiflora*. Хв. более короткая, 5—10 см дл., прямая, плотная, темнозеленая. Ш. одиночные или по 2 на концах молодых побегов, 5 см дл., серые, яйцевидные. Щитки ромбические почти плоские.

Родина: Дальний Восток; Южно-Уссурийский край на запад до оз. Ханка; восточная часть Маньчжурии, Корея. Растет по склонам на хрящеватой почве, на песчаных береговых валах, по скалам и приморским обрывам; образует небольшие рощи. В культуре, повидимому, не встречается. Представляет интерес для посадки на Дальнем Востоке для закрепления сухих горных склонов.

Имеет прочную смолистую древесину.

P. sinensis Lamb. — С. китайская

Pin, ed. 8, 1, 47

P. tabulaeformis Carr.

Д. 25 м выс. Хв. синевато-зеленая, тонкая, 10—15 см дл. Ш. 6 или м. косые, 4—9 см дл. и 3 см шир., светложелто-бурые, потом более темные, долго остающиеся на дереве, с ромбическими, слабо вздутыми щитками.

Родина: центр. и зап. Китай. В культуре не встречается и, повидимому, интереса не представляет.

P. yunnanensis Franch. — С. юннаньская

In Journ. de Bot., XIII (1899), 253

Близка к предыдущей, отличается очень длинными, до 34 см дл., тонкими хвоей, которые часто в пучках по 3, и шоколадного цвета шишками.

Родина: Китай; Сычуань, Юннань.

В культуре не встречается. Интересна для испытания в Зап. Закавказье, так как, повидимому, весьма декоративна.

55. *P. Massoniana* Lamb. — С. Массонова

Pined., I (1803), 17

Д. 25 м выс. Близка к *P. sinensis*, от которой отличается более длинной, до 20 см дл., и тонкой хвоей, и более длинными, до 6 см дл., бурными шишками.

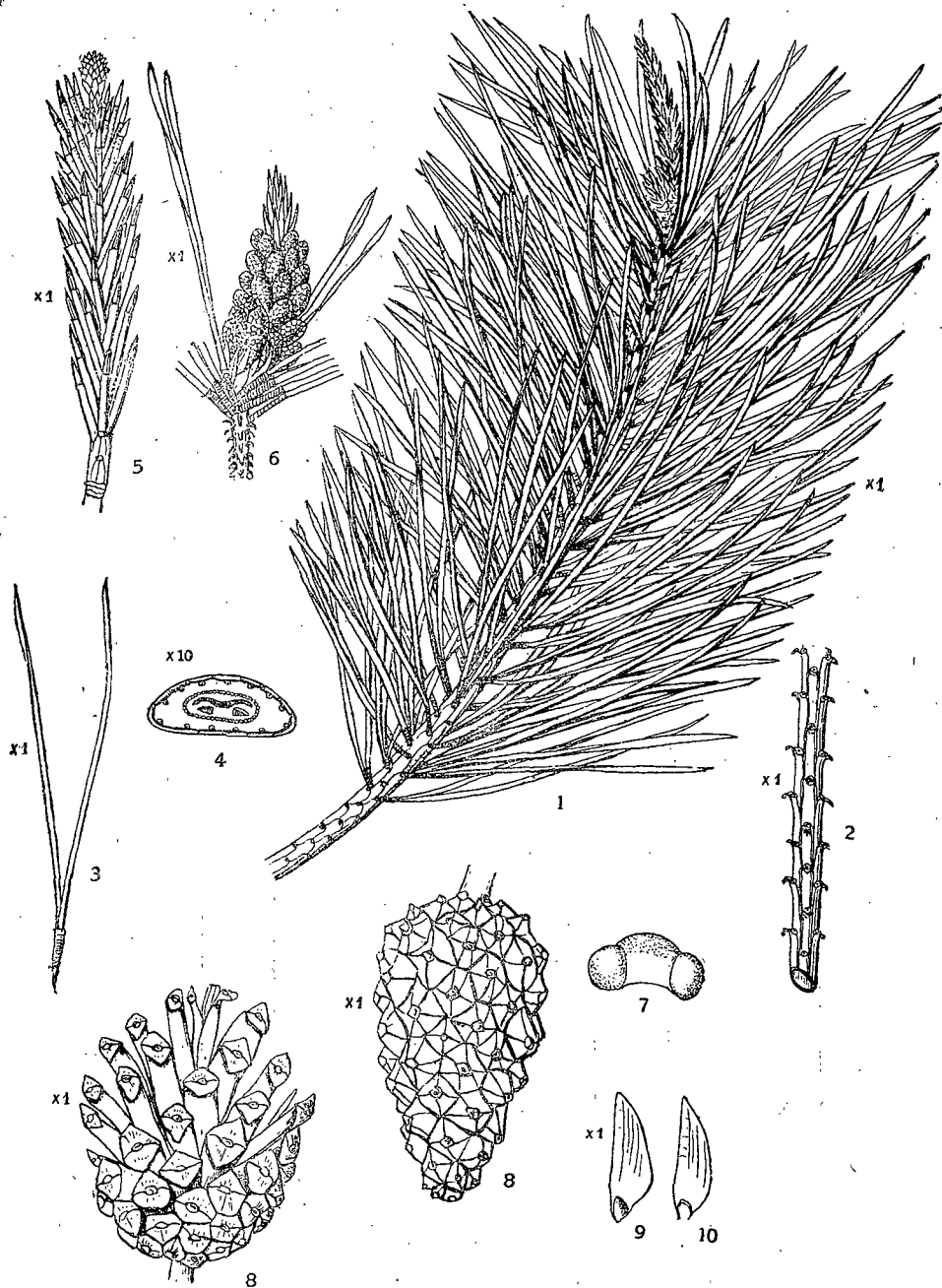
Родина: юго-западный Китай на север до Сычуаня.

В культуре редко. В литературе есть указания, что она была в культуре в Зап. Закавказье, но теперь там, повидимому, отсутствует.

56. *P. silvestris* L. — С. обыкновенная

Sp. pl. (1753), 1001

Д. 20—40 м выс., с прямым, высоко очищенным от ветвей стволом. Крона конусовидная в молодости, широкая, округлая или иногда зонтиковидная в старости. Кора красно-бурая, глубоко-бороздчатая, выше



Фиг. 65. *Pinus silvestris*.

1 — побег с хвоей, 2 — побег без хвои, 3 — укороченный побег с хвоей, 4 — поперечный разрез хвои, 5 — побег с ♀ колоском, 6 — побег с ♂ колоском, 7 — пыльца, 8 — шишка, 9 — семя с крылом, 10 — крыло без семени.
 [1—3 и 8—10 — ориг.; 4 и 7 — по Сукачеву (1938); 5 и 6 — по Hempel und Wilhelm. (1889)].

на ветках желтоватая, тонко-шелушающаяся. Пб. голые, зеленоватые, потом серо-бурые. Пч. 6—12 мм дл., удлинненно-яйцевидные, острые, не смолистые или смолистые, красновато-бурые. Хв. сизовато-зеленая, держится 3 года, обычно несколько изогнутая, плотная, торчащая 4—7 см дл. и 2 мм шир., с зазубренным краем, на плоской стороне с сильно выступающими голубовато-белыми устьичными линиями. Влагалища сначала до 8 мм дл., потом более короткие. Ш. одиночные или по 2—3 на загнутых вниз ножках, созревают на второй год, зрелые серые, матовые, удлинненно-яйцевидные, 2,5—7 см дл. и 2—3 см шир., с плотными чш. Щитки почти ромбические, спереди остроугольные, плоские или слабо выпуклые со слабо выдающимся поперечным килем; пупок небольшой, слабо выпуклый, блестяще-светлокоричневый (фиг. 65). С. удлинненно-яйцевидные, 3—4 мм дл., черноватые или серые, с крылом в 3 раза длиннее семени. В 1 кг 115—125 тыс. семян. Всх. с 4—7 семядолями. Древесина ядровая. Ядро в свежесрубленной древесине мало отличается от заболони по цвету. Заболонь желтовато-белого цвета. Ядро розоватое, красноватое или буровато-красное. Годичные слои хорошо видны на всех разрезах. Ранняя часть годичного слоя светлого оттенка; поздняя часть более темной окраски. Переход от ранней древесины к поздней б. или м. резкий.

Серцевинные лучи простым глазом не видны ни на одном разрезе. Смоляные ходы сосредоточены главным образом в поздней части слоя и видны на поперечном разрезе в виде светлых точек, а на радиальном и тангентальном разрезах в виде беловато-матовых черточек. Древесина сосны обладает довольно хорошими физико-механическими свойствами (табл. 16).

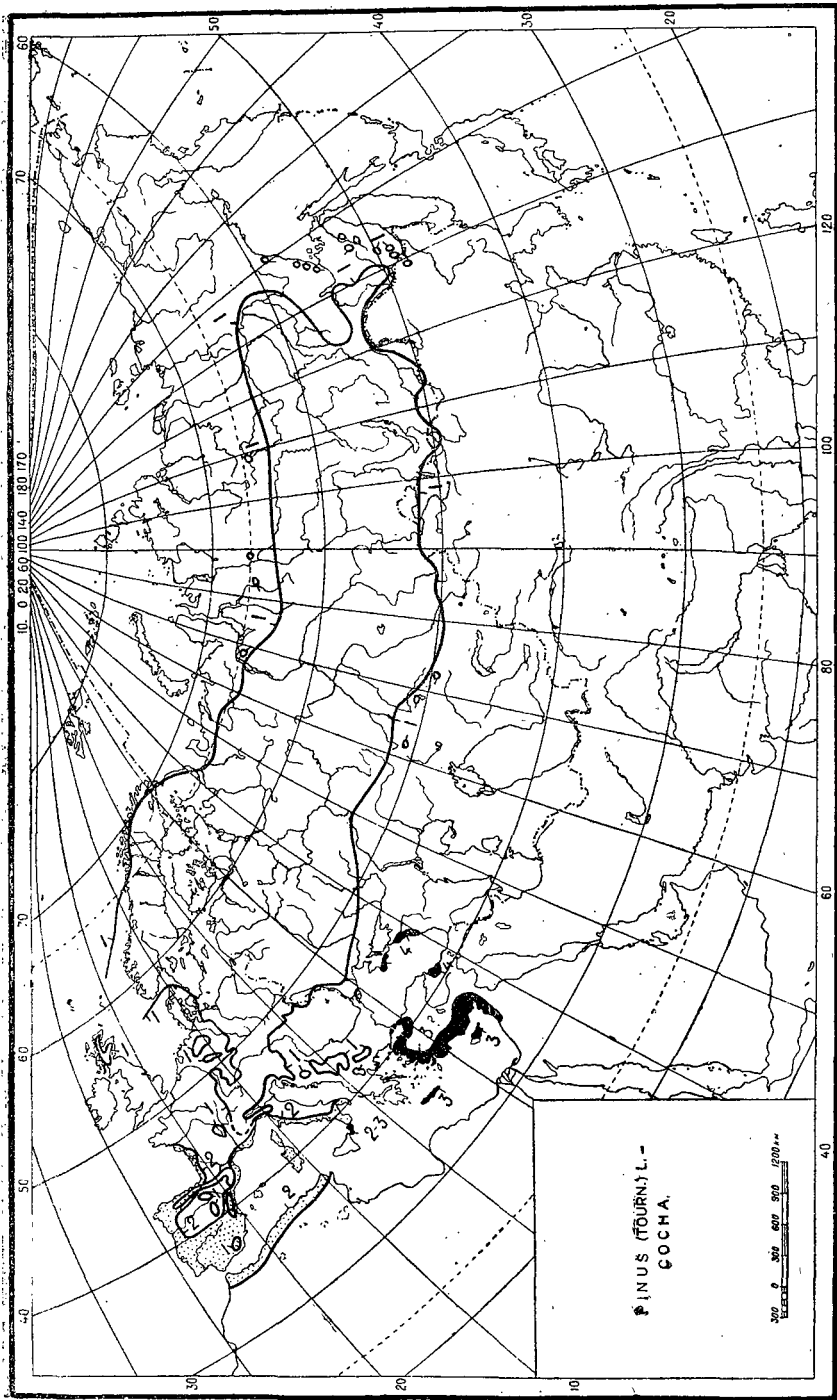
Таблица 16

| Порода | Район | Влажность (в %) | Объемный вес | Сопротивление | | Твердость (в кг/см ²) в направлении | | |
|--------------------|---|-----------------|--------------|--------------------------------|---|---|------------|---------------|
| | | | | сжатию (в кг/см ²) | статическому изгибу (в кг/см ²) | торцовом | радиальном | тангентальном |
| Сосна обыкновенная | Область Коми Бурят-Монгольская республика | 10 | 0,44 | 474 | 826 | 230 | 163 | 158 |
| | | 15 | 0,46 | 373 | 690 | 223 | — | — |

Древесина сосны по своим механическим свойствам, доступности для обработки режущими инструментами и малому объемному весу является основной древесной породой в жилищном и других строительствах, в авиастроении, судостроении, вагоностроении, столярно-мебельном производстве и для других целей.

Из древесины растущей сосны добывается живица, идущая для получения скипидара и канифоли.

Родина: Зап. Европа, Европейская часть СССР, Сибирь. В Зап. Европе распространена от 70° с. ш. на Скандинавском полуострове, по всей средн. Европе, на юге в Пиренеях, сев. Апеннины и горы Балканского полуострова; в Альпах доходит до 1800—2100 м абс. выс. В СССР



Фиг. 66. Ареал *Pinus*.

1 — *P. silvestris*, 2 — *P. pinaster*, 3 — *P. brutia*. [1 — по Rubner (1934), Сукачеву (1938), Круберу (1935) и др.; 2 и 3 — ориг.].

северная граница ее проходит несколько южнее Мурманска к горлу Белого моря и далее к востоку на 65—68° с. ш. в Сибирь, где доходит до 70° с. ш. и выходит к Охотскому морю около 60° с. ш.; отсюда граница ареала поворачивает на юго-запад к низовью р. Буреи, Буреинским горам и р. Амгунь и затем идет на запад через сев. Маньчжурию и сев. Монголию к Алтаю, где сосна растет в северной части, поднимаясь до 800—1000 м абс. выс.; далее граница проходит на севере Средн. Азии (до 48°33' с. ш.), идет к Челябинску, Жигулям и вдоль Волги к Саратову; проходит около Славянска, севернее Днепропетровска к южной Вольты. В южной части своего ареала сосна имеет прерывистое распространение, так что южная граница ее сплошного распространения проходит севернее — через Киев, Чернигов к Рязани, устью Камы и затем через Южн. Урал, идет по северной границе степей Сибири (фиг. 66).

Образует леса главным образом на песчаных и супесчаных почвах, встречается также на торфянистых и редко на глинистых почвах; в южной части своего ареала растет на известковых и меловых возвышенностях («горные сосняки» юга Европейской части СССР) и на песках по долинам рек. Таким образом, сосна растет в весьма различных экологических условиях, занимая вместе с тем весьма обширный ареал. Соответственно этому она отличается весьма большой изменчивостью и образует много наследственных форм, приуроченных к разным частям ее ареала, а также не имеющих географической приуроченности и б. ч. не наследственных.

ФОРМЫ

Из форм отметим следующие, встречающиеся в пределах СССР:

f. *lapponica* Fries. — медленно растущая и низкорослая форма, с узкой кроной. Хв. густая, короткая. Ш. более мелкие, семена мелкие, темные. Двудомна. Север Скандинавского полуострова, Кольский полуостров.

f. *rigensis* Desf. — быстро растущая и прямоствольная; хвоя блестяще-зеленая, более длинная. Считается одной из лучших по своим лесоводственным свойствам. Южн. и зап. Скандинавия, Латвийская ССР, северо-запад Европейской части СССР.

f. *cretacea* Kalenicz. — меловая сосна, с низкой кудрявой кроной, более короткой хвоей и более мелкими шишками; меловые возвышенности юга Европейской части СССР.

f. *erythantha* Sanio — с кармино-красными пыльниковыми колосками; Северо-запад Европейской части СССР.

f. *sibirica* Ldb. — ш. с более плоским основанием и более многочисленными чш.; щитки более выпуклые.

Кроме того, сосна образует неразличаемые морфологически, но различно относящиеся к климатическим условиям расы («климатины»), еще недостаточно изученные; в зап. Европе Рубнером выделяется 9 климатических типов; в СССР они изучались Самофалом. Из неимеющих географической приуроченности наследственных рас отмечаются в Германии две расы, имеющиеся также и в СССР: var. *Seitzii* Schw — («пластинчатая сосна»), — кора распадается на широкие округлые пластинки, хв. светло-зеленая, крона широкая; имеет длинный стержневой корень и растет на более сухих местах; var. *Kienitzii* Schw. — («чешуйчатая сосна»), имеет более узкие чешую коры, более узкую крону, темнозеленую хв.; растет на влажных местах; считается менее ценной в лесоводственном отношении.

Наследственной формой является корявая низкорослая сосна, растущая на торфяных болотах — var. *nana* Pall. (var. *turfosa* Woerl.), которая была описана под разными названиями; по осушении болота молодые экземпляры этой сосны растут нормально. По характеру древесины различают кондовую или рямовую сосну, растущую на сухих местах, с сильно смолистой прочной красно-бурой древесиной, и мяндовую сосну, растущую на более влажных местах, с белой, менее прочной древесиной.

В культуре выделены следующие формы:

- f. *fastigiata* Carr. (*pyramidalis* hort.) — с узкой пирамидальной кроной.
- f. *pendula* Casp. — со свисающими ветвями.
- f. *virgata* Casp. — с сильно изогнутыми, мало разветвленными ветвями.
- f. *pumila* hort., f. *pygmaea* hort. — низкорослые формы с различно окрашенной хвоей.
- f. *variegata* Carr. — с золотистой хвоей.
- f. *argentea* Stev. — с серебристой хвоей.
- f. *nivea* Schw. — с белой хвоей на молодых побегах и др.

Известные гибриды с *P. nigra* и *P. montana*. *P. silvestris* весьма часто встречается в культуре как в Зап. Европе, так и в СССР. Как декоративное дерево для зеленого строительства она имеет значение главным образом для севера лесной зоны, так как южнее может быть заменена более красивыми иноземными хвойными. Посадка ее возможна и одиночная и группами. Кроме декоративного значения она является ценной породой для введения в соответствующих условиях в лесные культуры. При разведении ее важно учитывать происхождение семян.

Сосна очень светолюбивое дерево, не требовательное к почвам. Относится к числу быстро растущих хвойных, особенно в молодом возрасте. Максимальный прирост на лучших почвах в 15—20 лет, на худших — в 25 лет; с 40—50 лет начинает расти значительно медленнее. Доживает до 300—350 лет. Плодоносит с 15 лет, в насаждениях только с 40 лет. Семенные годы — через 2—4 года, в неблагоприятных условиях — через 5—6 лет. С. обычно прорастают через 15—20 дней после посева. В семенах 30—33% жирного масла; оно может быть использовано как пищевое, а также с техническими целями.

57. *P. hamata* D. Sosn. — С. крючковатая

Фл. Тифлиса, I (1925), 11

P. silvestris var. *hamata* Stev.

Близка к *P. silvestris*. Достигает 30—35 м выс. Хв. сизая, 2—7 см дл. Ш. 3.5—6 см дл., блестяще-желтовато-бурые, реже не блестящие, б. или м. косые. Щитки на наружной стороне шишки б. или м. пирамидально вздутые и крючковидно загнутые к основанию шишки.

Р о д и н а: Горн. Крым (фиг. 59); Бол. Кавказ по северному склону от Анапы до Дагестана включительно, по южному до Белокан в Закавказском районе; северный склон Мал. Кавказа до гребня Триаветского и Арсианского хребтов. Передняя Азия, где подробно ареал ее не выяснен.

Растет отдельными деревьями или небольшими рощами, редко образуя более крупные леса по горным склонам, от 200—300 и до 2000 м абс. выс.

В культуре встречается редко, как парковое дерево. Кавказская *P. hamata* под названием *P. silvestris* var. *imeretina* hort. неоднократно вводилась из Имеретии в Никитский сад; теперь там сохранилось одно дерево. Крымская *P. hamata* испытывалась в посадках на Ай-Петринской Яйле, но оказалось, что она там худо растет и сильнее страдает от ветра чем *P. pallasiana*. В общем значение ее для культуры то же, что и *P. silvestris*, но она более подходит для горных районов юга СССР.

Древесина как у *P. silvestris*; также возможно получение живицы и скипидара.

58. *P. Kochiana* Klotzch — С. Роха

In Linnaea, XXII (1849), 296

Близка к *P. silvestris* и *P. hamata* Д. 15 м выс., часто кустарникового роста. Хв. зеленая, 4.5—5 см. Ш. на коротких толстых ножках блестяще-желтовато-бурые; щитки в нижней части шишки почти плоские, в верхней сильно выпуклые и крючкообразно загнутые к основанию шишки.

Р о д и н а: южн. Закавказье — Джавахетия; Турция, зап. Иран. Образует небольшие светлые леса, теперь сильно истребленные. Весьма засухоустойчива. В культуре не встречается. Использование, как предыдущих.

59. *P. montana* Mill. — С. горная

Gard. dict., ed. 8 (1763), 5

Д. 10 м выс. или часто разветвляющийся от основания к.; крона пирамидальная или при кустарниковом росте широкая. Кора буровато-серая. Лб. светлозеленые, потом темнеющие, голые. Пч. удлинненно-яйцевидные, заостренные, 6 мм дл., бурые, сильно смолистые. Хв. опадающая через 2—5 лет, густая, несколько скрученная и обычно изогнутая, темнозеленая, 3—8 см дл. и 1.5—2 мм шир. Ш. одиночные или по 2—3, сидячие или на коротких ножках, торчащие или б. или м. отогнутые, 2—7 см дл. и 1.5—2 см шир., созревающие весной 3-го года. Щитки ромбические, плоские или выпуклые, спереди остроугольные; пупок окруженный черной каймой (фиг. 67). С. мелкие темные. В 1 кг 120—180 тыс. семян.

Р о д и н а: горы Зап. Европы; Пиренеи, Альпы, Апеннины, Абруццы, Балканы, Карпаты, горы средн. Германии.

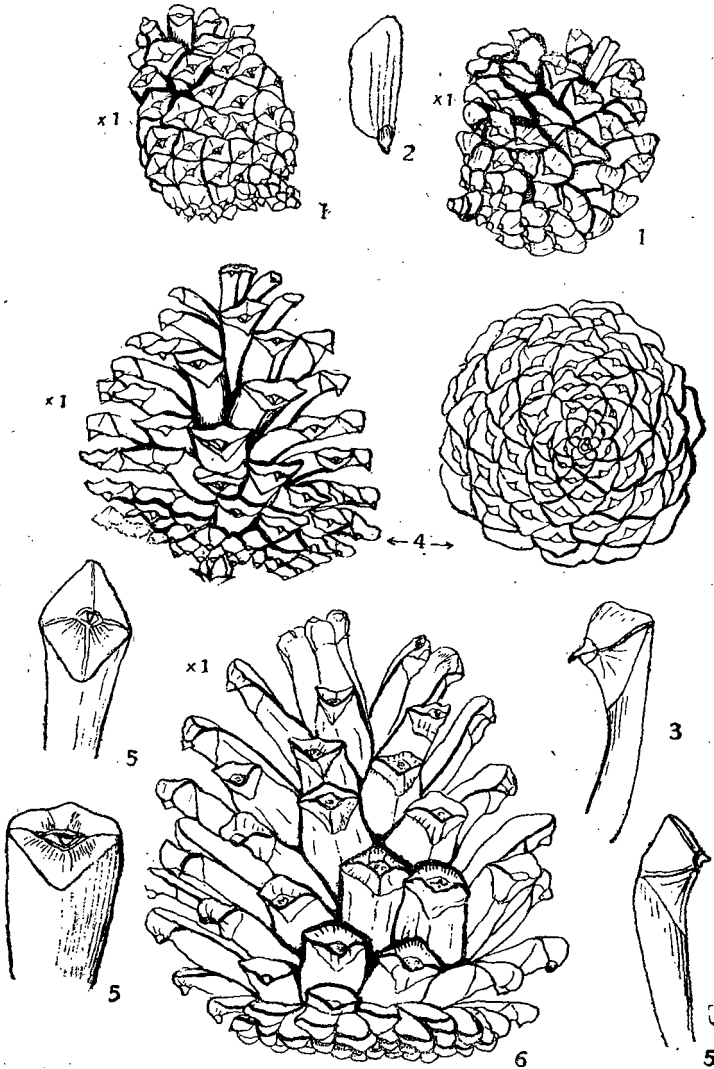
Растет до 2500 м абс. выс. в субальпийском и альпийском поясе, образуя иногда очень густые трудно проходимые заросли, а также на торфяных болотах в предгорьях. В пределах своего ареала образует следующие географические расы:

subsp. *uncinata* Willk. — древовидного роста. Ш. косые, на наружной стороне с пирамидально вздутыми щитками. Распространена по всему ареалу вида. Различают две разновидности: var. *rostrata* Ant. — с удлинненно-яйцевидными ш. Растет на горах, главным образом в западной части ареала вида; var. *rotundata* Ant. — с округло-яйцевидными шишками. Растет на болотах и на склонах гор, главным образом в восточной части ареала вида.

subsp. *pumilia* Willk. — сосновый стланник; низкорослая форма со стелющимися ветвями. Ш. не косые; пупок находится в нижней части щитка. Альпы, Юра, горы средн. Германии, Карпаты.

subsp. *mughus* Willk. — кустарникового роста. Ш. не косые; пупок по середине щитка, с колочкой.

Все эти расы сильно варьируют, соответственно чему было описано много различных форм их.



Фиг. 67.

Pinus montana subsp. *pumila*: 1 — шишка, 2 — семя (увел.); 3 — чешуя (увел.); *P. m.* subsp. *mughus*: 4 — шишка в профиль и снизу, 5 — чешуя (увел.); *P. Palassiana*: 6 — шишка. [1—3 — по Reichenbach (1849); 4, 5 — по Sargent (1897); 6 — ориг.].

Все три расы горной сосны часто встречаются в культуре в Зап. Европе.

В СССР в культуре распространены *P. m.* subsp. *mughus* и *P. m.* subsp. *uncinata*, особенно первая; *P. m.* subsp. *pumila* встречается очень редко и указывается только для немногих пунктов — Ленинград, Киров.

Все эти расы горной сосны распространены в культуре во всей лесной зоне Европейской части СССР и вполне устойчивы на севере до Ленинграда, Кирова и Свердловска; есть указания, что в Кирове от поздних весенних заморозков иногда страдает молодая хвоя. На юге, где в культурах преобладает *P. m. subsp. mughus*, горная сосна хорошо растет на черноземе в степной зоне (Каменная степь), Мариупольском лесничестве, Весело-Боконевьки; хорошо растет также в Крыму, на сев. Кавказе и в Закавказье. Таким образом, эту сосну возможно разводить на весьма большой территории СССР.

P. montana — весьма декоративное растение для зеленого строительства; наименее интересна *P. m. subsp. uncinata*.

Остальные две расы хороши для покрытия склонов, откосов, для создания невысоких вечнозеленых групп, опушек, для защитных посадок, разведения на местах с бедной почвой, на песках, торфяниках и пр. С. горная очень нетребовательна к почве; имеет поверхностную корневую систему, поэтому подстилающий почву субстрат для нее безразличен. Растет медленно.

Древесина с красно-коричневым ядром, очень смолистая, прочная и эластичная, ценится для столярных и токарных изделий. В семенах 30% густого скоро высыхающего жирного масла. Смола известна как карпатский или венгерский терпентин, употребляется в медицине и косметике.

P. Mecusii De Vries

Pl. Nov. ind. II, 579

Хв. длинная, до 20 см.; шишки 5—8 см дл., цилиндрические.

Родина: зап. Индо-Китай, нижн. Бурма, Ява, Борнео, Суматра, Филиппинские острова.

Одна из наиболее южных тропических сосен; для СССР интереса не представляет.

60. *P. Thunbergii* Parl. — С. Тунберга

D. S. Prodr., XVI, 2 (1868), 388

P. Massoniana Sieb. et Zucc.

Д. 35—40 м выс., со светлой широкой, часто неправильной кроной; кора черная, глубоко-бороздчатая. Пб. желто-оранжевые, потом темно-серые, голые. Пч. крупные, до 1.8 см дл., яйцевидные, острые, не смолистые; чш. их серебристые, по краям сильно бахромчатые. Хв. держится 3 года, плотная, торчащая, темнозеленая, 8—14 см дл. и около 2 мм шир. Влагалища 12 мм дл., по бокам вытянутые в длинные серебристые придатки. Ш. почти конечные, одиночные или по несколько, удлинено-яйцевидные, 4—6 см дл. и 3—4 см шир., коричневые. Щитки спереди закругленные, почти плоские, с низким, но острым поперечным килем; пупок почти плоский с короткой колючкой. С. 5 мм дл., серо-бурые, с крылом до 1.8 см дл. В 1 кг 82 тыс. семян.

Родина: Япония от о. Киу-Сиу до сев. Хондо, до 1000 м абс. выс. Образует леса часто вместе с *P. densiflora*. Часто и повсеместно разводится в Японии; является одним из широко распространенных в японских садах и в горшечной культуре (карликовые экземпляры)

хвойных. В Японии в культуре известны многочисленные формы этой сосны, в Европе отсутствующие, не могущие представить интерес для декоративного садоводства.

С 1862 г. изредка в культуре в Зап. Европе. В СССР испытывалась в Никитском саду, но росла плохо и погибла. В Южн. Крыму вообще растет плохо; один экземпляр сохранился в Артеке. Очень хорошо растет и часто встречается на Черноморском побережье Кавказа, от Сочи к югу. В декоративном отношении равноценна с черной австрийской и с крымской соснами, на которые, особенно на первую, очень похожа своим обликом. Может расти на песках и быть использованной для посадки по берегу моря в Зап. Закавказье. Влаголюбива.

В Европе в культуре известна форма *v. variegata hort.* (*f. aurea hort.*), у которой отдельные пучки хвои золотистого цвета.

Древесина в Японии очень широко используется как строительный материал, сажа — на приготовление «китайской» туши. Из живицы получается так называемый японский скинидар.

61. *P. nigra* Arn. — С. черная австрийская

Reise nach Mariazell. (1785), 8

P. austriaca Höss., *P. Laricio* var. *austriaca* Ant., *P. nigra* var. *austriaca* Asch. et Gr., *P. maritima* Mill. subsp. *nigra* Schwarz.

Д. 20—30 м выс. с конической, а у старых деревьев плоской кроной; ветви на конце б. или м. восходящие, крепкие. Кора черная, глубокобороздчатая. Однолетние побеги серо-бурые. Пч. цилиндрические, заостренные, до 2.5 см дл., бурые, смолистые; чш. их по краям слабо бахромчатые, отогнутые. Чешуевидные листья темные, короче листовых влагалищ. Хв. держится 4—5 лет, темнозеленая, слабо блестящая или матовая, очень плотная, колючая, 8—14 см дл. и 1.6—1.8 мм шир. Ш. по 2—4, почти сидячие, яйцевидные или несколько удлинненные, 5—7.5 см дл., 2—3.5 см шир., блестяще-серо-бурые, открываются на 3-м году и скоро опадают. Чш. их внутри черно-бурые, щитки спереди закругленные, вздутые с острым поперечным килем; пупок выдающийся с короткой колючкой. С. удлинненно-яйцевидные, 4—6 мм дл., серые, мелко-пятнистые, с продольно исчерченным крылом.

Родина: средн. и южн. Европа (фиг. 61); нижн. Австрия, западная часть Балканского полуострова (Югославия, Албания), кроме приморской части последнего.

Растет в горах, главным образом на известковой почве, реже на продуктах разрушения изверженных пород до высоты 1400—1500 м; образует леса. Довольно часто встречается в культуре в Зап. Европе, вполне устойчива в Англии и в Германии. Разводится как декоративное парковое дерево, а также в искусственных лесных насаждениях; особенно ценной считается для облесения мест с сухой и бесплодной каменной почвой; с успехом применяется для облесения Карста. В СССР встречается в культуре часто — по всей Украине и в Белоруссии, где вводится в лесные посадки, в лесостепной и южной части лесной зоны Европейской части СССР на восток до Москвы — Воронежа. В Москве страдает от морозов и имеет замедленный рост. Имеются указания о хорошем росте молодых экземпляров этой сосны (посадка 1933 г.) в Иошкар-Ола Марийской АССР. На юге — в Крыму и на Кавказе — встречается редко, но имеющиеся экземпляры растут вполне хорошо. Наиболее благоприятными

для произрастания этой сосны являются условия Украины, юга Европейской части РСФСР, включая Сев. Крым и Сев. Кавказ. Здесь она может иметь значение для защитных полос, для облесения сухих склонов и пр., а также как очень красивое парковое дерево. Лучше всего развивается на открытых солнечных местах; засухоустойчива; может расти на сухих и бедных, лучше всего на известковых почвах.

ФОРМЫ

В культуре известны садовые формы. Наиболее интересны из них следующие:

f. *pendula* Rehd. — со свисающими ветвями.

f. *pyramidata* hort. — с восходящими ветвями и более узкой кроной.

f. *variegata* hort. — с пятнистой желтовато-желтой хвоей.

f. *Bujotii* hort. — низкорослая, с густой шаровидной кроной.

f. *prostrata* Rehd. — ползучая форма, с простертыми ветвями.

Одно из наиболее смолоносных деревьев Европы; из нее добывается так называемый австрийский терпентин; при подсочке одно дерево дает 4—10 кг живицы в год; в ней до 25% скипидара. Древесина сильно смолистая, очень прочная, эластичная, твердая, уд. вес 0.67. Идет в судостроение, подводные сооружения и пр.

К *P. nigra* очень близка *P. dalmatica* Vis. [Fl. dalmat., I (1842), 199 (*P. nigra* f. *dalmatica* Konn.)]. Отличается более низким ростом и широко пирамидальной кроной, блестящей хвоей, 4—7 см дл., и более короткими, более округлыми шишками, 3.5—4.5 см дл. Растет в южн. Истрии, в Далмации и на прилегающих островах. Распространение ее в культуре не выяснено, так как она постоянно смешивается с *P. nigra*. Должна быть более теплолюбивой, чем последняя, и пригодна только для более южных районов.

62. *P. Pallasiana* Lamb. — С. крымская

Pin., ed. II (1928)

P. Laricio var. *Pallasiana* Ant., *P. nigra* var. *Pallasiana* Asch. et Graebn., *P. maritima* ssp. *Pallasiana* Schwarz, *P. taurica* hort.

Д. 20—30 м выс., с широкой, у более старых деревьев с плоской зонтикообразной кроной и горизонтальными ветвями, концы которых изогнуты вверх. Кора черная, глубоко-бороздчатая, в верхней части ствола красноватая. Молодые поб. желто-бурые, блестящие. Пч. крупные с прямыми, не отогнутыми чешуями. Чешуевидные листья светложелтые, равны листовым влагалищам или длиннее их. Влагалища 18—26 мм дл. Хв. темнозеленая, очень плотная и колючая, несколько изогнутая, 8—12 и до 18 см дл. и 1.6—2.1 мм шир. Ш. сидячие, одиночные или по нескольку, коричневые, блестящие, яйцевидно-конические, 5—10 см дл. и 4.5—6 см шир.; щитки их спереди широко закругленные, выпуклые; пупок овальный мясо-красный или серый, выпуклый и приостренный (фиг. 67). С. 5—7 мм дл., темносерые или почти черные с черными пятнышками; крыло 2.5 см дл. В 1 кг 42 тыс. семян.

Родина: Крым, главным образом на южном склоне Яйлы, где образует большие леса до 1000 м абс. выс.; Зап. Закавказье — только около Архипо-Осиновки Геленджикского района; сев. и зап. Анатолия;

о-ва Крит и Кипр; восточная часть Балканского полуострова на юг до Пелопонесса (фиг. 62).

Впервые введена в культуру в Англии в 1790 г. семенами, полученными из Крыма от акад. Палласа; встречается в культуре реже, чем *P. nigra*. В СССР введена в культуру Никитским садом при его основании (1812 г.), встречается в парках Крыма, но главным образом как дикорастущее дерево, оставшееся от прежних лесов. Разводится с лесокультурными целями Ялтинским лесхозом, причем эти опыты на очень сухих почвах в нижнем поясе оказались неудачными, в верхнем же и среднем поясах, где наиболее распространены и естественные насаждения этого вида, дали хорошие результаты. В 1911 г. была разведена на Ай-Петринской Яйле с целью ее облесения; растет здесь очень медленно, образует стволы неправильной формы; но все же растет лучше, чем обыкновенная сосна. В Южн. Крыму, особенно в нижнем поясе и на очень сухих почвах, сильно поражается червецом (*Leucarpis purilla*), который за последнее время сильно распространился в Южн. Крыму. Изредка встречается в парках Черноморского побережья Кавказа, чаще на Сев. Кавказе. Хорошо растет при поливе в Средн. Азии (Ташкент, Самарканд). Часто встречается на Украине и в Белоруссии, где растет хорошо, хотя и имеет замедленный рост, плодоносит; введена в лесные посадки; в Ростове, как и австрийская сосна, растет хорошо лишь в насаждениях, при одиночном стоянии имеет редкое охвоение. В Воронежской области растет лучше, чем *P. nigra*; в Каменной степи, где посадки ее были сделаны Докучаевым, растет медленнее, чем *P. silvestris*, и не плодоносит. Из этих данных видно, что эта сосна может расти повсюду на юге СССР (в засушливых районах при поливе), на Украине и в Белоруссии. Интересна как декоративное дерево для парков, а также для защитных полос и лесных насаждений. Может расти на средне-сухих известковых и известковых почвах и на песках. Светолюбива и растет хорошо на открытых солнечных местоположениях, угнетаясь при затенении и поражаясь вредителями. Имеет прочную древесину, используемую на постройки и пр. В живице 17—21% скипидара; получение его промышленного значения иметь не может вследствие небольших в общем площадей, занятых в Крыму лесами этой сосны, которые к тому же находятся под охраной.

P. Fenzlii Ant. et Kotsh. — С. Фенцля

In Carr. Conif. (1867), 496

P. maritima subsp. *Fenzlii* Schwarz.

Близкий вид, растущий в субальпийском поясе Киликийского Тавра и Антитавра. В культуре не встречается и интереса не представляет.

63. *P. Laricio* Poir. — С. черная калабрийская

In Lam. Encycl., V (1804), 339

P. Laricio var. *calabrica* Loud., *P. nigra* var. *calabrica* Schn., *P. maritima* subsp. *Laricio* Schwarz.

Д. 40—50 м выс., с продолговато-яйцевидной или почти цилиндрической кроной и короткими ветвями; пб. светлые серо-бурые. Хв. гибкая,

несколько изогнутая, тускло-серо-зеленая, 8—12 см дл. Ш. блестяще серо-бурье, 5—7.5 см дл. С. серые, 4—6 см дл.

Родина: юго-зап. Италия, Сицилия, Корсика; главным образом на известковых почвах.

В культуре с XVIII столетия. Разводится во Франции, Бельгии, Германии и Англии; в СССР указывается для района Сочи.

Считается менее декоративной, чем другие, близкие виды, но более ценной на юге для лесных посадок, так как очень неприхотлива, растет быстро и образует очень ровные и стройные стволы. Следует испытать на юге СССР.

P. Salzmannii Dun — С. Зальцмана

Mém. A. Sc. Montp. II (1851), 81

Близкий вид распространенный в Севеннах, на Пиренеях и на горах Пиренейского полуострова, с тонкой гибкой хвоей, 6—12 см дл., встречается в культуре в Зап. Европе; в СССР отсутствует.

64. *P. Heldreichii* Christ. — С. Гельдрейха

Verh. Naturf. Ges. Basel N. Sc., III (1862), 549

Д. 20—30 м выс., с узко-конической кроной, у верхней границы распространения часто в виде стланника. Кора темносерая, бороздчатая. Пб. покрыты налетом, после опадения хв. очень неровные от крупных вышшающихся листовых следов (отсюда название «панцирная сосна»). Пч. серые или серовато-бурые, не смолистые. Хв. плотная, скученная у концов побегов, светлозеленая, 6—11 см дл. и 1.5 мм шир. Ш. яйцевидные, 7—8 см дл. и 2.5 см шир., с почти плоским или более выпуклым пушком. В 1 кг 44 тыс. семян.

Родина: Балканский полуостров (фиг. 59); горы западной части полуострова (Далмации, Югославии, Албании), Фессалия — Олимп; Пинд; южн. Италия от 1300 м над ур. м. и до верхней границы леса.

ФОРМЫ

f. typica Markgr. — ш. с плоскими щитками.

f. leucodermis Markgr. — ш. с выпуклыми щитками.

В культуре в Зап. Европе с 1851 г., редко; вполне устойчива в Германии. С успехом используется для облесения Карста. В СССР в Ленинграде вполне морозоустойчива. Молодые экземпляры в Никитском саду посадки 1929 г. растут хорошо, но в 2 раза медленнее, чем *P. nigra* и близкие к ней виды. Представляет интерес для посадки на Крымской Яйле и как декоративная на севере.

Сем. 6. TAXODIACEAE F. W. Neger — ТАКСОДИЕВЫЕ¹

Высокие однодомные д., с чешуевидными или игловидными листьями. ♂ клк. одиночные конечные, пазушные или собранные головчато или кистеобразно; тыч. с короткой нитью и расширенной чешуей, по краю нижней стороны которой свободно свисают 2—9 пыльцевых мешков. ♀ клк. одиночные, конечные из многочисленных спирально

¹ Составил С. Я. Соколов.

расположенных чешуй, причем семенные чш. то более, то менее развиты (у *Taiwania* плодолистки не разделены на семенные и кроющие чш.). Семяпочек по 2—9 в каждой чешуе, прямых или обращенных. Ш. округлые с расходящимися при созревании кожистыми или деревянистыми чешуями, имеющими зубчатый или утолщенный снизу край. С. с узкими крыльями. Семейство содержит 9 родов, из которых 8 интродуцировано в СССР.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ СЕМ. TAXODIACEAE

1. Л. мелкие, чешуйчатые, несущие в своих пазухах кладодии. Кладодии собранные мутовками; ш. с чешуями, сильно утолщенными по краю 1. *Sciadopitys* Sieb. et Zucc. — Сциадопитис.
— Совокупность признаков иная 2.
2. Укороченные побеги несут л. и осенью опадают вместе с ними; ♂ клк. собраны кистеобразно; семядолей 2 4. *Taxodium* Rich. — Болотный кипарис.
— Разделения на удлиненные и укороченные побеги нет 3.
3. Чш. шишек щитообразные; прилегающих друг к другу семядолей 3—9 4.
— Чш. шишек черепичато налегающие друг на друга; семядолей б. ч. 2—5 5.
4. Ш. 4—6 см дл.; л. чешуеобразно-игловидные; листовые пч. не образуются 2. *Sequoiadendron* Buchholz — Секвойдендрон.
— Ш. 2—2,5 см дл.; л. линейно-ланцетные, двурядно расположенные; на вершине побегов образуются пч. с кожистыми чешуями, остающимися при основании нового побега 3. *Sequoia* Endl. — Секвойя.
5. Л. большие, линейные, заостренные на вершине и б. или м. серповидно изогнутые; семяпочки обращенные. Семядолей 2 8. *Cunninghamia* R. Br. — Куннингамия.
— Л. игловидные или чешуевидные 6.
6. Л. игловидные, Чш. шишек с оттянутым и разрезанным краем. Семяпочки прямые 5. *Cryptomeria* Don. — Криптомерия.
— Л. чешуевидные. Семяпочки обращенные 7.
7. Утолщение на нижней стороне чешуи б. или м. развито. Семяпочки в числе 3—6 за каждой чешуей 6. *Athrotaxis* D. Don. — Атротаксис.
— Плодолистик не разделен на семенную и кроющую чш. Семяпочек 2 7. *Taiwania* Hayata — Тайвания.

Род 1. **SCIADOPITYS** Sieb. et Zucc. — СЦИАДОПИТИС¹

Fl. Jap., II (1842), 1

Один вид в Японии.

1. *S. verticillata* Sieb. et Zucc. — С. мутовчатый или японская зонтичная пихта

Fl. Jap. II (1842), 1

Японск. — Коуа-Маки, Кано-Матзу; китайск. — Кин-Сжо; немецк. — Schirm-lanne; англ. — Umbrella Pine; Франц. — Sapin a parasol.

Вечнозеленое однодомное д. до 40 м выс. с прямым ств. до 1.2 м в диам. Крона узкая, коническая, с мутовчато расположенными, короткими ветвями, простертыми у деревьев, растущих в лесу, и б. или м. восходящими у деревьев, растущих на свободе. Кора тонкая, гладкая, серая

¹ Составил В. П. Малеев.

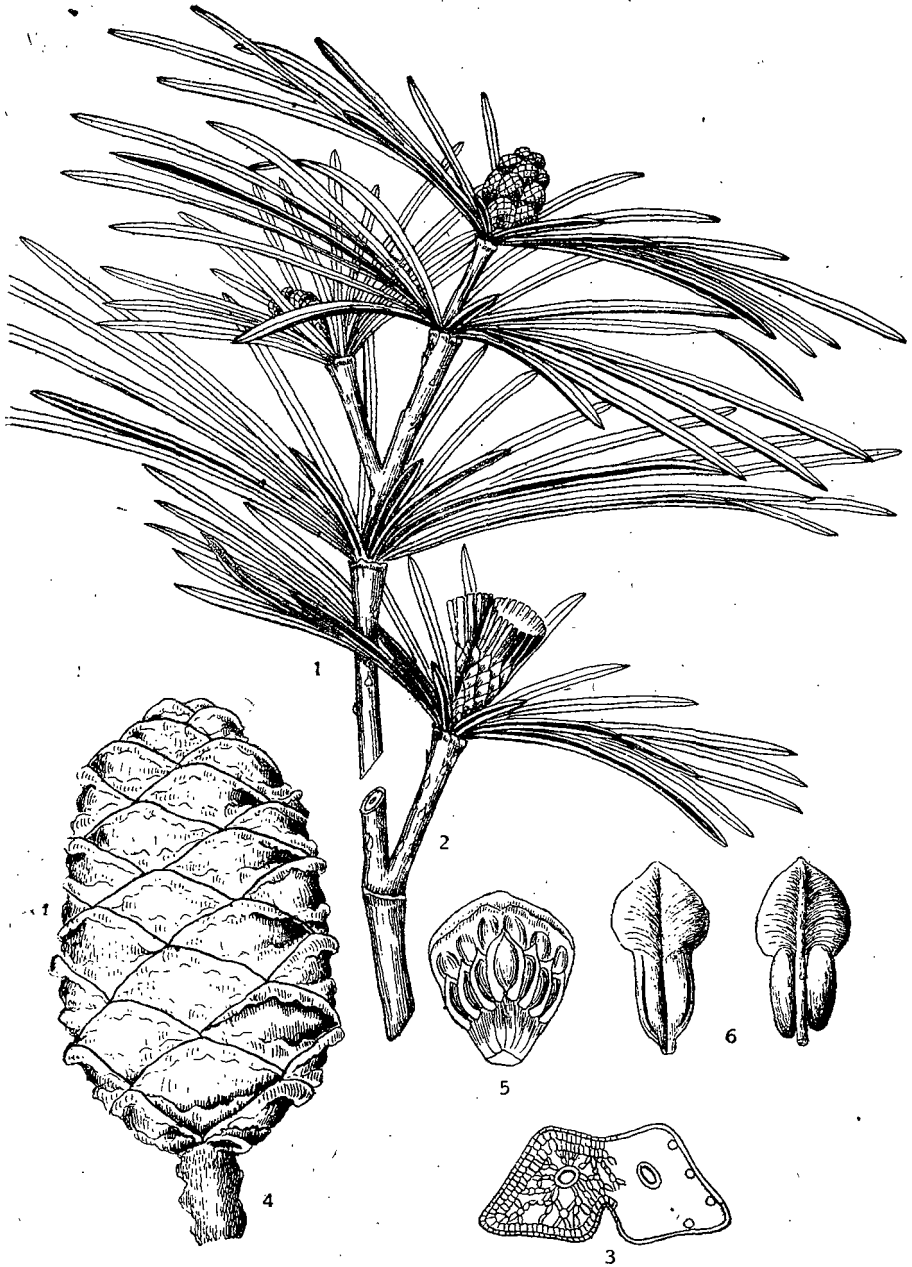
или серо-бурая, отделяющаяся узкими и длинными полосками. Ветки с спирально расположенными мелкими, бурыми, чешуйчатыми л., 4 мм дл. и 3 мм шир., скученными у конца ветвей. Кладодии выходят по одному из пазух чешуевидного листа; расположены мутовчато по 20—40 у концов побегов, хвоевидные, плотные, кожистые, 10—15 см дл., 2—4 мм шир., с глубокой продольной бороздкой, сверху блестящие темнозеленые, снизу более светлые, с двумя продольными устьичными полосками; держатся 3 года.

♂ клк., головчато скученные помногу на концах побегов, окружены у основания чешуевидными листьями; тыч. многочисленные, спирально расположенные, из короткого нитевидного основания расширенные, широко-яйцевидные, с 2 продолговатыми пыльниками, раскрывающимися продольными трещинами.

♀ клк. одиночные, конечные, у основания окруженные чешуевидными листьями. Семенные чш. полукруглые, несущие в нижней части 7—9 смич.; кроющие чш. яйцевидные и кверху суживающиеся, превышающие семенные; у зрелых ш. семенные и кроющие чш. срстаются. Ш. яйцевидные, 5—10 см дл. и 4—5 см шир., бурые, наверху тупые, созревают на втором году, не рассыпаются. Чш. их плотно-деревянистые с поперек вытянутыми узкими щитками, по верхнему краю б. или м. выщербленными или волнистыми, часто наружу загнутыми (фиг. 68). Иногда из пазух чш. шишки, особенно верхних, развиваются зеленые кладодии или наверху шишки развивается продолжение побега. С. с кожистой оболочкой, окруженные узким наверху выемчатым кожистым крылом, сильно сжатые, 10—13 мм дл. и 7—8 мм шир.; в 1 кг 37 600 семян. Всходы с 2 линейно-ланцетными семядолями, после которых развивается 6 листьев первого годичного побега, похожих на семядоли. Древесина желтовато-белая, иногда красноватая. Годичные слои хорошо различаются благодаря зоне более темной поздней древесины. Сердцевинные лучи заметны простым глазом на радиальном разрезе. Смоляные ходы отсутствуют. Древесина мягкая, легкая, по механическим свойствам близко стоящая к древесине ели. Очень стойкая в воде. Применяется для кораблестроения, гидротехнических сооружений и для наземных построек.

Родина: горные леса Японии (фиг. 70) на высоте 600—1000 м; указывается для о. Сикоку, но там весьма редка; наиболее обильно встречается в центр. Хондо на север до 36° с. ш., в смешанных лесах с *Chamaecyparis obtusa*, *Ch. pisifera*, *Tsuga Sieboldii*, *Pinus densiflora*, *Abies firma*, *Aesculus turbinata*, *Magnolia obovata*, *Cercidiphyllum japonicum* и др., в ущельях и на склонах, защищенных от сильных ветров, в условиях прохладного и влажного океанического климата. В культуре (Германия) выдерживает до —25°. Сильно страдает, туго растет и гибнет в условиях засушливого климата; например в Никитском ботаническом саду последний экземпляр, несмотря на поливку, погиб от засухи летом 1930 г. Лучшее всего развивается на свежих и легких глубоких почвах, хотя в Японии растет и на крутых скалистых склонах. Отличается медленным ростом, особенно в молодости, затем рост становится более быстрым.

В Японии разводится в лесных насаждениях, но чаще как декоративное в парках; известен в горшечной культуре в виде карликовых экземпляров. В конце XVIII века был интродуцирован на Яву; откуда в 1851 и в 1863 гг. в Англию. В СССР в открытом грунту, повидимому, с 1892 г. в Никитском саду. В Сочинском районе и далее к югу вполне морозоустойчив; плодоносит, но обычно семена пустые, что, возможно, объясняется



Фиг. 68. *Sciadopitys verticillata*.

1 — побег с ♂ колосками, 2 — побег с ♀ колоском, 3 — поперечный разрез хвои,
 4 — шишка, 5 — шишковая чешуя, 6 — тычинка.
 [1—6 — по Beissner und Fitschen (1930)].

отсутствием перекрестного опыления; в парке «Субтропическая флора» в Сухуми один экземпляр, растущий в густом окружении *Trachycarpus excelsa*, имеет около 13 м выс. при диаметре в 50 см. Молодой экземпляр 2 м выс. без прикрытия на зиму растет в Киеве.

ФОРМЫ

В культуре известны:

f. *pendula* Bean. — со свисающими ветвями.

f. *variegata* Carr. — с отчасти окрашенными в желтый цвет кладодиями.

Размножается семенами, которые высеваются в горшки с суглинистой землей; сеянцы рано высаживаются в грунт; размножается также черенками из укороченных побегов под стеклом. Красивое оригинальное дерево для парков Черноморского побережья Кавказа.

Род 2. SEQUIADENDRON Buchholz — СЕКВОЯДЕНДРОН¹

Amer. Journ. of Botany, vol. 26, № 7 (1939), 536

Sequoia Endl. *Wellingtonia* Lindl., *Washingtonia* Winsl.

Один вид.

1. *S. giganteum* Lindl. — С. гигантская

Amer. Journ. of Botany, vol. 26, № 7 (1939), 536

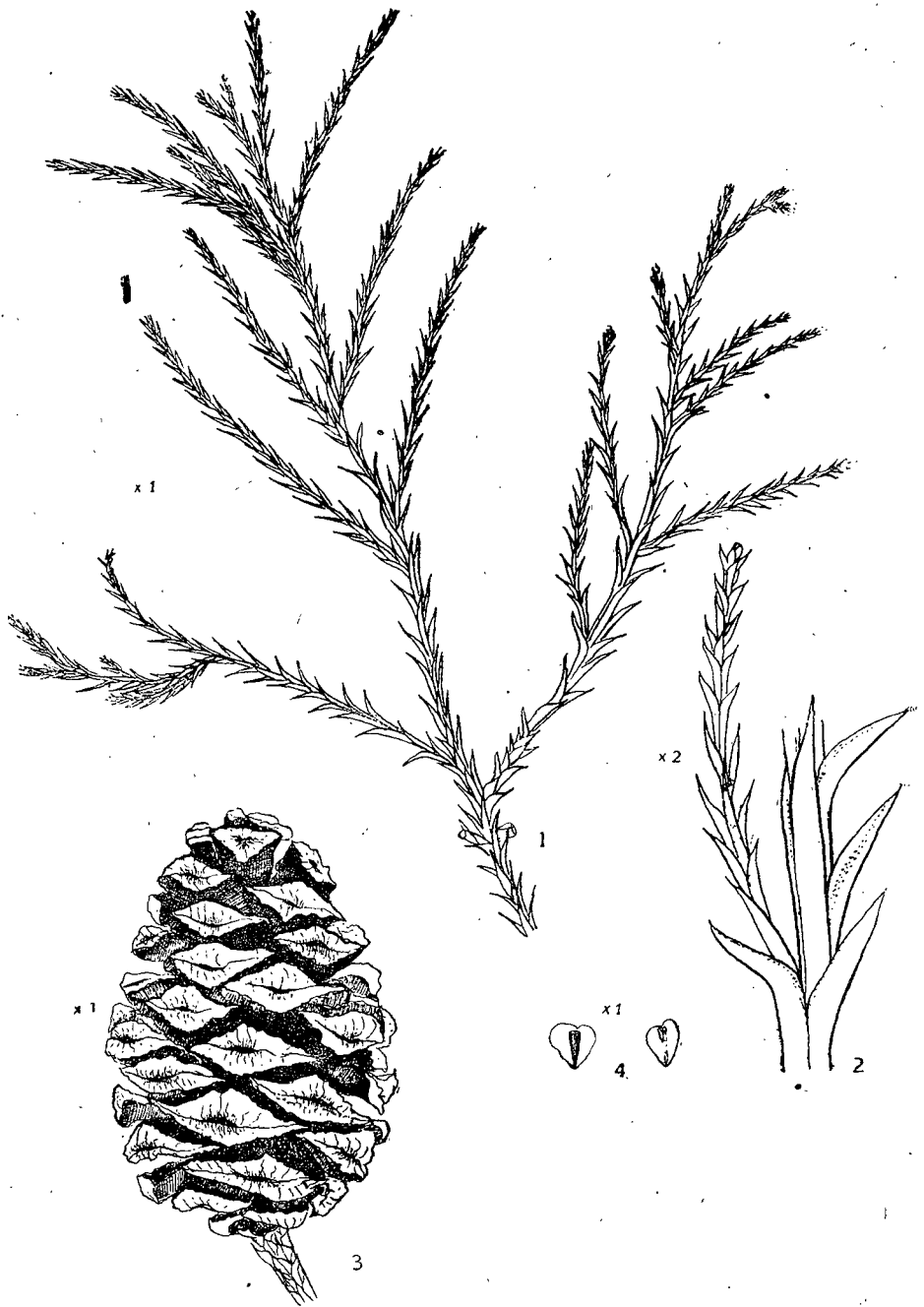
Wellingtonia gigantea Lindl. *Washingtonia californica* Winsl., *Sequoia gigantea* Decne.
Англ. — Big Tree, Mammoth Tree; франц. — Sequoia.

Гигантское однодомное вечнозеленое д. до 50—100 м выс. и более и до 10 м в диам., достигающее возраста в 2500 и даже 4000 лет. Кора толстая, до 50—60 см толщ., глубоко растрескивающаяся и сходящая пластинками до 1 м и более шир., бурая, у молодых деревьев б. или м. красноватая. Ств. прямой, колоновидный, у старых деревьев до 50 м очищенный от ветвей. Ветви толстые, кверху загибающиеся и образующие коническую крону. Пб. сначала голубовато-зеленые, потом красно-коричневые. Пч. зеленые, голые, без чешуй. Л. спирально расположенные, 3—6 и иногда до 12 мм дл., с низбегающим основанием, узко-ланцетные, сверху вогнутые, снизу выпукло закругленные или килеватые, с обеих сторон с устьичными полосками. Серовато-зеленые, б. или м. отстоящие, косо вперед направленные, оставляющие по опадении ромбические рубцы.

♂ клк. многочисленные конечные, одиночные, сидячие, 4—6 мм дл., с многими спирально расположенными широко яйцевидными тычинками с 2—5 овальными пыльниками, раскрывающимися продольной трещиной.

♀ клк. конечные на боковых побегах, с 25—40 спирально расположенными чешуями, несущими 3—12 или больше смпч., расположенных в 2 ряда. Ш., созревающие на второй год, яйцевидные, 5—8 см дл. и 3—4.5 см в диам., до созревания семян и даже после этого остающиеся зелеными, потом бурые, крепкие деревянистые, даже вполне созревшие с слабо раздвигающимися чешуями. Чш. из килевидного основания наверху щитовидно расширенные; щитки снаружи поперек вытянутые, узко-ромби-

¹ Составил В. П. Малеев.



Фиг. 69. *Sequoiadendron giganteum*.
 1 — многолетний побег, 2 — побег, 3 — шишка, 4 — семя
 (1, 2, 3 и 4 — ориг.).

ческие, до 2 см шир. и 8 мм выс., сильно морщинистые с слабым поперечным килем, посередине вдавленные и несущие острие (фиг. 69). В шишках около 200 семян, светложелтых, 3—6 мм дл., эллиптических, сильно сжатых, с тонкими крыльями. В 1 кг 196 тыс. семян. Всх. с 3—5 семьядолями.

Размножается семенами, осенними черенками и прививкой.

Древесина ядровая. Заболонь узкая, белая. Ядро светлокрасное до красновато-коричневого. Древесина волокнистая, без запаха и вкуса; среднетвердая и средне-тяжелая. Годичные слои на поперечном разрезе хорошо выделяются благодаря более темной поздней древесине; они то узкие, то очень широкие. Ранняя зона рыхлая, пористая (отверстия трахейд хорошо видны в лупу). Сердцевинные лучи довольно широкие и видны простым глазом на поперечном разрезе в виде светлых линий.

Смоляных ходов нет, но встречаются продольные травматические каналы, расположенные в продольные ряды и видимые, как темные полосы на продольных разрезах. Древесина *S. giganteum* обладает хорошими механическими свойствами и применяется для шпал, телеграфных столбов, мебели, аэропланов, оболочек для карандашей и пр.

Р о д и н а: Сев. Америка (фиг. 70); Калифорния, по западному склону Сьерры-Невады на высоте 1500—2500 м от р. Америкен, на севере до Дир-Крик, на юге на протяжении около 500 км, растет отдельными насаждениями, которых насчитывается всего до 32; наиболее обширные насаждения являются заповедными (национальный парк); гигантские отдельные экземпляры секвойдендрона названы собственными именами («Мать лесов», «Отец лесов», «Седой гигант» и т. д.).

Климат района произрастания *S. giganteum* довольно холодный (средняя температура самого холодного месяца -2.8 — -3.4° , абсолютный минимум до -12 — -14°); средняя годовая температура 5.5 — 12.0° ; количество осадков до 1500—2000 мм в год; лето сухое, почти бездождное (с 2—3% годового количества осадков). Наилучшего развития *S. giganteum* достигает на глубоких и свежих почвах дна долин и ущелий; на склонах с неглубокой почвой растет значительно слабее; иногда встречается и на скалах. Обычными спутниками являются *Pinus Lambertiana*, *P. ponderosa*, *Libocedrus decurrens*, *Abies concolor*, а в более северных районах — *Abies magnifica*.

ФОРМЫ

f. *pyramidalis* hort. — с узко пирамидальной кроной.

f. *glauca pyramidalis compacta* hort. — с узко пирамидальной кроной и сизой хвоей.

f. *pygmaea* hort. — карликовая форма кустарникового роста.

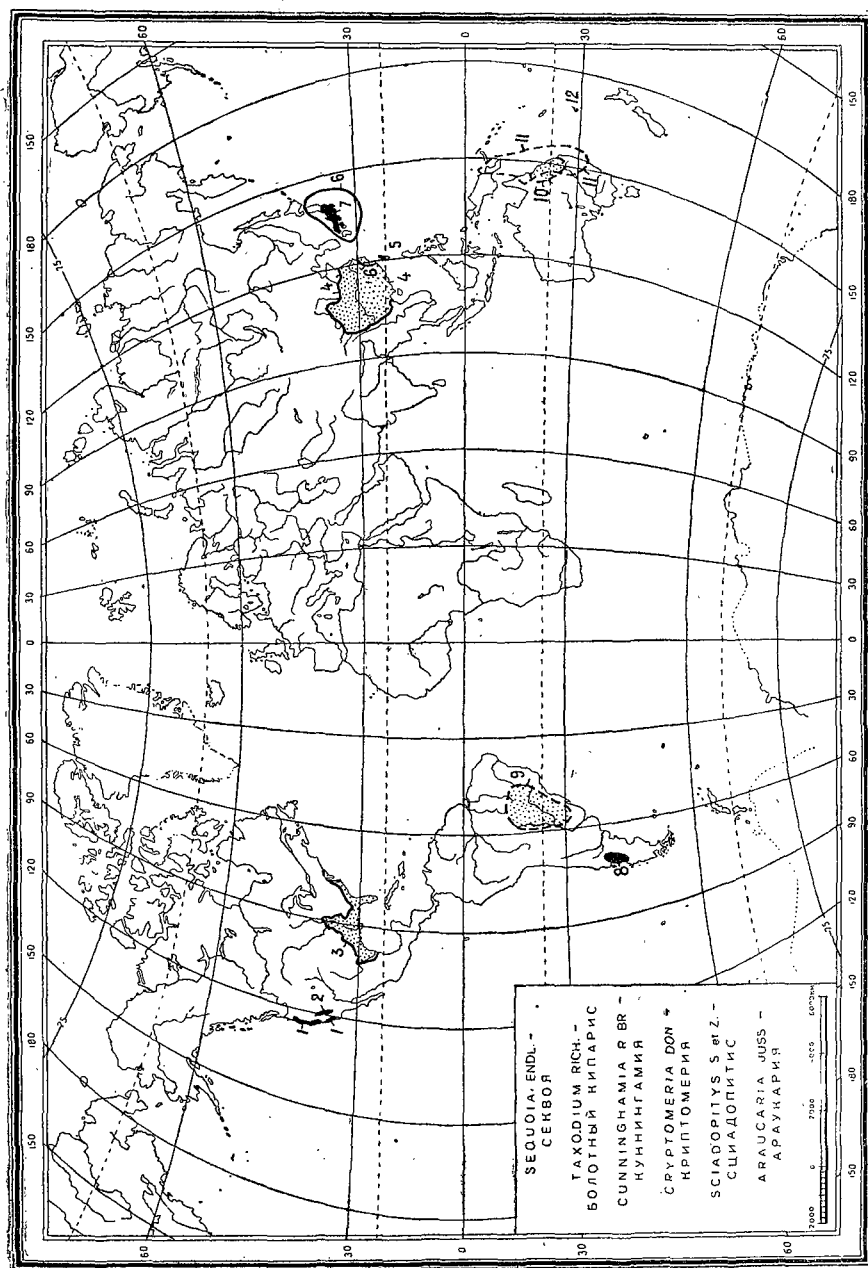
f. *glauca* hort. — с сизой хвоей.

f. *aurea* hort. (*lutea* hort.) — с золотистой хвоей.

f. *argentea* hort. — с серебристой хвоей.

f. *variegata* hort. — с желтовато- и белопятнистой хвоей.

Интродуцирован в Европу в 1854 г. и распространился в культуре как декоративное парковое д. в южн. и отчасти в средн. Европе, территорияльно примерно совпадая с областью культуры винограда. В средн. Германии в суровые зимы повреждается морозами, но скоро оправляется и при отмерзании верхушки дерева дает сильные замещающие пб. По Бейс-снеру, способность секвойдендрона восстанавливать нормально развитую крону после очень сильных повреждений от морозов выше, чем у других хвойных. В Германии, около Вейнгейма, имеется насаждение на пло-



Фиг. 70. Ареалы:

1 — *Sequoia sempervirens*, 2 — *Sequoiadendron giganteum*, 3 — *Taxodium distichum*; *Cunninghamia*: 4 — *C. lanceolata*, 5 — *C. Kawakamii* и *C. Konischi*, 6 — *Cryptomeria japonica*, 7 — *Sciadopitys verticillata*; *Araucaria*: 8 — *A. araucana*, 9 — *A. brasiliana*, 10 — *A. Bidwillii*, 11 — *A. cunninghamii*, 12 — *A. excelsa*.
 [1, 2 и 3 — по Munns (1938); 4, 5 и 7 — 12 — опр.; 6 — Forestry of the «Sugi» (1926)].

щадя 1.4 га; здесь имеется 230 экземпляров *S. giganteum*, которые в возрасте 63 лет имели высоту среднюю в 28 м, максимальную 35 м, диаметр ствола 40 и 84 см. В смеси с ним посажены *Pseudotsuga taxifolia*, ели, пихты, *Pinus strobus*. Запас древесины на 1 га 700 куб. м, из них 390 куб. м приходится на *S. giganteum*. Однако по мнению Майра и других, нет особенных оснований для введения этого вида в лесокультуры, так как никакими особыми достоинствами он с лесоводственной точки зрения не обладает. Вполне хорошо растет *S. giganteum* во Франции и в Англии.

В СССР впервые интродуцирован в Никитский сад в 1859 и 1860 гг. молодыми растениями из Франции; повидимому, одно из этих растений в возрасте около 80 лет достигло высоты 20 м при диаметре 120 см; наиболее высокий экземпляр в саду в возрасте около 60 лет имеет высоту 26 м и диаметр 1 м. Из Никитского сада *S. giganteum* широко распространился по паркам Южн. Крыма от Балаклавы (абс. минимум -24°) до Алушты; есть хорошо растущие экземпляры также в среднем поясе южного склона яйлы в Исарах и в Ялтинском лесхозе. В Южн. Крыму растет хорошо, но нуждается в поливе. Более старые деревья поражаются корневой гнилью, отчего иногда гибнут или из-за отмирания части ветвей теряют свою декоративность. Иногда дает до 10% полных семян; большинство деревьев приносит пустые с.; изредка наблюдается самосев.

На Черноморском побережье Кавказа указывается в парке Агрия между Джубгой и Туапсе, где имеет угнетенный рост; встречается в районе Сочи, но только молодыми экземплярами. Угнетенные экземпляры имеются в Гаграх и в Сухуми. Вообще по побережью Кавказа растет плохо; повидимому, слишком большая влажность и плохо проницаемые тяжелые почвы вызывают у него заболевание корневой гнилью и для нижнего пояса не подходит. Страдающий от морозов и туго растущий экземпляр имеется в Одессе. Разводится в Тбилиси; в Самарканде растет хорошо и в 50 лет достигает 28 м выс. Таким образом, районы возможной культуры *S. giganteum* в СССР ограничиваются Южн. Крымом и более теплыми районами Средн. Азии, где он может расти при поливе. Есть указания о существовании более устойчивых климатических рас этого вида; при условии получения семян из более высоких и холодных частей его ареала есть надежда на возможность некоторого продвижения его к северу.

S. giganteum — исключительно красивое дерево для парков. Особенно в возрасте 40—50 лет с начинающейся от земли кроной, при посадке солитерно или небольшими группами.

Род 3. **SEQUOIA** Endl. — СЕКВОЙЯ¹

Syn. Conif. (1847), 197

Один вид.

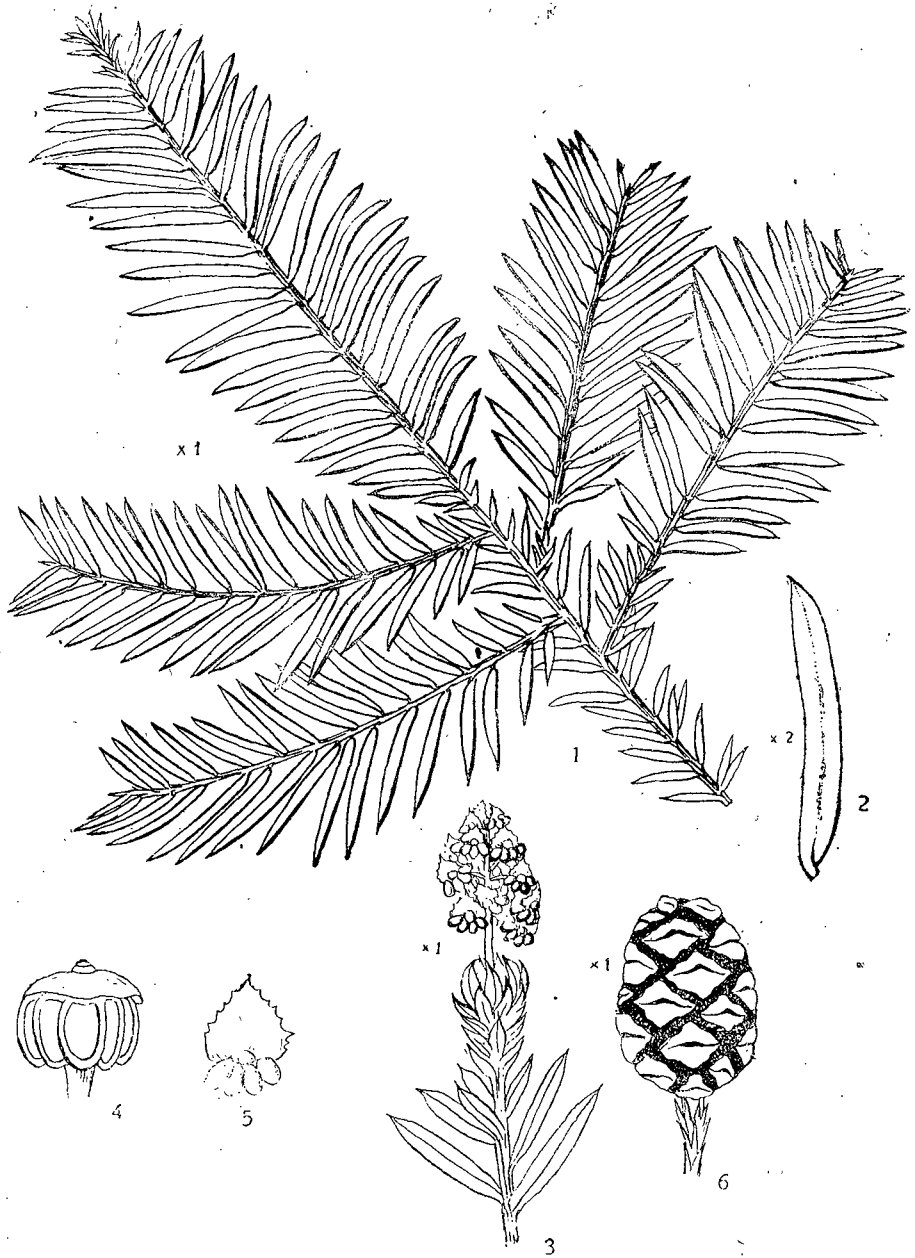
S. sempervirens Endl. — С. вечнозеленая

Syn. Conif. (1847), 197

Taxodium sempervirens Lamb., *S. gigantea* Endl. Амер. — Redwood; англ. — Californian Redwood, немецк. — Immergrüne Sequoie, Küsten-Sequoie.

Гигантское однодомное, вечнозеленое д., до 100 м выс. и 6—9 м в диам., достигающее возраста в 2000 и более лет. Ств. прямой, покрытый красно-бурой, волокнистой, плотной и губчатой корой, достигающей у старых

¹ Составил В. П. Малеев.



Фиг. 71. *Sequoia sempervirens*.

1 — многолетний побег, 2 — хвоя, 3 — побег с ♂ колоском, 4 — семенная чешуя с семенами, 5 — тычинка, 6 — шишка.

[1, 2, 3 и 5 — ориг.; 4 и 6 — по Silva Tarouca (1913)].

деревьев 70 см толщ. Крона узко-коническая, образованная короткими, горизонтальными или, особенно в нижней части дерева, вниз отогнутыми ветвями. Пч. покрыты кожистыми острыми чш. Л. расположены правильно, гребенчато сужены в короткий низбегающий черешок, на конце сразу и коротко приострены, линейно-ланцетные, сверху блестящие, снизу более бледные с 2 широкими, беловатыми устьичными полосками, в нижней части побегов более короткие, выше более длинные, 1,5—2 см дл. и 2—3 мм шир. Однако на вертикальных пб., особенно у верхушки д. спирально расположенные, б. или м. изогнутые и к пб. прижатые узко-ланцетные, сверху вогнутые, снизу выпуклые, 3—5 мм дл., с заостренным загнутым светлым концом.

♂ клк. желтые, около 6 мм дл., расположены по 1—3 в пазухах верхних пб. на коротких толстых ножках, густо покрытых чешуевидными листьями, тыч. многочисленные, спирально расположенные на внутренней стороне, с 2—4 пыльниками, раскрывающимися продольной трещиной.

♀ клк. конечные, у основания окруженные чешуевидными л. из 15—20 спирально расположенных чш., сросшихся из семенной и кроющей чш., за каждой чш. 3—7 прямых смпч. расположенных в один ряд. Шишки на хорошо развитых деревьях многочисленные, особенно в верхней части кроны, почти шаровидные или овальные, красновато-коричневые, 2—3 см дл. и 1,5—2 см шир.; созревают на первом году, по созревании раскрываются и остаются на дереве; чш. их сравнительно тонкие, смыкающиеся краями, на зрелой шишке далеко расходящиеся (фиг. 71), из килевидного основания щитковидно расширенные в почти ромбический поперек вытянутый щиток около 8 мм шир., на поверхности сильно морщинистый, посередине вдавленный и в этом углублении с коротким рано опадающим острием. С. в зрелой ш. в числе около 60, яйцевидные, около 4—5 мм дл., по бокам с 2 очень узкими крыльями; в 1 кг 229 тыс. шт. семян. Всх. с 2 семидолями.

Р о д и н а: запад Сев. Америки (фиг. 70); по Тихоокеанскому побережью в Прибрежных горах (Coast Range) от южн. Орегона (район Четко Ривер и Зинчанг Ривер) до мыса св. Мартина в округе Монтери в Калифорнии, образуя вдоль берега океана узкую полосу, так называемую «Redwood Belt», длиной около 800 км и шириной от берега океана до 50, в среднем 30—35 км; по высоте почти от уровня и до 600—900 м. Образует обширные леса особенно в сев. Калифорнии в округе Дель-Норте и далее на юг до южной границы округа Сонома; южнее ареал ее б. или м. изолированными насаждениями переходит со склонов гор в более глубокие долины и ущелья. Общая площадь насаждений его около 600 тыс. га, с запасом древесины до 15—20 тыс. куб. м на 1 га и общим запасом 27—30 млн. куб. м. Наилучшего развития достигает на глубоких, свежих аллювиальных почвах долин, значительно худшего — на неглубоких почвах горных склонов. Обычными спутниками ее является *Pseudotsuga taxifolia*, *Picea falcata*, *Tsuga heterophylla*, *Abies grandis*, *Chamaecyparis Lawsoniana*, *Lithocarpus densiflora*, а на юге *Umbellularia californica*, *Arbutus Menziesii* и др.

Климат ареала *S. sempervirens* океанический, умеренно-теплый; средняя годовая температура 10—15°, средняя января 1—10°, июля 12—20°; морозы бывают редко, абсолютные минимумы достигают 5—8°. Осадков — 1000—2000 мм в год, с чрезвычайно резким летним минимумом, достигающим 1—5% годового количества. Недостаток осадков компенсируется частыми туманами.

В Сев. Америке естественные насаждения этого вида сильно эксплуатируют, так как древесина секвойи считается одной из лучших древесин и отличается средней тяжестью (уд. вес 0.4), небольшим сжатием при высыхании, легкостью обработки и очень высокой прочностью и устойчивостью против гниения; она имеет узкую заболонь и ядро различных оттенков красного цвета с синеватым отливом. Ее широко используют на постройки, подводные сооружения, на бочки, торцы для мостовых, отделку жилья и т. д. Со середины прошлого столетия происходит интенсивная эксплуатация насаждений секвойи. В настоящее время осуществляют мероприятия по частичной охране лесов этого вида, а также по восстановлению лесов путем посева и посадки, причем на 1 га сажают в среднем 1250 саженцев. Секвойя довольно легко черенкуется. В большинстве случаев возобновление лесов происходит путем развития поросли от корней срубленных деревьев. Порослевые леса секвойи (second growth), столь же продуктивные, как и первичные, и столь же интенсивно эксплуатируются по достижении ими зрелости. *S. sempervirens* отличается еще и большой побегопроизводительной способностью; после сильных повреждений морозом или огнем стволы ее покрываются обильной и густой порослью и быстро восстанавливаются.

ФОРМЫ

В культуре известны следующие:

- f. *adpressa* Carr. (f. *albospica* hort.) — небольшая пирамидальная форма; листья с узкими и густыми концами, пб. кремового цвета.
- f. *glauca* hort. — с сизыми линейными л., 6 мм дл.
- f. *taxifolia* hort. — с листьями более широкими, чем у типичной формы.
- f. *pendula* Rovelli — со свисающими ветвями.
- f. *filifera elegans* Rovelli — со свисающими концами побегов, покрытыми мелкими и почти чешуевидными листьями.

S. sempervirens интродуцирована в Европу в 40-х годах прошлого столетия; по указанию Knight и Parry, она впервые была введена в Англию из СПб. ботанического сада молодыми растениями, которые здесь были выращены из семян, полученных непосредственно из Калифорнии. В Зап. Европе часто встречается в культуре на север до сев. Англии и Шотландии, но почти исключительно в приморской части. В средн. Европе страдает от морозов даже на о. Майнау, где, как известно, хорошо растут многие южные древесные. Очевидно, *S. sempervirens* может расти только в условиях влажного приморского климата; условия климата континентального как в отношении влажности, так и больших амплитуд температуры для нее непригодны. Кроме Англии, Ирландии и южн. Шотландии часто разводится в зап. и юго-зап. Франции и в Италии, где особенно хорошо растет в Ломбардии. Встречается также в Голландии и в Германии в области Рейна.

В СССР из СПб. сада в 1840 г. были переданы семена в Никитский сад, где секвойя и была введена в культуру в открытом грунту. Однако старых экземпляров здесь не сохранилось. Из имеющихся теперь здесь экземпляров наиболее старый около 60 лет имеет высоту 20 м, при диаметре ствола 34 см. Из Никитского сада распространилась по другим паркам Южн. Крыма, но встречается сравнительно редко и растет преимущественно даже при поливе, страдая от засухи; в суровые зимы хвоя повреждается морозом; цветет в I—II; дает до 31% полных семян. Из Никитского сада в середине прошлого столетия введена в Зугдиди

в зап. Грузии, где теперь имеются наиболее старые в СССР экземпляры этого вида до 30 м выс. и 105 см в диам. Вообще на Черноморском побережье Кавказа от Сочи и далее к югу растет очень хорошо, хотя на открытых местах летом без полива несколько страдает от засухи. В Сочи в очень холодную зиму 1928/29 г. наблюдалось отмерзание молодых ветвей и листьев. В Сухуми экземпляры в возрасте 40—50 лет достигают 30 м выс. и 80—90 см диам.

S. sempervirens является чрезвычайно ценным декоративным деревом для Зап. Закавказья как для одиночных и групповых посадок, так и для образования более обширных и сомкнутых насаждений (до высоты около 800 м); она может быть также с успехом использована в защитных полосах субтропических культур.

Род 4. **TAXODIUM** Rich. Болотный кипарис¹

Ann. Mus., XVI (1810), 298

Однодомные д. с опадающей листвой. Пб. удлинненные со спиральным расположением и с опадающей осенью хвоей; побеги, укороченные с двурядно расположенною плоской хвоей. Укороченные пб. опадают вместе с листвой.

♂ клк. в метелках, 7—15 см дл., на концах побегов текущего года, несут 6—8 двурядно расположенных тычинок.

♀ клк. одиночные, также на концах веток текущего года, шаровидные, под каждой чешуей 2 семечки. Цветет до появления листьев. Ш. шаровидные или эллипсоидальные, деревянистые, 2 см или более в диаметре, созревают в первый год. Размножают семенами, черенками и прививкой видов или форм на основном виде. Род был широко распространен в доисторические времена; много вымерших видов. В настоящее время известно 3 вида в юго-восточной части Сев. Америки и в Мексике, они были интродуцированы в СССР и описываются ниже.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА TAXODIUM

1. Л. на укороченных побегах, прижатые, шиловидно-заостренные, 5—10 мм дл.; ветви довольно прямые, вертикальные (у некоторых форм висящие). 2. *T. ascendens* Brongn. — Б. к. восходящий.
- Л. на побегах сильно отстоящие, линейные 2.
2. Удлиненные побеги дугообразно искривленные, свисающие, с тонкими длинными пониклыми ветвями; укороченные пб. с листьями, опадающими на второй год 3. *T. mucronatum* Ten. — Б. к. мексиканский
- Удлиненные пб. прямые; укороченные пб. б. или м. горизонтально распростерты, с листьями, опадающими в первом году. 1. *T. distichum* (L.) Rich. — Б. к. обыкновенный.

1. *T. distichum* (L.) Rich. — Б. к. обыкновенный

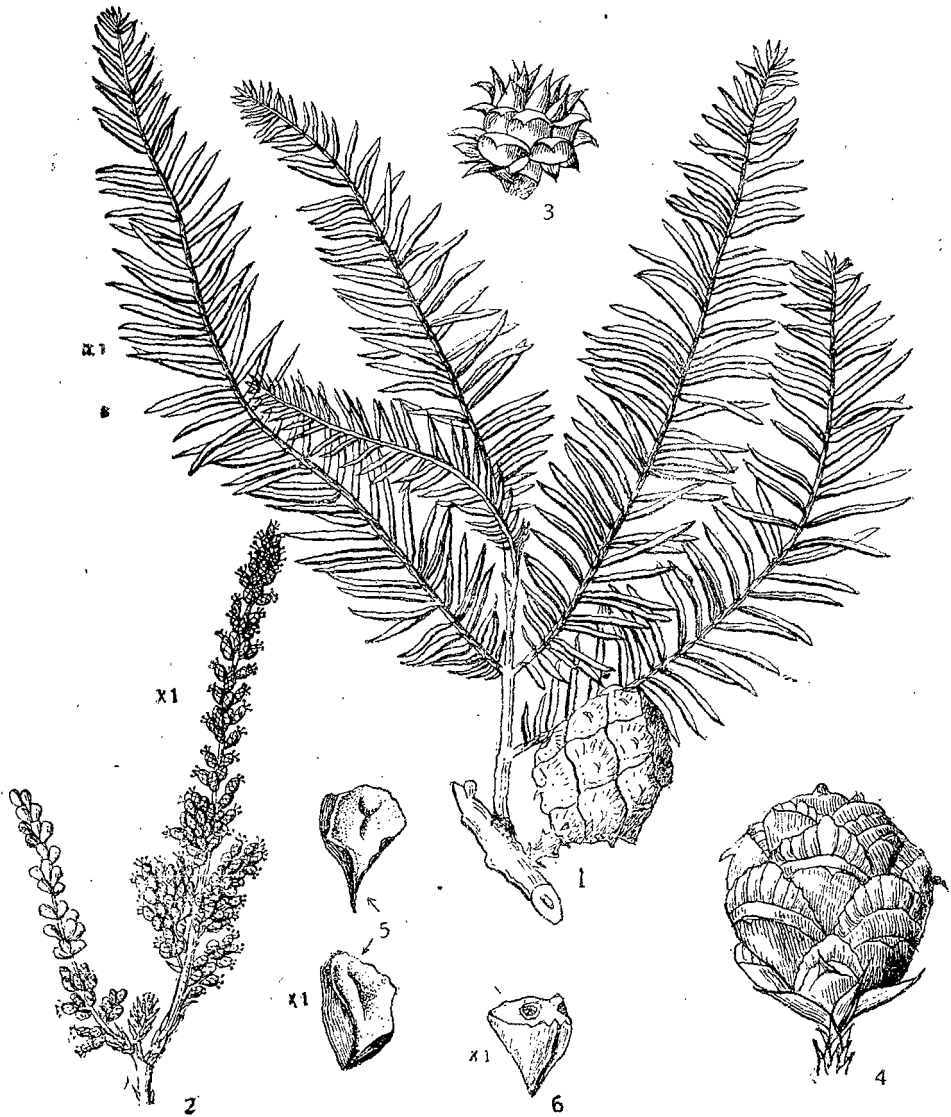
Ann. Mus. Par., XVI (1810), 298

Cupressus disticha L. Англ. Deciduous cypress.; Франц. Cyprés chauve.

Д. 30—36 м и даже 45 м выс. со стволом 90—150 см диам.; в молодом возрасте со сбежистым стволом и с узко-пирамидальной кроной; с увеличением возраста ствол становится более цилиндричным и крона — пирамидальной или широко распростертой. Кора темнокрасно-коричневая,

¹ Составил Л. Ф. Правдин.

10—15 см толщ., с продольными, глубокими трещинами. Л. перистые, линейные, с округленной острой вершиной, мягкие, светлозеленые, 16—18 мм дл., двурядно (гребенчато) расположенные и опадающие ежегодно вместе с укороченными пб.



Фиг. 72. *Taxodium distichum*.

1 — многолетний побег с шишкой, 2 — побег с ♂ колосками, 3 — ♀ колосок, 4 — незрелая шишка, 5 — семя, 6 — поперечный разрез семени.

[1—4 и 6 — по Pilger (1926); 5 — ориг.].

♂ клк. шаровидной формы, из 3—5 тыч. в каждом; Ш. округлоовальные, 2—3 см дл., темнобурые; под каждой чш. одно трехгранное с., до 15 мм дл., с очень толстой деревянистой скорлупой (фиг. 72). Древесина ядровая. Заболонь желтовато-белая. Ядро желтоватое до светлоричневого, темнокоричневого и красновато-коричневого. Древесина мягкая

до средней твердости, легкая или средне-легкая, волокнистого сложения. Годичные кольца узкие или широкие, ясно видимые благодаря темной окрашенной поздней древесине. Поздняя зона древесины годичного кольца шире, чем ранняя; переход от ранней зоны к поздней б. или м. резкий. Сердцевинные лучи более развиты, чем у иных хвойных и видны простым глазом. Смоляные ходы отсутствуют. Древесина обладает хорошими механическими свойствами (табл. 17) и стойкостью в отношении гниения.

Таблица 17

| Влажность (в %) | Объем- ный вес | Сопротивление | | | Твердость (в кг/см ²) в направлении | |
|--------------------|-------------------|---|---|---------------------------------------|--|---------|
| | | сжатию вдоль воло- кон (в кг/см ²) | статическо- му изгибу (в кг/см ²) | скальванию (в кг/см ²) | торцовом | боковом |
| 9 | 0,44 | 540 | 795 | 76 | 360 | 247 |

Древесина применяется на постройки, столбы, мебель и пр.

ФОРМЫ

В культуре известны следующие формы:

f. *pendulum elegans* hort. — форма с особенно прозрачными красиво свисающими ветвями.

f. *pendulum novum* P. Smith — красивая, элегантная со свисающими ветвями форма; имеет исключительно двурядно расположенные листья.

f. *denudatum* Carr. — с широко распростертыми и дугообразно вверх направленными ветвями; л. расположены неравномерно, часто короткие, неприлегающие к побегам.

f. *fastigiatum* Knight — л. двурядно расположенные, как у типа; к. или д. с ветвями, направленными вверх.

f. *microphyllum* Carr. — к. с короткими веточками, л. линейные, часто двурядно расположенные, черепицеобразно покрывают побеги.

f. *intermedium* Carr. — с листьями исключительно чешуеобразными, густо черепицеобразно покрывающими побеги.

f. *nanum* Carr. — к. 3—6 м выс. с густыми многочисленными короткими ветвями и листьями, как у типа.

f. *nigrum* Carr. — к. с многочисленными, широко раскидистыми ветвями, с темными серо-коричневыми листьями.

Родина: юго-восток Сев. Америки; Луизиана, Техас, Арканзас, Каролина, Мэриленд и Флорида (фиг. 70), где он растет по болотам и берегам рек, на глубокой влажной песчаной и глинистой почве, причем лучше всего развивается на местах избыточного увлажнения, но б. или м. дренированных. Имеет мощно развитую корневую систему с характерными выростами конической или бутылеобразной формы у основания стволов. Назначение выростов неоднократно являлось предметом исследований, последние из которых (Kurz Demarel, 1934) указывают, что они являются реакцией растения на продолжительность затопления водой.

Рост быстрый с первого года; живет до 500—600 лет, но имеются отдельные экземпляры 4—6-тысячелетнего возраста. Светолюбив.

В Европу введен с 1640 г. В СССР (Никитский ботанический сад) первый раз введен в культуру в 1813 г., но, несмотря на неоднократные попытки разведения на известковых почвах, неизменно погибал. Наоборот, на почвах известковых, на сырых местах (в Артеке) он растет, достигая в 115 лет 30 м выс. и 138 см диам. ствола; плодоносит и дает семена среднего качества (30% полных).

На Кавказе распространен довольно широко: отмечен в Зугдиди, Синопе, Сухуми, Очемчири, Гудаути, Адлере, Сочи и в других местах, где он растет хорошо, достигая в 40 лет 14 м выс. и 50 см диам. Культивируется в Средн. Азии (Ташкент, Самарканд), на юго-зап. Украины (Каме-нец-Подольская область) и на Умани (при абсолютном минимуме — 32°). В Киеве вымерзает.

Является одним из самых красивых деревьев для посадки на почвах избыточного увлажнения и по берегам водоемов. Особую декоративность деревьям придает прозрачность облиствения. Пригоден для одиночных посадок, в группах и аллеях. Особого внимания заслуживает при облесении сырых и заболоченных мест, как-то: в низменных местах и плавнях рек Кавказа, по арыкам в южной части Средн. Азии и, возможно, в юго-зап. Украине.

2. *T. ascendens* Brongn. — Б. к. восходящий

Ann. Soc. nat. 1, ser., XXX (1833), 182

T. distichum var. *imbricarium* Sarg., *T. distichum pendulum* Carr., *T. imbricarium* Harp., *T. sinense* Gord., *Cupressus disticha imbricaria* Nutt.

Д. до 25 м выс., с неравномерно расположенными и широко распростертыми, вверх направленными ветвями. Кора толстая, с глубокими трещинами. Л. длиной 5—10 мм, шилообразные, искривленные, прилегающие к побегам. Цветы и ш., как у *T. distichum*, от которого он отличается сильно утолщенным внизу стволом, толстой, сильно трещиноватой корой, более длинными ветвями и более короткими, прилегающими к побегам, листьями. Выделена одна форма — f. *nutans* Rehd. — красивая декоративная форма с пониклыми ветвями.

Р. о д и н а: на юго-востоке Сев. Америки, от Виргинии до Флориды. В Европу введен в 1879 г. В Крыму (Никитский ботанический сад) с 1893 г., но до настоящего времени не сохранился. Избегает известковых почв, может расти в непроточных водах, но не переносит затопления круглый год.

3. *T. mucronatum* Ten. — Б. к. мексиканский

Ann. Sc. Nat., ser. 3, XIX (1853), 355

T. mucronulatum Sarg., *T. Montezuma* Dec., *T. mexicanum* Carr., *T. distichum mexicanum* Gord. Немецк. — Sabino; англ. — Mexican deciduous Cypress; франц. — Cypre de Montezuma.

Д. до 50 м выс. От *T. distichum* отличается главным образом более длинными, дугообразно свисающими ветвями с тонкими длинными висячими веточками и с листьями, опадающими только на второй год, почему д. является полувечнозеленым. Ш. более крупные, чем у *T. distichum*.

Родина: Мексика. Распространен в умеренной зоне, где образует обширные леса на высоких плоскогорьях, достигая высоты 1500 м. Отмечены отдельные д. 505—2 м в обхвате в возрасте 2000 лет.

Вид очень чувствительный к низким температурам, не может расти в Германии на открытом воздухе, страдает от мороза в Париже. Для культуры имеет мало значения.

Род 5. **CRYPTOMERIA** Don. — КРИПТОМЕРИЯ¹

Trans. Linn. Soc., XVIII, II (1839), 166

Cryptomeria japonica Don. — Японская криптомерия

Trans. Linn. Soc., XVIII, II (1839), 166

Однодомное, вечнозеленое д., с пирамидальной кроной; в Японии к 150 годам достигает 45 м выс., 1—2 м в диам. Ствол покрыт красновато-коричневой корой, делящейся на длинные, узкие полоски. Хв. спирально расположенная, шиловидная, искривленная у основания, сплюснутая с боков и килевидная с брюшной и спинной сторон, желтовато-зеленая летом и темнозеленая зимой; держится 7 лет. Пч. голые; ♂ и ♀ клк. закладываются с осени.

♂ клк. скучены на концах побегов в пазухах листьев, которые в 3—4 раза короче обычных, овальные или обратно-яйцевидные, около 6 мм дл.; тыч. чешуеобразные широко-треугольно-округлые, снизу с 3—5 пыльниками, растрескивающимися вдоль; пыльца без воздушных мешков.

♀ клк. округло-яйцевидные, на концах побегов, окружены при основании чешуевидными листьями; кроющие и семенные чешуи на большем своем протяжении срощены; последняя при основании с 2—5 прямыми семязпочками. Цветение II—III, продолжается 5—7 дней. III. созревают в первом году, круглые или яйцевидно-округлые, коричневые, около 2 см в диам., остающиеся на дереве после опадения семян; семенные чш. с 4—5 линейно-ланцетными зубцами, превосходят по длине кроющие ланцетно-заостренные чешуи, отогнутые назад свободной заостренной вершиной. Плодоношение начинается с 10 лет и даже ранее, почти ежегодно обильное; на одном дереве 30 см в диам. насчитывается до 1—3 тыс. шишек (фиг. 73). С. овально-продолговатое, иногда треугольное в сечении, с 2—3 узкими крыльями. Древесина ядровая. Заболонь очень широкая, желтовато-белая или светлокоричневая. Ядро красновато-коричневое. Переход от заболони к ядру довольно резкий. Годичные слои хорошо заметны на всех разрезах. Сердцевинные лучи очень узкие и простым глазом не видны. Смоляных ходов нет. Древесина криптомерии легкая, мягкая, обладает хорошими механическими свойствами (табл. 18) и большой стойкостью в отношении гниения.

Древесина имеет широкое применение и употребляется в кораблестроении, в подводных сооружениях, в постройках, в столярно-мебельном деле и пр.

Кроме древесины, в практике употребляется кора, которую в Японии простое население применяет для покрытия крыш.

¹ Составил Л. Ф. Правдин,



Фиг. 73.

Cryptomeria japonica: 1 — многолетний побег с ♂ колосками; 2 — побег с ♀ колосками,
 3 — побег с шишкой; *C. japonica elegans*: 4 — побег.
 [1—4 — ориг.]

Таблица 18

| Место произрастания | Влажность (в %) | Объемный вес | Сопротивление | | Твердость (в кг/см ²) в направлении | | |
|---------------------|-----------------|--------------|--|---|---|------------|---------------|
| | | | сжатно вдоль волокон (в кг/см ²) | статическому изгибу (в кг/см ²) | торцовом | радиальном | тангентальном |
| Кавказ | 13 | 0,35 | 276 | 423 | 206 | 145 | 177 |

ФОРМЫ

Декоративных форм выделено до 10, наиболее распространенными из которых являются следующие:

f. *elegans* Veitch. — хв. сохраняет форму, свойственную сеянцам: она длиннее, шире, мягче и более распростерта в стороны по сравнению с хвоей основной формы, серо-зеленая летом, бронзово-красная осенью и зимой. Д., достигающее 6 м выс., с очень густой, неправильно колоннообразной кроной. Ш. не отличаются от основного вида; с. пустые.

f. *araucarioides* hort. — д., напоминающее араукарию, с длинными тонкими свисающими побегами.

f. *Lobbii* Veitch — д. с короткими и прямыми побегами и листьями, менее длинными, чем у основной формы.

f. *spiralis* Sieb. et Zucc. — д. со змеевидными свисающими, спирально изогнутыми побегами.

Родина: горы южн. Японии, о-ва Хонсю, Сикоку, Кю-сю, (фиг. 70), где криптомерия достигает 200—300 м, абс. выс.; в Китае встречается только в горных провинциях Шенанг и Фокиан, между 25—29° с. ш.; на крутых склонах, преимущественно северной экспозиции, с климатом очень влажным и обильными дождями в течение всего года. Образует чистые насаждения с запасом в 150 лет на 1 га до 1300—1500 куб. м, или смешанные с *Thuja japonica*, *Thujopsis dolabrata*, *Abies firma*, *Tsuga Sieboldii*, *Chamaecyparis obtusa* и некоторыми широколиственными листопадными породами. Теневынослива.

Благодаря быстрому росту и высоким техническим качествам древесины, а также легкости размножения криптомерия получила широкое распространение за пределами своего естественного ареала. В Европу введена в 1842 г. и успешно здесь культивируется; в СССР широко применяется в посадках на Кавказе (Краснодарский край, по Черноморскому побережью к югу от ст. Лоо и в горах до 300 м над ур. м.) и в Крыму (Никитский ботанический сад). На побережье Кавказа растет быстро и к 26 годам (в Чакве) достигает 22 м выс., 31 см в диам., с запасом на 1 га до 500—600 куб. м. В Крыму имеет более угнетенный рост по причине низкой относительной влажности воздуха.

Форма *elegans* введена в Европу из Японии в 1861 г. и благодаря тому, что она легко размножается черенками, получила здесь широкое распространение. На южном берегу Крыма более устойчива, чем основной вид. Широко культивируется на побережье Кавказа. Чрезвычайно декоративна в солитерной посадке, в аллеях и впереди групп на фоне других пород; пригодна для горшечной и кадочной культуры в оранжереях и комнатах,

Японскую криптомерию размножают семенами, черенками, прививкой. Так как с. высеваются сразу же после созревания, то сбор шишек следует производить до открывания шишек. Собранные ш. легко открываются при комнатной температуре.

С. прорастают на 5—7-й день и при осенних посевах в грунт дают дружные всходы в IV—V. Семядоли, обычно в числе 3, линейные, ровные, тупые, 0.5—0.7 см дл. Однолетние сеянцы едва достигают 5 см выс., со слабо развитой корневой системой. Посадка на постоянные места производится или 1—2-летними саженцами, как это принято в Японии при массовом разведении криптометрии, или 5—7-летними саженцами, когда криптомерию садят с декоративными целями. Легко размножается черенками 5—10 см дл., весной — в IV—V, или осенью — в IX. Укоренение происходит через 30 дней.

Прививки декоративных форм делают на подвой типичной формы. Легко размножается отводками; образует пневую поросль, что лежит в основе хозяйств с 30-летним оборотом рубки.

Район возможной культуры в СССР — Кавказ, побережье Черного моря до ст. Головинка и в горы до 600 м над ур. м. и на Южном берегу Крыма в условиях достаточного увлажнения.

Род 6. ATHROTAXIS D. Don. — АТРОТАКСИС¹

In Trans. Linn. Soc., XVIII (1839), 171

Однодомные, вечнозеленые д., средней выс. Л. чешуевидные или коротко-игловидные, многолетние, густо-черепичато расположенные. Цв. однодомные, одиночные на концах побегов.

♂ клк. мелкие одиночные на концах коротких веточек, окруженные при основании чешуями; тыч. с 2—3 пыльниками. Ш. почти шаровидные (в первый год созревающие), из 15—20 деревянистых чешуй, нижняя часть которых отходит от оси горизонтально, верхушка же снабжена шиловидным выростом. С. по 3—6 под каждой чешуей, узко-крылатые.

3 вида, произрастающие в горах зап. Тасмании, на высоте 900—1200 м. В культуре малоизвестны.

Размножают семенами и черенками.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА ATHROTAXIS

1. Л. около 3 мм дл., округло-яйцевидные, туповатые, тупо-килеватые, густо прилегающие к веткам. Ш. около 1 см. *A. cupressioides* D. Don. — А. кипарисовидный².
- Л. не менее 4 мм дл., острые, рыхло расположенные 2
2. Л. яйцевидно-ланцетные, 6 мм дл., толстые, на вершине согнутые. Ш. около 1.5 см диам. 1. *A. laxifolia* Hook. — А. рыхлолистный.
- Л. яйцевидно-ланцетные, налегающие друг на друга, кожистые, до 10 мм дл. Ш. до 2 см диам., на спинке килеватые *A. selaginoides* D. Don. — А. селяголистный².

¹ Составила Т. С. Цырина.

² Для культуры в СССР интереса не предств. вляет.

1. *A. laxifolia* Hook — А. рыхлолистный

Ic. pl. (1845), t. 573

A. Doniana Henk. et Hochst.

Д. до 7.5—12 м выс. Кора красноватая, шелушащаяся на длинные, вертикальные пласты. Л. чешуевидные, около 4—6 мм дл., слегка отстоящие от ветвей, острые с вверх согнутой верхушкой, толстые. Ш. около 1.5 см шир., шаровидные, состоящие из 15—20 чешуй.

| Культивируется в Батумском ботаническом саду.

Род 7. **TAIWANIA** Hayata — ТАЙВАНИЯ¹

Один вид.

1. *T. cryptomerioides* Hayata — Т. криптомериевидная

Journ. Linn. Soc., XXXVII (1906.), 330

Однодомное дерево, достигающее на родине 50 м выс., с распростертыми, густо-олиственными ветвями, образующими узко-конусовидную или цилиндрическую крону. Ствол до 6 м в окружности, в старости почти до половины без ветвей. Л. молодых растений (и на нижних ветвях старых деревьев) игловидно-линейные, с боков сжатые, снизу и сверху килеватые, в поперечном разрезе ромбические, изогнуто-вверх направленные, избегающие, до 10—15 мм дл.; на верхних побегах чешуевидные, толстые и кожистые, треугольно-ланцетные, коротко-треугольно заостренные, с слегка внутрь загнутой верхушкой, на спинке килеватые, 5 мм дл., 3 мм шир., с беловатыми линиями устьиц на боковых поверхностях близ кия, до половины прикрепленные к побегам.

♂ клк. в пазухах чешуевидных листьев, сучены в мутовках по 5—7 на концах коротких побегов; тыч. до 15, горизонтально отстоящих с 2 (3—4) свободными пыльниками, открывающимися продольно.

♀ клк. конечные, мелкие, эллипсоидальные. Ш. цилиндрические, около 14—20 мм дл., с плоскими кожистыми, налегающими друг на друга чешуями, едва расходящимися ко времени созревания; нижние чш. округлые, средние — с широко закругленным краем и насаженным острием, нижние — более узкие; нижние и верхние чш. стерильны; средние чешуйки несут по 2, реже по 1 семени. С. продолговатые, вокруг крылатые, причем крыло сверху и снизу выемчатое. Всх. с 2 семядолями.

Древесина ядровая. Ядро б. или м. пурпурово-коричневое. Годичные кольца хорошо заметны. Сердцевинные лучи тонкие, незаметные. Смоляные ходы отсутствуют. Смоляные клетки имеются. Древесина мягкая, легкая.

Р о д и н а: горные леса Формозы и Юннаня до 2100—2400 м абс. выс. В культуре не распространен; в СССР имеется 1 экземпляр в Сухуми; повидимому, может иметь декоративное значение в более теплой части Зап. Закавказья.

¹ Составила Т. С. Цырина.

Род 8. **CUNNINGHAMIA** R. Br. — КУННИНГАМИЯ¹

In Rich. Conif. (1826), 149

Немецк. — Spiesstanne; англ. — Chinese Fir.; китайск. — Sanshu; японск. — koyozon, Hin-Kin-momi, Orando-momi.

Вечнозеленые, однодомные д. с узко-пирамидальной кроной.

♂ клк. продолговато-цилиндрические развиваются по несколько из одной верхушечной почки, широкие, остроконечные; чш. почки остаются при отдельных колосках; из той же почки развивается продолжение побега. Каждый клк. у основания с 3 бесплодными чешуями, выше которых спирально расположены округло-яйцевидные тыч., каждая у основания с 3 продольно раскрывающимися пыльниками.

♀ клк. по 1—3 конечные, округлые, у основания окруженные укороченными листьями, с многочисленными, спирально расположенными яйцевидными у основания суженными, наверху б. или м. оттянуто заостренными чешуями, образовавшимися из сросшихся семенной и кроющей чешуй; каждая чш. у основания с 3 семязачками. Ш. округло-яйцевидные созревают на первом году, но после высеваия семян остаются на дереве; чш. их рыхло черепичато налегающие, тонкие, кожистые, на верхушке треугольные и оттянуто заостренные. С. удлинненно-яйцевидное с довольно плотной кожистой оболочкой, окружено узким крылом. Всх. с 2 семяздолями. Л. узко-ланцетные, постепенно заостренные к вершине.

3 вида в юго-вост. Азии (фиг. 70); в СССР интродуцирован 1 вид.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА CUNNINGHAMIA

| | |
|---|---|
| 1. Л. 3—7 см дл. и 3—4 см шир. Ш. 3—4 см дл. и шир. | 1. <u>C. lanceolata</u> Lamb. — <u>К. ланцетная</u> . |
| — Л. и ш. мельче. | 2. |
| 2. Л. 2 см дл. Ш. 2,5 см дл. и 2 см шир. | 2. <u>C. Kawakamii</u> Hayata — <u>К. Каваками</u> ² . |
| — Л. 1,3 см дл. Ш. 2 см дл., 1,5 см шир. | 3. <u>C. Konishii</u> Hayata — <u>К. Кониси</u> . |

1. C. lanceolata Lamb. — К. ланцетная

Pin., ed. 2 (1828), Appendix, p. 25

C. sinensis R. Br.

Д. до 30 м выс., с узко-пирамидальной кроной; ств. обычно прямой, стройный, у более молодых свободно стоящих деревьев с низко начинающейся кроной, потом высоко от ветвей очищающийся. Кора серая, гладкая, сходящая длинными полосками. Ветви почти мутовчато расположенные; пб. почти супротивные, сначала зеленые. Пч. округлые, несколько приплюснутые, с кожистыми, бурыми, острыми чешуями. Л. густо-спирально расположенные, на боковых побегах б. или м. гребенчато сидящие, с длинно избегающим основанием, плотно-кожистые, торчащие, несколько изогнутые, сверху блестяще-зеленые, снизу с 2 широкими голубовато-

¹ Составил В. П. Малеев.² Особого интереса для интродукции в СССР не представляет.

белыми устьичными полосками, по краю мелко-пильчатые, на верхушке оттянуто заостренные, колючие, узко-ланцетные, 3—7 см дл. и 3—4 мм шир.

♂ клк. желтые, 1—1.5 см дл. Ш. 3—4 см. дл. и такой же ширины, светло-бурые; чш. их 1.5—2 см дл. и такой же ширины (фиг. 74). С. 6—7 мм дл. и 5—6 мм шир., сильно сжатые, желтовато-бурые с узким тонким крылом.

Родина: южн. и центр. Китай от Юннани, Гуандуня и Цянсу на север до р. Хуан-хе (фиг. 70); растет, образуя леса, на высоте 1000—3600 м в поясе «лавровых» (с видами *Machilus*, *Lindera*, *Litsea*) в условиях умеренно-теплого и влажного климата. Лучше всего развивается на свежей умеренно-влажной глинистой почве; плохо растет на сухих и известковых почвах.

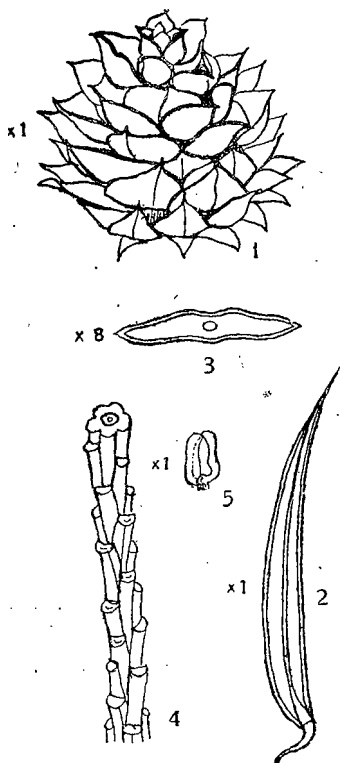
Куннингамия часто разводят в Японии. В южн. Европе введена в 1804 г., разводится как весьма декоративное парковое д. В СССР введена в 1834 г. в Никитский сад, где культивировалась в бассейне для культуры растений, не выносящих извести в почве, наполненном землей, привезенной из соснового леса; в этих условиях куннингамия росла хорошо; деревья же, высаженные в грунт, росли медленно и имели угнетенный вид. Отмечалось страдание их от мороза в -9.5° . В Никитском саду имеется 2 экземпляра в возрасте около 30 лет; наиболее крупный имеет высоту 7 м и диаметр ствола 76 см; плодоносит, но с. пустые; оба растут плохо, страдают от засухи и болеют хлорозом. В других местах Южн. Крыма встречается редко, растет медленно и болеет. В Зап. Закавказье довольно часто встречается в Сочи и окрестностях и далее к югу, где растет вполне хорошо, плодоносит, давая с. удовлетворительной всхожести. Иногда, впрочем, в Сухуми наблюдается летом страдание деревьев от засухи, выражающееся в побурении части хвои. В Сухуми в парке «Субтропическая флора» есть 2 экземпляра этого вида в возрасте около 40—45 лет. Один из них около 25 м выс., при диаметре ствола 45 см; другой высотой 23 м, при диаметре 45 см. Оба имеют очень прямые и стройные стволы и начинающуюся от земли

крону. Имеется куннингамия также и в Тбилиси.

C. lanceolata — весьма декоративное д., напоминающее по общему облику бразильскую араукарию; она особенно красива при одиночной посадке, выделяясь узкой, начинающейся почти от земли, кроной. Пригодна только для влажных районов крайнего юга СССР, главным образом для Черноморского побережья Кавказа (Сочи и далее к югу).

В культуре известна садовая форма — *f. glauca hort.* с красивой сизо-зеленой хвоей; считается более холодостойчивой.

Размножается семенами, которые следует сеять возможно скорее после сбора, так как они быстро теряют всхожесть. Ввиду трудности получения



Фиг. 74. *Cunninghamia lanceolata*.

1 — шишка, 2 — хвоя, 3 — поперечный разрез хвои, 4 — побег без хвои, 5 — семя [1 и 3 — ориг.; 2, 4 и 5 — по Silva Tarouca (1913)].

всхожих семян рекомендуется сеять их в горшки и не спешить с высадкой сеянцев в грунт. Кроме того, можно разводить куннингамию и осенними черенками; при этом следует избегать брать на черенки боковые побеги, так как из них развиваются растения неправильной формы. *C. lanceolata* имеет легкую, мягкую, ароматичную древесину, легко обрабатываемую и прочную, в Китае известную под названием «дерева гробов» (Son Mou); она идет на отделку жилья, на постройки, на столярные изделия и особенно на приготовление гробов, как долго не гниющая в земле. Из древесины получается эфирное масло (San Mou Ol) с запахом терпинеола и цедрола.

Сем. 7. CUPRESSACEAE F. W. Neger — КИПАРИСОВЫЕ¹

Однодомные или двудомные д. и к. с одиночными, конечными или пазушными клк., тыч. или чш. которых расположены супротивно или по 3 в мутовках. Тыч. с короткой нитью и широкой щитовидной чешуей, несущей снизу (2)—3—6 эллипсовидных свободных пыльников. Пыльца без воздушных мешков.

♀ клк. из одной чш. или нескольких пар или мутовок чш. (плодолистиков) с одной или многими прямыми семяпочками при основании их; редко плодолистиков нет и 1—3 смпч. сидят на конце побега (*Juniperus*). Ш. деревянистые, раскрывающиеся или б. или м. мясистые — ягодообразные (*Juniperus*). С. окрыленные или бескрылые. Всх. с 2 реже 5—6 семядолями. Л. супротивные, накрест лежащие или по 3 в мутовках, чешуевидные или игловидные; нередко гетерофилия.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПОДСЕМЕЙСТВА СЕМ. CUPRESSACEAE

- А. Зрелые ш. деревянистые, чш. черепичато налегающие друг на друга или клапанообразно прилегающие друг к другу, при созревании отгибющиеся подсем. *Thujoideae* Pilg. — Туевые.
- Б. Зрелые ш. деревянистые, чш. их щитовидные, клапанообразно прилегающие друг к другу, при созревании отодвигающиеся друг от друга подсем. *Cupressoideae* Pilg. — Кипарисные.
- В. Зрелые ш. б. или м. мясистые, образованные срощенными чешуями подсем. *Juniperoideae* Pilg. — Можжевеловые.

А. Подсем. *Thujoideae* Pilg. — Ту е в ы е

Зрелые ш. деревянистые; чш. их черепичато налегают друг на друга или клапанообразно прилегают друг к другу; при созревании отгибаются. В это подсемейство входит 13 родов; далее характеризуются 9 родов.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ РОДОВ ПОДСЕМ. THUJOIDEAE

1. С. с 2 неравно развитыми крыльями. Чш. шишек плоские, семяпочек 2 9. *Libocedrus* Endl. — Речной кедр.
- С. бескрылое или с узким крылообразным рантом или с 3 крыльями, из которых одно слабо развито 2.
2. Ш. из 3—6 чешуй, клапанообразно прилегающих друг к другу 3.
- Чш. шишек несколько черепичатообразно налегающие 5.

¹ Составил С. Я. Соколов.

3. Веточки членистые; л. отдаленно расставленные, избегающие, с небольшой свободной вершиной 4.
 — Веточки не членистые; л. черепитчато налегающие, супротивные, чешуеобразные; ш. из 4 чешуй 3. *Widdringtonia* Endl. — Виддрингтония.
4. Ш. б. ч. из 6 чешуй, имеет колонку; смич. многочисленные 1. *Callitris* Vent. — Каллитрис.
 — Ш. из 4 чешуй, не имеет колонки; смич. немногочисленные 2. *Tetraclinis* Mast. — Тетраклинис.
5. Ветки округлые или угловатые; чешуеобразные л. по 3 в мутовке 4. *Fitzroya* Hook. — Фитцройя.
 — Ветки плоские; чешуеобразные л. по 2 в мутовке 6.
6. Чш. шишек едва налегающие друг на друга, попарно стоящие друг над другом, при созревании широко расходящиеся 5. *Thujopsis* Sieb. et Zucc. — Туевик.
 — Чш. шишек вполне налегающие друг на друга 7.
7. Л. на плоских сторонах веток плоские, на боковых сторонах — сложенные продольно; с. с узкими крыльями и продолговатыми смоляными железками 6. *Thuja* Toung. — Туя.
 — Л. плоских сторон веток не отличаются от листьев боковых сторон 8.
8. Ш. вначале почти мясистые; чш. их наверху несут загнутое книзу тупое остроконечие; с. бескрылые 7. *Biota* D. Don. — Биота.
 — Ш. сухие; чш. их с шиловидными острями, сидящими ниже верхушки; с. бескрылые с маленьким шипиком на верхушке 8. *Microbiota* Kom. — Микробиота.

Род 1. **CALLITRIS** Vent. — КАЛЛИТРИС¹

Decad. Gen. Nov. (1808), 10

Небольшие д. или к. с трех-, редко четырехгранными побегами. Чешуйчатые мелкие л. в мутовках по 3, реже по 4. ♂ клк. овальные или цилиндрические. Тыч. в мутовках по 3 или 4. Плодолистники ♀ колосков створчато расположенные. Ш. короткие на толстых черешках от полусферической до продолговатой формы с прицветниками у основания. Созревание на первом, иногда на втором году. Чешуй 6, реже 8, более мелкие в наружной мутовке. С. по 2 или по несколько за каждой чешуей, прямые крылатые. Семядолей 2, реже 3. Около 20 видов в Австралии, Тасмании, Нов. Каледонии; интродуцировано в СССР — 2; описывается далее 2.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *CALLITRIS*

1. Ветви вверх направлены, пб. тонкие. Чш. шишек с широким ромбическим окончанием; ш. не густо скученные 1. *C. rhomboidea* R. Br. — К. ромбический.
 — Ветви отклонены горизонтально или свисают, чш. шишек сильно утолщены; ш. сильно скучены 2. *C. tasmanica* Bak. et Smith. — К. тасманский.

¹ Составил Г. В. Войнов.

1. *C. rhomboidea* R. Br. — К. ромбический

Rich. Conif., 47

Thuja australis Poir.

Д. 15—18 м выс., с узко-пирамидальной кроной. Кора плотная, бороздчатая. Ветки и пб. тонкие, угловатые, благодаря форме избегающих зеленых листьев. Междоузлия короткие. Свободная часть листа острая. Ш. не густо скученные на слегка утонченных веточках, в большинстве случаев одиночные, около 1.25 см в диам., шаровидные. Чш. 6, более широкие из них расширены у верхушки в клинообразное окончание, на спинке шероховатые; более узкие чш. достигают величины около половины ширины первых и суживаются кверху, на конце ясно выемчатые. Родина: Австралия (Квинсленд, Нов. южн. Уэллс в окрестностях Сиднея).

В Европу введен в 1810 г. В Никитском ботаническом саду был, но погиб. В Сухуми в «Субтропической флоре» имеется 5 плодоносящих экземпляров, высаженных в 1894 г.

Размножают посевом семян в ящики и последующей пикировкой в ряды.

Очень декоративное растение. Применимо для аллей, особенно в небольших садах. Заслуживает более широкого распространения на западном побережье Закавказья, а также испытания на Южном берегу Крыма.

2. *C. tasmaniana* Bak. et Smith. — К. тасманский

Pin. of Australia (1910), 233

Frenela rhomboidea R. Br. var. *Tasmanica* Benth.

Д. до 12 м выс., с широкой кроной. Ветви отклоненные горизонтально или свисающие, редко почти восходящие. Пб. с избегающими листьями, более толстые, чем у предыдущего вида, сизые. Ш. скучены на коротких, толстых, прямых ветках, около 1.25 см в диам.; шаровидные. Чешуй 6. Более широкие из них наверху расширены в клинообразное утолщение.

Родина: Австралия, Тасмания.

В СССР введен в Сухуми в 1932 г.; до 1936 г. развивался вполне удовлетворительно и от морозов до -7° С не страдал. Желательно продолжить над этим видом наблюдения в условиях Сухуми, а также испытать на Южном берегу Крыма.

Род 2. **TETRACLINIS** Mast. — ТЕТРАКЛИНИС ¹

Journ. Roy. Hort. Soc. XIV (1892), 250

T. articulata Mast. — Т. членистый, или сандаракое дерево, алжирская туя

Journ. Roy. Hort. Soc., XIV (1892), 250

Callitris quadrivalis Vent., *Thuja articulata* Vahl., *Frenela Fontanesii* Mirb.

Однодомное д., 6—12 м выс. и до 0.5 м в диам., с рыхлой, зонтикообразной кроной или густо-ветвистый к. с плоскими ветвями, членистыми

¹ Составил Г. В. Воинов.

плоскими побегами, длинными низбегающими чешуевидными листьями, расположенными в четырехчленных мутовках. Ш. с 4 овальными, попарно-супротивными, деревянистыми чешуями, раскрывающиеся. Внешние чш. несут по 2—3 семени, снабженных с обеих сторон широкими, кожистыми крыльями. С. созревают в конце осени первого года.

Родина: Мальта, Киренаика (небольшие массивы), Марокко, Алжир. Растет на жарких склонах; в южной части ареала на склонах Бол. Атласа между 800 и 1000 м абс. выс.; в восточной и западной оконечности Бол. Атласа спускается почти до равнин. Леса его занимают около 665 тыс. га. Растет с *Pinus halepensis*, *Pistacea atlantica*, *Chamaerops humilis*, *Quercus suber*, *Rhamnus alaternus* и др.

Приурочен к сухому средиземноморскому климату и избегает мест, подверженных влиянию влажных ветров. К почвенным условиям нетребователен, но чаще встречается на известковых почвах.

Древесина ароматная, плотная, весьма прочная, легко поддается обработке; употребляется в столярном деле особенно наплывы, образующиеся после повреждения пожарами и дающие в изделиях красивый рисунок. Очень ценилась в древнем Риме. Смола, известная под именем «сандарак», получается из надразов на коре ствола и ветвей и употребляется для приготовления лака в бумажном производстве, в медицине. Содержится только в коре, так как в древесине смоляных ходов нет. Как декоративное растение особого значения не имеет и применяется лишь для озеленения крутых каменистых сухих склонов.

Размножают главным образом семенами, изредка черенками и прививкой. Семенное размножение дает лучшие результаты. Посев производится в I—II в ящики. Ящики выставляются на воздух. Пикировка в ряды в IV—V. Поливка умеренная как в грядках, так и в ящиках. Сеянцы развиваются быстро. Высадка на постоянное место на 4—5-м году.

В Европе с 1815 г. В СССР введен Никитским ботаническим садом в 1845 г.; плодоносит с 1853 г. Позже совершенно исчез из культуры и появился снова лишь в 1914 г. С. 1881 г. рос 1 экземпляр во Мшатке. Оба погибли в 1929 г. при морозе в -14.1° С. В Сухуми в парке «Субтропическая флора» растет с 1932 г. небольшим кустом. Несмотря на избыточную влажность, развивается хорошо. В Крыму возможно культивировать лишь между Алушкой и Симеизом. На Черноморском побережье Кавказа для него особенно пригодны сухие склоны в окрестностях Гудаут и Гагр.

Род 3. **WIDDRINGTONIA** Endl. — ВИДДРИНГТОНИЯ¹

Endl. Cat. Hort. Vindob. (1842), 209.

Небольшие или крупные однодомные д. с попарно-супротивными дл., особенно на сильных, веточках б. или м. очередными листьями. Молодые растения с линейно-игловатыми листьями. ♂ клк. мелкие, удлинённые, из немногих пар тычинок. ♀ клк. на коротких боковых веточках, с 4 почти равными плодолистиками, каждый с 6—8 семязачками. Молодые ш. округлые, плотно закрытые, зрелые широко створчато раскрывающиеся, по несколько скучены на утолщенных молодых боковых побегах. Чш. по ширине несколько различны, толстые, деревянистые,

¹ Составил Г. В. Войнов.

на спинке, ниже заостренного конца с б. или м. развитым острием. С. толстые, яйцевидные, с кожистым крылом. Семядолей 2.

Размножают свежими, только-что собранными, семенами, черенками или прививкой. Посев производят в ящики в парниках или теплицах. Всходы появляются быстро и дружно. Сеянцы пикируют по одному в горшки и воспитываются под стеклом до конца весны, после чего высаживаются в гряды. В трех-, четырехлетнем возрасте могут высаживаться на постоянное место. Черенкование производится осенью зимними черенками обычным способом в теплице. Укоренение происходит медленно, и процент укоренения незначителен.

Прививка — под стеклом в приклад или боковой зарез; в качестве подвоя применим любой вид можжевельника из секции *Sabina*; лучшим является *Juniperus virginiana*, а также *Cupressus sempervirens*.

Дает ценную древесину и ароматичную смолу, выделяющуюся из чешуй шишек.

5 видов распространены в южн. и юго-вост. Африке. Из них в культуре СССР встречается 2 вида, описываемые ниже.

1. *W. Schwarzii* Mast. — В. Шварца

In Journ. Linn. Soc., 37 (1904—1906), 269

Callitris Schwarzii Marloth.

Д. 15—24 м выс., с пирамидальной, сильно ветвистой кроной, восходящими ветвями и серой корой. Веточки густые, восходящие, почти четырехгранные, растопыренно торчащие, с прижатой листвой. Л. около 0.3 см дл. и 0.1 см шир., около середины Ξ приросшие, низбегающие, толстоватые, удлинённые, острые, по середине ζ жилкой. Ш. у концов ветвей головчато-скупенные, около 2.5 см в диам.; чш. 4, 2—2.5 см дл., 1.2—1.5 см шир., толстые, деревянистые, удлинённые, одни островатые, другие на конце выемчатые, все на выпуклой спинке железисто-бугорчатые, под верхушкой с шипом, у основания с 2—3 белыми пятнами; семян 8—12; с. 1.0 см дл., удлинённое, сжатое у основания, треугольное, чернобурое.

Родина: Капландия на высоте 800—1200 м над ур. м.

В СССР впервые введена в Сухуми в «Субтропической флоре» в 1932. Растет очень хорошо. От морозов не страдала. Еще не плодоносит.

2. *W. Whitei* Rendl. — В. Уайта

In Trans. Linn. Soc., Ser. 2, IV (1894) 60

Д. до 50 м выс., с широкой кроной. Первичные л., 2.5 см дл., линейные, торчащие, сизые. Промежуточные той же формы, но более мелкие. Взрослые л. мелкие, почти квадратные, плотно прижатые к веточкам. Ш. почти шаровидные, 1.5 см диам. Чш. на спинке бороздчатые с шипом под верхушкой, зрелые отделяющиеся, удлинённые или приостренные, слабо бугорчатые. С. удлинённо-серповидные, с расширенным сбоку черноватым перепончатым крылом, покрыты мелкими смолистыми бугорками.

Родина: юго-вост. Африка.

Введен в СССР в 1932 г. в «Субтропической флоре» в Сухуми. Растет хорошо и от морозов не страдает.

Род 4 **FITZROYA** Hook. f. — ФИТЦРОИЯ¹

Ex. W. I. Hooker Bot. Mag. (1854)

Двудомные д. или к. с мелкими, чешуевидными листьями, супротивными или по 3 в мутовках; клк. конечные. ♂ клк. цилиндрические, тыч. по 3 в мутовках с 2—4 пыльниками каждая; ♀ клк. круглые, чш. по 3 в мутовках, несколько покрывающие друг друга; смпч. образуются только на чешуях средней мутовки, нижние и верхние чш. стерильны. III. созревают в первом году; чш., несущие семена, кожисто-деревянистые, округло-овальные, с небольшим треугольным остроконечием на спинке близь середины, с 2—3 прямыми семязпочками; с. окрыленное. Вск. с 2 семядолями.

2 вида; в СССР в культуре отсутствуют. Один из них представляется, однако, интересным для интродукции.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА FITZROYA

1. Л. б. ч. по 3 в мутовках, яйцевидно-продолговатые. Пли. обычно 4-гнездные. Смпч. по 3. С. с 2 крыльями. Обычно д. 1. *F. patagonica* Hook. f. — Ф. патагонская.
— Л. накрест супротивные, килеватые. Пли. 2-гнездные. Смпч. по 2. С. с 3 крыльями. Обычно к. 2. *F. Archeri* Benth. — Ф. Арчера.²

1. *F. patagonica* Hook. f. — Ф. патагонская

Ex. W. I. Hooker, Bot. Mag. (1854) t. 4616

F. cupressioides Johnst.

Д. до 50 м выс., но в культуре часто кустарник. Кора красноватая, бороздчатая, шелушащаяся длинными пластинками. Молодые поб. свисающие, изогнутые, тонкие, вначале зеленые, позднее красноватые. Пч. яйцевидные или конусовидные, с зелеными чешуями. Л. по 3 в мутовках, б. или м. отстоящие, продолговатые или ланцетные, около 3 мм дл., с очень маленькими загнутыми верхушками, на верхней стороне вогнутые, на нижней выпуклые, с широкой, зеленой, средней жилкой и с двумя белыми устьичными полосками. ♂ клк. одиночные, в пазухах листьев, на концах поб. состоят из 15—24 тычинок, расположенных мутовками по 3; ♀ клк. одиночные на концах коротких побегов, шаровидные, из 9 чешуй. Смпч. по 3 на средних, а иногда и на верхних чешуях. III. деревянистые, 6—8 мм шир. С. яйцевидные, с 2 полумесяцевидными крыльями.

Порода заболонная. Древесина мясо-красная, блестящая. Годичные слои очень узкие, ровные, на поперечном разрезе волнистые. Поздняя древесина резко выделяется своим более темным цветом от ранней древесины. Сердцевинные лучи хорошо заметны простым глазом на радиальном разрезе. Смоляные ходы отсутствуют. Древесина очень легкая, мягкая, легко поддается обработке, хорошо полируется. По механическим и физическим свойствам близко стоит к древесине кипариса. Широко применяется и очень ценится в мебельном производстве.

¹ Составила Т. С. Цырина.² Интересна для интродукции в СССР не представляет.

В Европу введено в 1849 г. Культивируется в Англии и Германии (в более теплых районах).

Родина: Чили и сев. Патагония, от прибрежной зоны севернее Вальдивии к югу до о. Хилое и на материке, около 42°40' ю. ш., вглубь до центральных цепей Анд.

Древесина фитироии применяется в кораблестроении.

Представляет интерес для интродукции в дендрологические сады зап. Закавказья.

Род 5. **THUJOPSIS** Sieb. et Zucc. — ТУЕВИК¹

Fl. Jap., II (1844), 32

1. *T. dolabrata* Sieb. et Zucc. — Т. понижающий или японский

Fl. Jap. II (1842), 34

Thuja dolabrata L., *Platycladus dolabrata* Spach. Японск. — Нива.

Однодомное д. с пирамидальной кроной и мутовчатым ветвлением, до 35 м выс., в культуре б. ч. кустарник. Кора красноватая, шелушащаяся продолговатыми чешуйками. Ветви распростерты, обычно на концах поникающие. Молодые поб. 5—6 мм шир., 2-рядные, расположенные в одной плоскости, густо олиственные, снизу белопятнистые. Л. чешуевидные, кожистые, темнозеленые, блестящие, супротивно-крестообразно расположенные; верхние и нижние — плоские, продолговато-лопатчатые, снизу с 2 беловатыми полосками устьиц; боковые — лодочковидные, яйцевидно-ланцетные, килеватые. Клк. на концах побегов, одиночные; ♂ — продолговато-цилиндрические, 6 мм дл., из 12—20 крестообразно расположенных тычинок, с 3—5 пыльниками каждая; ♀ — яйцевидные, из 8—10 крестообразно-супротивных, мясистых, позднее деревянистых чешуй, из которых только средние плодущие, с 5 прямыми семяпочками под каждой. Ш. почти шаровидные, до 1.5 см дл., деревянистые, с чешуями загнутыми на концах. Чш., несущих семена, 4—6. С. продолговато-округлые, сплюснутые, снабженные 2 узкими крыльями. Семядолей 2.

Древесина ядровая; заболонь до 3 см шир., белая. Ядро желтовато-белое. Годичные кольца узкие, слабо волнистые. Поздняя древесина узкая, резко выделяющаяся своим более темным цветом от ранней древесины. Сердцевинные лучи простым глазом не видны. Смоляных ходов нет, но в клетках сердцевинных лучей имеются скопления смолистых веществ.

Родина: Япония — о. Ниппон (фиг. 75), в горных лесах, на влажных почвах вместе с *Quercus glandulifera*, *Magnolia hypoleuca*, *Chamaecyparis obtusa*, *Ch. pisifera*, *Larix leptolepis*, *Sciadopitys verticillata* и другими породами.

ФОРМЫ

Известны две географические формы и несколько садовых.

а) географические формы:

f. *australis* Ненгу — д. до 15 м выс., с тонким стволом и поникающими побегами, образующими узко-пирамидальную крону. Бо-

¹ Составила Т. С. Цырина.

ковые л.: на побегах имеют загнутые внутрь остроконечия. Ш. широко-яйцевидные, до 1.5 см дл., с сильно утолщенными на концах чешуями, снабженными треугольными придатками и поперечным килем на спинке. Средн. и южн. Ниппон до 1100—1800 м абс. выс. Эта форма в Зап. Европе с 1853 г. Зимостойка.

f. *hondai* Mak. — д. около 30 м выс. Л. мельче и снизу белее, чем у типичной формы. Ш. шаровидные. 1.5—1.8 см дл., с почти не утолщенными на концах чешуями. С. с более широким крылом. Встречается в средн. и сев. Ниппоне; является более северной, а потому, вероятно, и более холодостойкой формой.

б) садовые формы:

f. *altissima* Ans. — мощная, почти колонновидная форма, со свисающими короткими побегами.

f. *crinata* Ans. — плотная, конусовидная форма, с плотными, широко-веерообразными, восходящими побегами, слегка курчавыми и гребневидными.

f. *plicata* Ans. — форма, близкая к предыдущей, но с более пышным ростом, с сильными свисающими ветвями, которые кажутся складчатыми или веерообразными.

f. *nana* Sieb. et Zucc. (var. *laetevirens* Mast., *T. laetevirens* Lindl.) — карликовая, медленно растущая форма, достигающая 60 см выс. Пб. тонкие, с очень мелкими, ярко-зелеными листьями.

f. *variegata* hort. — форма с кремово-белыми концами побегов.

f. *decumbens* hort. (*T. d. pendula* hort.) — форма плакучая с равномерно свисающими молодыми побегами.

Древесина желтовато-белая, тонко-волокнистая, со слабым смолистым запахом, очень прочная. В Японии очень ценится и употребляется в корабле- и мостостроении. Кора тоже прочная и употребляется для покрытия крыш, для изгородей и т. п.

В культуре *Thujaopsis* встречается с 1775 г. В СССР в Никитском саду с 1870 г.; культивируется в садах и парках Кавказа и Крыма.

Среди хвойных является одним из наиболее декоративных видов.

В Крыму для нижнего пояса мало пригоден — страдает от сухости. В Полтавской области подмерзает, в Черниговской (f. *nana*) растет успешно; в Ленинграде сильно подмерзает. Лучше идет на влажных глинистых почвах и в полутени, но при свободном и незакрытом местоположении, при влажном и прохладном климате. Повидимому, пригоден для Зап. Закавказья и западных частей СССР.

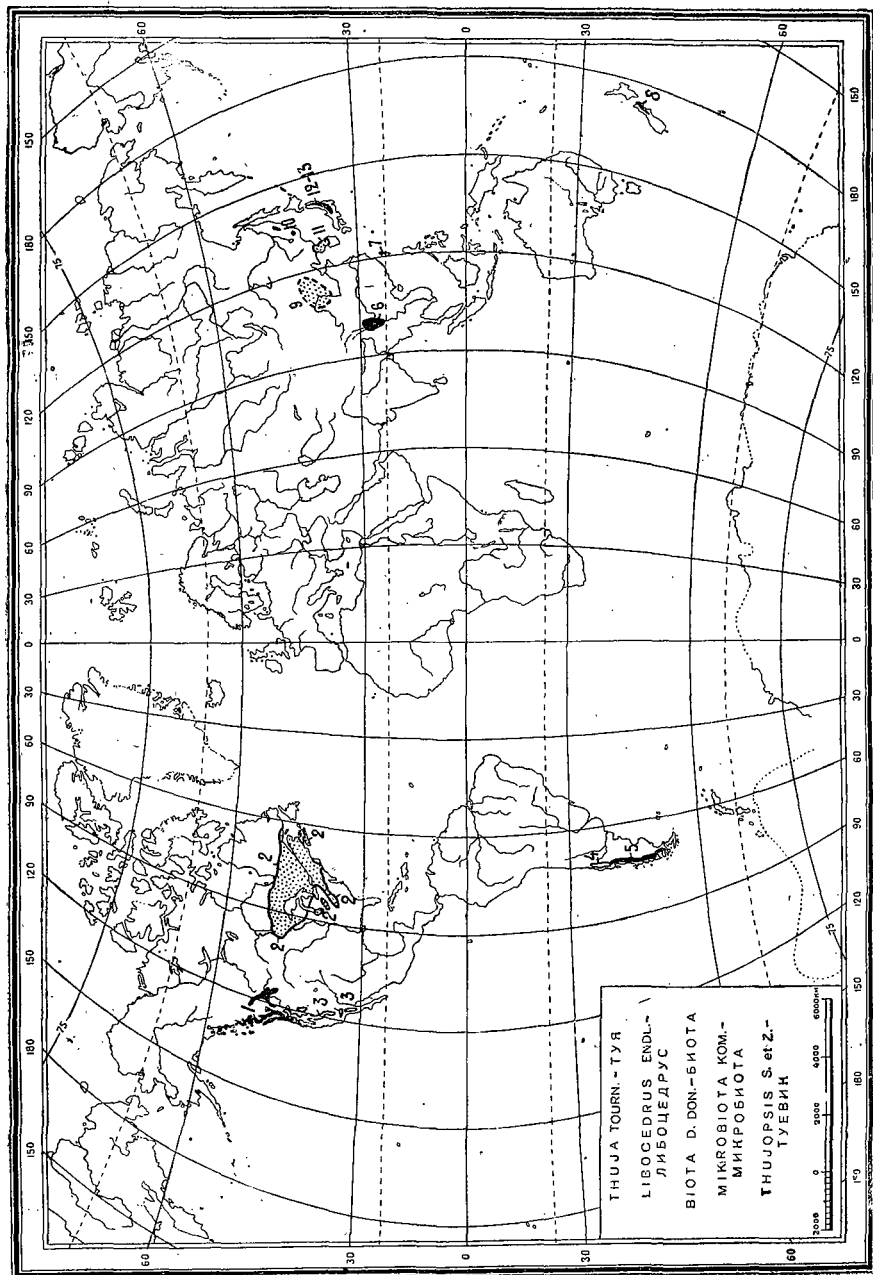
Размножать семенами, черенками (особенно формы), а также прививкой на *Thuja occidentalis*. В культуре предпочитают растения семенного происхождения.

Род 6. **ТУЯ** L. — ТУЯ¹

Sp. Pl. (1753) 1002

Однодомные д. или к. Пб. б. или м. плоские с чешуевидными супротивно-накрест лежащими л.; у юношеских форм л. игловидные. ♂ клк. привершинные в пазухах листьев почти сидячие, мелкие, круглые; тыч. 4—6, супротивные, щитообразные с 4 плн., растрескивающимися

¹ Составил В. В. Уханов.



Фиг. 75. Ареалы:

Thuja: 1 — *T. plicata*, 2 — *T. occidentalis*, 11 — *T. koraiensis*, 12 — *T. Standishii*; *Libocedrus*: 3 — *L. decurrens*; 4 — *L. chilensis*, 5 — *L. uoifera*, 6 — *L. macrolepis*, 7 — *L. formosana*, 8 — *L. plumosa*; 9 — *Biota grincatalis*; 10 — *Microbiota decussata*; 13 — *Thujopsis dolabrata*.
 [1, 2 и 3 — по Munns (1938); 4—13 — опр.].

вдоль. ♀ клк. конечные, причем верхняя пара чш. бесплодна, 2—4 пары чш. несут смпч., по 1—2(3) на каждой чш. Ш. продолговато-овальные из 3—6 пар чешуй, накрест расположенных, кожисто-деревянистых, черепичато налегающих, на вершине по краю несколько назад отогнутых. Созревают осенью в год цветения. С. продолговатые, плоские, б. ч. с 2 узкими крыльями и 2 продолговатыми смоляными железками. Всх. с 2 семядолями.

В роде 5 видов из Сев. Америки и вост. Азии; в СССР в культуре 4 вида; далее описываются 5 (фиг. 75).

Тип успешно размножают семенами и вегетативно. Свежие с. всходят скоро и дружно. Молодые растения на свежей почве растут хорошо, но требуют отенения. 2—3-летние сеянцы пересаживают в школу, где выдерживают 3—5 лет до посадки на постоянные места. Пересадку, особенно весеннюю, переносят легко. Черенкование рекомендуется проводить в VII—VIII, взяв для этого полузрелые пб.; притенение черенков обязательно. Подрезку выносят хорошо.

В зеленом строительстве используются как солитеры, в группах, для обсадки аллей, живых стен и изгородей.

Условия промышленных городов выносит хорошо: от дыма и газов повреждаются в меньшей степени, чем многие другие хвойные.

Некоторые виды (*T. plicata*) в подходящих по климату областях представляют интерес для лесного хозяйства.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *THUJA*¹

1. Окраска л. на нижней и верхней стороне пб. одинаковая 2.
- Окраска л. на нижней и верхней стороне пб. различная 4.
2. Л. матово-зеленые, пб. не сильно сплюснуты; смоляная железка овальная 3. *T. Standishii* Carr. — *T. Стэндиша* или японская.
- Л. блестяще-зеленые, пб. плоские
3. Плоскостные л. с выступающими приподнятыми линиями; смоляная железка не отчетливо заметная 5. *T. sutchuenensis* Franch. — *T. сычуанская*.
- Плоскостные л. гладкие; смоляная железка овальная, выпуклая очень заметная 1. *T. occidentalis* L. — *T. западная*.
4. Л. на верхней стороне пб. глянцево-зеленые, на нижней с беловатыми полосками; смоляная железка малозаметная 2. *T. plicata* D. Don. — *T. складчатая* или *гигантская*.
- Л. сверху пб. светлозеленые, снизу — серо-зеленые, со смоляными железками 4. *T. koraiensis* Nakai — *T. корейская*.

1. *T. occidentalis* L. — *T. западная*²

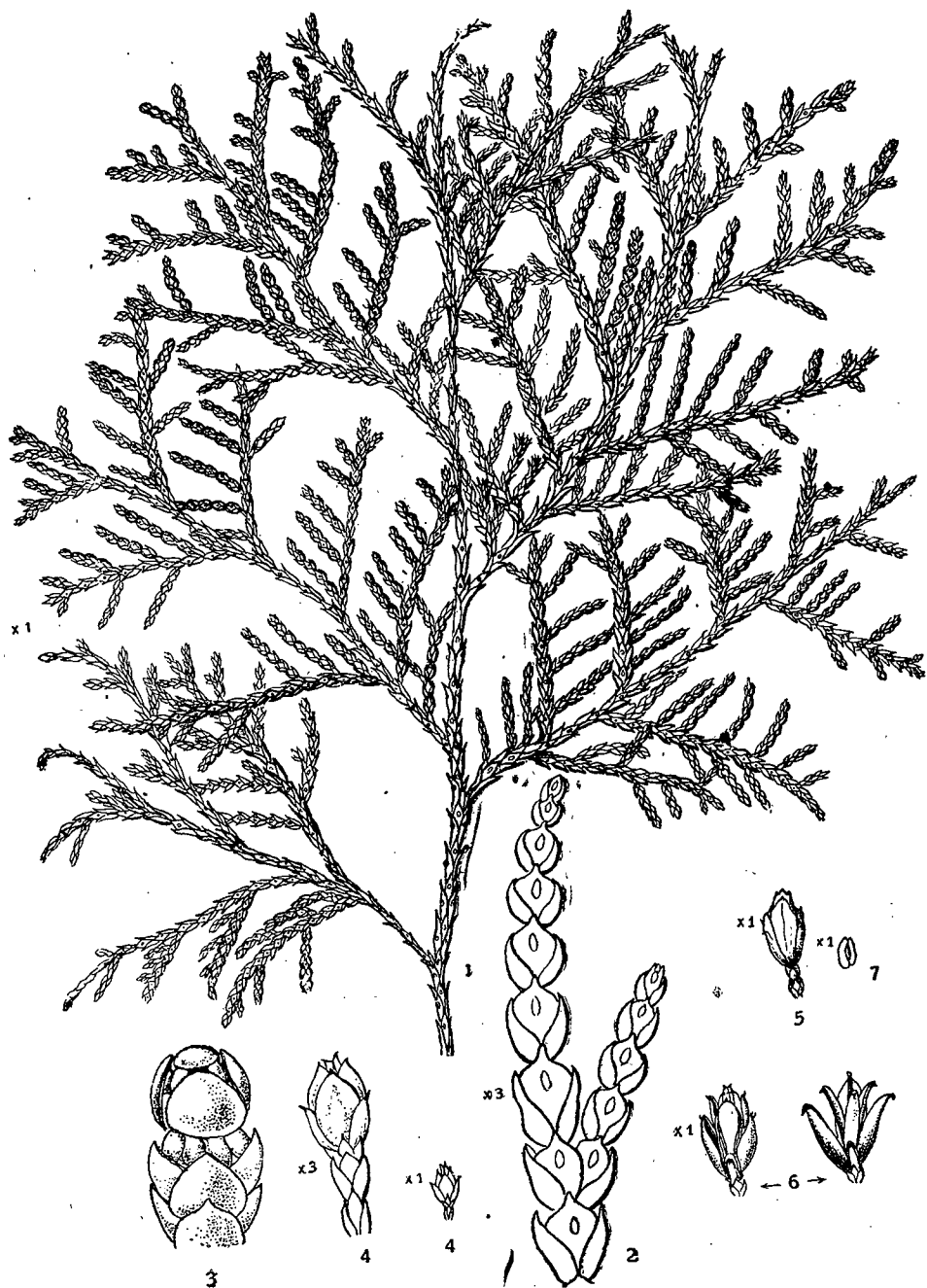
Sp. pl. (1753), 1002

T. odorata Marsh., *T. obtusa* Mneh., *T. Theophrastii* Bauh. Амер. — Northern White Cedar, American Arbor — vitae; немецк. — Lebensbaum.

Д. 12 (29) м выс. со стволом 60—90 (180) см в диам., с узкой пирамидальной в молодости и позднее яйцевидной кроной. Ветви короткие, в нижней части кроны обычно вверх загнутые.

¹ Составил С. Я. Соколов.

² Составил В. В. Уханов.



Фиг. 76. *Thuja occidentalis*.

1 — многолетний побег, 2 — побег, 3 — ♂ колосок (увел.), 4 — незрелые шишки, 5 — зрелая нераскрывшаяся шишка, 6 — раскрывшиеся шишки, 7 — семя.
 [1, 2 и 4—7 — ориг.; 3 — по Sargent (1896)].

Растет медленно, особенно с 40—50 лет. Кора молодых стволов гладкая, взрослых — трещиноватая, лущащаяся продольными лентами, от красноватой до серовато-коричневой, 0.5—1.0 см толщ. Пб. первых двух лет плоские, ветвятся в горизонтальной плоскости двурядно; на третий год становятся круглыми, красно-бурыми; ежегодный средний прирост в Ленинграде у взрослых растений около 5 см. Л. 3—4 мм дл., чешуевидные, супротивно-накрест лежащие, плотно прижатые к побегам, темно-зеленые летом и буро-зеленые зимой; плоскостные л. клиновидные с треугольной, коротко заостренной вершиной и округлой или овальной выпуклой смоляной железкой на спинке; краевые л. продольно-ладьеобразно сложены; юношеские формы имеют игловидные л.; л. держатся 2—3 года и опадают в Ленинграде обычно в X.

Цветет в Ленинграде в VI; на юге СССР в IV—V. Ш. продолговатые, стоячие, иногда отогнутые, 10—15 мм дл. из 3—4 (5—6) пар коричневатобурых, кожисто-деревянистых, узко-овальных и на вершине неравномерно-мелкозубчатых чш., из которых только 2 (4) пары несут по 2 семени (фиг. 76). Созревают и раскрываются в X—XII, после чего вскоре опадают. С. плоские с двумя узкими крыльями. Из 1 кг шишек получается 33 900 семян, весом 48.5 г (вых. семян около 5%); в 1 кг 410—915 тыс. семян; всхожесть около 45%; урожайные годы через 2—3 года.

Всх. имеют две семядоли, 8 мм дл.; л. на побегах первого года игловидные. Корневая система не глубокая, широко распростертая; в молодости ясно заметен стержневой корень, который затем теряется среди боковых.

Живет до 100 лет и более.

Древесина ядровая. Заболонь узкая, желтовато-белая. Ядро темно-желтое, иногда светлокориичное. Годичные слои грубо-волнистые, хорошо заметные. Поздняя древесина выделяется довольно резко своим более темным цветом от ранней древесины. Сердцевинные лучи простым глазом незаметны. Смоляных ходов нет. Древесина мягкая, очень легкая. Механические свойства приближаются к свойствам древесины пихты (табл. 19).

Таблица 19

| Влажность (в %) | Объем- ный вес | Сопротивление | | Твердость (в кг/см ²) в направлении | |
|--------------------|-------------------|---|---|---|---------|
| | | статическо- му изгибу (с кг/см ²) | сжатию вдоль воло- кон (в кг/см ²) | торцовом | боковом |
| 11 | 0.31 | 470 | 290 | 210 | 153 |

Древесина стойкая в отношении гниения. Употребляется для шпал, телеграфных столбов, для судостроения, столярных работ и пр.

Р о д и н а: восточная часть Сев. Америки, в зоне хвойных и хвойно-широколиственных лесов (фиг. 75). Наиболее часто и в наибольших размерах в северной части ареала, где растет главным образом по низменным берегам рек, по болотам, часто на известковых почвах. К почвам нетребовательна: лучше растет на достаточно влажных, плодородных суглинках; на родине считается кальцефилом. Образует большие чистые насаждения; растет также в смеси с *Fraxinus nigra*, *Picea mariana*, *Abies balsamea*, *Betula lutea*, *Acer rubrum*, *Larix americana* и др. породами. Теневынослива.

ФОРМЫ

В культуре известны многочисленные формы; более существенные из них следующие:

1) юношеские формы:

f. ericoides hort. — карликовая широко пирамидальная или кустовидная форма с тонкими веточками; л. линейные, мягкие, оттопыренные, сверху тускло-зеленые, снизу серовато-зеленые, до 8 мм дл.

f. Ellwangeriana hort. — низкая, густо разветвленная, часто многовершинная, пирамидальная форма, с тонкими веточками, частью игловидными, частью чешуйчатыми л.

f. Ellwangeriana aurea Spaeth — подобная же форма по характеру роста с желтыми золотистыми листьями.

2) формы с пестрой окраской листьев:

f. columbia Pars. — л. серебристо-пестрые, особенно зимой; колонновидная форма.

f. lutescens Hesse (var. *Wareana f. lutescens* Hesse) — широко пирамидальная, густо-ветвистая форма с светло- или зеленовато-желтыми л.;

f. lutea hort. (*f. elegantissima* hort.) — пирамидальная форма с ярко-желтыми листьями.

f. albo-spicata Beissn. (var. *alba* Gord.) — обычной формы роста, но с беловатыми концами побегов, особенно у молодых растений.

f. aureo-spicata Beissn. — пышная форма с толстоватыми, блестящими веточками, золотистыми на концах.

f. aureo-variegata Henk. et Hochst. (*f. Wareana aurea* hort.) — обычной формы роста, но с пестрыми золотисто-желтыми л.

f. aurea Nels. — широкая, кустистая форма с темножелтыми л.

f. Vervaeana hort. — форма с тонкими желтыми побегами, зимой желтовато-бронзовыми.

3) формы с обычной окраской л. или близкой к ней:

а) колонновидные:

f. Rosenthalii Ohl. — ветви восходящие.

f. fastigiata hort. — ветви восходящие, короткие.

б) пирамидальные формы:

f. compacta Carr. — с обычной окраской л.

f. Riversii Beissn. — л. желтовато-зеленые.

f. Wareana hort. *f. rodusta* Carr. *f. caucasica* hort. *f. sibirica* hort., var. *densa* Gord.) — л. ярко-зеленые.

f. Buchanani Pars. — с отдаленно, неправильно расположенными серовато-зелеными пб.

f. filicoides Beissn. — с конечными пб., расположенными перисто (папоротниковидно).

f. Douglasii pyramidalis Spaeth — с пб., расположенными гребневидно.

4) Формы карликовые:

f. umbraculifera Beissn. — распростертая или округлая форма с тонкими поникающими побегами.

- f. *pumila* Gord. — расprostертая форма.
 f. *globosa* Gord. (*Froebelii* hort., f. *compacta* Beissn.) — шаровидная форма.
 f. *Hoveyi* hort. — шаровидно-яйцевидная форма.
 f. *crinata* Carr. — подушковидная форма с гребенчато-вверх направленными побегами.

5) плакучие формы:

- f. *pendula* hort. — с плакучими ветвями.
 f. *pendula glauca* hort. — с плакучими ветвями и серовато-зеленой окраской листьев.
 f. *filiformis* Beissn. — со свисающими, нитевидными, слабо разветвленными побегами.

В Европе культивируется с 1534—1545 г. главным образом как декоративное в садах и парках; в настоящее время успешно растет почти повсеместно, а местами одичало.

В Германии в парковых посадках в возрасте 35—40 лет достигает 10—15 (18—20) м выс., а в 90—100 лет — 15—20 (25) м выс.

В СССР введена, вероятно, в начале XIX столетия. Культивируется более широко, чем какое-либо другое иноземное хвойное д. На территории Европейской части СССР отмечена для многих пунктов от широты Архангельска до Черного моря. Почти всюду развивается довольно успешно, не обмерзает и плодоносит. Достигает 10—12 (16) м выс. На Украине особенно успешно растет в лесостепной части и хуже на юге степей. На Южном берегу Крыма страдает от засухи и в возрасте 40 лет имеет высоту 4,5 м. На Черноморском побережье Кавказа (субтропики) растет хорошо. В Азиатской части СССР успешно культивируется в Свердловске, где в 13 лет достигает 1,4 м выс., Томске, Хабаровске, Владивостоке (в 12 лет 3 м выс.). Таким образом *T. occidentalis* успешно растет в местностях с морским и континентальным климатом и на крайне различных почвах. Всюду морозостойка; менее морозостойки ее юношеские формы.

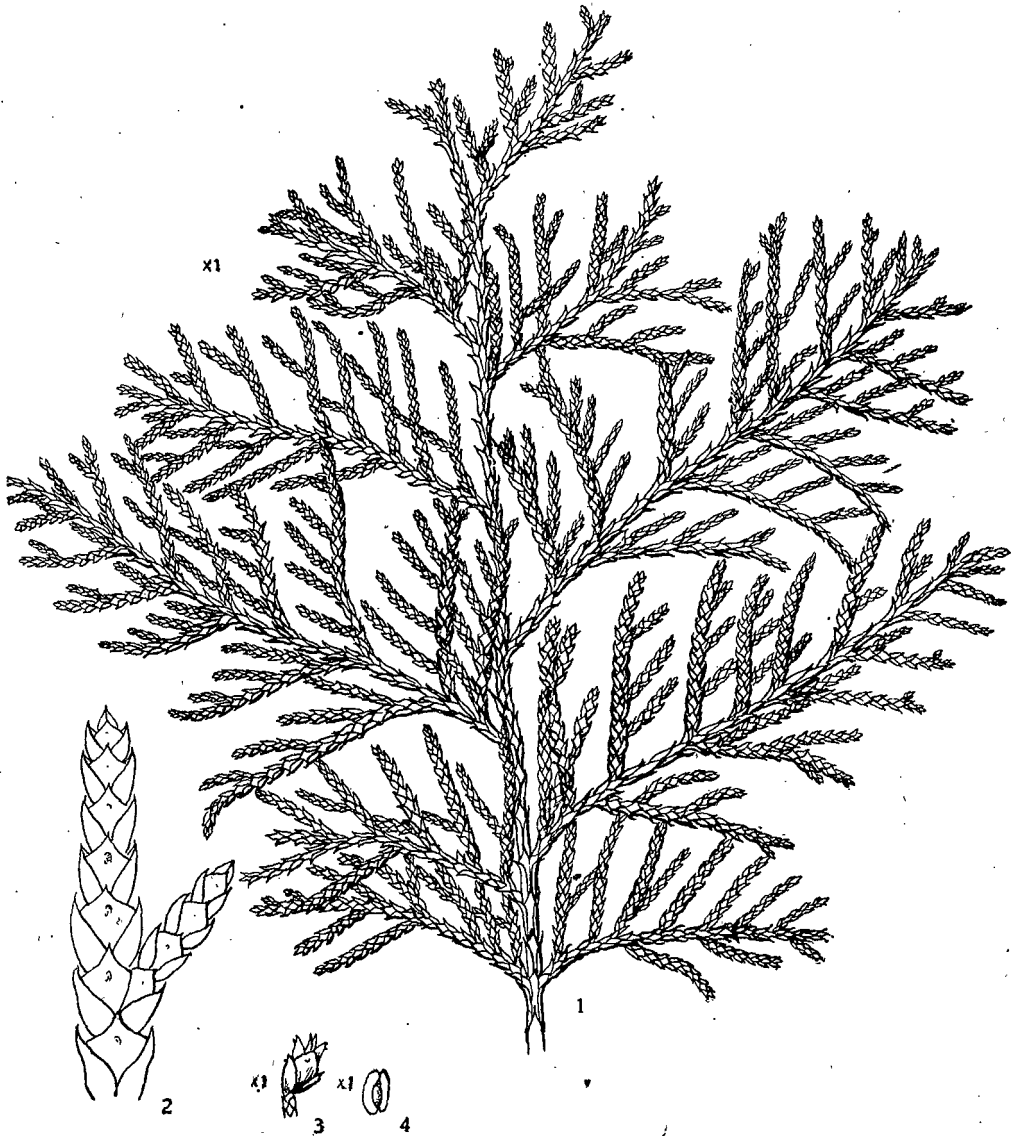
Опыт культуры в промышленных пунктах вне и в СССР показал, что эта порода, в числе немногих других хвойных, очень стойка против вредных газов, копоти и других неблагоприятных факторов городской обстановки.

Размножают *T. occidentalis* семенами и черенками, прививкой и отводами. Ш. на семена собирают при начале их раскрытия; с. легко освобождаются при легком подсушивании шишек с последующим перетираньем их. Сбор семян возможно производить и на полотна, разложенные непосредственно под дерево. Посев в гряды; всходы в первый год требуют небольшого притенения, в возрасте 3—4 лет саженцы пересаживают в школы на расстояние 0,5 м друг от друга; для правильного формирования корневой системы и крон рекомендуется вторичное школирование в 5—6-летнем возрасте на расстоянии 1 м друг от друга. Для посадок на место идут саженцы 8—10-летнего возраста (при хорошей культуре, достигающие к этому времени в среднем около 1,0—2 м выс.).

Черенкование производят годовалыми черенками в холодные рассадники в III—IV; за лето черенки развивают обычно хорошую корневую систему.

Прививка применяется для форм; подвоем служит обычная *T. occidentalis*.

В зеленом строительстве туя широко применяется для солитерных посадок, особенно, в своих формах, для обсадки аллей, живых монументальных стен и изгородей (туя хорошо выдерживает подстрижку). Благодаря



Фиг. 77. *Thuja plicata*.

1 — многолетний побег, 2 — побег, 3 — шишка, 4 — семя.
[1 и 2 — ориг.; 3 и 4 — по Harlow and Hagar (1937)].

невзыскательности к условиям местопроизрастания и стойкости в городской обстановке культура туи должна быть еще более расширена.

В лесохозяйственных целях туя представляет интерес как подлесочная порода и для посадки на избыточно увлажненных почвах.

В культуре может применяться во всей лесной и степной (на востоке при поливе) зонах СССР.

2. *T. plicata* D. Don. — Т. складчатая или гигантская

In Lamb. Pin., I, ed., II (1824), 19

T. gigantea Nutt., *T. Menziesii* Dougl., *T. Douglasii* Nutt. Амер. — Western Red Cedar.

Д. 45—60 (75) м выс. со стволом 120—240 см в диам., с плотной пирамидальной или конической кроной, с горизонтальными ветвями и несколько поникающими побегами. Кора трещиноватая, волокнистая с поверхности, красновато-коричневая, 1—2.5 см толщ. Пб. плоские; л. на верхней стороне побегов глянцевиито-зеленые, на нижней с беловатыми полосками, иногда с продолговатой, вдавленной железкой на спинке; боковые л. ладьевидно сложенные. Ш. продолговато-овальные, 10—12 мм дл., состоят из 4—6 пар чш., из них 2—3 пары несут по 3 семени (фиг. 77). Созревают в VIII—X. С. плоские с двумя крыльями; в 1 кг 450—1100 тыс. семян; всхожесть 50—75%; обильные урожаи через 2—3 года.

Долговечность 500—800 лет.

ФОРМЫ

Наиболее интересные для зеленого строительства.

f. *atrovirens* Sudw. — с темнозеленой хвоей.

f. *fastigiata* Schneid. — колонновидная форма.

f. *pendula* Schneid. — плакучая форма.

Р о д и н а: западная часть Сев. Америки (фиг. 75), главным образом в береговой полосе Тихого океана, между 40 и 60° с. ш.; в горы идет до 1500—2100 м абс. выс. Встречается по низменным, часто заболоченным местам, около рек, где достигает наибольших размеров, особенно вблизи моря, например на о. Ванкувер; в горах растет также по тенивым склонам, на границе своего распространения в виде кустарника.

Растет чистыми насаждениями и в смеси с *Picea sitchensis*, *Tsuga heterophylla*, *Pseudotsuga taxifolia*, *Abies amabilis*, а в горах — с *Larix occidentalis*, *Pinus monticola*, *Abies concolor* и др.; лучшего развития достигает в чистых древостоях.

К почвам относительно мало требовательна, но лучше развивается на плодородных влажных и мощных, хорошо дренированных разностях почв.

Теневынослива и ветроустойчива.

Отличают береговую форму *T. plicata*, нормально развивающуюся только в достаточно влажном и теплом морском климате, и горную (восточную), мирящуюся с б. или м. континентальными условиями; в Европе и восточной части Сев. Америки наибольший успех в разведении имеет последняя.

В Европу интродуцирована в 1853 г.; культивируется часто как декоративное в садах и парках, местами — в лесных опытных посадках. Вполне удовлетворительно растет в Англии, Франции, Германии и других государствах. В Германии в 40—55 лет достигает 15—20 (30) м выс.; на юге Финляндии в 16 лет — 3.3—4.4 м выс.

В СССР со середины XIX века; встречается редко в садах и парках Москвы, Белоруссии, ряда пунктов Украины, в Краснодаре, Владикавказе, во многих пунктах Черноморского побережья Кавказа, где развивается особенно хорошо; на Южном берегу Крыма сильно страдает от засухи. В Средн. Азии, в Самарканде и Ашхабаде растет при поливе.

Будучи весьма декоративной породой и отличаясь сравнительно быстрым ростом и ценной древесиной, *T. plicata* может быть рекомендована для южной части лесной зоны, начиная от широты Москвы и далее на запад и на юго-юго-восток до Ростова-на-Дону, сев. Предкавказья, Зап. Закавказья и всей Украины. На Кавказе, в Крыму и Зап. Украине представляется интересным испытать эту породу в культурах лесного типа.

Из семян выращивается легко; семена высевают в ящики или в грунт рано весной. Всходы появляются скоро и сеянцы на влажной почве растут быстро (на родине в благоприятных условиях всходы появляются осенью вскоре после вылета семян); 2—3-летние сеянцы помещают в школу. Пересадку в молодости выносит хорошо, но в более старом возрасте хуже, чем другие виды туи. Подрезка рекомендуется весной.

3. *T. Standishii* Carr. — Т. Стэндиша или японская

Conif. (1867), 108

T. japonica Maxim., *T. gigantea japonica* Franch. et Sav., *Thujopsis Standishii* Gord. Японск. — Netzuko, Nejico.

Д. 18 (35) м выс., с широко-пирамидальной кроной. На родине в благоприятных условиях роста в 300 лет достигает 35 м выс. Кора красновато-коричневая, тонкая, продольно тонко шелушится. Пб. не сильно сплюснуты; л. матово-зеленые, плоскостные, с овальной смоляной железкой. Ш. овальные, 8—10 мм, с 5—6 парами чш., 2—3 пары их с семенами по 3 с. за каждой чш.

Родина: Япония (фиг. 75), горы о. Хондо, на высоте 1000—1800 м в смешанных лесах. На родине в широкой культуре; в Зап. Европе с 1860 г. успешно разводится как декоративное в садах и парках.

В СССР с конца XIX столетия; встречается очень редко. Успешно развивается на Черноморском побережье Кавказа.

На Южном берегу Крыма растет медленно деревом до 3 м выс. в возрасте 30 лет; страдает от засухи. Отмечалась для Москвы, где в 18 лет достигает 1.4 м выс. и плодоносит. В Ленинграде вымерзает.

Эта туя перспективна для декоративных посадок на Черноморском побережье Кавказа к югу от Сочи.

4. *T. koraiensis* Nakai — Т. корейская

Tokyo Bot. Mag., XXXIII (1919), 196

T. japonica Kom., *T. Standishii* Nakai:

Д. до 8—9 м выс.; чаще в форме распростертого кустарника: Пб. сильно сжатые, плоские, сверху светлозеленые, снизу сероватые; л. со смоляными железками. Ш. эллиптически овальные, 8 мм дл., коричневатые; чш. 4 пары, 2 из которых без семян.

Родина: сев. и средн. Корея (фиг. 75).

В культуре с 1918 г. В СССР известна лишь в оранжерейной культуре.

Представляет интерес лишь для дендрологических садов.

5. *T. sutchuenensis* Franch. — Т. сычуанская

Journ. d. Bot. (1899), 262

Д. небольшое, чаще к.

Родина: в горах южн. Китая (Сычуань), на высоте 1400 м.

Представляет интерес для дендрологических садов.

Род 7. **BIOTA** D. Don. — БИОТА¹

Ex Endl. Syn. (1847), 46

Род заключает один вид.

B. orientalis Endl. — Б. восточная

Conif. (1847), 47

Thuja orientalis L., *T. acuta* Munch., *Cupressus thuja* Targ., *Platycladus stricta* Sprach.

Однодомное д. 15—18 м выс. на родине и до 8 м в культуре, часто разветвляющееся от основания на многочисленные стволы. Крона яйцевидная; плоские пб. ветвятся в плоскостях, параллельных с общим направлением роста, так, что образуют систему пластин, радиально расходящихся от общей центральной оси. Кора ствола тонкая, красновато-коричневая, пластинчатая. Пб. желтовато-красноватые, сжатые. Плоскостные л. темнозеленые, до 1 мм дл., яйцевидно-ромбические, с продольно-бороздчатой смоляной железкой на спинке; боковые л. килеватые. ♂ клк. шаровидные из 4 пар крестообразно расположенных тыч., каждая из которых с 4 плн. Ш. на коротких пб., вверх направленные, 10—15 мм дл., обратно-яйцевидно-клиновидные или продолговатые, до созревания мясистые и голубовато-зеленые, позднее сухие и красновато-черно-коричневые, с 6—8 супротивными, яйцевидными на верхушке крючковидными чш., из которых верхние бесплодные, средние несут по 1 семени и нижние по 2 (фиг. 78). С. продолговато-яйцевидные, бескрылые, с белым пятном при основании, созревают на второй год.

Всходы с 2 линейными семядолями до 25 мм дл.; первые л. линейно-ланцетные, хвоеобразные.

Р о д и н а: горы сев. Китая (фиг. 75). Является обычным растением на холмах к западу от Пекина. Давно введена в Японии; под названием *Thuja orientalis* издавна известна в культуре в Туркестане, Гималаях и т. д. В Европу введена в 1737 г., впервые в Лейденском ботаническом саду.

В СССР широко распространена в южной части Средн. Азии, на Кавказе, в Крыму и в юго-западной части Украины.

ФОРМЫ

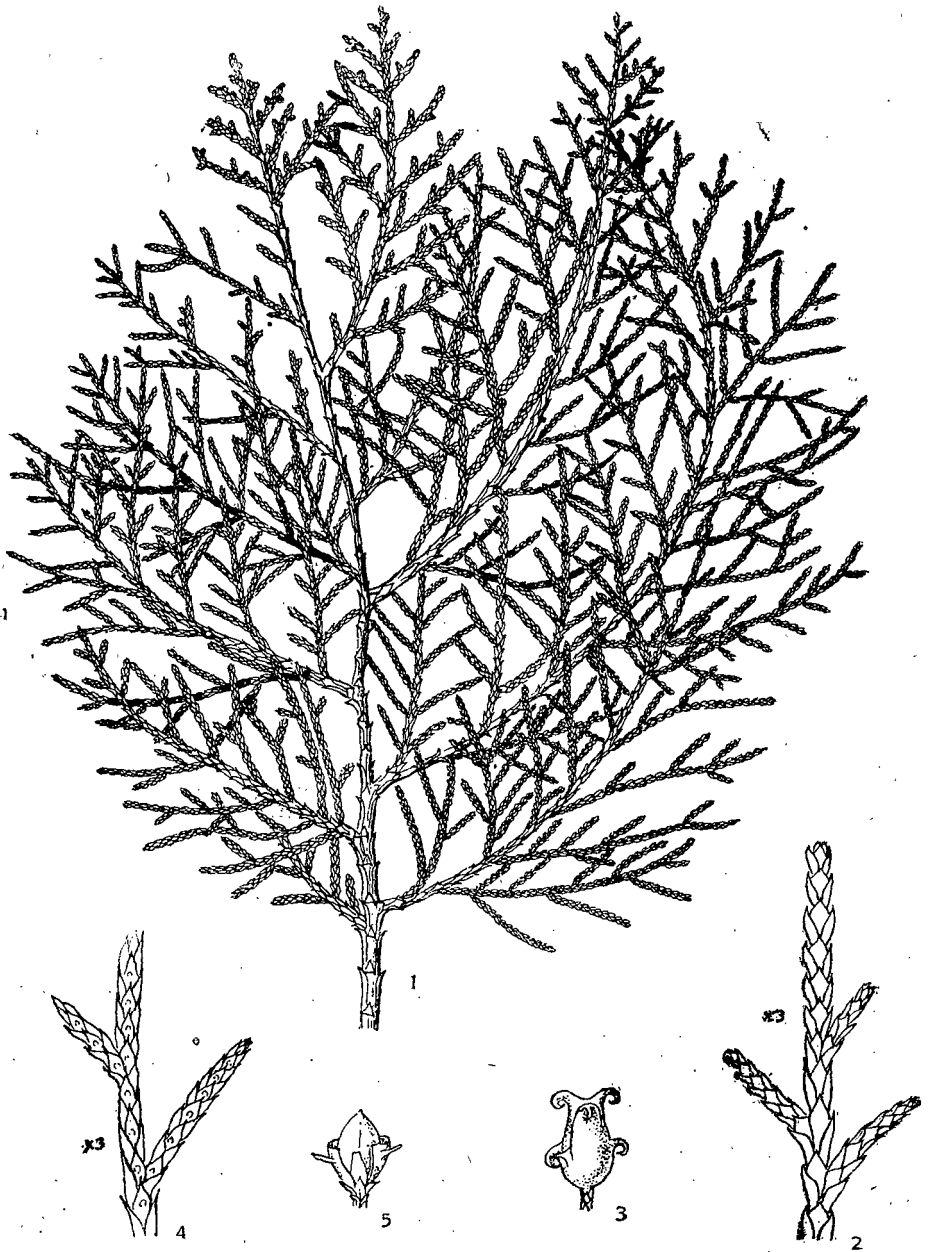
Наиболее существенные следующие:

1) юношеские и переходные формы:

f. *decussata* Mast. (*Chamaecyparis decussata* hort., *C. dubia glauca* hort.) — густо разветвленный, округлый к., летом голубовато-зеленый, зимой коричневатого-фиолетовый. Л. крепкие; острые, сверху вогнутые, с белыми желобками, снизу округлые, отстоящие; бесплодная форма, разводимая отводками.

f. *Rosedalis compacta* Hornior — очень густой, яйцевидной формы к., с тонкими и нежными вторичными пб., нуждающимися в опоре, весной золотисто-желтый, позднее голубовато-зеленый; зимой — темнофиолетовый.

¹ Составила Т. С. Цырина.



Фиг. 78.

Biota orientalis: 1 — многолетний побег, 2 — побег, 3 — шишка; *Microbiota decussata*: 4 — побег, 5 — шишка.
 1, 2 и 4 — ориг.; 3 — по Beissner und Fitschen (1930); 5 — по Флоре СССР (1934)I.

f. meldensis Mast. (*B. meldensis* Laws.) — колонновидная форма с игловидными, отстоящими л., переходящими в чешуевидные; окраска голубовато-зеленая, зимой коричневатая.

f. nana Carr — густо разветвленный карликовый широкоокруглый к., с отстоящими острыми листьями;

2) по габитусу и с иной окраской листьев:

f. articulata hort. — густая, шаровидная форма с тонкими веточками.

f. compacta Ungeri Beissn. — шаровидная форма с белыми верхушками побегов.

f. aurea Hornior — шаровидная форма с веерообразными лб., золотисто-зеленой, временами золотистой окраски.

f. Weimeri hort. — яйцевидно-округлая, тонко разветвленная форма, весной золотисто-желтой окраски.

f. dumosa Carr. — широкая, карликовая, голубоватая форма, с короткими ветвями и густо расположенными веерообразными, сжатыми побегами.

f. densa glauca hort. — шаровидная, голубовато-зеленая карликовая форма.

f. minima glauca hort. — одна из самых маленьких карликовых форм, голубовато-зеленая, сходная с юношескими формами (*f. meldensis*).

f. falcata Veitch — пышная, темнозеленая форма, с восходящими ветвями и веточками, с серповидными, внутрь перекрученными верхушками.

f. monstrosa Carr. — форма с неравными, толстоватыми и короткими, почти 4-угольными ветвями.

f. cristata hort. — густая, узкая, восходящая форма, с короткими и густо стоящими ветвями, несущими на верхушках курчавые, гребешковидные побеги.

f. athrotaxoides Carr. — густая, черновато-зеленая, шаровидная форма, неравномерно разветвленная, часто с 4-угольными перекрученными побегами.

f. triangularis Gord. — форма не с плоскими, как у нормальной, а треугольными вторичными побегами.

f. semperaurescens Nichols. — б. или м. округлая, густая форма, с золотисто-желтым оттенком.

3) формы, отличающиеся главным образом окраской листьев:

f. elegantissima Voss. — густая, широко-колонновидная форма, веерообразно ветвящаяся, весной золотисто-желтая, позднее зеленовато-желтая.

f. beverleyensis Rehd. — пирамидальная форма, с золотисто-желтыми листьями.

f. conspicuum Berck. — прижато-пирамидальная форма, с золотисто-желтыми и частично зелеными листьями.

f. aureo-variegata hort. — золотисто-пестрая форма.

f. lacenburgensis hort. — желтовато-зеленая форма; особенно устойчива.

f. argenteo-variegata hort. — белопестрая, менее устойчивая форма.

f. Verschaffeltii Bissn. — форма с золотисто-желтыми верхушками побегов.

f. glauca hort. — очень пышная форма, с вытянутыми ветвями; лб. длинно-свисающие, темнозеленые; ш. очень толстые, голубовато-зеленые.

f. gracilis Beissn. — форма с распростертыми ветвями и с тонкими ярко-зелеными побегами.

4) плакучие формы:

f. flagelliformis Jacq. — (*f. filiformis* Henk. et Hochst.) — маленькое д., 3—4 м выс., с нитевидными, округлыми пб., свисающими до земли;

f. intermedia Mast. — пышный, неправильный к., с длинно распростертыми ветвями и удлинненными, цилиндрическими нитевидно вытянутыми, свисающими вторичными побегами. На концах молодых побегов л. чешуевидные, как у типичной формы, на более старых ветвях л. распростертые, расположенные крестообразными парами, овально-ланцетные, заостренные, низбегающие.

5) формы с нитевидными, но не свисающими побегами:

f. filiformis stricta Beissn. — прижатая форма с восходящими нитевидными побегами и б. ч. заостренными, б. или м. отстоящими листьями.

f. filiformis tetragona Beissn. — округлая, сходная с предыдущей форма, с нитевидными восходящими побегами; л. острые, отстоящие, сходные с листьями юношеских форм, крестообразно расположенные.

f. cupressoides hort. (*f. pyramidalis* hort.) — широко-пирамидальная форма, ярко-зеленая, с мелкими шишками, с крупными отогнутыми шишками на чешуях.

Теплолюбивое, засухоустойчивое, светолюбивое растение, переносящее несколько засоленные почвы. Хорошо переносит подстрижку.

В районе возможной культуры широко применяется для солитерной посадки, в линейных посадках, для стриженных изгородей и бордюров.

Формы обычно применяются как солитеры или в группах с другими хвойными; карликовые — для фигурных садов, для украшений каменистых участков и т. п.

Биота может и довольно широко уже используется в кадочной культуре для озеленения помещений общественного пользования и для внутрикомнатного озеленения.

Размножают биоту семенами; формы — б. ч. прививкой поздним летом или весной на *Thuja occidentalis* или *Chamaecyparis Lawsoniana*; экземпляры из черенков растут медленно; только юношеские формы легко разводятся черенками, которые режутся для этих целей осенью.

Род 8. МИКРОБИОТА Ком. — МИКРОБИОТА¹

В Бот. Мат. Герб. Бот. Инст. АН СССР IV (1923) 180.

Род содержит один вид.

1. *M. decussata* Ком. — М. перекрестнопарная

Двудомный, низкий, распростертый к., до 1 м выс. Молодые пб. слегка сплюснутые, л. на них все одинаковые; на плодущих побегах л. овальные,

¹ Составила Т. С. Цырина.

острые, 2 мм дл., 1 мм шир.; на бесплодных побегах л. овально-остроконечные, с железкой на спинке; на побегах, затененных внутри кроны, л. игловидные и без железок. ♂ клк. конечные, овальные, бледно-желтые. ♀ расположены на концах коротких побегов, мелкие, шаровидные или яйцевидные, из 2—4 кожистых чешуй, собранных чашевидно. Ш. с почти деревянистыми чешуями, 2 из которых с привершинными шиловидными острями, горизонтально отстоящие, зрелые с почти горизонтально раскрывающимися чешуями, около 6 мм дл. и 3 мм шир., с чешуями около 3 мм дл. (фиг. 78). С. по одному в шишке, эллиптические, бескрылые, прямостоячие, гладкие, округло-овальные, прикрепленные в центре между основаниями чешуй.

Род содержит 1 вид.

Родина: Дальний Восток, Ольгинский район, на гольцах долины р. Сучана, в верховьях рек Аноя и Хора, выше границы леса (фиг. 75). Был разведен в Хабаровском лесном питомнике, где дал очень декоративные, стелящиеся кусты («Флора СССР», I); в Ленинграде растет успешно в парке Лесотехнической академии; в 1940 г. один из кустов на открытом месте погиб от мороза, второй — в затенении сохранился.

Род 9. **LIBOCEDRUS** Endl. — РЕЧНОЙ КЕДР¹

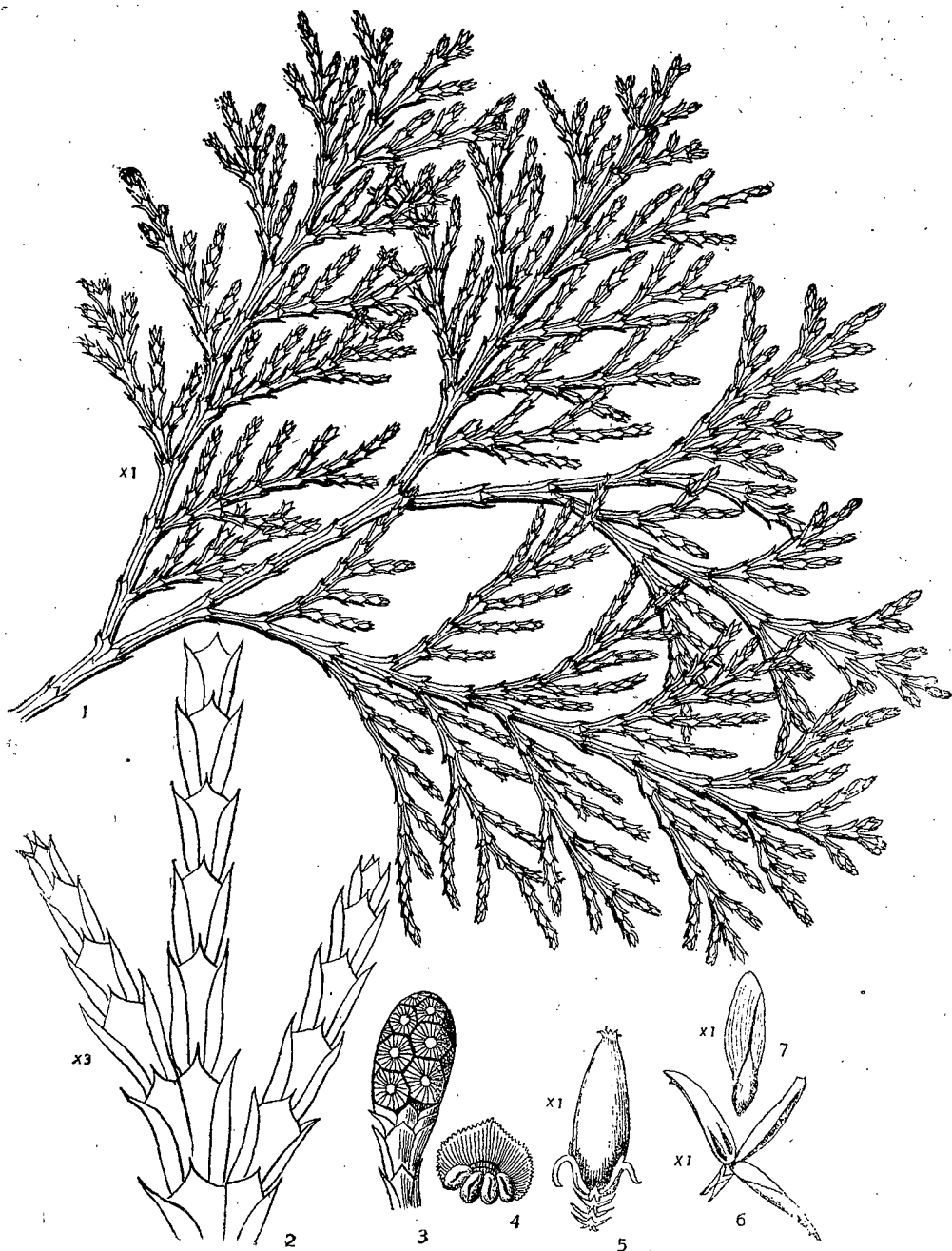
Syn. Conif., 42 (1847)

Однодомные, крупные деревья, иногда приземистые кустарники с плоскими или четырехгранными горизонтально расположенными поб., покрыты чешуевидными листьями, расположенными попарно накрест. Клк. конечные, ♂ и ♀ расположены на различных веточках. ♂ клк. четырехгранные, почти цилиндрические, состоящие из 12—16 тыч., каждая из которых с четырьмя полусферическими, вдоль растрескивающимися пыльниками. ♀ клк. продолговатые, с 2—3 парами кожисто-деревянистых, накрест расположенных чш, из которых только 2 средние несут по 2 смпч. Продолговатая, яйцевидная, деревянистая ш. созревает в первом году. С. снабжено 2 неравными крылышками, из которых большее по длине равно чешуе, меньшее развито или редуцировано в узкий кожистый край. Проросток с 2 удлинненными семядолями.

Размножают семенами, которые рекомендуется высевать вскоре после сбора; садовые формы и виды, не дающие в данных условиях всхожих семян — черенкованием или прививкой. Сбор семян производят до раскрытия шишек, как только последние примут коричневатый оттенок. В условиях Крыма этот момент наступает приблизительно в середине VIII. Собранные ш. раскладывают в сушильные или прямо на полу или на брезентах и подсушивают до полного раскрытия. Хранение семян в ящиках в прохладном сухом помещении. Посев производят непосредственно после сбора в ящики или тщательно подготовленные гряды, закладываемые в полутени или притеняемые рамами. Сеянцы пикируют в гряды в конце IV — начале V. В течение первого и второго года необходима обильная поливка. В школе саженцы выдерживают до 4—5-летнего возраста, после чего они могут быть высажены на постоянное место. Выкопка производится обязательно с комом земли.

Черенкование производят в теплице осенью. Укоренение происходит медленно и процент укоренившихся невелик. В качестве подвоя применяют *Biota orientalis*, *Thuja occidentalis*, *Chamaecyparis Lawsoniana* и *Cupressus torulosa*. По указанию Carriere, речной кедр, привитый на вос-

¹ Составил Г. В. Войнов.



Фиг. 79. *Libocedrus decurrens*.
 1 — многолетний побег, 2 — побег, 3 — ♂ колосок, 4 — тычинка, 5 — шишка,
 6 — раскрывшаяся шишка, 7 — семя с крылом.
 [1 и 2 — ориг.; 3—5 и 7 — по Beissner und Fitschen (1930); 6 — по Вольфу (1925)].

точной туе, принимает вид ползучего кустарника; на гималайском кипарисе сохраняет свойственную ему пирамидальную форму.

К этому роду относится 11 видов, распространенных в умеренном, теплом, субтропическом и тропическом климате обоих полушарий (фиг. 75). Для акклиматизации в СССР интерес представляют 6 видов.

ТАБЛИЦА ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *LIBOCEDRUS*

1. Пб. плоские; плоскостные л. до основания видны между боковыми, так как последние на спинной стороне побега не соприкасаются; две верхние чш. ш. соединены в пластинку, расположенную между плодущими чш. Меньшее крыло семени вполне развито 2.
- Б. ч. пб. плоские. Плоскостные л. до основания не видны, так как в основании перекрываются соприкасающимися боковыми л.; редко пб. четырехгранные, с одинаковыми или почти одинаковыми листьями. Между плодущими чш. пластинки нет, иногда имеется небольшое продолжение оси; поэтому плодущих чш. только 2 пары. Меньшее крыло семени редуцировано в узкий кожистый край 4.
2. Верхняя и нижняя стороны побегов одинаковы 1. *L. decurrens* Torr. — Р. к. сбежистый или калифорнийский.
- Верхняя сторона побегов почти не бороздчатая, нижняя сильно бороздчатая 3.
3. Семенные чш. на спинке выпуклые, сверху плоские и с очень маленьким торчащим шипом 3. *L. formosana* Florin. — Р. к. формозский.
- Семенные чш. на спинке выпуклые, сверху вогнутые и с острым отстоящим шипом 2. *L. macrolepis* Benth. et Hook. — Р. к. крупночешуйчатый или китайский.
4. Пб. четырехгранные 5. *L. uvifera* (Don) Pilg. — Р. к. четырегранный.
- Пб. плоские 5.
5. Чш. шишек с коротким тупым шипом как раз над верхним краем; плоскостные и мелкие с отчетливой железкой на спинке 6. *L. chilensis* Endl. — Р. к. чилийский.
- + Чш. шишек с длинным шипом, прикрепленным низко на спинке чешуй. Плоскостные л. яйцевидные, без железки на спинке 4. *L. plumosa* Sarg. — Р. к. перистый.

1. *L. decurrens* Torr. — Р. к. сбежистый или калифорнийский

Pl. Fremont (1850), 7

L. Craigiana Laws., *Thuja gigantea* Carr. *T. Craigiana* Murr. Англ. — Californian White Cedar.

Д. 40—50 м выс. со стволом и 1—2 м в диам., с узко-пирамидальной кроной, становящейся у старых, свободно растущих деревьев широкопирамидальной, а иногда шаровидной. В сомкнутых насаждениях ствол высоко очищается от сучьев. Кора красно-коричневая, неправильно бороздчатая, отделяющаяся широкими, продольными пластинками. Растет быстро. Доживает до 600—700 лет. Почки голые. Плоскостные листья внезапно заостренные, краевые постепенно суживающиеся у вершины в острие. ♂ клк. закладываются с осени, окрашивая крону в золотистый цвет с осени до середины весны. Ш. состоят из 3 пар черепичато налегающих чш.; нижние

треугольные, стерильные и в 3—4 раза короче средних; средние удлиненно-ланцетные, тупые с небольшим отстоящим пипом, плодущие; верхние — сросшиеся в пластинку, расположенную между плодущими чш. (фиг. 79). Каждая плодущая чш. несет по 2 семени, снабженных на внутренней стороне крупным крылом, на внешней — маленьким узким. С. созревают и высыпаются в конце VIII—начале IX. В условиях Крыма и Закавказья *L. decurrens* ежегодно обильно плодоносит; однако в последнем дает невсхожие семена; в Крыму же всхожесть семян от 17 до 76%; под старыми деревьями Никитского ботанического сада появляется обильный самосев. Древесина средне-твердая, довольно легкая, волокнистая с характерным запахом. Годичные кольца хорошо различаются благодаря более темной поздней древесине. Ранняя зона обычно широкая. Поздняя зона узкая; переход от ранней к поздней зоне постепенный. Сердцевинные лучи тонкие, простым глазом не различаются. Смоляных ходов в древесине нет. Заболонь белая, узкая. Ядро красновато-коричневое. Древесина обладает хорошими механическими свойствами (табл. 20), очень стойка в отношении гниения, употребляется для подводных сооружений, постройки жилищ и пр.

Таблица 20

| Влажность (в %) | Объем- ный вес | Сопротивление | | | Твердость (в кг/см ²) в направлении | |
|--------------------|-------------------|---|---|---------------------------------------|--|---------|
| | | сжатию вдоль воло- кон (в кг/см ²) | статическо- му изгибу (в кг/см ²) | скалыванию (в кг/см ²) | торцовом | боковом |
| 5 | 0.36 | 515 | 660 | 63 | 470 | 234 |

ФОРМЫ

Кроме типичной формы в культуре встречаются:

- f. *columnaris* hort. — с узкой, колоновидной кроной;
- f. *horizontalis* Spreth. — с широкой кроной и прямостоящими ветвями;
- f. *compacta* hort. — растущая в виде шарообразного кустарника;
- f. *glauca* hort. — с голубоватой окраской листвы;
- f. *aureo-variegata* hort. — с желтыми листьями; из них в культуре имеется лишь последняя форма (Алушка-Крым).

Родина: С. Америка — Орегон в бассейне р. Сантиан, вдоль Каскадных гор и западных склонов Сьерры-Невады и вдоль гор нижн. и средн. Калифорнии (фиг. 75). Растет в смеси с *Pseudotsuga Douglasii*, *Thuja plicata*, *Sequoia gigantea*, *Pinus ponderosa* или в чистых насаждениях, особенно на Сьерре центр. Калифорнии на высоте 1500—2700 м над ур. м., где годовое количество осадков превышает 1000 мм и минимумы температуры около —30° С. Хорошо растет в речных долинах или по склонам с высокой влажностью воздуха, обращенным к океану на глубоких, свежих, легких, часто известковых почвах, с водопроницаемой подпочвой. Сухую почву и воздух переносит плохо.

С декоративными целями культивируется в средних атлантических штатах США, в Зап. Европе и СССР. В Европу введен в 1852 г. и встре-

чается в Англии, южн. Германии (Бозен), Франции (Ривьера), Италии. Лучшего развития достигает в озерной области сев. Италии, где деревья в 25 лет достигают 15—17 м выс. и до 50 см в диам. В СССР введен в 1858 г. Никитским ботаническим садом. В настоящее время встречается на Украине (Одесса, Аскания-Нова). Наилучшие условия произрастания *L. decurrens* нашел в районе влажных субтропиков Кавказа, где растет быстрее, чем в сев. Италии и у себя на родине: в Сухуми 25-летние деревья в среднем достигают 20 м высоты и 79 см в диам. Поэтому в наших влажных субтропиках должен играть большую роль не только в декоративном садоводстве, но и в лесных насаждениях как быстро растущее дерево, дающее ценную древесину.

Для дальнейшей культуры *L. decurrens* можно рекомендовать в южных и юго-западных областях Украины, в Крыму и в Закавказье, особенно на влажных почвах вдоль берегов рек, прудов и озер. В Крыму и в Закавказье желательнее испытать эту ценную лесную породу на высоте 350—600 м над ур. м.

L. macrolepis Benth. et Hook. — Р. к. крупночешуйчатый или китайский

Gen Pl., III (1881), 426

Calocedrus macrolepis Kurz.

Д. до 30 м выс., с широко-пирамидальной кроной. Пб. плоские. Л. темнозеленые матовые, на верхней стороне плоских побегов с широко-треугольной свободной частью, с едва заметной бороздой на выпуклой спинке, тупые или заостренные на вершине, по краю мелко-пильчатохрящеватые, с клиновидно-низбегающей нижней частью. Л. на нижней стороне побегов снизу вогнутые, от основания до середины с широким килем; боковые л. — сплюснутые, лодочковидные, на спинке узко- и высоко-килеватые, сбоку ланцетные или овально-ланцетные, с заостренной, отстоящей или прижатой, загнутой мелкозубчатой вершиной. ♂ клк. почти четырехгранные, продолговатые или овальные тупые. Ш. почти цилиндрические на округлых, конечных побегах из шести чш.; нижние из них стерильные, в 3—4 раза короче плодущих, треугольно-овальные или продолговатые, на верхушке загнутые или тупые; средние — плодущие, со спинки выпуклые, наверху вогнутые, тупые, с небольшим отстоящим острием; верхние — стерильные, также с шипом на спинке. Ось продолжена в центральную колонку, высоко соединенную с верхними чешуями. С. по 2 за каждой плодущей чш.; овально-ланцетные; большее крыло их овальное или продолговатое, меньшее продолговато-ланцетное, у основания сильно суженное и свободное только на верхушке.

Р о д и н а: Китай — Юннань, Бурма, на высоте 1500—1600 м. (фиг. 75).

Дает ценную, древесину не поддающуюся гниению.

Известен в культуре в Китае более 2000 лет. В Европе (Англия) введен в 1899 г.; в Англии совершенно морозоустойчив. Испытание в условиях наших влажных субтропиков представляет большой интерес.

3: *L. formosana* Florin. — Р. к. формозский

Die Konif. Gatt. Libocedrus Endl. in Sweensk. Bot. Lidskrift (1930), 24, 1

Д. до 30 м выс. со стволом до 1 м в диам., с широко-пирамидальной, редкой кроной, обычно с несколькими основными ветвями и мно-

гочисленными тонкими, горизонтальными или восходящими ветвями второго порядка. Очень близок к предыдущему виду, от которого отличается отогнутыми нижними чш. шишек, средними чш. сверху плоскими и с очень маленьким торчащим шипом. С. с продолговатым большим крылом и ланцетным меньшим, совершенно сросшимся с большим.

Р о д и н а: Формоза, пров. Тайхоку до 450 м над ур. м., единично, не образуя чистых насаждений, на крутых, почти недоступных местах, часто с камфорным лавром (*Cinnamomum camphora*).

Древесина считается лучшей на Формозе для изящных столярных изделий, мебели и пр. Как и предыдущий вид, представляет большой интерес для испытания в Советских влажных субтропиках.

4. *L. plumosa* Sarg. — Р. к. перистый

In Rep. Bot. Exch. Cl. Brit. Isles (1916), 633

L. Doniana Endl. *Thuja Doniana* Hook, *Dacrydium plumosum* Don.

Д. до 30 м выс. и 60 см диам., с конической кроной. Коричневая кора сходит тонкими чешуями. Пб. плоские. Плоскостные л. широкие, ромбические, приостренные; боковые — толстые, туповатые, сверху почти полуовальные. Ш. 12—15 мм дл., притупленноовальные, с нижними короткими чш., несущими выше середины острый шип, направленный к вершине шишки и по длине равный тупому продолжению чш. С. скошенно-яйцевидные у основания больших верхних чешуй, с 2 крыльями, одно из которых в виде узкого, кожистого края, другое — большое, удлиненное, в верхней части равное большей чешуе.

Р о д и н а: северная часть Нов. Зеландия (фиг. 75); образует леса в горах, имеющих годичные осадки более 2500 мм, равномерно распределенными в течение всего года и минимальную температуру около -12°C . В Европе введен в 1852 г.; вполне вынослив на французской Ривьере; в Париже мерзнет.

В СССР был введен в Никитском ботаническом саду в 1850 г., но вымерз в 1862 г. при температуре в -9.5°C .

Дает красную древесину, ценную в мебельном производстве. Испытание *L. plumosa* в наших кавказских влажных субтропиках могут дать благоприятные результаты.

5. *L. uvifera* (D. Don) Pilg. — Р. к. четырехгранный

In Engl. et Prantl. Nat. Pflanzenf., 2 Aufl. (1926), 389

L. tetragona (Hook.) Endl., *L. cūpressoides* Sarg.

Д. до 50 м выс., с пирамидальной кроной. Кора темнокрасно-коричневая. Пб. четырехгранные благодаря сближению листьев. Л. одинаковые, прижатые или отстоящие, коротко-овальные, низбегающие к основанию, остроугольные у вершины, килеватые на спинке. Ш. 8—12 мм дл., из четырех чш., нижняя пара которых меньшая; чш. на середине спинки с острым, вверх направленным шипом. С. мелкие, обычно, по одному у основания плодущих чш., двукрылые; большее крыло вдвое длиннее семени.

Р о д и н а: о. Чилоэ, западные склоны Анд южн. Чили от Вильдвии до Патагонии и Магелланова пролива (фиг. 75); на юге растет

в виде низкого к. Древесина совершенно не поддается гниению и имеет огромный спрос.

Наружные слои волокнистой древесины идут на приготовление лучшей пакли, употребляемой при починке кораблей; из собственно древесины выделывают балки для остовов кораблей, мебель, клепку.

Введен в Европе в 1852 г. Морозоустойчив только на французской Ривьере. Вероятно, будет устойчив и на западном побережье Аджарии и Грузии.

6. *L. chilensis* Endl. — Р. к. чилийский

Syn. Conif. (1847), 44

Д. до 25 м выс., с широко-пирамидальной кроной и прямым стволом, покрытым серо-коричневой, растрескивающейся корой. Лб. плоские. Боковые л. толстые, длинно-заостренные ложечковидные, с голубой полоской; плоскостные — много короче их с тупым концом и мало заметной железкой на спинке. Ш. из 4 удлинненно-яйцевидных чш.; нижняя пара чш. короткая, назад отогнутая; верхняя 8—12 мм дл., деревянистая, с очень коротким тупым шипом у верхнего края спинки каждой чешуи. С. по 2 или по одному у основания больших чш., с притупленным большим крылом, равным по длине большой чешуе, и вторым крылом в виде узкого кожистого края.

Родина: южн. Чили, долины Анд от Вальпараисо до Вальдивии (фиг. 75).

В Европу введен в 1847 г.; в Париже вымерзает; на французской Ривьере вполне морозоустойчив; в Германии свободно растет в Майнау.

В СССР впервые введен Никитским ботаническим садом в 1859 г.; одно дерево развивалось удовлетворительно, хотя ни разу не плодоносило; выносило зимы с понижениями температур до -14.1°C . без повреждений; достигло 8 м выс. и 19 см в диам.; в 1934 г. погибло от неизвестных причин. Второе дерево в Сухуми на участке, заложенном известным акклиматизатором Татариновым в 1894 г.; растет хорошо, достигает 10 м выс., не плодоносит.

Желательно более широкое испытание *L. chilensis* на Кавказском побережье Черного моря и в Крыму.

Ввиду отсутствия семян, необходимо испробовать прививку на различных видах кипариса и кипарисовика; прививка на аризонском кипарисе могла бы повысить засухоустойчивость *L. chilensis* и сделать его вполне пригодным для культуры в засушливых условиях южного берега Крыма.

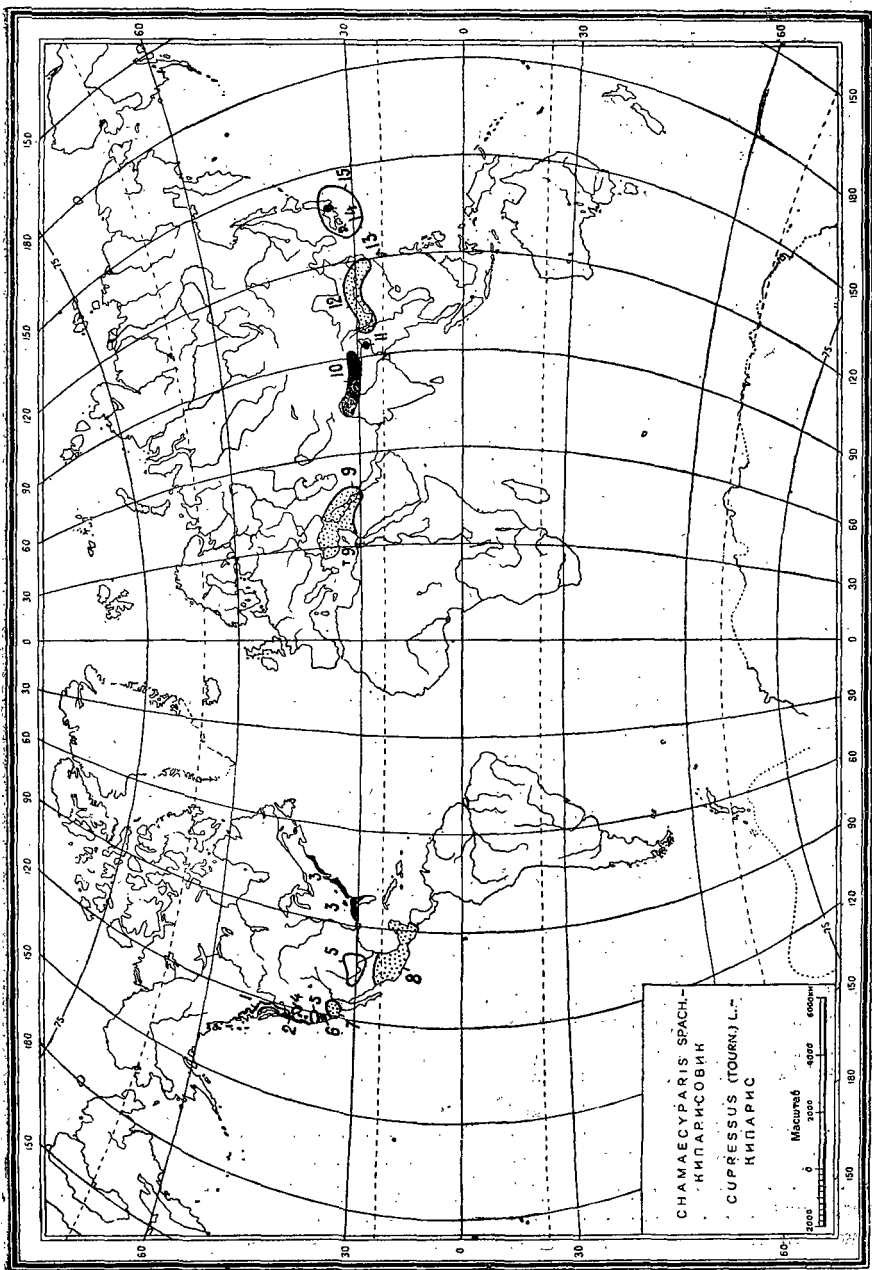
Б. Подсем. *Cupressoideae* Pilg. — Кипарисовые

Зрелые ш. деревянистые, чш. их щитовидные, клапанообразно прилегающие друг к другу, при созревании отодвигающиеся друг от друга.

Два рода.

А — Ш. 12, редко 8 мм в диам., созревают на второй год; за каждой чешуей многочисленные смтч. [(3) 6—10], развивающиеся в узкокрыленные семена; тыч. с 3—5 пыльниками

..... 1 род. *Cupressus* (Tourne) L. — Кипарис



Фиг. 80. Ареалы:

- 1 — *Chamaecyparis nutkanaensis*, 2 — *C. Lawsoniana*, 3 — *C. thujoides*; 4 — *Cupressus Macnabiana*, 5 — *C. arizonica*,
 6 — *C. macrocarpa*, 7 — *C. Goveniana*, 8 — *C. lusitanica*, 9 — *C. sempervirens horizontalis*, 10 — *C. torulosa*,
 11 — *C. cashmeriana*, 12 — *C. funebris*.
 [1—3 — по Munns (1938); 4—12 — Camus (1914)].

В — Ш. мелкие, не более 8 мм в диам., созревают в первом году (исключая *C. nootkaensis*); за каждой чешуей немногочисленные (1) 2—4 (5) смпч., развивающиеся в семена с широкими крыльями; тыч. с 2—3 пыльниками 2 род. *Chamaecyparis* Sprach. — Кипарисовик.

Род 1. **CUPRESSUS** (Tourn.) L. — КИПАРИС¹

Gen. pl., ed. 1 (1737), 294

Однодомные, вечнозеленые д. или к. с пирамидальной или распростертой кроной и стволом, покрытым толстой бороздчатой или тонкой коричнево-бурой корой, отслаивающейся б. ч. тонкими пластинками вдоль ствола. Ветви, очень многократно ветвящиеся, направлены в различных плоскостях, реже в одной плоскости, причем конечные пб. округлые или четырехгранные, или реже плоские. Л. перекрестно-парные. Первичные — игловидные, несколько избегающие, отстоящие, постепенно переходящие в последующие л., которые мелкие, чешуеобразные, налегающие друг на друга, избегающие, прилегающие к побегам или несколько отогнутые, выпуклые на спинке и здесь с смоляной железкой; все одинаковы или на плоских ветвях верхние и нижние л. отличаются от боковых. ♂ клк. одиночные, конечные, мелкие, удлинненно-яйцевидные или цилиндрические из попарно-супротивных, щитообразных тычинок, каждая с 2—6 пыльниками, растрескивающимися продольно. ♀ клк. на концах коротких побегов, одиночные или скученные, из многочисленных попарно-супротивных плодолистиков, которые несут при основании многочисленные прямые смпч. Ш. почти округлые, деревянистые; чш. их из черешчатого основания, наружу щитовидно расширенные, многогранные, с коротким острием в центре, плотно прилегающие друг к другу, прикреплены к короткому стержню; созревают на второй год, причем чш. их несколько раздвигаются. С. многочисленные, плоские, б. или м. окрыленные. Всх. с 2—5 семядолями.

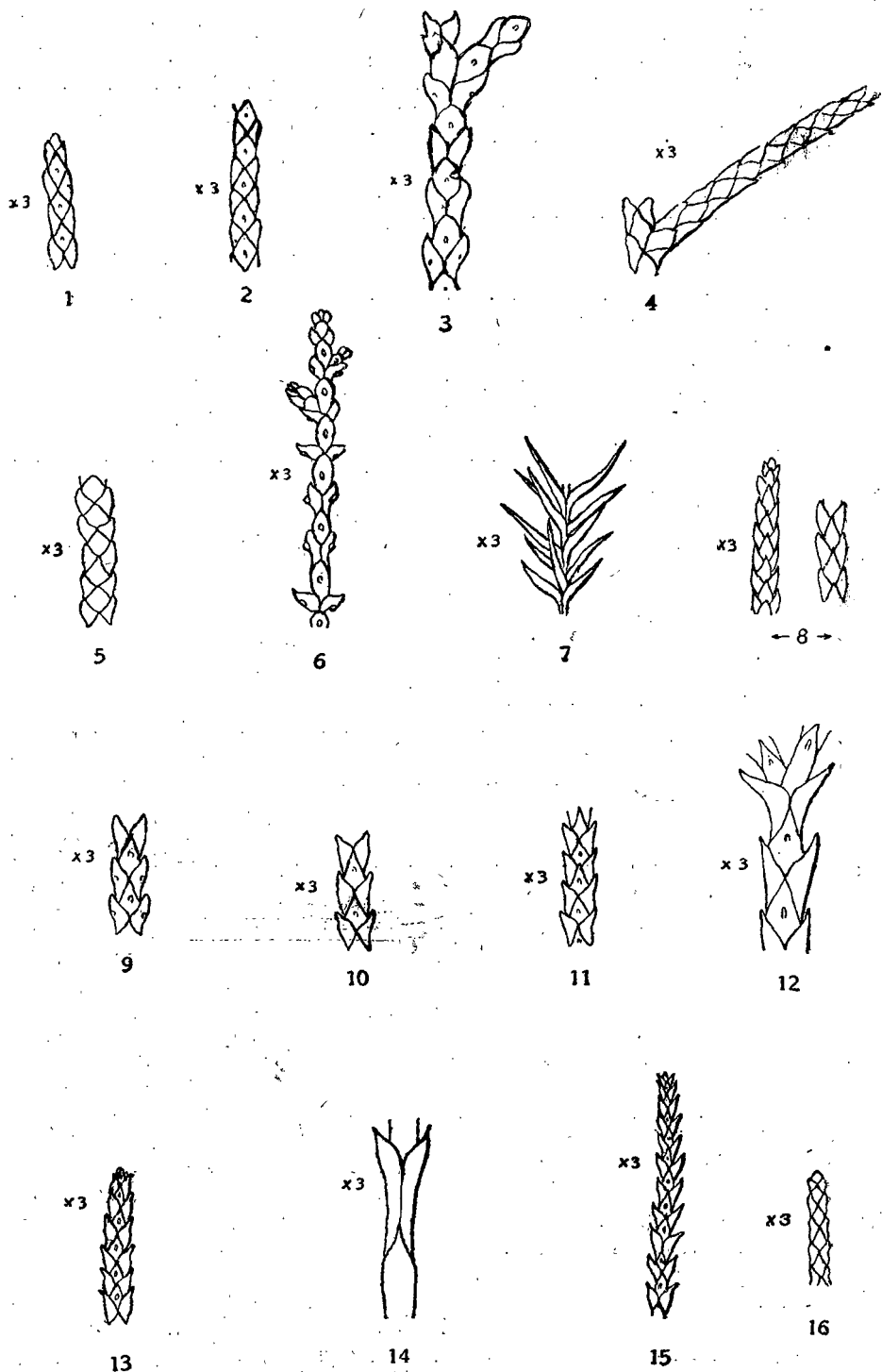
Размножают обычно посевом, формы — черенкованием и прививкой. Широко используются для лесных посадок, а за пределами своего ареала — в декоративных целях для аллей и как солитеры.

Известно 14 видов этого рода в умеренно-теплой зоне Европы, Азии и сев. Америки; в СССР интродуцировано 11 видов; здесь описывается 10 видов.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА *CUPRESSUS*

1. Пб. расположены в одной плоскости 2.
- Пб. расположены в различных плоскостях 5.
2. Пб. не сжатые, кругловатые, равномерно расположенные в стороны; л. тупые; ш. не более 25 мм в диам.; чш. 8—12; по 6—8 семян за каждой чешуей 4. *C. torulosa* D. Don. — К. надутый или гималайский.
- Пб. более или менее сжатые 3.
3. Л. острые, прижатые или едва отстоящие 7. *C. lusitanica* Mill. f. *Benthani* Carr. — К. лузитанский.
- Л. отстоящие 4.
4. Л. ярко или светлозеленые. Ш 8—14 мм дл., шаровидные, на длинных тонких ножках; чш. 8, с незначительными выступами; семян 3—5 за каждой чешуей 9. *C. funebris* Endl. — К. плакучий.
- Л. темносине-зеленые. Ш. 12—14 мм дл., яйцевидные; чш. 8—10; 10 семян за каждой из них 10. *C. caschmeriana* Royle. — К. кашмирский.

¹ Составил Л. Ф. Правдин.



Фиг. 81. Побеги *Cupressus*.

1 — *C. sempervirens*. 2 — *C. horizontalis*, 3 — *C. macrocarpa*, 4 — *C. m. f. guadalupensis*, 5 — *C. torulosa*, 6 — *C. Macnabiana*, 7 — *C. Goveniana*. 8 — *C. C. f. pygmaea*. 9 — *C. lusitanica*, 10 — *C. I. f. Benthami*, 11 — *C. arizonica*, 12 — то же, 13 — *C. funebris*, 14 — то же, 15 — *C. cashmeriana*, 16 — *C. Duclouziana*.
 [1—16 — по Camus (1914)].

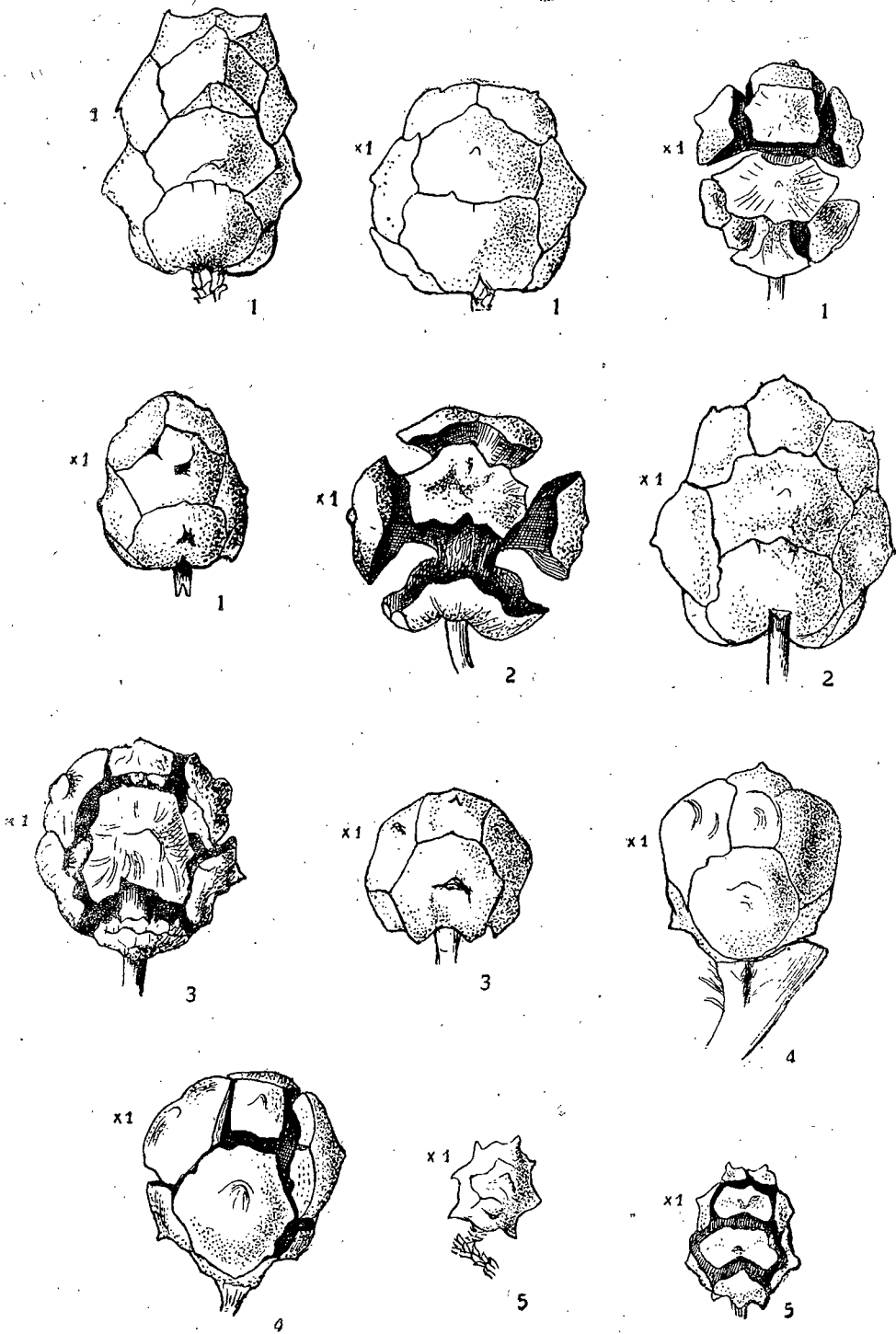
5. Л. с заметными смоляными железками на их верхней стороне 6.
 — Л. с едва заметными смоляными железками на верхней стороне 7.
6. Л. тупые; пб. тонкие, сжатые. Ш. шаровидные, 15—20 мм в диам., красновато-коричневые; чш. 6—8, по середине с длинным и толстым, вверх загнутым острием. С. 10—12 за каждой чешуей 5. *C. Macnabiana* Murr. — К. Макнаба.
 — Л. сильно заостренные; пб. толстые, равносторонние; ш. 12—18 мм в диам., сизые, особенно в первый год. Чш. 6—8; за каждой чешуей по 8—10 семян 8. *C. arizonica* Greene — К. арizonский.
7. Пб. свисающие; л. сильно заостренные. Ш. шаровидные, в первый год сизые, не выше 12 мм диам., на прямых ножках; чш. 8, с заметным выступом; по 8—10 семян за каждой чешуей 7. *C. lusitanica* Mill. — К. лузитанский.
 — Пб. вертикально стоящие или горизонтально распростерты, или только слегка свисающие 8.
8. Л. при растирании издают сильный запах камфоры, острые; пб. тонкие, не выше 1 мм ширины, слегка шероховатые. Ш. шаровидные, 15—20 мм диам.; чш. 6—10; по 10—12 семян за каждой чешуей 6. *C. Goveniana* Gord. — К. Говена или калифорнийский.
 — Л. при растирании не сильно пахнут, притуплены 9.
9. Пб. толстые, 1—1.5 мм, четырехгранные; л. темнозеленые, тупые, при растирании с характерным запахом лимона; Ш. 20—30 (40) мм диам., блестящие, красновато-коричневые, с толстым искривленным отростком; чш. 10—12; по 20 семян за каждой чешуей 3. *C. macrocarpa* Hartw. — К. крупноплодный.
 — Пб. тонкие, едва 1 мм толщины 10.
10. Пб. слегка сжатые; л. не выше 1 мм дл., синевато-зеленые; ш. с 8 чешуями 2. *C. Duclouxiana* Nick. — К. Дукло.
 — Пб. четырехгранные; л. светлозеленые, ромбические. Ш. почти шаровидные или яйцевидные, 24—30 мм диам., с 8—12 чешуями; по 8—12 семян за каждой чешуей 1. *C. sempervirens* L. — К. вечнозеленый.

1. *C. sempervirens* L. — К. вечнозеленый

Sp. pl. (1753), 1002

Немецк. — Cupresse; франц. — Cyprès; англ. — Cypress; грузинск. — гундис-хе.

Д. 25—30 м выс. со стволом 50—60 см в диам., с относительно тонкими, сближенными ветвями, образующими узко-цилиндрическую или пирамидальную крону. Ствол прямой, мало сбежистый, покрыт тонкой, серовато-коричневой с поверхности и красновато-коричневой внутри, продольно-поверхностно растрескивающейся корой. Пб. округло-четырёхгранные, направленные во все стороны (фиг. 81). Л. мелкие, вытянуто ромбические, едва зубчатые по краю, с овальной, смоляной железкой на спинке, темнозеленые, тусклые или несколько блестящие, на большом своем протяжении приросшие к побегам и плотно прижатые к нему. Цветет в II—IV; ♂ клк. тонкие, удлинённо-цилиндрические, 5—10 мм дл., из 10—12 пар тычинок, каждая из которых с 4—5 пыльниками, ♀ клк. кругловатые 3—6 мм диам. Ш., достигающие большей величины в первом году, еще до созревания открываются обычно в VIII—IX на второй и третий год, сперва зеленые, затем блестяще-коричневые и более сереющие, округлые или несколько удлинённые, 2—3 см в диам., из 8—12 чешуй; последние неправильно 5—6-угольные, плотно прилегающие друг к другу, снаружи несколько вздутые или плоские, с коротким и притупленным острием



Фиг. 82. Шишки *Cupressus*.
 1 — *C. sempervirens*, 2 — *C. s. f. horizontalis*, 3 — *C. macrocarpa*, 4 — *C. m. f. guadalupensis*, 5 — *C. torulosa*.
 [1—4 и 6 — по Camus (1914); 5 — Beissner und Fitschen (1930)].

в центре (фиг. 82). С. по 8—20 за каждой чешуей, 5—7 мм дл., красновато-бурые, блестящие, с узким крылом. Плодоношение наступает с 4(3—6) лет и далее обильное ежегодно; полнозернистых семян около 37%. Всхожесть сохраняется до 10 лет. Всх. с 2 семядолями, 10—15 (18) мм дл. и 1.5—2 мм шир., плоскими, линейными, выемчатыми на вершине, зелеными, блестящими сверху и беловатыми снизу. Древесина заболонная, желтовато-розовая, с характерным резким запахом. Годичные слои хорошо видны на всех разрезах. На поперечном разрезе годичные слои волнистые. Поздняя древесина буровато-желтая, сравнительно узкая, ранняя древесина светлее и шире поздней. Сердцевинные лучи простым глазом незаметны ни на одном из разрезов. Смоляных ходов нет. Древесина мягкая и легкая, по механическим свойствам приближающаяся к сосне (табл. 21).

Таблица 21

| Район | Влажность (в %) | Объемный вес | Сопротивление | | Твердость (в кг/см ²) в направлении | | |
|---------|-----------------|--------------|--|---|---|------------|---------------|
| | | | сжатию вдоль волокон (в кг/см ²) | статическому изгибу (в кг/см ²) | торцовом | радиальном | тангентальном |
| Абхазия | 13 | 0.48 | 363 | 663 | 441 | 286 | 270 |

Древесина кипариса употребляется для мебели и для мелких резных и токарных поделок; она является стойкой против насекомых. Из молодых ветвей можно добывать эфирное масло. Растет быстро; к 3 годам достигает 1 м выс., к 7—8 годам — 4 м, давая далее до 30 лет приросты примерно по 50 см в год; с 50—60 лет прирост падает; к 100 годам кипарис достигает своей предельной высоты. Корневая система мощная, на рыхлых почвах стержневая.

Долговечность 2000 лет; однако в Крыму деревья к 100 годам начинают сильно страдать от корневой и напенной гнили и гибнуть.

ФОРМЫ

f. *horizontalis* Mill (*C. patula* Spach. *C. Tournefortii* hort., *C. orientalis* hort.) — с узко-цилиндрической или широкопирамидальной кроной и горизонтально отходящими или едва приподнимающимися ветвями; дико на родине и довольно широко в культуре.

f. *pyramidalis* Targ. (f. *fastigiata* Hans., *C. pyramidalis* Targ., *C. stricta* Mill.) — с узко-пирамидальной, очень плотной кроной, построенной ветвями, восходящими вверх и плотно прижатыми к стволу; форма встречается только в культуре; очень широко распространена; при посеве семенами дает 50% пирамидальных экземпляров.

Родина: Мал. Азия, сев. Иран, о-ва Крит, Кипр; на последнем поднимается до 1000 м абс. выс. (фиг. 80). Установление границ естественного ареала невозможно, так как *C. sempervirens* введен в культуру с древнейших времен в зап. Азии, южн. Европе и сев. Африке; культивируется в садах Афганистана, сев.-вост. Индии, во всем Среди-

земноморском бассейне. В теплых местах южн. Германии иногда повреждается морозом. Начинает распространяться в Чили.

На Южном берегу Крыма введен древне-греческими поселенцами; вновь интродуцирован здесь с 1778 г. в Алушке и с 1813 г. в Никитском саду и отсюда распространился по Южному берегу Крыма от Феодосии до Севастополя и до 300 м над ур. м., придав всему пространству специфический южный ландшафт; в Бахчисарае страдает от мороза. Крупнейшую роль особенно *C. sempervirens* f. *pyramidalis* играет в ландшафте Черноморского побережья Кавказа, начиная от Сочи и далее к югу, но отдельные экземпляры встречаются на наиболее теплых склонах и севернее Сочи, в 30 км южнее Туапсе.

Культивируется в Тбилиси, Баку; в Ташкенте 16-летние кипарисы вымерзли; в Ашхабаде в 8 лет цветет и плодоносит. В молодом возрасте кипарис переносит длительное время довольно сильное затенение, но прекрасно растет и на полном свете. Засухоустойчив.

Размножают посевом, обычно прямо в гряды, с последующим отбором пирамидальных форм, которые с 2—3 лет идут в школу и в 4—5-летнем возрасте в посадку на место. Черенкование 5—10 см черенками в песок; укоренение следует через 30 дней; предварительная обработка черенков 0.01—0.005% раствором $KMnO_4$ ускоряет и усиливает корнеобразование. Возможно размножение прививкой, преимущественно садовых форм. *C. sempervirens*, особенно его пирамидальная форма, широко применяется и заслуживает еще большего распространения в аллеиных посадках, обсадках дорог, в группах, солитерных посадках; из него удаются прекраснейшие монументальные живые изгороди, стены и защитные полосы. Кипарис хорошо выносит и подстрижку; так как он выносит густое стояние, то при своем быстром росте перспективен и для лесного хозяйства на Южном берегу Крыма, очевидно, до высоты не менее 400 м, а на Черноморском побережье Кавказа, в его южной части, до высоты 500—600 м, что, однако, следует проверить опытным путем. Несомненно интересно увеличение культуры кипариса в Ленкорани и в наиболее теплых частях Таджикистана и Туркменистана.

2. *C. Duclouxiana* Nick. — К. Дукло

Journ. de Bot. (1899), 263

Немецк. — Chinesische Cypresse.

Д. высокое, сходное с *C. sempervirens* f. *horizontalis*, но пб. значительно тоньше; они сжатые, до 4—5 мм ширины (фиг. 81). Л. очень мелкие, едва 1 мм дл., притупленные, синевато-зеленые. Ш. 2—2.4 см диам.; чш. обычно 8 (фиг. 83).

Родина: Китай, провинция Юннань.

Введен в культуру во Франции в Орлеане, где имеет быстрый рост (2.5 м в 5 лет). Следует испытать на Черноморском побережье Кавказа.

3. *C. macrocarpa* Hartw. — К. крупноплодный

Journ. Hort. Soc., II (1847), 187

Франц. — Cyprés à grand fruit; немецк. — Grossfrüchtige Cypresse; амер. — Monterey Cypress, Large fruited Cypress.

Д. 20—25 м выс., с характерно расширяющейся кверху зонтиковидной кроной и мощными косо-вверх направленными ветвями; общий габитус чрезвычайно изменчив с годами. Кора толстая, 2—2.5 см, на побегах темносерая, на стволе коричнево-темная снаружи и позднее почти белая

и темнокрасная на поперечном разрезе, делится на узкие пластинки. Пб. округло-четырехгранные, ориентированы в различных плоскостях (фиг. 81). Л. на спинной стороне овально-тупые, выпуклые, без видимых железок, с зубчатыми краями, плотно прилегающие к побегу, с характерным запахом лимона. Цветение в III, немного позднее, чем *C. sempervirens*. Ш. крупные, сидячие или на толстых ножках, одиночные или чаще скученные, блестяще-коричневые, потом сереющие, шаровидные или несколько приплюснутые, 20—30, иногда 40 мм в диам. (фиг. 82). Чш. в числе 10—12, редко 8—14, многогранные, 4-, 5-, иногда 6-сторонние, шероховатые, слабо выпуклые или почти плоские, верхние и нижние меньше средних, с сильно морщинистой поверхностью и коротким, толстым и тупым острием посередине. С. по 18—20 за каждой чешуей, неправильно удлинненной формы, с очень узким крылом. Всх. с 3, иногда 2 или 4 семядолями.

ФОРМЫ

Образует несколько форм, из которых наиболее распространены следующие:

f. *guadalupensis* Mast. (*C. guadalupensis* Wats.) — кора более чешуйчатая, чем у типа; веточки тоньше, л. мельче, серо-зеленые с чуть заметными железками; ш. толстые, шаровидные, обычно с очень толстыми чш.

f. *Lambertiana* Mast. (*C. Lambertiana* Carr.) — с широкой кроной и мощными сучьями.

f. *flagelliformis* Gord. — с длинными свисающими ветвями и сизыми побегами.

f. *fastigiata* Knight. — с узко-пирамидальной кроной.

f. *aurea* hort. — с золотистыми молодыми побегами.

Родина: средн. Калифорния (фиг. 80), около Монтерейского залива вдоль берега океана, на легких, глинистых почвах, всегда свежих и особенно дренированных, на склонах, открытых морским ветрам, с мягким морским климатом. Рост быстрый; живет до 200—300 лет.

В Англии введен с 1838 г. Распространен на юге и западе Франции, в Бретани, Ирландии, Италии, Португалии, Австралии, Нов. Зеландии, Токио. На Южном берегу Крыма с 1854 г.; в 80 лет имеет 13 м выс. и 76 см в диам. ствола, страдает от засухи и требует полива. На Черноморском побережье Кавказа растет лучше, чем в Крыму. Получил широкое распространение в районах Сочи, Адлера, Сухуми. Растет в тени и на солнце, особенно успешно на самом побережье; требует хорошей аэрации почвы. Большое применение нашел себе в декоративных посадках.

Древесина используется как поделочный материал. В Крыму д. подвержено заболеваниям корневой гнилью более, чем другие кипарисы, почему долговечность его невысока.

4. *C. torulosa* D. Don — К. надутый или гималайский

Prodr. Fl. Nepal. (1825), 55

C. nepalensis Loud. Франц. — Cyprès toruleux; англ. Himalayan Cypress; немецк. — Hohe Cypress; инд.-тибетск. — Surro, Surin.

Д. обычно 15—25 м выс., в Гималаях до 45—50 м и до 1 м в диам. с широко-пирамидальной кроной из горизонтально распростертых или приподнимающихся ветвей с многочисленными свисающими на концах округло-четырехгранными побегами, поставленными в одной плоскости.

Молодые поб. желтовато-зеленые, затем красновато-бурые, с корой 0.6—1.25 см толщ., шероховатой, отделяющейся продольными узкими пластинками, снаружи серой, в глубине коричнево-красноватой. Л. чешуйчатые, туповатые, с смоляной железкой на спинке, темно-зеленые, блестящие, плотно прижатые к побегам; наружная сторона побегов с листьями несколько овально-выпуклая (фиг. 81). Цветет в III—IV. ♂ клк. цилиндрические, 5—6 мм дл., 8—12 пар тычинок; последние овальные, сперва коричневые с темнофиолетовыми точками и более светлым краем, затем черно-фиолетовые, с 3—4 пыльниками каждая. ♀ клк. округлые 3.5—5.5 мм диам., с голубоватыми или черноватыми, белыми по краю чешуями. Ш. скученные, реже одиночные или несколько удлиненные, 12—20 мм дл. и 10—18 мм шир., незрелые — зеленые с голубоватым налетом, зрелые — красновато-коричневые или серые (фиг. 82); чш. 4—6-угольные, снаружи сильно морщинистые, посередине вдавленные и с коротким загнутым острием, остающимся долго зеленым; в числе 8—12 (14). Созревают к осени второго года. С. по 6—8 за каждой чешуей, с. мелкие, яйцевидно заостренные, сжатые, с узким крылом, коричневатокрасные; в Крыму дает до 71% полнозернистых семян. Всх. с 3—5 семядолями.

ФОРМЫ

Наиболее интересные:

f. *Corneyana* Carr. (*C. Corneyana* hort., *C. t. Tournefortii* Carr., *C. funebris* Koch., *C. gracilis* Gord.) — с эффектно свисающими тонкими ветвями и побегами, не стоящими в одной плоскости, как у типа. Ш. обычно удлиненные.

f. *majestica* Carr. — с более толстыми и укороченными ветвями и побегами.

f. *microcarpa* Carr. — с мелкими, шаровидными шишками, чш. которых снабжены прямым длинным острием.

f. *variegata* Zabel — с желтопестрыми листьями.

Родина: зап. Гималаи до Непала и Бутана на высоте 1800—3000 м и центр. Китай (Сычуань) на высоте 1300—2500 м, на довольно сухих местообитаниях (фиг. 80).

В Европе с 1824 г.; в Италии и Франции растет хорошо и плодоносит; в южной части Англии и Ирландии несколько подмерзает. В СССР введен в 1842 г. Никитским ботаническим садом и в 10-летнем возрасте уже плодоносил, но затем погиб при морозе —8°. Наибольшие экземпляры позднейшей интродукции в возрасте 90 лет имеют 16 м выс. и 32 см диам. На Южном берегу Крыма культивируется часто; успешно культивируется во многих пунктах южнее Сочи, где растет лучше, чем в Крыму.

Перспективен на указанном пространстве, особенно на Кавказе, не только как парковое дерево, но и для лесных культур.

Душистая древесина, напоминающая по запаху *C. sempervirens*, мягкая в работе, широко используется как строевой и поделочный материал.

5. *C. Macnabiana* Murr. — К. Макнаба

Edinb. New Phil. Journ., new ser., I (1855), 293

C. glandulosa Hook., *C. Nabiana* Mast., *C. nivalis* Lind., *C. californica gracilis* Nels. Амер. — Маснаб Супресс; англ. — Mac-Nab's Cupress; немецк. — Mac Nabs Cupresse.

Д. или к., 5—6, редко 10 м выс., с сильно ветвистым стволом и широкой густой кроной. Поб. покрыты гладкой, серой корой; они ориентированы

в различных плоскостях; округло-четырёхгранные; при растирании издают запах лимона. Л. почти овальные, тупые, плотно прилегающие к побегам, некоторые же отходящие от побегов почти под прямым углом, на спинной выпуклой стороне с ясно заметной округлой смоляной железой, (фиг. 81). ♂ клк. из 6 пар желтых, широкоовальных тычинок. Ш. обычно скученные, на толстых ножках или почти сидячие, округлые, 15—20 мм диам. (фиг. 83); чш. 6, редко 8, посередине с длинным и толстым, вверх загнутым острием. С. по 10—12 за каждой чешуей, с узким крылом. Всх. с 3—4 семядолями.

Родина: сев. Калифорния (около Мендосино) и в горах Шаства, где он доходит до 1500 м. (фиг. 80).

В Европу введен в 1854 г. В СССР в Никитском саду с 1858 г.; в возрасте 75 лет достигает 8 м выс. и 36 см диам. Цветет в III—IV и IX—X; дает до 9% полных семян.

Иногда культивируется и на Черноморском побережье Кавказа.

6. C. Goveniana Gord. — К. Говена или калифорнийский

Journ. Hort. Soc., IV (1849), 295

C. aromatica hort., *C. Burgeanii* hort., *C. californica* Carr. Франц. — *Cyprés de Gowen*; англ. — *Gowen's Cypress*.

Д., обычно 5—12 м, редко 15 м выс., со стволом и 40—50 см в диам., с широкой кроной и мощными ветвями. Кора на стволе толстая, растрескивающаяся, серовато-бурая. Пб. ориентированы в различных плоскостях; они короткие, утолщенные, часто почти взаимно-перпендикулярные, четырехгранные (фиг. 81). Л. темнозеленые, при растирании с сильным камфорным запахом, на спинной стороне выпуклые, с мало заметной смоляной железой, удлиненные, заостренные и отстоящие от побегов. ♂ клк. из 6—8 пар широко-овальных тычинок, с 4—5 пыльниками на каждой. Ш. на толстых ножках многочисленны, 15—20 и до 25 мм дл., почти шаровидные, блестяще-коричневые; созревают на второй год, но остаются на дереве продолжительное время, скупляясь на старых деревьях в больших количествах (фиг. 83). Чш. 6—8, редко 10, не вдавлены в центре и без острия; за каждой чешуей 10—12 семян, с узким, почти незаметным крылом. Всх. с 3—4 семядолями.

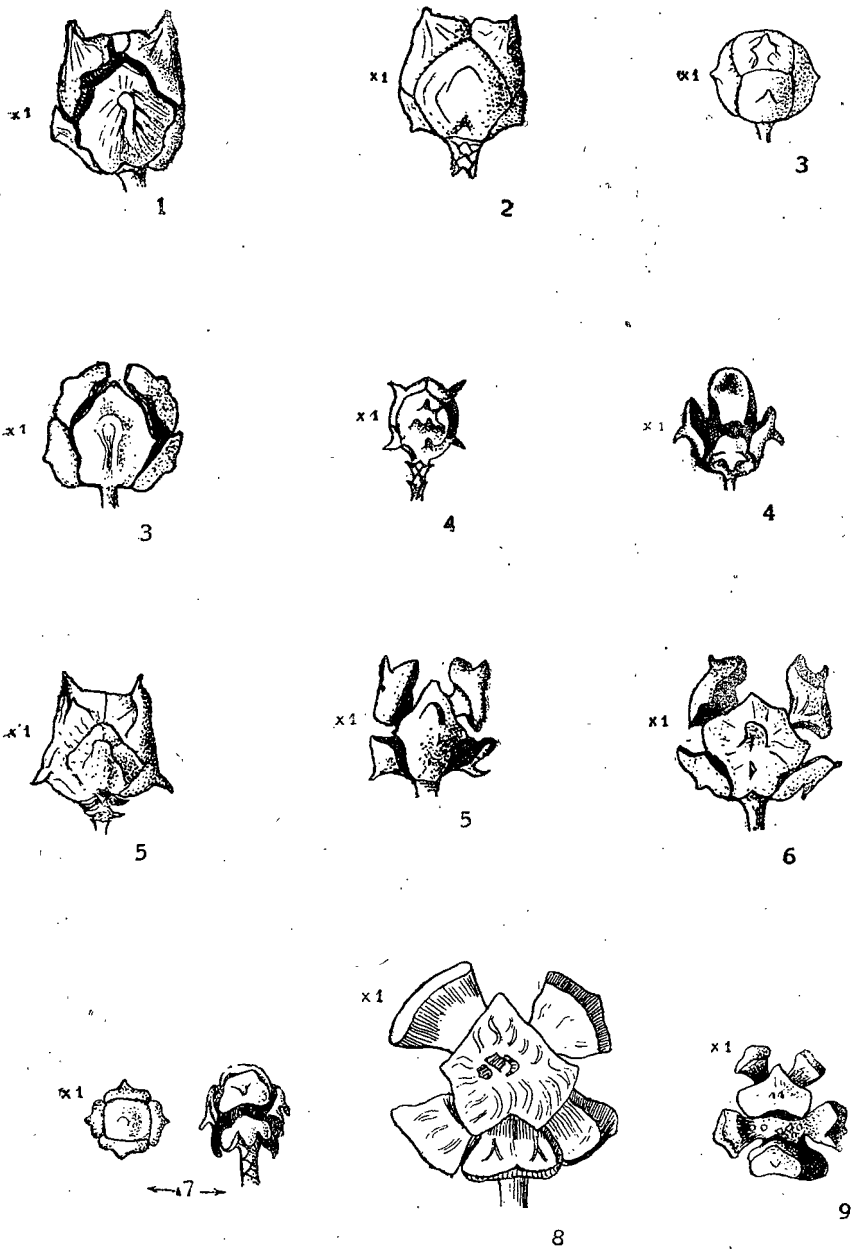
ФОРМЫ

Наиболее распространены следующие:

f. *pygmaea* Lemm. (*C. pygmaea* Sarg.) — карликовый кипарис; кустарник, 0,3—1,0 м, на очень тощих почвах, редко достигает в 50 лет 3—8 м и 15—25 см в диам., с узко-конусообразной кроной; кора красно-коричневая, блестящая, 46 мм толщ.; л. без железок, темнозеленые; ш. почти шарообразные, имеют короткий шип, загнутый, немного острый (фиг. 81 и 83);

f. *Sargentii* Henry (*C. Sargentii* Jeps.) — д. до 5 м выс.; л. с заметной смоляной железой; ш. крупнее, чем у типа, до 25 мм;

f. *glauca* Carr. — отличается от типа сизым цветом побегов; л. более плоские, сильнее заостренные и отстоящие от побегов, с заметной смо-



Фиг. 83. Шишки *Cupressus*.
 1 — *C. Macnabiana*, 2 — *C. Goveniana*, 3 — *C. G. f. pygmaea*, 4 — *C. lusitanica*,
 5 — *C. l. f. Benthami*, 6 — *C. arizonica*, 7 — *C. funebris*, 8 — *C. Duclouxiana*,
 9 — *C. caschmeriana*.
 [1—9 — по Camus (1914)].

ляной железкой; ш. обычно с сильно приостренными чешуями; возможно, что это — гибрид *C. Goveniana* × *C. lusitanica*.

Родина: Калифорния, к югу от Мендосино и до Сан-Диэго, по прибрежным горам на высоте 400—900 м (фиг. 81). Растет на песчаных или скалистых склонах, а также на сухих бедных почвах, часто около горных потоков.

Введен в культуру в южн. и зап. Европе как декоративное дерево с 1846 г. Хорошо выносит затенение. В СССР с 1858 г. в Никитском саду, где в 75 лет достигает 8—12 м выс. и 72—90 см диам.; цветет в III—IV; плодоносит; полных семян 8%. Засухоустойчив.

Изредка культивируется на Черноморском побережье Кавказа.

Для декоративных целей несомненно представляет значительный интерес.

Древесина легкая и мягкая, но ломкая, почему ценности не имеет. Благодаря неприхотливости к почве может быть использован для посадок на скалистых или песчаных склонах, неудобных для других пород.

7. *C. lusitanica* Mill. — К. луситанский

Dict., ed. 8 (1768)

Франц. — Cèdre de Bussaco, Cèdre de Goa, Cyprès de Goa; англ. — Mexican Cypress; немецк. — Blaugrüne Cypresse; мексиканск. — Cedro blanco del deserte. Cedro.

Д. до 25 м, иногда 40 м выс., с широкой, густой пирамидально-конусовидной кроной. Кора коричнево-красноватая, отделяется чешуйками. Пб. расположены не в одной плоскости, тонкие, удлиненные, свисающие, сизовато-зеленые (фиг. 81). Л. 1.5—2 мм дл., сильно заостренные, отстоящие концами, на спинной стороне с продольной бороздой и едва заметной округлой или удлиненной смоляной железкой. ♂ клк. удлинненно-овальные, бледножелтые, 2.5—3 мм дл.; тыч. в числе 6—8 пар, почти треугольные или овальные, с заостренной верхушкой. Ш. многочисленные, обычно скученные, на коротких ножках или почти сидячие, 10—15 мм дл. и почти такой же ширины, до созревания с голубоватым налетом или без него, зрелые буро-коричневые (фиг. 83). Чш. в числе 8, многоугольные, вытянутые в ширину, с б. или м. морщинистой поверхностью и длинным и тонким, вверх загнутым острием, иногда едва развитым; созревают на второй год и остаются на дереве долгое время после опадения семян. С. мелкие, удлинненно-овальные, коричневые, с узким крылом. Всх. с 3—4 семядолями.

ФОРМЫ

Наиболее распространенные:

f. *glauca* Elw. et Henry (*C. glauca* Lam.) — отличается от типа сизой окраской; пб. обычно более толстые; л. с ясно заметной смоляной железкой и смолой, выделяющейся наружу; ш. покрыты налетом, который сохраняется и на старых шишках; очень эффектная сизая форма, растущая быстро, особенно на Кавказе.

f. *Benthami* Carr. (*C. Benthami* Endl.) — имеет более узкую крону, чем тип, и пб., расположенные в одной плоскости, б. или м. явственно сжатые, сизого до ярко-зеленого цвета. Л. со слабо заметной смоляной железкой, часто выделяющей смолу наружу, острые, прижатые или едва

отстоящие. Ш. с налетом, по другим признакам одинаковы с типом (фиг. 81 и 83);

f. *Lindleyi* Carr. (*C. Lindleyi* Klotsch.) — отличается от типа более крупными шишками, до 20—25 мм дл. и такой же ширины, состоящими обычно из 10, редко 8 чешуй с сильно выпуклым и коротким тупым острием.

Родина: горы Мексики и Гватемалы, где он поднимается до 1200—1300 м выс. (фиг. 80).

Издавна широко разводится в Бразилии, Австралии и особенно в Португалии (с 1600 г.), где достигает больших размеров. Из Португалии попал в Индию; здесь местами одичал, что послужило основанием к ошибочному предположению о его происхождении из Индии. В СССР с 1858 г. в Никитском саду, где 90-летние экземпляры имеют 14 м выс. и 45 см диам., плодоносят, но страдают от засухи и мороза, довольно часто повреждаются гнилью и короедами.

Часто культивируется на Черноморском побережье Кавказа к югу от Сочи, где растет сравнительно быстро и обильно плодоносит. Кроме парков, вполне пригоден для ветрозащитных полос и лесных культур. Культивируется в Тбилиси.

Древесина прочная; ароматическая, очень ценная.

8. *C. arizonica* Greene — К. аризонский

Bull. Torrey Bot. Club, IX (1882), 64

C. Benthami Endl. var. *arizonica* Mast. Франц. — *Cypress de l'Arizona*; немецк. — *Arizona-Zypresse*.

Д. 9—12 м и до 21 м выс., с конусовидной, иногда закругленной на вершине кроной, со стволом до 0.6—1.2 м в диам. Кора тонкая, красно-коричневая, делящаяся на поверхности на широкие чешуйки. Пб. короткие, закругленные, интенсивно-сизые от густого налета, реже зеленоватые, на концах сероватые или коричневые, четырехгранные, ориентированы в различных плоскостях (фиг. 81). Л. плотно прилегают к побегам, на спинной стороне с глубокой продольной бороздой и ясно заметной смоляной железой, заостренные, зубчатые, от ярко-зеленых до белесых. ♂ клк. округло-четырёхгранные, тупые, из 6—8 пар тычинок; последние оранжево-желтые, слегка покрытые налетом, с 3—4 пыльниками каждая. ♀ клк. почти шаровидные. Ш. менее 20 мм, на ножках 6—8 мм дл., почти яйцевидные, красно-коричневые, с густым голубоватым налетом, особенно на незрелых ш., чш. 6, реже 8 многоугольных, имеющих крепкое, толстое, прямое или изогнутое острие (фиг. 83); созревают на второй год. За каждой чешуей 8—10 красно-коричневых, удлинненно-овальных семян с толстым крылом. Всх. с 4 семядолями.

Этот вид очень близок к *C. lusitanica* Mill. и особенно к его var. *glauca* Elw. et Henry, но отличается более толстыми и короткими побегами, менее отстоящими листьями, с белыми пятнами смолы, окраской мужских цветков и более крупными шишками, которые имеют меньшее число чешуй, более крепких и толсто заостренных.

Родина: горы центр., вост. и южн. Аризоны, в Калифорнии, Нов. Мексике и северной части Мексики (фиг. 80). На северных склонах в Аризоне образует большие леса на 1500—2400 м выс.

В Европе культивируется с 1882 г. в Англии, Германии, Франции и Средиземноморье. В СССР введен не позднее 1885 г. На Южном берегу

Крыма в 40 лет достигает 7.5 м выс. и 24 см диам., засухоустойчив, цветет в III—IV, плодоносит и считается холодоустойчивее других кипарисов.

Удачно культивируется на Черноморском побережье Кавказа к югу от Сочи.

Хорошее декоративное дерево, пригодное для живых изгородей и защитных полос.

9. *C. funebris* Endl. — К. плакучий

Syn. Conif. (1847), 58

Франц. — *Cyprés funèbre*; немецк. — *Trauer-Cypresse*; англ. — *The Weeping Cypress, The Chinese Weeping Cypress*.

Д. 12—20 м выс., со стволом до 60 см в диам., с узко-конусовидной кроной, более широкой в молодости, с длинными, конечными, плоскими, свисающими побегами, придающими кроне плакучий характер (фиг. 84). Плоскостные и боковые листья, отстоящие концами от побегов, первые 1.5 мм дл., с продольной бороздкой на спинке и удлиненной смоляной железкой, вторые — сжатые с боков и несколько длиннее плоскостных. Кора гладкая, коричневая. ♂ клк. овально-продолговатые, почти четырехгранные, 2—3.5 мм дл., из 6—8 пар округлых, коричневатых тычинок, каждая из которых с 4—5 пыльниками. ♀ клк. почти сферические, с овально-закругленными или почти игольчатыми, фиолетовыми чешуями. Ш. 10—14 мм дл. и 9—12 мм шир., одиночные или скученные, незрелые, зеленоватые, затем светлокоричневые (фиг. 83). Чш. многоугольные, почти плоские, с небольшим тонким острием, на нижних чешуях загнутым, на верхних — торчащим. У основания каждой чешуи 3—5 удлиненно-овальных семян, снабженных довольно широкими крыльями. Всх. с 2 семядолями.

Родина: центр. Китай (Сычуань, Чжианг), где широко распространен, доходя в горах до высоты 1200 м (фиг. 80).

В Европе с 1850 г. культивируется в Средиземноморье. В СССР введен в 1852 г. Никитским садом и в возрасте 60—70 лет достигает 6.5 м выс. и 17 см диам., цветет в III—IV, плодоносит, давая до 40% полнозернистых семян; нуждается в поливе. Нередко культивируется на Черноморском побережье Кавказа от Сочи и далее к югу, где растет очень успешно и плодоносит.

Очень декоративное дерево, заслуживающее широкого распространения в указанной части Кавказа, а при поливе и в Крыму.

Особенно хорош в солитерных посадках или впереди групп.

Древесина тяжелая, твердая, прочная, используется для строевых и поделочных изделий, идет на лодки.

10. *C. caschmeriana* Royle — К. кашмирский

Conif., I (1867), 161

C. funebris var. *glauca* Mast., *C. torulosa* var. *caschmeriana* Kent. Франц. — *Cyprés de Cachemire*; немецк. — *Kaschmircypresse*.

Д. до 18 м выс., с пирамидальной кроной и восходящими ветвями и коническими длинными, свисающими побегами. Последние расположены в одной плоскости и сплюснуты (фиг. 84). Л. темносине-зеленые;

плоскостные — кольцевидно заострены, 1.5—2 мм дл., с железкой на верхней стороне; боковые — сжаты с боков, длиннее плоскостных и, как и последние, отстоят от побегов. Л. держатся 3—4 года. Ш. вначале желто-зеленые, затем коричневые, почти черные, яйцевидные, 12—14 мм дл., с 8—10 многоугольными чешуями, вдавленными посередине и с загнутым острием в этом углублении (фиг. 83). С. 3—4 мм, бледнокоричневые или красноватые, с узким крылом, за каждой чешуей в числе 10.

Встречаются лишь в культуре в Кашмире и Бутане (фиг. 80).

В Европе с 1852 г.; в СССР введен Никитским садом в 1858 г. и в четырехлетнем возрасте при —8° С вымерз. Изредка культивируется на Черноморском побережье Кавказа к югу от Сочи; страдает от летней засухи.

Высокая требовательность к теплу и влаге делают этот вид мало пригодным для культуры в декоративных целях.

Род 2. **СНАМАЕСУПАРИС** Spach — КИПАРИСОВИК¹

Hist. Nat. Vég. Phanér., XI (1842), 329

Однодомные вечнозеленые д. с конусовидной кроной и поникающими ветвями. Ствол покрыт чешуйчатой или глубоко-трещиноватой, коричнево-бурой корой. Пб. плоские, расположенные в одной плоскости. Л. чешуйчатые, цельнокрайние или зубчатые, расположенные накрест супротивно. Клк. на концах побегов; ♂ клк. яйцевидно-продолговатые, желтые, реже красные с 2—4 пыльниками на тычинках; ♀ — почти шаровидные, из 6—8 (реже 4—10—12) крестообразно-супротивных чешуй с (1)—2—4—(5) семяпочками под каждой. Ш. мелкие, шаровидные, жесткие, со щитовидными чешуями, только выпуклыми в центральной части или с острием; созревают обычно в первом году (только у *C. potkatensis* — во втором году). С. снабжены узким крылом, слегка сжатые. Всх. всегда с 2 семядолями.

Размножают кипарисовик обычно посевом, формы — черенками, реже — прививкой. Широко применяют как прекрасные декоративные растения в аллейных посадках и одиночно.

Описано 6 видов в Сев. Америке, Японии и на Формозе (фиг. 80); интродуцировано в СССР 5 видов, которые ниже и описываются.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА СНАМАЕСУПАРИС

1. Боковые л. длиннее плоскостных 2
- Боковые л. не длиннее плоскостных, на главной оси равны им 3.
2. Л. тупые, без железки; на нижней стороне листа ясно заметны икс-образные тонкие белые линии. Ш. 8 мм диам., оранжево-коричневые, из 8—10 чешуй, с 1—5 семенами за каждой, имеющими большие смоляные железки
- 5. *C. obtusa* Sieb. et Zucc. — К. туполистный.
- Л. тупые, обычно с железкой. На нижней стороне листа зеленые или неясно белые линии. Ш. 8 мм диам., за каждой чешуей 2—5 с., снабженных на обеих поверхностях 2 крупными смоляными железками
- 3. *C. Lawsoniana* (Andr.) Parl. — К. Лавсона.
3. Л. заостренные, с удлиненной часто острой верхушкой, с неясно выраженной железкой, на нижней стороне ветвей с продолговатыми белыми пятнами. Ш. 6 мм, темнокоричневые из 10 морщинистых и глубоко вдавленных в центре

¹ Составил Л. Ф. Правдин.

- чешуй; семян 1—2 за каждой чешуей; на обеих поверхностях семени несколько (5—6) мелких смоляных железок
 4. *C. pisifera* Sieb. et Zucc. — К. горохоплодный.
 — Л. на нижней стороне ветвей без белого пятна; с. без смоляных железок. 4.
 4. Л. острые б. ч. без железок. III. созревают на второй год, они 8 мм диам. из 4—6 чешуй с выпуклыми, точкообразными выступами. С. 2 за каждой чешуей 1. *C. nootkatensis* (Lamb.) Spach — К. нутканский.
 — Л. острые, по краям зазубренные, с заметно поднимающейся железкой по плоскостным листьям. III. 6 мм из 6 чешуй, с 1—2 с. за каждой
 2. *C. thyoides* B. S. P. — К. туюобразный.

1. *C. nootkatensis* (Lamb.) Spach — К. нутканский

Hist. Vég. Phan., XI (1842), 33

C. excelsa Fisch., *Cupressus americana* Trautv., *C. nootkatensis* Don. Франц. — Cyprés de Nutka; амер. — Alaska Cypress, Alaska Cedar, Yellow Cypress, Yellow Cedar, Nootka Cedar, Sitka Cypress; англ. — Nootka Sound Cypress; немецк. — Sitka Scheinzypresse, Nutka-Lebensbaum-Cypresse, Nutka-Cypresse, Nutka-Schein-Cypresse.

Д. 30—40 м выс. и до 120—150 см в диам., с узко-конусовидной кроной, с восходящими и на концах свисающими ветвями. Кора коричневато-серая, тонкая, неправильно растрескивающаяся на крупные пластинки. Ветви обычно свисающие, пб. толстоватые, не сильно сжатые, сверху блестяще-ярко-зеленые, снизу синевато-зеленые без белых пятен и полосок. Л. удлиненные, слегка отстающие от побегов заостренными концами, на мелких веточках л. плотно прижатые. Плоскостные л. яйцевидно суженные, толстоватые, на спинной стороне выпуклые с продольной бороздкой и малозаметной смоляной железой; боковые л. сжаты, почти одной длины с плоскостными (фиг. 84). ♂ клк. коротко-цилиндрические, из 4—8 пар тычинок; ♀ клк. на очень коротких веточках. III. созревают на втором году, одиночные, почти шаровидные, до 10 мм диам., желтовато-бурые или почти черные, покрытые негустым голубоватым налетом. Чш. 6, редко 8, верхние 2 более крупные, все довольно правильной широко-овальной формы, крепкие, деревянистые, с поверхности почти плоские и гладкие, с небольшим тонким или загнутым острием. За каждой чш. по 2—4 с. без смоляных желез, с крыльями, равными по ширине телу семени. Всх. с 2 семядолями, 8 мм дл.

ФОРМЫ

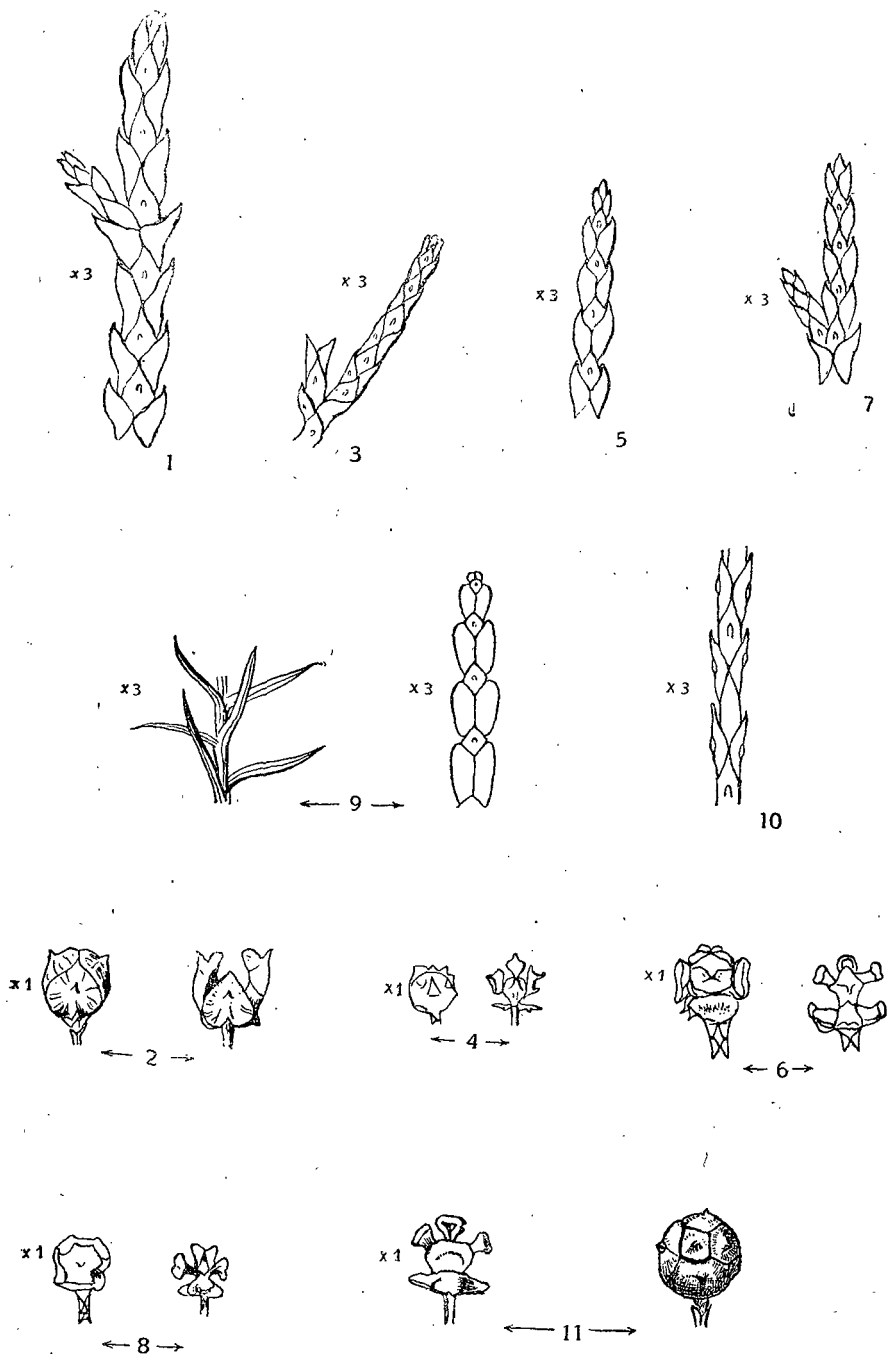
Наиболее известные:

f. *glauca* Beissn. — с сизыми листьями.

f. *lutea* Beissn. — л. молодых побегов светложелтые; окраска изменяется с возрастом до зеленой.

f. *compacta* Beissn. — карликовая компактная форма.

Родина: Сев. Америка, вдоль Тихоокеанского побережья от 60° до 45° с. ш. (Аляска, Английская Колумбия, о. Ванкувер, Вашингтон, С. Орегон); в горы поднимается до 900—1200 м над ур. м. (фиг. 80). Наиболее распространен в долинах рек, во влажных местах, предпочитает южные склоны, с почвами влажными, и избегает почв песчаных, на которых рост его замедлен. Переносит свежие и влажные, не очень суровые зимы. Д. медленно растущее; живет до 500—600 лет.



Фиг. 84. Побеги и шишки *Chamaecyparis*.
 1—2 — *C. nootkatensis*, 3—4 — *C. thyoides*, 5—6 — *C. Lawsoniana*, 7—8 —
C. pisifera, 9 — *C. p. squarrosa*, 10 — *C. p. filifera*, 11 — *C. obtusa*.
 [1—11 — по Camus (1914)].

В Европу введен в 1850 г. В Крыму страдает от засухи и низких температур; здесь (Никитский сад) встречаются лишь его формы, в 70 лет имеющие 3 м выс., 30 см диам. На Кавказе и Украине растет хорошо и плодоносит.

Древесина не поддается разрушению под действием атмосферных агентов, легко обрабатывается, почему ценится в столярных работах. Используется для морских сооружений. Слабо подвержен нападению насекомых.

Применяется как декоративная древесная порода в аллеиных, групповых и одиночных посадках. Дымоустойчив.

2. *C. thyoides* В. S. P. — К. туюобразный

Prel., Cat. New York (1888), 71

Ch. sphaeroidea Spach, *Cupressus thyoides* L., *Thuja sphaeroidea* Spreng. Франц. — Faux thuja, Cèdre blanc; амер. — Southern White cedar White cedar or Juniper; англ. — White cedar; немецк. — Weisse Ceder, Ceder Cypresse, Kugel-Cypresse.

Д. 25 мм выс. на родине, в культуре обыкновенно не выше 6—8 м, с очень узкой кроной, короткими ветвями. Кора темно-серая или буроватая, растрескивающаяся. Пб. расположены веерообразно, мало сжатые, синеваго-зеленые, при растирании издают сильный и резкий запах. Л. узко-ромбические, плотно прилегают к побегам, зазубрены по краям, с ясно заметной округлой смоляной железой; боковые л. короче плоскостных и несколько сжатые. ♂ клк. из 5—6 пар овальных, коричневых тычинок. Ш. на коротких ножках, шаровидные, 5—6 мм диам., с густым налетом. Чш. 6—8, они неправильно многоугольные, сильно морщинистые, на зрелых ш. вогнутые, с небольшим широким острием (фиг. 84). За каждой шишкой 1—2 с. с узким волнистым крылом, без смоляных желез.

ФОРМЫ

Выделены следующие:

f. *ericoides* Sarg. — юношеская форма с отстоящей хвоевидной листво-вой.

f. *andelyensis* Carr. (f. *leptoclada* Hochst.) — с листво-вой на одних побегах нормальной, а на других — хвоевидно-отстоящей.

f. *nana* Loud. — карликовая.

f. *pygmaea* Carr. — карликовая.

f. *pendula* hort. — плакучая.

f. *atrovirens* Laws. — к. с зеленой листво-вой.

f. *variegata* Loud. — с пестрой листво-вой.

f. *glauca* hort. — с сизой листво-вой.

Родина: Сев. Америка; Приатлантические штаты, от Массачузетса (43° с. ш.) до сев. Флориды, на запад от Иллинойса и Луизианы. Здесь он растет на болотистых холодных равнинах, покрытых водой: несколько месяцев в году; в горы доходит до 400—500 м выс. над ур. м. (фиг. 80). Рост очень медленный.

В Европе введен в 1736 г. В СССР в Никитском саду с 1816 г. разводился несколько раз, но все экземпляры погибли; здесь страдает от засухи. Вообще в Крыму очень редок. Изредка встречается на Кавказе, имеется на Украине (Устиновский парк Кременчугского района).

Как лесная порода может быть использован для посадок на болотистых местах Украины и Белоруссии. Древесину дает высокого качества, она легкая, мягкая, легко поддается обработке, слегка пахнет, не коробится. Идет на постройку морских судов.

3. *C. Lawsoniana* (Andr.) Parl. — К. Лавсона

Ann. Mus. Stor. Nat. Fir., 1 (1864), 181

C. Boursierii Carr., *Cupressus Lawsoniana* Murr., Франц. — *Cyprés de Lawson*; амер. — *White Cedar*, *Oregon Cedar*, *Port Oxford Cedar*, *Lawson's Cypress*; англ. — *Lawson's Cypress*, *White Cedar*; немецк. — *Lawson's Lebensbaumcypresse*, *Lawson's Cypresse*.

Д. 40—(60) м выс., со стволом 0.5—1.8 м в диам., с узко-конусовидной, книзу расширяющейся кроной, с тонкой вершиной, склоненной на бок; при свободном стоянии ветви обычно спускаются до земли; в лесах ствол лишен их до $\frac{2}{3}$ высоты. Кора толстая, красовато-коричневая, растрескивающаяся на округлые пластинки. Пб., расположенные правильно в одной плоскости, совершенно плоские, сверху блестяще-зеленые, снизу беловатые или сизоватые. Л. приостренные, несколько отстающие верхушками от побегов, но на маленьких веточках плотно прилегающие; плоскостные л. треугольно-яйцевидные, на спинной стороне немного выпуклые, с удлиненной несколько вдавленной железой, боковые л. сильно сжаты и более длинные; л. опадают на третий год и позднее. ♂ клк. из 6—8 пар темно-фиолетовых тычинок. ♀ клк. на довольно длинных веточках, темно-голубого цвета; чш. овально-игольчатые или почти закругленные. Ш. созревают в первую осень, многочисленные, скученные, почти шаровидные, 7—10 мм диам., светлокоричневые, часто с легким голубоватым налетом. Чш. 8—10, с вогнутой, сильно морщинистой поверхностью и небольшим при основании толстым острием, прямым на верхних чешуях и отогнутым назад на нижних (фиг. 84 и 85). За каждой чш. по 2—5 семян с широкими крыльями, 3.5—4.5 мм дл., на каждой стороне с 2 крупными, удлиненными, смоляными железами. Древесина ядровая. Заболонь узкая, до 4 см шир., желтоватая. Ядро желтое с красноватым оттенком. Годичные кольца узкие, волнистые, хорошо заметные. Поздняя древесина более темная. Сердцевинные лучи простым глазом незаметны. Смоляные ходы имеются. В ядре часто содержится большое количество смолы, и в этом случае древесина очень тяжелая. Древесина довольно легкая (объемный вес в воздушно-сухом состоянии 0.46), хорошо поддается обработке и полировке. По механическим свойствам приближается к древесине кипарисов. Употребляется для построек, шпал, полов, гидротехнических сооружений.

ФОРМЫ

Дает очень много садовых форм, из которых наиболее часто встречаются следующие:

- f. *squarrosa* Mayr. — с тонкой, почти игловидной, светлозеленой хвоей.
- f. *lutea* Beissn. — с хвоей светложелтой летом, позднее темножелтой.
- f. *glauca* Beissn. — с хвоей голубовато-стальной окраски.
- f. *argentea* Beissn. — с хвоей почти серебристо-белой.
- f. *pendula* hort. — с плакучей кроной.
- f. *pyramidalis* hort. — с пирамидальной кроной.

f. *nana* hort. — карликовая форма.

f. *erecta viridis* hort. — с колонновидной кроной и зеленой хвоей.

f. *erecta glauca* hort. — с колонновидной кроной и сизой листвой.

Родина: Сев. Америка, горы сев. Калифорнии и юго-зап. Орегона; здесь он доходит до 1500 м над ур. м. (фиг. 80).

В Европе с 1854 г., где он широко вводится в лесные культуры благодаря ценности древесины. В СССР, в Никитском саду с 1858 г., но здесь страдает от засухи и обмерзает при -12°C ; отдельные экземпляры в возрасте 75 лет достигают выс. 13 м выс., 32 см диам. В Зап. Закавказье рост быстрее: в Абхазии (Вознесеновка, Синоп) в 35 лет достигает 24 м выс. и 75 см в диам.; на север доходит до ст. Лоо и в горы до 600 м над ур. м. (гора Охун); в Самарканде и в южн. Украине (Одесса, Мелитополь, в Устиновском парке) он сильно подмерзает. Дает ценную древесину, пригодную для построек, спичечной соломки, шпал, подземных креплений. Очень ценное декоративное д. для аллейных, групповых и особенно для одиночных посадок. Заслуживает также внимания в целях лесоразведения в Крыму (буковый пояс северного склона Яйлы) и в горах Закавказья в удаленных от моря частях.

4. *C. pisifera* Sieb. et Zucc. — К. горохоплодный

In Endlicher, Syn. Conif. (1847), 64

Cupressus pisifera Koch., *Thuja pisifera* Mast. Франц. — Faux Cypres porte-pois, Cypres à fruit de pois; японск. — Sawara; китайск. — K'wa-Hak; англ. — Sawara Cypress, Pea-fruited Cypress; немецк. — Erbsenfrüchtige или Sawara-Lebensbaum-Cypresse, Sawara Scheincypresse; амер. — Sawara Cypress.

Д. 25—30 (50) м выс., с конусовидной кроной и горизонтально распростертыми ветвями. Кора красновато-коричневая, довольно гладкая, распадающаяся на тонкие полоски. Пб. явственно сжатые, густо покрытые удлиненными листьями, на верхней стороне ветвей темнозелеными, на нижней — белопятнистыми, с ясными белыми полосками. Плоскостные л. яйцевидно-ланцетные, отстоящие от побегов верхушкой, с неясно заметной железкой; боковые л. сильно сжаты, заостренные, с отстоящей верхушкой, по длине равные плоскостным. ♂ клк. из 6—10 пар буроватых тычинок. Ш. на коротких черешках, созревают на первый год, мелкие, шаровидные, 6—8 мм диам., желтовато-коричневые. Чш. 8—10, они мягкие, тонкие, вытянутые в ширину, на зрелых шишках вогнутые, имеют слегка морщинистую поверхность; острие едва заметное (фиг. 84). За каждой чш. по 1—2 с., с очень широким, прозрачным, тонким крылом и с ясно заметными 5—6 смоляными железками на каждой стороне.

ФОРМЫ

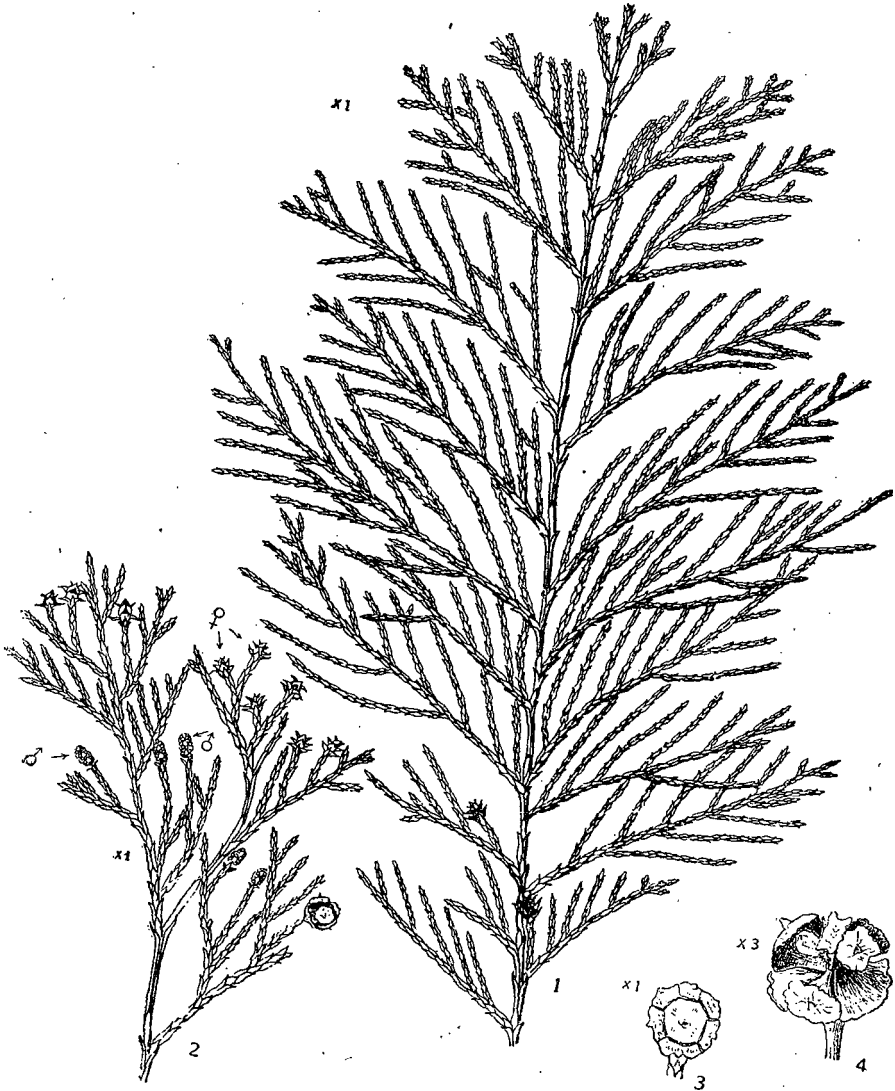
Известно много садовых форм, из которых наибольший интерес представляют следующие:

f. *squarrosa* Mast. — юношеская форма с не плоскими, сизыми побегами и хвоевидной, сильно отстоящей от побегов колючей листвой (фиг. 84).

f. *plumosa* Mast. — небольшое д. с кроной конической формы; пб. сжатые; переходная форма с более длинной, чем у типа, и более отстоящей от побегов листвой.

f. *filifera* Beissn. — форма с длинными, свисающими, почти не сжатыми побегами, ветвящимися только на концах и покрытыми удлинненными листьями (фиг. 84).

f. *nana* hort. — карликовая форма.



Фиг. 85. *Chamaecyparis Lawsoniana*.
 1 — побег, 2 — побег с ♀ и ♂ колосками и шишкой, 3 — шишка, 4 — шишка.
 [1, 2 и 4 — ориг.; 3 — по Вольфу (1925)].

f. *aurea* hort. — с хв. светложелтой.

f. *argenteo-variegata* hort. — с серебристо-бело-пестрой хвоей.

Родина: Япония, между 30° и 38° с. ш., о-ва Кю-Сю, Ниппон до Июкогамы; достигает 400—500 м выс. над ур. м. Хорошо растет на влажных почвах; на известковых почвах растет плохо.

В Европу введен в 1861 г. В СССР (Никитский сад) сильно страдает от засухи; в настоящее время сохранился лишь 1 экземпляр 55 лет, 1,8 м выс. На Кавказе по Черноморскому побережью растет хорошо.

Дает древесину высокого качества, почему заслуживает внимания в целях лесоразведения на влажных глубоких почвах (Зап. Украина и Белоруссия). Декоративен; широко используется в посадках группами или одиночно.

5. *C. obtusa* Sieb. et Zucc. — К. туполистный

Endlicher, Syn. Conif. (1847), 63

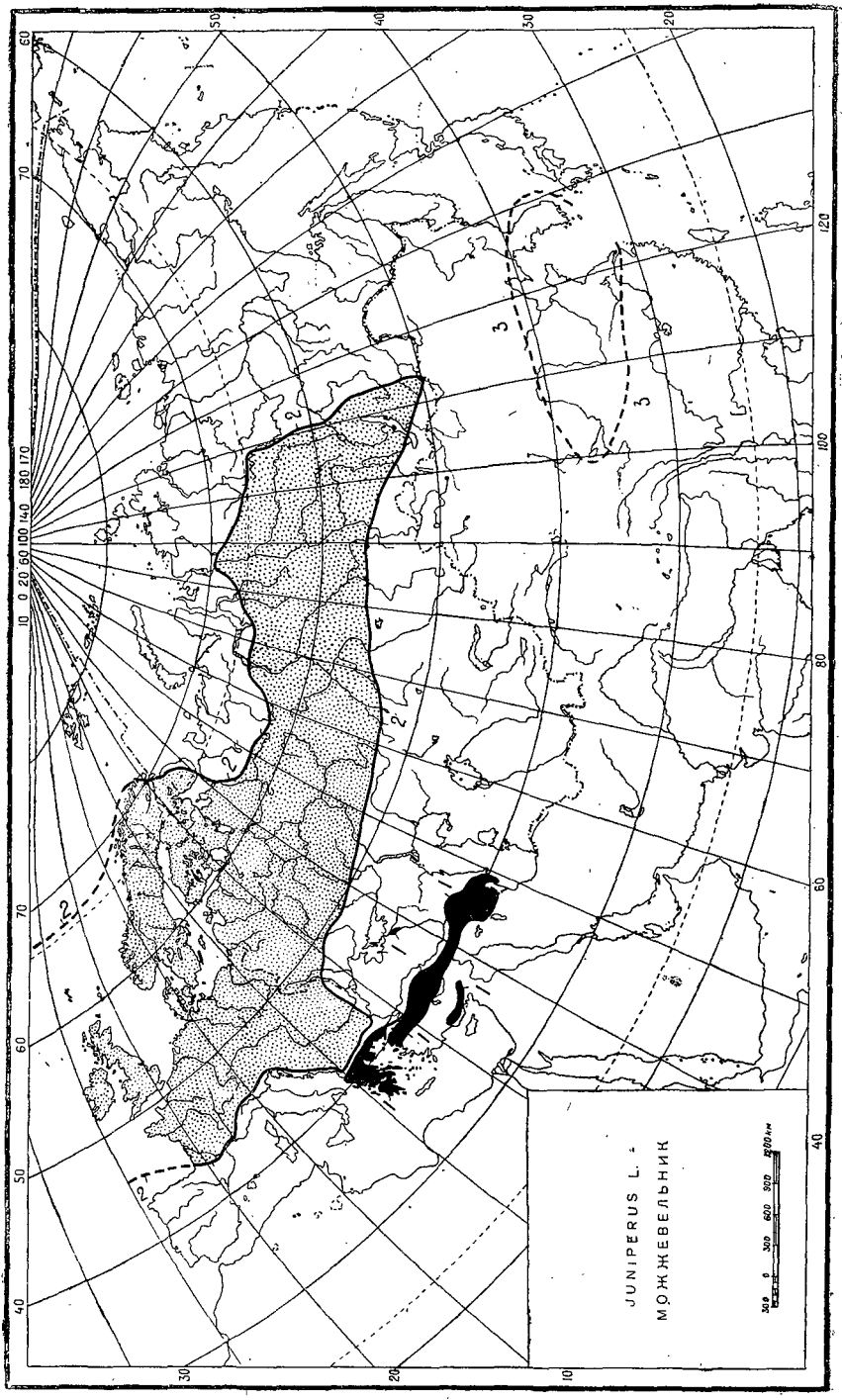
C. breviramea Maxim., *C. pendula* Maxim., *Cupressus obtusa* Koch., *Thuja obtusa* Mast. Франц. — Cyprés Japonais, Fauxcyprés à fruit obtus; японск. — Hi-no-ki, Fu-si-no-ki; китайск. — Hên-hak; англ. — Japanese Cypress, Hinoki Cypress; немецк. — Feuerbaum, Sonnen-Cypresse, Sonnenbaum, Hinoki-Lebensbaumcypresse; амер. — Hinoki Cypress.

Д. 25—30 (50) м выс. со стволом 1,5—2 м в диам., с густой, широкой, конусовидной кроной и отстоящими ветвями. Кора красно-коричневая, довольно гладкая. Веточки многократно и густо ветвящиеся, сжатые, на верхушках слегка свисающие. Пб: сравнительно короткие, толстоватые, сверху блестяще и ярко-зеленые, снизу с белыми полосками по краям листьев. Л. тупые, прижатые к побегам, светлозеленые; плоскостные л. широко овальные, яйцевидные, 0,5—1 мм дл., с ясной продольной линией и округлой неясно видимой смоляной железой на спинной стороне; боковые л. в 2—3 раза длиннее плоскостных, сжатые. ♂ клк. удлинненные из 6—8 пар желтых тычинок. Ш. на коротких веточках, шаровидные, 8—10 мм диам., из 8—10 чешуй; последние многоугольные, почти плоские с коротким, тупым острием; 2 верхних чш. более мелкие, обычно сросшиеся (фиг. 84). Каждая чш. несет по 2—3 (единично 5) семян, с более узким, чем само с., крылом, на каждой стороне с 2—3 крупными и 1—2 мелкими смоляными железками. Всходы с 2 семядолями. Древесина ядровая. Заболонь белая. Ядро красноватое. Годичные слои хорошо различаются, узкие. Сердцевинные лучи простым глазом не заметны. Смоляные ходы имеются. Древесина довольно легкая. По механическим свойствам приближается к древесине кипариса (таблица 22).

Таблица 22

| Объем- ный вес | Сопротивление | |
|-------------------|--|---|
| | статическому изгибу (в кг/см ²) | сжатию в торцо- вом направлении (в кг/см ²) |
| 0,46 | 692 | 396 |

Древесина этого кипарисовика имеет такое же широкое применение, как и древесина кипарисовика Лавсона. Кора идет на крыши строений, а из луба готовят канаты.



Фиг. 86. Ареалы *Juniperus*.
 1—*J. foetidissima*, 2 — *J. communis*, 3 — *J. chinensis*,
 (1, 2 и 3 — ориг.).

ФОРМЫ

Наиболее распространенные:

f. *ericoides* hort. — с округлой, шаровидной кроной, сизыми побегами и отстоящими от них игловидными, толстоватыми и тупыми листьями, сверху желобчатыми с зеленой средней линией, снизу выпуклыми.

f. *breviramea* hort. — карликовая форма с очень густой кроной и короткими ветвями, менее сжатыми, чем у типа, л. попарно почти одинаковые.

f. *nana* Carr. — низкая, распростертая, медленно растущая, широко ветвистая форма с темнозелеными листьями.

f. *pendula* hort. — исключительно декоративная форма с длинными, тяжело свисающими веточками, на концах часто нитевидными.

f. *argentea* Carr., *C. ob. f. variegata* Carr., *C. ob. f. aurea* Carr., *C. ob.*

f. albo-variegata hort. и др. — с серебристой хвоей.

Родина: Япония, о-ва Кюу-Сюу около Нагасаки, Шикоку, Ниппон около Йокагамы, где он достигает до 600—900 и даже 1500 м выс. над ур. м., придерживаясь северных склонов и глубоких почв на гранитах.

В Европу интродуцирован в 1861 г. В СССР (Никитский сад) с 1878 г., растет на Черноморском побережье Кавказа.

В. Подсем. **Juniperoideae** Pilg. — Можжевеловые¹

Зрелые ш., б. или м. мясистые, образованные утолщенными чешуями.

Род 1. **JUNIPERUS** L.—МОЖЖЕВЕЛЬНИК

Gen. pl. (1737), 241

Вечнозеленые, однодомные или двудомные небольшие д. или к., иногда стелющиеся. Пч. голые без чешуй, иногда окруженные прижатыми и укороченными листьями (*J. communis*) и только у одного вида с многочисленными плотными чешуйками (*J. drupacea*). Листья в мутовках по 3, игловидные, отстоящие, линейно-ланцетные, с низбегающим основанием и сверху с устьичной полоской нераздельной или разделенной срединной продольной жилкой или же листья (секция *Sabina*) у молодых растений хвоевидные, а у взрослых растений мелкие, чешуевидные, прижатые к побегам, попарно супротивные или реже в трехчленных мутовках. ♂ клк. в пазухах листьев на прошлогодних побегах одиночные или по несколько, или конечные на боковых побегах; состоят из попарно супротивных или расположенных в мутовках по 3 чешуевидных тычинок, каждая с отрывающимися продольно 3—6 пыльниками; ♀ клк. на пазушных укороченных веточках или конечные состоят из одной мутовки чешуевидных плодолистиков и расположенных супротивно им (секция *Caryocedrus*), или чередующихся с ними трех прямых семянпочек (секция *Oxycedrus*); или же (секция *Sabina*) клк. состоит из 1—3 пар или трехчленных мутовок плодолистиков, каждый из которых с 1—2 семянпочками, или у некоторых видов той же секции семянпочка одна конечная, окруженная бесплодными чешуевидными плодолистиками. III. не раскрывающаяся, с плотно сомкнутыми мясистыми чешуями, шаровидная или несколько удлинненная с 1—10 семенами, раздельными или у единственного вида секции *Caryocedrus* сросшимися.

¹ Составил В. П. Малеев.

Около 70 видов, распространенных в северном полушарии от Арктики по всему умеренному поясу; немногие в горах тропического пояса (центр. Америки, Вест-Индии, вост. Африки). Большинство видов этого рода имеет небольшие ареалы, приуроченные к определенным горным странам или горным системам, и замещаются за пределами их другими, хотя и близкими, но хорошо различимыми видами. Только немногие, как например *J. communis* L., имеют весьма обширные ареалы.

Древовидные можжевельники, достигающие крупных размеров, (до 10—15 м выс.), большинство которых относится к секции *Sabina*, образуют светлые леса, являющиеся характерным типом растительности в Средиземноморье, Передн. и центр. Азии и в засушливых областях юга Сев. Америки и Мексики. Однако эти леса обычно не занимают больших площадей и потому не имеют того большого экономического значения, как леса, образованные другими хвойными. Другие виды можжевельников являются более мелкими деревьями или высокими кустарниками, растущими в 3-м ярусе и в подлеске светлых лиственных и хвойных лесов, а после их уничтожения иногда образующие чистые заросли. Наконец, низкорослые, стелющиеся виды являются характерными обитателями каменистых склонов и скал, главным образом у верхней границы леса.

Все можжевельники — светолюбивы; большинство их отличается засухоустойчивостью и нетребовательностью к почвенным условиям, хотя лучше развиваются на легких и питательных почвах. Холодоустойчивость видов весьма различна, и наряду с видами вполне устойчивыми даже в арктической зоне среди можжевельника есть виды, могущие расти только в субтропическом климате.

Древовидные и высокие кустарниковые можжевельники используются в парковых насаждениях для создания небольших групп и особенно в виде солитеров; большое число видов и садовых форм, различающихся как по форме роста, так и по окраске хвои, дает возможность подбора соответствующих видов и форм для определенных целевых назначений и для тех или иных районов. Низкорослые, стелющиеся можжевельники применяются для покрытия и закрепления откосов и склонов, а также для скалистых и каменистых садов. Некоторые виды можжевельника могут быть применимы для живых изгородей, для защитных посадок и пр. Применение их в зеленом строительстве и в лесных культурах ограничивается медленным ростом их.

Виргинский можжевельник с успехом разводится в Зап. Европе на древесину для производства карандашей; опыты в этом направлении ведутся и у нас на Украине.

Можжевельники сильно страдают от дыма и копоти, и это ограничивает применение их в зеленом строительстве промышленных центров; наиболее стоек в этом отношении наш обыкновенный можжевельник.

Размножают можжевельник семенами; всходы появляются обычно только через год после посева; кроме того, черенками, которые следует заготавливать в начале осени; стелющиеся виды можно размножать отводками; особо редкие, ценные виды и формы прививают на экземпляры того же или близких видов той же секции; прививку лучше всего делать весной или в конце лета.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА JUNIPERUS

1. Все л. узко-ланцетные хвоевидные, отстоящие, в мутовках по 3 2.
- Все л. у взрослых растений или, по крайней мере, л. цветущих побегов чешуе-

- видные и прижатые к побегам, попарно-супротивные, реже в мутовках по 3 8.
2. Л. до 2.5 см дл. и около 4 мм шир.; ♂ клк., собранные по нескольку, с долго остающимися на цветоносном побеге почечными чешуями. Ш. до 2.5 см в диам.; с. сросшиеся в крепкое ядро 1. *J. drupacea* Labill. — М. косточковый.
- Л. не длиннее 1.5—2 см и до 2 мм шир.; ♂ клк. одиночные, пазушные. Ш. более мелкие, с. не сросшиеся 3.
3. Низкорослые, стелющиеся по земле к 4.
- Прямостоячие, б. или м. высокие д. или к. 5.
4. Ш. короче листьев, 6—9 мм дл.; л. до 10 мм дл., сверху с зеленой жилкой, доходящей до середины 4. *J. pygmaea* C. Koch. — М. карликовый.
- Ш. длиннее листьев или равны им, 6—8 мм дл.; л. 6—8 мм дл., сверху без зеленой жилки 5. *J. sibirica* Burgsd. — М. сибирский.
5. Л. сверху с 2 белыми устьичными полосками, разделенными срединной зеленой жилкой; ш. красно-коричневые 7. *J. oxycedrus* L. — М. красный.
- Л. сверху с одной нераздельной или разделенной только у основания белой устьичной полоской; ш. темносиние или почти черные с налетом или без него 6.
6. Л. с резко выраженным снизу килем и потому кажущиеся трехгранными, до 3 см дл. 6. *J. rigida* Sieb. et Zucc. — М. твердый.
- Л. почти плоские или сверху несколько вогнутые, но снизу с не столь сильно выраженным килем, обычно более короткие 7.
7. Л. до 1.5 см дл., снизу с тупым слабо выраженным килем 2. *J. communis* L. — М. обыкновенный.
- Л. 1.5—2 см дл., снизу с более сильно выраженным килем, доходящим до верхушки листа 3. *J. oblonga* M. B. — М. длиннолистный.
8. Ш. односемянные, иногда, как исключение, двусемянные; с. крупные 9.
- Ш. с 2 или несколькими более мелкими семенами 10.
9. Д. или высокий к., ш. 6—10 мм дл.; с. с продольными бороздками 9. *J. turkestanica* Kom. — М. туркестанский.
- Низкий к.; ш. 5—8 мм дл.; с. гладкие 8. *J. pseudosabina* F. et M. — М. ложноказакский.
10. Большинство листьев попарно-супротивные, игловидные, линейно-ланцетные, отклоненные от побегов, только у концов верхних побегов л. чешуевидные. Ш. мелкие, 5—6 мм в диам. 24. *J. dahurica* Pall. — М. даурский.
- Большинство листьев у взрослых растений чешуевидные, яйцевидные, ромбические или ланцетные, плотно прижатые к побегам или только немного от них отстоящие 11.
11. Зрелые ш. красно-бурые 12.
- Зрелые ш. темносиние, черные или буровато-черные 13.
12. Пб. ярко-зеленые, почти округлые; ш. без налета 17. *J. phoenicea* L. — М. красноплодный.
- Пб. сизо-зеленые, четырехгранные; ш. покрыты налетом 18. *J. pachyphloea* Torr. — М. толстокорый.
13. Пб. ясно четырехгранные 14.
- Пб. округлые 16.
14. Пб. тонкие, до 1 мм в диам., при растирании с резким запахом; л. около 1 мм дл. 13. *J. thurifera* L. — М. ладанный.
- Пб. более толстые, при растирании с запахом смолы; л. более крупные, 1.5—2 мм дл. 15.

15. Пб. зеленые; ш. около 1 см в диам. с 1—2, редко 3 семенами 12. *J. foetidissima* Willd. — М. вонючий.
 — Пб. сизовато-зеленые, ш. 5—8 мм в диам. с 3 и более семенами 28. *J. barbadensis* L. — И. барбадосский.
16. Л. в мутовках по 3 17.
 — Л. попарно-супротивные 19.
17. Пб. толстые, до 1,5 мм толщ.; л. широко-ромбические или почти округлые. Дерево 29. *J. occidentalis* Hook. — М. западный.
 — Пб. тонкие, 0,8—1 мм толщ.; л. линейно-ланцетные или ромбические. Низкий стелющийся кустарник 18.
18. Пб. сизые; л. 6—8 мм дл., у основания с 2 белыми пятнами 20. *J. procumbens* Sieb. М. лежачий.
 — Пб. зеленые; л. 3—5 мм дл., у основания без белых пятен. 23. *J. horizontalis* Mnch. — М. распростертый.
19. Ш. около 1 см и больше в диаметре, образованные плотными деревянистыми чешуями. 20.
 — Ш. обычно более мелкие, 5—8 мм в диам., образованные мягкими чешуями 24.
20. Однодомный, пб. очень тонкие, 0,5—0,7 мм в диам., интенсивно сизо-зеленые, как бы четковидно перетянутые 10. *J. excelsa* M. B. — М. высокий.
 — Двудомный; пб. более толстые, зеленые или сизоватые, без четковидных перетяжек 21.
21. Л. на спинке вдавленные, не плотно прижатые к побегам 11. *J. isophyllos* C. Koch. — М. разнолистный.
 — Л. на спинке выпуклые, плотно прижатые к побегам 22.
22. Ш. с 4—6 семенами; с. узко-овальные зубовидные, пб. более толстые 14. *J. polycarpus* C. Koch. — М. многоплодный.
 — Ш. с 2—4 семенами; пб. тонкие 23.
23. Л. с округлой смоляной железкой; ш. с 3—5 семенами 15. *J. turcomanica* V. Fedtsch. — М. туркменский.
 — Л. с продолговатой смоляной железкой; ш. с 2—4 семенами. 16. *J. seravschanica* Kom. — М. зеравшанский.
24. Низкорослый, часто стелющийся к. 25.
 — Высокий кустарник или дерево 26.
25. Пб. 0,8—1 мм толщ., при растирании с резким запахом; с. овальные 22. *J. sabin* L. — М. казацкий.
 — Пб. более толстые, при растирании с запахом смолы; с. трехгранные 21. *J. Sargentii* Takeda — М. Саржента.
26. Чешуевидные л., узко-ромбические или ланцетные, на конце приостренные и обычно несколько отстоящие от побегов 27.
 — Чешуевидные л., тупые, ромбические или яйцевидные, прилегающие к пб. 28.
27. Пб. до 1 мм толщ.; ш. созревают в первом году 30. *J. virginiana* L. — М. виргинский.
 — Пб. более толстые; ш. созревают на втором году 31. *J. scopulorum* Sarg. — М. скальный.
28. Кроме чешуевидных листьев, на некоторых побегах есть и игловидные л.; ш. округлые или неправильно угловатые, но наверху не усеченные 19. *J. chinensis* L. — М. китайский.
 — Игловидные л., как правило, отсутствуют; ш., по крайней мере частично, наверху как бы усеченные, полушаровидные 29.

29. Побеги короткие, толстоваты, торчащие, желтовато-зеленые; л. широко яйцевидные или почти полукруглые; с. до 4.5 мм дл. 25. *J. schugnanica* Kom. — М. шугнанский.
 — Пб. длинные, тонкие, зеленые; с. около 5 мм дл. 30.
 30. Пб. длинные, сильно повислые; ш. на конце длинных тонких побегов, сахаристые; с. темные, каштановые . . . 27. *J. talassica* Lipsky — М. таласский.
 — Пб. более короткие, не повислые, ш. на конце более коротких побегов не сахаристые; с. более светлые . . . 26. *J. semiglobosa* Rgl. — М. полушаровидный.

Секция. **CARYOCEDRUS** Endl.

Syn. Conif. (1847), 8

Ш. с 3 сросшимися между собой семенами. ♂ клк. пазушные, по несколько развиваются из одной почки. Л. в мутовках по 2, хвоевидные, отстоящие.

1. *J. drupacea* Labill. — М. косточковый

Pl. Syr. Decad., II (1791), 14

Arceuthos drupacea Ant. et Kotsch., IV (1854), 249

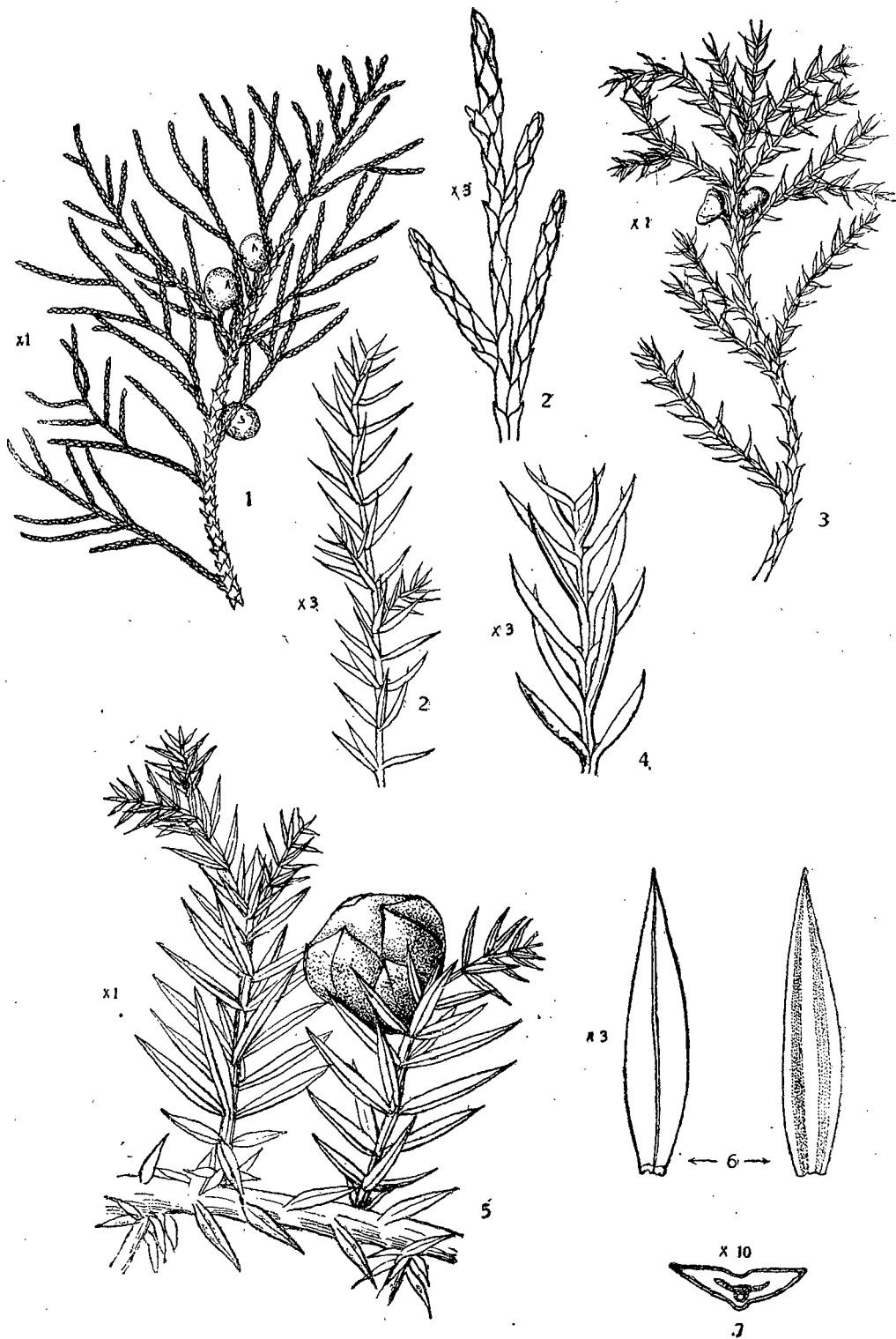
Двудомное д. до 10—12 м выс., с неправильно пирамидальной кроной, образованной простертыми ветвями; кора серая. Пч. яйцевидные, с плотными, заостренными чешуями. Л. с низбегающим основанием, плотные, колючие, 1.5—2.5 см дл. и 3—4 мм шир., ланцетные, острые и сильно колючие, сверху вогнутые, с 2 белыми устьичными полосками и зеленой средней жилкой, снизу с сильно выраженным продольным килем. ♂ клк. у основания с долго остающимися почечными чешуями. Ш. крупные, около 2.5 см в диам., почти шаровидные, на поверхности с ясно заметными краями сросшихся чешуй, темносиние, покрытые налетом, с толстой мякотью и крупным крепким ядром, состоящим из сросшихся семян (фиг. 87).

Родина: южн. Греция; Пелопонесс в Лаконике на горе Малеве (1100—1200 м абс. выс.); горы юга Мал. Азии, Сирии и Палестины (600—1500 м абс. выс.).

Изредка встречается в культуре в южн. Европе с середины прошлого столетия. В СССР введен Никитским ботаническим садом в 1843 г. и неоднократно вводился впоследствии. Один экземпляр рос до 1931 г., когда он был вырван с корнями бурей; в возрасте 40 лет он достигал 9 м выс.; рос хорошо, но корни и нижняя часть ствола были поражены гнилью; цвет пыльниковыми цветами. Плодущий экземпляр есть в Артеке. Экземпляры этого вида встречаются также в Сухуми; некоторые плодоносят.

Весьма декоративный и засухоустойчивый можжевельник, заслуживающий распространения в Южн. Крыму и в более сухих районах Зап. Закавказья; следует испытать в Вост. Закавказье. Более красивые плодущие экземпляры, особенно когда на них развиваются крупные темносиние шишки на фоне густой зеленой хвои. Пыльниковые экземпляры менее красивы из-за обилия долго остающихся на дереве засохших колосков.

В Малой Азии древесина этого дерева очень ценится на постройки и пр. Мякоть плодов очень сладкая и употребляется на изготовление мармеладов.



Фиг. 87.

Juniperus chinensis: 1 — побег с шишками, 2 — побег; *J. dahurica*: 3 — побег с шишкой, 4 — побег; *J. drupacea*: 5 — побег с шишкой, 6 — хвоя, 7 — поперечный разрез хвой. (1—7 — ориг.).

Секция **OXYCEDRUS** Spach

In Ann Sc. Nat., 2 ser. XVI (1841), 288

Пыльниковые клк. одиночные, пазушные. Шишки с 3 не сросшимися семенами. Листья в мутовках по 3, хвоевидные, отстоящие, у основания членистые.

2. *J. communis* L. — М. обыкновенный

Sp. pl. (1753), 1040

Дерево до 8—12 м выс., с конусовидной кроной или кустарник яйцевидной или конусовидной формы, более узкой у пыльниковых экземпляров и с б. или м. восходящими или простертыми, иногда на конце свисающими ветвями, у плодущих экземпляров. Побеги красновато-бурые. Кора серо-бурая, продольно шелушащаяся. Л. 1—1.5 см дл. и 0.7—1.5 мм шир., сверху неглубоко-желобчатые, с одной нераздельной или иногда до середины разделенной беловатой устьичной полоской, снизу блестяще-зеленые с тупым килем, плотные, на конце вытянутые в колючее острие. Ш. почти сидячие, 5—9 мм в диам., шаровидные, зрелые черно-синие с голубым налетом или без него, созревающие на второй или третий год, состоят из 3 или 6 чешуй (фиг. 88). В шишке 3 (иногда 1—2) с., удлинненно-яйцевидных или яйцевидно-конических, бурых. Древесина ядровая. Заболонь узкая, белая с узкими годичными слоями. Ядро серовато-коричневое с матовым блеском. Годичные слои узкие, извилистые, хорошо заметные на всех разрезах. Ранняя часть годичного слоя резко переходит к поздней, которая слабо развита. Сердцевинные лучи простым глазом не видны. Смоляных ходов нет. Древесина можжевельника обыкновенно имеет высокие механические свойства (табл. 23).

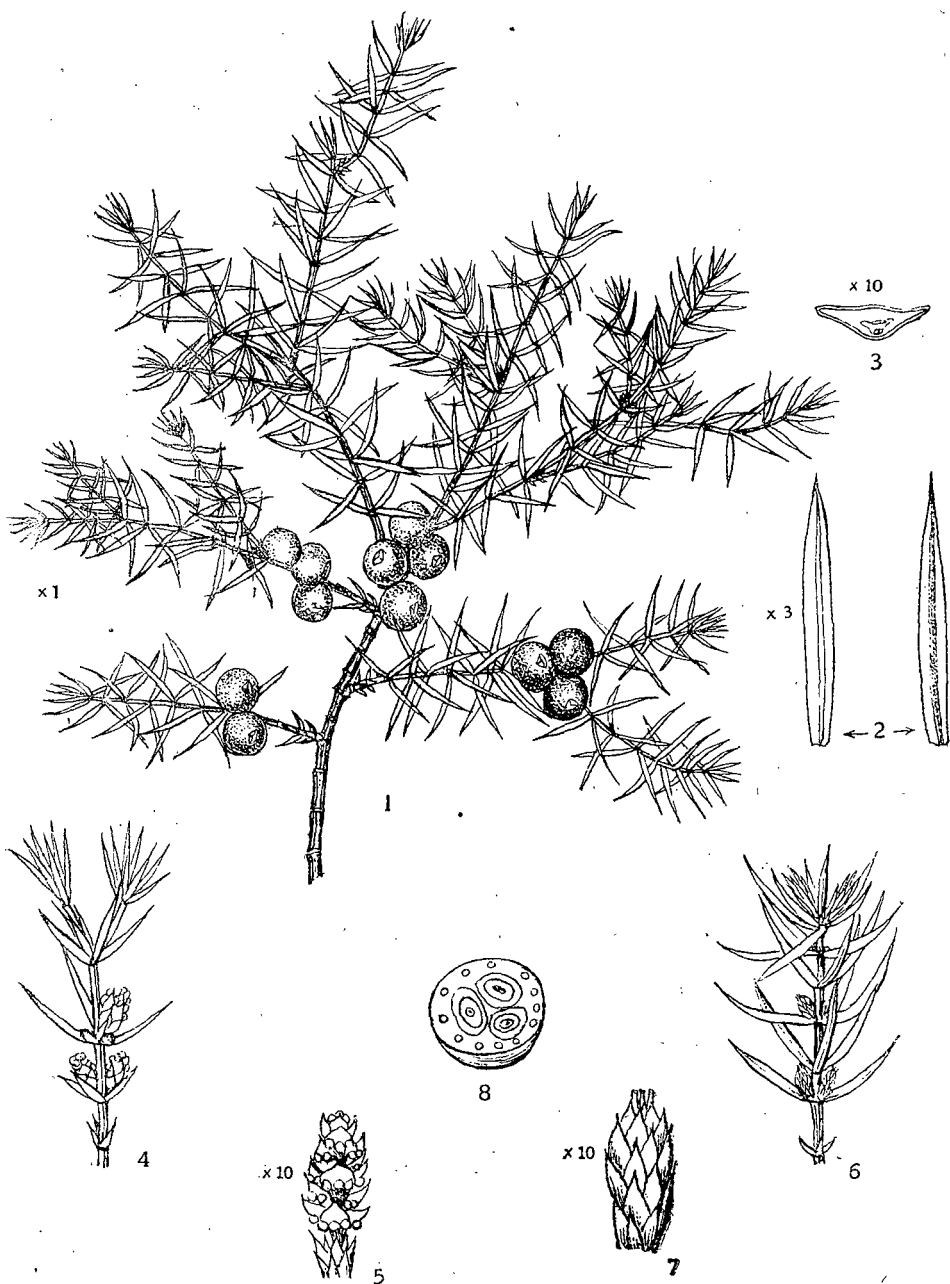
Таблица 23

| Влажность (в %) | Объемный вес | Сопротивление сжатию (в кг/см ²) | Твердость (в кг/см ²) в торцовом направлении |
|--------------------|-----------------|---|---|
| 15 | 0.57 | 395 | 459 |

Ввиду малого размера дерева древесина промышленного значения не имеет. Применяется для токарных работ, изготовления игрушек и тростей. Хвоя идет на приготовление можжевелевого масла. Ягоды употребляются в народной медицине и для приготовления водки, известной в Англии под названием «джин».

Р о д и н а: сев. и средн. Европа; Европейская часть СССР от Мурмана и верховий р. Лозьвы на Урале до Киева, Харькова, Саратова. Сибирь от 66—70° с. ш. на юг до степной зоны (фиг. 86); Сев. Америка от южн. Канады, Нов. Шотландии до Британской Колумбии и на юг до Нью-Джерси, Пенсильвании, южн. Мичигана, зап. Небраски и по Скалистым горам до Нов. Мексики (фиг. 93).

Растет в подлеске сосновых и еловых лесов, сохраняясь и образуя заросли на месте сведенных лесов; растет на различных почвах, чаще всего на песчаных, которые при умеренной влажности для него наиболее



Фиг. 88. *Juniperus communis*:

1 — многолетний побег с шишками, 2 — хвоя, 3 — поперечный разрез хвои, 4 — побег с ♂ колосками, 5 — ♂ колосок, 6 — побег с ♀ колосками, 7 — ♀ колосок, 8 — поперечный разрез шишки.

[7—5 — ориг.; 6—8 — по Вольфу (1925).]

благоприятны; встречается также на избыточно проточно-влажных, несколько заболоченных почвах.

J. communis соответственно своему обширному ареалу и разнообразию экологических условий, в которых он произрастает, весьма изменчив; описан ряд б. или м. отличающихся от типа разновидностей и форм.

ФОРМЫ

Наиболее интересные из них следующие:

f. *Weckii* Gr. — ветви тонкие восходящие; мутовки листьев частично 2—4-членные; л. 1.5—2 см дл., в 3—4 раза длиннее мелких, 4—5 мм в диам., шишек, обычно вниз отогнутые; встречается в средн. Европе.

f. *suecica* Loud. — д. 10 м выс., с широко-колонновидной или удлиненно-яйцевидной кроной; концы побегов свисающие; л. более широкие и менее острые, чем у типичной формы, более светлозеленые; встречается на севере Европейской части СССР, Финляндии и на Скандинавском полуострове.

f. *cracovica* Gord. — быстро растущая форма с горизонтально простертыми ветвями и широко-пирамидальной кроной; л. более короткие, светло-зеленые.

f. *hibernica* Gord. — кустарник с узко-пирамидальной или колонновидной кроной, восходящими ветвями и более короткими, менее колючими, сразу заостренными листьями; происходит из Ирландии.

f. *compressa* Carr. — низкорослая, до 1 м. выс., форма с узко-колонновидной кроной.

f. *pendula* Carr. — с длинными свисающими ветвями.

f. *echiniformis* Beissn. — небольшой шаровидный кустарник с густыми, короткими побегами и очень густой темнозеленой хвоей.

J. communis издавна введен в культуру в Зап. Европе и в СССР; как вполне холодоустойчивый, он может разводиться повсюду в лесной зоне СССР. В степной зоне он растет плохо и страдает от сухих ветров, а также от избытка солей в почве. Достоинством его является способность расти на бедных и, в частности, песчаных почвах. Как типичная, так и уклоняющиеся от типа формы декоративны при посадке одиночной и группами. Формы с узко-колонновидной кроной, в особенности f. *hibernica* весьма декоративны и на севере по общему облику могут заменить пирамидальный кипарис. *J. communis* возможно использовать для закрепления сухих склонов, для живых изгородей и пр.

3 *J. oblonga* M. B. — М. длиннолистный

Fl. Taur. Cauc., II (1808), 426

J. communis var. *oblonga* Medw., *J. communis proles transcaucasica* Fomin.

Небольшое двудомное д.; очень близок к *J. communis*; отличается от него длинными, 1.6—2 см дл., и узкими листьями, снизу с более резко выраженным килем на всем протяжении листа. Ш. до 8—9 мм в диаметре, округлые (var. *globosa* Medw.) или овальные (var. *ovata* Medw.), черносиние со слабым налетом. Семян 3; продолговато-овальных неясно трехгранных.

Известна форма с повислыми ветвями, описанная под названием *J. Wittmanniana* Stev.

Родина: Кавказ; по всему Кавказу, кроме большей части Зап. Закавказья, где встречается только в зап. Грузии по среднему течению р. Риона; Джавахетия, Кура-Араксинская низменность в Вост. Закавказье и по среднему течению р. Аракса в южн. Закавказье; сев.-вост. Анадоллия, сев. Иран.

Растет почти от уровня моря до субальпийского пояса, но наиболее часто в среднем горном поясе, по опушкам лесов, на каменистых склонах и скалах.

В культуре очень редко. В 1841 г. был привезен в Никитский сад под названием *J. Wittmanniana*. Эти экземпляры сохранились и теперь; наиболее крупный из них имеет высоту 11 м. Растут очень хорошо, весьма засухоустойчивы. Плодоносит, но дают только пустые семена, так как нет пыльниковых экземпляров.

J. oblonga особыми декоративными достоинствами не обладает, но может представить некоторый интерес для засушливых районов юга СССР. Древесина, повидимому, не отличающаяся от древесины *J. communis*; употребляется на столярные и токарные изделия.

4. *J. pygmaea* C. Koch. — М. карликовый

In Linnaea, XXII, (1849), 302

J. depressa Stev., *J. nana* auct.

Простертый кустарник с лежачими и укореняющимися ветвями. Листья прямые или несколько изогнутые, 6—10 мм дл. и 1.5 мм шир., сверху желобчатые, с белой узкой устьичной полоской, разделенной до середины зеленой жилкой, снизу с толстым килем. Ш. короче листьев, черные, с сизым налетом, 6—9 мм в диам. с 2—3 трехгранными, светло-бурыми, морщинистыми семенами.

Родина: Крым (Яйла), Бол. и Мал. Кавказ, горы юга Балканского полуострова и Мал. Азии. Растет в субальпийском и альпийском поясе, начиная от верхней границы леса, на скалах и каменистых местах; в Крыму на высоте 1000—1500 м., на Кавказе—1800—2800 м. В культуре не встречается. Может быть использован для закрепления склонов в горных районах, а также для каменистых и альпийских садов.

5. *J. sibirica* Burghsd. — М. сибирский

Anleit., 2 Aufl. (1790), 127, 128

J. communis L. var *sibirica* Rydb., *J. nana* Willd., *J. Niemannii* Wolf.

Близок к предыдущему. Низкорослый, стелющийся, густо ветвистый, двудомный к., иногда с торчащими кверху короткими и толстыми, 3-гранными ветвями, с укороченными междоузлиями. Л. короткие, 4—8 мм дл., 1—2 мм шир., сильно изогнутые и приближенные к ветвям, острые, колючие, сверху желобчатые, с одной яркой белой устьичной полоской, снизу с тупым килем. Шишки почти шаровидные, черные, с сизым налетом, 6—8 см в диам.; семена в числе 2—3, трехгранные, на спинке сетчатоморщинистые.

Родина: горы Зап. Европы, Арктическая зона Европейской части СССР, горы Средн. Азии, горы Сибири и Дальнего Востока, на север

до Анадыря и Камчатки, горы умеренной Азии на запад до Мал. Азии. Растет в верхнем поясе гор, в арктической зоне, спускаясь почти до уровня моря.

В культуре редко. Вполне морозоустойчивый кустарник, более декоративный, чем предыдущий, благодаря резко выделяющимся белым устьичным полоскам на темнозеленом фоне листьев. Применяется для закрепления горных склонов, а также как декоративный.

J. nipponica Maxim. — М. ниппонский

In Bull. Acad. Sc. Petersb., XXII, ser. 3 (1868), 230

J. communis L. var. *nipponica* Wilson.

Очень близок к предыдущему. Горы Японии.

6. *J. rigida* Sieb. et Zucc. — М. твердый

Abh. Acad. Münch., IV, 3 (1846), 233

Высокое двудомное д. или к., до 6—8, иногда до 15 м выс., с узкопирамидальной редкой кроной и с восходящими и затем простертыми ветвями и свисающими веточками. Кора серая, у старых деревьев красноватая, бороздчатая. Л. желтовато-зеленые, плотные, очень колючие, 1.5—3 см дл., сверху глубоко вогнутые с одной узкой устьичной полоской, снизу сильно выпуклые с крепким килем. Ш., созревающие на второй год, 6—10 мм в диам., округлые, буровато-темносиние с налетом, образуются 3 чешуями, концы которых хорошо видны на поверхности шишки; в шишке 3, иногда 2 семени.

Родина: Япония от о. Кюу-Сиу до центр. о. Хондо; Корея; юг Приморской области Дальнего Востока СССР; Манчжурия; сев. Китай на запад до провинции Хэбэй. Очень часто разводится в Японии. С 1861 г. и изредка встречается в культуре в Зап. Европе и в США. Вполне устойчив в средн. Европе. В СССР отсутствует.

Декоративный можжевельник, который следует интродуцировать в СССР. Особенно красив при одиночной посадке.

ФОРМЫ

Очень красивы также следующие его садовые формы, известные из Японии:

f. *filiformis* Mast. — с длинными, почти нитевидными свисающими побегами;

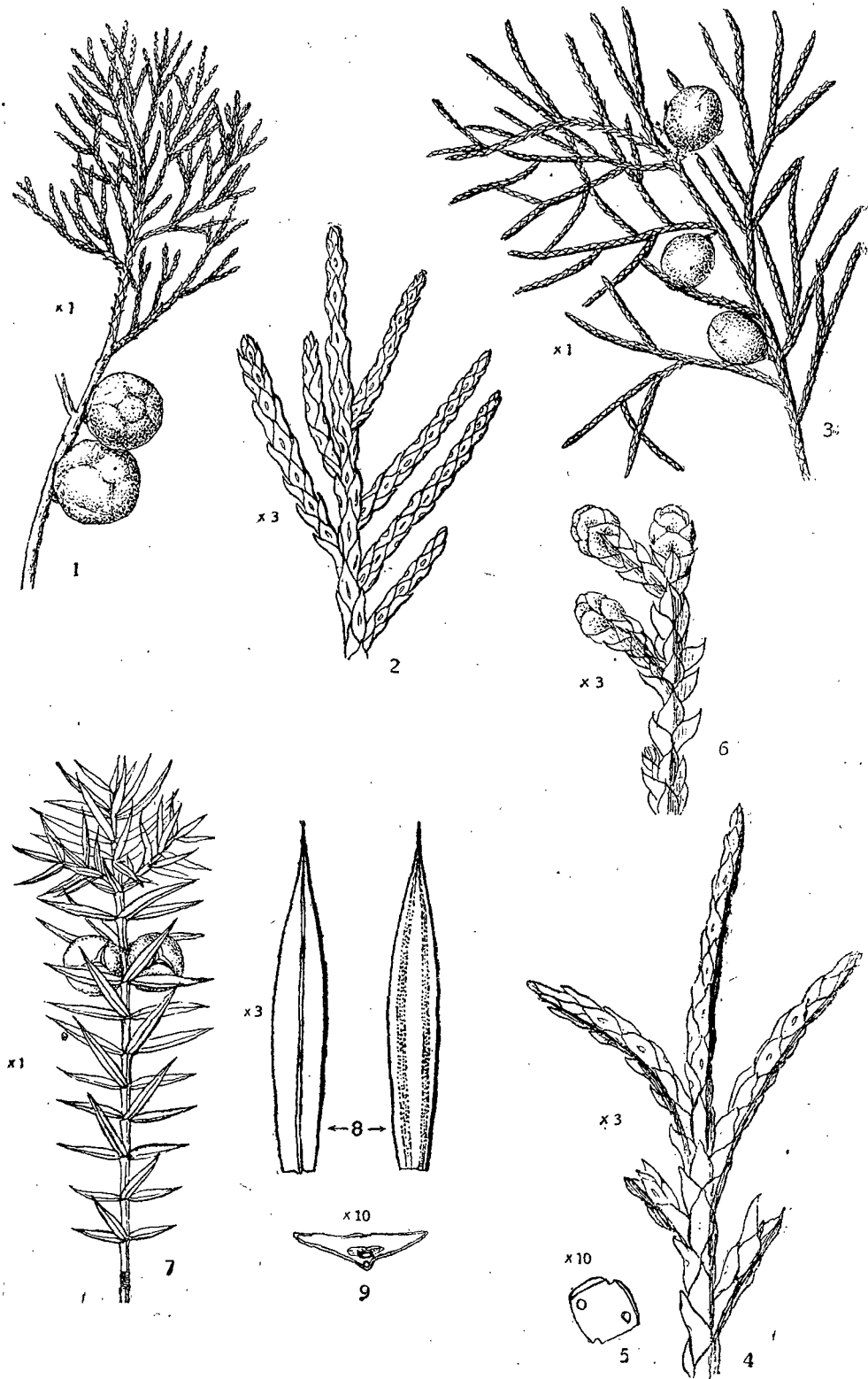
f. *spiraliter falcata* hort. — со спирально скрученными побегами и листьями.

J. conferta Parl. — М. прибрежный

Conif. Nov. (1863); 1

J. litoralis Maxim.

Низкий, стелющийся двудомный к., с очень длинными ветвями, поднимающимися веточками и серо-зеленой хвоей. Хв. 1—1.5 см дл.,



Фиг. 89.

Juniperus excelsa: 1 — побег с шишками, 2 — побег; *J. foetidissima*: 3 — побег с шишками, 4 — побег, 5 — поперечный разрез хвоя, 6 — побег с ♂ колоском; *J. oxycedrus*: 7 — побег с шишками, 8 — хвоя, 9 — поперечный разрез хвоя. (1—9 — ориг.).

1 мм шир., на верхней поверхности с одной узкой белой устьичной полосою, окаймленной по краям более широкими зелеными линиями. III. обычно очень многочисленные, 6—12 мм в диам., темносиние с сильным налетом.

Родина: Япония от о. Киу-Сиу; Сахалин до Охотского побережья; растет на прибрежных песчаных дюнах.

Вильсоном введен в культуру в Arnold Arboretum США. В культуре встречается очень редко. Может быть интересен для закрепления дюн.

7. *J. oxycedrus* L. — М. красный

Sp. pl. (1793), 1038

J. rufescens Link, *J. oxycedrus* subsp. *rufescens* Asch. et Gr.

Двудомное д., до 5—10 м выс., с яйцевидно-конусовидной, в старости иногда зонтикообразной, кроной; иногда растет в виде кустарника. Кора светлосерая, гладкая, на годовалых побегах красновато- или желто-бурая, на конечных — зеленая. Ветви прямые, простертые или несколько восходящие. Л. 2 см дл. и 1.3—2 мм шир., отстоящие от побегов, плотные, на конце заостренные и сильно колючие, сверху слабо желобчатые с 2 белыми устьичными полосками, разделенными зеленой срединной жилкой, снизу блестяще-зеленые с выдающимся продольным килем. III. почти сидячие, шаровидные или несколько сплюснутые, 6—10 мм в диам., блестяще красн-бурые, иногда только на верхушке с очень слабым налетом, обычно же без налета, состоят из 3 или 6 чешуй (фиг. 89). Семян в шишке 2—3, иногда 1 или 4; они широко яйцевидные, слегка трехгранные.

Родина: Горный Крым, главным образом, в Южн. Крыму, реже на северном склоне; Кавказ: Зап. Закавказье, главным образом в северной части от Анапы до Туапсе и изредка южнее до р. Бзыби; внутренняя Аджария; зап. Предкавказье (редко), центр. Закавказье по среднему течению р. Куры от Атени до Сагореджо; Текинское нагорье; Мал. Азия и вся Средиземноморская область на запад до Испании. Растет в Нижнем поясе на высоте до 300—400 м (Крым, северная часть Зап. Закавказья) и до 1000 м абс. выс. в сухих, светлых лесах, в шибляке и маквисе, а также иногда на каменистых склонах и скалах.

В культуре в Европе с 1740 г., редко. В Никитском саду введен в культуру в 1813 г. В саду, так же, как и вообще в парках Южн. Крыма, встречаются главным образом дикорастущие экземпляры этого вида. То же как дикорастущий встречается и в зеленых насаждениях населенных пунктов северной части Зап. Закавказья. Наиболее крупный экземпляр в Никитском саду имеет 8 м выс. и диаметр ствола 21 см.

J. oxycedrus очень засухоустойчив, но теплолюбив и вряд ли может быть продвинут на север. Может расти на сухих каменистых почвах. Растет медленно. Плодоносит обильно, давая в Южн. Крыму до 17% полных семян.

В Южн. Крыму и в меньшей степени в Зап. Закавказье на нем в большом количестве и очень часто развивается паразитное растение *Razoumowskiia oxycedri* F. Schultz. (*Arceutobium oxycedri* M. B.).

J. oxycedrus не имеет больших достоинств в декоративном отношении. Но он может быть использован в сухих районах юга СССР для живых изгородей, облесения сухих склонов и пр. Имеет тяжелую (уд. вес 0.66—0.75), твердую и прочную древесину, красноватого цвета; она

используется как поделочный материал. В шишках до 1.5% эфирного масла; они имеют мочегонные свойства. При сухой перегонке древесины получается можжевельное масло (*Oleum cedinum*).

J. macrocarpa Sibth. et Sm. — М. крупноплодный

Fl. Graec. Prodr., II (1813), 263

J. oxycedrus subsp. *macrocarpa* Neill.

Близок к предыдущему. Отличается более длинными листьями, 2—2.5 см дл., и более крупными, до 1.5 см в диам. шишками, сначала покрытыми густым налетом, а потом в зрелом состоянии темнокрасно-бурыми.

Родина: запад Средиземноморской области на восток до Пелопоннеса; Сирия. Растет в приморском поясе в составе средиземноморского маквиса. В культуре редко. В СССР отсутствует. Из-за крупных шишек более декоративен, чем *J. oxycedrus*, но вместе с тем более теплолюбив

J. cedrus Webb. et Berth. — М. кедровый

Phytogr. Canar. Sect., 3. 277

Близок к *J. oxycedrus*. Д. до 30 м выс.

Родина: Канарские острова. Интересен для интродукции на юг СССР. Имеет очень ценную древесину.

J. brevifolia Ant. — М. коротколистный

Cypress. Gatt. 16.

Близок к предыдущему, но растет в виде кустарника или небольшого дерева.

Горы Азорских о-вов, до 1500 м над ур. м.

J. formosana Hayata — М. формозский

Jc. Fl. Form., VII (1918), 39

Родина: южн. центр. и зап. Китай; о. Формоза. Встречается в культуре в Зап. Европе под неправильным названием *J. taxifolia*. Интерес не представляет.

J. lutchuensis Koidz. — М. Лиу-Киу

In Bot. Mag. Tokyo, XXXII, (1918) 138

Близок к предыдущему.

О-ва Лиу-Киу.

J. taxifolia Hook. et Arn. — М. тиссолистный

Beecheys. Voy. (1841), 271

Д. до 15 м выс. О-ва Гонина. Для СССР интереса не представляет.

Секция SABINA Spach

In Ann. Sc. Nat. Ser., 2 ser. XVI (1841), 291

♂ клк. одиночные. Ш. конечные, с 1—10 не сросшимися семенами. Листья у молодых растений и иногда частично у взрослых хвоевидные, отстоящие в мутовках по 3, у взрослых растений большинство листьев чешуевидные, попарно-супротивные, реже по 3 в мутовках.

Ряд 1. Sabinae monospermae Kom.

In Flora URSS, I (1934), 183

Ш. односемянные.

8. J. pseudosabina F. et M. — М. ложноказацкий

Ind. sem. Hort Petrop, 8 (1842), 15

Однодомный, стелющийся кустарник с лежачими и на концах приподнимающимися ветвями и побегами. Пб. около 1.5 мм толщ. Чешуевидные л., 1.5—2, иногда до 3 мм дл., 1.5 мм шир., тупые, широко-яйцевидные, эллиптические или ланцетные, с овальной смоляной железкой на спинке; кроме чешуевидных листьев на более старых ветках есть и игольчатые; они узко-ланцетные, 2.5—6 мм дл., длинно приостренные, торчащие. Ш. овальные, 5—8, иногда до 12 мм дл., буровато-черные, иногда со слабым сизым налетом. С. овальное, гладкое, 5 мм дл. и 3 мм шир.

Родина: Киргизский Алатау, Тарбагатай, Алтай, Саяны, горы Забайкалья, горы Монголии и Танну-Ола. Растет в верхнем поясе гор на гольцах, по каменистым местам, на осыпях и скалах.

В культуре не встречается.

Имеет прямослойную древесину с красно-коричневым ядром, используется как поделочный и частью строевой материал.

J. saltuaria Rehd. et Wils. — М. горный

In Sarg. Plantae Wils., II (1914), 61

Д. до 15 м выс., с восходящими ветвями и светлозелеными побегами. От близких видов отличается мелкими, 5—6 мм дл., блестящими шишками и мелкими, 3—5 мм дл., гладкими семенами.

Родина: Китай — Ганьсу, Сычуан, 3300—3600 м над ур. м.

В культуре не встречается.

J. conwallium Rehd. et Wils. — М. долинный

In Sarg. Plantae Wils., II, (1914), 62

Д. 5—10 м выс., с восходящими ветвями и сизоватыми побегами. Ш. 6—8 мм дл., блестящие. Семена гладкие.

Родина: Китай — зап. Сычуан, на сухих местах, около 2500 м над ур. м.

В культуре не встречается.

J. mekongensis Ком. — М. меконгский

In Not. Syst. ex Herb. H. B. Petrop. V, 1 (1924), 28

Д. до 12 м выс., с густой темнозеленой кроной и тонкими побегами. Ш. черные, не блестящие. С. почти округлые, 6 мм дл., на поверхности ямчатые.

Родина: вост. Тибет—долина р. Цза-чю, притока р. Меконг. 3000 м над ур. м.

9. J. turkestanica Ком. — М. туркестанский

In Not. Syst. ex Herb. H. B. Petrop. V, 2 (1924), 26, 27

Урюк-арча, тасва-арча, балх-арча.

Однодомное д. до 18 м выс. или густой, приземистый к. до 2 м выс. (var. *fruticosa* Ком.), с густой кроной и коричнево-серой тонко-пластинчатой корой. Пб. 1.5—2 мм толщ. Л. 2 мм дл., овально или ромбически приостренные или тупые, на спинке с смоляной железой. Ш. сочные, сильно сахаристые, шаровидные или овальные, 10—15 мм дл. и 8—10 мм шир., черные, блестящие с легким сизым налетом. С. продолговатое, 6—10 мм дл. и 6—7 мм шир., к основанию приостренное, на верхушке тупо закругленное, иногда посередине слегка вдавленное; реже с. плоское или с коротким остроконечием, по бокам продольно бороздчатое и с продольной блестящей темной полоской.

ФОРМЫ

Известны следующие:

f. *squarrosa* Ком. — с торчащими ветвями и более длинными игольчатыми листьями.

f. *trisperma* Ком. — с менее сочными шаровидными шишками, содержащими 3 семени.

f. *lepidocarpa* Rupr. — ш. на верхушке с торчащими свободными кончиками чешуй.

Родина: Средн. Азия: Тянь-шань и Памиро-Алай на запад до Зеравшана, от 900 до 3000 м над ур. м.

В культуре не встречается. Декоративен. В сухих областях юга СССР, главным образом в Средн. Азии; может быть использован для облесения горных склонов.

Мякоть шишек сладкая, съедобная.

J. Wallichiana Hook. f. et Thoms. — М. Валиха

Brandis For. Fl. of India (1874), 537

Двудомное д., до 20 м выс., или к. Близок к *J. turkestanica*, от которого отличается более тонкими побегами и притупленными семенами.

Родина: Гималаи от Инда до Бутана, 2700—4500 м над ур. м. Изредка встречается в культуре в Зап. Европе. Вводился в середине прошлого столетия Никитским садом, причем в суровые зимы страдал от морозов; интресно повторное испытание его на юге СССР.

J. centrasiatica Kom. — М. центральноазиатский

In Not. Syst. ex Herb. H. B. Petrop. V, 2 (1924) 27

Д. до 12 м выс. Близок к *J. turkestanica*; отличается формой листьев и овальными семенами с продольным плоским килем.

Родина: Куэн-Лунь, 3—4 тыс. м над ур. м.

В культуре не встречается.

J. Potanini Kom. — М. Потанина

In Not. Syst. ex Herb. H. B. Petrop. V, 2 (1924), 28

Д. до 15 м выс. От предыдущего отличается яйцевидно-коническими острыми семенами.

Родина: Китай—Сычуан. В культуре не встречается.

J. ramulosa Florin — М. мелковетвистый

Meddeland. fr. Goteb. Bot. Trädg., III (1927), 5

Д. до 10 м выс.; с очень густой серо-зеленой кроной, восходящими ветвями и тонкими сильно ветвистыми побегами; л. б. ч. в мутовках по 3; семена глубоко бороздчатые.

Родина: Китай—сев.-вост. Сычуан.

В культуре не встречается.

J. tibetica Kom. — М. тибетский

In Not. Syst. ex Herb. H. B. Petrop. V, 2 (1924), 27

Д. до 30 м выс., с очень густой, золотисто-зеленой кроной; семена на верхушке тупо четырехгранные.

Родина: вост. Тибет.

В культуре не встречается. Повидимому, интересен для интродукции.

J. Komarovii Florin. — М. Комарова

Meddeland. fr. Goteb. Bot. Trädg., III (1927), 5

Д. 3—8 м выс. Близок к предыдущему; отличается более тонкими побегами, острыми листьями, более мелкими шишками и семенами с 4 продольными ямками.

Родина: Китай—Сычуан, 4000 м над ур. м.

В культуре не встречается.

J. glaucescens Florin — М. сероватый

Meddeland. fr. Goteb. Bot. Trädg., III, (1927), 5

Небольшое д. От предыдущего отличается менее прижатыми листьями, более мелкими шишками и семенами с 6 ямками.

Родина: Китай—Сычуан.

J. distans Florin — М. отдаленный

Meddeland. fr. Goteb. Bot. Trädg., III (1927), 6

К. до 2 м выс., с чешуевидными и игловидными листьями и красно-бурыми шишками; семена на верхушке закругленные, глубоко-бороздчатые.

Р о д и н а: Китай—зап. Сычуан, 3500 м над ур. м.

В культуре не встречается.

J. Przewalskii Kom. — М. Пржевальского

In Not. Syst. ex Herb. Н. В. Petrop. V, 2 (1924) 28

Д. 12 м выс. От других видов отличается более крупными шишками, до 1,5 см в диам., и более крупными, около 1 см дл., морщинистыми семенами.

Р о д и н а: Китай—вост. Ганьсу, 3700 м над ур. м.

В культуре не встречается.

J. zaidamensis Kom. — М. зайдамский

In Not. Syst. ex Herb. Н. В. Petrop. V, 2 (1924) 29

От предыдущего отличается более мелкими семенами на поверхности с переплетающимися между собой морщинками.

Р о д и н а: Тибет—Кукунорские горы.

В культуре не встречается.

J. kansuensis Kom. — М. гансуйский

In Not. Syst. ex Herb. Н. В. Petrop. V, 2 (1924) 31

Небольшой кустарник с острыми колючими листьями по 3 в мутовках, мелкими шишками и гладкими семенами, 3,5 мм дл.

Р о д и н а: Китай—Ганьсу.

В культуре не встречается.

J. Lemmeana Levl. et Blin. — М. Лембе

In Lévl. Fl. Kouy—Tchéou (1914—1915) 111

J. Fargesii Kom.

Д. или низкорослый к., с заостренными листьями, темносиними мелкими шишками, 5—6 мм дл., и гладкими семенами.

Р о д и н а: горы центр. и зап. Китая.

В культуре не встречается.

J. squamata Lamb. — М. чешуйчатый

Pin. ed. II (1838), 133

J. morrisonicola Hayata, *J. Franchetiana* Lev.

Однодомный, густо ветвистый к. с ланцетными, не плотно прижатыми к побегам острыми листьями, блестящими, черными шишками и гладкими семенами.

Родина: горы Формозы, Китая и вост. Гималаи. В культуре встречается в Сев. Америке (Арнольд арборетум) и в Зап. Европе. В СССР вводился во второй половине прошлого столетия Никитским садом, но без положительных результатов. Интересна новая интродукция, так как считается декоративным и устойчивым растением.

J. recurva Buch.-Ham. — М. отогнутый

Ex Don Prodr. Fl. Nepal (1825), 55

Однодомное д., до 10 м выс., с сизой конической кроной, заостренными, узко-ланцетными прижатыми листьями и овальными шишками, до 12 мм дл.

Родина: горы Афганистана, Гималаи, Тибет, сев.-зап. Юннань, 2250—3500 м над ур. м.

Встречается в культуре в Зап. Европе. В СССР вводился в середине прошлого столетия Никитским ботаническим садом, но без положительных результатов. Интересна повторная интродукция его, но в Зап. Закавказье, так как вид этот декоративен, малохолодоустойчив и влаголюбив

Ряд 2. *Sabinae polyspermae* Kom.

In Flora URSS, 1 (1934), 185

Ш., как правило, с 3 и более семенами, иногда вследствие недоразвития части семян 1—2-семянные.

A. Lithocarpae Kom.

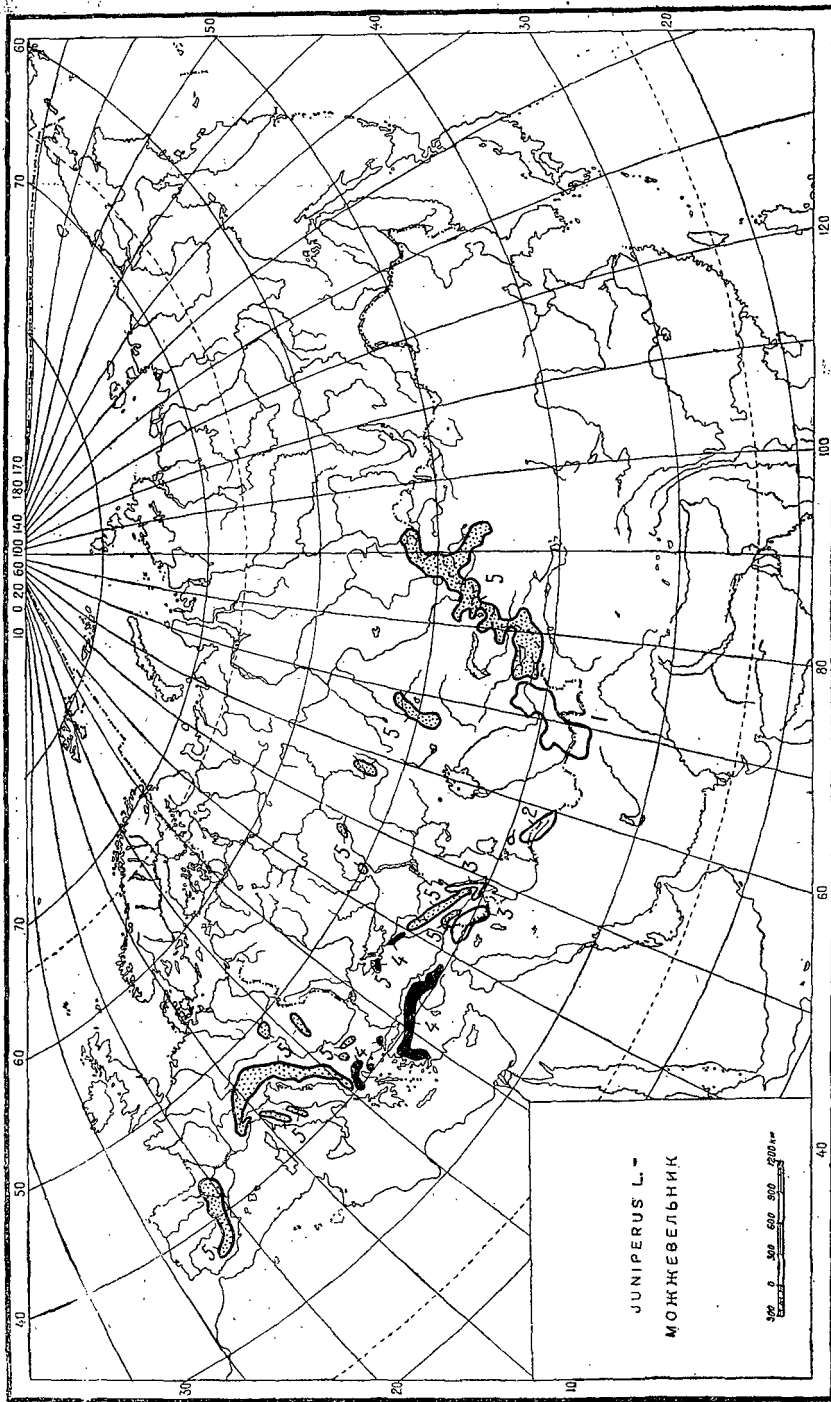
In Flora URSS, I (1934), 185

Ш. с плотной волокнистой мякотью.

10. *J. excelsa* M. B. — М. высокий

Fl. taur. Conc., II (1898), 425

Однодомное д., до 10—15 м выс., с широко-пирамидальной или яйцевидной густой кроной. Кора бурая, сходящая длинными узкими волокнами. Ветви обычно, особенно у молодых растений, дугообразно вверх изгибающиеся, молодые буровато-красные; л. на ветках почти треугольные или ланцетные, длинно заостренные, отстоящие или прижатые. Пб. интенсивно сизо-зеленые, короткие, многократно ветвящиеся, очень тонкие, 0,5—0,7 мм шир., несколько сплюснутые. Л. очень мелкие, около 1 мм дл., продолговатые или овальные, обычно тупые, плотно прижатые к побегам, на спинке ниже середины вогнутые и с ясно выраженной смоляной железкой, по прилегающему к побегу краю обычно окаймленные весьма интенсивным сизым налетом. Ш. около 1 см в диам., одиночные или по нескольку, сначала зеленые, потом темносиние, всегда и особенно в незрелом виде покрыты весьма интенсивным светлосизым налетом, состоящие из 4—6 чешуй, на зрелой шишке малозаметных (фиг. 89). Семян 3—7; они неправильно трехгранные, удлиненные, блестящие, светлокаштановые.



Фиг. 90. Ареалы *Juniperus*.
 1 — *J. seravschanica*, 2 — *J. turkestanica*, 3 — *J. polycarpos*, 4 — *J. excelsa*, 5 — *J. sibirica*.
 (1, 2, 3, 4 и 5 — округ.)

По внешнему виду древесина мало отличается от древесины обыкновенного можжевельника. Механические свойства приводятся в табл. 24.

Таблица 24

| Район | Влажность (в %) | Объемный вес | Сопротивление | | Твердость (в кг/см ²) в направлении | | |
|--------|-----------------|--------------|-----------------------------------|--|---|------------|---------------|
| | | | сжатию (в кг/см ²) | статическому изгибу (в кг/см ²) | торцовом | радиальном | тангентальном |
| Кавказ | 0.63 | 15 | 474 | 700 | 562 | 455 | 399 |

Древесина употребляется в качестве строительного и столярного материала и для изготовления оболочек для карандашей.

Родина: Горный Крым, главным образом на южном склоне от Балаклавы до Карадага, изредка на северном склоне (Узунджа); северная часть Зап. Закавказья от Анапы до Геленджика; Болгария (редко); Мал. Азия. Растет в нижнем приморском поясе, до 300—400 м абс. выс., редко поднимаясь на северном склоне Яйлы до 1000 м. Образует светлые леса с засухоустойчивыми лиственными (главным образом с *Quercus pubescens*), а в Зап. Закавказье с *J. foetidissima*.

В южн. Европе в культуре с 1830 г., повидимому, из семян, распространявшихся Никитским садом, где находится в культуре с 1813 г. Теперь очень часто встречается в парках Южн. Крыма, но преимущественно как дикорастущее д., оставшееся от прежних естественных насаждений или выросшее из семян этих старых деревьев. Разводится в лесничествах Крыма с лесокультурными целями, но редко. Встречается также в зеленых насаждениях северной части Черноморского побережья, но также главным образом как дикорастущий. Указывается для Сочи (дендрарий) и Адлера (южные культуры). Разводится на Украине, где хорошо растущие и плодоносящие экземпляры имеются в Одессе, в Киеве, Харькове, Устиновском парке, в Полтаве и в Белой Церкви.

J. excelsa — наиболее декоративный из всех можжевельников этой секции, растущих в СССР, и вообще один из наиболее декоративных видов рода. Стоящие на свободе деревья развивают начинающиеся почти от земли густые ширско-пирамидальные или яйцевидные кроны сизо-зеленого цвета; особенно эффектны такие экземпляры, когда они обильно усыяны относительно светлыми шишками. В зеленых насаждениях он может быть использован для одиночных и групповых посадок, для обсадки аллей; хорошо выносит подрезку; в Южн. Крыму в Тессели (Забелин, 1939) он удачно использован для низкого стриженного бордюра.

J. excelsa засухоустойчив, но довольно теплолюбив; может быть разводим только на юге СССР до Украины включительно. Продолжительность жизни до 600 лет. В Крыму часто поражается гнилью древесины; от него это заболевание часто передается другим хвойным из сем. Cupressaceae. В Крыму цветет в III—IV; семена собирают осенью или зимой на второй год после цветения. Всхожих семян в среднем бывает 21%. Из побегов получают арчевое масло (техническое).

11. *J. isophyllos* C. Koch. — М. разнолиственный

In Linnaea, XXII (1849), 304

Очень близок к предыдущему. Отличается двудомностью, несколько более толстыми, не столь сизыми побегами, более крупными листьями на спинке с продольным углублением; ш. до 1 см в диам., черно-синие, с густым белым налетом, шаровидные; семян 4—5 шт. в шишке, продолговато-яйцевидных, ребристых, красновато-бурых, блестящих.

Родина: Кавказ; Вост. Закавказье от Мцхеты и до хребта Боз-Даг в Азербайджанской ССР; Дагестан; южн. Закавказье, Нихичеванская ССР; сев.-Вост. Анатолия. Растет по склонам гор до 1000—1200 м абс. выс., образуя иногда светлые леса.

В культуре, повидимому, не встречается. Декоративен. Мог бы быть использован для зеленого строительства в южн. и Вост. Закавказье.

Древесина используется на столярные изделия, но запасы ее малы.

J. procera Hochst. — М. стройный

In Schimper Pl. Abessin. (1847), 537, 919

Близок к *J. excelsa*. Отличается более мелкими шишками с 2—3 семенами.

Родина: Абиссиния. Испытывался в 1860—1862 гг. в Никитском саду; страдал от морозов в -8° . Для СССР, повидимому, не подходит и интереса не представляет.

12. *J. foetidissima* Willd. — М. вонючий

Sp. pl., IV (1805), 853

Двудомное д., до 15—16 м выс. с широко пирамидальной или яйцевидной плотной кроной. Кора коричневая, сходящая длинными волокнами, на молодых ветвях красновато-бурая. Ветви, особенно у молодых растений, дуговидно восходящие кверху, ветки с длинно заостренными, колючими листьями. Пб. темнозеленые, толстые, около 1.5 мм толщ., четырехгранные; л. на них крупные, 1.5—2 мм дл., почти ланцетные или удлинненно-ромбические, на конце заостренные и несколько отстоящие от побега, со спинки выпуклые без железки или режы с продолговатой железкой; иногда (у var. *squarrosa* Medw.) все листья отстоящие или полуприжатые, до 4 мм дл., колючие, б. ч. тройчатые. Ш. на прямых коротких побегах, шаровидные или несколько удлинненные, крупные, около 1 см в диам., темнобурые или почти черные с не густым сизым налетом, состоят из 4—6 чешуй, кончики которых на зрелой шишке малозаметные; семена по 1—2, редко по 3 в шишке, крупные, овальные, бледнокаштановые (фиг. 89).

Родина: Крым; только на территории Крымского Гос. заповедника; на северном склоне Кавказа, Зап. Закавказье от Анапы до р. Мезыби в районе Геленджика; Вост. Закавказье от Мцхета до Шемахинского нагорья и на юг до Ордубада; Турция, Сирия, Балканский полуостров.

Растет на сухих каменистых склонах, до 1600 м над ур. м., отдельными деревьями или образует светлые насаждения. В культуре, повидимому, не встречается; представляет некоторый интерес для засушливых

областей юга СССР; не менее декоративен, чем другие растущие в СССР виды этой группы. Является, повидимому, более холодостойчивым, чем *J. excelsa*, так как в районе совместного произрастания с ним (в Зап. Закавказье) поднимается выше в горы; в Крыму растет тоже в условиях более холодного климата, чем *J. excelsa*.

Лучше всего растет на открытых местах с сухой хрящевато-глинистой почвой; не переносит затенения и постоянной влажности. Достигает 300 и более лет.

Имеет очень прочную, не поддающуюся гниению и червоточине древесину желтоватого цвета, которая ценится как строительный и, главным образом, как поделочный материал.

13. *J. thurifera* L. — М. ладанный

Sp. pl. (1753), 1471

Двудомное д., до 15 м выс., с округлой кроной и далеко отстоящими ветвями. Пб. — 4-гранные, серо-зеленые около 1 мм толщ.; при растирании сильно ароматные. Л. чешуевидные, ромбические, тупые или приостренные, 1 мм дл., с несколько отстоящей острой верхушкой, с килем, с продолговатой смоляной железкой. Ш. шаровидные, 7—11 мм в диам., сначала синеватые, потом почти черно-бурые с синим налетом, состоят из 4—6 чш. В шишке 2—3 семени; они почти округлые, плоские или 3-угольные, бурые, гладкие или исчерченные (var. *gallica* Coincy).

Родина: Средиземноморская область; Пиренейский полуостров, юго-вост. Франция, Сардиния, Марокко, Алжир.

Растет в нижнем приморском поясе. В культуре с 1792 г. Изредка встречается в культуре в южн. Европе.

В СССР был введен в 1885 г. Никитским садом. В саду имеется один пыльниковый экземпляр в возрасте около 50 лет, 7 м. выс. и 21 см диам. Растет хорошо, обильно цветет, засухоустойчив.

Весьма декоративный можжевельник; заслуживающий распространения на юге СССР.

14. *J. polycarpus* C. Koch. — М. многоплодный

In Linnaea. XXII (1849), 303

J. macro-poda Boiss.

Двудомное д., до 12 м выс., с густой широко-пирамидальной кроной и красновато-серой шелушащейся корой. Пб. короткие, толстоватые, прямые или несколько изогнутые, светлозеленые. Л. на ветках яйцевидные или треугольные, длиннозаостренные; на побегах — мелкие ромбические или яйцевидно-ромбические, со спинки выпуклые, слегка килеватые и с овальной слабо углубленной смоляной железкой, плотно прижатые к побегам. Ш. одиночные или по нескольку, незрелые буровато-фиолетовые, потом черно-синие, покрытые сизым налетом, крупные, 8—10 мм в диам., состоящие из 4—6 чш., концы которых на зрелой шишке слабо заметные. В шишке 4—5 яйцевидных, ребристых семян, коричневатого цвета.

Родина: Кавказ—Дагестан, Вост. (к востоку от Мдхета) и Южн. Закавказье (кроме Кура-Араксинской низменности); Турция; зап. Иран. Особенно обильно встречается в южн. Закавказье, а также на Ханском

нагорье и хребте Боз-Дач. Растет на сухих каменистых склонах, образуя иногда чистые насаждения. Засухоустойчив. В культуре не встречается, но может представить интерес для засушливых областей юга СССР.

Древесина используется для столярных и токарных работ. Из побегов этого и близких видов получают арчевое масло, имеющее техническое значение.

15. *J. turcomanica* В. Fedsch. — М. туркменский

In. Fl. Turcom., I (1932), 15

Близок к предыдущему. Двудомное д., до 6—10 м выс., с раскидистой кроной и красноватой шелушащейся корой. Пб. тонкие, прямые, темно-зеленые. Л. на ветках угловатые, колючие, 5—7 мм дл.; на побегах — плотно прижатые, чешуевидные, на конце закругленные, на спинке сильно выпуклые, ближе к основанию с округлой маленькой железкой. Шишки черные с сизым налетом, 1 см в диам. В шишке обычно по 2—4, редко по 5 семян; они блестящие, коричневатые, продолговато-овальные, часто ногтевидные, с сильно выпуклой наружной поверхностью.

Родина: Средн. Азия — Бол. Балханы, Копет-даг; сев. Иран. Растет на сухих горных склонах, образуя светлые леса. В культуре не встречается. Значение и использование, как предыдущего.

16. *J. seravschanica* Kom. — М. зеравшанский

Journ. Bot. de l'URSS (1932), 481

Двудомное д., до 10 м выс., с густой широкой кроной и красновато-серой корой. Пб. 1—1.2 мм толщ., сравнительно короткие, зеленые или сизоватые. Л. 1.5—2 мм дл., ромбические или яйцевидные, тупые, с небольшой смоляной железкой на спинке. Ш. 1.2 мм в диам., бурые, вполне зрелые, черно-синие, с сильным сизым налетом, с 2—3, реже 4 семенами. С. плоские или трехгранно-овальные, 6—7.5 мм дл. и 5—6 мм шир., боковые с выпуклой, почти гладкой спинкой, средние — сбоку с продольными бороздками или все 3 овальные, темнокоричневые, иногда с сохраняющимися боковыми бороздками и краинами.

Родина: Сред. Азия — Памиро-Алтай, Кугитанг, зап. Тянь-шань, на северо-восток до примыкающей к нему части хребта Кара-тау; до 2000 м над ур. м. Образует чистые насаждения или вместе с *J. semi-globosa*.

В культуре не встречается. Значение и использование, как двух предыдущих видов. Арчевое масло, получаемое из побегов этого вида, используется как замена импортного иммерзионного масла, применяемого при микроскопических исследованиях.

17. *J. phoenicea* L. — М. красноплодный

Sp. pl. (1753), 1040

Дву- или однодомное д. до 6 м выс., или кустарники иногда с простертыми на земле ветвями (var. *turbinata* Parl.). Крона узко-пирамидальная. Кора серая, гладкая. Пб. яркозеленые, округлые, около 1 мм толщ. Л. не только у молодых растений, но часто и на нижних ветвях старых растений, игловидные узко-ланцетные, около 6 мм дл.; чешуевидные л.

плотно прижатые к побегам, около 1 мм дл., на конечных разветвлениях побегов тупые, на спинке с неясной смоляной железкой или без нее, от широко яйцевидных до ромбических. Ш. одиночные, созревающие на втором году, шаровидные, 6—14 мм в диам., красно-бурые блестящие, без налета, состоят из 6 чешуй (фиг. 92). В шишке 4—9 семян, округло-яйцевидных, почти треугольных, тупых.

Родина: Канарские о-ва, о. Мадейра, Средиземноморская область от сев. Африки и Испании на восток до Греции и прилегающих к ней островов, о. Кипра и Палестины. Растет главным образом в нижнем приморском поясе в составе средиземноморского маквиса, на холмах, на приморских склонах, иногда на скалах и на приморских песках (*var. turbinata* Parl.).

В культуре с 1680 г. в южн. Европе. В СССР введен в 1816 г. Никитским садом. В саду имеется 2 экземпляра; более крупный из них имеет высоту 6 м, диаметр ствола 16 см. Оба растут хорошо, не страдают ни от зимних холодов, ни от летней засухи; плодоносят, но семена пустые, хотя оба экземпляра образуют и пыльниковые и плодущие цветы. Этот можжевельник, как декоративный и выделяющийся чисто зеленой окраской хвои, заслуживает распространения на юге СССР, особенно в Южн. Крыму и в Азербайджане. Продвижению его к северу мешает его малая холодоустойчивость. Бейсснер рекомендует его для горшечной культуры в Германии с внесением на зиму в оранжереи.

18. *J. pachyphloea* Torr. — М. толстокорый

Whipples Report (1857), 85

Двудомное д., 20 м выс. с толстыми ветвями и широкой кроной и глубоко-бороздчатой корой. Пб. четырехгранные, 1 мм толщ., сизо-зеленые; л. попарно-супротивные яйцевидные или ромбические, с крупной смоляной железкой на спинке. Шишки 10—12 мм дл., красновато-бурые, покрытые б. или м. густым налетом, с 4 блестяще-бурыми семенами.

Родина: Сев. Америка; юго-зап. Техас, Аризона, Нов. Мексика, сев. Мексика. На сухих склонах. Изредка встречается в культуре в Зап. Европе. В СССР один экземпляр был в Никитском саду, рос плохо и погиб в 1923 г.

Чрезвычайно декоративный можжевельник, особенно в молодом возрасте, который следует вновь испытать на юге СССР.

J. mexicana Schiede — М. мексиканский

In Linnaea, V (1830), 77.

Двудомное д., до 28 м выс., с пирамидальной кроной, иногда кустарник. Пб. прямые, торчащие, тонкие, 0.7—0.8 мм шир.; листья чешуевидные, почти яйцевидно-приостренные или тупые. Ш. 8—12 мм дл., буроватые, покрытые налетом, с 4 семенами.

Родина: горы Мексики. В Никитском саду был введен в культуру в 1858 г., существовал до 1909 г., когда отмечается один старый и хорошо растущий экземпляр этого вида. Теперь он в Крыму, как и вообще в СССР, отсутствует. Интересно новое испытание.

J. flaccida Schlecht — М. повислыйIn *Linnaea*, XII (1838), 495

Однодомное д., до 12 м выс., с простертыми ветвями и свисающими веточками и тонкими побегами; л. чешуевидные, заостренные, концами отстоят от побегов. Ш. 10—12 мм дл., красновато-бурые с налетом, 6—10 семенами.

Родина: Сев. Америка; горы Техаса и сев.-вост. Мексики (1800—2400 м асб. выс.).

Изредка встречается в культуре в Зап. Европе, иногда как комнатное растение в горшках. В СССР вводился в середине прошлого столетия Никитским садом, но не сохранился. Очень изящный можжевельник, который следует вновь испытать на юге СССР.

J. californica Carr. — М. калифорнийский

Rev. Hort., sér. IV, 3 (1854), 353

Однодомное д., до 12 м выс., иногда кустарник с широкой кроной. Лб. толстые, около 2 мм толщ., округло-четырёхгранные, с желто-зелеными чешуевидными листьями, ширина которых почти равна длине, в мутовках по 3. Ш. округлые или чаще удлинённые. 1—1.2 см дл., бурые, покрытые голубоватым налетом, с волокнистой сладкой мякотью и 1—2 крупными, заостренными, ребристыми семенами.

Родина: Сев. Америка—штат Калифорния до Нов. Калифорнии в Прибрежных горах и на западном склоне Сьерра-Невады; растет на сухих горных склонах. В культуре редко; в Англии с 1853 г.; в СССР вводился Никитским садом и до 1909 г. хорошо рос; теперь в СССР отсутствует. Интересно повторное испытание.

J. utachensis Lemm. — М. утахский

Rep. Calif. Stat. Board of Forest, III (1890), 183

Близок к предыдущему. Кустарник или небольшое дерево с широко яйцевидными, приостренными, чешуевидными листьями и шишками, 7—11 мм дл.

Родина: Сев. Америка; в пустынях и по склонам гор южных штатов США. В культуре не встречается.

J. megalocarpa Sudw. — М. крупноплодный

Forr. and Irr., XIII (1907), 307

Близок к предыдущему. Д. до 18 м выс. Л. в мутовках по 3.

Родина: Сев. Америка—Аризона и Нов. Мексика. В культуре не встречается.

J. Pinchotii Sudw. — М. Пинчота

Forr. and Irr. XI (1905), 203

Близок к предыдущему. К. или д. до 6 м выс. В культуре не встречается.

В. *Mallicarpae* Kom.

In Flora URSS, I (1934), 188

Ш. с более мягкой мучнистой мякотью.

19. *J. chinensis* L. — *М. китайский*

Mant. (1767), 127

Дву- или однодомное д., до 25 м выс., но в культуре обычно в виде невысокого дерева или кустарника с пирамидальной или колонновидной кроной. Лб. темнозеленые; 1 мм толщ., округлые. Л. на молодых растениях и часто также на некоторых, особенно на нижних, старых ветвях игловидные б. или м. отклоненные от побега, в мутовках по 3, до 12 мм дл., сверху с 2 белыми устьичными полосками и зеленой средней жилкой, колючие. Большинство листьев попарно-супротивные, чешуевидные, ромбические с приспленной, внутрь загнутой верхушкой и потому кажущиеся тупыми, плотно прижатые к побегам, до 1.3 мм дл., на спинке выпуклые и со смоляной железкой. Ш. довольно изменчивые, почти шаровидные или удлиненные, иногда неправильно угловатые, сначала покрытые беловатым налетом, потом темносиние или почти черные, от 5—7 до 8—9 мм в диам., состоят из 4—8 чешуй. Семян в шишке 2—3, реже 4—5 или одно; они удлиненные, тупые или почти 3-гранные, блестящие, коричневые (фиг. 87).

Родина: сев.-вост. Китай, южн. Маньчжурия, Корея. Очень часто разводится в Китае и в Японии. В Зап. Европу введен в 1804 г., часто встречается в культуре. В СССР культивируется в Никитском саду с 1850 г.; часто встречается в парках Южн. Крыма и Кавказа, где растет вполне хорошо, плодоносит. В Южн. Крыму страдает от засухи, нуждается в поливе и лучше растет на более влажных и глубоких почвах, дает в среднем 6% полных семян. Встречается также на Украине — Одесса, Киев, Весело-Бокоренька, Устиновский парк; здесь вполне зимостоек.

В культуре известно много садовых форм. Так, прежде всего различают пыльниковые и плодущие экземпляры. Первые (var. *mas* Gard.) имеют узкую, густую, колонновидную крону, на темной зелени которой выделяются многочисленные желтые пыльниковые цветы; плодущие экземпляры (var. *femina* hort., *J. cornua* Roxb.) имеют более широкую крону, образованную простертыми и несколько свисающими ветвями (f. *pendula* hort.) Различные варианты этих двух основных форм описывались под особыми названиями.

ФОРМЫ

Кроме того различают следующие интересные для декоративного садоводства формы:

- f. *aurea* Jung. — с молодыми побегами золотисто-желтой окраски.
- f. *variegata* Forb. — к. с белыми концами побегов.
- f. *globosa* Horn. — почти шаровидный к. со светлозелеными листьями.
- f. *aurea-globosa* Rehd. — та же форма, но с золотистыми побегами.
- f. *plumosa* Horn. и f. *plumosa aurea* Horn. — низкорослая форма с дугообразными ветвями и поникающими побегами, зелеными или золотистыми.
- f. *alba* Rehd. — с совершенно белыми концами побегов.

J. chinensis и его формы лучше всего растут на глубокой свежей почве при достаточном увлажнении. В этих условиях они являются весьма декоративными, особенно наиболее распространенные в культуре пестролистные формы. В декоративном садоводстве применяется для одиночных и групповых посадок, для обсадки аллей. В Японии часто в виде карликовых экземпляров в горшечной культуре.

20. *J. procumbens* Sieb. — М. лежачий

In Jaarb. Nederl. Meatsch. Aanm. Tuinl. (1833), 31

Низкорослый стелющийся двудомный к. с восходящими концами ветвей. Лб. особенно молодые, интенсивно сизые. Л. несколько отстоящие от побегов, в мутовках по 3, линейно-ланцетные, 6—8 мм дл., постепенно заостренные, сверху вогнутые, сине-зеленые с зеленой срединной жилкой, снизу выпуклые, синеватые с 2 белыми пятнами у основания. Ш. 8—9 мм в диам. с 2—3 семенами.

Родина: Япония — в горах Японии, по Вильсону, в диком состоянии не встречается, но очень часто разводится в Японии.

В Европе впервые введен в 1843 г. в Данию, а затем в 1864 г. Максимовичем в Петербург. Часто с конца прошлого столетия встречается в культуре в Англии и США.

Весьма декоративный можжевельник, один из лучших низкорослых видов. Выделяется окраской хвои; заслуживает распространения.

21. *J. Sargentii* (Henry) Takeda — М. Саржента

Ex Miyabe et Kudo Fl. of Hokkaido and Saghal. (1930), 78

J. chinensis var. *Sargentii* Henry.

Стелющийся, двудомный к. с длинным главным стволом и густо разветвляющимися боковыми ветвями, которые, перекрывая друг друга, образуют густую, широко распростертую зеленую поверхность. Л. зеленые или сизоватые, чешуевидные, туповатые, сильно сближенные. Шишки темносиние или черные, 5—7 мм дл. с 2—3 семенами; последние продолговатые, почти трехгранные, блестяще бурые.

Родина: Сахалин, южные из Курильских о-вов, Хоккайдо, сев. и средн. Хондо, Сикоку, Кюу-Сюу. Растет на приморских скалах.

В 1892 г. введен в культуру в Арнольд Арборетум; является вполне морозоустойчивым и одним из наиболее декоративных из стелющихся можжевельников. В СССР, повидимому, отсутствует, но интересен для испытания в лесной зоне.

J. sphaerica Lindl. — М. шарообразный

In Paxt. Flow. Gard., I (1750), 58

Сомнительный вид, отличающийся, судя по описаниям, от *J. chinensis* более толстыми четырехгранными побегами и более крупными шишками. По Редеру, экземпляры, находящиеся под этим названием в культуре, от *J. chinensis* не отличаются.

22. *J. sabina* L. — М. казакский

Sp. pl. (1753), 1039

Двудомный, низкорослый, стелющийся к. с простертыми иногда приподнятыми ветвями; редко вырастает в виде небольшого прямостоящего кустарника. Кора ствола и ветвей гладкая, красновато-серая. Пб. 0.8—1 мм толщ., округлые, темнозеленые, при растирании с очень разким



Фиг. 91. *Juniperus sabina*.
1 — побег с шишками, 2 — побег.
(1 и 2 — ориг.).

и неприятным запахом. Л. на молодых растениях и иногда на нижних бесплодных ветвях старых экземпляров игловидные, 2.5—8 мм дл. и 0.5—0.75 мм шир., с низбегающим основанием, снизу выпуклые, сверху вогнутые с беловатой устьичной полоской, разделенной зеленой срединной жилкой, мягкие, не колючие. Большинство листьев у взрослых растений чешуевидные, почти ланцетные, ромбические или овальные, на конце б. или м. заостренные или тупые, на спинке с килем и овальной смоляной железкой, 1—2 мм дл. и 0.6—0.7 мм шир. Ш. поникающие, на коротких обычно согнутых побегах, от округло-овальных до приплюснуто-шаровидных, 5—7 мм дл., буро-черные с сизым налетом, состоят из 4—6 чешуй

(фиг. 91). Семян в шишке обычно 2; но бывает от одного до 6; семена овальные, снаружи с резко выраженным килем.

Родина: Европейская часть СССР — по среднему Донцу; горы Крыма и Кавказа; Южн. Урал; степная зона Сибири и Казахстана; центр. Тянь-шань, Джунгарский Алатау, Тарбагатай, Алтай, зап. Саяны, горы сев. Монголии, горы Зап. Европы (фиг. 90). Растет на склонах гор, на холмах, реже на приречных песках; в южных горах — у верхней границы леса, занимая иногда большие площади.

Издавна широко распространен в культуре в Зап. Европе. В СССР встречается в культуре в Крыму, на Кавказе, на Украине и далее к северу в лесной зоне Европейской части СССР.

ФОРМЫ

В культуре описано много форм этого вида, из которых наиболее интересны следующие:

f. *fastigiata* hort. — форма древовидного роста, достигающая 8 м выс., с темнозеленой узко-колонновидной кроной; очень декоративна.

f. *erecta* hort. — высокий к. с широкой кроной и косо вверх восходящими ветвями.

f. *lusitanica* Asch. et Gr. — высокое растение с простертыми ветвями и заостренными листьями; встречается в Европе. (Принадлежность этой и двух предыдущих форм к *J. sabina* сомнительна).

f. *cupressifolia* Ait. — низкий стелющийся к. с простертыми ветвями, частично с игловидными листьями с более толстыми побегами; обычно красивой синеватой окраски; очень декоративна; встречается в культуре в Крыму и на Украине.

f. *tamariscifolia* Ait. — низкорослый к. с восходящими ветвями и с обладанием игловидных листьев.

f. *variegata* hort. — с побегами частично желтоватобелой окраски;

f. *gymnosperma* Schrtöer — у этой формы чш. шишек в верхней части не вполне сомкнуты, так что с. выставляются из шишки.

J. sabina и его формы вполне холодоустойчивы на север до Ленинграда. Типичная и другие низкорослые формы декоративны для покрытия склонов, откосов, для посадки среди высоких редкостоящих деревьев, для альпийских и каменистых садов. Указанные выше высокорослые формы, в особенности f. *fastigiata*, могут быть использованы так же, как и другие высокоствольные можжевельники. К сожалению, возможность применения *J. sabina* и его форм в парках ограничивается из-за его ядовитости. Пб. его содержат ядовитое эфирное масло сабиноль; они употребляются в медицине (*Herba sabinae*.)

J. Kanitzii Csató. — М. Канитца

Magg. Növengt. Lapok X (1886)

Гибрид, *J. communis* × *sabina* весьма похожий на *J. sabina* f. *tamariscifolia* Ait.

23. *J. horizontalis* Moench. — М. распростертый

Meth. Pl. hort. et agr. (1794), 699

J. prostrata Pers.

Близок к *J. sabina*. Прижатый к земле, стелющийся, двудомный к., с длинными ветвями, густо покрытыми сине-зелеными побегами. П. на

не цветущих побегах, чаще, удлинненно-ланцетные, острые, колючие несколько отстоящие от побегов, 3—5 мм дл., или прижатые к побегам, почти ромбические, тупые, на спинке закругленные и с небольшой смоляной железкой. Ш. 5—6 мм в диам., синева-черные, зрелые — без налета, с 2—3 семенами.

Родина: Сев. Америка — от Нью-Фаундленда до Британской Колумбии, на юг до Массачусетса, северной части штата Нью-Йорка, Миннесоты и Монтаны. Растет по песчаным берегам озер и рек и по склонам холмов. Встречается в культуре в Зап. Европе; вполне холодоустойчив. В СССР испытывался в Никитском саду, но без положительных результатов. Указывается для Зап. Закавказья.

Может быть продвинуто на север до Ленинграда. Весьма декоративен для покрытия откосов, скал, для каменистых садов. Особенно красив весной, когда более резко проявляется синева или стальная окраска его хвои.

ФОРМЫ

г. *Douglasii* Rehd. — л. блестящие стального цвета, осенью окрашивающиеся в светлопурпуровый цвет.

д. *alpina* Rehd. — в молодости прямоствольный кустарник, пригнутый к земле, с восходящими ветвями;

е. *glomerata* Rehd. — развивается в виде почти плоского, прижатого к земле куста; имеет только игловидные л.

Обе последние формы имеют пурпурную окраску листьев осенью.

24. *J. dahurica* Pall. — М. даурский

Fl. Ross., II (1788), 13

Стелющийся к. с приподнимающимися ветвями, с серой отслаивающейся корой. Пб. 1 мм толщ., 4-гранные. Большинство листьев игловидные и отогнутые от побегов, до 5—8 мм дл., узко-ланцетные, острые, частью, главным образом у конца побегов, чешуевидные, тупые или приостренненькие, прижатые к побегам, на спинке со смоляной железкой. Ш. одиночные, шаровидные, мелкие, 5—6 мм в диам., темносиние с сизым налетом (фиг. 87). Семян 3—4, продолговато-яйцевидных.

Родина: Дальний Восток, вост. Сибирь, сев. Монголия. Растет на горных склонах и по песчаным берегам рек.

В культуре, повидимому, не встречается и особого интереса не представляет.

25. *J. schugnanica* Kom. — М. шугнанский

In Journ. Bot. de l'URSS, XVII (1932), 482

Небольшое д. с густой желтовато-зеленой кроной; пб. 1—2 мм толщ. короткие. Л. плотно прижатые к побегам, от яйцевидно-ромбических до широко-треугольных, тупые с заметной смоляной железкой на спинке. Ш. черные, не блестящие, с сизым налетом, 6 мм в диам. Семян 2, иногда 4; они неправильно овальные, на спинке килеватые, по бокам с 2 овальными ямками.

Родина: Средн. Азия — вост. Таджикистан (Шунган). Растет на сухих горных склонах. В культуре не встречается и, повидимому, интереса не представляет.

26. *J. semiglobosa* Rgl. — М. полушаровидный

Descr. pl. nov. in Acta H. P., VI, 2 (1880), 487

Саур-арча.

Двудомное д., до 10 м выс., с широкой кроной и несколько свисающими веточками и побегами. Пб. тонкие, 1 мм толщ., светлозеленые. Л. на них чешуевидные, ромбические или яйцевидно-ромбические, туповатые, 1,5—3 мм дл., на спинке с овальной или продолговатой смоляной железкой. Ш. на верхушке плоско-усеченные или даже выемчатые и потому почти полушаровидные до почти шаровидных, 5,5—8 мм дл. 6—10 мм в диам.; черные, покрытые белым налетом, состоят из 4—6 чешуй. Семян в шишке 2—4; они около 5 мм дл. и 4 мм шир., плосковатые, с килем или с выпуклой наружной поверхностью, по бокам с бороздками.

Родина: горы Средн. Азии — Памиро-Алай, зап. и центр. Тяньшань. Образует арчевые леса чистые или с *J. seravchanica* на высоте 1500—2500 м. В культуре редко. Указывается для Украины, где экземпляры его есть в Устиновском дендрологическом парке Полтавской области и в парке около поселка Бантышево Сталинской области. Может быть использован для зеленого строительства в засушливых областях юга СССР.

Имеет красноватую, сильно смолистую древесину, которая особенно пригодна для карандашного производства.

27. *J. talassica* Lipsky — М. таласский

Тр. почв.-бот. эксп. колон. районов Аз. Р. П., Ботан. иссл., 6 (1912), 185.

Несколько сомнительный вид, весьма близкий к предыдущему. Отличается длинными поникающими ветвями, свисающими плакучими побегами, шишками на длинных тонких веточках, с сладкой сахаристой мякотью и более темными, почти каштановыми семенами.

Родина: Средн. Азия — Таласский Алатау, в истоках Кара-Гоин, образует светлые леса. В культуре не встречается. Использование и значение, как предыдущего.

J. jarkendensis Kom. — М. джаркентский

In Not. syst. ex Herb. H. V. Petr., IV (1923), 181

Очень близок к *J. semiglobosa*, отличаясь от него строением семян.

Родина: Куэнь-Лунь.

28. *J. barbadensis* L. — М. барбадосский

Sp. pl. (1753), 1039

Двудомное д., до 15 м выс., с темной красно-бурой корой. Пб. 4-гранные серо- или синеваато-зеленые, около 1.2 мм толщ. Л. неплотно прижа-

тые к побегам, чешуевидные, яйцевидные, 1,5 мм дл., тупые или заостренные, на спинке сильно выпуклые и с ясной продолговатой смоляной железой. Ш. шаровидные, черные, покрытые налетом, 5—8 мм в диам., созревают на первом году. Семян 3 или больше.

Родина: Бермудские и Барбадосские о-ва. С 1684 г. изредка встречается в культуре в южн. Европе. В СССР введен в 1862 г. Никитским садом. В саду имеется только один молодой экземпляр посадки 1930 г., выс. 2,5 м, при диаметре ствола в 4 см; растет медленно, не цветет. Один экземпляр посадки 1928 г. имеется в парке «Субтропическая флора» в Сухуми. Указывается также для Сочинского дендрариума и для парка совхоза «Южные культуры».

Декоративный, но очень теплолюбивый можжевельник, который может расти только на юге СССР. По сравнению с другими можжевельниками, более быстро растущими и устойчивыми в нашем климате, повидимому, достоинств не имеет.

29. *J. occidentalis* Hook. — М. западный

Fl. bor. Amer., II (1840), 166

J. fragrans Knight., *J. Burkei* hort.

Однодомное д., 25 м выс., иногда к. с толстыми, горизонтально простертыми или свисающими ветвями и широкой кроной. Кора светлосиневато-зеленые, округлые, 1,2—1,5 мм толщ. Л. чешуевидные по 3 в мутовках, плотно прижатые, ромбические или яйцевидные, на конце тупые или коротко заостренные, 1—1,5 мм дл., на спинке сильно выпуклые, с крупной смоляной железой. Ш. 7—8 мм в диам., черно-синие с голубоватым налетом из 6—8 чешуй (фиг. 92); семян 2—3 крупных, округло-яйцевидных, с обеих сторон выпуклых, на спинке бороздчатых, бледно-коричневых, блестящих.

Родина: запад Сев. Америки от р. Фразера в Британской Колумбии до С. Гернандино в южн. Калифорнии и от Тихого океана до Скалистых гор. (фиг. 93). Растет на сухих горных склонах.

В Европе в культуре с 1840 г., редко. В СССР в 1860 г. был введен в Никитский сад; высаженные в грунт экземпляры погибли от летней жары и засухи. Теперь, повидимому, в СССР отсутствует.

Весьма декоративный, но теплолюбивый можжевельник, несомненно интересный для юга СССР. Весьма декоративны молодые экземпляры этого вида, образующие узкую, колонновидную крону серо- или синезеленой окраски.

Древесина очень прочная, используется на железнодорожные шпалы и телеграфные столбы.

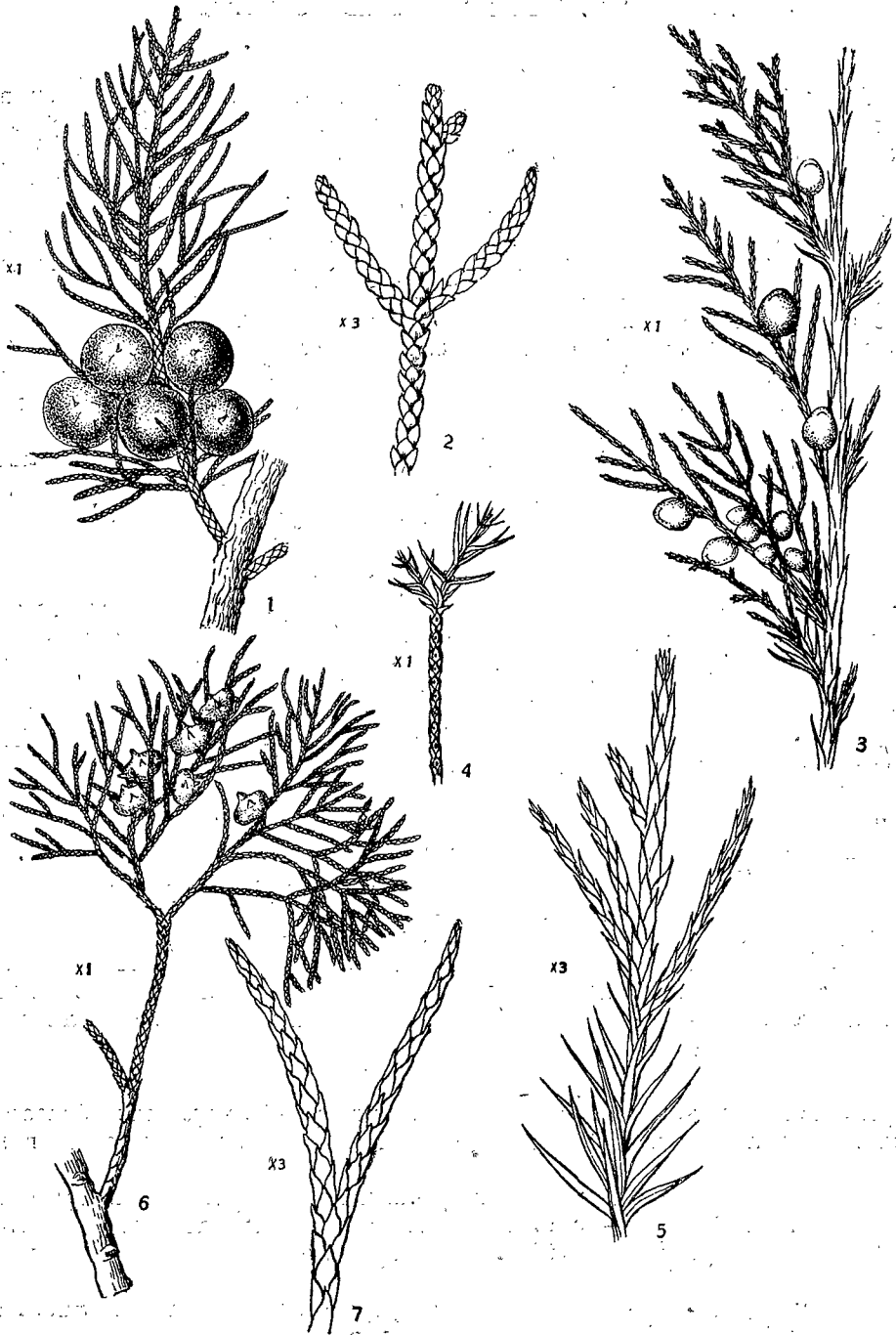
J. monosperma Sarg. — М. односемянный

Silva N. America, X (1898), 89

Близок к предыдущему. Отличается односемянными шишками.

Родина: Сев. Америка; Скалистые горы, 2000—3000 м над ур. м.

В культуре не отличается от *J. occidentalis*; в СССР отсутствует. Значение и использование, как предыдущего.



Фиг. 92.

Juniperus phoenicea: 1 — побег с шишками, 2 — побег; *J. virginiana*: 3 — побег с шишками, 4 и 5 — побеги с чешуевидными и игловидными листьями; *J. occidentalis*: 6 — побег с шишками, 7 — побег, (1—7 — ориг.).

30. *J. virginiana* L. — М. виргинский

Sp. pl. (1753), 1039

Однодомное, реже двудомное д., до 15—30 м выс., иногда от основания покрытые ветвями. Молодые экземпляры обычно с более узкой, яйцевидной кроной, потом с широко простертыми ветвями. Кора серая или красновато-бурая. Пб. неясно четырехгранные, 1 мм толщ., темносиневаато-зеленые. Сильные бесплодные пб. обычно с угловидными листьями, линейно-ланцетными, до 13 мм дл. заостренными в шиловидное окончание, сверху вогнутыми с белой устьичной полоской. Чешуевидные л. ланцетные или яйцевидно-ромбические, 1—2 мм дл., приостренные и концами несколько отстоящие от побегов или вполне прижатые на спинке с продолговатой смоляной железкой или иногда без нее (фиг. 92)

Ш., созревающие осенью первого года, мелкие, 5 мм в диам., шаровидные, темносиние с налетом, со сладкой мякотью, содержат 1—2 с.; последние округло-яйцевидные, тупоугольные, блестящие.

Родина: восток Сев. Америки (фиг. 93) — от Гудзонова залива до Флориды, Техаса и Нов. Мексики. Растет на сухих склонах гор, а также на более влажной почве долин. В культуре в Европе с середины XVII века. Распространен в парках как один из наиболее декоративных можжевельников; введен в лесокультуры, особенно в Германии для получения древесины, идущей на приготовление карандашей. В СССР разводится с 1815 г. в Никитском саду, где, как и вообще в Южн. Крыму, есть хорошие экземпляры; наиболее крупный из них в возрасте около 60 лет имеет 7 м выс. при диам. 16 см. В Крыму на сухих местах несколько страдает от засухи, плодоносит, давая в среднем 20% полных семян. Поражается, как и *J. oxycedrus*, можжевельником гадником (*Ragimovskia oxycedris*). Хорошо растет и часто встречается на Кавказе, в засушливых частях его при поливе, а также при поливе и в Средн. Азии. Очень хорошо растет и часто культивируется по всей Украине, хорошо развиваясь даже на слабо засоленных почвах южной части степной зоны. На Украине разводится не только как парковое дерево, но и с промышленными целями. Такие более крупные насаждения его имеются в Одесской области, в Мелитопольском лесничестве близь Киева и в других местах. Прекрасно растет на каштановых почвах в Аскания-Нова, достигая здесь в возрасте 50 лет 12 м выс. и 26 см в диам. Встречается также в Белоруссии, где также делаются опыты введения его в лесокультуры.

ФОРМЫ

Давно и широко распространенный в культуре *J. virginiana* образовал большое число садовых форм, различающихся по характеру роста и по окраске.

Наиболее интересные и часто встречающиеся в культуре следующие: f. *pyramidalis* hort. — с пирамидальной кроной; игловидными зелеными листьями (f. *viridis* hort.) или сизыми (f. *glauca* hort.); очень декоративная форма.

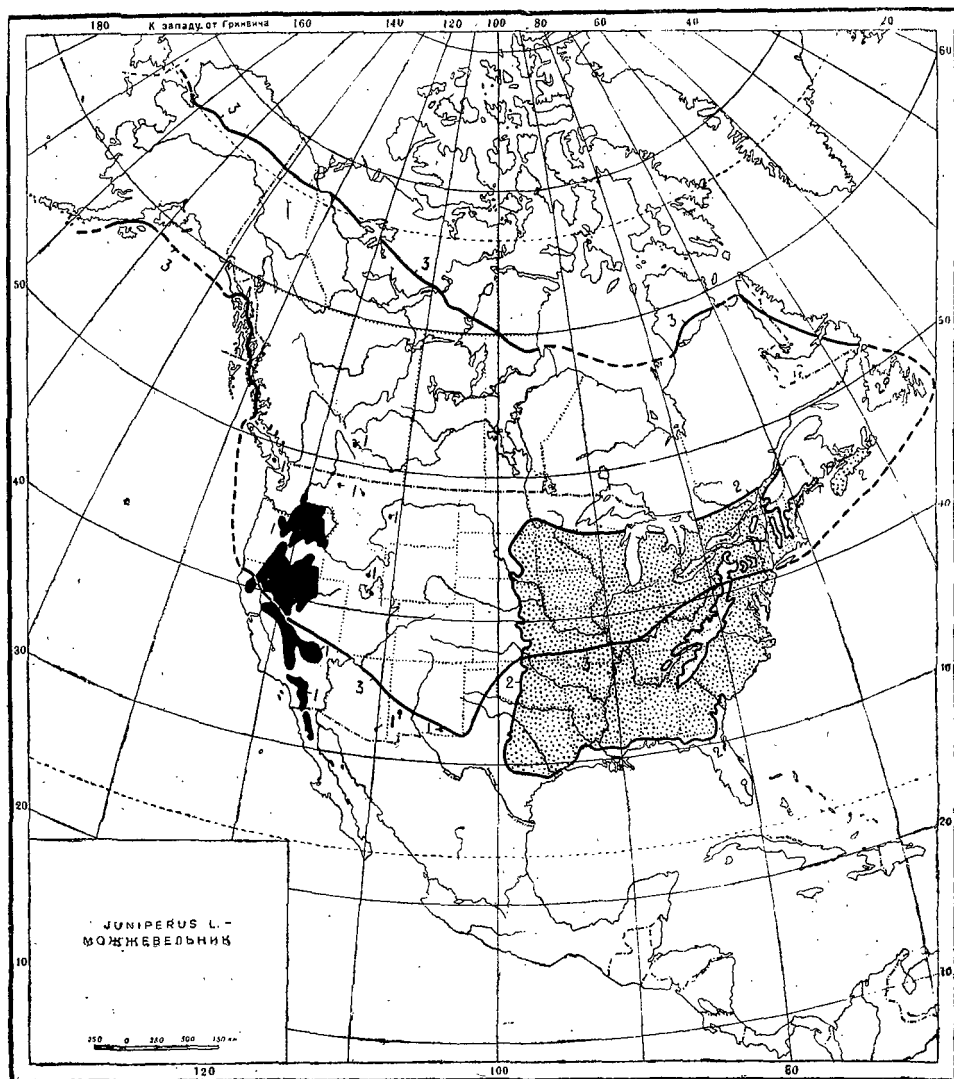
f. *venusta* Rehd. — колонновидная форма с темнозеленой листвой.

f. *Schottii* R. Smith — с узко-пирамидальной кроной, со светложелтыми чешуевидными листьями.

f. *polymorpha* hort. — с пирамидальной кроной и зелеными чешуевидными и сизоватыми игловидными листьями, что создает красивые контрасты,

f. pendula Carr. — со свисающими веточками и побегами, иногда имеющими интенсивно синюю окраску (*f. glauca*).

f. Chamberlainii Carr. — простертая форма с изгибающимися вниз ветвями и свисающими побегами.



Фиг. 93. Ареал *Juniperus*.

1 — *J. occidentalis*, 2 — *J. virginiana*, 3 — *J. communis*.

[1 и 2 — по Munns (1938); 3 — по Hough (1924)].

f. dumosa Carr. — к. с очень густой округло-пирамидальной кроной;

f. globosa Weisn. — к. с густой шаровидной кроной ярко-зеленой окраски.

f. nana Weisn. — к. с округлой кроной с синевато-зеленой или беловатой (*f. nivea*) листвой.

f. Kostermana hort. — почти стелющийся к.

f. *glauca* Knight — с сизой листвою.

f. *cinerascens* Carr. — с серо-пепельной серебристой листвою.

f. *alba* hort. и *albo-spicata* hort. — с белыми концами побегов.

f. *aureo-variegata* hort. — с золотистой листвою.

f. *aureo-spicata* hort. — с золотистыми концами побегов.

J. virginiana и его формы весьма декоративны для парковых насаждений. Очень декоративны для более северных районов *f. pyramidalis*, заменяющая пирамидальный кипарис там, где он не может расти.

J. virginiana хорошо переносит подстрижку и в виде подстриженных экземпляров очень хорош для обсадки аллей. Он весьма нетребователен к почвенным условиям. Плохо переносит пересадку, что, как и его медленный рост, является его недостатком.

Древесина с желто-или темнокрасным или розоватым ядром, легкая, мягкая, легко колется и режется. Используется главным образом на выделку карандашей, а также на мебель и столярные изделия. Качество ее сильно зависит от условий произрастания дерева — деревья, выросшие на низменности, имеют лучшую древесину; у деревьев, растущих в более северных районах ареала вида в Сев. Америке, древесина твердая и для производства карандашей не пригодна.

31. *J. scopulorum* Sarg. — М. скальный

Silva N. Amer., X (1912), 34

Близок к *J. virginiana*. Обычно от основания многоствольный 10—18 м выс., с неправильно округлой кроной. Пб. 1.2 мм толщ., светло-зеленые (*f. viridifolia* D. Hill.), голубовато-или серебристо-зеленые (*f. argentea* D. Hill.). Л. ланцетные, ромбические или треугольные, на конце приостренные, на спинке со смоляной железкой. Ш. 4—6 мм в диам., темно-синие, с голубым налетом, созревают в конце второго года. Семян 2 ребристых, красно-бурых.

Кроме указанных выше форм, описана еще *f. horizontalis* D. Hill. с широко простертыми ветвями и интенсивно сине-зелеными побегами.

Родина: Сев. Америка; Скалистые горы, около 2000 м абс. выс., и прилегающие штаты. Растет на сухих склонах и на скалах. В культуре встречается редко.

В СССР введен в 1928 г. в Сухуми в парке «Субтропическая флора». Растет хорошо, декоративен, выделяясь сизой окраской хвои. Заслуживает распространения в тех же районах, что и *J. virginiana*.

Класс Gnetales Engl. — Гнетовые¹

Двудомные, реже однодомные растения. Стебли простые или разветвленные, с цельными, супротивными листьями. Древесина без смоляных ходов, с настоящими сосудами среди трахейд. Цветы однополые или двуполые, снабженные околоцветником и собранные в соцветия.

Зародыш с 2 семядолями.

Порядок включает в себе 3 семейства: *Ephedraceae* (средн. и южн. Европа), *Welwitschiaceae* (Южн. Америка) и *Gnetaceae* (троп. Америка, Азия, Африка), из которых в Европе дико и в культуре встречается только первое.

¹ Составила Т. С. Цырина.

Сем. EPHEDRACEAE Wettst. — ХВОЙНИКОВЫЕ (ЭФЕДРОВЫЕ)

Wettst. Handl. d. Syst. Bot., 1 Auf. (1903), 455

Семейство включает один род *Ephedra*.

Род EPHEDRA L. — ХВОЙНИК

Gen. pl., ed. 1 (1737), 312

К., иногда лазающие, реже небольшие д., от нескольких сантиметров до 1.5—5 м выс., с членистыми, зелеными ветвями. Л. очень маленькою, б. ч. редуцированные до влагалищ. Цв. собраны в колоски, развивающиеся б. ч. в VI—VII.

♂ клк. сидячие или на ножках, снабженные черепичато расположенными парными прицветниками, окружающими тычиночную колонку, иногда ветвистую с сидячими пыльниками в верхней части ее, открывающимися сверху дырочками.

♀ клк. часто скучены в соцветия, сидячие или на б. или м. длинных ножках, с 1—3 смпч., окруженными 2—4 парами б. или м. сросшихся прицветников. Каждая смпч. снабжена 2 покровами, из которых наружный сверху раскрыт, а внутренний вытянут в выступающую трубочку. С. с эндоспермом, зрелые б. ч. ягодообразные с мясистым желтым или красным наружным покровом, образовавшимся из сросшихся мясистых прицветников, или сухие, окруженные пленчатыми прицветниками; созревают б. ч. в VII—VIII.

Около 30 видов, распространенных в сухих степях и пустынях южн. Европы, Сев. Америки, Азии и троп. Америки; из них в СССР дико — 9 видов.

В культуре виды этого рода мало распространены, так как не имеют большого значения в зеленом строительстве. В СССР культивируется только 3 вида, пригодных для озеленения сухих, песчаных склонов, каменистых гор и т. п. Более декоративными являются виды с ярко окрашенными ягодообразными семенами (из секции *Pseudobaccatae* Stapf.)

Размножаются семенами и отводками.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ВИДОВ РОДА EPHEDRA

1. Зрелые с. сухие, окруженные пленчатыми, б. или м. свободными прицветниками 2.
- Зрелые с. ягодообразные, окруженные мясистыми красными, реже белыми сросшимися прицветниками (Секция *Pseudobaccatae* Stapf.) 7.
2. Прицветники при зрелых семенах с крылатыми выростами по краю. Л. часто по 3. (Секция *Alatae* Stapf.) 4.
- Прицветники при зрелых семенах не крылатые или лишь слегка узко-крылатые (Секция *Azarca* Stapf.) 3.
3. Прямой к., с серо-зелеными, очень шероховатыми ветвями. Прицветники при зрелых семенах слегка лишь увеличенные. В степных районах сев. Мексики и сев. Калифорнии 1. *E. aspera* Engelm. — X. шероховатый.
- Стелющийся или восходящий к., с желтовато-зелеными, гладкими ветвями. Прицветники при зрелых семенах узко-крылатые. Родина — Калифорния. В культуре с 1879 г. 2. *E. californica* Wats. — X. калифорнийский.
4. Прицветники с деревянеющей спинкой и отогнутыми верхушками 5.
- Прицветники почти совсем кожистые 6.

5. Пб. серо-зеленые. Л. около 2 мм дл., на одну треть или наполовину снизу сросшиеся, в местах срастания перепончатые, на спинке зеленоватые. ♂ клк. собраны в головчатые соцветия. ♀ клк. также в головках. Прямой к. до 2 м выс. Песчаные пустыни средн. Азии и Персии. 3. *E. strobilacea* Vnge. — X. шишконосный.
- Пб. желтовато-зеленые до коричневатых. Л. 3 мм дл., наполовину сросшиеся, ярко-зеленые. ♂ клк. одиночные или по 2, реже по 3. ♀ клк. одиночные. Почти прямой к., до 1.25 м выс. Плоскогорья центр. Азии, где, по указанию Пржевальского, способствует задержанию летучих песков. В культуре с 1912 г. 4. *E. Przewalskii* Stapf. — X. Пржевальского.
6. Верхушечная пч. побегов колючая. В пустынях и степях Сев. Америки. 5. *E. trifurca* Torr. — X. трехвильчатый.
- Верхушечная пч. побегов не колючая. В степных районах Сев. Америки 6. *E. Torreyaana* Wats. — X. Торрея.
7. Мясистые прицветники при зрелых семенах снабжены узким пленчатым краем 8.
- Мясистые прицветники при зрелых семенах без пленчатого края 11.
8. Л. до 10 мм дл., шиловидные (иногда редуцированы до коротких влагалищ), парные. ♀ клк. 1—2 цветковые, парные или одиночные. К. то низкий, распростертый, то прямой, до 2 м выс. и более. С. шаровидные, красные, реже белые, 5—8 мм диам. Южно-американские Анды от Эквадора до Патагонии. В культуре с 1896 г. 7. *E. americana* Humb. et Bonpl. — X. американский.
- Л. до 2—6 мм дл. Общая совокупность признаков иная 9.
9. К. с прямым восходящим стеблем до 0.5 м выс. Пб. жесткие, около 2 мм толщ. Л. по 2—3, редуцированы до влагалищ, около 4 мм дл. ♀ клк. одиночные или скученные, 2—3 цветковые, трубочка до 1.5 мм дл., скрученная, на конце ложечковидная. Прицветники с утолщением на спинке. Зрелые с. около 5 мм в поперечнике, красные. Пески Прибалхашья и Муюн-кума в Средн. Азии. 8. *E. lomatolepis* Schrenk — X. окаймленный.
- Растение с иными признаками 10.
10. Ветви прямостоячие, ярко-зеленые. Л. овальные. Калифорния и Невада. В культуре с 1906 г. 9. *E. viridis* Coville — X. зеленый.
- Ветви восходящие, бледноголубовато-зеленые. Л. узко-шиловидные. В степях и пустынях сев. Невады до Мексики и сев. Калифорнии. В культуре с 1894 г. 10. *E. nevadensis* Wats. — X. невадский.
- Ветви поникающие и свисающие, голубовато-зеленые. Л. линейные или щетинистые. Лазящий к. до 8 м выс. Горные районы Сев. Америки. За границей в культуре с 1899 г. В СССР изредка встречается в парках Крыма. 11. *E. altissima* Desf. — X. высокий.
11. Пб. 2—4 мм толщ. 12.
- Пб. около 2 мм толщ. 15.
12. Прямые или восходящие к. 13.
- Лазящие, с распростертыми или иногда свисающими ветвями, или низростеляющиеся к. 14.
13. Прицветники сросшиеся только у основания или на трети своей длины. К. до 0.5—4 м выс. Пб. голубоватые или серовато-зеленые. Зрелые с. продолговатые, 7—8 мм дл. Южн. Персия до Белуджистана, Иран. В культуре с 1899 г. 12. *E. pachyclada* Boiss. — X. толстоветвистый.
- Прицветники более чем до половины сросшиеся. К. до 1 м выс. Пб. желтоватые или зеленоватые. Зрелые с. шаровидные, около 6 мм дл. На щебнистых склонах Средн. Азии, зап. Сибири. В культуре с 1902 г. 13. *E. intermedia* Schrenk — X. средний.

14. Пб. ярко-зеленые или голубовато-зеленые, л. (по крайней мере верхние) шиловидные. Пыльников 3—4. Стелющийся или лазающий к., до 5 мм выс. В менее сухих районах, от Ирана до Туркестана и Аравии. В культуре с 1895 г. 14. *E. ciliata* С. А. М. — Х. ресничатый.
- Пб. матово-зеленые или коричневатые, довольно хрупкие. Л. только влагалищные. Пыльников 6—5. К. очень изменчивого габитуса: лежащий или прямостоячий, высокий или низкий, иногда лазающий Балканский полуостров. В культуре с 1912 г. 15. *E. fragilis* Desf. — Х. ломкий.
15. Трубочатый отросток смич. штопорообразно-скрученный. К. до 0.5 м выс Швейцария. В культуре с 1896 г. 16. *E. helvetica* С. А. М. — Х. швейцарский.
- Трубочатый отросток смич. прямой 16.
16. ♀ клк. б. ч. 2-цветковые 17.
- ♀ клк. б. ч. 1-цветковые 18.
17. ♂ клк. из 4—8 пар цветков. К. до 20 см выс., с желтовато-зелеными побегами. В степях и пустынях южн. Европы, зап. Сибири и Средн. Азии. За границей в культуре с 1570 г. В СССР встречается в парках Баку и Тбилиси. 17. *E. distachna* L. — Х. двухколосковый, кузмичева трава.
- ♂ клк. из 3—4 пар цветков. К. 5—15 см выс., с темнозелеными побегами. Гималаи и юго-зап. Китай. В культуре с 1896 г. 18. *E. Gerardiana* Wall. — Х. Жерарда.
- ♂ клк. б. ч. из 2 пар цветков. К. с подземным извилистым стеблем, заканчивающимся пучком желтовато-зеленых ветвей, около 2—7 см выс. Щербнистые склоны и галечники Средн. Азии, Тибет. 19. *E. Fedtschenkoi* Pauls. — Х. Федченко.
18. Прицветники более чем до середины сросшиеся. К. до 1—1.5 м выс. Горы Средн. и центр. Азии, Зап. Сибирь, Кавказ. В культуре с 1909 г. 20. *E. equisetina* Vnge. — Х. хвощевый.
- Прицветники почти до основания свободные или внутренние не более чем до середины сросшиеся 19.
19. Маленький к. с подземным стволом, заканчивающимся на поверхности пучком восходящих ветвей, до 15—25 см выс. Каменистые склоны в Сибири и на Дальнем Востоке. 21. *E. monosperma* С. А. М. — Х. односемянный.
- К. до 1—2 м выс., сильно ветвистый, с короткими, толстыми ветвями. Вторичные пб. до 1.5 мм толщ. Щербнистые склоны гор Балканского полуострова, Кавказа, Ирана, Гималаев. За границей в культуре с 1750 г. В СССР встречается в парках Тбилиси. 22. *E. procera* F. et M. — Х. рослый.

II. ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ГОЛОСЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ ПО ДРЕВЕСИНЕ¹

Точное определение хвойных пород по древесине возможно только на основании совокупности микроскопических и макроскопических признаков. При составлении настоящей таблицы были использованы специальные работы Накамура, Пичиоли, Танга и Пирса. Так как в указанных работах, в особенности в работах Пирса применяется ряд терминов и понятий, не имеющих в обычных работах по анатомии древесины, мы приводим разъяснение этих терминов и понятий в нижеследующем кратком очерке анатомического строения древесины хвойных.

В состав древесины хвойных входят трахеиды, сердцевинные лучи, смоляные ходы и клетки древесной паренхимы.

Стенки трахеид у некоторых хвойных (*Taxus*, *Pseudotsuga*) имеют спиральные утолщения; у некоторых хвойных в стенках трахеид имеются перемычки (*Callitris*) (фиг. 94, I).

Окаймленные поры в трахеидах обычно располагаются на радиальных стенках клеток, но у некоторых пород (*Taxus*) окаймленные поры имеются и на тангентальных стенках клеток.

Серцевинные лучи у хвойных бывают или однородные (гомогенные), состоящие из паренхимных клеток, или разнородные (гетерогенные), состоящие (фиг. 94, II) из паренхимных клеток и из клеток трахеидальных лучевых трахеиды, горизонтальные трахеиды).

Паренхимные клетки сердцевинных лучей снабжены простыми или полуокаймленными порами в числе одной или нескольких на просвете трахеиды.

Трахеидальные клетки сердцевинных лучей снабжены окаймленными порами. Поперечная (горизонтальная) стенка клеток сердцевинных лучей у одних пород гладкая, у других — имеет углубления (поры).

Тангентальная (вертикальная) стенка клеток сердцевинных лучей также у одних пород гладкая, у других — имеет углубления (фиг. 94, III).

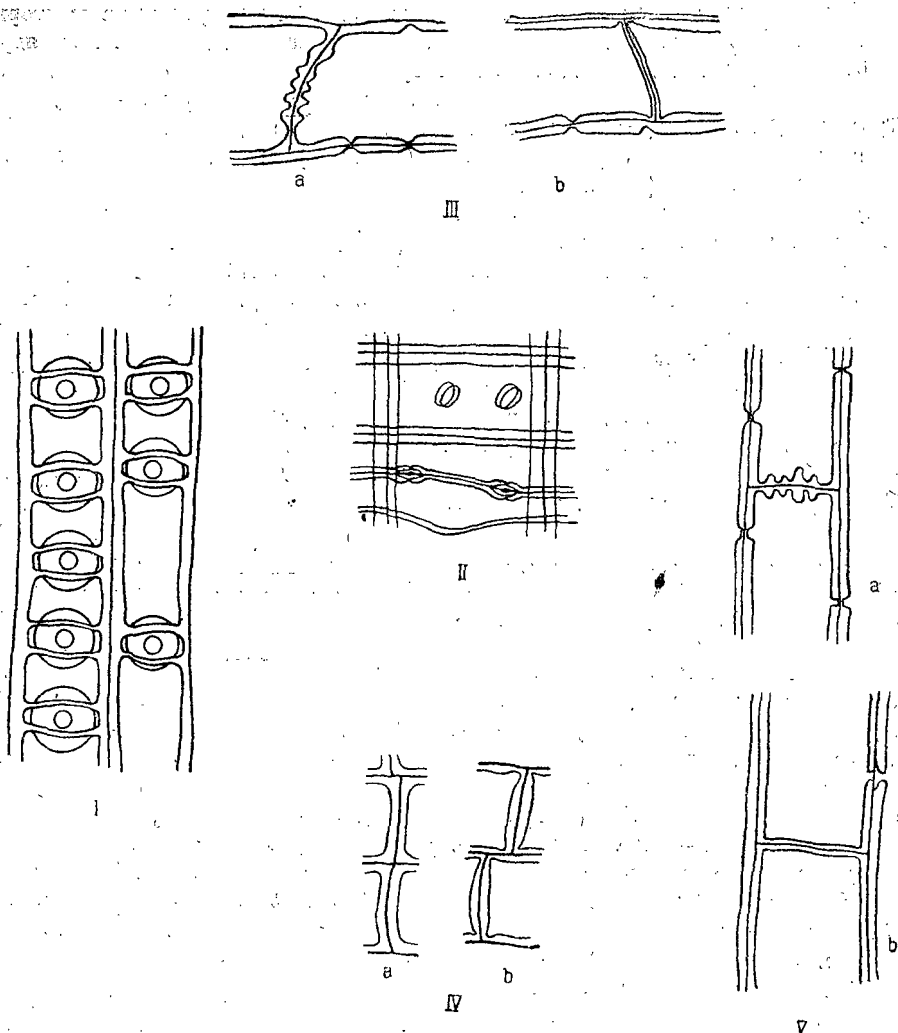
Тангентальная стенка клеток сердцевинных лучей у некоторых пород в местах соединения ее с поперечной стенкой имеет углубление (фиг. 94, IV). Это углубление носит название индентюры (*indenture*).

Смоляные ходы имеются не у всех хвойных; у некоторых хвойных имеются смоляные клетки.

Древесная паренхима в небольшом количестве имеется у многих хвойных. Для диагностической цели имеет значение строение поперечной стенки клеток древесной паренхимы.

У некоторых пород поперечная стенка клеток древесной паренхимы тонкая, гладкая, у других толстая и имеет углубления (фиг. 94, V).

¹ Составил С. И. Ванин.



Фиг. 94. Некоторые элементы анатомического строения древесины.
 I — трахеиды *Callitris glauca* с перемычками; II — сердцевинный луч *Sequoia* с лучевыми трахеидами; III — тангентальные стенки клеток сердцевинного луча: а — ямчатая, без инdentюр, б — гладкая с инdentюрами; IV — тангентальные стенки клеток сердцевинного луча: а — без инdentюр, б — с инdentюрами; V — поперечные стенки клеток древесной паренхимы: а — ямчатая, б — гладкая.

ТАБЛИЦА ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ГОЛОСЕМЕННЫХ РАСТЕНИЙ ПО ДРЕВЕСИНЕ

1. Древесина с трахеидами и с сосудами, расположенными кольцом в один-три ряда. Серцевинные лучи очень широкие, хорошо видимые простым глазом на поперечном разрезе. Смоляных ходов нет. Древесина с ядром и заболонью. Заболонь светложелтая; ядро светлокорищевое. Древесина твердая и тяжелая. *Ephedra* L. — хвойник.
2. Древесина вдоль с трахеидами 2.
3. Трахеиды (на поперечном разрезе) одинаковы по размерам и форме; разделены на широкополостные (ранние) и узкополостные (поздние) не наблюдается.

- Кольца прироста различаются только по цвету. Окаймленные поры в некоторых трахеидах многоугольные с накрест лежащими щелями. Древесина без ядра; беловато-желтоватая, среднего веса и средней твердости *Araucaria* Juss. — Араукария.
- Трахеиды (на поперечном разрезе) не одинаковы по размеру и форме и разделяются на широкополостные, с тонкой стенкой (ранние трахеиды) и на узкополостные с толстой стенкой (поздние трахеиды) 3.
3. Смоляные ходы имеются 4.
— Смоляных ходов не имеется 7.
4. Смоляные ходы многочисленные, крупные с тонкостенным эпителием. Сердцевинные лучи с трахеидами, имеющими зубчатую, волнистую или гладкую поперечную стенку. Паренхимные клетки луча с простыми крупными или мелкими порами. Древесина ядровая. Ядро желтовато-бурое . . . *Pinus* L. — Сосна.
- Смоляные ходы немногочисленные; мелкие, с толстостенным эпителием. Сердцевинные лучи с трахеидами, имеющими гладкую или волнистую поперечную стенку. Паренхимные клетки луча с мелкими, полуокаймленными порами . . . 5.
5. Трахеиды ранней древесины без ясно заметных спиральных утолщений 6.
— Трахеиды ранней древесины с ясно заметными спиральными утолщениями. Древесина с ядром довольно тяжелая и твердая. Ядро желтовато-бурого цвета . . . *Pseudotsuga* Carr. — Лжетсуга.
6. Древесина без ядра белая, легкая, мягкая *Picea* Dietr. — Ель.
— Древесина с ядром, твердая, тяжелая. Ядро красновато-бурое, заболонь желтовато-коричневая *Larix* Mill. — Лиственница.
7. Сердцевинные лучи без трахеид 8.
— Сердцевинные лучи с трахеидами 24.
8. Трахеиды со спиральными утолщениями 9.
— Трахеиды без спиральных утолщений 11.
9. Смоляных клеток не имеется 10.
— Смоляные клетки имеются (немногочисленные). Сердцевинные лучи однорядные, в среднем из 2—5 клеток по высоте. Клетки сердцевинных лучей с 1—2 полуокаймленными порами. Древесина без ядра красно-коричневая. Средне-тяжелая и средне-твердая . . . *Cephalotaxus* Sieb. et Zucc. — Тисс головчатый.
10. Окаймленные поры на тангентальных стенках трахеид имеются. Древесина с ядром. Заболонь белая или желтовато-белая, узкая. Ядро буровато-красное. Годичные слои узкие, слегка волнистые. Древесина твердая, тяжелая . . . *Taxus* L. — Тисс.
- Окаймленных пор на тангентальных стенках трахеид не имеется. Древесина без ядра, красновато-коричневая, твердая, тяжелая. Годичные слои довольно широкие *Torreya* Arn. — Торрейя.
11. Трахеиды с шестиугольными, редко с округлыми окаймленными порами; сердцевинные лучи из 2—9 рядов клеток по высоте; клетки лучей с 2—8 щелевидными порами. Древесина коричневая, средне-тяжелая и средне-твердая . . . *Agathis* Salisb. — Агатис.
- Трахеиды с окаймленными порами обычного строения 12.
12. Смоляных клеток не имеется 13.
— Смоляные клетки имеются 15.
13. Древесина желтовато-коричневая 14.
— Древесина белая, без ядра, легкая и мягкая *Abies* Hill. — Пихта.
14. Древесина с ядром. Заболонь слегка коричневая; ядро желтовато-коричневое. Древесина очень легкая и очень мягкая *Ginkgo* L. — Гинкго.
— Древесина без ядра, желтовато-коричневая; наблюдается разница в плотности ранней и поздней древесины. Древесина мягкая и легкая *Pseudolarix* Gord. — Псеудоларикс.

15. Окаймленные поры с зубчатым торусом. Древесина с ядром. Ядро желтовато-бурое или красновато-бурое. Заболонь желтовато-красноватая. Годичные слои резко выделяются на всех разрезах. Древесина средне-тяжелая и средне-твердая *Cedrus* (Tourn.) Mill. — Кедр.
 — Окаймленные поры без зубчатого торуса 16.
16. Клетки сердцевинных лучей с одной крупной порой, апертура эллиптическая в ранней древесине, расположенная по диагонали. Древесина с ядром и заболонью; ядро желтовато-красное; заболонь очень узкая (до 1 см). Древесина мягкая и легкая
 *Sciadopitys* Sieb. et Zucc. — Сциадопитис.
 — Клетки сердцевинных лучей с двумя или несколькими мелкими порами с округлой апертурой 17.
17. Клетки лучей с двумя, редко с тремя порами 18.
 — Клетки лучей с двумя-пятью порами, расположенными горизонтальными рядами 19.
18. Окаймленные поры в трахеидах в один ряд. Смоляные клетки многочисленные. Древесина желтовато-коричневая, средне-мягкая
 *Podocarpus* L'Hérit. — Ногоплодик.
 — Окаймленные поры в трахеидах в 1—2 ряда, смоляные клетки немногочисленные. Древесина без ядра желтовато-коричневая или красновато-коричневая легкая и мягкая *Keteleeria* Carr. — Кетелерия.
19. Поперечные стенки клеток древесной паренхимы с многочисленными углублениями, резко заметными; стенки поздних трахеид 8—12 μ толщины. Древесина с ядром. Ядро желтоватое до темнокоричневого. Древесина средней твердости и средней мягкости *Taxodium* Rich. — Болотный кипарис.
 — Поперечные стенки клеток древесной паренхимы с очень редкими, малозаметными углублениями; стенки поздних трахеид около 8 μ толщины 20.
20. Поперечные стенки клеток сердцевинных лучей с индентурами 21.
 — Поперечные стенки клеток сердцевинных лучей без индентур, или индентуры слабо выражены 23.
21. Поперечные стенки древесной паренхимы гладкие; окаймленные поры в трахеидах ранней древесины в 1—3 ряда; на тангентальной стенке трахеид окаймленные поры заметны. Древесина темножелтая до пурпурово-коричневой, легкой и мягкая *Taiwania* Hayata — Тайваняя.
 — Поперечные стенки древесной паренхимы с легкими углублениями 22.
22. Сердцевинные лучи до 12 клеток по высоте; двурядные лучи встречаются редко. Древесина желтовато-коричневая *Arthrotaxis* Don. — Артротаксис.
 — Сердцевинные лучи до 24—30 клеток по высоте, двурядные лучи встречаются часто. Лучевые трахеиды изредка встречаются. Древесина с ядром и заболонью. Ядровая древесина красновато-коричневая; заболонь желтовато-коричневая. Древесина легкая, мягкая *Sequoia* Endl. — Секвойя.
23. Поперечные стенки клеток сердцевинных лучей 2—3 μ толщиной; индентуры встречаются и в ранней и поздней древесине. Смоляные клетки многочисленные, обычно расположены тангентальными рядами. Древесина с ядром и заболонью. Ядро красноватое; заболонь желтовато-белая. Древесина очень мягкая и легкая *Cryptomeria* Don. — Криптомерия.
 — Поперечные стенки клеток сердцевинных лучей 1—2 μ толщины; индентуры только в ранней древесине. Смоляные клетки немногочисленные. Древесина с ядром и заболонью. Ядро желтовато-коричневое. Заболонь желтая. Древесина мягкая и легкая *Cunninghamia* R. Br. — Куннингамия.
24. Древесная паренхима отсутствует, или она встречается спорадически. Сердцевинные лучи все одноклетные из 2 до 20 клеток по высоте, паренхимные клетки

- лучей чаще всего с 1—2 полуокаймленными порами. Древесина без ядра, желтовато-коричневая, мягкая и легкая *Tsuga* Carr. — Тсуга.
- Древесная паренхима обычно имеется 25.
25. Поперечные стенки клеток древесной паренхимы гладкие 26.
- Поперечные стенки клеток древесной паренхимы с углублениями 29.
26. Поперечные стенки клеток сердцевинных лучей без поровых углублений 27.
- Поперечные стенки клеток сердцевинных лучей обычно с поровыми углублениями 31.
27. Трахеиды в ранней древесине в поперечном сечении четырехугольные; сердцевинные лучи из 1—24 клеток по высоте *Widdringtonia* Endl. — Виддрингтония.
- Трахеиды в ранней древесине в поперечном сечении округлые 28.
28. Окаймленные поры в трахеидах ранней древесины в 2 ряда; в трахеидах имеются перемычки. Средняя высота клеток сердцевинных лучей 15—20 м; клетки сердцевинных лучей округлые или шестиугольные. Древесина с ядром и заболонью. Ядро темнокоричневое. Заболонь светлокоричневая. Древесина твердая и тяжелая *Callitris* Vent. — Каллитрис.
- Окаймленные поры в трахеидах в 1 ряд; перемычек в трахеидах не имеется, средняя высота клеток сердцевинных лучей 18—20 м. *Tetraclinis* Benth. — Тетраклинис.
29. Индентюры очень редкие или их не имеется. Древесина без ядра, желтовато-коричневая, средне-легкая и средне-твердая *Libocedrus* Endl. — Речной кедр.
- Индентюры обычно имеются 30.
30. Тангентальные стенки клеток сердцевинных лучей гладкие. Высота клеток лучей в среднем 13—15 м. Древесина с ядром и заболонью. Заболонь узкая, желтовато-белая. Ядро темножелтое или светлокоричневое. Древесина легкая и мягкая *Biota* Don. — Биота.
- Тангентальные стенки клеток сердцевинных лучей с углублениями. Древесина с ядром и заболонью. Ядро темнокоричневое. Древесина довольно твердая и довольно тяжелая с характерным перечным запахом *Juniperus* L. — Можжевельник.
31. Индентюры обычно присутствуют 32.
- Индентюры очень редкие или отсутствуют 35.
32. Углубления на поперечной стенке клеток древесной паренхимы встречаются спорадически и плохо заметные *Biota* Don. — Биота.
- Углубления на поперечной стенке клеток древесной паренхимы обычно встречаются и резко выражены 33.
33. Высота клеток сердцевинных лучей не более 20 м. 34.
- Высота клеток сердцевинных лучей 22—27 м. Лучи из 1—24 клеток по высоте. Древесина красновато-коричневая, средне-твердая и средне-тяжелая *Thujaopsis* Sieb. et. Zucc. — Туевик.
34. Серцевинные лучи из 1—12 клеток по высоте. Средняя высота клеток сердцевинных лучей 16—19 м. Тангентальная стенка клеток сердцевинных лучей гладкая. Древесина с ядром и заболонью. Ядро красновато-бурое; заболонь светлокоричневая. Древесина средне-твердая и средне-легкая *Thuja* (L.) Tourn. — Туя.
- Серцевинные лучи до 36 клеток по высоте. Средняя высота клеток сердцевинных лучей 14—20 м. Тангентальная стенка клеток сердцевинных лучей гладкая. Древесина с ядром и заболонью. Ядро оранжево-желтое, заболонь светлокоричневая. Древесина средне-легкая и средне-тяжелая *Cupressus* (Tourn.) L. — Кипарис.
35. Тангентальные стенки клеток сердцевинных лучей с углублениями; сердцевинные лучи из 21—24 клеток по высоте. Средняя высота клеток луча 22—27 м. Окайм-

- мленные поры в трахеидах обычно в 2 ряда. Древесина красновато-коричневая, легкая и мягкая Fitzroya Hook. f. — Фиттройя.
- Тангентальные стенки клеток сердцевинных лучей гладкие 36.
36. Средняя высота клеток сердцевинного луча 22—27 μ
 Libocedrus. Endl. — Либоцедрус.
- Средняя высота клеток сердцевинных лучей менее 20 μ . Клетки сердцевинных лучей на тангентальном разрезе округлые или продолговато-эллиптические, редко шестиугольные. Поперечные стенки клеток сердцевинных лучей только изредка с поровыми ямками. Древесина с ядром и заболонью. Ядро желтовато-красноватое; заболонь желтоватая; древесина с ароматическим запахом, средне-тяжелая и средне-твердая Chamaecyparis Spach — Кипарисовик.

НАСЕКОМЫЕ-ВРЕДИТЕЛИ ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ¹ И БОРЬБА С НИМИ

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Виды насекомых, повреждающих деревья и кустарники, исчисляются многими сотнями; немало также вредителей-клещиков из отрядов паукообразных. Римский-Корсаков и Гусев приводят в «Определителе повреждений лесных и декоративных деревьев и кустарников Европейской части СССР» до 1129 видов вредных насекомых и 102 вида клещиков. Вредные насекомые и клещики наносят огромные убытки садово-парковому, а также лесному хозяйству и нередко приводят насаждения к полной гибели.

По кормовому режиму вредителей деревьев и кустарников разделяют на три группы: 1) полифаги, питающиеся различными хвойными и лиственными породами, например, монашенка (*Porthetria monacha* L.), непарный шелкопряд (*Porthetria dispar* L.), западный майский жук (*Melolontha melolontha* L.), восточный майский жук (*Melolontha hippocostani* Fabr.) и др.; 2) олигофаги, питающиеся представителями одного определенного семейства или даже рода; например, вязовый заболонник (*Scolytus multistriatus* Marsch.) развивается на ильмовых породах (виды рода *Ulmus*) и очень редко встречается на осине, сливе или яблоне; сиреневая моль (*Gracilaria syringella* F.) повреждает растения из семейства *Oleaceae*; 3) монофаги, питающиеся одним видом или несколькими близкими видами, например березовый заболонник (*Scolytus Ratzeburgi* Jans.) развивается только на березе и совершенно не повреждает другие породы.

Насекомые, повреждающие деревья, делятся на первичных вредителей, нападающих на вполне здоровые деревья (например гусеницы различных бабочек, личинки перепончатокрылых, а также некоторые жуки, повреждающие почки, цветы, хвою, листву и корни), и вторичных вредителей, поселяющихся на ослабленных деревьях (например большинство короедов, усачей, некоторые слоники из рода *Pissodes* и др.). Однако короеды и некоторые усачи могут переходить и на здоровые деревья. Кроме того, некоторые насекомые могут считаться первичными и вторичными вредителями, так, например, лубоеды (*Blatophagus pini-perda* L. и *Bl. minor* L.) втачиваются в веточки совершенно здоровых сосен, вызывая опадение веточек; поврежденное дерево ослабляется, на нем жуки прокладывают ходы под корой и этим вызывают усыхание деревьев.

Вредители повреждают разные органы растения и в разные фазы их развития; последствия повреждений различно отражаются на дальнейшем развитии растений.

¹ Составила З. Г. Белосельская.

Мероприятия по борьбе с вредителями древесных насаждений разделяются на культурно-хозяйственные, физико-механические, химические и биологические.

Культурно-хозяйственные мероприятия направлены на устранение причин, способствующих размножению вредителей, и выращивание сильных и здоровых растений, способных противостоять повреждениям, наносимым вредными насекомыми и быстро поправляться после них. Эти мероприятия включают, кроме агротехнических приемов возделывания древесных растений, и такие, которые создают неблагоприятные условия для обитания вредителей. К последним мероприятиям относят: 1) очистку и прореживание кроны от поврежденных, засохших ветвей и сучьев; причем места срезов следует сначала зачистить ножом, а раны замазать садовой замазкой; 2) очистку коры осенью или рано весной металлическими щетками или скребками; 3) пломбировку дупел; 4) перекопку почвы; 5) сбор и сжигание опавшей листвы.

Физико-механические меры борьбы включают следующие мероприятия: 1) ручной сбор вредителей; собранных вредителей и поврежденные части растений закапывают или уничтожают другим способом; 2) стряхивание насекомых на полотна или брезенты, с которых их собирают и уничтожают; 3) ловчие кольца; последние делают из жгутов соломы, стружек, рогожи; эти кольца накладывают на стволы деревьев; в определенное время их снимают и уничтожают вместе с укрывшимися в них вредителями; 4) клеевые кольца из гусеничного клея; кольца накладывают на стволы деревьев на высоте, примерно, груди человека в виде полосок 5—10 см ширины и 3—5 мм толщины; они препятствуют взползанию по стволам к кроне деревьев гусеницам и бескрылым самкам; 5) сбор гнезд и побегов с вредителями; производят секатором или шестом, расщепленным на конце; 6) приманки; служат для привлечения вредителей и последующего их уничтожения; для приманок берут куски коры или выкладывают ловчие деревья для привлечения короедов, усачей, златок и слоников из рода *Pissodes* до начала лета, когда вредитель еще находится в стадии личинки или куколки; 7) заградительные канавки служат защитой молодых культур от повреждения их вредителями. Канавками окапывают питомник, выбирают из них попавших насекомых и уничтожают; 8) ловля насекомых на свет; в зараженных насаждениях устанавливают электрические или ацетиленовые фонари, под которыми укрепляют сосуды с водой; насекомые, летящие на огонь, падают в воду и погибают.

Химические мероприятия проводят методом опрыскивания, опыливания, стравленных приманок и фумигации. Для борьбы с грызущими насекомыми употребляют яды кишечного действия: парижскую зелень, мышьяковистые соли кальция и натра, препараты фтора. Насекомые, поедая отравленное кормовое растение вместе с ядом, отравляются и погибают. Отравленные приманки изготовляют из излюбленной пищи вредителя, смешанной с ядом кишечного действия. Опрыскивание производят из ранцевых или конно-моторных опрыскивателей; для высоких деревьев употребляют особые приспособления — вышки. Опыливание применяют преимущественно к высоким деревьям и на больших площадях при помощи самолетов.

С сосущими вредителями борются с помощью ядов наружного действия: зеленое мыло, препараты анабазина и никотина, пиретрума, а также железный купорос, минерально-масляные, керосино-мыльные

эмульсии и известково-серный отвар представляют обычные средства, используемые для этого.

Фумиганты или паро-газообразные яды, — сероуглерод, паради-хлор-бензол употребляется для внесения в почву в целях борьбы с вредителями корней древесных растений. Цианистый кальций и натрий применяют при дезинсекции растений в специальных камерах.

Биологический метод борьбы с вредителями основан на использовании в борьбе с вредными насекомыми их естественных врагов из животного и растительного мира: 1) использование птиц и млекопитающих; к полезным птицам в садово-парковом хозяйстве относят скворца, сойку, иволгу, сизоворонку, пустельгу, кобчика, грача и др.; для привлечения птиц необходимо расставлять искусственные гнезда, домики, создавать удобные для гнездования места, разводя для этого различные кустарниковые породы, удобные для гнездования мелких птиц; кроме того в целях увеличения количества полезных птиц следует не допускать появления в садах и парках хорьков и кошек, поедающих этих птиц; из млекопитающих — землеройки и летучие мыши поедают вредных насекомых; 2) использование хищных насекомых и паразитов; к числу полезных насекомых следует отнести некоторых жуков, мух, стрекоз и др.; так, например, божьи коровки поедают тлей; наездники и мухи-тахины паразитируют на вредных насекомых; 3) использование паразитных бактерий и грибов; так, например, гусеницы соснового шелкопряда и личинки майского жука гибнут от некоторых грибов.

2. НАСЕКОМЫЕ-ВРЕДИТЕЛИ МОЛОДЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ НА ПИТОМНИКАХ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Вредные насекомые в питомниках повреждают надземные и подземные части растений. Отрицательное хозяйственное значение этих вредителей особенно велико, так как молодые растения наиболее чувствительны к наносимым им повреждениям и часто совершенно погибают.

Молодые хвойные и лиственные древесные растения повреждаются гусеницами бабочек, жуками и их личинками, личинками перепончатокрылых и мух, прямокрылыми и хоботными насекомыми.

А. Вредители надземных частей растений

Обыкновенный сосновый пилильщик (*Diprion pini* L.) и рыжий пилильщик (*Diprion sertifer* Geoffr.) являются наиболее вредными из пилильщиков, повреждающих сосну и нападающих чаще на сосенки в возрасте 10—25 лет.

Большой лиственничный пилильщик (*Nematus Erichsoni* Hrtg.) и малый лиственничный пилильщик (*Lygaeonematus laricis* Hrtg.). Наиболее опасен первый из названных видов.

Молодые ложногусеницы объедают хвою, оставляя обыкновенно среднюю жилку, а взрослые гусеницы всю хвою, за исключением листового влагалища. При массовом повреждении ложногусеницы повреждают кору тонких ветвей.

Еловый пилильщик (*Nematus abietinus* Hrtg.). Ложногусеницы поедают хвойники побегов молодых елочек 10—20-летнего возраста.

Меры борьбы с пилильщиками: 1) сгребание напочвенной подстилки с коконами пилильщиков в кучи и уничтожение их;

2) сбор и раздавливание ложногусениц руками, одетыми в кожаные рукавицы; 3) осеннее рыхление почвы для уничтожения ложногусениц, ушедших на зимовку; 4) опыливание мышьяковисто-кислым кальцием, фтористыми и кремнефтористыми препаратами против ложногусениц из расчета 8—10 кг на 1 га.

Осиновый листоед (*Melasoma tremula* L.). Жуки и личинки скелетируют листья преимущественно молодых осин, тополей и ив.

Калиновый листоед (*Galerucella viburni* Payk.). Жуки и личинки скелетируют листья калины.

Меры борьбы с листоедами: 1) стряхивание жуков и личинок; 2) опрыскивание листьев парижской зеленью (10—20 г с двойным количеством негашеной извести на 10 л воды); 3) опыливание листьев мышьяковокислым кальцием.

Хермесы (*Chermesidae*) высасывают соки из хвои и побегов. Многие хермесы мигрируют с одной хвойной породы на другую. Так, например, елово-пихтовый хермес (*Chermes pectinatae* Chol.) мигрирует с ели на пихту; сибирский хермес (*Chermes sibiricus* Chol.) с ели на кедр.

Желтый еловый хермес (*Chermes abietis abietis* L.) и зеленый еловый хермес (*Chermes abietis viridis* Ratz) на ели своими уколами и сосанием вызывают уродливое разрастание тканей «галлы». Образование шишко-видного галла приводит к отмиранию или искривлению побега, отчего молодые ели с потерей верхушечного побега дают кривой ствол. Массовое повреждение отражается на приросте и вызывает угнетение ели.

Меры борьбы: обрезка поврежденных побегов, пока из галлов не вышли хермесы.

Тля (*Aphidae*) сосут листья молодых побегов, отчего листья скручиваются, деформируются, а побеги отмирают. Так, например, акациевая тля (*Siphonophora caraganae* Chol.) сосет молодые листочки акации; жасмин и бересклет повреждает бобово-бересклетовая тля (*Aphis fabae* Scop.)

Меры борьбы: 1) опрыскивание растений весной до распускания почек и осенью после опадения листьев 5—6% минерально масляной эмульсией или 5—6% железным купоросом; 2) опрыскивание в начале появления тлей и затем повторные опрыскивания: а) зеленым мылом в дозировке 400 г на 10 л воды; б) анабазин-сульфатом в дозировке 15 г с добавлением 40 г зеленого мыла на 10 л воды или в) никотин-сульфатом в дозировке 10 г с прибавлением 40 г зеленого мыла на 10 л воды.

Вязово-злаковая тля (*Tetraneura ulmi* Deg.) размножается часто в больших количествах на ильмовых породах, образуя на листьях яйцевидные или булавовидные галлы светлозеленой и красноватой окраски. В июле из галла вылетает тля и переключивается на различные злаки, а затем осенью снова возвращается на ильмовые породы. Тля повреждает молодые и взрослые деревья.

Меры борьбы: сбор и уничтожение поврежденных листьев до раскрытия галлов.

Орехотворка ябловидная (*Diplolepis quercustolii* L.) вредит тем, что образует галлы в почках и на листьях дубов; молодые дубы угнетаются.

Меры борьбы: сбор и уничтожение осенью галлов, опавших на землю вместе с листьями.

Моль еловых почек (*Argyresthia illuminatella* Zll.) Гусеницы протачивают сначала спиральный ход в лубяной ткани, а затем в древесине побега и выедают боковые, а потом вершинные побеги ели. Вследствие повреждения верхушечного побега искривляется ствол, а поврежденные

концы побегов засыхают. Вредит главным образом молодым и редко старым деревьям.

М е р ы б о р ь б ы: обрезка и сжигание осенью поврежденных побегов.

Зимний побеговьюн (*Evetria buoliana* Schiff). Гусеницы осенью втачиваются в почки сосны, а весной повреждают побег, который затем засыхает и погибает.

М е р ы б о р ь б ы: сбор поврежденных побегов с весны до июля.

Побеговьюн вершинной почки (*Evetria turionana* Нв.). Гусеницы повреждают самую крупную вершинную почку, отчего последняя не распускается или вытягивается в майский побег, который потом погибает.

М е р ы б о р ь б ы: сбор и уничтожение поврежденных почек с весны до конца мая.

Летний побеговьюн (*Evetria duplana* Нв.) повреждает весенние побеги с зеленой хвоей, отчего побеги засыхают. Гусеницы повреждают побег с вершины, а затем спускаются к его основанию. При ежегодных повреждениях побегов образуется «ведьмины метлы».

М е р ы б о р ь б ы: сбор и уничтожение в июне поврежденных побегов.

Побеговьюн смолевщик (*Evetria resinella* L.). Гусеницы повреждают вершинные или чаще боковые побеги сосны, отчего образуются смоляные натёки на ветках.

М е р ы б о р ь б ы: сбор и уничтожение поврежденных побегов в течение всего лета.

Яблонная, или запятовидная щитовка (*Lepidosaphes ulmi* L.) и ивовая щитовка (*Chionaspis salicis* L.) сосут ветки, стволы плодовых и лиственных пород: яблони, смородины, тополя, ясеня, боярышника, калины, кизила, конского каштана, крушины, ореха и др. Вследствие этого растения ослабевают; молодые растения нередко усыхают.

М е р ы б о р ь б ы: опрыскивание деревьев и кустарников весной до распускания почек или осенью после опадения листьев 6—8% минерально-масляной эмульсией.

Большой сосновый слоник (*Hyllobius abietis* L.). Жуки выгрызают кору молодых стволиков сосны, ели и очень редко других хвойных и лиственных пород, поврежденные места у хвощков заплывают смолой. Ранки расположены кольцом вокруг стволика, отчего сосенки часто засыхают. Жуки повреждают сосенки до 20-летнего возраста, но особенно сильно страдают сосны в возрасте до 7 лет.

М е р ы б о р ь б ы: 1) ловчие канавки, из которых регулярно выбирают попавших жуков; 2) сбор жуков на приманки из кусков (20—30 см) свежей еловой коры, придавленной камнем внутренней стороной к земле; в сосняках можно выкладывать свежие поленья и свежие сучья; каждую пятидневку приманки осматривают и из них выбирают жуков; 3) закапывание весной колев из свежих жердей в коре на глубину 1 м, с оставлением над землей вершинки высотой в 10 см; ошкурровкой или обжиганием колев осенью уничтожают личинок, развившихся под корой; 4) выкладка отравленных приманок из свежих веток, опыленных мышьяковистыми солями натрия или кальция.

Малый сосновый слоник или точечная смолевка (*Pissodes notatus* L.). Личинки повреждают молодые сосенки, реже другие хвойные породы. Слоник нападает на ослабленные деревья. Жуки сначала производят «уколы» на тонких веточках, а затем выгрызают внутренние слои коры; на поверхности коры выделяются капельки смолы.

Меры борьбы: 1) вырубка и сжигание поврежденных деревьев; 2) закапывание ловчих колеев в наклонном положении на глубине 20—30 см или специально подвальных (кольцеванием с зимы) ловчих деревьев и уничтожение их осенью вместе с поселившимися на них долгоносиками.

Б. Вредители подземных частей растений

Пластинчатоусые жуки. Наиболее серьезными вредителями корней сеянцев и молодых древесных растений являются личинки пластинчатоусых жуков: восточного майского хруща (*Melolontha melolontha* L.), западного майского хруща (*Melolontha hippocastani* Fabr.), июньского хруща (*Amphimallon solstitialis* L.), июльского, или мраморного, хруща (*Polyphylla fullo* L.) и др. Жуки объедают листву и хвою; наибольший вред наносят их личинки, поедая корни сеянцев и молодых деревьев. Поврежденные растения погибают, или при незначительных повреждениях корневой системы последние сильно задерживаются в росте.

Меры борьбы: 1) стряхивание жуков на полотно рано утром до восхода солнца, пока жуки сидят спокойно на деревьях; собранных жуков уничтожают; 2) дезинсекция почвы парадихлорбензолом. Парадихлорбензол на южных песчаных почвах вносится в количестве 415 кг на 1 га при 5.25-граммовой дозе по сетке 35 × 35 см в почву на глубину 10 см. На почвах, менее прогреваемых, несколько уплотненных или увлажненных затравку почвы парадихлорбензолом производят из расчета 553 кг при сетке, 71 × 71 см, и дозе 28 г на глубину 20 см. В северных условиях мульчирование почвы способствует лучшему распространению внесенного в почву инсектицида и задерживает улетучивания его паров; 3) при закладке питомников следует выбирать участки, не зараженные хрущами или бывшие в сельскохозяйственном пользовании; в северных условиях лучше выбирать участки, только что вышедшие из-под насаждений; 4) обработку почвы под питомник следует производить в летнее время, когда личинки майского хруща находятся в поверхностном слое почвы, откуда они могут быть выбраны руками; 5) окапывание питомников канавками глубиной до 0.75 м высоты и в 0.40 м ширины с отвесными стенками; 6) рыхление почвы под молодыми культурами в летнее время способствует уменьшению зараженности личинками хрущей; 7) разведение и охрана полезных животных и птиц, истребляющих личинок хрущей.

Щелкуны, или проволочные черви — Elateridae — на севере и чернотелки, или ложнопроволочники, — *Tenebrionidae* — на юге; личинки подъедают подземные части сеянцев, а также прорастающие семена.

Меры борьбы: 1) раскладывание отравленных приманок из картофеля, свеклы, турнепса, отрубей или жмыхов с парижской зеленью с добавлением небольшого количества мелассы в почву на глубину 5—6 см; расходуеться 1 кг зелени на 10—15 кг отрубей или жмыхов; 2) зеленые приманки, отравленные мышьяковистокислым натром, против жуков.

Меры борьбы против ложнопроволочников: 1) отравленные приманки из пшеничных отрубей, жмыхов или дробленого зерна кукурузы, пропитанных мышьяковистокислым натром (1 часть яда на 30 частей воды); 2) зеленые приманки, отравленные фтористыми препаратами, против жуков.

Озимая совка (*Euxoa segetum* Schiff.). Гусеница подъедает подземную часть сеянцев, отчего последние погибают.

Меры борьбы: 1) уничтожение сорняков, так как бабочки на них откладывают яйца; 2) ограждение питомников канавками с последующим уничтожением попавших в них гусениц; 3) ловля бабочек на патоку в корытцах; 4) отравленные приманки из зеленых сорняков, свекловичной ботвы и др. трав фтористыми или кремнефтористыми препаратами, из расчета 1—5 кг на 100 кг зеленой приманки, или мышьяковистокислым натром, парижской зеленью при норме 0.5—2 кг на 100 кг зеленой приманки.

Медведка (*Gryllotalpa gryllotalpa* L.) в питомниках и на культурах перегрызает и объедает корни молодых растений.

Меры борьбы: 1) уничтожение гнезд медведки с яйцами; 2) вкапывание в почву ящиков, куч соломы и навоза для приманки медведки поздней осенью или рано весной с последующим уничтожением ее; 3) закапывание в почву зерен кукурузы или пшеницы, пропитанных 4% мышьяковистокислым натром (рекомендуют прибавлять подсолнечное масло, привлекающее медведку).

3. НАСЕКОМЫЕ-ВРЕДИТЕЛИ ВЗРОСЛЫХ ДРЕВЕСНЫХ РАСТЕНИЙ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

Как уже указано выше, древесные растения повреждаются первичными и вторичными вредителями.

Первичные вредители сосут, объедают и минируют хвою и листья, а также вызывают наросты — галлы на листьях, хвое и побегах. Повреждения, наносимые этой группой вредителей, снижают декоративную ценность растений и снижают их плодоношение. Вследствие сосания насекомыми листва и хвоя обесцвечиваются и деформируются, побеги искривляются.

Так, например, липовая тля [*Callipterus tiliae* (L.) Freyer] сосет листья липы с нижней стороны; лиственничная тля (*Lachnus laricis* Koesch.) высасывает ветки лиственницы; злаково-черемуховая тля (*Siphonaspis padi* L.) сосет листья черемухи, отчего они свертываются часто в трубку; акациевый червец (*Lecanium corni* Bouche) сосет листья, ветки, стволы черешни, акации, лещины, смородины, кизила, тополя, ивы, ломоноса и др.

Почки, хвоя и листья объедают различные гусеницы бабочек, ложногусеницы пилильщиков, жуки и их личинки.

Так, например, лиственничная пяденица (*Eupithecia lariciata* Freyer) объедает хвою лиственницы, а язвовая пяденица (*Abraxas sylvata* Sc.) — листву ильмовых пород и черемухи. Ложногусеницы березового северного пилильщика (*Nematus septentrionalis* L.) объедают листья березы, ивы, ольхи и тополя. Орешниковый яйцевидный долгоносик (*Strophosomus coryli* F.) объедает почки и листву березы, а также хвою ели.

Листья объедают и свертывают в трубку или пучок гусеницы листоверток, например розанной листовертки (*Cacoecia rosana* L.), повреждающей розы, сирень, боярышник, кизильник и другие лиственные породы. Березовый долгоносик (*Byctiscus betulae* L.) свертывает вместе несколько листьев в трубку на груше, иве, клене, липе, осине и тополе.

Мины на хвое и листьях прокладывают гусеницы некоторых молей, листоверток, личинки жуков, пилильщиков и мух. Так, например, плодовая моль (*Lyonetis clerckella* L.) минирует листья яблони, вишни, черешни, черемухи, лавровишни, мушмулы и березы. Жимолостная мушка (*Phytomyza luteoscutellata* de Mey) минирует листья жимолости. Дубовый минирующий пилильщик (*Fenusaella pygmaea* Klg.) минирует листья дуба и каштана.

Галлы на хвое образуют хермесы, на листьях и побегах некоторые тли, гусеницы бабочек, жуки, личинки жуков, мух и перепончатокрылых. Галлица можжевельниковая (*Oligotrophus juniperinus* L.) образует галлы из мутовок хвоинок. Тополевая полосатая тля (*Chaitophorus leucomelas* Koch.) образует мешковидные галлы из листовых пластинок тополя. На листьях ивы образуют галлы различные по форме и окраске личинки жуков тополевого слоника (*Orchestes populi* F.), гусеницы ивовой большой и малой пестрянки (*Lithocolletis pastorella* Z. и *Lithocolletis salicella* Sirc.), ложногусеницы ивового желтоногого пилильщика (*Euurea testaceipes* Zad.), личинки ивовой галлицы (*Iteomyia capreae* Winn.), а на ветках образует галлы мушка Шинера (*Agromyza schineri* Gir.) и др.

Шишки хвойных и плоды лиственных пород повреждаются гусеницами бабочек, жуками и их личинками, личинками мух и перепончатокрылых, большинство которых питается их семенами; при повреждении шишки и плоды не развиваются и преждевременно опадают. Так, например, рябиновая моль (*Argyresthia conjugella* Zell.) повреждает плоды и семена яблони и рябины; рябиновый семяед (*Syntosnaspis druparum* Boh.) повреждает семена рябины; ясеневый семяед (*Ligniodes enucleator* Panz.) выедает семена ясеня; пихтовая шишковая листовертка (*Evetria margarotana* H. S.) повреждает шишки пихты.

На корнях развивается ряд тлей: еловая корневая тля (*Pemphigus piceae* Htg.) вредит сосне и ели; серьезным вредителем корней яблони является кровяная тля (*Eriosoma lanigera* Hausm.). Жуки корнежили (род. *Hylastes*) повреждают преимущественно молодые деревца, а личинки их развиваются на пнях и на ослабленных елях и соснах.

Вторичные вредители — короеды, усачи и др. нападают преимущественно на ослабленные растения, повреждая побеги, ветки, стволы, прокладывая в них ходы, задевая луб, заболонь и древесину. Такие повреждения вызывают угнетение деревьев и часто приводят к гибели целые насаждения. Так, например, короед-типограф (*Ips typographus* L.), шестизубый короед (*Ips sexdentatus* Voern.) и вершинный короед (*Ips acuminatus* Gyll.) повреждают ослабленные сосны, ели, сибирский и маньчжурский кедр и лиственницу. Двухзубый короед нападает на сосну и лжетугу. Лиственным породам вредит бронзовая златка (*Agrilus angustulus* L.); дубовая узкотелая златка (*Chrysobothris affinis* Fabr.) поражает дубы; хвойные породы повреждает синяя златка (*Agrilus angustulus* L.) и др.

А. Насекомые-вредители хвои и листьев

Шелкопряд-монашенка (*Porthetria monacha* L.) вредит хвойным и лиственным породам; особенно ели и сосне; повреждает также бук, лиственницу, кедр, пихту, можжевельник, дуб, граб, березу, осину, иву, липу, ильмовые, клен, рябину, лещину, терновник, яблоню, сливу, но совершенно избегает тисс, ясеня, бльху, конский каштан, грушу, белую акацию, крушину ломкую и бирючину. Выбирает преимущественно средневозрастные и спелые деревья, но встречается и на молодых.

Гусеницы объедают хвою и листья с середины или даже у основания, отчего хвоя и листья часто оказываются перегрызенными; остатки их скопляются в большом количестве под деревьями. Гусеницы питаются преимущественно старой хвоей, повреждая крону дерева с нижней ее части, а затем поднимаются вверх. Лиственницы и лиственные породы при сильных повреждениях теряют годичный прирост и урожай плодов.

Меры борьбы: 1) опрыскивание парижской зеленью в дозировке 10—15 г с двойным количеством негашеной извести на 10 л воды; 2) опыливание мышьяковистокислым кальцием (8—12 кг на 1 га); опыливание производят с самолета; 3) накладка клеевых колец на высоте 1.3 м от земли; сглаживают сначала кору ствола, а затем намазывают гусеничный клей; на 1 га расходуется 32—40 кг клея; 4) раздавливание гусениц «в зеркалах» (группы гусениц).

Сосновый шелкопряд (*Gastropacha pini* L.) вредит главным образом сосне, но может питаться хвоей кедра, ели и лиственницы. Гусеницы объедают старую хвою, оставляя лишь небольшие пеньки. При массовом размножении гусеницы объедают и молодую хвою, повреждают почки и весенние побеги. Гусеницы начинают объедать крону деревьев снизу вверх и от середины к ее периферии, вследствие чего и усыхание деревьев происходит также снизу вверх. При ежегодном повреждении хвои и уничтожении верхушечных почек наступает гибель деревьев.

Меры борьбы: 1) накладка клеевых колец шириной 4—5 см и при толщине слоя клея в 3—5 мм. На 1 га расходуется 40—50 кг клея; 2) опыливание с самолета мышьяковистокислым кальцием; на 1 га расходуется 8—12 кг; 3) устройство заградительных канавок, размером 35 × 35 см, вокруг зараженных участков; канавки препятствуют гусеницам переползать в незараженные участки; 4) привлечение насекомых птиц.

Сибирский кедровый шелкопряд (*Dendrolimus sibiricus* Tschtv.) вредит различным хвойным породам, предпочитает сибирский кедр и лиственницу. Гусеницы съедают хвою нацело с влагалитцем, а также повреждают молодые побеги. При частичном поедании хвои последняя восстанавливается, но рост деревьев ослабляется; при повторных повреждениях деревья усыхают. Гусеницы объедают хвою на дереве сверху вниз.

Меры борьбы: те же, что и с предыдущим видом.

Сосновая совка (*Panolis flammea* Schiff.) повреждает сосну и в виде исключения нападает на ель и другие хвойные породы. Молодые гусеницы питаются сначала молодыми побегами сосны с еще нераспустившимися хвоинками, а затем переходят на хвою. Взрослые гусеницы сначала поедают молодую и старую хвою, по краям, а потом объедают ее целиком, оставляя небольшие пеньки.

Меры борьбы: 1) сгребание подстилки во второй половине лета в кучи, высотой 1.5 м и в диаметре 2—3 м, с зимующими в ней куколками, в которых куколки погибают; 2) опыливание с аэроплана деревьев мышьяковистокислым кальцием или кремнефтористым натром (8—10 кг на 1 га).

Сосновая пяденица (*Bupalus piniarius* L.) вредит главным образом сосне, при массовом размножении нападает на ель и пихту. Гусеницы объедают преимущественно старую хвою. При повторном повреждении деревья часто усыхают.

Меры борьбы те же, что и с предыдущим видом.

Пихтовая пяденица (*Boarmia bistortata* Goetze) вредит пихте. Гусеницы начинают объедать хвою с нижних ярусов кроны, поднимаясь кверху. Сильно поврежденные пихты усыхают.

Меры борьбы те же, что и против сосновой пяденицы.

Лиственничная моль (*Coleophora laricella* Hbn.) повреждает различные виды лиственницы. Гусеницы минируют хвою, выедавая сначала конец хвои, из которого затем делают себе чехлик. Поврежденная хвоя сначала белеет, а затем желтеет и засыхает.

Меры борьбы: 1) стряхивание гусениц с деревьев; 2) опрыскивание деревьев до распускания почек никотинсульфатом с мылом.

Непарный шелкопряд (*Porthetria dispar* L.) вредит плодовым деревьям и различным лиственным и некоторым хвойным породам: вязу, дубу, иве, тополю, осине, липе, березе, буку, лиственнице, сосне, белой акации, крушине и др. Гусеницы объедают листву; повреждение отрицательно влияет на годичный прирост и на урожай плодов. При объедании листьев липы у деревьев приостанавливается сокодвижение, что влияет на заготовку луба. Кроме того, липа лишается листвы и не дает цветов.

Меры борьбы: 1) обмазка кладок яиц рано весной керосином в смеси с дегтем или нефтью; на 2 части керосина берут 6 частей дегтя или нефти. На 1000 деревьев расходуется 5.4 кг смеси; 2) опыливание деревьев мышьяковокислым кальцием (10—12 кг на 1 га); 3) накладка клеевых колец из гусеничного клея на стволы против гусениц.

Златогузка (*Nygmia phaeorrhæa* L.) вредит различным плодовым деревьям и многим лиственным породам; предпочитает дуб, липу, вяз, осину, клен, иву. Слабо повреждает березу, избегает совершенно ясеня. Гусеницы объедают листву и устраивают гнезда из листьев. Повреждения златогузки отрицательно отражаются на приросте деревьев и урожае плодов.

Меры борьбы: 1) сбор и уничтожение зимних гнезд; 2) опыливание деревьев мышьяковистыми препаратами; 3) опрыскивание парижской зеленью, 10—20 г, с двойным количеством негашеной извести на 10 л воды.

Ивовый шелкопряд (*Stilpnotia salicis* L.) вредит осине, тополю и иве; может объедать листву лещины и ольхи.

Меры борьбы: 1) стряхивание гусениц и бабочек при заражении невысоких деревьев; 2) опрыскивание деревьев парижской зеленью, в дозировке 15 г, с двойным количеством негашеной извести на 10 л воды.

Зимняя пяденица (*Operophtera brumata* L.) и пяденица-обдирало (*Erannia defoliaria* L.) повреждают различные плодовые и лиственные породы. Гусеницы повреждают почки и объедают листву.

Меры борьбы: 1) накладка клеевых колец из гусеничного клея на стволы; 2) опрыскивание деревьев парижской зеленью, в дозировке 10—20 г, с двойным количеством негашеной извести на 10 л воды.

Дубовая листовертка (*Tortrix viridana* L.) вредит главным образом дубу, при недостатке пищи переходит на липу, иву, ильм, орешник, клен, бук и другие лиственные породы. Гусеницы повреждают почки, затем объедают листья, свертывая их в трубку. При массовом размножении гусеницы оголяют дубы; поврежденные дубы теряют частично или весь прирост, а также снижают урожай желудей.

Меры борьбы: 1) опрыскивание весной до распускания почек или после опадения листвы 6—8% железным купоросом или 6% минерально-масляными эмульсиями; 2) опрыскивание дубовых насаждений парижской зеленью после распускания листвы в дозировке 10 г зелени с двойным количеством негашеной извести на 10 л воды; 3) привлечение насекомоядных птиц.

Сиреневая моль (*Gracilaria syringella* F.) повреждает сирень, ясеня, бирючину, бересклет. Молодые гусеницы минируют листья, отчего на листьях появляются буроватые пятна. Взрослые гусеницы свертывают концы листьев в трубку и скелетируют их.

Меры борьбы: 1) обрывание и уничтожение листьев с находящимися в них гусеницами.

Вишневый слизистый пилильщик (*Caliroa limacina* Retz.) повреждает боярышник, кизильник, жимолость, рябину, розу, а также сливу, вишню

и черешню. Ложногусеницы скелетируют верхнюю сторону листьев, которые принимают обожженный вид и подсыхают.

Меры борьбы: 1) опрыскивание растений парижской зеленью в дозировке 15 г с двойным количеством негашеной извести на 10 л воды; 2) опыливание мышьяковокислым кальцием или 7% анабадестом или никодестом; 3) 93 вес. части свежегашеной извести смешивают с 7 вес. частями анабазин- или никотин-сульфата.

Липовый клещик (*Tetranychus tiliarum* Herm.) повреждает листья липы, жимолости, бересклета, ивы, смородины черной и альпийской, снежника, тополя, лапчатки, боярышника, ореха, дуба, спиреи, клена, малины обыкновенной, ясени, березы, ирги, акации желтой, розы, шиповника, чепытника и каштана. Клещики сосут листья, отчего на них появляется «мраморность», затем листья усыхают и опадают; листья и стволы покрываются паутиной.

Меры борьбы: 1) накладка клеевых колец, когда клещики спускаются с кроны дерева на зимовку; 2) опрыскивание листьев 5—6% масляной эмульсией.

Красный паутиновый клещик (*Paratetranychus pilosus* Can Fanz.) сосет листья черемухи, груши, яблони, рябины, крушины, ильма, вяза. Поврежденные породы теряют декоративность, листья покрываются паутиной, буреют и преждевременно опадают.

Меры борьбы те же, что с предыдущим видом.

Б. Вредители ветвей и стволов

Короеды. Наиболее распространенными и наносящими большой вред хвойным породам являются: стенограф (*Ips sexdentatus* Boern.), вершинный короед (*Ips acuminatus* Gyll.), продолговатый короед (*Ips subelongatus* Motsch.), короед-типограф (*Ips typographus* L.), короед двойник (*Ips duplicatus* Sahlb.), двузубый короед (*Pityogenes bidentatus* Herbst.), четырехзубый короед (*Pityogenes quadridens* Hart.), гравер (*Pityogenes chalcographus* L.), большой еловый лубоед (*Dendroctonus micans* Kug.), большой, и малый стригун (*Blastophagus piniperda* L. и *Blastophagus minor* Hart.),

Массовыми вредителями кедра сибирского и маньчжурского, лиственницы даурской, пихты кавказской, кипариса и других хвойных пород являются распространенные короеды, повреждающие сосну и ель. Пихта заражается короедами только после сильного подвяливания (иногда на следующий год) или в ослабленном состоянии.

Наиболее распространенные и вредные короеды лиственных пород: негарный короед (*Anisandrus dispar* Fabr.), березовый заболонник (*Scolytus ratzeburgi* Jans.) повреждает березу; морщинистый заболонник (*Scolytus rugulosus* Ratz.) вредит яблоне, груше, вишне, черемухе, рябине, боярышнику, ирге кизильнику, мушмуле, шелковице; вязовый заболонник (*Scolytus multistriatus* Marsch.) повреждает ильмовые породы; дубовый заболонник (*Scolytus intricatus* Ratz.) нападает на дуб и большой ясеневый лубоед (*Hylesinus crenatus* Fabr.) и малый ясеневый лубоед (*Hylesinus frazini* Panz.) вредят ясеню.

Короеды заселяют определенную часть дерева. Так, например на ели — гравер, на сосне — двузубый короед поселяются в области кроны, на ветвях и вершине; другие — короед-двойник на ели, на сосне малый сосновый лубоед — заселяют ствол с тонкой корой; третьи заселяют нижнюю часть ствола с толстой корой на сосне — большой сосновый лубоед, на ели короед-типограф и большой еловый лубоед; наконец, четвертые посе-

ляются на корнях — сосновый и еловый корнежилы. Большинство видов живет под корой, питаясь заболонью и лубом; немногие виды живут в коре или внутри древесины. Короеды протачивают ходы разной формы, в разных направлениях; по ним определяют вид короеда. Поселяются они на ослабленные деревья; некоторые виды живут и на здоровых деревьях. Деревья, поврежденные короедами, угнетаются и могут погибать.

Меры борьбы с короедами: 1) не оставлять на летний период срубленных деревьев и вершин с корой; 2) удалять деревья, поваленные ветром осенью и зимой; не оставлять на них коры; сплошь окорять до 1 июня; 3) ежегодно удалять сухостой, так как на нем выводятся короеды; 4) не допускать склада дров в парках или поблизости древесных насаждений; 5) проводить противопожарные меры (еловые древостои почти на 80% превращаются в короедник даже при незначительном ожоге); 6) производить прочистки и прореживания для предупреждения массового размножения вредителей; 7) производить выкорчевку пораженных деревьев и снимать кору с пней; 8) выкладывать ловчие деревья. Сроки снятия коры с зараженных деревьев зависят от вида короедов; так, например, против короедов — в мае — июне, против полиграфа — даже осенью. Снятие коры производить до окукливания или ухода короедов в древесину. Кору следует сжигать.

Ловчие деревья выкладывают сообразно с экологическими особенностями короедов. Самые распространенные и вредные еловые короеды — типограф, двойник и гравер — заселяют большую часть ловчие деревья с ветвями и комлем, поднятым на пень или на подкладки. Ловчие деревья «хлысты» с обрубленными сучьями и ветвями, а также хлысты, но разрезанные на части заселяются слабее этими видами короедов. Гравер и двойник предпочитают заселять деревья, выложенные на открытых местах почти независимо от сроков выкладки. Ловчие деревья против типографа можно выкладывать с сентября до апреля, независимо от освещения; при весенней выкладке ловчие деревья следует раскладывать на свету. В ельниках кроме лежачих деревьев применяют стоячие ловчие деревья для улавливания типографа, гравера, полиграфа и др. Такие деревья готовят в августе, сентябре с удалением коры со слоем древесины в 2—3 см в комлевой части.

Выкладку ловчих деревьев с ветвями против сосновых короедов вершинного и стенографа производят зимой на освещенных местах. Снятие коры с ловчих и зараженных деревьев начинают производить тогда, когда у короедов под корой личиночные ходы достигают до половины длины маточного хода. Выкладку надо начинать с более открытых мест и заканчивать в затененных.

В борьбе с березовым заболонником (*Scolytus ratzeburgi* Ians.) производят: 1) вырезку ходов с личинками в начале заражения дерева, 2) обмазку глиной с коровяком зараженных деревьев в середине мая, с последующей обивкой замазки в конце июня, 3) вырубку зараженных деревьев.

С большим ясеневым лубоедом (*Hylesinus crenatus* Fabr.) борются теми же мероприятиями, что и с березовым заболонником.

Усачи, или проволоски (*Gerambysidae*), вредят преимущественно древесине мертвых деревьев, проделывая глубокие ходы внутри ветвей и стволов. На лиственных породах наиболее распространены большой дубовый усач (*Gerambyx cerdo* L.), малый дубовый усач (*Gerambyx asopoli* Fuessl.), большой осиновый усач (*Saperda carchariss* L.), малый осиновый усач (*Saperda popalnea* L.), дубовый пестрый усач (*Pla-*

giontus arcuatus L.); на хвойных породах: большой черный еловый усач (*Monachamus rosenmülleri* Ged.), малый черный еловый усач (*Monachamus sutor* L.), черный сосновый усач (*Monachamus galloprovincialis* Oliv.), серый длинноусый усач (*Acanthocinus aedilis* L.), еловый усач (*Tetropium castaneum* L.), усач сосновых вершин (*Pogonocherus fasciatus* Deg.); древесину и кору живых деревьев повреждают: большой черный еловый усач (*Monachamus rosenmülleri* Ged.), малый еловый усач (*Monachamus sutor* L.), поперечно-полосатый еловый усач (*Semanotus undatus* L.) и ряд других.

Меры борьбы с усачами плохо разработаны. Рекомендуется 1) своевременная санитарная рубка; 2) выкладка ловчих деревьев, дровяных стволов и их частей для вылавливания вредителей с последующим уничтожением их. Выкладку ловчих деревьев производят до 15—20 июня; окорку первой партии заканчивают к 20—25 июля, а второй 15—20 августа.

Златка, древесница, древоточец. Кроме усачей в коре и древесине делают ходы личинки жуков златок и гусеницы бабочек. Так, например, деревенская златка (*Ancylolira rustica* L.) повреждает сосну и пихту, зеленая златка (*Agrilus viridis* L.) вредит дубу, осине, березе, липе, ольхе и другим листовенным породам. Древесница вьедливая (*Zeuzera pyrina* L.) и древоточец пахучий (*Cossus cossus* L.) вредят различным плодовым и листовенным породам, нападая на совершенно здоровые деревья. Молодые гусеницы повреждают молодые побеги, ветки, отчего они усыхают и обламываются. Взрослые гусеницы повреждают более толстые побеги. При нападении большого количества гусениц толстые сучья и стволы погибают.

Меры борьбы: 1) тщательный надзор за молодыми растениями и своевременное удаление зараженных, а также срезание зараженных побегов с гусеницами; 2) отравление гусениц сероуглеродом путем введения в ходы гусениц через отверстия в коре шариков из вафы или пакли, смоченных в сероуглероде, после чего отверстия замазываются; 3) привлечение в насаждениях дятлов с устройством для них гнездования.

Личинки большого хвойного (*Sire gigas* L.) и **малого рогахвоста** (*Paragyrus juvencus*) повреждают древесину ели, пихты, реже сосны и листовенницы и, в виде исключения, ясеня и тополя.

Меры борьбы: удаление обезвершиненных, ослабленных и зараженных стволов.

В. Вредители семян и плодов

Огневка шишковая (*Dioryctia abietella* Schiff.) вредит шишкам сосны, ели, листовенницы и кедра. Гусеницы вгрызаются в шишку и объедают чешуйки при их основании, а также и семена.

Шишковая листовертка (*Laspeyresia strobilella* L.) повреждает молодые шишки ели; гусеницы вгрызаются в шишку, питаются сердцевинной стержня, чешуйками и семенами; шишки не доразвиваются и покрываются смолой. Гусеницы часто уничтожают урожай полностью.

Меры борьбы: сбор и уничтожение поврежденных шишек (до мая).

Смолевка сосновых шишек (*Pissodes validirostris* Gyll.) повреждает шишки сосны, питаются их содержимым. Поврежденные шишки недоразвиваются и покрываются смолой.

Меры борьбы: с огневкой и шишкоедами — сбор и уничтожение поврежденных шишек до выхода из них жуков.

Шишкоед-точильщик, сосновый (*Anobium abietinum* Gyll.) повреждает основание и стержень шишки, отчего они покрываются натеками смолы и преждевременно опадают.

Еловый шишкоед (*Anobium abietis* Fabr.) точит стержень и основание чешуек еловых шишек; при сильном размножении уничтожает полностью урожай семян.

Меры борьбы с огневкой и шишкоедами: сбор и уничтожение осенью и зимой опавших шишек.

Желудковый долгоносик (*Balaninus glandium* Marsch.) и желудковая плодожорка (*Carpocapsa splendana* Hb.) повреждают желуди.

Личинки долгоносика сначала питаются основанием желудя, а затем выгрызают семядоли. Гусеницы плодожорки выедают плоды каштана, буковых орешков и желуди. Желуди, поврежденные личинками долгоносика и гусеницами плодожорки, не развившись, опадают.

Меры борьбы: 1) сбор и уничтожение опавших желудей и плодов; 2) переборка и сортировка плодов при хранении.

Ореховая плодожорка (*Carpocapsa pomonella* L. f. *putaminana* Stg.) повреждает плоды грецкого ореха. Гусеница прогрызает неправильный ход в плоде и питается его содержимым. Поврежденные плоды отличаются от здоровых по потемневшей оболочке.

Меры борьбы: 1) накладка ловчих колец (из соломы, оберточной бумаги, рогожи) на стволы деревьев для привлечения гусениц; 2) сбор и уничтожение падалицы до выхода гусениц.

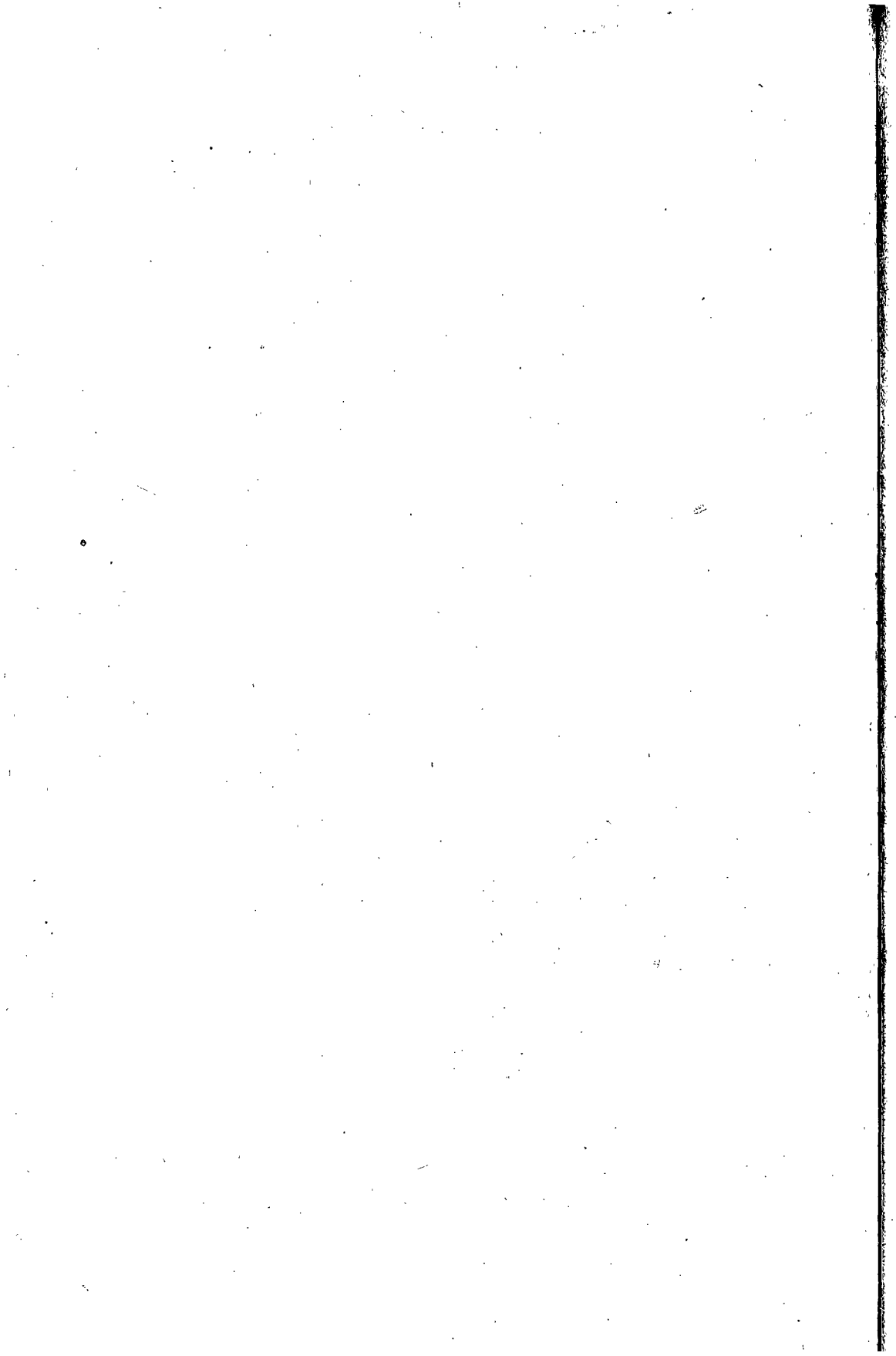
Г. Вредители корней

Еловая корневая тля (*Pemphigus piceae* Htg.) повреждает корни ели и сосны, пихты и клена. **Корнежилы** развиваются на корнях ослабленных деревьев, часто на молодых деревьях; так, еловый корнежил (*Hylastes cunicularius* Er.) на ели и сосновый корнежил (*Hylastes ater* Payk.) на сосне.

Меры борьбы: корчевание свежих пней или валка деревьев с корнями при массовом появлении корнежила.

Кровяная тля (*Eriosoma lanigera* Hausm.) вредит корням яблони, груше.

Меры борьбы: 1) использование наездника афелинуса (*Aphelinus mali*); 2) соблюдение правил агротехники; 3) механическая очистка открыто живущих колоний тлей.



ПРИЛОЖЕНИЯ

ПОВРЕЖДЕНИЯ И НАИБОЛЕЕ РАСПРОСТРАНЕННЫЕ НАСЕ

| Порода (род) | Х а р а к т е р п о в р е ж д е н и я | | |
|----------------------|---|--|--|
| | плоды и семена | хвоя | почки и побеги |
| <i>Abies</i> | <p>Выедание семян</p> <p>Личинки пихтового шишкового наездника — <i>Megastigmus strobilobius</i> Ratz.</p> <p>Гусеницы еловой шишковой огневки — <i>Dioryctria abietella</i> F.</p> | <p>Объедание</p> <p>Гусеницы монашенки — <i>Porthetria monacha</i> L.</p> <p>Гусеницы пихтовой пяденицы — <i>Boarmia bistortata</i> Goetze.</p> <p>Гусеницы пихтовой листовертки — толстухи — <i>Cacoecia murinana</i> Hb.</p> <p>Гусеницы красноголовой пихтовой листовертки — <i>Semasia ruftimistrana</i> N. S.</p> <p>Минирование</p> <p>Гусеницы еловой минирующей листовертки — <i>Epiblema tedella</i> Cl.</p> <p>Высасывание</p> <p>Личинки и имаго пихтовой щитовки — <i>Aspidiotus abietis</i> Schr.</p> | <p>Выедание почек</p> <p>Гусеницы пихтовой почковой листовертки — <i>Epiblema nigricand</i> H. S.</p> <p>Гусеница еловой почковой моли — <i>Argyresthia illuminatella</i> Z.</p> |
| <i>Biota</i> | <p>Высасывание шишек</p> <p>Личинки и имаго кипарисового червеца — <i>Diaspis visci</i> Schr.</p> | <p>Личинки и имаго кипарисового червеца — <i>Diaspis visci</i> Schr.</p> <p>Личинки и имаго можжевеликовой щитовки — <i>Lepidosaphes juniperi</i> Lndgr.</p> | |
| <i>Cycas</i> | | <p>Высасывание</p> <p>Личинки и имаго коричневой щитовки — <i>Chrysomphalus dictyospermi</i> Morg.</p> | |
| <i>Chamaecyparis</i> | <p>Выедание шишек</p> <p>Гусеницы кипарисовой ертки — <i>Evetria tessulatana</i> Stgr.</p> | <p>Объедание</p> <p>Гусеницы непарного шелкопряда — <i>Porthetria dispar</i> L.</p> <p>Высасывание</p> <p>Личинки и имаго кипарисового червеца — <i>Diaspis visci</i> Schr.</p> | |

¹ Составила З. Г. Белосельская.

КОМЫЕ-ВРЕДИТЕЛИ ГОЛОСЕМЕННЫХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД¹

| и стадия вредителя | | Всходы |
|---|--|--|
| ветви и стволы | корни | |
| <p>Протачивание ходов</p> <p>Жуки и личинки пушистого полиграфа — <i>Polygraphus polygraphus</i> L.</p> <p>Жуки и личинки пихтового крючкосубчатого короеда — <i>Pityokteines curvidens</i> Germ.</p> <p>Жуки и личинки пихтового питнографа — <i>Pityographus pityographus</i> Retz.</p> | <p>Объедание</p> <p>Личинки и имаго медведки — <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L.</p> <p>Личинки восточного майского хруща — <i>Melolontha hippocastani</i> Fabr.</p> <p>Личинки западного майского хруща — <i>Melolontha melolontha</i> L.</p> <p>Личинки июльского или мраморного хруща — <i>Polyphylla fullo</i> L.</p> <p>Личинки проволочников — <i>Elateridae</i></p> | <p>Подгрызание</p> <p>Гусеницы озимой совки — <i>Euxoa segetum</i> Schiff.</p> |
| <p>Протачивание ходов</p> <p>Жуки и личинки двуцветного лубоеда — <i>Phloeosinus bicolor</i> Brull.</p> <p>Жуки и личинки можжевельникового лубоеда — <i>Phloeosinus thujae</i> Perr.</p> <p>Жуки и личинки непарного древесника — <i>Anisandrus dispar</i> F. Fabr.</p> | | |

| Порода (род) | Х а р а к т е р п о в р е ж д е н и я | | |
|------------------|--|--|--|
| | плоды и семена | хвоя | почки и побеги |
| <i>Cupressus</i> | <p>Выедание шишек</p> <p>Гусеницы кипарисовой листовертки — <i>Evetria tessulata</i> Stgr.</p> | <p>Объедание</p> <p>Гусеницы непарного шелкопряда — <i>Porthetria dispar</i> L.</p> <p>Высасывание</p> <p>Личинки и имаго кипарисового червеца — <i>Diaspis visci</i> Schr.</p> <p>Личинки и имаго можжевельниковой щитовки — <i>Lepidasphes juniperi</i> Lndgr.</p> | |
| <i>Juniperus</i> | <p>Выедание плодов</p> <p>Гусеницы можжевельниковой плодовой моли — <i>Argyresthia praescella</i> Zell.</p> <p>Гусеницы выемчатокрылой моли — <i>Totcia oxucedrella</i> Mil.</p> <p>Гусеницы можжевельниковой плодожорки — <i>Laspyrestia mariana</i> Zerny.</p> | <p>Объедание</p> <p>Гусеницы можжевельниковой пяденицы — <i>Larentia juniperata</i> L.</p> <p>Ложногусеницы можжевельникового пилильщика — <i>Monoctenus juniperi</i> L.</p> <p>Высасывание</p> <p>Личинки и имаго кипарисового червеца — <i>Diaspis visci</i> Schr.</p> <p>Личинки и имаго можжевельниковой щитовки — <i>Lepidosaphes juniperi</i> Lndgr.</p> | |
| <i>Larix</i> | <p>Выедание шишек и семян</p> <p>Гусеницы еловой шишковой огневки — <i>Dioryctria abietella</i> F.</p> <p>Гусеницы пихтовой шишковой листовертки — <i>Evetria margarotana</i> H. S.</p> | <p>Объедание</p> <p>Гусеницы листовенничной пяденицы — <i>Eupithecia lariciata</i> Freyer.</p> <p>Гусеницы листовенничной осенней листовертки — <i>Semasia diviana</i> Gn.</p> <p>Ложногусеницы большого листовенничного пилильщика — <i>Nematus Erichsoni</i> Hrtg.</p> <p>Ложногусеницы малого листовенничного пилильщика — <i>Lygaeonematus laricis</i> Hrtg.</p> <p>Минирование</p> <p>Гусеницы листовенничной чехликовой моли — <i>Coleophora laricella</i> Hb.</p> | <p>Протачивание кодов в побегах</p> <p>Гусеницы листовенничной побеговой моли — <i>Argyresthia taevigtella</i> H. S.</p> |

Продолжение

| и стадия вредителя | | Всходы |
|--|--|--|
| ветви и стволы | Корни | |
| <p>Протачивание ходов</p> <p>Жуки и личинки двуцветного лубоеда — <i>Phloeosinus bicolor</i> Brull.</p> <p>Жуки и личинки можжевельникового лубоеда — <i>Phloeosinus thujae</i> Perr.</p> <p>Галлы на ветвях</p> <p>Гусеницы можжевельниковой галловой моли — <i>Gelechia electella</i> Zett.</p> <p>Гусеницы пихтовой штриховой листовертки — <i>Laspayrestia duplicana</i> Zett.</p> <p>Протачивание ходов</p> <p>Жуки и личинки двуцветного лубоеда — <i>Phloeosinus bicolor</i> Brull.</p> <p>Жуки и личинки можжевельникового лубоеда — <i>Phloeosinus thujae</i> Zerny</p> <p>Протачивание ходов</p> <p>Жуки и личинки продолговатого короеда — <i>Ips subelongatus</i> Motsch.</p> <p>Жуки и личинки крестоходного короеда — <i>Ips fallax</i> Egg.</p> <p>Жуки и личинки листовного короеда — <i>Orthotomicus laricus</i> F.</p> <p>Жуки и личинки заболонника — Моравица — <i>Scolytus morowitzi</i> Semen.</p> <p>Обгладывание коры</p> <p>Жука <i>Hyllobius piceus</i> Deg.</p> | <p>Объедание</p> <p>Личинки и имаго — <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L.</p> <p>Личинки проволочников — <i>Elateridae</i></p> <p>Личинки восточного майского хруща — <i>Melolontha hippocastani</i> F.</p> <p>Личинки июльского или мраморного хруща — <i>Polyphylta fulla</i> L.</p> | <p>Подгрызание</p> <p>Гусеницы озимой совки — <i>Fuxoa segetum</i> Schiff.</p> |

| Порода (род) | Х а р а к т е р п о в р е ж д е н и я | | |
|-----------------|---|---|---|
| | плоды и семена | хвоя | почки и побеги |
| <i>Picea</i> | <p>Выедание семян и объедание шишек</p> <p>Гусеницы еловой шишковой огневки — <i>Dioryctria abietella</i> S. V.</p> <p>Гусеницы еловой плодожорки — <i>Laspayresia strobilella</i> L.</p> | <p>Объедание</p> <p>Гусеницы монашенки — <i>Porthetria monacha</i> L.</p> <p>Гусеницы хвойной пяденицы — <i>Ellopija fasciaria</i> L.</p> <p>Ложногусеницы елового пилильщика — <i>Nematus abietinus</i> Htg.</p> <p>Минирование</p> <p>Гусеницы листовертки иглоед-пигмей — <i>Asthaenia pygmaeana</i> Hb.</p> | <p>Выедание почек и побегов</p> <p>Гусеницы моли еловых почек — <i>Argyresthi illuminatella</i> Zell.</p> <p>Высасывание почек и побегов</p> <p>Личинки и имаго желтого елового хермеса — <i>Chermes abietis</i> Chl.</p> <p>Личинки и имаго зеленого елового хермеса — <i>Chermes viridis</i> Ratz.</p> <p>Галлы</p> <p>Личинки и имаго желтого елового хермеса — <i>Chermes abietis abietis</i> Chl.</p> <p>Личинки и имаго зеленого елового хермеса — <i>Chermes abietis viridis</i> Ratz.</p> |

| и стадия вредителя: | | Выходы |
|--|---|--|
| ветви и стволы | кюрни | (190) |
| Облаживание коры | Объедание | Подгрызание |
| Жуки большого соснового слоника — <i>Hyllobius abietis</i> L. | Личинки и имаго медведки — <i>Gryllotalpa grullotalpa</i> L. Личинки западного майского хруща — <i>Melolontha hippocastani</i> Fabr. | Гусеницы озимой совки — <i>Euxoa segetum</i> Schiff. |
| Протачивание ходов | Личинки западного майского хруща — <i>Melolontha melolontha</i> L. | |
| Жуки и личинки типографа — <i>Ips typographus</i> L. | Личинки июльского или мраморного хруща — <i>Polyphylla fulva</i> L. | |
| Жуки и личинки двойника-короеда — <i>Ips duplicatus</i> Sahlb. | Личинки проволочников — <i>Elateridae</i> | |
| Жуки и личинки гравера — <i>Pityogenes chalcographus</i> L. | | |
| Жуки и личинки полиграфа — <i>Polygraphus polygraphus</i> L. | | |
| Жуки и личинки древесника полосатого — <i>Xyloterus lineatus</i> Oliv. | | |
| Жуки и личинки большого елового лубоеда — <i>Dendroctonus micans</i> Kugel. | | |
| Личинки большого черного елового усача — <i>Monochamus rosenmuelleri</i> Gederb. | | |
| Личинки малого елового усача — <i>Tetropium castaneum</i> L. | | |

| Порода (род) | Х а р а к т е р п о в р е ж д е н и я | | |
|-----------------|---|---|--|
| | плоды и семена | хвоя | почки и побеги |
| <i>Pinus</i> | <p>Выедание шишек и семян</p> <p>Гусеницы еловой шишковой оливки — <i>Dioryctria abietella</i> S. V.</p> <p>Личинки шишкового долгоносика — <i>Pissodes validirostris</i> Gyll.</p> | <p>Объедание</p> <p>Гусеницы соснового шелкопряда — <i>Dendrolimus tini</i> L.</p> <p>Гусеницы сибирского шелкопряда — <i>Dendrolimus sibiricus</i> Tsthv.</p> <p>Гусеницы сосновой пяденицы — <i>Bupalus piniarius</i> L.</p> <p>Гусеницы монашенки — <i>Porthetria monacha</i> L.</p> <p>Гусеницы непарного шелкопряда — <i>Porthetria dispar</i> L.</p> <p>Гусеницы сосновой совки — <i>Panolis flammea</i> Schiff.</p> <p>Ложногусеницы соснового пилильщика — <i>Diprion pini</i> L.</p> <p>Ложногусеницы рыжевого пилильщика <i>Diprion sertifer</i> Geoffr.</p> <p>Высасывание</p> <p>Личинки и имаго обыкновенной сосновой цитовки — <i>Leucospis pusilla</i> Loew.</p> | <p>Выедание почек и побегов</p> <p>Гусеницы сосновой почково-побеговой моли — <i>Evetria dodecella</i> L.</p> <p>Гусеницы зимнего побеговьяна — <i>Evetria buoliana</i> Schiff.</p> <p>Гусеницы побеговьяна вершинной почки — <i>Evetria turionana</i> Hb.</p> <p>Гусеницы летнего побеговьяна — <i>Evetria duplana</i> Hb.</p> <p>Гусеницы побеговьяна-смолевщика — <i>Evetria resinella</i> L.</p> |

Продолжение

| и стадии повреждения | | Всходы |
|---|---|---|
| ветви и стволы | корни | |
| Объедание коры | Объедание | Подгрызание |
| Жуки большого соснового слоника — <i>Hyllobius abietis</i> L. | Личинки и имаго медведки — <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L. Личинки проволочников — <i>Elateridae</i> | Гусеницы озимой совки — <i>Fuxoa segetum</i> Schiff. Личинки проволочников — <i>Elateridae</i> |
| Протачивание ходов | Личинки восточного майского хруща — <i>Melolontha hippocastani</i> Fabr. | |
| Личинки точечной смолевки — <i>Pissodes notatus</i> L. | Личинки майского западного хруща — <i>Melolontha melolontha</i> L. | |
| Жуки и личинки большого соснового лубоеда — <i>Blastophagus pini-perda</i> L. | Личинки мраморного хруща — <i>Polyphylla fullo</i> L. | |
| Жуки и личинки малого соснового лубоеда — <i>Blastophagus minor</i> Hart. | | |
| Жуки и личинки двузубого короеда — <i>Pityogenes bidentatus</i> Herbst. | | |
| Жуки и личинки четырехзубого короеда — <i>Pityogenes quadridens</i> Hart. | | |
| Жуки и личинки гравера — <i>Pityogenes chalcographus</i> L. | | |
| Жуки и личинки степнографа — <i>Ips sexdentatus</i> Voern. | | |
| Жуки и личинки вершинного короеда — <i>Ips acuminatus</i> Gyll. | | |
| Жуки и личинки продолговатого короеда — <i>Ips subelongatus</i> Motsch. | | |

| Порода (род) | Х а р а к т е р п о в р е ж д е н и я | | |
|--------------------------|--|--|---|
| | плоды и семена | хвоя | побеги и почки. |
| <i>Pseudo- tzuga</i> | Выедание семян Личинки пжтсугового наездника — <i>Megastig- mus spermotrophus</i> Wachtl. | | |
| <i>Podocar- pus</i> | | Высасывание Личинки и имаго про- долговатой подушечни- цы — <i>Pulvinaria floccifera</i> Sign. | |
| <i>Taxus</i> | | Высасывание Личинки и имаго про- долговатой подушечни- цы — <i>Pulvinaria floccifera</i> Sign. Личинки тиссовой гал- лицы — <i>Oligotrophus taxi</i> Inchb. | Высасывание почек Личинки и имаго тис- сового клещака — <i>Erio- phyes psilaspis</i> Nal. |

Продолжение

| и стадия вредителя | | Всходы |
|--|-------|--------|
| ветви и стволы | корни | |
| Протачивание ходов Жуки и личинки двузубого кородея — <i>Pityogenes bidentatus</i> Fabr. Жуки и личинки малого пихтового кородея — <i>Pityophthorus pityographus</i> Ratz. | | |

ВАЖНЕЙШИЕ БОЛЕЗНИ ГОЛОСЕ-

| № п/п | Порода (род) | Типы болезней | | | | | |
|-------|----------------------|---|---|--|-----------------------------------|--|------------------------|
| | | Полега- ние сеянцев | Загнивание сеянцев | Пожелтение и ржавчина хвои | Пятнистость хвои | Ведьмины метлы | Деформа- ция ветвей |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | <i>Abies</i> | <i>Alternaria</i> sp. <i>Fusarium</i> sp. | <i>Phytophthora omnivora</i> de Bary | <i>Lophodermium nervisequum</i> Rehm <i>Herpotrichia nigra</i> Hart. <i>Hypodermella nervisequa</i> Lagerb. <i>Trichosphaeria parasitica</i> Hart. Эцидии родов <i>Melampsorella</i> , <i>Calyptospora</i> , <i>Pucciniastrum</i> , <i>Uredinopsis</i> , <i>Milesia</i> | <i>Geoporia pini</i> Fckl. | <i>Melamporella acerastii</i> Wint. | — |
| 2 | <i>Araucaria</i> | — | <i>Corticium vagum</i> B. et C. | <i>Gloesporium araucaria</i> Karst. et Hart. | — | — | — |
| 3 | <i>Biota</i> | <i>Rhizoctonia</i> sp. | — | — | — | — | — |
| 4 | <i>Cedrus</i> | <i>Fusarium</i> sp. <i>Rhizoctonia</i> sp. | — | <i>Peridermium cedri</i> Barcl. | <i>Diptodia deodarae</i> Brur. | — | — |
| 5 | <i>Chamaecyparis</i> | <i>Fusarium</i> sp. | <i>Corticium vagum</i> B. et B. | <i>Hendersonia foliicola</i> Fckl.; <i>Lophodermium juniperinum</i> de Not.; var. <i>cupressithyoides</i> Sacc. | — | — | — |
| 6 | <i>Cryptomeria</i> | <i>Fusarium</i> sp. | — | <i>Calonectria minuscula</i> Sacc. et Speg. | — | — | — |

МЕННЫХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД

и грибы их вызывающие

| Усыхание ветвей | Утолщение стволов и ветвей | Рак стволов и ветвей | Гниль стволов | Гниль корней | Пятнистость плодов | Ржавчина плодов |
|---|--|---|--|--|---------------------------------|-----------------|
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| <i>Nectria cucurbitula</i> Fr. <i>Aleurodiscus amorphus</i> Rab. | <i>Aecidium elatinum</i> Alb. et Schw. | <i>Dasyscypha calycyna</i> Fekl.; <i>D. resinaria</i> Rehm. | <i>Fomes Hartigii</i> All.; <i>F. pinicola</i> Fr.; <i>Trametes pini</i> Fr.; <i>Polyporus borealis</i> Fr.; <i>P. benzoinus</i> Fr.; <i>Pholiota adiposa</i> Fr.; <i>Stereum sanguinolentum</i> Alb. et Schw. | <i>Armillaria mellea</i> Quel.; <i>Fomes annosus</i> Fr. <i>Polyporus Schweinitzii</i> Fr. | <i>Phoma strobiligena</i> Desm. | — |
| <i>Crypsospora longispora</i> Serv. | — | — | — | — | — | — |
| <i>Scleroderma orientalis</i> Ell. et Ev. | — | <i>Phomopsis pseudotsugae</i> Wils. | <i>Trametes pini</i> Fr. | <i>Fomes annosus</i> Fr.; <i>Armillaria mellea</i> Quel. <i>Fomes annosus</i> Fr. <i>Armillaria mellea</i> Quel. <i>Polyporus Schweinitzii</i> Fr. | <i>Phoma strobiligena</i> Desm. | — |
| — | <i>Gymnosporangium botryapites</i> Kern. | <i>Phomopsis</i> sp. | <i>Polyporus abietinus</i> Fr. | <i>Armillaria mellea</i> Quel. | — | — |
| — | — | <i>Phomopsis</i> sp. | — | — | — | — |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----|------------------|---|--|---|---|---|---|
| 7 | <i>Cupressus</i> | <i>Fusarium</i> sp. | — | <i>Lophoderium juniperinum</i> de Not. | — | — | — |
| 8 | <i>Cycas</i> | — | — | — | <i>Microstroma cycadis</i> All.; <i>Ascochyta cycadina</i> Scolia | — | — |
| 9 | <i>Ephedra</i> | — | — | <i>Coleosporium senecionis</i> Fr. var. <i>minus</i> B. et C. | — | — | — |
| 10 | <i>Ginkgo</i> | — | — | — | <i>Phyllosticta ginkgo</i> Brun. | — | — |
| 11 | <i>Juniperus</i> | <i>Fusarium</i> sp. | — | <i>Lophoderium juniperinum</i> de Not.; <i>Herpotrichia nigra</i> Hart.; <i>Lophodermium sabinae</i> Fautr.; <i>Gymnosporangium juniperi</i> Link.; <i>G. fusisporum</i> Ed. Fisch. | — | — | — |
| 12 | <i>Larix</i> | <i>Fusarium</i> sp.; <i>Moniliaopsis</i> sp. | <i>Phytophthora omatvora</i> de Bary. | <i>Lophodermium laricinum</i> Duby.; <i>Hypodermella laricis</i> Tub.; <i>Hartigella laricis</i> Syd.; <i>Melampsorium betulinum</i> Kleb. | — | — | — |

Продолжение

| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|--|--|---|---|---|---|----|
| <i>Diplodia cyparissa</i> C. et Harker. | <i>Gymnosporangium Cupressi</i> Long. et Gooding. | <i>Coryneum thujinum</i> Dearn. | <i>Polyporus cutifractus</i> Murr. <i>P. carbonarius</i> Murr. <i>Hydnum ochraceum</i> Fr. | — | — | — |
| <i>Phomopsis ephedrae</i> Novosel. | — | <i>Peridermium ephedrae</i> Cke. | — | — | — | — |
| — | <i>Gymnosporangium clavariforme</i> DC. <i>G. malitramelloides</i> Kleb.; <i>G. juniperinum</i> Mart. <i>G. sabiniae</i> Wint. <i>G. confusum</i> Plowr. | <i>Rhomopsis juniperovora</i> Hahn. | <i>Polystictus hirsutus</i> Fr.; <i>P. versicolor</i> Fr.; <i>Fomes Meliae</i> Murr. | — | — | — |
| <i>Dasyscypha calycina</i> Fekl.; <i>Cenangium larinum</i> Sacc. | — | <i>Dasyscypha Willkommii</i> Hart.; <i>Phomopsis pseudotsugae</i> Wils. | <i>Fomes juniperinus</i> Sac. et Syd.; <i>Stereum hirsutum</i> Fr.; <i>Polystictus adietinus</i> Fr.; <i>Fomes Demidoffii</i> Lev. <i>Trametes heteromorpha</i> Bres. | <i>Fomes annosus</i> Fr.; <i>Armillaria mellea</i> Quel.; <i>Polyporus Schweinitzii</i> Fr. | <i>Dichaena strobilina</i> Fr.; <i>Helotium strobilinum</i> Fekl. | — |
| — | — | — | <i>Trametes pini</i> Fr.; <i>Polyporus sulphureus</i> Fr.; <i>Fomes officinalis</i> Fr. | <i>Armillaria mellea</i> Quel.; <i>Fomes annosus</i> Fr.; <i>Polyporus Schweinitzii</i> Fr. | — | — |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----|-------------------|--|---|--|--|--|-------------------------------------|
| 13 | <i>Libocedrus</i> | — | — | <i>Herpotrichia nigra</i> Hart.; <i>Lophodermium juniperinum</i> De Not.; <i>L. juniperinum</i> var.; <i>cupressithyoides</i> Sacc. | — | — | — |
| 14 | <i>Microbiota</i> | — | — | — | — | — | — |
| 15 | <i>Picea</i> | <i>Fusarium</i> sp.; <i>Alternaria</i> sp.; <i>Pythium de Baryanum</i> Hess. | <i>Rosellinia aquila</i> Tul.; <i>Phytophthora omnivora</i> de Bary. | <i>Lophodermium adictis</i> Rostr.; <i>L. macrosporum</i> Hart.; <i>Herpotrichia nigra</i> Hart.; <i>Chrysomyxa abietis</i> Wint.; <i>Ch. ledi</i> DB. | — | <i>Chrysomyxa deformans</i> Jacz.; <i>Ch. Woroninii</i> Tranz. | — |
| 16 | <i>Pinus</i> | <i>Fusarium</i> sp.; <i>Alternaria</i> sp. | <i>Phytophthora omnivora</i> de Bary.; <i>Rosellinia aquila</i> Tul. | <i>Lophodermium pinastri</i> Chev.; <i>Phacidium infestans</i> Karst.; <i>Hypodermella sulcigena</i> Tub.; <i>Hypoderma brachysporum</i> Tub.; <i>Coleosporium solidaginis</i> Thüm. | <i>Hendersonia acicola</i> Münch.; <i>Leptothyrium pini</i> Sacc. | <i>Hypoderma deformans</i> Weir. | <i>Melampsora pinitorqua</i> Rostr. |
| 17 | <i>Podocarpus</i> | <i>Fusarium</i> sp. | — | — | <i>Septoria podocarpi</i> Thuem. | — | — |

Продолжение

| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|--|---|--|--|---|---|---|
| — | — | — | <p><i>Fomes pinicola</i> Fr.; <i>Polyporus libocedris</i> Schrenk.; <i>P. Schweinitzii</i> Fr.; <i>Polystictus abietinus</i> Cke.; <i>P. versicolor</i> Fr.; <i>Trametes pini</i> Fr.</p> | — | — | — |
| <p><i>Septoria parasitica</i> Hart.; <i>Nectria cucurbitula</i> Fr.;</p> | — | <p><i>Dasyscypha calyciformis</i> Willd.; <i>Pestalozzia Hartigii</i> Tub.</p> | <p><i>Trametes abietis</i> Karst.; <i>Fomes Hartigii</i> Fr., <i>Polyporus borealis</i> Fr.; <i>Stereum abietinum</i> Pers.; <i>Polystictus triqueter</i> Fr.; <i>Fomes pinicola</i> Fr. <i>Trametes pini</i> Fr.; <i>Polyporus Schweinitzii</i> Fr.; <i>Polystictus triqueter</i> Fr.</p> | <p><i>Fomes annosus</i> Fr.; <i>Armillaria mellea</i> Quel.</p> | <p><i>Sirodiplospora sirobilina</i> Naum.</p> | <p><i>Thekopsora padi</i> Kleb.; <i>Chryso-myxa pinrolae</i> Rostz.</p> |
| <p><i>Cenangium abietis</i> Rehm.; <i>Diplodia pinea</i> Pickx. <i>Nectria cucurbitata</i> Fr.</p> | <p><i>Gronartium harknessii</i> Meinecke.; <i>G. cerebrum</i> Hedg. et Long.; <i>C. ribicola</i> Diet.; <i>C. fusiforme</i> Hedgc. et Hunt.</p> | <p><i>Cronartium flaccidum</i> Wint.; <i>Pedicularium pini</i> Kleb.</p> | — | <p><i>Armillaria mellea</i> Quel.; <i>Fomes annosus</i> Fr.</p> | — | — |
| <p><i>Diatrype Saccardoi</i> Syd.; <i>Schizophyllum lobatum</i> Went.</p> | — | — | — | — | — | — |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----|---------------------------|---|--|--|--|---|---|
| 18 | <i>Pseudo- tsuga</i> | <i>Fusarium</i> sp. <i>Phy- tophtho- ra omni- vora</i> de Bary. | <i>Phytophthora</i> <i>omnivora</i> de Bary. | <i>Phacidium</i> <i>infestans</i> Karst.; <i>Rhodocline</i> <i>pseudotsu- gae</i> Syd. <i>Melampsora</i> <i>albertensis</i> Artr. | — | — | — |
| 19 | <i>Sciado- pithys</i> | — | <i>Rhizoctonia</i> <i>solani</i> Kühn. | — | — | — | — |
| 20 | <i>Sequoia</i> | <i>Fusarium</i> sp. | — | <i>Cercospora</i> <i>sequoiae</i> Sacc. | — | — | — |
| 21 | <i>Taxodium</i> | <i>Fusarium</i> sp. | — | — | <i>Sphaerella</i> <i>taxodii</i> Cke.; <i>Hyste- tium line- ariforme</i> Cke.; <i>Gloeo- sporium ta- xi</i> Karst. et Har.; <i>G. ta- xicolum</i> All.; <i>Mac- rophoma</i> <i>taxi</i> Berl. et Vogl.; <i>Mycosphae- rella taxi</i> Cke. | — | — |

Продолжение

| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|----|--|--|---|----|----|
| — | — | <p><i>Dasyscypha calycina</i> Fck.; <i>Phomopsis pseudotsugae</i> Wilson.; <i>P. lokoyae</i> Hahn.</p> | <p><i>Fomes officinalis</i> Fr.; <i>Trametes pini</i> Fr.; <i>Polyporus pseudotsugae</i> Murrill. <i>P. sulphureus</i> Fr.; <i>Pholiotia adiposa</i> Fr.; <i>P. Schweinitzii</i> Fr.</p> | <p><i>Fomes annosus</i> Fr.; <i>Armillaria mellea</i> Quel.</p> | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — |
| — | — | — | <p><i>Ganoderma sequoiae</i> Murrill. <i>Trametes sequoiae</i> Phil. et Plowr.; <i>Polystictus versicolor</i> Fr.; <i>Stereum hirsutum</i> Fr.</p> | <p><i>Armillaria mellea</i> Quel.</p> | — | — |
| — | — | — | <p><i>Trametes septium</i> Berk.; <i>T. serpens</i> Fr.; <i>Fomes geotropus</i> Cke.</p> | <p><i>Armillaria mellea</i> Quel.</p> | — | — |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|----|-------------------|---|--|--|---|---|---|
| 22 | <i>Taxus</i> | <i>Fusarium</i> sp. | <i>Rhizoctonia</i> <i>solani</i> Kühn. | <i>Herpotri-</i> <i>chia nigra</i> Hart.; <i>Pha-</i> <i>cidium taxi</i> Fr.; <i>P. taxi-</i> <i>cola</i> Dear- ness et Ho- use | — | — | — |
| 23 | <i>Thuja</i> | <i>Fusarium</i> sp. | — | <i>Herpotri-</i> <i>chia nigra</i> Hart.; <i>Lop-</i> <i>hodermium</i> <i>thuje</i> Davis; <i>L. pinastri</i> Chev. | <i>Kcithia thu-</i> <i>jine</i> Durand | — | — |
| 24 | <i>Thujaopsis</i> | — | — | <i>Lophoder-</i> <i>mium</i> sp. | — | — | — |
| 25 | <i>Tsuga</i> | <i>Fusarium</i> sp. <i>Phy-</i> <i>tium de</i> <i>Baryanum</i> Hes- se. | <i>Phytophtho-</i> <i>ra omnivora</i> de Bary. | <i>Herpotri-</i> <i>chia nigra</i> Hart.; <i>Hypo-</i> <i>derma bra-</i> <i>chysporum</i> Tub.; <i>Chry-</i> <i>somyxa</i> <i>abietis</i> Ung.; <i>Puc-</i> <i>ciniastrum</i> <i>myrtilli</i> Art.; <i>Tricho-</i> <i>sphaeria</i> <i>parasitica</i> Hart. | — | — | — |
| 26 | <i>Zamia</i> | — | — | — | <i>Melanospora</i> <i>zamia</i> Cda. | — | — |

Продолжение

| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|------------------------------------|--|---|---------------------------------|----|
| — | — | — | <i>Fomes Hartigii</i> All.; <i>Polyporus Schweinitzii</i> Fr.; <i>Trametes pini</i> Fr.; <i>Stereum areolatum</i> Fr. | <i>Armillaria mellea</i> Quel. | — | — |
| — | <i>Gymnosporangium bisseptatum</i> Ell. | — | <i>Fomes juniperinus</i> Schrenk.; <i>Polyporus Schweinitzii</i> Fr.; <i>P. sulphureus</i> Fr.; <i>Trametes pini</i> Fr. | <i>Armillaria mellea</i> Quel.; <i>Fomes annosus</i> Fr. | <i>Phoma strobiligena</i> Desm. | — |
| — | <i>Uromyces deformans</i> B. et Br. | — | <i>Polyporus hispidellus</i> Pk. | — | — | — |
| — | — | <i>Phomopsis pseudotzuga</i> Wils. | <i>Echinodontium tinctorium</i> E. et E.; <i>Fomes officinalis</i> Fr.; <i>Ganoderma applanatum</i> Pat.; <i>Trametes abietis</i> Karst.; <i>Fomes pinicola</i> Cke.; <i>F. tsugae</i> Overholts; <i>Polyporus Schweinitzii</i> Fr.; <i>P. roseus</i> Fr.; <i>P. sulphureus</i> Fr. | <i>Fomes annosus</i> Fr.; <i>Armillaria mellea</i> Quel. | — | — |
| — | — | — | — | — | — | — |

КЛАССИФИКАЦИЯ ГОЛОСЕМЕННЫХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД, НАИБОЛЕЕ ЧАСТО ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ В КУЛЬТУРЕ В СССР, ПО ДЕКОРАТИВНЫМ ПРИЗНАКАМ¹

Деревья от 1 до 10 м высоты

Cephalotaxus Fortunei.
Juniperus isophyllus, *J. oxycedrus*, *J. pseudosabina*, *J. sabina*, *J. semiglobosa*, *J. sibirica*.
Microbiota decussata.
Pinus attenuata, *P. contorta*, *P. montana*, *P. pumila*.
Podocarpus alpinus.
Taxus canadensis, *T. globosa*.

Деревья от 11 до 20 м высоты

Abies arizonica, *A. gracilis*.
Biota orientalis.
Callitris rhomboides.
Cedrus brevifolia.
Cephalotaxus drupacea.
Cupressus funebris.
Juniperus communis, *J. excelsa*, *J. foetidissima*.
Larix Griffithii, *L. maritima*.
Pinus Armandi, *P. Balfouriana*, *P. Gerardiana*, *P. halepensis*, *P. peuce*, *P. rigida*, *P. serotina*.
Podocarpus chilense, *P. macrophyllus*, *P. Nageia*.
Taxus chinensis, *T. cuspidata*.

Деревья от 21 до 30 м высоты

Abies balsamea, *A. cephalonica*, *A. Fraseri*, *A. nephrolepis*, *A. numidica*, *A. pinsapo*.
Chamaecyparis thyoides.
Cunninghamia lanceolata.
Cupressus arizonica, *C. Duclouxiana*, *C. macrocarpa*, *C. sempervirens*.
Juniperus chinensis, *J. occidentalis*, *J. virginiana*.
Keteleeria Fortunei.
Larix americana, *L. Cajanderi*.
Libocedrus chilensis, *L. formosana*, *L. macrolepis*, *L. plumosa*.
Picea mariana, *P. obovata*.
Pinus ayacahuite, *P. attenuata*, *P. Banksiana*, *P. brutia*, *P. Bungeana*, *P. canariensis*,
P. cembra, *P. contorta*, *P. densiflora*, *P. flexilis*, *P. funebris*, *P. Lawsonii*, *P. longifolia*,
P. Montezumae, *P. Murrayana*, *P. nigra*, *P. Pallasiana*, *P. pinaster*, *P. pinea*,
P. pithyusa, *P. resinosa*, *P. rigida*, *P. Sabineana*.
Podocarpus nerifolius, *P. Totara*.
Pseudotsuga japonica, *P. macrocarpa*, *P. sinensis*.
Taxus baccata, *T. brevifolia*.

¹ Составил С. Я. Соколов

*Thuja occidentalis.**Torreya nucifera.**Tsuga canadensis, T. caroliniana, T. chinensis, T. diversifolia, T. Sieboldii.*

Деревья от 31 до 40 м высоты

*Abies Delavayi, A. Faxoniana, A. homolepis, A. Mayriana, A. sachalinensis, A. squamata, A. Veitchii.**Cedrus atlantica, C. libani.**Chamaecyparis nootkatensis.**Cupressus lusitanica.**Keteleeria Davidiana.**Larix Czekanowskii, L. dahurica, L. kurilensis, L. leptolepis, L. polonica.**Picea Alcockiaa, P. canadensis, P. Maximoviczii, P. rubra, P. polita, P. Schrenkiana,**P. Wilsonii.**Pinus caribaea, P. Coulteri, P. echinata, P. hamata, P. silvestris, P. Thunbergii.**Pseudolarix Kaempferi.**Sciadopithys verticillata.**Thuja Standishii.**Thujaopsis dolabrata.**Torreya californica.**Tsuga dumosa, T. yunnanensis.*

Деревья от 41 до 50 м высоты

*Abies Beissneriana, A. chensiensis, A. firma, A. holophylla, A. lasiocarpa, A. religiosa, A. recurvata.**Araucaria Bidwillii, A. brasiliana.**Cedrus deodara.**Chamaecyparis obtusa, C. pisifera.**Cryptomeria japonica.**Cupressus torulosa.**Larix decidua, L. sibirica.**Libocedrus decurrens, L. wifera.**Picea Engelmannii, P. excelsa, P. Glehnii, P. hondoensis, P. jezoensis, P. morinda, P. orientalis, P. pungens.**Pinus arizonica, P. Engelmannii, P. excelsa, P. Laricio, P. monticola, P. ponderosa,**P. strobus.**Pseudotsuga caesia, P. glauca.**Taiwania cryptomerioides.**Taxodium distichum, T. mucronatum.**Tsuga heterophylla, T. Mertensiana.**Widdringtonia Whitei.*

Деревья от 51 до 65 м высоты

*Abies alba, A. Bornmülleriana, A. concolor, A. Fargesii, A. Gamblei, A. nebrodensis,**A. Nordmanniana, A. pindrow, A. spectabilis, A. sutchuensis, A. venusta.**Araucaria araucana, A. cunninghamii, A. excelsa.**Chamaecyparis Lawsoniana.**Picea omorica, P. spinulosa.**Pinus Jeffreyi, P. Lambertiana.*

Деревья от 66 до 80 м высоты

*Abies amabilis, A. grandis, A. Lowiana, A. magnifica.**Larix occidentalis.*

Деревья свыше 80 м высоты

*Abies nobilis (90 м).**Picea sitchensis (90 м).*

Pseudotsuga taxifolia (115 м).
Sequoia sempervirens (100 м).
Sequoiadendron giganteum (100 м).

Деревья с колонновидной кроной¹

Abies alba columnaris, *A. balsamea coerulea*, *A. b. columnaris*, *A. concolor fastigiata*, *A. pinsapo fastigiata*, *A. p. pyramidata*, *A. sibirica monstrosa*.
Agathis australis.
Biota orientalis cristata, *B. o. elegantissima*, *B. o. meldensis*.
Cedrus atlantica fastigiata, *C. libani stricta*.
Cephalotaxus drupacea fastigiata.
Chamaecyparis Lawsoniana erecta viridis, *Ch. L. erecta glauca*.
Cryptomeria japonica araucarioides, *C. j. elegans*, *C. j. Lobbii*.
Cupressus Duclouxiana, *C. macrocarpa fastigiata*, *C. sempervirens horizontalis*, *C. torulosa majestica*.
Juniperus chinensis mas, *J. communis compressa*, *J. c. hibernica*, *J. c. suecica*, *J. virginiana venusta*.
Larix decidua fastigiata, *L. sibirica deacuminata*, *L. s. fastigiata*.
Libocedrus decurrens columnaris.
Picea canadensis fastigiata, *P. excelsa columnaris*, *P. e. monstrosa*, *P. mariana*.
Pinus cembra columnaris, *P. silvestris fastigiata*, *P. strobus fastigiata*.
Podocarpus macrophyllus, *P. m. maki*.
Pseudotsuga taxifolia denudata, *P. t. fastigiata*.
Taxodium distichum fastigiata.
Thuja occidentalis columbia, *T. o. fastigiata*, *T. o. Rosenthalii*, *T. plicata fastigiata*.
Thujaopsis dolabrata altissima, *T. d. cristata*, *T. d. plicata*.
Tsuga canadensis fastigiata.

Деревья с пирамидальной кроной²

Abies alba pyramidalis, *A. sibirica pyramidalis*.
Biota orientalis beverleyensis, *B. o. conspicuum*, *B. o. cupressoides 2*, *B. o. falcata*, *B. o. monstrosa*.
Callitris rhomboides 1.
Cedrus atlantica pyramidalis.
Chamaecyparis Lawsoniana pyramidalis.
Cryptomeria japonica.
Cunninghamia lanceolata.
Cupressus lusitanica Benthami, *C. sempervirens pyramidalis 1*, *C. torulosa 2*.
Juniperus chinensis 1, *J. communis Weckii*, *J. c. cracovica 2*, *J. drupaceus*, *J. mexicana*, *J. phoenicea 1*, *J. polycarpus 2*, *J. rigida 1*, *J. turcomanica 2*, *J. virginiana pyramidalis*, *J. v. polymorpha*, *J. v. Schottii*.
Libocedrus chilensis, *L. decurrens 1*, *L. d. horizontalis 2*, *L. formosana 2*, *L. macrolepis 2*, *L. wifera*.
Pinus canariensis 1, *P. flexilis* мол., *P. longifolia 2*, *P. montana*, *P. monticola 1*, *P. nigra pyramidata*, *P. peuce*, *P. rigida*, *P. serotina*, *P. strobus*, *P. s. nana*, *P. virginiana* мол.
Sequoia sempervirens adpressa.
Sequoiadendron giganteum glauca pyramidalis compacta, *S. g. pyramidalis*.
Taxodium ascendens, *T. distichum*, *T. d. denudatum*, *T. mucronatum*.
Thuja occidentalis мол., *T. o. Buchanania*, *T. o. compacta*, *T. o. Ellwangeriana*, *T. o. aurea*, *T. o. Douglasii pyramidalis*, *T. o. ericoides 2*, *T. o. filicoides*, *T. o. lutea*, *T. o. lutescens 2*, *T. o. Riversii*, *T. o. Wareana*, *T. Standishii*.
Thujaopsis dolabrata, *T. d. australis 1*.
Tania Schwarzii.

¹ Ради сокращения обозначение f. (форма) в этой и последующих таблицах опущено.

² Примечание. 1 — узко-пирамидальная крона, 2 — широко-пирамидальная крона, мол. — в молодом возрасте.

Деревья с конусовидной кроной

- Abies* — все виды.
Araucaria Bidwillii.
Cedrus atlantica, *C. deodara*, *C. libani* мол.
Chamaecyparis Lawsoniana, *C. nootkatensis*, *C. obtusa*, *C. pisifera*, *C. thyoides*.
Cupressus arizonica, *C. funebris*, *C. lusitanica*.
Juniperus communis, *J. oblonga*, *J. recurva*.
Keteleeria Davidiana, *K. Fortunei*.
Larix — все виды мол.
Libocedrus plumosa.
Picea — все виды.
Pinus ayacahuite 2,¹ *P. arizonica* 1, *P. Coulteri* 2, *P. ehinata* 1, *P. Engelmannii*, *P. excelsa* 2, *P. Hartwegii* 2, *P. Heldreichii* 1, *P. koraiensis* 2, *P. Lambertiana* 2, *P. nigra* мол., *P. Montezumae* 2, *P. ponderosa* 1, *P. parviflora* 2, *P. pithyusa* мол., *P. pseudostrobus*, *P. silvestris* мол., *P. sibirica* мол.
Pseudolarix Kaempferi 2.
Pseudotsuga — все виды.
Sciadopithys verticillata 1.
Sequoia sempervirens 1.
Sequoiadendron giganteum 1.
Taiwania cryptomerioides 1.
Taxus brevifolia 2.
Thuja koraiensis, *T. plicata*.
Torreya taxifolia.
Tsuga — все виды.

Деревья с округло-конусовидной кроной

- Abies gracilis*.
Araucaria araucana.
Athrotaxis laxifolia.
Biota orientalis, *B. o. Weimeri*.
Cedrus libani pyramidata.
Cephalotaxus Fortunei.
Juniperus — большинство видов.
Larix — все виды во взрослом возрасте.
Picea excelsa archangelica, *P. e. compacta pyramidalis*, *P. e. conica*, *P. e. elegans*, *P. e. petrowskoensis*, *P. e. pygmaea*, *P. e. pyramidalis gracilis*, *P. e. p. robusta*, *P. e. sibirica*, *P. mariana ericoides*, *P. m. nana*, *P. orientalis nana*, *P. pungens Hunnewelliana*.
Pinus attenuata, *P. caribaea*, *P. contorta*, *P. hamata* (ср. возр.), *P. oocarpa*, *P. palustris*, *P. pungens*, *P. radiata*, *P. Sabineana*, *P. silvestris* (ср. возр.).²
Pseudotsuga glauca compacta.
Thuja occidentalis aurea, *T. o. ericoides*, *T. o. Hoveyi*.
Torreya californica.
Tsuga caroliniana compacta.

Деревья с яйцевидной кроной

- Juniperus excelsa*, *J. foetidissima*.
Pinus aristata, *P. Balfouriana*, *P. Banksiana*, *P. Bungeana*, *P. cembra*, *P. cembroides*, *P. edulis*, *P. Gerardiana*, *P. Gregii*, *P. Laricio*, *P. Nelsoni*, *P. patula*, *P. pinceaana*, *P. quadrifolia*, *P. sibirica*, *P. s. coronans*.
Podocarpus — большинство видов.
Saxegothaea conspicua.
Taxus baccata.
Thuja occidentalis.

¹ Примечание. 1 — узко-конусовидная крона, 2 — широко-конусовидная крона, мол. — в молодом возрасте.

² Примечание. Ср. возр. — в среднем возрасте.

Деревья с шатровидной кроной

Cupressus Goveniana, *C. Macnabiana*.
Pinus Armandi, *P. brutia*, *P. cembroides*, *P. clausa*, *P. densiflora*, *P. edulis*, *P. eldarica*,
P. flexilis, *P. funebris*, *P. halepensis*, *P. hamata* — стар.¹, *P. Jeffreyi*, *P. Kochiana* — стар., *P. Massoniana*, *P. muricata*, *P. Murrayana*, *P. Nelsoni*, *P. pinaster*, *P. pinceana*, *P. pithyusa*, *P. quadrifolia*, *P. resinosa*, *P. rigida*, *P. serotina*,
P. silvestris — стар., *P. taeda*, *P. virginiana*.

Деревья шаровидные

Abies concolor globosa, *A. lasiocarpa compacta*, *A. sibirica pumila*.
Biota orientalis articulata, *B. o. athrotaxoides*, *B. o. aurea*, *B. o. compacta Ungerii*, *B. o. decussata*, *B. o. densa glauca*, *B. o. filiformis stricta*, *B. o. tetragona*, *B. o. minima glauca*, *B. o. nana*, *B. o. Rosedalis compacta*, *B. o. semperaurescens*.
Cedrus libani nana.
Cephalotaxus drupacea compacta, *C. d. nana*.
Chamaecyparis Lawasoniana nana, *C. nootkatensis nana*, *C. obtusa breviramea*, *C. picifera nana*, *C. thyoides nana*, *C. t. pygmaea*.
Juniperus communis echiniformis, *J. chinensis aurea globosa*, *J. ch. globosa*, *J. nipponica*,
J. sibirica, *J. virginiana globosa*, *J. v. nana*.
Libocedrus decurrens compacta.
Picea excelsa arbuscula, *P. e. Clanbrassiliana*, *P. e. compacta*, *P. e. humilis*, *P. e. Merckii*,
P. e. pumila, *P. canadensis nana*.
Pinus aristata, *P. contorta*, *P. montana mughus*, *P. nigra Bujotii*, *P. sibirica humistrata*,
P. Torreyana.
Podocarpus alpinus.
Sequoiadendron giganteum pygmaea.
Taxodium distichum nanum, *T. d. nigrum*.
Taxus cuspidata densa, *T. c. nana*.
Thuja occidentalis globosa, *T. o. umbraculifera*.
Thujaopsis dolabrata nana.
Tsuga canadensis compacta.

Деревья с зонтикообразной кроной

Araucaria araucana, *A. brasiliana*.
Cedrus brevifolia — стар., *C. libani* — стар.
Cupressus Lambertiana, *C. macrocarpa*.
Juniperus macrocarpa, *J. oxycedrus* — стар.
Pinus eldarica, *P. halepensis*, *P. hamata* — стар., *P. Kochiana* — стар., *P. nigra*, *P. Pal-lasiana*, *P. pinea*, *P. silvestris* — стар., *P. Thunbergii*.
Tetraclinis articulata.

Деревья распростертые

Abies balsamea hudsonica, *A. b. prostrata*, *A. sibirica alpina*.
Cephalotaxus drupacea prostrata.
Chamaecyparis obtusa nana.
Juniperus conferta, *J. nipponica*, *J. phoenicea turbinata*, *J. procumbens*, *J. pseudosabina*,
J. pygmaea, *J. sabina*, *J. s. cupressifolia*, *J. s. horizontalis*, *J. s. h. glomerata*,
J. s. tamariscifolia, *J. Sargentii*, *J. sibirica*, *J. virginiana Chamberlainii*, *J. v. Kosteriana*.
Larix dahurica prostrata.
Microbiota decussata.
Picea excelsa procumbens, *P. e. repens*, *P. e. tabuliformis*, *P. obovata depressa*.
Pinus cembra pygmaea, *P. montana prostrata*, *P. m. pumila*, *P. pumila*, *P. silvestris pumila*,
P. s. pygmaea, *P. strobus prostrata*.
Podocarpus macrophyllis adpressa.
Taxus baccata adpressa, *T. b. adpressa-aurea*, *T. b. a. aureo-variegata*, *T. b. a. stricta*, *T. b. ericoides*,
T. b. monstrosa, *T. b. nana*, *T. b. procumbens*, *T. b. prostrata*, *T. b. repandens*,
T. b. Sieboldii, *T. canadensis*, *T. cuspidata pygmaea*.

¹ Примечание: стар. — в старом возрасте.

Thuja occidentalis cristata, *T. o. pumila*.
Tsuga canadensis nana.

Деревья с плакучей кроной

Abies alba pendula, *A. concolor pendula*, *A. grandis pendula*, *A. Nordmanniana pendula*,
A. sibirica pendula.
Biota orientalis filiformis stricta, *B. o. f. tetragona*, *B. o. flagelliformis*, *B. o. inter-*
media.
Cedrus atlantica glauca pendula, *C. deodara pendula*, *C. d. robusta*, *C. libani pendula*.
Chamaecyparis Lawsoniana pendula, *Ch. obtusa pendula*, *Ch. thuyoides pendula*.
Cryptomeria japonica spiralis.
Cupressus funebris, *C. macrocarpa flagelliformis*, *C. torulosa Carneyana*.
Juniperus chinensis femina (pendula), *J. ch. plumosa*, *J. ch. p. aurea*, *J. communis pen-*
dula, *J. rigida filiformis*, *J. talassica*, *J. virginiana pendula*.
Larix decidua pendula, *L. d. pendulina*, *L. leptolepis pendula*, *L. pendula*, *L. sibirica*
pendula.
Picea Breveriana, *P. canadensis pendula*, *P. Engelmannii glauca pendula*, *P. excelsa Cau-*
stonii, *P. e. inversa*, *P. e. pendula*, *P. e. p. major*, *P. orientalis nutans*, *P. pungens*
Kosteriana.
Pinus nigra pendula, *P. ponderosa pendula*, *P. silvestris pendula*, *P. strobus pendula*.
Pseudotsuga glauca pendula, *P. taxifolia pendula*, *P. t. viminalis*.
Sciadopitys verticillata pendula.
Sequoia gigantea filifera elegans, *S. g. pendula*
Taxodium ascendens nutans, *T. distichum pendulum elegans*, *T. d. p. novum*.
Taxus baccata Dovastonii, *T. b. D. aureo-variegata*, *T. b. gracilis pendula*, *T. b. horizon-*
talis, *T. b. pendula*, *T. b. recurvata*.
Thuja occidentalis filiformis, *T. o. pendula*, *T. o. p. glauca*, *T. plicata pendula*.
Thujaopsis dolabrata decumbens.
Tsuga canadensis pendula.

Деревья со змеевидными (почти не ветвящимися) побегами

Abies alba virgata.
Araucaria excelsa virgata.
Chamaecyparis pisifera filifera.
Picea excelsa virgata.
Pinus silvestris virgata.

Деревья с серебристой, белой или беловатой окраской листьев

Abies balsamea argentea, *A. concolor violacea*, *A. magnifica argentea*, *A. nobilis argentea*,
A. pinsapo argentea.
Biota orientalis argenteo-variegata, *B. o. compacta Ungernii*.
Cedrus atlantica argentea.
Chamaecyparis Lawsoniana argentea, *C. obtusa albo-variegata*, *C. o. argentea*, *C. pisi-*
fera argenteo-variegata.
Juniperus ch. inensis alba, *J. ch. variegata*, *J. sabina variegata*, *J. virginiana alba*, *J. v.*
alba-spicata, *J. v. nana nivea*.
Picea Engelmannii argentea, *P. excelsa argentea*, *P. pungens argentea*.
Pinus silvestris argentea, *P. s. nivea*, *P. strobus nivea*.
Pseudotsuga glauca argentea.
Sequoiadendron giganteum argentea.
Taxus baccata fastigiata argenteo-variegata.
Thuja occidentalis albo-spicata, *T. o. columbaria*.
Thujaopsis dolabrata variegata.
Tsuga canadensis argenteo-variegata, *T. Mertensiana argentea*.

Деревья с голубоватой или сизой окраской листьев

Abies balsamea coerulea, *A. b. glauca*, *A. lasiocarpa coerulescens*, *A. magnifica glauca*,
A. nobilis glauca, *A. Nordmanniana glauca*, *A. pinsapo glauca*.
Araucaria brasiliana elegans, *A. Cunninghamia glauca*, *A. excelsa glauca*.

- Biota orientalis decussata*, *B. o. densa glauca*, *B. o. glauca*, *B. o. meldensis*, *B. o. minima glauca*.
Callitris tasmaniana.
Cedrus atlantica, *C. a. glauca*, *C. brevifolia glauca*, *C. deodara*, *C. libani glauca*.
Chamaecyparis Lawsoniana erecta glauca, *C. L. glauca*, *C. nootkatensis glauca*,
C. thyoides, *C. t. glauca*.
Cryptomeria japonica elegans (летом).
Cunninghamia lanceolata glauca.
Cupressus arizonica, *C. funebris*, *C. goveniana glauca*, *C. lusitanica*, *C. l. Benthami*, *C. l. glauca*, *C. macrocarpa flagelliformis*, *C. m. guadalupensis*.
Juniperus barbadensis, *J. cinerascens*, *J. convallium*, *J. excelsa*, *J. horizontalis*, *J. h. Douglasii*, *J. monosperma*, *J. occidentalis*, *J. pachichloea*, *J. procumbens*, *J. recurva*, *J. rumulosa*, *J. Sargentii*, *J. scopulorum argentea*, *J. s. horizontalis*, *J. seravscharnica*, *J. thurifera*, *J. virginiana glauca*, *J. v. pendula glauca*, *J. v. polymorpha*, *J. v. pyramidalis glauca*.
L. kurilensis, *L. leptolepis*, *L. Lyallii*, *L. sibirica glauca*.
Libocedrus decurrens glauca.
Picea canadensis, *P. c. coerulea*, *P. Engelmannii*, *P. E. glauca*, *P. excelsa glauca*, *P. jezceensis*, *P. pungens*, *P. p. coerulea*, *P. p. glauca*, *P. sitchensis*.
Pinus ayacahuite, *P. canariensis*, *P. Coulteri*, *P. densiflora*, *P. echinata*, *P. excelsa*, *P. hamata*, *P. Jeffreyi*, *P. Laricio*, *P. Lawsonii*, *P. Massoniana*, *P. Montezumae*, *P. parviflora glauca*, *P. peuce*, *P. pseudostrobus*, *P. resinosa*, *P. Sabineana*, *P. silvestris*,
P. strobus, *P. glauca*, *P. theocota*.
Pseudotsuga caesia, *P. glauca*.
Sequoia sempervirens glauca.
Sequoiadendron giganteum glauca, *S. g. g. pyramidalis compacta*.
Taxus baccata erecta glauca, *T. b. fastigiata nova*, *T. b. glauca*, *T. b. Nedpathi*.
Thuja occidentalis Buchahani, *T. o. pendula glauca*.
Widdingtonia Whitei.

Деревья с золотистой или желтоватой окраской
листвы

- Abies balsamea lutescens*, *A. b. variegata*, *A. concolor aurea*, *A. c. Watzekii*, *A. grandis aurea*, *A. Nordmanniana aurea*, *A. N. aurea spicata*, *A. sibirica variegata*.
Biota orientalis aurea, *B. o. aureo-variegata*, *B. o. beverleyensis*, *B. o. compacta*, *B. o. conspicua*, *B. o. elegantissima*, *B. o. laxenburgensis*, *B. o. semper-aurescens*,
B. o. Verschaefeltii, *B. o. Weimeri*.
Chamaecyparis Lawsoniana lutea, *C. nootkatensis lutea*, *C. obtusa aurea*, *C. lutea*,
C. variegata, *C. pisifera aurea*, *C. thyoides variegata*.
Cupressus macrocarpa aurea, *C. torulosa variegata*.
Juniperus chinensis aurea, *J. ch. aurea globosa*, *J. ch. plumosa aurea*, *J. Komarovii*, *J. tibetica*,
J. virginiana aurea spicata, *J. v. aureo-variegata*.
Larix leptolepis aureo-variegata.
Libocedrus decurrens aureo-variegata.
Picea canadensis aurea, *P. excelsa aurea*, *P. e. aureo-magnifica*, *P. e. elegantissima*, *P. e. finedonensis*,
P. e. lutescens, *P. orientalis aurea*, *P. o. spicata*, *P. pungens aurea*, *P. p. flavescens*,
P. p. lutescens.
Pinus nigra variegata, *P. silvestris variegata*, *P. Thunbergii variegata*.
Sciadopitys verticillata variegata.
Sequoiadendron giganteum aurea (lutea), *S. g. variegata*.
Taxus baccata aurea, *T. b. aureo-variegata*, *T. b. semper-aurea*, *T. b. fastigiata aureo-variegata*,
T. b. Washingtonii.
Thuja occidentalis aurea, *T. o. aureo-spicata*, *T. o. variegata*, *T. o. Ellwangeriana aurea*,
T. o. lutea, *T. o. Roversii*, *T. o. Vervaeana*.
Tsuga canadensis aurea.

Деревья со светлозеленой окраской листвы

- Abies sibirica viridis*.
Biota orientalis cupressoides, *B. o. gracilis*.
Cedrus deodara viridis.
Chamaecyparis Lawsoniana, *C. L. erecta viridis*, *C. nootkatensis*, *C. obtusa*, *C. thyoides atrovirens*.

Cryptomeria japonica (ЛЕТОМ).

Cupressus arizonica.

Juniperus californica, *J. chinensis globosa*, *J. phoenicea*, *J. polycarpos*, *J. rigida*, *J. scopulorum viridifolia*, *J. semiglobosa*, *J. sultuaria*, *J. talassica*, *J. virginiana pyramidalis viridis*.

Larix alaskensis, *L. americana*, *L. Czekanowskii*, *L. dahurica*, *L. decidua*, *L. Griffithii*, *L. Kajanderi*, *L. Lubariskii*, *L. maritima*, *L. Mastersiana*, *L. occidentalis*, *L. olgensis*, *L. polonica*, *L. Potanini*, *L. Principis Rupprechtii*, *L. sibirica*.

Picea pungens viridis, *P. Schrenkiana*.

Pinus Armandii, *P. attenuata*, *P. brutia*, *P. Bungeana*, *P. cembra viridis*, *P. cembroides*, *P. eldarica*, *P. Gererdiana*, *P. Gregii*, *P. Heldreichii*, *P. longifolia*, *P. Murrayana*, *P. palustris*, *P. patula*, *P. pinaster*, *P. pithyusa*, *P. pringlei*, *P. taeda*.

Pseudolarix Kaempferi.

Taxodium ascendens, *T. distichum*, *T. mucronatum*.

Taxus canadensis, *T. cuspidata aurescens*.

Thuja koraiensis, *T. occidentalis lutescens*, *T. o. Wareana*, *T. plicata*, *T. standishii*.

Деревья с темнозеленой окраской листвы

Abies alba, *A. amabilis*, *A. chensiensis*, *A. arizonica*, *A. balsamea*, *A. Beissneriana*, *A. Borisii regis*, *A. Bornmulleriana*, *A. cephalonica*, *A. cilicica*, *A. Delavayi*, *A. equitrojani*, *A. Fargesii*, *A. Faxoniana* ⁺, *A. firma*, *A. Forrestii* ⁺, *A. Fraseri*, *A. Gamblei* ⁺, *A. gracilis*, *A. grandis*, *A. holophylla*, *A. homolepis* ⁺, *A. Kawakami*, *A. Koreana* ⁺, *A. lasiocarpa*, *A. magnifica*, *A. Mariesii* ⁺, *A. Mayriana*, *A. nobilis*, *A. Nordmanniana*, *A. numidica*, *A. pindrow* ⁺, *A. recurvata*, *A. religiosa* ⁺, *A. sachalinensis*, *A. Semenovii*, *A. sibirica*, *A. spectabilis*, *A. squamata*, *A. Veitchii* ⁺, *A. venusta*, *A. Wilsonii*.

Agathis australis.

Araucaria araucana, *A. Bidwillii*, *A. brasiliانا*, *A. Cunninghamia*, *A. excelsa*, *A. e. robusta*.

Biota orientalis, *B. o. athrotaxoides*, *B. o. falcata*, *B. o. monstrosa*.

Callitris rhomboides.

Cedrus libani.

Cephalotaxus drupacea.

Chamaecyparis pisifera.

Cryptomeria japonica (ЗИМОЙ).

Cunninghamia lanceolata.

Cupressus Duclouxiana, *C. Goveniana*, *C. Macnabiana*, *C. macrocarpa*, *C. sempervirens*, *C. torulosa*.

Juniperus brevifolia, *J. cedrus*, *J. centrasiatica*, *J. chinensis*, *J. communis*, *J. drupacea*, *J. excelsa*, *J. foetidissima*, *J. isophyllos*, *J. littoralis*, *J. macrocarpa*, *J. meconensis*, *J. nipponica*, *J. oxycedrus*, *J. oblonga*, *J. Potanini*, *J. pseudosabina*, *J. pygmaea*, *J. sabina*, *J. Sargentii*, *J. sibirica*, *J. turcomanica*, *J. turkestanica*, *J. virginiana polymorpha*, *J. venusta*, *J. Wallichiana*,

Libocedrus chilensis, *L. deccurens*, *L. formosana*, *L. macrolepis*, *L. plumosa*, *L. unifera*.

Microbiota decussata.

Picea Alcockiana, *P. Breweriana*, *P. canadensis*, *P. Engelmannii*, *P. excelsa*, *P. fennica*, *P. Glehni*, *P. hondoensis*, *P. jezoensis*, *P. koraiensis*, *P. mariana*, *P. obovata*, *P. omorica*, *P. orientalis*, *P. polita*, *P. pungens*, *P. spinulosa*, *P. Wilsonii*.

Pinus aristata, *P. arizonia*, *P. Balfouriana*, *P. Banksiana*, *P. caribaea*, *P. cembra*, *P. clausa*, *P. contorta*, *P. edulis*, *P. Engelmannii*, *P. flexilis*, *P. funebris*, *P. halepensis*, *P. Hartwegii*, *P. Kochiana*, *P. korajensis*, *P. Lambertiana*, *P. monophylla*, *P. montana*, *P. muricata*, *P. Nelsoni*, *P. nigra*, *P. oocarpa*, *P. Pallasiana*, *P. parviflora*, *P. peuce*, *P. pinceana*, *P. pinea*, *P. ponderosa*, *P. pumila*, *P. pungens*, *P. quadrifolia*, *P. radiata*, *P. resinosa*, *P. regida*, *P. serotina*, *P. sibirica*, *P. silvestris*, *P. strobus*, *P. Thunbergii*, *P. Torreyana*, *P. virginiana*.

Podocarpus.

Pseudotsuga japonica, *P. macrocarpa*, *P. taxifolia*, *P. viridis*.

Saxegothaea conspicua.

Sciadopitys verticillata.

Sequoiadendron giganteum.

Taiwania cryptomerioides.

¹ П р и м е ч а н и е: + — нижняя сторона хвои с ярко-белыми полосками устьиц.

Taxus baccata, *T. chinensis*, *T. cuspidata*.

Tetraclinis articulata.

Thuja occidentalis, *T. plicata atrovirens*, *T. Standishii*.

Thujopsis dolabrata.

Torreya californica, *T. grandis*.

Tsuga caroliniana, *T. canadensis*, *T. chinensis*, *T. dieversifolia*, *T. dumosa*, *T. heterophylla*, *T. Sieboldii*, *T. yunnanensis*.

Widdringtonia Schwarzii.

СЕМЕНА ХВОЙНЫХ ПОРОД¹

| Название древесных пород | Число се- мян в 1 кг (в тыс. шт.) | Вес 1000 семян (в г) | Полнозер- нистость (в %) |
|--------------------------|--|-------------------------|--------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| <i>Abies alba</i> | 15—22 | 45—66 | 70—80(40) |
| » <i>amabilis</i> | 20—24 | 42—50 | 35 |
| » <i>balsamea</i> | 120—130 | 7—8 | 25—30 |
| » <i>concolor</i> | 22—40 | 25—15 | 20—40 |
| » <i>firma</i> | 25 | 40 | — |
| » <i>Fraseri</i> | 100 | 10 | 60—70 |
| » <i>grandis</i> | 45—80 | 12—22 | 50 |
| » <i>holophylla</i> | 25—35 | 28—10 | — |
| » <i>lasiocarpa</i> | 100 | 10 | 24 |
| » <i>magnifica</i> | 150 | 6 | — |
| » <i>nephrolepis</i> | 100—110 | 9—10 | — |
| » <i>nobilis</i> | 35—43 | 23—28 | 50 |
| » <i>Nordmanniana</i> | 15 | 66 | 55 |
| » <i>sibirica</i> | 93 | 11 | 50—60 |
| <i>Cedrus atlantica</i> | 12 | 833 | 75 |
| » <i>deodara</i> | 8 | 125 | 58 |
| » <i>libani</i> | 9 | 111 | 55 |
| <i>Larix americana</i> | 200 | 5 | — |
| » <i>decidua</i> | 125—135 | 7,0—8,0 | 20—32 |
| » <i>kurilensis</i> | — | 2,5—2,8 | — |
| » <i>leptolepis</i> | — | 3,7—4,6 | 50—75 |
| » <i>occidentalis</i> | 225—340 | 3—4 | 42 |
| » <i>sibirica</i> | 94—147 | 6—10,0 (5,3—14,1) | 40—80 |
| <i>Picea canadensis</i> | 300—500 | 2—3 | 65—90 |
| » <i>Engelmannii</i> | 160—350 | 3—6 | 35—70(90) |
| » <i>excelsa</i> | 120 | 8 | 70—80 |
| » <i>mariana</i> | 120 | 8 | 80—90 |
| » <i>omorica</i> | — | 3 | 60—70 |
| » <i>obovata</i> | 200 | 4,5 | — |
| » <i>orientalis</i> | 137 | 7 | .90 |
| » <i>pungens</i> | 180—290 | 3—5 | 50—90 |
| » <i>rubra</i> | 300 | 3 | 50—80 |
| » <i>sitchensis</i> | 480—580 | 2—15 | 40—70 |
| <i>Pinus ayacahuite</i> | 3,4 | 291 | — |
| » <i>canariensis</i> | 8,4 | 119 | — |
| » <i>cembra</i> | 4 | 250 | — |
| » <i>cembroides</i> | 2,5 | 400 | — |
| » <i>contorta</i> | 295 | 3 | — |
| » <i>Coulteri</i> | 3 | 333 | — |
| » <i>densiflora</i> | 94 | 10,5 | — |
| » <i>echinata</i> | 99 | 10 | — |
| » <i>excelsa</i> | 21 | 47 | — |
| » <i>flexilis</i> | 9 | 111 | — |
| » <i>Gerardiana</i> | 3,3 | 303 | — |
| <i>Phaleopsis</i> | 55 | 18 | — |
| » <i>Heldreichii</i> | 44 | 23 | — |
| » <i>korajensis</i> | 2 | 500 | — |
| » <i>montana</i> | 120—180 | 5—8 | — |
| » <i>Montezumae</i> | 53,5 | 18 | — |
| » <i>monticola</i> | 41,7 | 24 | — |
| » <i>Murrayana</i> | 220 | 4,5 | — |
| » <i>muricata</i> | 99 | 10 | — |
| » <i>Pallasiana</i> | 42 | 24 | — |
| » <i>patustris</i> | 14 | 71 | — |
| » <i>parvifolia</i> | 7,5 | 133 | — |
| » <i>patula</i> | 116 | 8 | — |

Продолжение

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------------|---------|-------|---|
| <i>Pinus peuce</i> | 23.5 | 42 | — |
| » <i>pinaster</i> | 18.7 | 52 | — |
| » <i>pinea</i> | 12 | 833 | — |
| » <i>ponderosa</i> | 21.8 | 45.5 | — |
| » <i>pumila</i> | 24 | 41.5 | — |
| » <i>radiata</i> | 34 | 29 | — |
| » <i>resinosa</i> | 110 | 9 | — |
| » <i>rigida</i> | 142 | 7 | — |
| » <i>silvestris</i> | 115—125 | 8 | — |
| » <i>strobus</i> | 55—58 | 17—18 | — |
| » <i>taeda</i> | 42 | 24 | — |
| » <i>Thunbergii</i> | 82 | 12 | — |
| <i>Pseudotsuga Kaempferi</i> | — | 42—49 | — |
| <i>Pseudotsuga taxifolia</i> | 66—130 | 7—15 | — |
| <i>Sciadopitys verticillata</i> | 37.6 | 26 | — |
| <i>Sequoia sempervirens</i> | 229 | 4 | — |
| <i>Sequoiadendron giganteum</i> | 196 | 5 | — |
| <i>Thuja occidentalis</i> | 410—915 | 1—2 | — |
| » <i>plicata</i> | 110—450 | 2—9 | — |
| <i>Tsuga canadensis</i> | 650 | 1.5 | — |
| » <i>diversifolia</i> | 250 | 4 | — |
| » <i>heterophylla</i> | 600 | 1.5 | — |
| » <i>Mertensiana</i> | 140 | 7 | — |
| » <i>Sieboldii</i> | 271 | 3.5 | — |

РАЙОНЫ ВОЗМОЖНОЙ КУЛЬТУРЫ ГОЛОСЕМЕННЫХ ДРЕВЕСНЫХ ПОРОД¹

Районы возможной культуры хвойных пород

1. Лесная, лесостепная зоны и северная часть
(черноземная) степной зоны на восток
до Енисея²

Abies balsamea, *A. concolor*, *A. sibirica*.
Juniperus communis, *J. sabina*.
Larix americana, *L. Czekanowskii*, *L. dahurica*, *L. decidua*, *L. eurolepis*, *L. Kajanderi*,
L. Lubarskii, *L. olgensis*, *L. principis Ruprechtii*, *L. sibirica*.
Picea canadensis, *P. Engelmannii*, *P. excelsa*, *P. jezoensis*, *P. obovata*, *P. omorica*, *P. pun-*
gens.
Pinus Banksiana, *P. contorta*, *P. montana*, *P. Murrayana*, *P. peuce*, *P. pumila*, *P. sibi-*
rica, *P. silvestris*, *P. strobus*.
Pseudotsuga caesia, *Ps. glauca*.
Thuja occidentalis.

2. Запад Европейской части СССР (к западу от линии
Ленинград—Москва, Воронеж—Ростов) и Северный
Кавказ³

Abies chensiensis, *A. Fraseri*, *A. holophylla*, *A. Mariessi*, *A. Mayriana*, *A. sachalinen-*
sis, *A. squamata*, *A. Veitchii*, *A. Wilsonii*.
Chamaecyparis nootkatensis, *C. pisifera*.
Juniperus pseudosabina, *J. rigida*, *J. virginiana*.
Larix kurilensis, *L. leptolepis*, *L. Lyallii*, *L. occidentalis*, *L. pendula*, *L. polonica*, *L. prin-*
cipis Ruprechtii.
Microbiota decussata.
Picea Alcockiana, *P. Glehni*, *P. Mariana*, *P. rubra*.
Pinus cembra, *P. clausa*, *P. funebris*, *P. Heldreichii*, *P. koraiensis*, *P. resinosa*, *P. rigida*,
P. virginiana.
Pseudotsuga taxifolia.
Taxus baccata, *T. brevifolia*, *T. canadensis*, *T. chinensis*, *T. cuspidata*.
Thuja koraiensis, *T. plicata*.
Tsuga canadensis, *T. Mertensiana*.

¹ Составил С. Я. Соколов.

² В озеленении более восточной части СССР в основном следует базироваться на местном ассортименте хвойных, так как опыт интродукции растений на крайнем востоке весьма недостаточен.

³ В дополнение к списку № 1.

3. Юго-запад Европейской части СССР и Северный Кавказ (Белорусская ССР к западу от Минска, Украинская ССР к западу от Днепра и Молдавская ССР)¹

Abies alba, *A. amabilis*, *A. arizonica*, *A. cephalonica*, *A. Faxoniana*, *A. Forrestii*, *A. grandis*, *A. homolepis*, *A. Lowiana*, *A. magnifica*, *A. nobilis*, *A. Nordmanniana*, *A. recurvata*, *A. Semenovi*.

Biota orientalis.

Chamaecyparis Lawsoniana, *C. obtusa*.

Ginkgo biloba.

Juniperus chinensis, *J. excelsa*, *J. scopulorum*.

Larix Griffithii, *L. Mastersiana*, *L. Potanini*.

Libocedrus decurrens.

Picea Breweriana, *P. orientalis*, *P. polita*, *P. Schrenkiana*, *P. sitchensis*, *P. Wilsonii*.

Pinus aristata, *P. Armandii*, *P. ayacahuite*, *P. Balfouriana*, *P. Bungeana*, *P. contorta*.

P. echinata, *P. excelsa*, *P. flexilis*, *P. Laricio*, *P. nigra*, *P. Pallasiana*, *P. parviflora*, *P. ponderosa*, *P. resinosa*, *P. serotina*.

Sciadopitys verticillata.

Taxodium distichum.

Thuja Standishii.

Thujaopsis dolabrata.

Tsuga diversifolia, *T. Mertensiana*.

4. Южная часть степной зоны (не черноземные степи) при условии полива в засушливую часть года

Abies arizonica, *A. cephalonica*, *A. concolor*, *A. pinsapo*.

Biota orientalis.

Chamaecyparis Lawsoniana, *C. nootkatensis*.

Juniperus chinensis, *J. communis*, *J. excelsa*, *J. foetidissima*, *J. oxycedrus*, *J. semiglobosa*, *J. virginiana*.

Larix americana, *L. Czekanowskii*, *L. dahurica*, *L. decidua*, *L. eurolepis*, *L. Kajanderi*, *L. Lubarskii*, *L. olgensis*, *L. principis Ruprechtii*, *L. sibirica*.

Libocedrus decurrens.

Picea canadensis, *P. Engelmannii*, *P. excelsa*, *P. pungens*, *P. rubra*.

Pinus Balfouriana, *P. Banksiana*, *P. montana*, *P. nigra*, *P. Pallasiana*, *P. ponderosa*, *P. pumila*, *P. sibirica*, *P. silvestris*, *P. strobus*.

Pseudotsuga caesia, *P. taxifolia*.

Taxus baccata, *T. cuspidata*.

Tsuga canadensis.

5. Южный берег Крыма и субтропики Кавказа

Abies Borisi regis, *A. Bornmülleriana*, *A. cephalonica*, *A. cilicica*, *A. concolor*, *A. Delavayi*, *A. equi trojani*, *A. Forrestii*, *A. marocana*, *A. Nordmanniana*, *A. numidica*, *A. pinsapo*, *A. venusta*.

Araucaria araucana, *A. brasiliana*.

Biota orientalis.

Callitris rhomboidea.

Cedrus atlantica, *C. brevifolia*, *C. deodara*, *C. libani*.

Cephalotaxus drupacea, *C. Fortunei*.

Chamaecyparis Lawsoniana, *C. nootkatensis*, *C. pisifera*.

Cryptomeria japonica.

Cunninghamia lanceolata.

Cupressus arizonica, *C. Duclouxiana*, *C. funebris*, *C. Goveniana*, *C. lusitanica*, *C. Macnabiana*, *C. macrocarpa*, *C. sempervirens*, *C. torulosa*.

Cycas revoluta.

Juniperus barbadensis, *J. brevifolia*, *J. californica*, *J. cedrus*, *J. centrasiatica*, *J. chinensis*, *J. drupacea*, *J. excelsa*, *J. flaccida*, *J. foetidissima*, *J. macrocarpa*, *J. mexicana*, *J. oblonga*, *J. occidentalis*, *J. oxycedrus*, *J. pachiphloea*, *J. phoenicea*, *J. polycarpos*, *J. Potanini*, *J. pygmaea*, *J. recurva*, *J. sabina*, *J. scopulorum*, *J. squamata*, *J. thurifera*, *J. virginiana*, *J. Wallichiana*.

¹ В дополнение к спискам 1 и 2.

Libocedrus chilensis, *L. decurrens*.

Picea morinda.

Pinus aristata, *P. arizonica*, *P. ayacahuite*, *P. Balfouriana*, *P. Banksiana*, *P. brutia*, *P. Bungeana*, *P. cembroides*, *P. Coulteri*, *P. edulis*, *P. eldarica*, *P. Engelmannii*, *P. Gerardiana*, *P. halepensis*, *P. hamata*, *P. Jeffreyi*, *P. leiophylla*, *P. monophylla*, *P. montana*, *P. Montezumae*, *P. Nelsonii*, *P. Pallasiana*, *P. pinaster*, *P. pinea*, *P. pithyusa*, *P. ponderosa*, *P. pseudostrobus*, *P. quadrifolia*, *P. Sabineana*, *P. theocota*, *P. Torreyana*.

Podocarpus andinus, *P. alpinus*, *P. macrophyllus*.

Pseudotsuga taxifolia.

Sequoia sempervirens.

Sequoiadendron giganteum.

Taxodium distichum, *T. mucronatum*.

Taxus baccata, *T. cuspidata*.

Tetraclinis articulata.

Thuja plicata, *T. Standishii*.

Thujopsis dolabrata.

Torreya californica, *T. nucifera*.

Tsuga canadensis.

6. Субтропики Кавказа¹

Abies Beissneriana, *A. Fargesii*, *A. Faxoniana*, *A. firma*, *A. Gamblei*, *A. grandis*, *A. homolepis*, *A. Kawakami*, *A. nobilis*, *A. pindrow*, *A. recurvata*, *A. religiosa*, *A. spectabilis*.

Agathis australis.

Araucaria Bidwillii, *A. Cunninghamii*.

Athrotaxis laxifolia.

Callitris tasmaniana.

Chamaecyparis obtusa, *C. thyoides*.

Cupressus cachmeriana.

Keteleeria Davidiana, *K. Fortunei*.

Larix Griffithii, *L. leptolepis*, *L. Mastersiana*, *L. Potanini*.

Libocedrus formosana, *L. macrolepis*, *L. plumosa*, *L. uvifera*.

Picea Maximoviczii, *P. orientalis*, *P. polita*, *P. spinulosa*.

Pinus Armandii, *P. canariensis*, *P. caribaea*, *P. densiflora*, *P. echinata*, *P. excelsa*, *P. glabra*, *P. Gregii*, *P. Hartwegii*, *P. insularis*, *P. Khasia*, *P. Lambertiana*, *P. Lawsoniana*, *P. longifolia*, *P. Massoniana*, *P. muricata*, *P. oocarpa*, *P. palustris*, *P. parviflora*, *P. patula*, *P. pinceana*, *P. Pringlei*, *P. pungens*, *P. radiata*, *P. taeda*, *P. Thunbergii*.

7. Восточное Закавказье

Abies cilicica, *A. numidica*, *A. pinsapo*.

Biota orientalis.

Chamaecyparis Lawsoniana, *C. nootkatensis*, *C. pisifera*.

Cephalotaxus Fortunei.

Cupressus lusitanica, *C. sempervirens*.

Juniperus chinensis, *J. depressa*, *J. drupacea*, *J. excelsa*, *J. foetidissima*, *J. isophyllos*, *J. nana*, *J. oblonga*, *J. oxycedrus*, *J. phoenicea*, *J. polycarpus*, *J. sabina*, *J. virginiana*.

Picea morinda.

Pinus armena, *P. brutia*, *P. eldarica*, *P. halepensis*, *P. hamata*, *P. Laricio*, *P. Pallasiana*, *P. pinea*.

Podocarpus chilense, *P. Nageia*, *P. neriifolius*, *P. Totara*.

Pseudolarix Kaempferi.

Pseudotsuga japonica, *P. macrocarpa*, *P. sinensis*.

Saxegothaea conspicua.

Sciadopitys verticillata.

Sequoia sempervirens.

Taiwania cryptomerioides.

Taxodium ascendens.

Taxus globosa, *T. Wallichiana*.

Torreya grandis, *T. taxifolia*.

¹ В дополнение к списку № 5.

Tsuga caroliniana, *T. chinensis*, *T. diversifolia*, *T. dumosa*, *T. heterophylla*, *T. Stebboldii*, *Ts. yunnanensis*.

8. Оазисы и предгорья южной части Средней Азии

Abies pinsapo, *Biota orientalis*.

Cedrus atlantica, *C. libani*.

Chamaecyparis Lawsoniana.

Cupressus lusitanica, *C. sempervirens*.

Juniperus centrasiatica, *J. excelsa*, *J. isophyllos*, *J. Komarowii*, *J. oblonga*, *J. Potanini*, *J. rigida*, *J. ramulosa*, *J. sabina*, *J. schugnanica*, *J. semiglobosa*, *J. seravshanica*, *J. talassica*, *J. tibetica*, *J. turcomanica*, *J. turkestanica*, *J. virginiana*.

Picea pungens.

Pinus brutia, *P. Coulteri*, *P. eldarica*, *P. Laricio*, *P. Pallasiana*, *P. pithyusa*, *P. rigida*,

P. Sabineana, *P. strobus*.

Sequoiadendron giganteum.

Taxodium distichum.

СПИСОК ОСНОВНОЙ ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

- Адо М. И., 1934. Экзоты черноморского побережья Кавказа.
Александров В. Г., 1937. Анатомия растений.
Альбенский А. В., 1939. Ход роста экзотов.
Андреев В. Н., 1925. Дендрология. Ч. 1. Голосеменные.
Арнольд Ф. К., 1894. Русский лес. II.
Борхсениус Н. С., 1937. Определение кокцид (*Coccidae*), вредящих культурным растениям в лесу в СССР.
Блиновский К. В., 1938. Древесные экзоты оазисов Туркменистана.
Ванин С. И., 1940. Древесиповедение.
Ванин С. И., 1938. Лесная фитопатология.
Ванин С. И. и др., 1940. Таблицы физических и механических свойств древесины древесных пород.
Васильев Я. Н., 1938. Лесные ассоциации Сунгутинского заповедника. Тр. Горнотаежн. станции ДВФ АН СССР, II.
Вехов Н. К., 1937. Быстрота роста экзотов в условиях лесостепи.
Воинов Г. В., 1931. Парковая растительность Северо-Кавказского побережья. Зап. Никитск. бот. сада, XVII, вып. 2.
Вольф Э. Л., 1915. Декоративные кустарники и деревья для садов и парков.
Вольф Э. Л., 1917. Наблюдения над морозостойкостью деревянистых растений. Тр. Бюро по прикл. бот., № 5.
Вольф Э. Л., 1925. Хвойные деревья и кустарники Европейской и Азиатской части СССР.
Вольф Э. Л. и И. В. Палибин. 1904. Определитель деревьев и кустарников Европейской России, Крыма и Кавказа.
Вульф Е. В., 1927. Флора Крыма. I. вып. 1.
Гартиг Р., 1894. Болезни деревьев.
Георгиевский С. Д., 1931. Дендрологическое обследование подмосковных парков. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., XXVII, вып. 3.
Георгиевский С. Д., 1931. Иноземные древесные породы в Белоруссии. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., XXVII, вып. 3.
Городецкий В. Д., 1934. Пособие по дендрологии для Средней Азии.
Гроздов Б. В., Б. Д. Жилкин, И. Д. Грачев и П. П. Хохлацкий, 1936. Экзоты Западной области.
Гроссгейм А. А., 1946. Растительные ресурсы Кавказа.
Гроссгейм А. А., 1939. Флора Кавказа. I.
Гурский А. В., 1931. Очерк экзотов Северного Кавказа. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., XXVII, вып. 3.
Гурский А. В., 1935. Экзоты Советской Средней Азии. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., серия X, 2.
Гусев В. И. и М. Н. Римский-Корсаков, 1934. Определитель повреждений лесных и декоративных деревьев и кустарников Европейской части СССР.
Дмитриев В. Д., 1931. Кипарисовые Ср. Азии (арча).
Ефимов А. Л. и И. Л. Казас, 1940. Инсектисиды и фунгициды.
Забелли И. А., 1939. Деревья и кустарники. Ч. I — Голосеменные. Тр. Гос. Никитск. бот. сада, XXII, вып. I.
Иванов Л. А., 1939. Анатомия растений.
Ивашкевич Б. А., 1933. Дальневосточные леса и их промышленная будущность.
Ильинский А. П., 1929. Методы и задачи изучения географического распространения древесных пород в СССР. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., XXI, вып. 3.
Ильинский А. П., 1933. Опыт районирования северо-американской древесной растительности в целях обогащения флоры СССР. Тр. 1-го Всесоюзн. Географ. съезда, вып. 3.
Исаченко Х. и В. Попов, 1936. Декоративный растительный фонд центральной части РСФСР.

- Кеппен Ф., 1885. Географическое распространение хвойных деревьев в Европейской России и на Кавказе. Приложение к т. I Зап. Имп. Акад. Наук.
- Керн Э. З., 1934. Важнейшие иноземные древесные породы, пригодные для разведения в СССР.
- Колесников Б. П., 1935. О кустарниковой форме тиса остролистного (*Taxus cuspidata* Sieb. et Zucc.). Вестн. ДВФ АН СССР, № 13.
- Колесников Б. П., 1938. Высокогорная пихта Сихотэ-Алиня. Вестн. ДВФ АН СССР, № 31 (4).
- Комаров В. Л., 1901. Флора Маньчжурии. Т. I. Тр. СПб. бот. сада, XX.
- Комаров В. Л., 1927. Флора полуострова Камчатки. I.
- Комаров В. Л., 1932. Многосемянные виды арчи в Средней Азии. Бот. журн. СССР, т. 17, № 5—6.
- Комаров В. Л., 1934. Ботанико-географический очерк хвойных деревьев (*Gymnospermae*) СССР. Бюлл. Тихоокеанск. ком. Акад. Наук СССР, № 3.
- Крылов П. Н., 1927. Флора Западной Сибири. Вып. 1.
- Куфальдт, 1931. Практика прикладной дендрологии в парках и садах.
- Лица О. Л., 1939. Дендрофлора УССР. Ч. 1.
- Лысенко Т. Д., 1948. Агробиология.
- Малеев В. П., 1933. Теоретические основы акклиматизации.
- Малеев В. П., 1928. Хвойные Черноморского побережья Кавказа и Крыма (теуги, пихты и кипарисы). Тр. по прикл. бот., ген. и сел., XVIII, вып. 2.
- Малеев В. П., 1936. Древесные экзоты Абхазии и их лесоводственное значение. Абхазия. Геоботанический и лесоводственный очерк. Акад. Наук СССР, СОПС. Серия Закавказья, вып. 19.
- Малеев В. П., 1924—1925. Определитель и описание видов сосен, дикорастущих и разводимых на Черноморском побережье Кавказа. Тр. по прикл. бот., ген. и сел., XIV, вып. 4.
- Медведев Я. С., 1919. Деревья и кустарники Кавказа.
- Мичурин И. В., 1939—1941, Сочинения I—IV.
- Никитин А. А. и А. Ф. Гаммерман, 1946. Определитель древесины по микроскопическим признакам.
- Овсянников В. Ф., 1934. Хвойные породы.
- ОСТ/ВКС в. 719. Пороки древесины, номенклатура, 1934.
- Пеньковский В. М., 1901. Деревья и кустарники, как разводимые, так и дикорастущие в Европейской части России, на Кавказе и в Сибири.
- Перельгин Л. Н. и А. Х. Певцов, 1934. Механические свойства и испытания древесины.
- Поплавская Г. И., 1937. Краткий курс экологии растений. Растительность СССР, 1938. I.
- Римский-Корсаков М. Н., 1938. Лесная энтомология.
- Старк В. Н., 1931. Определитель повреждений ели и сосны. Руководство к учету повреждений леса с определителем.
- Стедьмахович М. Л., 1930. Экзоты Татареспублики. Тр. Общ. изуч. Татарстана.
- Стедьмахович М. Л., 1937. Пойрационный ассортимент деревьев и кустарников для Свердловской области.
- Строгий А. А., 1934. Деревья и кустарники Дальнего Востока и их лесоводственные свойства, использование и техническое применение.
- Сукачев В. Н. и др., 1939. Дендрология с основами лесной геоботаники.
- Тальман П. Н. и А. В. Яценковский, 1938. Вредные насекомые еловых и елово-лиственных лесов и меры борьбы с ними.
- Труды по защите растений, 1932, вып. 5.
- Тюбеф К. фон., 1902. Хвойные древесные породы.
- Федоров А. А., 1930. Экзоты Ленкорани. Субтропики, № 7—12.
- Флора СССР, 1934, т. I.
- Флора УССР, 1936, т. I.
- Фомин О., 1928. Голонасіннові Кавказу та Криму.
- Ячевский А. А., 1933. Основы микологии.
- Bailey L. H., 1938. The standard Cyclopaedia of Horticulture. V. 1—3.
- Bean W. J., 1929, 1933. Trees and shrubs hardy in the British isles. V. I, II, III.
- Veissner und Fitschen, 1930. Handbuch der Nadelholzkunde.
- Bernhard, 1931. Die Kiefern Kleinasiens. Mitt. d. D. D. G., № 43.
- Boyce J. S., 1938. Forest pathology.
- Brandis D., 1911. Indian trees.
- Britton and Brown, 1913. Illustrated Flora of the Northern United States. Canada and the British Possessions. V. I—III.

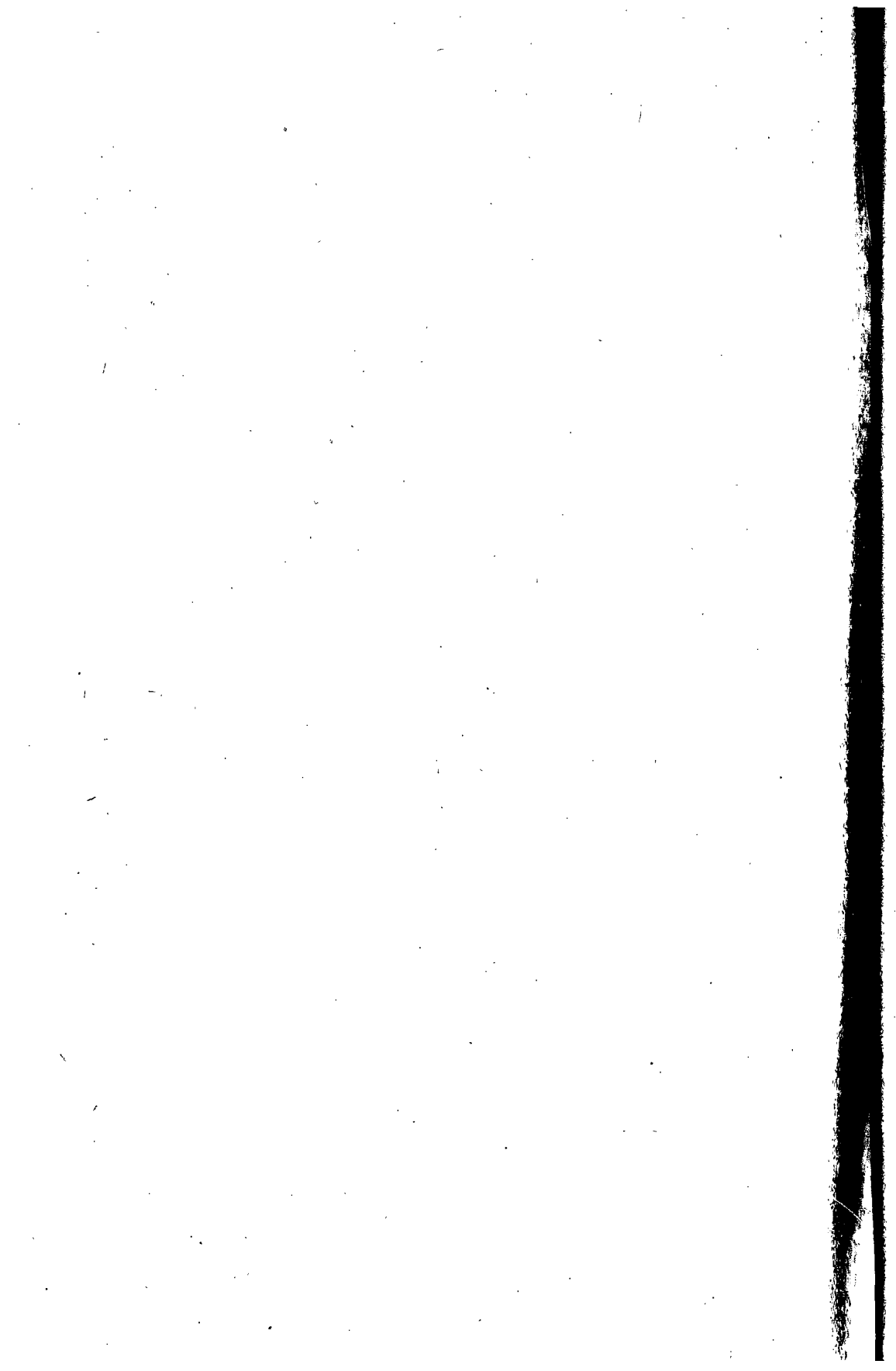
- Brown H. P. and A. I. Panshin, 1934. Identification of the Commercial Timbers of the United States.
- Camus A., 1914. Les Cyprès (Genre Cupressus).
- Clinton-Baker H., 1909, 1913. Illustrations of conifers. V. I—III.
- Clinton-Baker H., 1935. Illustrations of new conifers.
- Dallimore W. and A. Jackson, 1931. A handbook of Coniferales using Ginkgoaceae.
- Department of Forestry, 1926. Forestry of the Sugi and the Karamatsu.
- Dorsal R., 1938. Native Woody Plants of the United States.
- Eliot W. A., 1938. Forest trees of the Pacific coast.
- Elwes H. J. and A. Henry, 1906, 1913. The Trees of Great Britain and Ireland. V. I—VII.
- Engler A., 1926. Geographische Verbreitung der Coniferae. Engl. u. Prantl. Pflanzenfamilien, Bd. 13.
- Engler A., 1936. Syllabus der Pflanzenfamilien. II Aufl.
- Engler A. und Prantl K., 1926. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Bd. 13. Gymnospermae, 2 Aufl.
- Flous F., 1936. Revision du Genre Keteleeria. Travaux du Laboratoire Forestier de Toulouse, t. II, v. IV, art. I.
- Flous F., 1936. Revision du Genre Pseudoisuga. Travaux du Laboratoire Forestier de Toulouse, t. II, v. IV, art. II.
- Flous F., 1936. Revision du Genre Tsuga. Travaux du Laboratoire Forestier de Toulouse, t. II, v. IV, art. III.
- Gibson, 1913. Forest American Trees.
- Harlow W. and Harrar E., 1937. Textbook of dendrology, covering the important forest trees of United States and Canada
- Hegi G., 1934. Illustrierte Flora von Mitteleuropa. Bd. I, 2 Aufl.
- Hempel G. und Wilhelm K., 1889. Die Bäume und Sträucher des Waldes.
- Hess-Beck, 1927—1930. Forstsch. 5 Aufl., Bd. I u. II.
- Hickel R., 1932. Dendrologie forestière.
- Hooker, 1837—1913. Icones Plantarum.
- Hough R. B., 1924. Handbook of the trees of the Northern States and Canada.
- Hubert E., 1931. Outline of forest pathology.
- Ilvessalo L., 1926. Über die Anbaumöglichkeit ausländischer Holzarten. Mitt. d. D. D. G., I.
- Jepson W. L., 1910. The Silva of California. Memoirs of the University of California. V. 2.
- Keeler L., 1937. Our native trees.
- Koch K., 1893. Deutsche Dendrologie.
- Kudo G., 1925. The vegetation of Yeso. Jap. Journ. of Botany, V, 2. № 4.
- Kurz H. and Demaree D., 1934. Cypress buttresses and knees in relation to water and air. Ecology, XV.
- Lacassagne M., 1934. Étude du Genre *Picea*. Travaux du Laboratoire Forestier de Toulouse, t. II, v. III, art. I.
- Malejeff W., 1929. *Pinus pithyusa* Stev. und *Pinus eldarica* Medw. zwei Relikt-kiefern der Taurischkaukasischen Flora. Mitt. d. D. D. G.
- Mathiesen A., 1934. Dendrologia.
- Mattfeld, 1925. Die in Europa und dem Mittelmeergebiet wildwachsenden Tannen. Mitt. d. D. D. G.
- Mattfeld J., 1926. Das Areal der Weisstanne. Mitt. d. D. D. G.
- Mayr H., 1906. Fremdländische Wald- und Parkbäume für Europa.
- Miyabe K. and Kudo Y., 1920. Icones of the essential forest trees of Hokkaido. Fasc. I. Gymnospermae.
- Munns E., 1938. The distribution of important forest trees of the United States.
- Nakamura. Ueber den anatomischen Bau des Holzes der wichtigsten japanischen Coniferen (Untersuchung aus dem forstbotanischen Institut zu München, III, 1883).
- Neger F., 1919. Krankheiten unserer Waldbäume.
- Novak Fr., 1927. Zur fünfzigjährigen Entdeckung der *Picea Omorica*. Mitt. d. D. D. G.
- Ostenfeld C. und Syrach-Larsen C., 1930. *Larix Miller*. Die Pflanzenareale, zweite Reihe, H. 7, Karten 62—64.
- Parey P., 1931. Blumengärtnerei. Lief. I.
- Patschke W., 1912—1913. Ueber die extratropischen ostasiatischen Coniferen und ihre Bedeutung für die pflanzengeographische Gliederung Ostasiens. Engler. Bot. Jahrbücher, Bd. 48.

- Pierce A., 1936. Anatomical interrelationships of the Taxodiaceae (Tropical Woods, 46).
- Pierce A., 1937. Systematic anatomy of the woods of the Cupressaceae (Tropical Woods, 49).
- Pflanzenareale, 1926. Herausgegeben von Hanning E. und Winkler.
- Pilger R., 1926. Taxaceae Engler u. Prantl. Pflanzenfamilien, Bd. 13.
- Pilger R., 1926. Coniferae Engler u. Prantl. Pflanzenfamilien. Bd. 13.
- Pilger R., 1931. Die Gattung Juniperus L. Mitt. d. D. D. G.
- Rankin H., 1918. Manual of tree diseases.
- Rehder A., 1927. Manual of cultivated trees and shrubs hardy in North America.
- Reichenbach, 1894. Icones Florae Germanicae et Helveticae. V. XI.
- Rubner K., 1934. Die Pflanzengeographisch-ökologischen Grundlagen des Waldbaues.
- Saccardo, 1882—1931. Sylloge Fungorum, T. I, XXV.
- Sargent Ch. Sp., 1896—1898. The Silva of North America. V. XI—XII.
- Sargent Ch. Sp., 1902—1903. Trees and shrubs.
- Sargent Ch. Sp., 1905. Manual of the trees of North America.
- Schoenichen W., 1933. Deutsche Waldbäume und Waldtypen.
- Shaw G. K., 1909. The Pines of Mexico. Publ. Arnold Arboretum.
- Shaw G. K., 1914. The Genus Pinus. Publ. Arnold Arboretum, 5.
- Silva Tarouca E. und C. Schneider, 1913. Unsere Freilandnadelhölzer.
- Small J., 1913. Florida trees.
- Soraue P., 1932. Handbuch der Pflanzenkrankheiten. 5 Aufl., Bd. I—III.
- Standley, 1926. Trees and shrubs of Mexico. Contributions from the U. S. National Herbarium, v. 23, p. 1, № 5.
- Studt W., 1926. Die heutige und frühere Verbreitung der Koniferen und die Geschichte ihrer Arealgestaltung.
- Wiesner I., Die Rohstoffe des Pflanzenreiches. 4 Aufl., 1928.
- Wilson., 1916. The conifers and Taxades of Japan.

Периодика

- Ботанический Журнал с 1916.
- Зеленое Строительство с 1936.
- Лесной Журнал с 1837.
- Лесоведенье и Лесоводство с 1926.
- Советская Ботаника с 1933.
- Советские субтропики с 1929.
- Социалистическое растениеводство с 1932.
- Труды Ботанического Института им. В. Л. Комарова АН СССР. Серии I, III, IV. 1934—1948.
- Труды по прикладной ботанике, генетике и селекции с 1908.
- The Botanical Cabinet. Loddiges. 1817—1833.
- Botanical Register, 1815—1847.
- Curtis Botanical Magazine с 1787.
- Flore des Serres. 1845—1880.
- The Garden с 1863 и др. годы
- The Gardener's Chronicle, ser. I (1841—1873); ser. II (1874—1886); ser. III.
- The Gardeners Chronicle of America с 1896.
- Garten flora, 1852—1940.
- Gartenschonheit с 1919.
- Journal of the Arnold Arboretum с 1919.
- Journal of the New-York Botanical Garden с 1899.
- Mitteilungen der Deutschen dendrologischen Gesellschaft с 1892.
- Notes from the Royal Botanical Garden Edinburgh.
- Revue Horticole.

УКАЗАТЕЛИ



АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

ЛАТИНСКИХ НАЗВАНИЙ ОТДЕЛОВ, ПОДОТДЕЛОВ, КЛАССОВ, СЕМЕЙСТВ,
РОДОВ, ВИДОВ И ФОРМ, ОПИСАННЫХ В I ТОМЕ¹

- Abies* Hill. 9, 52, 53, 382, 425
 — akotodo Miyabe 72
 — *alba* Mill. 62, 93, 423, 429, 431, 434
 — — *acutifolia* Turr. 98
 — — *columnaris* Carr. 94, 424
 — — *pendula* hort. 94, 427
 — — *pyramidalis* Carr. 94, 424
 — — *virgata* Casp. 94, 427
 — *amabilis* Forb. 62, 88, 423, 429, 431, 434
 — *amabilis* Loud. 88
 — *amabilis* Murr. 85
 — Apollinis Link. 99
 — *arizonica* Merr. 58, 67, 422, 429, 434
 — *baborensis* Coss. 101
 — *balsamea* Mill. 61, 63, 422, 429, 431, 433
 — — *argentea* hort. 65, 427
 — — *brachylepis* Willh. 66
 — — *coerulea* Carr. 65, 424, 427
 — — *columnaris* Frahm. 65, 424
 — — *folii variegata* Knight 65
 — — *Fraseri* Spach 66
 — — *glauca* Beissn. 65, 427
 — — *hudsonica* Sarg. et Engelm. 65, 426
 — — *longifolia* Endl. 65
 — — *lutescens* Schw. 65, 428
 — — *macrocarpa* Beissn. 66
 — — *prostrata* hort. 65, 426
 — — *pyramidalis* hort. 65
 — — *variegata* hort. 65, 428
 — *balsamifera* Michx. 63
 — *Beissneriana* Rehd. et Wils. 57, 58, 82, 423, 429, 435
 — *bifida* Sieb. et Zucc. 81
 — *bifolia* Murr. 66
 — *Borisii regis* Mattf. 58, 60, 98, 429, 434
 — *Bormülleriana* Mattf. 60, 98, 423, 429, 434
 — *brachyphylla* Maxim. 91
 — *bracteata* Hook. et Arn. 90
 — *campylocarpa* Murr. 88
 — *cephalonica* Loud. 58, 99, 422, 429, 434
 — — β *arcadica* Henk. et Hochst. 99
 — — α *parnassica* Henk. et Hochst. 99
 — *chensiensis* Van Tiegh. 59, 82, 423, 429, 433
 — *cilicica* Carr. 60, 61, 62, 98, 429, 434, 435
 — *concolor* Lindl. et Gord. 58, 82, 423, 431, 433, 434
 — — *aurea* Beissn. 83, 428
 — — *fastigiata* hort. 83, 424
 — — *globosa* Beissn. 83, 426
 — — *Lowiana* Lemm. 84
 — — *pendula* Simon Louis. 83, 427
 — — *violacea* hort. 83, 427
 — — *Wattezii* Beissn. 83, 428
 — *Davidiana* Franch. 104
 — *Delavayi* Franch. 60, 62, 78, 423, 429, 434
 — *Eichleri* Lauche 75
 — *equi trojani* Aschers et Sint. 58, 60, 100, 429, 434
 — *excelsa* Link. 93
 — *Fargesii* Franch. 60, 78, 423, 429, 435
 — — *sutchuenensis* Franch. 79
 — *Faxoniana* Rehd. et Wils. 60, 61, 78, 423, 429, 434, 435
 — *firma* Sieb. et Zucc. 59, 61, 81, 423, 429, 431, 435
 — *Forrestii* Craib. 60, 61, 78, 429, 434
 — *Fortunei* Murr. 104
 — *Fraseri* (Pursh) Poir. 61, 66, 422, 429, 431, 433
 — *Gamblei* Hick. 59, 92, 423, 429, 435
 — *Gordoniana* Carr. 85
 — *gracilis* Kom. 63, 74, 422, 425, 429
 — *grandis* Lindl. 61, 85, 423, 429, 431, 434, 435
 — — *aurea* Hesse 86, 428
 — — *concolor* Murr. 82
 — — *densiflora* Engelm. 88
 — — *pendula* Spaeth 86, 427
 — — *Lowiana* Mast. 84
 — *hirtella* Lindl. 89
 — *holophylla* Maxim. 58, 79, 423, 429, 431, 433
 — *homolepis* Sieb. et Zucc. 59, 91, 423, 429, 434, 435
 — — *tomomi* Rehd. 91
 — — *umblicata* Wils. 91
 — *jezoënsis* Lindl. 104
 — *Kawakami* Ito 63, 77, 429, 435
 — *koreana* Wils. 60, 63, 75, 429

¹ Курсивом набраны основные названия и страницы, на которых даны описания видов; прямым шрифтом — синонимы и второстепенные ссылки.

- Abies Kotschyana* Fenzl. 98
 — *lasiocarpa* Lindl. 84
 — *lasiocarpa* Nutt. 58, 66, 423, 429, 431
 — *arizonica* Lemm. 67
 — — *coerulescens* Fröbel. 67, 426
 — — *compacta* Beissn. 67, 426
 — *Lowiana* Murr. 58, 84, 423, 434
 — *magnifica* Murr. 57, 88, 423, 429, 431, 434
 — — *argentea* Beissn. 88, 427
 — — *glauca* hort. 88, 427
 — — *shastensis* Lemm. 89
 — *Mariesii* Mast. 63, 76, 429, 433
 — *maroccana* Trabut. 57, 102, 434
 — *Mayriana* Miyabe et Kudo 62, 74, 423, 429, 433
 — *moni* Sieb. 81
 — *nebrodensis* (Lojæ) Matt. 59, 95, 423
 — *nemorensis* Miyabe et Kudo 74
 — *nephrolepis* Maxim. 63, 71, 431, 422
 — *nobilis* Lindl. 58, 84, 423, 429, 431, 434, 435
 — — *argentea* hort. 85, 427
 — — *glauca* hort. 85, 427
 — — *magnifica* Mast. 88
 — — *robusta* Carr. 88
 — *Nordmanniana* (Stev.) Spach. 60, 62, 95, 423, 429, 431, 434
 — — *aurea* hort. 96, 428
 — — *aureo-spicata* Hesse 96, 428
 — — *equi trojani* Guin. et Maire 100
 — — *glauca* hort. 96, 427
 — — *pendula* hort. 96, 427
 — *numidica* De Lannoy 59, 60, 101, 422, 429, 434, 435
 — *panachaica* Heldr. 99
 — *pectinata* Lam. et DC. 93, 99
 — — *Apollinis* Lindl. et Gord. 99
 — — *fastigiata* hort. 94
 — — *nebrodensis* Lojæ 95
 — — *Trojani* Aschers. et Sint. 100
 — *peloponnesiana* Haage 99
 — *Pichta* Forb. 68
 — *pindrow* Spach 59, 92, 423, 429, 435
 — — *brevifolia* Dall. et Jacks. 92
 — *pinsapo* Boiss. 57, 101, 422, 434, 435, 436
 — — *argentea* hort. 102, 427
 — — *barborensis* Coss. 101
 — — *fastigiata* hort. 102, 424
 — — *glauca* hort. 102, 427
 — — *pendula* hort. 102
 — — *pyramidata* hort. 102, 424
 — *recurvata* Mast. 58, 77, 423, 429, 434, 435
 — *Reginae Amaliae* Heldr. 99
 — *religiosa* Lindl. 60, 89, 423, 429, 435
 — *sachalinensis* Mast. 62, 72, 423, 429, 433
 — — *Mayriana* Miyabe et Kudo 74
 — — *nemorensis* Wils. 74
 — — *typica* Mayr. 74
 — *sacra* Arm. 104
 — *selinusia* Carr. 98
 — *Semenovii* Fedtsch. 59, 71, 429, 434
 — *sibirica* Ldb. 59, 61, 62, 68, 429, 431, 433

Abies sibirica alba Fisch. 70
 — — *alpina* Poljak. 70, 426
 — — *candelabrum* Schröder 70
 — — *glauca* Schröder 70
 — — *monstrosa* Schröder 70, 424
 — — *nephrolepis* Trautv. 71
 — — *pendula* Schröder 70, 427
 — — *pumila* (nana) Schröder 70, 426, 428
 — — *pyramidalis* hort. 70, 424
 — — *variegata* Schröder 70, 428
 — — *viridis* Schröder 70, 428
 — *spectabilis* Spach 61, 92, 423, 429, 435
 — *squamata* Mast. 61, 77, 423, 429, 433
 — *subalpina* Engelm. 66
 — *sutchuensis* Rehd. et Wils. 59, 79, 423
 — *tomomi* Bobbink. et Atkins. 91
 — *Tschonoskiana* Rgl. 91
 — *Tschugatskoj* Laws. 98
 — *umbellata* Mayr 91
 — *Veitchii* Lindl. 61, 63, 75, 423, 429, 433
 — — *nemorensis* Mayr 72
 — — *nephrolepis* Mast. 71
 — — *niccoensis* Mayr 76
 — — *olivacea* Shir. 76
 — — *sachalinensis* Fr. Schmidt 72
 — *venusta* K. Koch 58, 90, 423, 429, 434
 — *vulgaris* Poir. 93
 — *Webbiana* Lindl. 92
 — — *pindrow* Brandis 92
 — *Wilsonii* Miyabe et Kudo 62, 74, 429, 433

Abietia Fortunei Kent. 104
Agathis Salisb. 8, 41, 382
 — *australis* (Lamb.) Steud. 42, 424, 429, 435

Alatae Stapf. 377
Araucaria Juss. 8, 41, 42, 382
 — *araucana* (Molina) C. Koch 44, 423, 425, 426, 429, 434
 — *Bidwilliana* hort. 47
 — *Bidwillii* Hook. 44, 47, 423, 425, 429, 435
 — *brasiliiana* A. Rich. 44, 46, 423, 426, 429, 434
 — — *elegans* A. Rich. 46, 427
 — — *gracilis* Carr. 46
 — — *Rudolfiana* Cord. 47
 — *brasiliensis* A. Rich. 46
 — *chilensis* Mirb. 44
 — *columbaris* Desf. 44
 — *Cunninghamii* Sweet 44, 48, 423, 429, 435
 — — *glauca* Ant. 48, 427
 — — *longifolia* Parl. 48
 — *Dombeyi* Rich. 44
 — *excelsa* R. Br. 44, 48, 423, 429
 — — *glauca* hort. 48, 427
 — — *robusta* hort. 48, 429
 — — *virgata* hort. 48, 427
 — *gracilis* hort. 46
 — *imbricata* Pav. 44
 — *Lindleyana* Van Houtte 46
 — *Rudolfiana* Savi. 46
Araucariaceae 18, 41

- Arceuthos drupacea* Ant. et Kotschy 344
Athrotaxis D. Don. 10, 267, 285, 383
 — *cupressoides* D. Don. 285
 — *Doniana* Henk. et Hochst. 286
 — *laxifolia* Hook. 285, 286, 425, 435
 — *selaginoides* D. Don. 285, 383
Australes Loud. 231
Azarcia Stapf. 377

Balfuriana Shaw. 212
Banksia Mayr. 238
Biota D. Don. 11, 290, 306, 384
 — *meldensis* Laws. 308
 — *orientalis* Endl. 306, 422, 425, 426, 429, 434, 435, 436
 — — *argenteo-variegata* hort. 308, 427
 — — *arthrotaxoides* Carr. 308, 426, 429
 — — *articulata* hort. 308, 426
 — — *aurea* Hornior 308, 426, 428
 — — *aureo-variegata* hort. 308, 428
 — — *beverleyensis* Rehd. 308, 424, 428
 — — *compacta* Ungerii Beissn. 308, 426, 427, 428
 — — *conspicua* Berck. 308, 424, 428
 — — *cristata* hort. 308, 424
 — — *cupressoides* hort. 309, 424, 428
 — — *decussata* Mast. 306, 426, 427
 — — *densa glauca* hort. 308, 426, 427
 — — *dumosa* Carr. 308
 — — *elegantissima* Voss. 308, 424, 428
 — — *falcata* Veitch. 308, 424, 429
 — — *filiformis* Henk. et Hochst. 309
 — — — *stricta* Beissn. 309, 426, 427
 — — — *tetragona* Beissn. 309, 426, 427
 — — *flagelliformis* Jacq. 309, 427
 — — *glauca* hort. 308, 427
 — — *gracilis* Beissn. 309, 428
 — — *intermedia* Mast. 309, 427
 — — *laxenburgensis* hort. 308, 428
 — — *meldensis* Mast. 308, 424, 427
 — — *minima glauca* hort. 308, 426, 427
 — — *monstrosa* Carr. 308, 424, 429
 — — *nana* Carr. 308, 426
 — — *pyramidalis* hort. 309
 — — *Rosedalis compacta* Hornior 306, 426
 — — *semperaurescens* Nichols. 308, 426, 428
 — — *triangularis* Gord. 308
 — — *Verschaffeltii* Beissn. 308, 428
 — — *Weimeri* hort. 308, 425, 428

Callitris Vent. 12, 290, 384
 — *quadri-valvis* Vent. 291
 — *rhomboidea* R. Br. 290, 291, 422, 424, 429, 434
 — *Schwarzii* Marloth. 293
 — *tasmanica* Bak. et Smith. 290, 291, 428, 435
Calocedrus macrolepis Kurz. 314
Carardiana Shaw. 210
Caryocedrus Endl. 344
Caryotaxus grandis Henk. et Hochst. 32
 — *Myristica* Henk. et Hochst. 32
 — *nucifera* Henk. et Hochst. 32
 — *taxifolia* Henk. et Hochst. 34
Cedrus (Tourn.) Mill. 9, 53, 176, 383

Cedrus africana Gord. 178
 — *argentea* Loud. 178
 — *atlantica* Manetti 178, 423, 425, 428, 431, 434, 436
 — — *argentea* Murr. 180, 427
 — — *fastigiata* Carr. 180, 424
 — — *glauca* Carr. 180, 428
 — — — *pendula* Beissn. 180, 427
 — — *pyramidalis* Paillet 180, 424
 — *brevifolia* Henry 178, 182, 422, 426, 434
 — *cedrus* Huth. 181
 — *deodara* Loud. 178, 182, 423, 425, 428, 431, 434
 — — *aurea* hort. 183
 — — *crassifolia* hort. 183
 — — *pendula* Beissn. 183, 427
 — — *robusta* hort. 183, 427
 — — *tenuifolia* Gord. 183
 — — *viridis* Knight 183, 428
 — *effusa* Voss. 181
 — *elegans* Knight 178
 — *indica* de Chambr. 182
 — *libani* Laws. 178, 181, 423, 425, 426, 429, 431, 434, 436
 — — *atlantica* J. D. Hook. 178
 — — *brevifolia* J. D. Hook. 182
 — — *breviramulosa* J. Zabelin 181
 — — *deodara* J. D. Hook. 182
 — — *glauca* Carr. 181, 428
 — — *nana* Loud. 181, 426
 — — — *pyramidata* Carr. 181, 425
 — — *pendula* Sarg. 181, 427
 — — *stricta* Carr. 181, 424
 — *libanotica* Link. 181
 — *patula* Koch. 181
Cembrae Shaw. 192
Cembrae Spach 192
Cembroides Shaw. 208
Cephalotaxaceae Neger 19, 49
Cephalotaxus Sieb. et Zucc. 10, 49, 382
 — *coriacea* hort. 50
 — *drupacea* Sieb. et Zucc. 49, 50, 422, 429, 434
 — — *fastigiata* Pilg. 50, 424
 — — *nana* Rend. 50, 426
 — — — *compacta* Froeb. 50, 426
 — — *prostrata* hort. 50, 426
 — — *sinensis* Rehd. 50
 — *filiformis* Knight 50
 — *foeminea* hort. 50
 — *Fortunei* Hook. 49, 50, 422, 425, 434, 435
 — *tardiva* Sieb. 27
 — *umbraculifera* Sieb. 26, 27
 — *umbraculifera* Sieb. et Endl. 27
Chamaecyparis Spach 11, 318, 331, 385
 — *Boursierii* Carr. 335
 — *breviramea* Maxim. 338
 — *decussata* hort. 306
 — *dubia glauca* hort. 306
 — *excelsa* Fisch. 332
 — *Lawsoniana* Andr. Parl. 331, 335, 423, 425, 428, 434, 435, 436
 — — *argentea* Beissn. 336, 427
 — — *erecta glauca* hort. 336, 428

- Chamaecyparis Lawsoniana erecta glauca*
viridis hort. 336, 424, 428
 — — *glauca* Beissn. 336, 424, 428
 — — *lutea* Beissn. 336, 428
 — — *nana* hort. 336, 426
 — — *pendula* hort. 336, 427
 — — *pyramidalis* hort. 336, 424
 — — *squarrosa* Mayr 336
 — *nootkatensis* (Lamb.) Spach. 332, 423, 425, 428, 433, 434, 435
 — — *compacta* Beissn. 332
 — — *glauca* Beissn. 332, 428
 — — *lutea* Beissn. 332, 428
 — *obtusa* Sieb. et Zucc. 331, 338, 423, 425, 428, 434, 435
 — — *albo-variegata* hort. 340, 427
 — — *argentea* Carr. 340, 427
 — — *aurea* Carr. 340, 428
 — — *breviramea* hort. 340, 426
 — — *ericoides* hort. 340
 — — *nana* Carr. 340, 426
 — — *pendula* hort. 340, 427
 — — *variegata* Carr. 340
pendula Maxim. 338
 — *pisifera* Sieb. et Zucc. 332, 336, 423, 425, 429, 433, 434, 435
 — — *argenteo-variegata* hort. 337, 427
 — — *aurea* hort. 337, 428
 — — *filiifera* Beissn. 337, 427
 — — *nana* hort. 337, 426
 — — *plumosa* Mast. 336
 — — *squarrosa* Mast. 336
sphaeroidea Spach 334
 — *thyoides* B. S. P. 332, 334, 422, 425, 428, 435
 — — *andelyensis* Carr. 334
 — — *atrovirens* Laws. 334, 428
 — — *ericoides* Sudw. 334
 — — *glauca* hort. 334, 428
 — — *leptoclada* Hochst. 334
 — — *nana* Loud. 334, 426
 — — *pendula* hort. 334, 427
 — — *pygmaea* Carr. 334, 426
 — — *variegata* Loud. 334, 428
Columbea brasillensis Carr. 46
 — *excelsa* Spr. 48
Coniferae 18
Coniferales 18
Cryptomeria Don. 10, 267, 282, 383
 — *elegans* Veitch. 284
 — *japonica* Don. 282, 423, 424, 428, 429, 434
 — — *araucarioides* hort. 284, 424
 — — *elegans* Veitch. 284, 424, 428
 — — *Lobbii* Veitch. 284, 424
 — — *spiralis* Sieb. et Zucc. 284, 383, 427
Cunninghamia R. Br. 9, 267, 287, 383
 — *Kawakamii* Hayata 287
 — *Konishii* Hayata 287
 — *lancoolata* Lamb. 287, 422, 424, 429, 434
 — — *glauca* hort. 428
 — *sinensis* R. Br. 287
Cupressaceae F. W. Neger 18, 289
Cupressoideae Pilg. 289, 316
Cupressus (Tourn.) L. 11, 12, 316, 318, 384
Cupressus americana Trautv. 332
 — *arizonica* Greene 320, 329, 422, 425, 428, 434
 — *aromatica* hort. 326
 — *Benthami* Endl. 328
 — — *arizonica* Mast. 329
 — *Burgeanii* hort. 326
 — *californica* Carr. 326
 — — *gracilis* Nels. 325
 — *caschmeriana* Royle 318, 330, 435
 — *columnaris* Frost. 48
 — *Corneyana* hort. 325
 — *disticha* L. 278
 — — *imbricaria* Nutt. 281
 — *Duclouxiana* Hick. 320, 323, 422, 424, 429, 434
 — *funebri* Endl. 318, 330, 422, 425, 427, 428, 434
 — — Koch. 325
 — — *glauca* Mast. 330
 — *glandulosa* Hook. 325
 — *glauca* Lam. 328
 — *Goveniana* Gord. 320, 326, 426, 429, 434
 — — *glauca* Carr. 326, 428
 — — *pygmaes* Lemm. 326
 — — *Sargenti* Henry 326
 — *gracilis* Gord. 325
 — *Guadalupensis* Wats. 324
 — *Lambertiana* Carr. 324, 426
 — *Lawsoniana* Murr. 335
 — *Lindleyi* Klotsch. 329
 — *lusitanica* Mill. 320, 328, 329, 423, 425, 427, 428, 434, 435, 436
 — — *Benthami* Carr. 318, 328, 424, 428
 — — *glauca* Elw. et Henry 328, 428
 — — *Lindleyi* Carr. 329
 — *Macnabiana* Murr. 320, 325, 426, 429, 434
 — *macrocarpa* Hartw. 320, 323, 422, 426, 429, 434
 — — *aurea* hort. 324, 428
 — — *fastigiata* Knight 324, 424
 — — *flagelliformis* Gord. 324, 427, 428
 — — *Guadalupensis* Mast. 324, 428
 — — *Lambertiana* Mast. 324
 — *Nabiana* Mast. 325
 — *Nepalensis* Loud. 324
 — *nivalis* Lind. 325
 — *nootkatensis* Don. 332
 — *obtusa* Koch. 338
 — *orientalis* hort. 322
 — *patula* Spach. 322
 — *pisifera* Koch. 336
 — *pygmaea* Sarg. 326
 — *pyramidalis* Targ. 322
 — *Sargenti* Jeps. 326
 — *semprevirens* L. 320, 322, 422, 429, 434, 435, 436
 — — *fastigiata* Hans. 322
 — — *horizontalis* Mill. 322, 424
 — — *pyramidalis* Targ. 322, 424
 — *stricta* Mill. 322
 — *thuja* Targ. 306
 — *thyoides* L. 334

- Cupressus torulosa* D. Don. 318, 324, 423, 424, 429, 434
 — — *caschmeriana* Kent. 330
 — — *Corneyana* Carr. 325, 427
 — — *majestica* Carr. 325, 424
 — — *microcarpa* Carr. 325
 — — *Tournefortii* Carr. 325
 — — *variegata* Zabel 325, 428
 — *Tournefortii* hort. 322
Cycadaceae Lindl. 13
Cycadales 12
Cycas L. 8, 13
 — *revoluta* Thunb. 13, 434
Dacridium 35
 — *plumosum* Don., 315
Dammara australis Lamb. 42
Diploxyylon Koelne 212
Dombeya excelsa Loud. 48
Embryophyta-Siphonogama 7
Ephedra L. 8, 377, 381
 — *altissima* Desf. 378
 — *americana* Humb. et Bonpl. 378
 — *aspera* Engelm. 377
 — *californica* Wats. 377
 — *ciliata* C. A. M. 379
 — *distachya* L. 379
 — *equisetina* Bnge. 379
 — *Fedtschenkoi* Pauls. 379
 — *fragilis* Desf. 379
 — *Gerardiana* Wall. 379
 — *helvetica* C. A. M. 379
 — *intermedia* Schrenk. 378
 — *lomatolepis* Schrenk. 378
 — *monosperma* C. A. M. 379
 — *nevadensis* Wats. 378
 — *pachyclada* Boiss. 378
 — *procera* F. et M. 379
 — *Przewalskii* Stapf. 378
 — *strobilacea* Bnge. 378
 — *Torreyana* Wats. 378
 — *trifurca* Torr. 378
 — *viridis* Coville 378
Ephedraceae Wettst. 376, 377
Eupicea Willkm. 130
Eupitys Spach 249
Eutassa Cunninghamii Link. 48
 — *excelsa* Link. 48
 — *heterophylla* Salisb. 48
Eutsuga Engelm. 114
Fitzroya Hook. f. 12, 290, 294, 385
 — *Archeri* Benth. 294
 — *cupressoides* Johnst. 294
 — *patagonica* Hook. f. 294
Flexiles Shaw. 198
Frenela Fontanesii Mirb. 291
 — *rhomboidea* R. Br. *tasmanica* Benth. 291
Gerardiana Shaw. 210
Ginkgo L. 8, 14, 382
 — *biloba* L. 14, 434
 — — *aurea* Mast. 16
 — — *fastigiata* hort. 16
 — — *laciniata* hort. 16
 — — *pendula* hort. 16
Ginkgo biloba variegata hort. 16
 — *macrophylla* hort. 14
Ginkgoaceae Engelm. 14
Ginkgoales 14
Gnetaceae 376
Gnetales Engl. 376
Gymnospermae 7, 8
Haploxyylon Koehne 190
Himalatai J. Zabelin 132
Juniperoidae Pilg. 289, 340
Juniperus L. 9, 11, 84, 340, 384, 425
 — *barbadensis* L. 343, 371, 428, 434
 — *brevifolia* Ant. 353, 429, 434
 — *Burkei* hort. 372
 — *californica* Carr. 365, 429, 434
 — *cedrus* Webb. et Berth. 353, 429, 434
 — *centrasiatica* Kom. 356, 429, 434, 436
 — *chinensis* L. 343, 366, 422, 424, 429, 434, 435
 — — *alba* Rehd. 366, 427
 — — *aurea* Joung. 366, 428
 — — *aureo-globosa* Rehd. 366, 426, 428
 — — *femina* hort. 366, 427
 — — *globosa* Horn. 366, 426, 429
 — — *mas* Gord. 366, 424
 — — *pendula* hort. 366, 427
 — — *plumosa* Horn. 366, 427
 — — — *aurea* Horn. 366, 427, 428
 — — *Sargentii* Henry 367
 — — *variegata* Forb. 366, 427
 — *communis* L. 342, 346, 422, 425, 429, 433, 434
 — — *compressa* Carr. 348, 424
 — — *cracovica* Gord. 348, 424
 — — *echiniformis* Beissn. 348, 426
 — — *hibernica* Gord. 348, 424
 — — *nipponica* Wils. 350
 — — *oblonga* Medw. 348
 — — *pendula* Carr. 348, 427
 — — X *sabina* 369
 — — *sibirica* Rydb. 349
 — — *suecica* Loud. 348, 424
 — — *transcaucasica* Fomin 348
 — — *Weckii* Graebn. 348, 424
 — *conferta* Parl. 350, 426
 — *convallium* Rehd. et Wils. 354, 428
 — *cornua* Roxb. 366
 — *dahurica* Pall. 342, 370
 — *depressa* Stev. 349, 435
 — *distans* Florin 357
 — *drupacea* Labill 342, 344, 424, 429, 434, 435
 — *excelsa* M. B. 343, 358, 422, 425, 428, 429, 434, 435, 436
 — *Fargesii* Kom. 357
 — *flaccida* Schlecht. 365, 434
 — *foetidissima* Willd. 343, 361, 422, 425, 429, 434, 435
 — — *squarrosa* Medw. 361
 — *formosana* Hayata 353
 — *fragrans* Knight 372
 — *Franchetiana* Lev. 357
 — *glaucescens* Florin 356
 — *horizontalis* Mnch. 343, 369, 428
 — — *alpina* Rehd. 370

- Juniperus horizontalis Douglasii* Rehd. 370, 428
 — *glomerata* Rehd. 370
 — *isophyllos* C. Koch. 343, 361, 422, 429, 435, 436
 — *jarkendensis* Kom. 371
 — *Kanitzii* Csato. 369
 — *kansuensis* Kom. 357
 — *Komarovii* Florin 356, 428, 436
 — *Lemneana* Levl. 357
 — *litoralis* Maxim. 350, 429
 — *lutchuensis* Koicz. 353
 — *macrocarpa* Sibth. et Sen. 353, 426, 429, 434
 — *macropoda* Boiss. 362
 — *megalocarpa* Sudw. 365
 — *mekongensis* Kom. 355, 429
 — *mexicana* Schiede 364, 424, 434
 — *monosperma* Sarg. 372, 428
 — *morrisonicola* Hayata 357
 — *nana* auct. 349, 435
 — — Willd. 349
 — *Niemannii* Wolf 349
 — *nipponica* Maxim. 350, 426, 429
 — *oblonga* MB. 342, 348, 425, 429, 434, 435, 436
 — *occidentalis* Hook. 343, 372, 422, 428, 434
 — *oxycedrus* L. 342, 352, 422, 426, 429, 434, 435
 — — *macrocarpa* Neilr. 353
 — — *rufescens* Aschers. et Graebn. 352
 — *pachyphloea* Torr. 342, 364, 428, 434
 — *phoenicea* L. 342, 363, 424, 429, 434, 435
 — — *turbinata* Parl. 363, 426
 — *Pinchotii* Sudw. 365
 — *polycarpus* C. Koch 343, 362, 424, 429, 434, 435
 — *Potанини* Kom. 356, 429, 434, 436
 — *procera* Hochst. 361
 — *procumbens* Sieb. 343, 367, 426, 428
 — *prostrata* Pers. 369
 — *Przewalskii* Kom. 357
 — *pseudosabina* F. et M. 342, 354, 422, 426, 429, 433
 — *pygmaea* C. Koch. 342, 349, 426, 429, 434
 — *ramulosa* Florin 356, 428, 436
 — *recurva* Buch.—Ham. 358, 425, 428, 434
 — *rigida* Sieb. et Zucc. 342, 350, 424, 429, 433, 436
 — — *filiformis* Mast. 350, 427
 — — *spiraliter falcata* hort. 350
 — *rufescens* Link. 352
 — *sabina* L. 343, 368, 422, 426, 429, 433, 434, 435, 436
 — — *cupressifolia* Ait. 369, 426
 — — *erecta* hort. 369
 — — *fastigiata* hort. 369
 — — *gymnosperma* Schröter 369
 — — *lusitanica* Aschers. et Graebn. 369
 — — *tamariscifolia* Ait. 369, 426
 — — *variegata* hort. 369, 427
 — *saluaria* Rehd. et Wils. 354, 429
 — *Sargentii* (Henry) Takeda 343, 367, 426, 428, 429
 — *schugnanica* Kom. 344, 370, 436

Juniperus scopulorum Sarg. 343, 376, 434
 — — *argentea* D. Hill. 376, 428
 — — *horizontalis* D. Hill. 376, 428
 — — *viridifolia* D. Hill. 376, 429
 — *semiglobosa* Rgl. 344, 371, 422, 429, 434, 436
 — *serawschanica* Kom. 343, 363, 428, 436
 — *sibirica* Burgsd. 342, 349, 422, 426, 429
 — *sphaerica* Lindl. 367
 — *squamata* Lamb. 357, 434
 — *talassica* Lipsky 344, 371, 427, 429, 436
 — *taxifolia* Hook. et Arn. 353
 — *thurifera* L. 342, 362, 428, 434
 — — *gallica* Coincy 362
 — *tibetica* Kom. 356, 428, 436
 — *turcomanica* B. Fedtsch. 343, 363, 424, 429, 436
 — *turkestanica* Kom. 342, 355, 429, 436
 — — *fruticosa* Kom. 355
 — — *lepidocarpa* Rupr. 355
 — — *squarrosa* Kom. 355
 — — *trisperma* Kom. 355
 — *utahensis* Lemm. 365
 — *virginiana* L. 343, 374, 422, 433, 434, 435, 436
 — — *alba* hort. 376, 427
 — — *albo-spicata* hort. 376, 427
 — — *aureo-spicata* hort. 376, 428
 — — *aureo-variegata* hort. 376, 428
 — — *Chamberlainii* Carr. 375, 426
 — — *cinerascens* Carr. 376
 — — *dumosa* Carr. 375
 — — *glauc*a hort. 374, 428
 — — *glauc*a Knight 376
 — — *globosa* Beissn. 375, 426
 — — *Kosteriana* hort. 375, 426
 — — *nana* Beissn. 375, 426, 427
 — — *pendula* Carr. 375, 427, 428
 — — *polymorpha* hort. 374, 424, 428, 429
 — — *pyramidalis* hort. 374, 424, 428
 — — *Schottii* R. Smith 374, 424
 — — *venusta* Rehd. 374, 424, 429
 — — *viridis* hort. 374, 429
 — *Wallichiana* Hook. f. et Thoms. 355, 429, 434
 — *Wittmanniana* Stev. 348
 — *zaidamensis* Kom. 357

Keteleeria Carr. 9, 52, 103, 383
 — *Davidiana* Beissn. 103, 104, 423, 425, 435
 — *formosana* Hayata 104
 — *Fortunei* Carr. 103, 104, 422, 425, 435
 — *sacra* David. 104
Khasia Mayr 231

Larix Mill. 9, 53, 153, 382, 425
 — *alaskensis* Wight 157, 176, 429
 — *americana* Michx. 157, 175, 422, 429, 431, 433, 434
 — — *brevifolia* Carr. 158
 — — *pendula* Loud. 165
 — *archangelica* Laws. 170
 — *Cajanderi* Mayr 157, 173, 422, 429, 433, 434
 — *chinensis* Beissn. 157

- Larix Czekanowskii* Szaf. 170, 423, 429, 433, 434
 — *dahurica* Elw. et Henry 165, 433
 — *dahurica* Turcz. 157, 171, 423, 429, 434
 — — *chlorocarpa* hort. 173
 — — *erythrocarpa* hort. 173
 — — *japonica* Maxim. 174
 — — *Principis Ruprechtii* (Mayr) Rehd. et Wils. 173
 — — *prostrata* (Rgl.) Doct. et Fler. 173, 426
 — — *pumila* Doct. et Fler. 173
 — *decidua* Mill. 156, 161, 423, 429, 431, 433, 434
 — — *alba* Carr. 163
 — — *americana* Henk. et Hochst. 165
 — — *fastigiata* hort. 163, 424
 — — *macrocarpa* Beissn. 163
 — — *microcarpa* Beissn. 163
 — — *multicaulis* Schr. 163
 — — *obtusata* Szaf. 163
 — — *pendula* Henk. et Hochst. 163
 — — — Rgl. 163, 427
 — — *pendulina* Rgl. 163, 427
 — — *rosiflora* Szaf. 163
 — — β *rossica* Henk. et Hochst. 165
 — — *rubra* Beck 163
 — — β *sibirica* Rgl. 165
 — — *sulphurea* Fig. 163
 — — *typica* Szaf. 163
 — — *viridiflora* Szaf. 163
 — *eurolepis* Henry 164, 433, 434
 — *europaea* DC. 161
 — — *pendulina* Laws. 163
 — — β *sibirica* Loud. 165
 — *excelsa* Link. 161
 — *Fraseri* Curt. 175
 — *Gmelini* Ldb. 174
 — — *olgenis* Ostenf. 175
 — *Griffithiana* Carr. 157
 — *Griffithii* Hook. 154, 157, 422, 429, 434, 435
 — *Griffithii* Mast. 157
 — *Henryana* Rehd. 164
 — *hybrida* Farg. 164
 — *intermedia* Fisch. 165
 — — Link. 175
 — *japonica* Garr. 160
 — *Kaempferi* Sarg. 160, 433
 — *kamtschatica* (Rupr.) Carr. 174
 — *karilensis* Mayr 156, 157, 174, 423, 428, 431, 433
 — *laricina* Koch 175
 — *Larix* Karst. 161
 — *Layllii* Parl. 156, 160, 428, 433
 — *leptolepis* Gord. 156, 160, 423, 428, 431, 433, 435
 — — *aureo-variegata* hort. 161, 428
 — — *dumosa* hort. 161
 — — *Ganghoferi* Schwerin. 161
 — — *pendula* hort. 161, 427
 — *Lubarskii* Suk. 156, 174, 429, 433, 434
 — *maritima* Suk. 156, 174, 422, 429
 — *Mastersiana* Rehd. et Wils. 154, 157, 429, 434, 435
 — *Larix microcarpa* Bedf. 175
 — — *occidentalis* Nutt. 156, 158, 423, 429, 431, 433
 — — *olgenis* A. Henry 156, 175, 429, 433, 434
 — — *pendula* Mast. 175, 433
 — — *pendula* Salisb. 165, 427
 — — *polonica* Racib. 156, 162, 164, 423, 429, 433
 — — *Potanini* Batal. 154, 157, 429, 434, 435
 — — *Principis Ruprechtii* Mayr 156, 173, 429, 433, 434
 — — *pyramidalis* Salisb. 161
 — — *sibirica* Ldb. 156, 165, 423, 429, 431, 433, 434
 — *sibirica* Maxim. 175,
 — — *altaica* Djil. 169
 — — *altaica* Suk. 169
 — — *altaica* Suk. (oec.) 169
 — — *baicalensis* Djil. 169
 — — *compacta* Uchan. 169
 — — *deacuminata* E. Wolf 169, 424
 — — *fastigiata* Sr. 169, 424
 — — *glauca* Sr. 169, 428
 — — *jenisseensis* Suk. (oec.) 169
 — — *lenensis* Djil. 169
 — — *longifolia* Sr. 169
 — — oec. *obensis* Suk. 169
 — — *pendula* Sr. 169, 427
 — — *polaris* Djil. 169
 — — *rosea* Szaf. 169
 — — *rossica* Suk. 170
 — — *rossica* Suk. (oec.) 170
 — — *rubriflora* Szaf. 169
 — — *sajanensis* Djil. 169
 — — *Tittelbachii* Sr. 169
 — — *viridiflora* Schröd. 170
 — — *viridiflora* Szaf. 169
 — — — Schröd. 170
 — — *Sukaczewil* Djil. 156, 170
 — — *ovato-squamata* Djil. 171
 — — *rotundato-squamata* Djil. 171
 — — *tenuifolia* Salisb. 175
 — *thibetica* Franch. 157
 — *vulgaris* Fisch. 161
Libocedrus Endl. 11, 12, 289, 310, 384, 385
 — *chilensis* Endl. 312, 316, 422, 424, 429, 435
 — *Craigiana* Laws. 312
 — *cupressoides* Sarg. 315
 — *decurrens* Torr. 312, 423, 424, 429, 434, 435
 — — *aureo-variegata* hort. 313, 428
 — — *columnaris* hort. 313, 424
 — — *compacta* hort. 313, 426
 — — *glauca* hort. 313, 428
 horizontalis Spaeth 313, 424
 — *Doniana* Endl. 315
 — *formosana* Florin 312, 314, 422, 424, 429, 435
 — *macrolepis* Benth. et Hook. 314, 422, 424, 429, 435
 — *plumosa* Sarg. 312, 315, 422, 425, 429, 435
 — *tetragona* (Hook.) Endl. 315

- Libocedrus uvifera* (Don.) Pilg. 312, 315,
423, 424, 429, 435
Lithocarpae Kom. 358
Mallicarpae Kom. 366
Microbiota Kom. 11, 290, 309
— *decussata* Kom. 309, 422, 426, 429, 433
Nageia Gaetrn. 36
— *alpina* F. Muell. 40
— *andina* F. Muell. 37
— *bracteata* F. Muell. 40
— *chilina* F. Muell. 38
— *macrophylla* F. Muell. 40
— *Totara* F. Muell. 38
Omorica Willk. 145
Oxycedrus Spach 346
Paracembra Koehne 208
Picea Dietr. 9, 53, 122, 382, 425
— *ajanensis* Fisch. 149, 150
— — *hondoensis* Beissn. 150
— — *microsperma* Beissn. 150
— *alba* Link. 142
— *Albertiana* Stev. 143
— *Alcockiana* Carr. 125, 127, 138, 423,
429, 433
— — *morindoides* Mottet 148
— *ascendens* Patsch. 129, 151
— *asperata* Mast. 126, 129, 151
— *aurantiaca* Mast. 126, 129, 151
— *Balfouriana* Rehd. et Wils. 128, 151
— *bicolor* Mayr 138
— — *acicularis* Schr. 138
— — *reflexa* Schr. 138
— *brachytila* Pritzl. 129, 151
— *brevifolia* Peck. 145
— *Breweriana* Wats. 129, 146, 427, 429, 434
— *canadensis* Britt. 126, 142, 423, 428,
429, 431, 433, 434
— — *albertiana* Beissn. 143
— — *aurea* Beissn. 143, 428
— — — hort. 143
— — *coerulea* Beissn. 143, 428
— — *compressa* hort. 143
— — *conica* Rehd. 143
— — *fastigiata* Carr. 143, 424
— — *nana* Carr. 143, 426
— — *pendula* Carr. 143, 427
— *columbiana* Lemm. 139
— *commutata* hort. 140
— *complanata* Mast. 129, 151
— *crassifolia* Kom. 151
— *Engelmannii* Engelm. 128, 139, 423,
428, 429, 431, 433, 434
— — *argentea* hort. 140, 427
— — *glauca* hort. 140, 428
— — — *pendula* Beissn. 140, 427
— *excelsa* Link. 128, 130, 423, 429, 431,
433, 434
— — *aclada* Savi 133
— — *arbuscula* Schröder 134, 426
— — *archangelica* hort. 134, 425
— — *argentea* hort. 134, 427
— — *aurea* Carr. 134, 428
— — — *magnifica* Hans. 134, 428
— — *borealis* Glöers 135
Picea excelsa Caustonii Carr. 133, 427
— — *chloiocarpa* Purk. 134
— — *Clanbrasilliana* Carr. 134, 426
— — *columnaris* Carr. 134, 424
— — *compacta* hort. 134, 426
— — *compacta pyramidalis* hort. 134, 425
— — *conica* Carr. 134, 425
— — *elegans* hort. 134, 425
— — *elegantissima* hort. 134, 428
— — *erythrocarpa* Purk. 134
— — *fennica* Rupr. 135
— — *findeonensis* hort. 134, 428
— — *glauca* Schröder 134, 428
— — *humilis* hort. 134, 426
— — *inversa* hort. 133, 427
— — *lutescens* Schröder 134, 428
— — *Merkii* Beissn. 134, 426
— — *monocaulis* Nördl. 134
— — *monstrosa* hort. 133, 424
— — *monstrosa* Loud. 134, 424
— — *obovata japonica* Beissn. 138
— — *pendula* Carr. 133, 427
— — *pendula* Jacq. et Héringq. 133
— — *pendula* Rgl. 133
— — *pendula major* hort. 133, 427
— — *petrowskoensis* Schröder 134, 425
— — *plumosa* Schröder 133
— — *procumbens* Carr. 134, 426
— — *pumila* Beissn. 134, 426
— — *pumila* hort. 134
— — *pygmaea* Carr. 134, 425
— — *pyramidalis gracilis* hort. 134, 425
— — — *robusta* hort. 134, 425
— — *repens* S. Louis 134, 426
— — *septentrionalis* hort. 135
— — *sibirica* Carr. 134, 425
— — *tabuliformis* Carr. 134, 426
— — *variegata* hort. 134
— — *viminalis* Casp. 133
— — *viminalis* hort. 133
— — *virgata* (Jacq.) Casp. 133, 427
— *falcata* Valek. Sprigb. 148
— *fennica* Rgl. 128, 135, 429
— *Fortunei* Murr. 104
— *gemma* Rhed. et Wils. 129, 151
— *glauca* Voss. 142
— — *Albertiana* Sprg. 143
— — *Glehni* Mast. 127, 142, 423, 429, 433
— — *heterolepis* Rhed. et Wils. 126, 151
— — *hirtella* Rehd. et Wils. 128, 151
— — *hondoensis* Mayr 129, 150, 423, 429
— — *jezoensis* Carr. 104, 129, 149, 423, 428,
429, 433
— — *hondoensis* Rehd. 150
— — *kamtschatkensis* Lacassagne 149
— — *Khutrow* Carr. 136
— — *koraiensis* Nakai 129, 135, 429
— — *kayamai* Shir. 126, 127
— — *likiangensis* Pritz. 128, 151
— — *mariana* Britt. 127, 145, 422, 424,
429, 431, 433
— — *Beissneriana* Rehd. 145
— — *Dometti* Schneid. 145
— — *ericoides* hort. 145, 425
— — *fastigiata* Rehd. 145
— — *nana* Rehd. 145, 425

- Picea Mastersii* Mayr 137
 — *Mazimowiczii* Rgl. 125, 138, 423, 435
Mediterranei J. Zabelin. 178
 — *Menziesii* Lindl. 148
 — *Meyeri* Rehd. et Wils. 129, 151
 — *montigena* Mast. 128, 151
 — *morinda* Link. 125, 136, 423, 435
 — *morindoides* Rehd. 148
 — *morissonicola* Hayata 125
 — *neoveitchii* Mast. 126, 151
 — *nigra* Link. 144, 145
 — — *rubra* Engelm. 144
 — *notabilis* Rehd. et Wils. 151
 — *obovata* Ldb. 128, 135, 422, 429, 431, 433
 — — *depressa* Litw. 135, 426
 — — *Schrenkiana* Carr. 136
 — — *Schrenkiana* Pritz. 137
 — *omorica* Purk. 129, 147, 423, 429, 431, 433
 — — *borealis* Schwer. 148
 — *orientalis* (L.) Link. 128, 146, 423, 429, 431, 434, 435
 — — *aurea* Hesse 147, 428
 — — *aureo-spicata* Beissn. 147, 428
 — — *gracilis* Beissn. 147
 — — *longifolia* Ldb. 136
 — — *nana* Carr. 147, 425
 — — *nutans* Niem. 147, 427
 — *Parryana* Sarg. 140
 — *polita* Carr. 126, 127, 137, 423, 429, 434, 435
 — *pungens* Engelm. 127, 140, 423, 428, 429, 431, 433, 434, 436
 — — *argentea* Beissn. 141, 427
 — — *aurea* Niem. 141, 428
 — — *coerulea* Beissn. 141, 428
 — — *flavescens* Niem. 141, 428
 — — *glauca* Beissn. 141, 428
 — — *Hunnewelliana* Rehd. 141, 425
 — — *Kosteriana* Mast. 141, 427
 — — *lutescens* E. Wolf 141, 428
 — — *viridis* Rgl. 141, 429
 — *purpurea* Mast. 126, 127, 151
 — *retroflexa* Mast. 126, 151
 — *rubens* Sarg. 144
 — *rubra* Link. 127, 144, 423, 431, 433, 434
 — *Sargentiana* Rehd. et Wils. 129, 151
 — *Schrenkiana* F. et M. 125, 136, 423, 429, 434
 — *sitchensis* Carr. 129, 148, 423, 428, 431, 434
 — *sitkaënsis* Mayr 148
 — *Smithiana* Boiss. 136
 — *spinulosa* Henry 129, 148, 151, 423, 429, 435
 — *thianschanica* Rupr. 136
 — *Thunbergii* Aschs. et Gr. 137
 — *Torano* Koehne 137
 — *Tschonoskii* Mayr 138
 — *vulgaris* Link. 130
 — — *europaea* Teplouch. 130
 — *Watsoniana* Mast. 137
 — *Wilsonii* Mast. 127, 137, 423, 429, 434
 — *Wittmanniana* Carr. 146
Mediterranei yunnanensis Vilmorin 151
Pinaceae Lindl. 18. 52
Pinea Endl. 235
Pinus L. 9, 52, 184, 382
 — *abchasica* Fisch. 247
 — *albicaulis* Engelm. 198
 — *aristata* Engelm. 212, 425, 426, 429, 434, 435
 — *arizonica* Engelm. 222, 423, 425, 429, 435
 — *Armandii* Franch. 186, 199, 422, 426, 429, 434, 435
 — *attenuata* Gord. 229, 425
 — *attenuata* Lemm. 229, 422, 429
 — *austriaca* Höss. 263
 — *ayacahuite* Ehrenb. 186, 199, 422, 425, 428, 431, 434, 435
 — — *brachyptera* Shaw. 199
 — — *Veitchii* Shaw. 199
 — *Balfouriana* Jeffr. 186, 212, 422, 425, 429, 434, 435
 — *Banksiana* Lamb. 189, 239, 422, 425, 429, 433, 434, 435
 — *Brevispica* Hayata 253
 — *bruttia* Ten. 190, 248, 422, 426, 429, 435, 436
 — *Bungeana* Zucc. 187, 210, 422, 425, 429, 434, 435
 — *canariensis* C. Sm. 188, 214, 422, 424, 428, 431, 435
 — *caribaea* Morelet 188, 232, 423, 425, 429, 435
 — *cembra* L. 187, 195, 422, 425, 429, 431, 433
 — — *aurea* hort. 195
 — — *columnaris* hort. 195, 424
 — — *monophylla* Carr. 195
 — — *pumila* Pall. 196
 — — *pygmaea* hort. 195, 426
 — — *sibirica* Rupr. 192
 — — *variegata* hort. 195, 264
 — — *viridis* Carr. 195, 429
 — *cembroides* Zucc. 187, 208, 425, 426, 429, 431, 435
 — *chichuachuana* Engelm. 223
 — *clausa* Vasey 244, 426, 429, 433
 — *contorta* Dougl. 189, 241, 422, 425, 426, 429, 431, 433, 434, 488
 — — *latifolia* Engelm. 241
 — — *Murrayana* Engelm. 241
 — *coronans* Litw. 194
 — *Coulteri* Don. 188, 230, 423, 425, 428, 431, 435, 436
 — *cubensis* Gris. 234
 — *dalmatica* Vis. 264
 — *densiflora* Sieb. et Zucc. 190, 253, 422, 426, 428, 431, 435
 — *divaricata* Du Mont de Cours 239
 — *echinata* Mill. 189, 244, 423, 425, 428, 431, 434, 435
 — *edulis* Engelm. 187, 208, 425, 426, 429, 435
 — *eldarica* Medw. 190, 248, 426, 429, 435, 436
 — *Engelmannii* Carr. 223, 423, 425, 429, 435

- Pinus excelsa* Wall. 186, 200, 423, 425, 428, 431, 434, 435
 — — *monophylla* Carr. 200
 — — *peuce* Beissn. 203
 — — *Zebrina* Croux 200
 — *excorticata* hort. 210
 — *Fenzlii* Ant. et Kg. 265
 — *flexilis* James 186, 198, 422, 424, 426, 429, 431, 434
 — *funebri* Kom. 189, 253, 422, 426, 429, 433
 — *Gerardiana* Wall. 187, 210, 422, 425, 429, 431, 435
 — *glabra* Walt. 244, 435
 — *Greggii* Engelm. 188, 224, 425, 429, 435
 — *halepensis* Mill. 189, 246, 422, 426, 429, 431, 435
 — — *eldarica* Beissn. 248
 — — *pithyusa* Stev. 247
 — *hamata* D. Sosnowsky 189, 259, 423, 425, 426, 428, 435
 — *Hartwegii* Lindl. 186, 216, 425, 429, 435
 — *Heldreichii* Christ. 190, 266, 425, 429, 431, 433
 — — *leucodermis* Markgr. 266
 — — *typica* Markgr. 266
 — *heterophylla* Sudw. 232
 — *inops* Sol. 242
 — *insignis* Dougl. 227
 — *insularis* Endl. 231, 435
 — *Jeffreyi* Balf. 188, 221, 423, 426, 428, 435
 — *Khasia* Royle 231, 435
 — *Kochiana* Klotsch. 189, 260, 426, 429
 — *Koraiensis* Sieb. et Zucc. 187, 196, 425, 429, 431, 433
 — — *variegata* hort. 196
 — *Lambertiana* Dougl. 187, 202, 423, 425, 429, 435
 — *laricio* Poir. 190, 265, 423, 425, 428, 434, 435, 436
 — — *austriaca* Ant. 263
 — — *calabrica* Loud. 265
 — — *Pallasiana* Ant. 264
 — *Lawsonii* Roehl. 234, 422, 428, 435
 — *leiophylla* Schlecht. et Cham. 223, 435
 — *Lindleyana* Loud. 216
 — *Llaveana* Schiede 208
 — *longifolia* Roxb. 188, 213, 422, 429, 424, 435
 — *Lumholtzii* Rob. et Ferns. 223
 — *mandshurica* Rupr. 196
 — *maritima* Lamb. 247
 — *maritima* Mill. 263
 — *maritima* Poir. 249
 — — *Fenzlii* Schwarz 265
 — — *laricio* Schwarz 265
 — — *nigra* Schwarz 263, 425
 — — *Pallasiana* Schwarz 264
 — *Massoniana* Lamb. 190, 254, 262, 426, 428, 435
 — *Massoniana* Sieb. et Zucc. 262
 — *Mercusi* de Vries 262
 — *mitis* Michx. 244
 — *monophylla* Torr. et Frem. 187, 209, 429, 435
 — *Pinus montana* Mill. 189, 260, 422, 424, 429, 431, 433, 434, 435
 — — *mughus* Willk. 261, 426
 — — *pumilia* Willk. 260, 422, 426
 — — *uncinata* Willk. 260
 — — — *rostrata* Ant. 260
 — — — *rotundata* Ant. 260
 — *Montezumae* Lamb. 186, 216, 422, 425, 428, 431, 435
 — — *Hartwegii* Engelm. 216
 — *monticola* Dougl. 187, 206, 423, 424, 431
 — *muricata* Don. 189, 239, 426, 429, 431, 435
 — *Murrayana* Balf. 189, 241, 422, 426, 429, 431, 433
 — *Nelsoni* Shaw. 206, 209, 425, 426, 429, 435
 — *nigra* Arn. 190, 263, 422, 425, 426, 429, 434
 — — *austriaca* Aschers. et Graebn. 263
 — — *Bujotii* hort. 264, 426
 — — *calabrica* Schn. 265
 — — *dalmatica* Konn. 264
 — — *Pallasiana* Asch. et Graebn. 264
 — — *pendula* Rehd. 264, 427
 — — *prostrata* Rehd. 264
 — — *pyramidata* hort. 264, 424
 — — *variegata* hort. 264, 428
 — *occidentalis* Schwarz 234
 — *ocarpa* Schiede 188, 234, 425, 429, 435
 — *Pallasiana* Lamb. 190, 264, 422, 426, 429, 431, 434, 435, 436
 — *palustris* Mill. 188, 231, 425, 429, 431, 435
 — *Parryana* Engelm. 209
 — *parviflora* Sieb. et Zucc. 187, 197, 425, 429, 431, 434, 435
 — — *glauca* Bian. 198, 428
 — *patula* Schlecht. et Cham. 224, 425, 429, 431, 435
 — *peuce* Gris. 187, 203, 422, 424, 428, 429, 432, 433
 — *pinaster* Sol. 190, 249, 422, 426, 429, 432, 435
 — — *Hamiltonii* Parl. 249
 — *pincea* Gord. 209, 425, 426, 429, 435
 — *pinea* L. 190, 235, 422, 426, 429, 432, 435
 — — *fragilis* hort. 238
 — *pithyusa* Stev. 190, 247, 422, 425, 426, 429, 435, 436
 — — *Stankewieczii* Suk. 247
 — *ponderosa* Dougl. 189, 218, 423, 425, 429, 432, 434, 435
 — — *Jeffreyi* Engelm. 221
 — — *pendula* Sarg. 219, 427
 — — *scopulorum* Engelm. 220
 — *Pringlei* Shaw. 235, 429, 435
 — *pseudostrobis* Lindl. 217, 425, 428, 435
 — *pumila* (Pall.) Rgl. 187, 196, 426, 429, 432, 433, 434
 — *pungens* Michx. 238, 425, 429, 435
 — *pyrenaica* Lap. 248
 — *quadrifolia* Parvy 187, 209, 425, 426, 429, 435

- Pinus radiata* Don. 188, 227, 425, 429, 432, 435
 — *resinosa* Ait. 190, 251, 422, 426, 428, 429, 432, 433, 434
 — *rigida* Mill. 188, 226, 422, 424, 426, 429, 432, 433, 436
 — — *serotina* Loud. 227, 426, 429, 434
 — *Russeliana* Lindl. 216
 — *Sabiniana* Dougl. 188, 229, 422, 425, 428, 435, 436
 — *Salzmanni* Dun. 266
 — *scopulorum* Lemm. 189, 220
 — *serotina* Michx. 188, 227, 422, 424, 426, 429, 434
 — *sibirica* (Rupr.) Mayr 187, 192, 425, 429, 433, 434
 — — *coronans* (Litw.) Kryl. 194, 425
 — — *depressa* Kom. 194
 — — *humistrata* (Midd.) Litw. 194, 426
 — — *turfosa* Gorodk. 194
 — *silvestris* L. 189, 254, 423, 425, 426, 428, 429, 432, 433, 434
 — — *argentea* Stev. 259, 427
 — — *cretacea* Kalenicz 258
 — — *erythranthera* Sanio 258
 — — *fastigiata* Carr. 259, 424
 — — *hamata* Stev. 259, 423
 — — *imeretina* hort. 260
 — — *Kienitzii* Schwer. 258
 — — *lapponica* Fries 258
 — — *nana* Pall. 259
 — — *nivea* Schwer. 259, 427
 — — *pendula* Casp. 259, 427
 — — *pumila* hort. 259, 426
 — — *pygmaea* hort. 259, 426
 — — *pyramidalis* hort. 259
 — — *rigensis* Desf. 258
 — — *Seitzii* Schwer. 258
 — — *sibirica* Ldb. 258
 — — *turfosa* Woerl 259
 — — *variegata* Carr. 259, 428
 — — *virgata* Carr. 259, 427
 — *sinensis* Lamb. 254
 — *Stankewieczii* Fom. 247
 — *strobis* L. 187, 204, 423, 424, 428, 429, 432, 433, 434, 436
 — — *aurea* hort. 206
 — — *fastigiata* Beissn. 205, 424
 — — *glauca* Beissn. 206, 428
 — — *monticola* Nutt. 206
 — — *nana* Carr. 205, 424
 — — *nivea* hort. 205, 427
 — — *pendula* Beissn. 205, 427
 — — *prostrata* Mast. 205, 426
 — — *umbraculifera* Carr. 205
 — — *variegata* Carr. 206
 — *tabulaeformis* Carr. 254
 — *taeda* L. 188, 224, 426, 429, 432, 435
 — *taiwanensis* Hayata 253
 — *taurica* hort. 264
 — *teocote* Cham. et Schlecht. 188, 217, 428, 435
 — *Thunbergii* Parl. 190, 202, 423, 426, 429, 432, 435
 — — *aurea* hort. 263
 — — *variegata* 263, 428
 — *Pinus Torreyana* Parry 217, 426, 429, 435
 — — *tropicalis* Morelet 253
 — *Veitchii* Roezl. 199
 — *virginiana* Mill. 189, 242, 424, 426, 429, 433
 — *Wincesteriana* Gord. 216
 — *yunnanensis* Franch. 254
Platyclusus dolobrata Spach 295
 — — *stricta* Spach 306
Podocarpaceae Neger 18, 35
Podocarpus L. Hérít. 8, 10, 35, 36, 383, 425, 429
 — *alpinus* R. Br. 37, 40, 422, 426, 435
 — *andinus* Pöpp. 36, 37, 435
 — *Bidwilli* Heibr. 38
 — *bracteata* Blume 40
 — *bracteata* hort. 40
 — *caespitosa* Panch. 40
 — *chilense* Rich. 37, 38, 422, 435
 — *chinensis* Sweet 40
 — *drupacea* hort. 50
 — *Endlicheriana* Carr. 40
 — *koraiana* C. Koch 40
 — *Lawrencii* Hook. 40
 — *longifolia* hort. 40
 — *macrophyllus* D. Don. 37, 40, 422, 424, 435
 — — *adpressa* Mats. 41, 426
 — — *Maki* Sieb. 41, 424
 — *macronata* hort. 40
 — *Nageia* R. Br. 36, 37, 422, 435
 — *Nagi* Pilg. 37
 — *neriifolius* D. Don 37, 40, 422, 435
 — *nobilis* hort. 40
 — *nucifera* Pers. 32
 — *polystachya* R. Br. 40
 — *pungens* Van Houtte 38
 — *saligna* D. Don. 38
 — *spicata* Pöpp. 37
 — *spinulosa* hort. 38
 — *Thunbergii* Sieb. 40
 — *Totara* D. Don. 37, 38, 422, 435
 — — *macrophylla* Rgl. 38
 — *valdiviana* (Nelson) Senilis 37
 — *variegatus* hort. 38
 — *verticillata* hort. 40
 — *Vriesiana* hort. 40
Prumnopitys Phil. 36
 — *elegans* Phil. 37
 — *elegans* hort. 37
Pseudobaccatae Stapf 377
Pseudolarix Gord. 9, 53, 151, 382, 425
 — *amabilis* Rehd. 151
 — *Fortunei* Mayr 151
 — *Kaempferi* Gord. 151, 423, 425, 429, 432, 435
Pseudostrobus Endl. 216
Pseudotsuga Carr. 10, 52, 104, 382, 425
 — *caesia* (Schwer.) Flous 106, 110, 423, 428, 433, 434
 — *Davidiana* Bertr. 104
 — *Douglasii* (Lindl.) Carr. 106
 — — *argentea* Koster 109
 — — *caesia* Schwer. 110
 — — *glauca* Mayr 109, 433
 — — *macrocarpa* Engelm. 110

- Pseudotsuda glauca* Mayr 106, 109, 423, 428, 433
 — — *argentea* Beissn. et Fitsch. 109, 427
 — — *compacta* hort. 109, 425
 — — *glauca-pendula* Beissn. et Fitsch. 109, 427
 — *glaucescens* Bailey 109
 — *japonica* (Shir.) Beissn. 106, 110, 422, 429, 435
 — *jezoënsis* Bertr. 104
 — *macrocarpa* (Torr.) Mayr 106, 110, 422, 429, 435
 — *mucronata* (Rafin.) Sudw. 106
 — *sinensis* Dode 106, 110, 422, 435
 — *taxifolia* (Poir.) Britt. 106, 424, 429, 432, 433, 434, 435
 — — *argentea* Sudw. 109
 — — *denudata* Beissn. et Fitsch. 108, 424
 — — *fastigiata* Aschers. et Graebn. 108, 424
 — — *glauca* Schwer. 109
 — — *glaucescens* Schwer. 109
 — — *microcarpa* E. Wolf 108
 — — *mucronata denudata* Schwer. 108
 — — — *fastigiata* Schwer. 108
 — — — *pendula* Schwer. 108
 — — — *viminalis* Schwer. 108
 — — — *viridis* Schwer. 108
 — — *pendula* Aschers. et Graebn. 108, 427
 — — *viminalis* Beissn. et Fitsch. 108, 427
 — — *viridis* Aschers. et Graebn. 108, 429
- Sabina* Spach 354
Sabinae monospermae Kom. 354
 — *pocyspermae* Kom. 358
Salisburia adiantifolia Sm. 14
 — *Biloba* Hoffmg. 14
 — *ginkgo* Rich. 14
 — *macrophylla* Reyn. 14
Saxegothaea Lindl. 10, 35
 — *conspicua* Lindl. 35, 425, 429, 435
Sciadopitys Sieb. et Zucc. 8, 267, 383
 — *verticillata* Sieb. et Zucc. 267, 423, 425, 429, 432, 434, 435
 — — *pendula* Bean 270, 427
 — — *variegata* Carr. 270, 428
- Sequoia* Endl. 9, 267, 270, 274, 383
 — *gigantea* Decne. 270
 — *gigantea* Endl. 274
 — *sempervirens* Endl. 274, 277, 424, 425, 432, 435
 — — *adpressa* Carr. 277, 424
 — — *albospica* hort. 277
 — — *glauca* hort. 277, 428
 — — *filifera elegans* Rovelli 277, 427
 — — *pendula* Rovelli 277, 427
 — — *taxifolia* hort. 277
- Sequoiadendron* Buchholz 10, 267, 270
 — *giganteum* Lindl. 270, 424, 425, 429, 432, 435, 436
 — — *argentea* hort. 272, 427
 — — *aurea* hort. 272
 — — *glauca* hort. 272, 428
 — — — *pyramidalis compacta* hort. 272, 424, 428
 — *lutea* hort. 272, 428
- Sequoiadendron giganteum pygmaea* hort. 272, 426
 — — *pyramidalis* hort. 272, 424
 — — *variegata* hort. 272, 428
- Sula* Mayr 213
Strobus Shaw 199
- Taeda* Spach 223
Taiwania Hayata 9, 10, 267, 286, 383
 — *cryptomerioides* Hayata 286, 423, 425, 429, 435
- Taxaceae* Lindl. 19
Taxodiaceae E. W. Neger 18, 266
Taxodium Rich. 10, 267, 278, 383
 — *ascendens* Brongn. 278, 281, 424, 429, 435
 — — *nutans* Reyd. 281, 427
 — *distichum* (L.) Rich. 278, 423, 424, 429, 434, 435, 436
 — — *denudatum* Carr. 280, 424
 — — *fastigiatum* Knight 280, 424
 — — *imbricatum* Sarg. 281
 — — *intermedium* Carr. 280
 — — *mexicanum* Gord. 281
 — — *microphyllum* Carr. 280
 — — *nanum* Carr. 280, 426
 — — *nigrum* Carr. 280, 426
 — — *pendulum* Carr. 281
 — — *pendulum elegans* hort. 280, 427
 — — — *novum* P. Smith 280, 427
 — *imbricarium* Harp. 281
 — *mexicanum* Carr. 281
 — *Montezumae* Decne. 281
 — *mucronatum* Ten. 278, 281, 423, 424, 429, 435
 — *mucronulatum* Sarg. 281
 — *sempervirens* Lamb. 274
 — *sinense* Gord. 281
- Taxus* L. 10, 19, 30, 382
 — *adpressa* Gord. 27
 — — *variegata* Fisch. et Holm. 27
 — *baccata* L. 22, 30, 422, 425, 429, 433, 434, 435
 — — *adpressa* Carr. 27, 426
 — — — *aurea* hort. 27, 426
 — — — *aureo-variegata* hort. 27, 426
 — — — *stricta* hort. 27, 426
 — — *adpressa* Gord. 27
 — — *aurea* hort. 27, 428
 — — *aureo-variegata* hort. 27, 428
 — — *Beteramsii* Schw. 26
 — — *brevifolia* Koehne 29, 422
 — — *brevifolia* Pilger 29
 — — *brevifolia* Pilg. (ssp.) 29
 — — *canadensis* Gray 25, 29, 422, 429
 — — *canadensis* Pilg. (ssp.) 29
 — — *caucasica* Fom. 27
 — — *Cheshuntensis* Gord. 26
 — — *chinensis* Pilg. 28, 422
 — — *communis* Ser. 27
 — — *compacta* Beissn. 27
 — — *compressa* Carr. 26
 — — *cuspidata* Carr. 27, 422, 435
 — — *cuspidata* Pilger 27
 — — *cuspidata* Pilg. (ssp.) 27
 — — *Dovastoi* Carr. 26, 427
 — — — *aureo-variegata* hort. 26, 427

- Taxus baccata elvastonensis aurea* hort. 27
 — — *epacroides* hort. 27
 — — *erecta* hort. 26
 — — *erecta* Loud. 26
 — — — *aureo-variegata* hort. 26
 — — — *luteo-nova* hort. 26
 — — — *glauca* hort. 26, 428
 — — — *semperaurea* hort. 26
 — — *ericoides* Carr. 27, 426
 — — *eubaccata* Pilg. (ssp.) 27
 — — — *f. lutei baccata* Pilg. 27
 — — *expansa* Carr. 26
 — — *fastigiata* Loud. 26
 — — — *argenteo-variegata* hort. 26, 427
 — — — *aurea* Stand. 26
 — — — *aureo-variegata* hort. 26, 428
 — — — *nova* hort. 26, 428
 — — *floridana* Nutt. 30
 — — *fructu luteo* hort. 27
 — — *glauca* Carr. 26, 428
 — — *gracilis pseudula* hort. 26, 427
 — — *hibernica* Hook. 26
 — — *hibernica* hort. 26
 — — *horizontalis* Knight 26, 427
 — — *imperialis* hort. 26
 — — *intermedia* Carr. 26
 — — *macrocarpa* hort. 27
 — — *microcarpa* Trautv. 28
 — — *miniata* Carr. 27
 — — *minor* Michx. 29
 — — *monstrosa* hort. 27, 426
 — — *nana* Knight 27, 426
 — — *Nedpathensis* hort. 26
 — — *Nedpathi Castle* hort. 26
 — — *Nedpathi* hort. 26, 428
 — — *nigra* hort. 26
 — — *Niopath* hort. 26
 — — *natans* Beissn. 27
 — — *Overeynderi* hort. 26
 — — *pendula* hort. 26, 427
 — — — *aureo-variegata* hort. 26
 — — *procumbens* Loud. 26, 426
 — — *prostrata* Bean 27, 426
 — — *pygmaea* Beissn. 27
 — — *pyramidalis aureo-marginata* hort. 26
 — — — «*Severin*» Sev. 26
 — — *recurvata* Carr. 26, 427
 — — *repandens* hort. 26, 426
 — — *Sieboldii* hort. 27, 426
 — — *subglaucescens* Jacq. 26
 — — *tarvida* Pilg. 27
 — — *umbraculifera* hort. 26
 — — *Washingtonii* hort. 27, 428
 — *Baronii* hort. 27
 — — *folia variegata* hort. 27
 — — *Sieboldii* hort. 27, 426
 — — *subglaucescens* Jacq. 26
 — — *tarvida* Pilg. 27
 — — *umbraculifera* hort. 26
 — — *Washingtonii* hort. 27, 428
 — *Baronii* hort. 27
 — — *folia variegata* hort. 27
 — *Boursierii* Carr. 29
 — *brevifolia* hort. 27
 — *brevifolia* Nutt. 22, 27, 29, 425, 433
Taxus canadensis Marsh 22, 29, 422, 426, 429, 433
 — — *Washingtonii* hort. 27
 — *chinensis* Rehd. 22, 28, 422, 429, 433
 — *communis* Sew. 22
 — *Growderi* Gord. 26
 — *cuspidata* Sieb. et Zucc. 22, 27, 422, 429, 433, 434, 435
 — — *aurescens* Rehd. 28, 429
 — — *brevifolia* hort. 28
 — — *chinensis* Rehd. et Wils. 28
 — — *compacta* Bean 28
 — — *densa* Rehd. 28, 426
 — — × *Hunnewelliana* Rehd. 28
 — — × *media* Rehd. 28
 — — *microcarpa* (Trautv.) Kolesnikov 28
 — — *nana* Rehd. 28, 426
 — — *pygmaea* Hornib. 28, 426
 — *disticha* Wendr. 26
 — *Dovastonii* hort. 26
 — *elvastonensis* hort. 27
 — *empetrifolia* hort. 27
 — *erecta* hort. 26
 — *fastigiata* Lindl. 26
 — — *argenteo-variegata* hort. 26
 — *floridana* Champ. 22, 30
 — *globosa* Schlecht 22, 30, 422, 435
 — *hibernica* Hook. 26
 — *Lindleyana* Laws. 29
 — *microphylla* hort. 27
 — *minor* Britt. 29
 — *monstrosa* hort. 27
 — *montana* Nutt. 34
 — *nucifera* L. 32
 — *nucifera* Wall. 22
 — *occidentalis* Nutt. 29
 — *parvifolia* Wend. 27
 — *pendula* hort. 26
 — *procumbens* Loud. 29
 — *pyramidalis* hort. 26
 — *Sieboldii* hort. 27
 — *sinensis tardiva* Knight 27
 — *sparsifolia* Loud. 27
 — *spicata* Domb. 37
 — *stricta* hort. 26
 — *tarvida* Laws. 27
 — — *aurea* hort. 28
 — *variegata* hort. 27
 — *virgata* Wall. 22
 — *Wallichiana* Zucc. 22, 30, 435
Tetraclinis Mast. 11, 290, 291, 385
 — *articulata* Mast. 291, 426, 429, 435
Thuja (L.) Tourn. 11, 290, 296, 384
 — *acuta* Mnch. 306
 — *articulata* Vahl. 291
 — *australis* Poir. 291
 — *Craigiana* Murr. 312
 — *dolabrata* L. 295
 — *Doniana* Hook. 315
 — *Douglasii* Nutt. 304
 — *gigantea* Carr. 312
 — *gigantea* nutt. 304
 — *gigantea japonica* Franch. et Sav. 305
 — *japonica* Kom. 305
 — *japonica* Maxim. 305
 — *koraiensis* Nakai 298, 305, 425, 429, 433

- Thuja Menriesii* Dougl. 304
 — *obtusa* Mast. 338
 — *obtusa* Mch. 298
 — *occidentalis* L. 298, 309, 423, 424, 425, 430, 432, 433
 — — *alba* Gord. 301
 — — *albo-spicata* Beissn. 301, 427
 — — *aurea* Nels. 301, 424, 425, 428
 — — *aureo-spicata* Beissn. 301, 428
 — — *aureo-variegata* Hemsl. et Hochst. 301, 428
 — — *Buchananii* Pars. 301, 424, 428
 — — *caucasica* hort. 301
 — — *columbia* Pars. 301, 424, 427
 — — *compacta* Beissn. 302
 — — *compacta* Carr. 301, 424
 — — *crinata* Carr. 302, 427
 — — *densa* Gord. 301
 — — *Douglasii pyramidalis* Späth 301, 424
 — — *elegantissima* hort. 301
 — — *Ellwangeriana* hort. 301, 424
 — — — *aurea* Späth 301, 424, 428
 — — *ericoides* hort. 301, 424, 425
 — — *fastigiata* hort. 301, 424
 — — *filicoides* Beissn. 301, 424
 — — *filiformis* Beissn. 302, 427
 — — *Froebelii* hort. 302
 — — *globosa* Gord. 302, 426
 — — *Hoeyi* hort. 302, 425
 — — *lutea* hort. 301, 424, 428
 — — *lutescens* Hesse 301, 424, 429
 — — *pendula* hort. 302, 427
 — — — *glauca* hort. 302, 427, 428
 — — *pumila* Gord. 302, 427.
 — — *Riversii* Beissn. 301, 424, 428
 — — *robusta* Carr. 301
 — — *Rosenthalii* Ohl. 301, 424
 — — *sibirica* hort. 301
 — — *umbraculifera* Beissn. 301, 426
 — — *Vervaeneana* hort. 301, 428
 — — *Wareana* hort. 301, 424, 429
 — — — *aurea* hort. 301
 — — — *lutescens* Hesse 301
 — *odorata* Doi. 305
 — — *Marsh.* 298
 — *orientalis* L. 306
 — *pisifera* Mast. 336
 — *plicata* D. Don. 298, 304, 425, 429, 432, 433, 435
 — — *atrovirens* Sudw. 304, 430
 — — *fastigiata* Schneid. 304, 424
 — — *pendula* Schneid. 304, 427
 — *sphaeriodea* Spreng. 334
 — *Standishii* Carr. 298, 305, 423, 424, 429, 430, 434, 435
 — *Standishii* Nakai 305
 — *sutchuenensis* Franch. 298, 305
 — *Theophrastii* Bauh 298
Thujoideae Pilg. 289
Thujopsis Sieb. et Zucc. 11, 290, 295, 384
 — *dolabrata* Sieb. et Zucc. 295, 423, 424, 430, 434, 435
 — — *altissima* Ans. 296, 424
 — — *australis* Henry 295, 424
 — — *crinata* Ans. 296, 424
 — — *decumbens* hort. 296, 427
Thujopsis dolabrata hondai Mak. 296
 — — *laetevirens* Mast. 296
 — — *nana* Sieb. et Zucc. 296, 426
 — — *pendula* hort. 296, 424
 — — *plicata* Ans. 296, 424
 — — *variegata* hort. 296, 427
 — *laetevirens* Lindl. 296
 — *Standishii* Gord. 305
Torreya Arnott. 10, 19, 31, 382
 — *californica* Torr. 32, 423, 425, 430, 435.
 — *grandis* Fort. 32, 430, 435
 — *montana* hort. 34
 — *Myristica* Hook. 32
 — *nucifera* Sieb. et Zucc. 32, 423, 435.
 — *taxifolia* Arnott. 32, 34, 425, 435
Tsuga Carr. 10, 52, 111, 384, 425
 — *americana* (Duroi) Farvell 114
 — *Araragi* Koehne 119
 — *Brunoniana* (Wall.) Carr. 117
 — *canadensis* (L.) Carr. 114, 423, 430, 432, 433, 434, 435
 — — *argentea-variegata* hort. 116, 427
 — — *aurea* hort. 116, 428
 — — *compacta nana* hort. 114, 426
 — — *fastigiata* hort. 114, 424
 — — *globosa* hort. 114
 — — *globularia* hort. 114
 — — *microphylla* hort. 116
 — — *nana* Carr. 114, 427
 — — *pendula* hort. 114, 427
 — *caroliniana* Engelm 112, 117, 423, 430, 436.
 — — *compacta* Hornib. 118, 425
 — *chinensis* Pritz. 112, 120, 423, 430, 436.
 — *diversifolia* (Maxim.) Mast. 112, 118, 423, 430, 432, 434, 436
 — *dumosa* (Don.) Eichler 112, 117, 423, 430, 436
 — — *chinensis* Pritz. 120
 — *dura* Downie 118
 — *formosana* Hayata 120
 — *Forrestii* Downie 120
 — *heterophylla* (Rafin.) Sarg. 112, 117, 423, 430, 432, 436
 — *japonica* Shir 110
 — *leptophylla* Hand. 118
 — *Mertensiana* Carr. 117
 — *Mertensiana* (Bong.) Sarg. 112, 120, 423, 432, 433, 434
 — — *argentea* hort. 120, 427
 — *patens* Downie 120
 — *Pattoniana* Engelm. 120
 — *Sieboldii* Carr. 112, 119, 423, 430, 432, 436.
 — *yunnanensis* Mast. 114, 118, 423, 430, 436
 — *Wardii* Downie 120
Tumion californicum Greene 32
 — *nuciferum* Greene 32
 — *taxifolia* Greene 34
Washingtonia Winsl. 270
 — *californica* Winsl. 270
Wellingtonia Lindl. 270
 — *gigantea* Lindl. 270
Welwitschiaceae 376
Widdringtonia Endl. 12, 290, 292, 384
 — *Schwarzii* Mast. 293, 424, 430
 — *Whitei* Rendl. 293, 423, 428

АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

РУССКИХ НАЗВАНИЙ ОТДЕЛОВ, ПОДОТДЕЛОВ, КЛАССОВ, СЕМЕЙСТВ, РОДОВ И ВИДОВ, ОПИСАННЫХ В I ТОМЕ

- Агатис 8, 41, 382
 — новозеландский 42
 Араукариевые 18, 41
 Араукария 8, 41, 42, 382
 — Бидвилла 44, 47
 — бразильская 44, 46
 — высокая 44, 48
 — Кунингама 44, 48
 — чилийская 44
 Атротаксис 10, 267, 285, 383
 — кипарисовидный 285
 — рыхлолистный 285, 286
 — селяголистный 285
 — Тайвания 267, 286
 Биота 11, 290, 306, 384
 — восточная 306
 Виддрингтония 12, 290, 292, 384
 — Уайта 293
 — Шварца 293
 Гинкго 8, 14, 382
 — двулопастный 14
 Гинкговые 14
 Гнетовые 376
 Головчатотиссовые 19, 49
 Головчатый тисс 49
 Голосеменные 7
 Докридиум 35
 Ель 9, 53, 122, 382
 — Алькока 125, 127, 138
 — аянская 129, 149
 — Бальфура 128
 — белая 126, 142
 — Бревера 129, 146
 — Вильсона 127, 137
 — восточная 128, 146
 — восточно-гималайская 129, 148
 — восходящая 129
 — гималайская 125, 136
 — Глена 127, 142
 — горная 128
 — двуцветная 125, 127, 138
 — европейская 128, 130
 — жестковолосая 128
 — изящная 126, 127, 137
 — индийская 125, 136
 — канадская 126, 142
 — китайская 129
 — Койями 126, 127
 — колючая 127, 140
 — корейская 128, 135
 — красная 127, 144
 Ель ликианская 128
 — Максимовича 125, 138
 — Мейера 129
 — моррисонская 125
 — новая вича 126
 — обыкновенная 128, 130
 — оранжевая 126, 129
 — отогнутая 126
 — почковатая 129
 — пурпурная 126, 127
 — разночешуйчатая 126
 — Саржента 129
 — сербская 129, 147
 — сибирская 128, 135
 — ситхинская 129, 148
 — сплюснутая 129
 — тянь-шаньская 125, 136
 — финская 128, 135
 — хондская 129, 150
 — черная 127, 145
 — шероховатая 126, 129
 — шиповатая 129, 148
 — Шренка 125, 136
 — Энгельмана 128, 139
 — японская 126, 127, 137
 Каллитрис 12, 290, 384
 — ромбический 290, 291
 — тасманский 290, 291
 Кедр 9, 53, 176, 383
 — атласский 178
 — гималайский 178, 182
 — европейский 187, 195
 — короткохвойный 178, 182
 — ливанский 178, 181
 — речной (Либоцедрус) 11, 12, 289, 310, 384, 385
 — — калифорнийский 312
 — — китайский 312, 314
 — — крупночешуйчатый 312, 314
 — — сбежистый 312
 — — перистый 312, 315
 — — четырехгранный 312, 315
 — — чилийский 312, 316
 — — формозский 312, 314
 — сибирский 187, 192
 Кетелеерия 9, 52, 103, 383
 — Давида 103, 104
 — Форчуна 103, 104
 Кипарис 11, 12, 316, 318, 384
 — аризонский 320, 329
 — болотный (таксодий) 10, 267, 278, 383

- Кишарис болотный восходящий 278, 281
 — — мексиканский 278, 281
 — — обыкновенный 278, 278
 — вечнозеленый 320
 — гималайский 318, 324
 — Говена 320, 326
 — Дукло 320, 323
 — калифорнийский 320, 326
 — кашмирский 318, 330
 — крупноплодный 320, 323
 — лузитанский 318, 320, 328
 — Макнаба 320, 325
 — надутый 318, 324
 — плакучий 318, 330
 Кишарисовик 11, 318, 331, 385
 — горохоплодный 332, 336
 — Лавсона 331, 335
 — нутканский 332
 — туюобразный 332, 334
 — туюлистный 331, 338
 Кишарисовые 18, 103, 104, 289, 316
 Криптомерия 10, 267, 282, 383
 — японская 282
 Куннингамия 9, 267, 287, 383
 — Каваками 287
 — ланцетная 286
 — Кониши 287
 Лжелиственница 9, 53, 151, 382
 — Кемпфера 151
 — китайская 151
 Лжетсуга 10, 52, 104, 382
 — китайская 106, 110
 — крупношишечная 106, 110
 — серая 106, 110
 — сизая 106, 109
 — тиссолистная 106
 — японская 106, 110
 Лиственница 9, 53, 153, 382
 — алясская 157, 176
 — американская 157, 175
 — Гриффица 154, 157
 — даурская 157, 171
 — европейская 156, 161
 — евролепис 164
 — западная 156, 158
 — Каяндера 157, 173
 — курильская 156, 174
 — Лайэля 156, 160
 — Любарского 156, 174
 — Мастерса 154, 157
 — ольгинская 156, 175
 — опадающая 156, 161
 — плакучая 165
 — польская 156, 164
 — Потанина 154, 157
 — приморская 156, 174
 — Рупрехта 156, 173
 — сибирская 156, 165
 — Сукачева 156, 170
 — тонкочешуйчатая 156, 160
 — Чекановского 170
 — широкочешуйчатая 164
 — японская 156, 160
 Микробиота 11, 290, 309
 — перекрестнопарная 309
 Можжевельные 289, 340
 Можжевельник 9, 11, 340, 384
 — барбадосский 343, 371
 — большеплодный 265
 — Валлиха 355
 — виргинский 343, 374
 — вонючий 343, 361
 — высокий 343, 358
 — гансуйский 357
 — горный 354
 — даурский 342, 370
 — джаркендский 371
 — длиннолистный 342, 348
 — долинный 354
 — зайдамский 357
 — западный 343, 372
 — зеравшанский 343, 363
 — казакский 343, 368
 — калифорнийский 365
 — Канитца 369
 — карликовый 342, 349
 — кедровый 353
 — китайский 343, 366
 — Комарова 356
 — коротколистный 353
 — косточковый 342, 344
 — красноплодный 342, 363
 — красный 342, 352
 — крупноплодный 353, 365
 — ладанный 342, 362
 — лежащий 343, 367
 — Лемме 357
 — Лиу-хиу 353
 — ложноказацкий 342, 354
 — меконгский 355
 — мексиканский 364
 — мелковетвистый 356
 — мелкоцветный 356
 — многоплодный 343, 362
 — ниппонский 350
 — обыкновенный 342, 346
 — односемянный 372
 — отдаленный 357
 — отогнутый 358
 — Пинчота 365
 — повислый 365
 — полушаровидный 344, 371
 — Потанина 356
 — Пржевальского 357
 — прибрежный 350
 — разнолистный 343, 361
 — распростертый 343, 369
 — Саржента 343, 367
 — сероватый 356
 — сибирский 342, 349
 — скальный 343, 376
 — стройный 361
 — таласский 344, 371
 — твердый 342, 350
 — тибетский 356
 — тиссолистный 353
 — толстокорый 342, 364
 — туркестанский 342, 355
 — туркменский 343, 363
 — утахский 365
 — формозский 353
 — центральноазиатский 356

- Можжевельник чешуйчатый 357
 — шарообразный 367
 — шугнанский 344, 370
 Ногоплодниковые 18, 35
 Ногоплодник 8, 10, 35, 36, 383
 — альпийский 37, 40
 — андский 36, 37
 — крупнолистный 37, 40
 — Наги 36, 37
 — олеандролистный 37, 40
 — Тотара 37, 38
 — чилийский 37, 38
 Пихта 9, 52, 53, 382
 — алжирская 59, 60, 101
 — аризонская 58, 67
 — бальзамическая 61, 63
 — Бейсснера 57, 58, 82
 — белая 62, 93
 — белокорая 63, 71
 — благородная 58, 84
 — Борнмюллера 60, 98
 — великая 61, 85
 — великолепная 57, 88
 — Вильсона 62, 74
 — Вича 61, 63, 75
 — Гембила 59, 92
 — гималайская 61, 92
 — гребенчатая 93
 — греческая 58, 99
 — Делавая 60, 62, 78
 — европейская 93
 — замечательная 61, 92
 — западногималайская 59, 92
 — зонтичная японская 267
 — испанская 57, 101
 — каваками 63, 77
 — кавказская 60, 62, 95
 — калифорнийская 58, 90
 — камчатская 63, 74
 — киликийская 60, 61, 62, 98
 — корейская 60, 63, 75
 — красивая 57, 88
 — криволистная 58, 77
 — Лоуа 58, 84
 — Майра 62, 74
 — македонская 58, 60, 98
 — мароккская 57, 102
 — мексиканская 60, 89
 — Мериса 63, 76
 — милovidная 62, 88
 — Нордманна 60, 62, 95
 — одноцветная 58, 82
 — почкочешуйная 63, 71
 — прелестная 58, 90
 — равночешуйчатая 59, 91
 — сахалинская 62, 72
 — священная 60, 89
 — Семенова 59, 71
 — сибирская 59, 61, 62, 68
 — сильная 59, 61, 81
 — сицилийская 59, 95
 — субальпийская 58, 66
 — сычуанская 59, 79
 — тонкая 63, 74
 — троянская 58, 60, 100
 — Факсона 60, 61, 78
 Пихта Фаргеза 60, 78
 — Форреста 60, 61, 78
 — Фразера 61, 66
 — цельнолистная 58, 79
 — чешуйчатая 61, 77
 — шенсийская 59, 82
 Саговник 8, 13
 — поникающий 13
 Саговниковые 13
 Саксеготея 10, 35
 — замечательная 35
 Сандаракое дерево 291
 Секвойя 9, 267, 274, 383.
 — вечнозеленая 274
 Секвойдендрон 10, 267, 270
 — гигантский 270
 Семенные 7
 Сосновые 18, 52
 Сосна 9, 52, 184, 382
 — алепская 189, 246
 — аризонская 222
 — Арманда 186, 199
 — Бальфура 186, 212
 — Банка 189, 239
 — белая калифорнийская 229
 — белоствольная 198
 — болотная 188, 231
 — Бунге 187, 210
 — веймутова 187, 204
 — — гималайская 186, 200
 — — горная 187, 206
 — — мексиканская 186, 199
 — виргинская 189, 242
 — Гартвега 186, 216
 — Гельдрейха 190, 266
 — гибкая 186, 198
 — голая 244
 — горная 189, 260
 — Грега 188, 224
 — густоцветная 190, 253
 — длиннохвойная 188, 213
 — ежовая 189, 244
 — желтая 189, 218
 — желтая горная 189, 220
 — Жерарда 187, 210
 — жесткая 188, 226
 — Жеффрея 188, 221
 — закрытая 244
 — Зальцманна 266
 — замечательная 188, 227
 — западная 234
 — итальянская 190, 235
 — калабрийская 190, 248
 — канарская 188, 214
 — карибская 188, 232
 — кедровая сибирская 187, 192
 — кедровая европейская 187, 195
 — кедровая калифорнийская 186, 198
 — кедровидная 187, 208
 — кедровый стланик 187, 196
 — китайская 254
 — колючая 238
 — корейская 187, 196
 — Коха 189, 260
 — крымская 190, 264
 — крючковатая 189, 259

- Сосна Культера 188, 230
 — Лавсона 234
 — ладанная 188, 224
 — Ламберта 187, 202
 — ложновеймутова 217
 — Лумхольца 223
 — маньчжурская кедровая 187, 196
 — Массонова 190, 254
 — мелкоцветная 187, 197
 — Меркурия 262
 — Монтезумы 186, 216
 — Муррея 189, 241
 — мягкойгольчатая 189, 239
 — Нельсона 209
 — обыкновенная 189, 254
 — однохвойная 187, 209
 — остистая 212
 — пиния 190, 235
 — пинцеана 209
 — пидундская 190, 247
 — погребальная 189, 253
 — поздняя 188, 227
 — поникшая 188, 224
 — приморская 190, 249
 — Принглей 235
 — румелийская 187, 203
 — Сабина 188, 229
 — сахарная 187, 202
 — скрученная 189, 241
 — смолистая 190, 251
 — съедобная 187, 208
 — Теокота 188, 217
 — тонколистная 223
 — Торрея 217
 — тропическая 253
 — Тунберга 190, 262
 — утонченная 229
 — Фенцля 265
 — черная австрийская 190, 263
 — черная калабрийская 190, 265
 — четыреххвойная 187, 209
 — Чихуанхуана 223
 — эльдарская 190, 248
 — Энгельманна 223
 — юннаньская 254
 — яйцеплодная 188, 234
 Сциадопитис 8, 267, 383
 — мутовчатый 267
 Тайвания 9, 10, 267, 286, 383
 — криптомериевидная 286
 Таксодиевые 18, 266
 Таксодий 10, 267, 278, 383
 — восходящий 278, 281
 — мексиканский 278, 281
 — обыкновенный 278
 Тетраклинис 11, 290, 291, 384
 — членистый 291
 Тисс 10, 19, 382
 — Валлиха 22, 30
 — головчатый 10, 49
 — — костянковый 49, 50, 382
 — — Форчуна 49, 50
 — дальневосточный 22, 27
 — европейский 22
 — канадский 22, 29
 Тисс китайский 22, 28
 — коротколистный 22, 29
 — мексиканский 22, 30
 — остроконечный 22, 27
 — тихоокеанский 22, 29
 — флоридский 22, 30
 — шаровидный 22, 30
 — ягодный 22
 Тиссовые 19
 Торрея 10, 19, 31, 382
 — большая 32
 — калифорнийская 32
 — орехоносная 32
 — тиссолистная 32, 34
 Тсуга 10, 52, 111, 384
 — гималайская 112, 118
 — западная 112, 116, 117
 — Зибольда 112, 119
 — канадская 114
 — каролинская 112, 117
 — китайская 112, 120
 — Мертенса 112, 120
 — разнолистная 112, 119
 — юннаньская 114, 118
 — японская 119
 Туевик 11, 290, 295, 384
 — поникающий 295
 — японский 295
 Туевые 289
 Туя 11, 90, 290, 296, 384
 — гигантская 298, 304
 — западная 298
 — корейская 298, 305
 — складчатая 298, 304
 — Стэндиша 298, 305
 — сычуанская 298, 305
 — японская 298, 305
 Фитдроя 12, 290, 294, 385
 — Арчера 294
 — патагонская 294
 Хвойник 8, 377, 381
 — американский 378
 — высокий 378
 — двухколосковый 379
 — Жерарда 379
 — зеленый 378
 — калифорнийский 377
 — кузьмичева трава 379
 — ломкий 379
 — невадский 378
 — односемянный 379
 — окаймленный 378
 — Пржевальского 378
 — ресничатый 379
 — рослый 379
 — средний 378
 — толстоветвистый 378
 — Торрея 378
 — трехвильчатый 378
 — Федченко 379
 — хвощовый 379
 — швейцарский 379
 — шероховатый 377
 — шишконосный 378
 Хвойниковые 377

**АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ
РУССКИХ НАЗВАНИЙ НАСЕКОМЫХ-ВРЕДИТЕЛЕЙ
ДЕРЕВЬЕВ И КУСТАРНИКОВ**

- Галлица ивовая** 393
— можжевельниковая 393
— тиссовая 410
Долгоносик березовый 392
— желудковый 399
— орешниковый яйцевидный 392
— шишковый 408
Древесник непарный 403
— полосатый 407
Древесница въедливая 398
Дровосек 397
Древооточек пахучий 398
Заболонник березовый 386, 396, 397
— вязовый 386, 396
— дубовый 396
— Моровица 405
— морщинистый 396
Златка 398
— бронзовая 393
— деревенская 398
— дубовая узкотелая 393
— зеленая 398
— синяя 393
Златогузка 395
Клещик красный паутиный 396
— липовый 396
— тиссовый 410
Корнежил 393, 399
— еловый 397, 399
— сосновый 397, 399
Короед 386, 393, 396, 397, 399
— вершинный 393, 396, 409
— гравер 396, 397, 407, 409
— двойник 396, 397, 407
— двузубый 393, 396, 409, 411
— крестоходный 405
— листовничный 405
— непарный 396
— пихтовый крючкозубчатый 403
— — малый 411
— продолговатый 396, 405, 409
— розанный 392
— стенограф 396, 409
— типограф 393, 396, 397, 407
— четырехзубый 396, 409
— шестизубый 393
Листовертка дубовая 395
— еловая минирующая 402
— иглоед пигмей 406
— кипарисовая 402, 404
— листовничная осенняя 404
— пихтовая красноголовая 402
— — почковая 402
Листовертка пихтовая толстутка 402
— — шишковая 393, 396, 404
— — штриховая 405
— розанная 392
— шишковая 398
Листоед калиновый 389
— осинный 389
Ложнопроволочник 391
Лубоед 386
— двуцветный 403, 405
— еловый 396, 397, 407
— можжевельниковый 403, 405
— сосновый большой 386, 397, 409
— — малый 386, 396, 409
— ясеневого большого 396, 397
— — малый 396
Медведка 392, 403, 407, 409
Моль выемчатокрылая 404
— еловая почковая 389, 402, 406
— листовничная побеговая 404
— — чехликовая 394, 404
— можжевельниковая галловая 405
— — плодовая 404
— плодовая 392
— рябиновая 393
— сиреневая 386, 395
— сосновая почково-побеговая 408
Мушка жимолостная 392
— Шинера 393
Наездник 399
— афелинус 399
— пихтовый шишковый 402
— псевдотсуговый 410
Огневка еловая шишковая 398, 402, 404, 406, 408
Орехотворка яблоковидная 389
Пестрянка ивовая большая 393
— — малая 393
Пилильщик березовый северный 392
— вишневый слизистый 395
— дубовый минирующий 392
— еловый 388, 406
— ивовый желтоногий 393
— листовничный большой 388, 404
— — малый 388, 404
— можжевельниковый 404
— рыжий 388, 408
— сосновый обыкновенный 388, 408
Питиограф пихтовый 403
Пластинчатоусые жуки 391
Плодожерка еловая 406
— желудовая 399
— можжевельниковая 404

- Плодожорка ореховая 399
 Побеговьян вершинной почки 390, 408
 — зимний 390, 408
 — летний 390, 408
 — смолевщик 390, 408
 Подушечница продолговатая 410
 Полиграф 397
 — пушистый 403, 407
 Проволочник 391, 403, 405, 407, 409
 Пяденица вязовая 392
 — зимняя 395
 — лиственничная 392, 404
 — можжевельниковая 404
 — обдирало 395
 — пихтовая 394, 402
 — сосновая 394, 408
 — хвойная 406
Рогохвост хвойный большой 398
 Рогохвост хвойный малый 398
Семяед рябиновый 393
 — ясеневый 393
Слоник 386
 — сосновый большой 390, 407, 409
 — — малый 390
 — тополевый 393
 Смолевка сосновых шишек 398
 — точечная 390, 409
 Совка озимая 391, 403, 405, 407, 409
 — сосновая 394, 408
 Стригун большой 396
 — малый 396
Тля акациевая 389
 — бобово-бересклетовая 389
 — вязово-злаковая 389
 — еловая корневая 393, 399
 — злаково-черемуховая 392
 — кровавая 393, 399
 — липовая 392
 — лиственничная 392
 — тополевая полосатая 393
Усач 386, 393, 397
 Усач дубовый большой 397, 398
 — — малый 397
 — — пестрый 397
 — еловый 398, 407
 — — поперечно-полосатый 398
 — — черный большой 398, 407
 — — — малый 398
 — осиновый большой 397
 — — малый 397
 — серый длинноусый 398
 — сосновый черный 398
 — сосновых вершин 398
Хермес 393
 — елово-пихтовый 389
 — еловый желтый 389, 406
 — — зеленый 389, 406
 — сибирский 389
Хрущ июльский 391, 403, 405, 407, 409
 — июньский 391
 — майский восточный 386, 391, 403, 405, 407, 409
 — — западный 386, 391, 403, 407, 409
 — мраморный 391, 403, 405, 407, 409
Червец акациевый 392
 — кипарисовый 402, 404
Шелкопряд ивовый 395
 — кедровый сибирский 394, 408
 — монашенка 386, 393, 402, 406, 408
 — непарный 386, 395, 402, 404, 408
 — сосновый 394, 408
Шишкоед-точильщик еловый 399
 — — сосновый 399
Щелкун 391
Щитовка запятовидная 390
 — ивовая 390
 — коричневая 402
 — можжевельниковая 402, 404
 — пихтовая 402
 — сосновая обыкновенная 408
 — яблонная 390

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | Стр. |
|--|------|
| Предисловие | 3 |
| Отдел I. Embryophyta—Siphonogama—Семенные растения | 7 |
| Подотдел I. Gymnospermae — Голосеменные | 7 |
| Класс Cycadales | 12 |
| Сем. Cycadaceae Lindl. — Саговниковые | 13 |
| Класс Ginkgoales | 14 |
| Сем. Ginkgoaceae Engelm. — Гинкговые | 14 |
| Класс Coniferales | 18 |
| Сем. 1. Taxaceae Lindl. — Тиссовые | 19 |
| Сем. 2. Podocarpaceae F. Neger. — Ногоплодниковые | 35 |
| Сем. 3. Araucariaceae F. Neger. — Араукариевые | 41 |
| Сем. 4. Cephalotaxaceae F. Neger. — Головчатотиссовые | 49 |
| Сем. 5. Pinaceae Lindl. — Сосновые | 52 |
| Сем. 6. Taxodiaceae F. Neger — Таксодиевые | 266 |
| Сем. 7. Cupressaceae F. Neger — Кипарисовые | 289 |
| А. Подсем. Thujoideae Pilg. — Туевые | 289 |
| Б. Подсем. Cupressoideae Pilg. — Кипарисовые | 316 |
| В. Подсем. Juniperoideae Pilg. — Можжевеловые | 340 |
| Класс Gnetales Engl. — Гнетовые | 376 |
| Сем. Ephedraceae Wettst. — Хвойниковые (эфедровые) | 377 |
| Определитель голосеменных растений по древесине | 380 |
| Насекомые-вредители деревьев и кустарников и борьба с ними | 386 |

Приложения

| | |
|---|-----|
| Повреждения и наиболее распространенные насекомые-вредители голосеменных древесных пород | 402 |
| Важнейшие болезни голосеменных древесных пород | 412 |
| Классификация голосеменных древесных пород, наиболее часто встречающихся в культуре в СССР, по декоративным признакам | 422 |
| Семена хвойных пород | 431 |
| Районы возможной культуры голосеменных древесных пород | 433 |
| Список основной использованной литературы | 437 |

Указатели

| | |
|---|-----|
| Алфавитный указатель латинских названий отделов, подотделов, классов, семейств, родов, видов и форм, описанных в I томе | 443 |
| Алфавитный указатель русских названий отделов, подотделов, классов, семейств, родов и видов, описанных в I томе | 457 |
| Алфавитный указатель русских названий насекомых-вредителей деревьев и кустарников | 461 |

*Печатается по постановлению
Редакционно-издательского совета
Академии Наук СССР*

*

Технический редактор *А. В. Смирнова*
Корректоры *Н. М. Шилова* и *Ю. М. Северинова*

*

РИСО АН СССР 3119 Подписано к
печати 30/XII 1948 г. М. 31737.
Печ. л. 29. Уч.-изд. 45 $\frac{1}{2}$ Тираж
3000 Зак. № 1242

1-я тип. Издательства Академии Наук СССР
Ленинград, В. О., 9 линия, 12.

О П Е Ч А Т К И

| <i>Стр.</i> | <i>Строка</i> | <i>Напечатано</i> | <i>Должно быть</i> |
|-------------|---|-------------------|--------------------|
| 67 | 1 сверху | 100 шт. | 1000 шт. |
| 67 и 73 | Рисунки надо поменять местами; подписи же к ним остаются на своих местах. | | |
| 68 | 4 сверху | Lbb. | Ldb. |
| 82 | 11 снизу | 458—0 мм | 45—80 мм |
| 171 | 23 сверху | , (к | (в |
| 175 | 10 снизу | Крона | Кора |
| 197 | 18 „ | опущенные | опущенные |
| 282 | 3 сверху | 505—2 м | 50—52 м |
| 287 | 21 снизу | 3—4 см | 3—4 мм |
| 390 | 26 „ | растояния | растения |
| 402 | 2 графа, 2 строка снизу | ертки | листовертки |

Деревья и кустарники СССР, I.