

ПРОФ. Н. П. КРАСИНСКИЙ

САХАР
ИЗ МОЖЖЕВЕЛОВОЙ
ЯГОДЫ

САХАР ИЗ МОЖЖЕВЕЛОВОЙ ЯГОДЫ

Можжевеловые ягоды представляют собой «плоды» хвойного вечнозелёного деревца или кустарника — обыкновенного можжевельника, который в общежитии нередко называют вересом. Ягоды созревают на второй год своего развития. Зрелые можжевеловые ягоды чёрно-бурого, почти чёрного цвета с сизым восковым налётом. В ягодах содержится 20—30% сахаров (фруктозы, глюкозы и сахарозы), считая на сырой вес. По сахаристости можжевеловая ягода не уступает винограду, значительно (в 2—3 раза) превосходя другие ягоды и плоды. В можжевеловой ягоде имеется эфирное масло, обладающее своеобразным бальзамическим запахом и вкусом. В семенах находится особое горькое вещество, так называемый юниперин. Сахар и эфирное масло определяют вкус мякоти ягоды — сладко-пряный; при размельчении семян зубами во рту ощущается горечь.

Обыкновенный можжевельник чрезвычайно широко распространён в СССР. Особенно его много в областях Архангельской, Вологодской, Калининской, Ярославской, Ивановской, Горьковской, Кировской, Молотовской, Свердловской, Омской, Иркутской, в Красноярском крае и в автономных республиках — Коми, Удмуртской и Марийской. По примерным подсчётам на территории этих областей, краёв и автономных республик можно ежегодно собирать 20—30 тысяч тонн можжевеловой ягоды.

В Западной Европе (в Англии, Голландии, Бельгии и т. д.) можжевеловая ягода с давних пор применяется для изготовления знаменитого голландского джина (крепкого спиртного напитка), ликёров и пива. У нас в Союзе до войны можжевеловая ягода имела весьма ограниченное употребление. Она служила главным образом предметом экспорта за границу в виде таковой и в виде её эфирного масла. В небольшом масштабе она использовалась в ликёрно-водочной промышленности и в медицине. На Севере в сельских местностях из можжевеловой ягоды делались и делаются квас, бражка (так называемая «бобровичка») и иногда сладкий сироп. Гонят также из ягоды «можжевеловую водку». Кустарно приготовленные можжевеловые квас, бражка и сироп представляют продукты низкого качества вследствие неприятного хвойного запаха и вкуса. Что касается «можжевеловой водки» (точнее — можжевелового самогона), то она может вредить здоровью, так как в результате неправильного приготовления содержит значительное количество эфирного масла, раздражающе действующего на почки.

Широкому и рациональному использованию можжевеловой ягоды в советской пищевой промышленности до сих пор мешало отсутствие

простого способа получения из неё сахаристых веществ. Способ переработки можжевеловой ягоды, практикуемый за границей, в основном направлен на использование эфирного масла и непригоден в целях полной утилизации ягоды как пищевого сырья. Под моим руководством сотрудники кафедры физиологии растений Горьковского государственного университета (ассистент В. А. Валутина, доценты А. А. Образцова, А. В. Видманова и др.) разработали очень простой способ получения из можжевеловой ягоды сладких экстрактов и сиропа, свободных от горечи и неприятного хвойного привкуса. Способ этот чрезвычайно прост, не требует никакого специального оборудования и легко осуществим при заводской и кустарной переработке ягоды.

Полученные по нашему способу сладкие экстракт и сироп могут быть использованы для приготовления различных кондитерских изделий — пряников, коврижек, желе, киселей и различных напитков — газированной воды, бражки, вина, советского джина.

Можжевеловые пряники и коврижки, изготовленные на можжевеловом сиропе, по сладости напоминают медовые; они имеют сложный и приятный вкус. Эти пряники и коврижки в настоящее время имеют большую ценность для школьных столовых и буфетов как сладкие продукты. Сам можжевеловый сироп (содержащий 60—70% сахара) может заменять мёд. Для школ значительный интерес представляют также желе и кисели, приготовленные на сладком можжевеловом экстракте.

Можжевеловое вино имеет особое значение на Севере. При креплении спиртом до 16—18° получается вино типа портвейна, которое с успехом может применяться с лечебными целями (в госпиталях, больницах).

Советский джин — это крепкий спиртной напиток, который готовится по коньячному способу с выдержкой в дубовых бочках. Он обладает тонким и сложным ароматом и вкусом. По заключению крупнейших виноделов СССР советскому джину обеспечено видное место среди спирто-водочных изделий во время войны и после её окончания.

Можжевеловое вино и советский джин вырабатываются без добавления свекловичного сахара, что сейчас особенно ценно.

Все можжевеловые изделия являются полноценными пищевыми продуктами. Изготовленные по нашему способу, они совершенно безвредны для здоровья, так как или вовсе не содержат эфирного масла, или содержат его в ничтожных количествах (советский джин). Главным сахаром можжевеловой ягоды — фруктоза — настолько быстро усваивается человеческим организмом, что он может даваться даже больным сахарной болезнью (диабетикам).

Можжевеловая продукция одобрена Наркоматами пищевой промышленности СССР и РСФСР и принята ими к массовому производству.

Высокую оценку можжевеловые изделия получили на общественных дегустациях, проведённых Горьковским университетом, на совещании в Мосгорпищепромсоюзе (бывш. Моссельпром), на совещании у председателя Всесоюзного Комитета по делам высшей школы тов. Кафтанова С. В. и т. д.

По словам тов. Кафтанова «промышленная реализация нашей работы с можжевеловой ягодой увеличивает ресурсы пищевых продуктов страны». Увеличение пищевых ресурсов означает укрепление тыла и усиление удара по ненавистному врагу. Можжевеловая ягода имеет народнохозяйственное значение, которое она сохранит и после окончания войны, в период восстановления хозяйства и мирного строительства.

Наркомпищепромом СССР можжевеловая ягода включена в число дикорастущих полезных растений, подлежащих сбору в 1944 г. Необходимо обеспечить массовый сбор можжевеловой ягоды в тех областях, краях и автономных республиках, где имеется много обыкновенного можжевельника.

В этом сборе огромную роль могут и должны сыграть школьники. Под руководством учителей и студентов педагогических вузов учащиеся начальных, неполных средних и средних школ, особенно юные натуралисты и туристы, могут собрать очень большие количества можжевеловой ягоды. Учителя и руководители детских учреждений должны во-время организовать этот сбор, разъяснив пионерам и школьникам его важность для народного хозяйства.

Собирать ягоду надо в сентябре — октябре, когда она вполне созреет. Сбор ягоды очень лёгкий и вполне посилен детям.

Собранную можжевеловую ягоду следует сдавать заготовительным организациям для заводской переработки на вино и другие пищевые изделия, нужные героическим бойцам, находящимся на излечении в госпиталях, и гражданскому населению.

Школьники, собирая можжевеловую ягоду, наряду с выполнением государственного плана заготовок, могут сами обеспечить себя сахаристыми веществами. Согласно указанию Народного Комиссара Просвещения РСФСР тов. Потемкина (данному им в циркулярном письме об участии учителей, пионеров и школьников в сборе дикорастущих пищевых, лекарственных и технических растений для нужд фронта и народного хозяйства) руководителям детских учреждений при развёртывании работы по сбору можжевеловой ягоды следует учесть необходимость обеспечения потребности своего учреждения в сахаристых веществах для дополнительного питания детей в зимний период.

Сладкие можжевеловые экстракт и сироп, а также пряники, коврижки, желе, кисели могут приготавливаться кустарным способом в школах, госпиталях, общественных столовых и в любом домашнем хозяйстве.

Из 10 килограммов можжевеловой ягоды со средним содержанием сахара в 25% получается: 1) сладкого экстракта с содержанием са-

хара в 25%—7—8 литров или 2) сиропа с содержанием сахара до 60% около 3 кг.

Целью настоящей брошюры является помочь учителям и школьникам правильно собрать и сохранить можжевеловую ягоду и дать исчерпывающие указания по переработке её сначала на экстракт и сироп, а затем на различные кондитерские изделия (см. инструкции).

Более подробные сведения о можжевеловой ягоде сообщаются в книге Н. П. Красинского, А. А. Образцовой, В. А. Валутиной и А. В. Видмановой — «Можжевеловая ягода и её использование в пищевой промышленности», которую можно выписать наложенным платежом из Пищепромиздата (Москва, Рыбный пер., д. 2, помещение 37).

За всеми справками и указаниями по сбору, сушке, хранению и переработке можжевеловой ягоды следует обращаться по адресу: г. Горький, Комсомольский пер., д. 7, Университет. Проф. Н. П. Красинский.

ИНСТРУКЦИЯ

по сбору, сушке и хранению можжевельной ягоды

Сбор можжевельных ягод производится осенью (сентябрь — октябрь), когда ягоды совершенно созреют. Можно собирать ягоды также зимой по снегу. При сборе под кустом расстилают рогожи или полотнища и куст встряхивают, или ягоды сбивают палками. Ягоды осыпаются легко. Осыпавшиеся ягоды очищают от недозревших, зелёных, бурых и морщинистых, удаляют ветки, хвою и посторонние примеси. В местностях, где много можжевельника, один человек в день может собрать до 20 кг ягоды. Лучше всего перерабатывать свежесобранную ягоду. Если предполагается хранить ягоду в течение нескольких месяцев, то её подсушивают.

Подсушивание ягод производится на воздухе, в сараях, в сухом, хорошо проветриваемом помещении; нельзя подсушивать ягоды в печах, где их легко испортить. Предназначаемую для использования в качестве пищевого продукта ягоду надо не сушить, а подсушивать (доводя содержание воды в ней до 20—25%). Подсушенная ягода хранится так же хорошо, как и высушенная, но из подсушенной ягоды сахара извлекаются значительно легче, и это упрощает переработку на сладкие экстракт и сироп.

Хранение следует производить в сухом прохладном помещении, насыпав подсушенную ягоду в мешки. Ягода хранится хорошо, так как присутствующие хвойные вещества её консервируют; она может лежать без всякой порчи год и более. Хранящуюся ягоду следует оберегать от крыс и мышей, которые её охотно поедают.

ИНСТРУКЦИЯ

по переработке можжевельной ягоды на сладкие экстракты и сироп для школ, госпиталей, столовых и домашнего быта

Переработка ягоды складывается из следующих последовательных процессов: 1) разминание ягоды; 2) извлечение (экстрагирование) сахара водой с получением сладкого раствора (экстракта), содержащего 8—12% сахара; 3) упаривание экстракта до содержания сахара 25—30%; 4) сгущение экстракта до сиропа с содержанием сахара в 50—60%.

1) Разминание ягод производится в деревянных, фарфоровых или металлических ступках, хорошо перед этим вымытых. При разминании семени, имеющиеся в ягодах, не должны дробиться, иначе из них при экстрагировании извлекается горечь, портящая вкус экстракта.

2) Экстрагирование сахара из ягод осуществляется следующим порядком. Берётся три порции ягоды по 1 кг (можно брать другие количества ягоды). Первая порция ягоды высыпается в цинковое или, лучше, эмалированное ведро (можно пользоваться какой-либо другой посудой) и заливается тройным количеством воды (на 1 кг ягоды 3 литра воды). Ведро с ягодой ставится в большой таз или, лучше, в металлический бачок, в который наливается горячая вода (температура 45—50°C). Таким образом, получается то, что называется водяной баней. Таз (или бачок) по мере надобности подогревается на электроприборе, на примусе, керосинке или на плите. При этом вода в ведре с ягодой нагревается до 35—40°. При такой температуре производят извлечение сахара из ягоды в течение 15 минут при периодическом помешивании деревянной весёлкой. По прошествии 15 минут жидкость отжимают, выливая вместе с ягодой в мешок подходящего размера из плотной материи. Жидкость собирают в глиняную банку, а ягоду складывают в глиняный таз или другую посуду.

Затем в ведро, поставленное в таз или бачок с водой, высыпают вторую порцию ягоды и заливают её экстрактом от первой порции ягоды с добавлением некоторого количества воды, так, чтобы общий объём жидкости опять равнялся 3 литрам.

Тем же порядком, при температуре 35—40°C, в течение 15 минут производят экстрагирование второй порции ягоды. Ягоду после того отжимают, отжатую ягоду складывают в глиняный таз отдельно от первой порции ягоды, а полученной жидкостью, опять с добавлением воды до 3 литров, заливают в ведре третью порцию ягоды, которая экстрагируется описанным способом. По прошествии 15 минут третья

порция ягоды отжимается, ягода складывается в глиняный таз, отдельно от первой и второй порции ягоды, а полученная жидкость представляет собой первый экстракт с содержанием сахара 13—18%. Первого экстракта получается около двух литров.

Далее, в ведро, находящееся на водяной бане (в подогреваемом тазу или бачке), снова высыпается первая порция ягоды, заливается теперь уже двойным количеством (2 литра) свежей воды, и производится экстракция по изложенному способу. По окончании экстрагирования ягода хорошо отжимается в мешке и складывается в глиняный таз, а полученной жидкостью заливается в ведре вторая порция ягоды, причём добавляется вода до двойного количества. Опять производится экстракция, по окончании которой ягода хорошо отжимается через мешок и высыпается в глиняный таз отдельно от первой порции ягоды, а жидкостью, снова с доведением ее количества до 2 литров, в ведре заливается третья порция ягоды. Через 15 минут ягоду отжимают и складывают в глиняный таз отдельно от первой и второй порций ягоды, а полученная жидкость представляет собой второй экстракт с содержанием сахара 7—10%. Второго экстракта получается около двух литров.

Совершенно та же операция последовательного экстрагирования трёх порций ягоды двойным количеством воды повторяется в 3-й раз, после чего ягода выбрасывается, а полученная жидкость (около двух литров) представляет третий экстракт, содержащий 4—6% сахара.

В этом заключается процесс экстрагирования.

Можно производить описанным способом последовательно двухкратное экстрагирование двух порций ягоды. Это значительно упрощает и ускоряет процедуру, но при двухкратном экстрагировании в ягоде остаётся больше сахара, чем при трёхкратном экстрагировании.

При экстрагировании самое главное внимание надо обращать на то, чтобы температура в ведре с ягодой не поднималась выше 35—40°C. Если температура случайно поднялась выше указанной, то в ведро добавляют холодной воды. При более высокой температуре (чем 35—40°C) в раствор в большом количестве переходят хвойные вещества, и вкус экстракта снижается. Во время всех экстрагирований ягоду в ведре надо периодически перемешивать деревянной весёлкой.

По окончании экстрагирования первый, второй и третий экстракты соединяются в общий экстракт, который содержит 8—12% сахара, в зависимости от сахаристости ягоды. Общий экстракт подвергается упариванию, которое производится тотчас по получении экстрактов. Экстракты нельзя оставлять стоять.

Если ягода перерабатывается в домашнем быту, при наличии в хозяйстве только русской печи и отсутствии термометра, экстрагирование (извлечение) сахаров производят так.

Отвешенная порция размятой ягоды высыпается в ведро из оцинкованной жести, в эмалированное ведро, в большую кастрюлю, чугуни или в глиняную большую банку и заливается необходимым количеством тёплой воды (температура парного молока). Залитая водой ягода в ведре или другой посуде, чтобы она не остыла, ставится в тёплую,

но не горячую печь. Можно пользоваться печью через 3—4 часа после того, как она протоплена. Ягоду выдерживают в печи 20—30 минут, причём обязательно 2—3 раза ягоду надо хорошо перемешать. Затем ведро с ягодным настоем вынимают из печи, ягоду отжимают и в дальнейшем все извлечение проделывают так, как указано выше: отжатым соком с добавлением воды заливается вторая порция ягоды, ставится в печь и т. д.

3) Упаривание экстракта преследует три цели: а) повышение содержания сахара, б) удаление эфирного масла (придающего специфический хвойный вкус), которое улетает при упаривании, и в) свёртывание белковых и пектиновых веществ, переходящих в раствор при экстрагировании.

Упаривание производится так. Экстракт наливается в большую кастрюлю (лужёную или эмалированную). Эта кастрюля вставляется в другую кастрюлю большего размера, в которую наливается горячая вода (можно брать кипящую воду). Затем кастрюли ставятся на плиту (или даётся другой обогрев—на керосинке, примусе и т. д.), причём на плите для кастрюль выбирается не слишком жаркое место, и таким образом на водяной бане производится упаривание экстракта. Ни в коем случае нельзя упаривать экстракт на голом огне или просто на плите без водяной бани, и ни в коем случае нельзя экстракт кипятить, так как при этом жидкость перегревается и сахар (фруктоза) разрушается, давая горечь.

Экстракт упаривается в 2—3 раза, и содержание сахара доводится до 25—30%.

При упаривании температура экстракта должна быть 60—70°, но никак не выше 80°, — иначе разрушается много сахара.

Если упаривание экстракта производится в русской печи, то надо поступать следующим образом. Экстракт наливается в большую кастрюлю, глиняный таз и т. п. и ставится в тёплую печь через 2—3 часа после того, как она протоплена. В печи должно быть не слишком жарко, так, чтобы экстракт ни в коем случае не кипел. Экстракт держится в печи до тех пор, пока он упарится в 2—3 раза.

При упаривании в экстракте появляются хлопья и сгустки, которые полезно отфильтровать (процедить) через материю с последующим сильным отжиманием гущи. Фильтрование улучшает качество экстракта, однако оно связано с потерей сахара, которая может быть значительна при неумелой работе. Поэтому фильтрование при кустарной переработке ягоды, особенно в домашней обстановке, лучше не производить.

4) Сгущение экстракта до сиропа производится в той же кастрюле, что и упаривание экстракта, и также обязательно на водяной бане, если пользуются плитой, примусом или керосинкой. При сгущении температура экстракта должна быть 60—70°, но не выше 80°. Если экстракт сгущают до сиропа в русской печи, то экстракт в кастрюле или в подходящей глиняной посуде ставят в печь через 2—3 часа после того, как она протоплена (в печи не должно быть жарко), и оставляют до вечера или на ночь. Упаренный экстракт сгущают в 2—2½ раза, и

получается сироп с содержанием сахара до 60%. Так как можжевельный сахар состоит в основном из фруктозы, по своей сладости в 1½ раза превосходящей свекловичный сахар, то можжевеловый 60%-ный сироп по сладости почти равняется чистому сахару.

Выход экстракта и сиропа. При трёхкратном экстрагировании из 3 кг можжевеловой ягоды (принимая, что в ней содержится в среднем 25% сахара) получается:

- 1) экстракта с содержанием сахара в 25—30%—2 (2½) литра или
- 2) сиропа с содержанием сахара до 60%—¾—1 литр.

При двухкратной экстракции выход экстракта и сиропа, примерно, на 15% меньше.

Качество экстракта и сиропа. Для того чтобы получить экстракт и сироп высокого качества, свободные от горечи и хвойного привкуса, необходимо в точности выполнять вышеизложенные указания. Особенно надо следить за температурой при экстрагировании и при упаривании.

Использование экстракта и сиропа

1. Упаренный экстракт с содержанием сахара в 25—30% может быть использован для приготовления на нём желе, киселей.

Желе и кисели готовятся на можжевеловом экстракте так: к экстракту для создания необходимой кислотности и полной маскировки остающегося в экстракте после упаривания лёгкого можжевелового привкуса добавляется по вкусу какой-либо ягодный сок (клюквенный, малиновый и т. п.). На полученной жидкости изготавливается желе или кисель, как обычно, с учётом, однако, того, что долго кипятить экстракт нельзя во избежание разрушения фруктозы.

2. Сироп с содержанием сахара до 60% используется для приготовления пряников и коврижек, которые выпекаются как обычно. Для придания пышности готовому продукту рекомендуется добавлять в тесто небольшое количество соды или углекислого аммония.

Цена 10 коп.

Отв. редактор М. Т. Афанасьев.

Л80904. Подп. к печ. 23/IX 1944 г. Уч.-изд. л. 0,52 Печ. л. $\frac{3}{4}$. Тир. 15000 экз.

Типография «Гудок», Москва, ул. Станкевича, 7. Зак. № 1377.