

АЛХИМИЯ КОДЗИ

переосмысление магии
ферментации



Содержание

Введение: почему коджи?.....	3
1. Что такое коджи?.....	12
2. Создавая универсальный язык коджи.....	22
3. Дорога создания вкусов.....	35
4. Как вырастить коджи.....	42
5. Расширяем ваше приготовление коджи.....	67
6. Краткое повышение: быстрое применение коджи.....	83
7. Амино-пасты.....	90
8. Амино-соусы.....	110
9. Алкоголь и уксус.....	119
10. Выдержка мяса и мясные закуски.....	136
11. Молочная продукция и яйца.....	158
12. Овощи.....	168
13. Сладости и выпечка.....	179
Фотогалерея.....	3

ВВЕДЕНИЕ

Почему Коджи?

Были времена, когда застольная трапеза, разделяемая с семьей и друзьями, была обыденностью. Это был обычный стол, за которым вы могли наслаждаться приятной компанией без каких-либо посторонних мыслей, что вам нужно сделать что-то еще; время, которое вы ждали с нетерпением, потому что были рады принять пищу с людьми, которым не безразличны; ежедневный форум, где обсуждалось все, что вам нравится – от людей, которых вы сегодня встретили, до глубоких и личных откровений; место, где вы могли поделиться своими эмоциями зная, что даже если атмосфера накалится от недопониманий, в конце концов все, сидящие за столом, примут вашу сторону. Для большинства из нас это может показаться лирическим отклонением, но это не так. Именно этой идеей мы открываем нашу книгу, поэтому устраивайтесь поудобнее в кресле и присоединяйтесь.

Да, совместное застолье с приемом пищи становится редкостью. Обычно друзья, сидящие рядом, смотрят в экраны своих телефонов, поглощая еду на вынос из пластиковых контейнеров и оберток для, так скажем, подзарядки, но не для удовольствия. Так или иначе, индустриальная и «зеленая» революции уверяли многих из нас, что приготовление пищи это бремя. Но также есть и сообщество, жаждущее чего-то большего: удивительная пищевая революция, находящаяся все еще в зачаточном состоянии, включающая в себя людей, которые ферментируют овощи (квашеная капуста, кимчи, острый соус и подобное), делают собственные мясные закуски, выращивают кур, изучают искусство разделывания туш животных и собирательство. Интерес к коджи пришел параллельно с рвением к ферментации и становится все более массовым. Мы здесь для того, чтобы показать примечательность и важность этой пищевой революции.

Коджи это специфическая разновидность плесневой культуры, выращенная в крахмальной среде, которая может превратить простую еду во что-то невероятно вкусное, если вы смешаете всего пару ингредиентов и немного подождете. *Алхимия* – это сила или процесс, который загадочным образом изменяет или преобразует что-либо. Волшебные способности коджи превратить ничто во что-то стоящее – вот, что лежит в основе названия нашей книги – *Алхимия коджи*.

Поскольку вы начали с нами путешествие, вы уже знаете, что такое коджи, но заинтригованы ее возможностями. Может быть, вы слышали, что она пахнет, как самая едкая смесь грейпфрута, каштанов, жимолости и грибов. Это звучит довольно неправдоподобно и вы хотите ее попробовать на вкус, что, кстати, возможно. Что же, это похоже на то, что у вас есть. Вы, даже, можете иметь бутылочку «этого» в своей кладовой. Мы говорим о соевом соусе, широко известной приправе, являющейся частью общего, всемирного языка кулинарии, наш старый друг, в который вы окунали пельмени и суши с незапамятных времен. И не забывайте о бесчисленных брызгах, направленных на ваши блюда на гриле или сковороде. Невероятный вкус соевого соуса – это лишь верхушка айсберга, касательно возможностей коджи, ведь она способна на большее.

Чтобы помочь вам понять, как это действует, мы опишем коджи как приправу. Представьте соль – самая основная приправа, которая делает вкусным абсолютно все. Мы все пробовали пищу, в которой соли не достаточно, но также быстро чувствуем, что еда пересолена.

Подумайте о спелом томате, порезанном дольками и съеденном. А теперь вспомните умопомрачительный вкус того же томата, который вы слегка посыпали солью; возможно, вы не сможете даже представить, что будете есть томат как-то по другому.

То же самое происходит и с главным фактором коджи, *умами* (основа вкуса). Вы когда-нибудь пробовали сделать соус без кусочков мяса, прожаренных на сковороде, зрелого сыра, грибов, томатов, морских водорослей, мисо или чего-то подобного? Результатом будет потеря глубины вкуса, который не может быть представлен без аминокислот – базовых компонентов белков.

Мы подовим к вкусу умами, после которого чувствуется удовлетворение, ведь это индикатор насыщения. Когда пище не достает пикантности во вкусе, наше тело дает сигнал о не насыщении. Именно поэтому мы варим кости в бульоне, зная, что это сделает суп гораздо вкуснее и мы будем чувствовать себя более удовлетворенными без большого количества белков. Однако, способность создать вкус и питательность без белков требует кулинарных навыков и навыков консервирования при помощи высоких температур, микробов и времени. Магия коджи заключается в способности предоставлять нам вкусную еду без особых усилий и времени. В некоторых случаях это занимает лишь одну ночь. Просто добавьте коджи перед действующими ферментами, (о которых позже расскажем подробнее) чтобы усилить формирование вкусового процесса; еда становится вкусной еще до того, как вы начнете пробовать. В принципе, коджи работает с любой техникой приготовления пищи, которые вы знаете, и требуется ее незначительное количество.

Если говорить о сладостях, мы вечно в погоне за зрелыми фруктами, что обусловлено сахаром. Сладость это еще один элемент чувства насыщения и стремление к сладкому непреодолимо. Лучшее, что можно сделать летом, это собирать и есть свежие, спелые ягоды прямо с куста. И все же, не для всех и не всегда доступны фрукты в идеальной спелости. Как результат, мы добавляем немного подсластителя, щепотку сахара или капельку меда, чтобы восстановить баланс. Что, если бы существовала такая приправа, которая могла бы сделать любой фрукт сладким на вкус и придать ему вязкую текстуру? Если фрукт не достаточно спелый, немного коджи делает его мягким и сладким. Фруктовое пюре с добавлением коджи можно добавлять, к примеру, в веганское мороженое. Сахар, конечно же, сам по себе является наслаждением, но важность использования коджи выходит за рамки простого удовольствия. Мы покажем вам, как коджи может дать начало вкуснейшим процессам ферментации, которые мы знаем и любим.

Почему коджи до сих пор малоизвестна?

Разница в зерновых культурах и крахмальном сырье одна из основных причин, почему коджи не распространена по всему миру. Пшеница, кукуруза и рис – это три главнейших зерновых культуры, которые поддерживали жизнь человечества с самого зарождения сельского хозяйства. Как только эти питательные базы были созданы соответствующими цивилизациями, с тех пор никому не приходило в голову что-то изменить. Учтем также проблемы транспортировки между странами до появления двигателя внутреннего сгорания. В те времена лучшим средством передвижения было судно; отметим, что еда и другие продукты редко покидали территорию портовых городов. Добавление к грузам семян для выращивания культур с высоким содержанием крахмала не было в приоритете в те времена. В дополнение ко всему, Японская торговля, соответственно и доступность к продуктам коджи, была закрыта на два столетия вплоть до визита командора Перри в 1853.

Aspergillus oryzae весьма уникален, когда задействован в процессе ферментации. Он не так прост, как другие ферменты, в работе с которыми вы можете легко собрать микробы из вашего окружения.

Лишь несколько очень особенных и изолированных видов, а их насчитывают сотни в роде *Aspergillus*, могут быть использованы для коджи; большинство оставшихся видов

могут быть причислены к причиняющим вред человеку. Он также требует особых условий приготовления цельного зерна, чтобы произрастать более эффективно. То, что изначально коджи была обнаружена, произрастающей на сваренном рисе, а не на кукурузе или пшенице, имеет смысл, это значит, что на этих двух культурах будет проблематично или невозможно вырастить подобного рода плесень.

Однако, распространение кукурузы и пшеницы не привело к обнаружению осоложивания и принесению сахаров для усиления алкогольной продукции. С другой же стороны мира, где имелся рис, коджи предоставляла возможность преобразования крахмала в сахар, что необходимо для производства рисовой водки. В дальнейшем, использование злаков с высоким содержанием крахмала только усилилось и существует по сей день.

Коджи завораживает

Что же делает коджи такой привлекательной для поваров и кулинаров? Для начала – коджи очаровывает: ее жизненный путь просто захватывающий и ее аромат опьяняет. Подумайте о какой-либо другой разновидности плесени, используемой в приготовлении пищи. Вы сможете описать аромат мясной закусочки или кусочек голубого сыра как опьяняющий, имитирующий жимолость и тропические фрукты? Мы думаем, нет. Обычно плесень придает консервированному мясу или сыру противный запах сырости, что-то вроде мокрой собаки или подвала, или же это более похоже на переваренные яйца или химические очистители. Просто, основываясь на сравнении, легко понять, почему так много людей увлекается коджи – а ведь мы еще даже не начали рассказывать о магических свойствах, которые коджи привносит в каждый продукт, которого касается.

Алхимические возможности коджи обуславливаются различными ферментами, которые ее производят. Ферменты определяются как вещества, произведенные живыми организмами, которые выступают как катализаторы, обеспечивающие особые биохимические реакции. Вы должны познакомиться со следующими наиболее важными ферментами, если в последствии хотите начать работать с коджи.

Амилаза. Этот фермент разбивает связь полисахарида амилозы на простые сахара, такие как мальтоза, глюкоза, олиго-сахар. Существует много типов амилазы, такие как глюкоамилаза и альфа-амилаза. Также коджи производит множество других ферментов, которые разбивают сахара – сахараза. В то время, как амилаза играет большую роль в ферментации, существуют также уничтожающие полисахариды ферменты, производящие сладкие вкусы, отличающиеся от простого «сахара». Эти сахара ощущаются как сладость на кончике языка и легко ферментирующая при помощи дрожжей в алкоголь, который в свою очередь может быть ферментирован в уксус (acetic acid).

Протеаза. Этот фермент разбивает белки на аминокислоты. Самая распространенная из производных аминокислот – глутаминовая кислота, особенно, когда пища богата белками, содержащими аминокислотный глутамин. Глутаминовая кислота и ее производная MSG невероятно вкусны и являются позвоночником так называемого «пятого» вкуса (в дополнении к существующим сладкому, кислому, соленому и горькому). Он известен как *умами*. Умами обеспечивает глубокий, богатый, маслянистый вкус, что дает нам возможность чувствовать насыщение пищей.

Липаза. Фермент расщепляет жиры на жирные кислоты, эфиры и алкоголь. Они являются инструментами для создания очень изменчивых ароматических соединений, что придает нашей еде фантастическое множество ароматов, которые мы отмечаем, когда едим.

На минуту представьте зажаренные куриные ножки. Их темное мясо и хрустящая корочка очень вкусные. А теперь вообразите, что вы использовали коджи для разблокировки

целого цунами интенсивных вкусов аминокислот и сахаров, в совокупности с множеством великолепных ароматов от этих куриных ножек. Блюдо трансформируется из хорошо жаренных куриных ножек в самое лучшее, что вы когда-либо ели. Вместе с умами их вкус настолько глубокий, что вы чувствуете, будто этот вкус стал постоянным элементом на вашем языке. Аромат перевоплощается из обычного запаха жареной курицы во что-то, напоминающее сыр Пармезан, поджаренные дрожжи и вяленое мясо. Подобная трансформационная алхимия и есть то, что делает коджи такой захватывающей. При помощи простого маринования курицы в произведенном от коджи ингредиенте, таким как амазаке или шио-коджи (подробнее о них мы поговорим позже), вы преобразуете что-то скучное в незабываемое. Все ваше понимание о том, что такое «вкусно» теперь перевернуто с ног на голову.

Коджи – повсеместный

В функциональном отношении, коджи не привязана ни к Японской, ни к любой другой Азиатской кухне, которая ее использует. Совершенно не важно, что за базовый ингредиент вы имеете. Случилось так, что микроб с функциональностью, *Aspergillus oryzae*, был одомашнен человеком для консервирования пищи в Азии сотни лет назад. Он не имеет вкуса соевого соуса, мисо или саке. Он имеет вкус той пищи, в которую вы его добавите.

На практике, в каждой части света есть свой метод консервирования, который придает пище более четкий вкус и больше питает. Не важно, кто вы, у вас обязательно будет хотя бы один консервированный продукт, который вы любите. Для контекста, подумайте о том, что больше нет электричества и вам нужно придумать, как сохранить все продукты в холодильнике и морозилке. Вы приготовите то, что сможете, сохраните снаружи то, что быстро не испортится. Вероятнее всего, некоторые продукты сохранятся дольше всего и это, конечно же, консервы различного вида. А теперь представьте, что совсем недавно, когда еще не было холодильного оборудования и люди были вынуждены консервировать огромное количество еды на каждый сезон, чтобы выжить. И это был совершенно иной набор продуктов, нежели сейчас. Консервы, непосредственно ферменты, были предназначены для выживания; никто не имел права на такую роскошь, как выбрасывать что-либо.

Теперь рассмотрим, как долго человечество пребывает на Земле. Не так давно мы были охотниками и собирателями без какого-то намека на сельское хозяйство. Консервация найденной и собранной еды была основой. Обычное высушивание и засаливание мяса сохраняло его пригодность дольше и сам продукт становился вкуснее. Это происходило благодаря натуральным микробам, которые приносили ферменты, которые расщепляли белки на аминокислоты. Сейчас люди прививают мясные закуски специальными штаммами микробов, чтобы получить желаемый вкус и консистенцию.

Должно быть, вы думаете, как это все связано с миром коджи? Любой процесс, усиливающий и развивающий вкус, занимает время. Есть один ключевой фактор, который управляет длительностью – это загрузка ферментов. Независимо, будь то натуральные образования или специально отобранные для использования в пище, каждый микроб должен порождать аминокислоты в сравнении с *Aspergillus oryzae*. Коджи это лаборатория по созданию ферментов. За исключением традиционных методов добавления коджи в маринад для *katsuo-bushi*, вялено-копченая рыба, мы обнаружили, что можно ускорить созревание белков животного происхождения. Применение коджи к мясным закускам позволяет свети к минимуму потерю влаги во время сушки. Если вы рассмотрите стандартный процесс изготовления прошутто, занимающий около года минимум, это заставляет вас задуматься. Также вы можете развить вкусовые особенности сыров в течение двух месяцев вместо того, чтобы тратить на этот процесс около года.

Вкусовое путешествие вместе с авторами

Мы оба обожаем еду с самого рождения и развили наши вкусы и аппетит благодаря превосходной домашней еде, что мы ели в наших семьях. На протяжении всех лет нашего становления этот опыт научил нас понимать важность того, что нужно питать тех, кого любишь. Лица, улыбающиеся тебе на семейных собраниях, довольные замечательным ужином и уходом и есть определение душевной пищи. Это есть суть того, что в обществе мы должны делиться и поддерживать друг друга. На переднем плане этого движения стоит распространение магии коджи. У каждого из нас есть установленное понимание того, что возможно сделать, имея за плечами годы практики и экспериментирования, но пришли мы к этому осознанию разными путями. Джереми, бесстрашный профессиональный шеф-повар, занимающийся деликатесами, постоянно в поиске новых вариантов предоставления качественной и инновационной еды. Рич – предприимчивый повар, вечно обменивающийся техникой и ингредиентами с целью найти вкусные комбинации, которые одновременно уважают и бросают вызов традициям.

Как только мы сталкиваемся с новым ингредиентом, техникой или процессом, мы начинаем с изучения того, что было основой ранее и что было сделано до нас. В самом начале нашего путешествия бесчисленные традиции Азии вскружили нам голову. Однако, чем больше мы экспериментировали с коджи, тем больше потенциала мы в нем видели. До сегодняшнего дня мы оба все еще заглядываем в кроличью нору экспериментирования и не увидели ни единого знака, указывающего на конец нашего вкусового путешествия. Коджи это беспрецедентная приправа, которая может быть использована как одна, так и в комплексе, независимо от вашего кулинарного мастерства. Это поистине секретный соус, который больше не будет секретным для вас, после прочтения этой книги.

До того, как мы познакомились, когда мы независимо друг от друга осознали, как хороша коджи, первое, что мы сделали, это начали делиться в кулинарной индустрии. Мы хотели знать, кто еще в поиске; с кем мы могли бы поделиться нашими идеями и опытом; чему еще мы можем научиться, объединившись с другими поварами, фермерами, учеными, журналистами, историками, ремесленниками и артистами со всего мира. Как мы можем помочь кому-то еще в понимании, что есть коджи?

Об этой книге

Алхимия коджи это всеобъемлющий учебник для тех, кто хочет понимать основы коджи: как ее изготовить и как применять во всей обширности этого понятия, ранжируя переход от пикантного к сладкому. Нашим намерением является то, что книга будет использована вами как отражатель, при помощи которого вы сможете осуществлять самые смелые гастрономические опыты. Мы хотим, чтобы вы взяли все с этих страниц и трансформировали во что-то свое. Мы можем только представить, какие фантастические работы и находки вы обнаружите при помощи этой книги.

Путешествие, в которое мы вовлекаем вас, призвано вдохновить людей готовить вкусную пищу друг для друга. Мы надеемся, что эта книга поможет вам понять основы без чувства страха. На самом деле, если вы посмотрите в суть рецептов с добавлением коджи, это всего лишь смешивание ингредиентов и ожидание. И больше ничего делать не надо... совсем. Мы хотим, чтобы вы увидели, как происходит процесс смешивания ингредиентов и его техники, без какого-либо строгого следования правилам. Мы надеемся, что вы будете не просто готовить вкусную еду, а построите сильное сообщество, где каждый будет поддерживать друг друга, если кто-то в нужде или страдает. Потому что как только вы

заметите, что все мы здесь объединились для одной цели и сколько нас, вы станете заметно лучше.

Поскольку вы решили пройти путь с нашей книгой в руках, не забывайте, что все, что мы показали и рассказали здесь это результат работы множества единомышленников, которые любезно поделились своим опытом. В своем понимании, мы собрали рецепты того, как использовать этот волшебный ингредиент, основываясь на древних практиках консервирования и коллективного опыта. Но мы хотим тем самым сказать, что есть множество других путей работы с коджи. Важной частью нашего путешествия является то, что мы хотим инвестировать в будущее, хотим, чтобы люди понимали, что коджи подходит абсолютно для каждой кухни и стиля готовки. Возьмите из книги то, что вас вдохновляет и экспериментируйте, создавайте и трансформируйте. Не существует верного или ложного пути самовыражения на кухне. Если вы найдете что-то, что считаете вкусным и это приносит вам удовольствие – то делайте это.

В последующих главах мы поговорим о разных путях использования коджи на вашей кухне – от аминок-паст до соуса-катализатора к мясу. Практически все, что вы хотели бы узнать о коджи, вы сможете найти на этих страницах. Запомните одну вещь – наша метрическая система приближительна и не точна, мы часто округляем счет. С этой книгой вы можете иметь возможность сделать вашу еду вкуснее при помощи коджи. Ну чтоже, добавим немного магии.

Добро пожаловать в нашу увлекательную одержимость.



Aspergillus oryzae conidiophore (конидиофор коджи). Иллюстрация Макса Халла, основанная на изображении с микроскопа Скотта Чимилески

Алхимия коджи уже здесь

Корал Ли

В сообществах, занимающихся коджи и ферментацией, нам довелось провести сотни поразительных опытов. Результатом же стало то, что наша вера в коджи значительно окрепла и мы уверены – это не просто веяние моды. Корал Ли – наш товарищ по цеху, разделяет эту точку зрения. Далее, ознакомьтесь с ее представлением о том, кто мы такие и к чему это все идет.

Алхимия коджи появилась как раз вовремя. Сейчас мы пируем keto-мясом, залпом запивая его адаптогенной содовой, в надежде на то, что столкнемся с жизненной рутиной. Мы привыкли ожидать максимальный вкус при минимальных затратах, добровольно жертвуя натуральным, реальным и аутентичным во имя гипервкуса.

Также, мы все жутко устаем от чувства, что приготовленная нами еда никогда будет вкуснее еды, приготовленной нашими бабушками; от того, что вынуждены переплачивать за «модную» еду, которая все равно оставляет нас голодными, в ожидании чего-то большего (сердца? души?...насыщения?) Все мы знаем, что будущее нашей еды нуждается в сбалансированности, доступности и стабильности, но, пока еще, не случается всеобщих распродаж съедобных жуков и водорослей.

Коджи доказывает, что хорошая еда не является чем-то эксклюзивным, как многие думают. Нет ничего романтического в том, чтобы часами стоять

над плитой, помешивая варево, а отдавать 20 долларов за пакетик специального риса для суши из этнического магазинчика – уж совершенно ни к чему. Еще до установления геополитических границ, коджи существовала и произрастала на всем, что у вас есть, где бы вы ни были, кем бы вы ни были. Коджи одновременно перевозит и усиливает знакомые ароматы наряду с вонью. И, когда громкость аромата на пределе спектра ощущений, Рич и Джереми меняют наше представление о вони, плесени, растущей на нашей еде и свободе от глутамата.

Я познакомилась с Джереми в тот момент своей жизни, когда была особо заинтересована в жестких границах аутентичности. Он был гостем пилотной версии моего подкаста «Должно быть съедено», шоу на Херитейдж Радио Нетворк, которое изучает межкультурный обмен, обусловленный едой (или, почему, как и что мы едим). Когда Джереми объяснил, что его закусочная «Кладовая деликатесов и выпечки» имеет эмблему коджи и печать одобрения, я сделала шаг назад. Я горячо верила в мировую аутентичность. Я объединила аутентичность с добротой, правдой и честностью. Я требовала возмездия за все выброшенные ланчи. За последние два года, что я росла бок о бок с Джереми и Лардер, я пришла к пониманию того, что разговор не делится лишь на черное и белое, но имеет массу серых оттенков.

О ДжейДи, или Джине Дафе, или о мозге и мускулах нашего Кулинарного Квеста я впервые услышала, когда погружалась в изучение код-

жи в Реддит (новостной сайт). В крупном плане я наблюдала за мясом и расплюснутыми потрохами, надеясь найти ответы. Один из пользователей сайта написал мне: «Я знаю одного парня...» Так началась моя безумная дружба с Ричем.

На наше первое личное собрание Рич явился во всеоружии, при нем было примерно двадцать вакуумных боксов. Там был обычный спред с сыром и крекерами, также gochujang umeboshi и кока-кола.

То, что предполагалось называться интервью – о нем, его работе, его вере в то, что человеческое любопытство это непревзойденный метод, обернулось целым часом тестирования различных продуктов. Перед тем, как мы разошлись, он вручил мне последнее яблоко hoshigaki – настолько кислое и терпкое, как будто это и есть сам зеленый цвет. «Сколько это заняло времени?», спросила я, покачивая в руках сумочку и, совершенно не веря, что найдется кто-либо, согласившийся быть замешанным в такого рода проекте. Рич посмотрел на меня, как на сумасшедшую и указал дорогу назад. Готовка на кухне научила меня, что те, кто работает тяжело и усердно, охраняют свои сердца, заботятся только о себе и получают все, что хотят. Высушенные на воздухе фрукты были физическим напоминанием того, что еще остались хорошие люди: кто изучает и уважает прошлое, но также глубоко обеспокоены тем, как мы развиваемся.

Джереми и Рич доказали, что вместе с кожей, изучение и понимание всей обширности вкусов знакомой еды все еще актуально и разоблачительно, что еще существует множество чудес, в ожидании, что их обнаружат. Что вы можете приготовить еду быстро и с ярким вкусом, которому можете доверять. Когда вы работаете с кожей совершенно не важно, какими бы национальными корнями касательно еды вы обладаете. Что может быть аутентичнее, чем позволение ингредиенту звучать четко, чем он звучит сам по себе? Мы чувствуем ностальгию и нас легко затронуть, если речь идет о еде и памяти. Но ностальгия по чему-то иллюзорному, что нуждается в консервации таким, как мы его запомнили, может быть опасной, ограничивающей, заставляющей нас сидеть в своих раковинах.

Джереми и Рич – пожизненные учителя и доказательство того, что искренность, как и щедрость, все еще живы. Они критикуют без толики цинизма. От своих со-путешественников они ожидают ту же сердечность и любопытство; они подкрепляют друг друга, вдохновляя на новые эксперименты, не смотря на неудачи. Вот, что значит Общество Выращивающих Кожи. Джереми и Рич предвидят будущее еды, как равноправное, доступное, устойчивое к окружающей среде, веселое и вкусное.

Модная еда остается таковой из-за цены, неэффективности, или сразу того и другого. Что делает кожи более, чем просто еще одна умами-причуда? Ее способность дополнять, независимо от культуры, ингредиента и метода. Соленья, натуральная квашеная еда, вяленое мясо, алкогольные напитки – все это относится к сложным процессам в обычном приготовлении, но при задействовании кожи, также и домашних условиях, все становится проще. До практики с кожи, мой опыт с мясной нарезкой (только потребление, но не изготовление) заключался в соленом, ско-

ротечном, тонком вкусе. При помощи коджи, я шлепнула немного пыльцы на свиную корейку и три недели спустя я разделила идеальное таяние солода со своими тридцатью друзьями (я все еще храню несколько ку-сочков в морозилке на случай, если захочу приготовить соус аматричана). Совершенно не сложно понять и должным образом применить коджи. Коджи не отстаивает зависимость или постоянство, у нее есть одно правило – наблюдать на собой во время готовки, рефлексировать и всегда пробовать что-то новое.

1. Что такое Коджи?

Вы, очевидно, читаете эту книгу по одной или двум родственным причинам. То есть, вы не знаете, что такое коджи и хотите узнать больше о ней или вы уже знаете, что это такое и хотите получить о ней больше информации. Мы вас нисколько не виним, ведь и сами каждый день узнаем о ней что-то новое. Конечно, коджи поражающе изменчива и очевидно волшебный ингредиент, который околдовал многих людей в течение тысячелетий. Вы узнаете из этой книги, что одна из вещей, которую коджи способна сделать, это превратить сложные углеводы в простые сахара через сильные ферменты, которые она производит, чтобы себя прокормить. Это такой вид плесени, который используется для производства множества продуктов, таких как мисо, соевый соус, саке, амазаке, меджу, тапаи, джианг, дучи – и это всего лишь малая часть названий. Коджи использовалась в Азии на протяжении тысячелетий, но за последние 150 лет или около того, она постепенно завоевала остальную часть земного шара, где люди, впервые одомашнившие этот вид плесени, с трудом понимали, что с ней делать. К примеру, возьмем мясную нарезку, которую делает Джереми в своей «Кладовой деликатесов и выпечки». После того, как мясо завялено и привито коджи, время сушки сокращается более, чем на 60 процентов. Только представьте, что изготовление прошутто может занять лишь 6 месяцев, вместо двух лет.

Коджи это невероятно сильная органическая технология, которая не только преобразует еду различных людей, но, к тому же, укореняется и трансформирует их культуру. На самом деле, практически каждая культура, в которой встречается коджи или продукты, сделанные с ее помощью или из нее, очаровывается ее силой преобразования. Японцы объявили ее своей Национальной Плесенью и даже создают комиксы, в которых коджи фигурирует, как мультипликационный персонаж! Мы чувствуем, что наряду с истинным пониманием того, что есть коджи и на что она способна, мы должны знать хотя бы немного о том, как, где, когда и почему она зародилась. При расследовании подобного рода дел, всегда лучше всего начинать с начала, дабы дать полное объяснение. Это начало и станет эволюцией коджи.

Происхождение *Aspergillus oryzae* (она же – коджи)

Плесень коджи, *Aspergillus oryzae* (забегая вперед, мы будем ссылаться просто на название – коджи), имеет слегка мистическое происхождение. Согласно тщательным научным исследованиям мы знаем, что коджи развился в процессе одомашнивания высокотоксичного *A. Flavus*. Доктор Джон Гиббонс из Университета Кларк в Воркестер, Массачусетс, в настоящее время возглавляющий исследования, связанные с тем, как коджи смогла развиться отдельно от своего токсичного предка, идентифицируя черты и генетические мутации, проходившие во время процесса одомашнивания *A. oryzae*. Для изучения этого вопроса он и его команда упорядочили и сравнили геномы *A. oryzae* и ее прародителя *A. Flavus*. Затем они обратились к вычислительной геномике, эволюционной биологии и популяционной генетике, чтобы выявить генетическую разницу между одомашненным и диким геномом. Когда генетические различия были представлены в генах, чьи функции известны, они разработали лабораторные эксперименты для проверки того, как эти генетические различия меняют характеристики *A. oryzae*. В сущности, они пытаются использовать биологию, чтобы понять особенности, которые древние ремесленники выбрали, когда

одомашнивали *A. oryzae*. Результаты же имеют эволюционную, культурную, историческую и прикладную значимость, что делает систему столь увлекательной для многих из нас.

Почему же этот человек решил проводить исследования в чем-то настолько специфическом, как коджи? В то время, когда доктор Гиббонс пришел в колледж, он не полностью осознавал, что есть волокнистая плесень и ее применение. Он всегда был большим человеком и заканчивал школу твердо зная, что он хочет изучать геномику, не важно, какими конкретными видами будет заниматься. После проведения собеседований с работниками лабораторий, которые изучали плодовых мушек, людей, дрожжи, растения и плесень, Гиббонс оказался подключенным к лаборатории доктора Антониса Рокаса в Университете Вэндербилт, где главным полем исследований была геномика *Aspergillus* (ген коджи). Когда Гиббонс начал работу в лаборатории Рокаса, ему вручили стопку бумаг для изучения, чтобы он имел возможность видеть, какая область будет для него самой интересной. Один из документов его буквально поразил. Он предполагал, что только животные и растения могли быть одомашнены человеком, но количество бумаг, в которых говорилось о одомашнивании *A. oryzae* сбили его с толку. В одном отдельном документе детально было расписано, как издательская группа использовала комбинацию химии и археологии для определения содержимого глиняного сосуда из Китая, которому насчитывалось 9 тысяч лет. Они имели возможность показать, что в сосуде находился ферментированный напиток, состоящий из риса, меда и фруктов и все компоненты были подвержены брожению благодаря плесени, которая была чрезвычайно хороша в расщеплении крахмала на сахара. Это подтвердило то, что люди готовили алкогольные напитки с рисовой основой еще 9 тысяч лет назад при помощи волокнистых грибов. Биология и геномика, культурные аспекты и прикладная сторона исследования были захватывающими для Гиббонса.

С обещанием потенциального исследования, Гиббонс окунулся в работу и поиски того как, где и когда была одомашнена коджи. На протяжении более чем 10 тысяч лет человечество укрощало животных и растения, нацеливаясь на использование их какие-либо особых характеристик. Например, одомашненные растения обычно производят больше семян и плодов, нежели их дикие предшественники, чему также способствует селекция. Одомашнивание оказывает глубокое воздействие на геном любого, подвергшегося ему, организма, и коджи не исключение. Специфические мутации лежат в основе многих особенностей, отобранных при одомашнивании. Например, единственная перемена в генетическом коде кукурузы от ее предшественника сахарной кукурузы привела к явлению «голых семян», что является отличием от предка, у которого семена практически недосыгаемы, благодаря кремнию и лигнину в составе защитной кожуры. Этого рода мутации формировались довольно долго при помощи селекции; достаточно просто сравнить фенотип той самой сахарной кукурузы (в основном, внешний вид) и вам легко будут заметны изменения. И, пока преимущественно растения и животные формируют наши коллективные знания о геномике и фенотипических эффектах одомашнивания, множество бактерий, дрожжей и плесени также было одомашнено.

Мы прочитали некоторые работы доктора Гиббонса о коджи и его пути к одомашниванию и это само очарование! Для лучшего понимания влияния коджи на различные кухни и культуры, мы почувствовали, что важно будет установить понятную хронологию ее эволюции и одомашнивания. Доктор Гиббонс отмечает, что мы определяем одомашнивание как «генетическую модификацию вида, посредством разведения в изоляции от его предков популяции, в попытке повысить и укрепить его полезность для человека». Как мы заметили, одомашнивание коджи началось около 9 тысяч лет назад. Согласно исследованиям доктора Гиббонса, это, грубо говоря то же время, когда был одомашнен рис. В таком случае имеет смысл вывод, что плесень, питающаяся рисом – коджи, перебралась вместе с ри-

сом в его новый сельскохозяйственный дом. Он также обращает внимание, что вернувшись назад к 13 и вплоть до 15 столетия коджи продавался в Китае и считается, что в тот промежуток времени Западная наука еще понятия не имела о существовании микробов. С учетом этого в относительной перспективе будет, грубо говоря, 300 лет до того момента, как Роберт Гук впервые станет наблюдать под микроскопом за мертвыми растительными клетками.

Точные ответы на вопросы, окружающие эволюцию и одомашнивание коджи, все еще не найдены и процесс этот довольно запутан в силу того, что коджи и ее токсичный предок *Aspergillus Flavus* разделяют 99.5% общего генома. Но очень важным моментом является то, что коджи использовалась в приготовлении еды в Китае примерно с 7000 н.э., что делает ее самым древним одомашненным продуктом питания на планете.

Коджи и чистая вода

Наряду с приручением множества злаков и фруктов, коджи может принять участие в сложном пути человечества, касательно очистки питьевой воды. Человечество эволюционировало миллионы лет и, в один прекрасный момент нашей эволюции, мы потеряли способность (ту, что имеется у большинства животных) избегать серьезных заболеваний от употребления загрязненной воды. В пресной воде существует множество патогенных микробов, которые могут заставить нас серьезно заболеть и во многих случаях подобные заболевания приводят к смерти. И одна из многих вещей, что отличает нас от остальных животных это количество отходов, что мы создаем. От экскрементов до объедков, сельскохозяйственных стоков до промышленного мусора, мы производим невероятное количество мусора, где мы ни обосновались. Даже наши доисторические предки собирали мусор до таких размеров, что его количество приводило к засорению водоемов близ их селений. Как только люди обосновались на какой-либо территории, уже заведомо гарантировано, что будет происходить загрязнение воды, которую они должны употреблять ежедневно.

В то время, как средства и технологии для очистки воды имеют древнее происхождение, о микробах, что заставляют нас болеть и как они это делают, мы узнали относительно недавно. К примеру, во время вспышки холеры в 1854, британский ученый Джон Сноу обнаружил, что на участках, имеющих доступ к колодезной воде, происходит гораздо меньше заражений, нежели на участках, которые берут воду напрямую из реки Темза, которая постоянно подвергалась сбросу сточных вод в огромных количествах. Спустя несколько лет, Луи Пастер предложил то, что теперь мы называем микробной теорией и это перевернуло наше понимание не только о патогенах, но и о всех микробах, и это способствовало началу поиска способов борьбы с патогенами. Наблюдения Сноу во время эпидемии холеры в конечном счете привели к добавлению хлора в публичные резервуары с водой, с целью держать патогенные микробы в нише. Но как коджи повлияла на очистку воды? Ответ прост. Выпивка.

Длительное время в доисторическом периоде и во времена цивилизации, человечество сохраняло безопасность питьевой воды при помощи превращения ее в ферментированные напитки (или проще – алкоголь). Но, широко употребляемая выпивка тогда, разительно отличалась от того, что мы имеем теперь, что обуславливается гастрономическими, культурными, религиозными причинами и удовольствием, что противоположно тогдашней причине – необходимости сохранения. Такие исторические напитки, как вино, пиво, сидр или медовуха были гораздо слабее по содержанию в них алкоголя, чем теперь и были, в основном, сваренными напитками. Содержа не более, чем 1.5% алкоголя, эти напитки употре-

блялись всеми, кому требовалось утолить жажду. До определенного момента, присутствие алкоголя было достаточно, чтобы отгородиться от опасных микробов и предотвратить их вред. Автор Майкл Поллан описывает эти моменты в своей книге «Ботаника желаний», где он отслеживает историю, по-видимому, мифического Джона Чепмена. Поллан обращает внимание, что во время экспансии на запад Америки, ее новые обитатели обнаружили, что найти безопасную питьевую воду не просто. Джон Чепмен продал яблочные саженцы поселенцам, так что в дальнейшем они смогли производить яблочный сидр.

Как ранее упоминалось, ранние сведения об использовании коджи появились, благодаря археологическим находкам из деревни в провинции Хенань, Китай, принадлежавшей к эпохе раннего Неолита. Глиняный сосуд был исследован посредством химического анализа и выяснилось, что он содержит остатки алкоголя, сделанного из риса, меда и фруктов. Мы знаем это, поскольку только коджи (и еще несколько схожих видов плесени) могут безопасно преобразовать рисовый крахмал в поддающиеся ферментации сахара. Законсервированные жидкости внутри бронзовых сосудов, чьи крышки в течение веков подвергались коррозии, что создало герметичное уплотнение, были найдены в отчетах, датированных вторым тысячелетием нашей эры. Согласно лабораторному и химическому анализу было обнаружено, что эта жидкость являлась алкоголем на рисовой основе. Это было грандиозное открытие: на самом деле, одним из самых действенных путей преобразовать углеводы с длинной цепочкой, содержащиеся в рисе, в простые, поддающиеся ферментации сахара, это использование сахарообразующей, волокнистой плесени. Такой, как коджи.

Коджи для алкоголя

Стефан Лиман

Стефан Лиман – один из нескольких американцев, проходивших обучение в различных японских пивоварнях и ликероводочных предприятиях, также являющийся автором всесторонне освещающей алкогольные напитки Японии книги «Полный справочник японских напитков». Стефан амбассадор шо-чу, работающий по всем аспектам от образования до производства. Его знания о шо-чу и саке, по нашему мнению, бесценны.

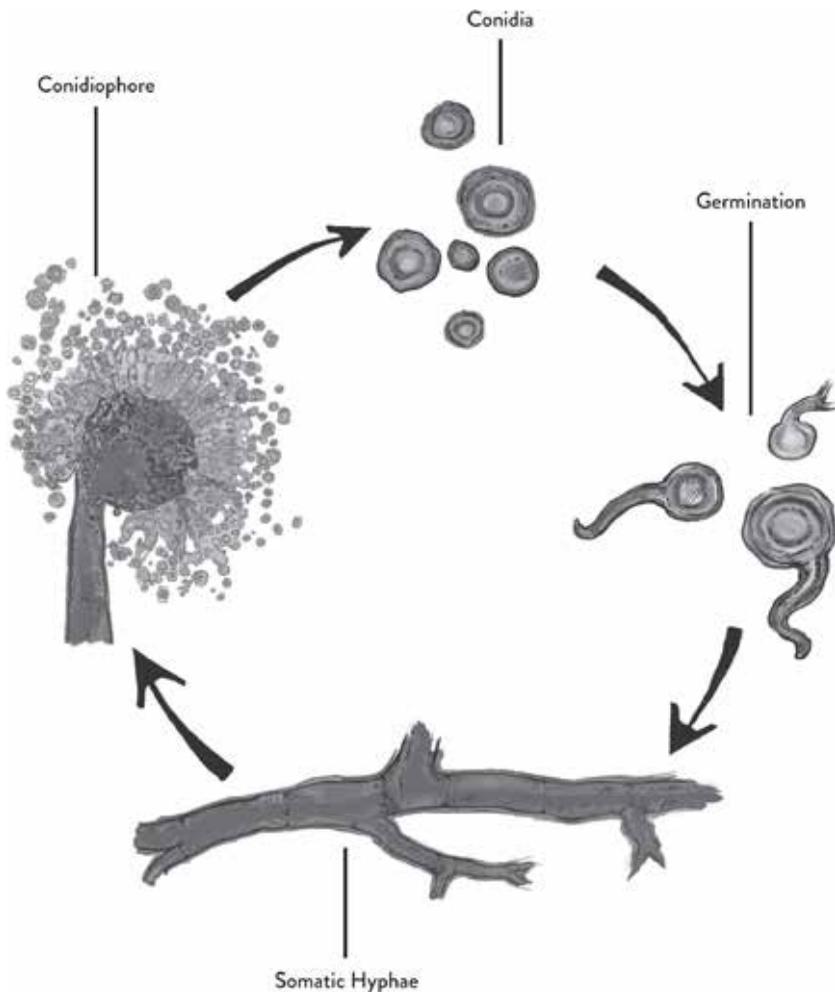
Может быть, коджи не образовалась в Японии, как организм, но ее использование, бесспорно, доведено до совершенства именно японцами. По сути, коджи используется при изготовлении такого множества еды и напитков, что ее общее название *Aspergillus oryzae* перешло в японское название коджи, не имеющее перевода ни на один язык мира. Часто его переводят, как солод, но это не верно; процесс осоложивания заключается в обмане зерна, преобразовывая его запасы крахмала в сахара, так что семя может прорасти и, затем, умирает до появления побегов. Коджи использует совершенно другой процесс засахаривания сохраненного комплекса углеводов. В Японии соевый соус, мисо, мирин, рисовый уксус, касудзукэ, амадзакэ, саке, шо-чу и авамори делаются во время производственного процесса коджи. И это представляет собой лишь общие варианты использования организма.

Существует две работающие теории того, как коджи попала в Японию и тайна навряд ли когда-то будет раскрыта. Преобладающей теорией в Японии (где в местном мифе говорится о том, что люди были посланниками богов, а не китайскими иммигрантами) является то, что древние японцы обнаружили, что вареный рис, оставленный в горячем, сыром месте, покрывается пушистой плесенью, которая делает рис слаще, чем обычно. Следующим шагом в этой истории является то, что если оставить плесень в воде, она превратится в легкое рисовое вино. В то время, как эта история может быть правдой, существует и альтернативная теория, в которой видится больше смысла, если учесть торговую практику. Вторая теория повествует, что японцы приобрели «дрожжевые шарики» у китайских торговцев примерно в период Асука (538-710). Современные микробиологические анализы этих дрожжевых шариков выявили более сорока видов плесени, бактерий и дрожжей, живущих вместе. Подобные «шарики» часто используются для изготовления алкогольной продукции в других странах Азии. К примеру, в производстве китайского байджу, некоторые зерна или другие ферментирующиеся крахмалы, вода и дрожжевые шарики смешиваются и оставляются для брожения. С получившимся алкогольным суслом делают дикий, вонючий, тщательно и уникальным образом дистиллированный алкоголь.

Что такое плесень?

Коджи это разновидность грибка, именуемая как плесень, один из самых древних и важных для кулинарии грибков. Очень важно знать, что такое плесень и, к слову, другие грибки, и как они действуют, если вы хотите иметь прочное понимания того, что происходит, когда работаешь с коджи. Знания о плесени также помогут вам понять потенциальное практическое использование коджи.

Плесень образуют микроскопические грибы, растущие в многоклеточном волокне, называемом гиф. Эти гифы растут на поверхности источника питания плесени и выделяют различные ферменты в процессе, называемом внутриклеточное переваривание, который готовит к употреблению субстрат, поэтому гиф может с легкостью впитать питательные вещества, необходимые для выживания. Доктор Гиббонс отмечает, что производство ферментов пищеварения является одной из характеристик, благодаря которой люди выбрали *Aspergillus oryzae*. Некоторые виды плесени, такие, как например предок и близкий родственник коджи – *A. Flavus*, не только высокотоксичны для нас, но также являются вредителями и разрушителями в сельскохозяйственной сфере. *A. Flavus* производит желто-зеленые споры и растет, в основном, на мертвых растениях и останках животных в почве. Невооруженным глазом невозможно увидеть разницу между *A. Flavus* и *A. Oryzae*, поскольку есть столько разных фенотипических вариаций, таких как цвет мицелия (грибницы) и цвет ее спор (экспертиза ДНК, возможно, единственный способ узнать наверняка). Другие виды плесени, например *Penicillium nalgiovense* и *P. Roqueforti* необходимы в производстве продуктов, особенно в изготовлении мясных деликатесов и голубых сыров. Понимание в разнице этих плесеней не только важно для вашей безопасности на кухне, но также даст вам понимание того, какие виды плесени наиболее подходят для определенной кулинарной задачи и как увеличить эффективность работы плесени.



Жизненный цикл *Aspergillus oryzae*. Иллюстрация Макса Халла.

1. Somatic hyphae – соматический гиф.
2. Conidiophore – конидиеносцы.
3. Conidia – конидия.
4. Germination – прорастание.

Некоторым будет сложно поверить, но важно понимать, что все грибки, включая плесень, намного родственнее нам, чем любому растению на планете. Поэтому, не должно стать сюрпризом то, что коджи (ее близкие родственники и другие плесени используются в производстве еды, такие как *Aspergillus sojae* – используется для изготовления некоторых сортов соевого соуса; *A. Luchuensis* – для изготовления некоторых видов алкоголя; и даже *Rhizopus oryzae* – для изготовления темпе) любит и требует для себя условий существования схожих с нашими, человеческими. Контролируемая, теплая температура и уровень влажности вместе с защитой от прямых солнечных лучей и наличие хорошего доступа

кислорода как раз то, что плесень хочет, чтобы ей обеспечили. Замечательно то, что от нас не требуется ничего сверхъестественного, чтобы устроить подобные условия – вполне возможно, плесень уже живет в той комнате, где вы сейчас находитесь.

Жизненный путь плесени

Для начала, очень важно понять жизненный путь плесени. Практически все виды плесени проходят следующий цикл:

1. Все начинается со споры. Эта спора может быть легко сравнима с семенем растения или яйцом животного.

2. Затем спора, обычно при помощи ветра и воздушных потоков, находит подложку, на которой сможет начать расти.

3. Если условия близки к допустимой влажности, а температура соответствует, спора вырастет в многоклеточное волокно, называемое гифом. Эти гифы, визуальнo, могут быть похожи на корни растений и функционально сравнимы с нашей пищеварительной и сосудистой системами.

4. Тогда, как гиф растет над своей подложкой, он выделяет сильнейшие ферменты (которые являются типами белков, о которых мы поговорим позже), разрушающие подложку на питательные вещества, легко впитываемые гифом.

5. Когда питательные вещества поглощены и гиф сформировал плотный мат, именуемый мицелием, плесень способна перейти к своей репродуктивной фазе.

6. Во время размножения мицелий производит конидиеносцы. Они могут грубо сравнимы с нашими репродуктивными органами и что-то напоминающее леденец или шарик на ниточке. Голова конидиеносца, в зависимости от вида плесени, покрыта следующим поколением спор.

7. Когда споры созревают, они отсоединяются от плесени при помощи каких-либо оказываемых на нее механических действий и весь цикл повторяется снова.

Процесс роста коджи визуален, ароматен и чувствителен, коджи подает сигналы, на каком именно этапе она находится. Знание и интерпретация этих сигналов позволит вам точно настраивать свои цели употребления коджи, о которых мы поговорим далее.

Традиционное выращивание против современного

В Японии коджи традиционно выращивается путем разбрызгивания ее спор на рис, приготовленный по специальной методике – рис промывается, вымачивается в воде и пропаривается до тех пор, пока каждое зерно не сможет стоять вертикально само по себе, также рис должен быть достаточно мягким для легкого проникновения плесени. Затем, этот рис помещается на деревянные подносы, сделанные из японского кедра. Подносы ставятся внутрь инкубационной комнаты – *kojimuro*, что опереводится как «комната коджи». Привитый рис тщательно и круглосуточно осматривается, чтобы воздействие продолжалось

в наивысшей степени. Этот процесс наиболее заметен при изготовлении саке, где контролирование каждого возможного параметра критично, если вы хотите получить хороший напиток. Причина этого заключается в том, что если разовьются ненужные ароматы и вкусы, они передадутся саке. В производстве более сложных продуктов, таких как аминапаста, эти нежелательные особенности не обязательно приведут к плохому продукту. Определенный набор ингредиентов для аминапасты, время, необходимое ей для созревания и тот факт, что финальный продукт будет комбинироваться с еще большим количеством ингредиентов и пройдет какие-то другие процессы готовки – столь пристальное внимание к нюансам здесь излишне.

Деревянные подносы, на которых выращивается коджи, очень важны и служат в нескольких целях:

- Они долговечны, надежны, химически не активны и имеют совсем небольшой свой собственный аромат, особенно, если сравнить с другими видами древесины, такими, как дуб или яблоня.
- Они пористые, что позволяет поверхности поддерживать влажность без конденсации и на обратной стороне это замедляет патогенное загрязнение.
- Они слабые проводники жара, если сравнивать с другими материалами, что делает их хорошими утеплителями для сохранения коджи в нужной температуре.
- Они развивают свой собственный терруар практически такой же, каким является ведро для молока, предназначенное для изготовления сыра или помещение, где готовятся мясные нарезки.

В наши дни, в кухнях далеко от Японии, выращивание коджи таким образом не всегда осуществимо. Подносы дорогие даже для умелых работодателей, занимающихся коджи. Поэтому, существуют и другие техники выращивания коджи. От использования дегидрататора и металлических подносов, мы обнаружили множество способов успешного разведения коджи в практически любых условиях. В этой книге мы объясним и расширим уже имеющиеся техники. Мы также продолжим знакомиться с людьми, которые имели гораздо меньшее представление о науке и, тем не менее, успешно занимающиеся культивированием коджи. Мы крайне надеемся, что вы максимально уверены в способности вырастить коджи для собственных нужд.

Употребление коджи очень широко; изготовление алкоголя, как мы ранее обсуждали, лишь верхушка айсберга. Как и те, кто использовал коджи сквозь пробы и ошибки в получении алкоголя, они начали отмечать много счастливых случайностей. Китайская *jiang*, аминапаста близкая к мисо, появилась в *Wu Shi'er Bing Fang* около 200 н.э. Изготовление аминапасты было одним из первых и главных предназначений коджи после ее первоначального назначения, засахаривать крахмал в рисе. Поскольку аминапаста укрепилась в гастрономической структуре, покрывающей большую часть Восточной Азии, остальные цели продолжали развиваться. От приготовления блюд, таких, как бонито (высушенные, ферментированные рыбные хлопья) до различных вариаций амина-соусов (к примеру, соевый соус), коджи являлся неотъемлемой частью кулинарной идентичности и традиций во всей Азии.

С учетом различных факторов, таких, как экономика, изоляция и общее незнание о коджи (отдельное спасибо трудностям перевода), коджи осталась большой загадкой для боль-

шинства жителей земного шара в течение тысячелетий. Но, также, выглядит странным то, что коджи оставалась эксклюзивом в Азии так долго, несмотря на активный опыт торговли (теми же специями), который соединял Азию и Европу. Доктор Гиббонс предполагает, что многое связано с недостаточной доступностью субстратов для ферментирования еды (продукты питания, на которых растет коджи, а точнее рис и соевые бобы). Коджи в основном использовался для ферментации сои и риса, но эти виды сырья были представлены Европе в пределах последних 800 лет или около того. Если рис и соя были для них дорогим товаром, доктор Гиббонс предполагает, что Европейцы не имели бы достаточно выгоды, что бы обеспокоить себя консервированием их путем ферментации. Кажется, что для всех вовлеченных, было гораздо проще продавать еду и продукты питания, сделанные с коджи, нежели торговать ингредиентами для культивирования коджи. Эти консервированные продукты – различные аминокислоты, аминокислоты, алкоголь, уксус – могли выдержать долгосрочное путешествие без специального охлаждения. Что касается свежесывращенной коджи, то она нуждалась в особом хранении, охране процессов образования ферментов в пиковой их стадии и, соответственно, в те времена осуществить ее перемещение было сложной задачей.

Множество применений коджи

С появлением интернета и существующими возможностями доступа не только к информации, но также к материалам со всего мира, коджи лишь недавно начала фигурировать на мировой сцене. Сейчас вы можете с легкостью найти коджи и продукты из нее далеко за пределами Азии. Коджи обосновалась на кухне ресторана Джереми в Кливленде, во впечатляющем и очаровывающем храме еды Рене Реджепи в Копенгагене и т.д. В наше время коджи широко доступна и повара различных кулинарных принадлежностей начинают с ней работать с целью гармонизировать коджи с их национальными, кулинарными традициями. На самом деле, коджи готова преобразовывать мировую кулинарную культуру. От использования ее при изготовлении аминокислоты из теста для печенья с шоколадной крошкой, до применения ее в качестве вакцины для мясной нарезки в Европейском стиле, потенциал коджи материализуется на наших глазах. Авторы книги постоянно подталкивают к чудесам, производимым коджи. Вкус пирожных с овсяным кремом выглядит смелее с овсяной аминокислотой; пастрома из сырой говядины получает доступ к нашему сендвичу в течение дней, даже не недель; суп из шариков с мацой повышает свой уровень вкуса, благодаря аминокислоте для супа из шариков с мацой; вкус овощей перевоплощается во вкус вяленого мяса. Все это возможно, согласно той магии коджи, что она привносит во все, чего касается. По нашему мнению, самая лучшая способность коджи улучшать и трансформировать еду это то, что единожды попробовав работать с ней, вы убеждаетесь не только в простоте, но и в беспредельных ее возможностях.

Но применение коджи не ограничиваются только кухней. На протяжении многих лет ученые, исследователи и изобретатели использовали коджи для выполнения очевидно чудесных задач, не касающихся гастрономии. Есть пути представления интересующих нас генов, которые расшифровывают конкретные белки в геноме *Aspergillus oryzae* и затем, превосходят возможности этого вида в выделении большого количества ферментов и других белков. Например, *A. Oryzae* была использована в конце 1980-х для производства липазы (фермент, разрушающий жир) для стирального порошка, чтобы избавиться от масляных и жирных пятен на вашей одежде. Есть также попытки использовать *A. Oryzae* в сотрудничестве с дрожжами *Saccharomyces cerevisiae* для преобразования отходов продуктов питания в этанол для энергетических целей, еще же ведется работа по идентифи-

кации и эксплуатации *A. Oryzae* в качестве фермента, перерабатывающего пластик. В проекции, подобные эксперименты вполне могут решать глобальные экологические проблемы и устранить вред природе, что мы сами причинили. Натуральные продукты с *A. Oryzae* представляются, как био-добавки (к примеру, альфа-амилаза), а также есть несколько учений, предлагающих использовать плесень в качестве пребиотика для человека. Альфа-амилаза, полученная из *A. Oryzae* используется, как биодобавка для домашнего скота. Как вы можете увидеть из приведенных примеров, мы только начинаем раскрывать потенциал коджи после почти 9000 лет.

Доктор Гиббонс верит, что микробиология традиционно ферментированной пищи крайне неисследованна. Некоторые традиционные ферментированные продукты окружали нас тысячелетиями и содержат в себе колоссальную культурную значимость. Еда, находящаяся в окружении так долго, возможно, имеет определенные преимущественные качества и в основе этих качеств, скорее всего, лежит микробный метаболизм. Это приводит ко множеству вопросов, на которые в один прекрасный день будут даны ответы: Какая польза организму от употребления ферментированной еды? Какие специфические молекулы присуждают еде эти преимущества? Какие микробы ответственны за производство этих преимущественных молекул? Какие гены лежат в основе возможности микробного метаболизма? Все эти вопросы лежат в основе нашего исследования.

2. Создавая общий язык коджи

Шеф Ферран Эдриа, вероятно, самый замечательный и талантливый гастроном нашего столетия. Он держал ресторан eBulli in Roses в Испании, который завоевал в свое время три Мишленовские звезды, а также, считался основателем Движения Современной Еды. С момента закрытия eBulli шеф Эдриа работал в своем фонде Bullipedia, занимающимся созданием самого обширного словаря гастрономического лексикона. Вдохновленные этой идеей, мы решили организовать общий словарь коджи. В наше время тысячи людей по всему миру используют коджи. Представление универсальной трактовки терминологии устраняет некоторые недопонимания о том, что в различных регионах называют по-разному в процессах выращивания коджи или ее использования.

Текущий пейзаж порождений коджи крайне обширен и, порой, сбивает с толку, даже если вы просто коснетесь этой темы. Вместе со значимостью рабочей стороны коджи, которая уже становится мейнстримом, каждый человек, черпающий знания из каких-либо источников, обрастает разнообразными понятиями из них и из собственного опыта. Большинство терминов, используемых людьми, имеют корни в фундаментальных японских техниках. Это происходит, отчасти, по причине распространения в мире Японской культуры, начавшегося в конце Второй Мировой Войны.

Понятия, которые мы будем использовать и уточнять на этих страницах представляют собой объединение современного использования, сильнейшего влияния самых знаменитых Азиатских продуктов и основное понимание факторов, присутствующих в каждом продукте, сделанном при помощи коджи. Наша попытка не направлена на воссоздание уже существующего в кулинарном сообществе жаргона, мы хотим внести ясность для универсального общения. Без этого мы можем наблюдать неразбериху и все это благодаря коджи и ее хитросплетениям. Мы ни в коем случае не хотим обесценить терминологию, используемую другими культурами для описания коджи и ее кулинарных выражений. Просто мы хотим помочь и унифицировать терминологию для нас, новичков. С дальнейшим, интенсивным изучением, мы вдохновим вас на использование специфических описаний еды в ее национальном контексте.

Языковая база находится под тяжелым воздействием Японской терминологии, которая, главным образом, базируется на работе авторов – Уильяма Шатлеффа и Акико Аояги, которые еще в 1970 году исследовали и обстоятельно осветили все, что находится под солнцем, касательно коджи, соевых бобов, темпе и мисо. Размах и глубина их исследования не параллельны своему времени и далеко опережают его. (вы можете найти все их работы на сайте soyinfocenter.com)

Повторим самое основное определение и термин – «коджи». Коджи – это японский термин, которым именуют *Aspergillus oryzae*, точнее, привитое зерно или соевые бобы при помощи нее, и используемые, как закваска для преобразования еды через ферментацию.

Амино Пасты. Одна из самых известных аминоквас это мисо. Многие знают ее благодаря тезке-супу. Если вы не достаточно знаете о мисо, вы можете подумать о ней, как о близком родственнике соевого соуса, но с консистенцией пасты и орехового масла. Самые основные ингредиенты для приготовления мисо, не считая коджи, это приготовленные, сухие соевые бобы и соль. Существует широкий спектр традиционных разновидностей, которые чаще всего различаются лишь по типу и количеству содержания в них коджи, базового белка, наличия соли и длительности ферментации. Оба эти явления – автолиз (расщепление органических соединений ферментами) и солеустойчивые микробы действующие, как ферментационная

сила – служат для развития вкусовых качеств. Ключевыми переменными в мисо являются соотношение смеси и длительность хранения до начала момента использования. Существует две основные категории мисо: долгосрочный и краткосрочный. От нуля до трех месяцев выдержки вкус мисо в основном сконцентрирован на сладости и ферментированных сахарах из высоко-содержащегося коджи. В общем, все, что удерживается дольше, содержит больше белка для умами и более сложный и развитый вкус.

Амино-Соус. После приобретения столь высокой популярности и распространенности коджи, соевый соус является самым известным аминок-соусом. В его ядре, базовым ингредиентом соевого соуса является коджи, приготовленная из пюре на основе соевых бобов и пшеницы, добавленного в рассол и оставленного для ферментации. По завершении и получается вкусная жидкость. В Японии она известна как *shoyu*, в Корее – *ganjang*. Как логическое следствие этого продукта, креативные по части коджи ребята начали создавать свои собственные версии с иными белками, как источниками аминокислот, которые являются двигателями умами. Мы использовали практически каждый ингредиент, который можно представить, от насекомых до сырого мяса для производства аминок-соусов, то же должны сделать и вы.

Автолиз. Автолизом называется ферментный распад органического вещества, непосредственно оснащенного ферментами, находящимися между клетками самого этого вещества. Чаще всего это ассоциируется с распадом в целом и может быть легко использован и контролирован на кухне, когда мы, к примеру, вялим мясо. Коджи и другие грибки пользуются процессом, называемым внеклеточное пищеварение, чтобы расщепить свою еду. Внеклеточное пищеварение – это когда организм выделяет ферменты для расщепления органической субстанции на более мелкие питательные вещества, которые могут быть в дальнейшем впитаны, в качестве еды. Эти два термина были всем, что мы смогли найти, когда изучали то, как и почему коджи работает, но ни один из них не кажется идеально подходящим к тому, что же происходит с самой плесенью после ее смерти, однако ферменты, произведенные ей продолжают работать, как например в обоих случаях с аминок-соусами и аминок-пастами. В итоге, мы используем автолиз как термин, описывающий что происходит, когда мы задействуем ферменты коджи. Очень важно упорядочить и дифференцировать процессы, приведенные в действие ферментами в этих продуктах от тех процессов, что приводятся в действие микробами, образованными полезными одноклеточными бактериями или дрожжами, иными словами – ферментации.

Амазаке. Амазаке это сладкая, слегка ферментированная, водянистая, зерновая кашка, которая привела к открытию sake и *Aspergillus oryzae* в общем смысле. Проще говоря, это смесь коджи, приготовленного зерна и воды, что осуществляет производство ферментов амилазы плесенью с целью расщепить крахмал на олиго-сахар и глюкозу. Этот процесс аналогичен процессу солодового производства пива, хотя он и является более эффективным. Какими бы разнообразными и сложными на вкус не были различные злаки, потенциал амазаке простирается еще дальше; многообразие вкусов, которые расцветают благодаря автолизу и ферментации, поражает. Являясь не только полусладкой добавкой ко всем видам десертов и выпечки, она имеет легкий намек на умами, полученный из родного зернового белка, который приносит глубину вкуса, делающую ее намного более вкусной, чем простая сладкая каша. Также приходит за компанию лактозно-ферментный привкус, предоставляющий некий баланс воню и кислотности, что выравливает превалирующую сладость. Другой замечательной особенностью амазаке является то, что она наполнена

неиспользованными белковыми ферментами, что делает ее прекрасной заменой для свежесыраченной коджи.

Амакоджи. Амакоджи может быть представлена, как просто густая амазаке, чей вкус сфокусирован на сладости с очень маленькой долей ферментации.

Коджизуке. Коджизуке – это общий термин, означающий соленья, приготовленные с коджи. Если говорить более конкретно, то беттаразуке – это дайкон, традиционно засоленный с коджи. Длительность является ключевым фактором в манипуляциях со вкусом, в зависимости от того, хотите ли вы сделать его похожим на сладкую квашеную капусту или на более развитый уксусный привкус, что бывает у солений, приготовленных на уксусной основе. В каждом из этих применений на фоне будет чувствоваться умами и об этом мы как раз говорили, это делает их более, чем просто соленьями.

Шио Коджи. Шио в переводе с японского означает «соль», а Шио коджи не что иное, как самый сильный, краткосрочный, белковый маринад; он в состоянии сделать кусок превосходным на вкус в течении ночи, а иногда и нескольких часов. Он продлевает это при помощи ферментов, расщепляющих белки на аминокислоты, что создает интенсивную глубину вкуса (умами). Приготовить Шио коджи крайне просто: достаточно смешать коджи с водой и солью – теперь вы можете работать с этим составом. Высокое содержание соли в Шио коджи ограничивает ферментацию и это означает, что на вкус вашей еды не будет оказано почти никакого влияния.

До того, как мы пойдем дальше, мы хотели бы пролить свет на важные аспекты первых открытий в еде. Экспериментируя с новыми вкусами мы должны убрать все предубеждения о том, что по нашему мнению, «вкусно». Это имеет исключительную важность при работе с ферментированными продуктами и, особенно, при работе с едой, содержащей плесень такую, как коджи, ту еду, что приготовлена при помощи микробов, а все мы знаем, что людям годами внушается страх перед этими микроорганизмами.

Мой голубой сыр – этой твой вонючий тофу. Кирстен Шокк

Наш друг и товарищ по ферментации, автор Ферментированных Овощей, Огненных Ферментов и Миро, Темпе, Натто и других Вкусных Ферментов, Кирстен Шокки извездила весь земной шар, набираясь опыта в разнообразных видах консервирования. Как опытный ветеран в тестировании различной вонючей еды, Кирстен предлагает перспективу, к которой стоит прибегнуть, начиная новое путешествие в поисках вкусов.

Количество еды и напитков по всему миру, которые были превращены во что-то вкусное (и, в некоторых случаях, просто съедобное) при помощи ферментации – ошеломительно – это приблизительно треть всех известных нам продуктов. Процесс ферментации является фундаментальным в эволюции человеческой диеты, выявленный как путь преобразования еды путем консервирования и лучшего насыщения – мы не упоминаем здесь о трансформации токсичного вещества в не токсичное. Эти открытия были основаны на еде, доступны в том или ином регио-

не – будь то рыба, мясо, злаковые, молочные продукты, овощи, фрукты, бобовые или корнеплоды. Ферментация овощей практически повсеместна, как и ферментация при переработке зерновых культур или выщелачивание хлеба. Ах, да, и конечно же, все находят способ производства алкогольных напитков путем прикорма дрожжей сахаром – из фруктов это вино или сидр, или от высвобождения простых сахаров, связанных в крахмале с ферментами (как, например, кукуруза для Американского напитка чича, злаки в солоде для производства пива или добавление грибка (коджи) к зернам при приготовлении саке и других алкогольных напитков в Азии).

Люди со всех континентов всегда склонялись к бобовым, как к основе своего рациона. Если, в общих чертах, мы посмотрим на ферментирование бобовых, любопытно, что большинство вариантов употребления мы обнаружим в Азии в виде различных бобовых паст, аминок-соусов, темпе, натто и т.д. Глядя на земной шар, мы видим, что ферментирование бобовых присутствует в Африке, в Европе – исторически их не наблюдалось и некоторые местные разновидности бобовых прорастают в Америке. Существует несколько теорий о том, почему; самым популярным предположением необходимости ферментирования является то, что в Азии преобладали соевые бобы, которые способствовали пищеварительным проблемам и питательным сбоям в организме, если употреблялись сырыми и неферментированными. Продвинувшись слегка дальше на запад к Индии и Бирме, мы видим, что чечевица, грамм и нут очень часто подвергаются ферментации. Другая теория говорит о том, что отсутствие ферментации бобовых в Европе и Америке обуславливается отсутствием на их территории ферментов плесени, которые территориально считаются Азиатскими (*Aspergillus Oryzae* или *Rhizopus oligosporus*), но в Западной кулинарии плесень играет колоссальную роль при приготовлении сыров с плесневой корочкой, например Бри, а также голубой сыр и салями. Это разные виды плесени и разные методы их применения, но не будет выглядеть чем-то радикальным явление выращивания плесени на злаках или бобовых для вкуса и консервирования, особенно, с тех пор, как люди смогли усыновить некоторые виды продуктов навсегда, благодаря развитию торговых путей. Но, почему же коджи и ферментирование бобов не совершило такого путешествия? Все, что мы можем сказать, это то, что всегда присутствует доля тайны в том, почему европейцы и американцы, приняв даже соевый соус, все еще мало знакомы с азиатскими ферментами, несмотря на сотни лет торговли и обмена с Азией. Конечно, множество американцев ходят в азиатские рестораны и, за последние 30 лет, мы всем сердцем приняли сырую рыбу (суши), но массового применения на своих собственных кухнях ферментирующих ингредиентов так и не случилось. Несмотря на предсказание Роберта Родейла в 1977 году: «Очень скоро темпе будет повсеместно распространена и любима по всей нашей земле», темпе можно найти далеко не в каждом холодильнике США. Несмотря на нашу любовь к маринадам и восхитительным соусам, мы все еще не думаем об использовании

gochujang или doenjang, или даже мисо, как вкусное дополнение к нашей еде. Более удивительным является еще и то, что все эти виды еды являются ужасно удобными (мисо суп: просто вскипятите воду и добавьте полную ложку мисо!). Мы уже молчим о быстроте и простоте. Тем не менее, многие люди все еще не уверены даже в своих знаниях, что вообще такое мисо.

И вот еще что – наши пищевые привычки обусловлены следованием той дороге, которая была показана изначально нашими родителями еще с первым кусочком пищи, что они нам дали, и затем, до конца привычки были сформированы окружающей нас культурой. Чтобы усложнить дело, микробы в кишечнике управляют нашими пристрастиями и большинство этих микробов, как базовая популяция, были унаследованы нами от матерей (что, естественно, нами не было контролировано). Какие микробы процветают зависит от их предыдущего рациона и так закладывается основа того, чего мы желаем. В конечном счете мы сами принимаем решения и вы можете практически визуализировать то, что протягиваете руку к тому, что хотите купить или вытащить из холодильника, ведь все наши хорошие (и плохие) воспоминания, так или иначе, связаны с едой. И как бы не была вкусна эта незнакомая еда для большинства человечества, она остается незнакомкой для людей с Запада.

На уровне химии множество соединений, которые позволяют называть зрелый, кремообразный Камембер также «вонючим угощением» являются теми же, что позволяют натто называться «ароматным и бесподобным вкусом». Иногда, это лишь вопрос консистенции. Например, здесь, на Западе, мы брезгливы к волокнистой текстуре натто, в то же время мы любим таящий сыр, который часто вызывает отвращение азиатов. Когда вы начинаете разбирать вкусы и вкусовые пространства, которые еда занимает по всему земному шару, вы понимаете, что они не такие разные. Несмотря на тот факт, что кажется, невыполнимым изменить наши вкусы и пищевые привычки, индивидуально или коллективно, это абсолютно возможно осуществить. Человек – это всеядное существо, запрограммированный на изучение тех вещей, что ему нравятся, но так же человек может научиться есть то, что изначально ему не нравилось. (Подумайте о горечи – ребенок может подумать, что кофе – это гадость, но что бы мы делали без него?) Для нас пришло время совершить путешествие, насладиться вкусовым приключением и создать новые вкусовые традиции – наследие, являющееся сейчас экспериментом на наших кухнях, которое будет еще долго жить в наших культурах.

Коджи и присвоение культуры

Еда – это основа жизни и, не считая воды, человеку для выживания необходимо получать три главных компонента – белки, жиры и углеводы. Давным давно, люди сумели выяснить как поддерживать жизнь при помощи того, что их окружало, начиная с изучения своей земли и имеющихся в их местности ресурсов. Они даже развили агрическую деятельность, которая обеспечивала лучшее насыщение, методы приготовления и консер-

вирования. Местные и региональные кухни повсеместно основаны на том, что доступно и на специфических гастрономических инновациях, что развились в конкретной местности. В прошлом, она были ограничены в транспортировке и методах хранения. Но в наше время мы больше не имеем подобных ограничений; вы можете получить абсолютно любой продукт, который вам вышлют из любой точки мира (возможно, заказав сегодня, вы получите его уже завтра). У нас есть пара мыслей по поводу такой «кладовой без границ». Мы считаем, что когда ты готовишь, например, с коджи, она совершенно не диктует присвоение культуры.

Присвоение культуры обусловлено непониманием и отсутствием уважения. Это полностью противоположно тому, чем мы занимаемся каждый день, практикуя свою деятельность с коджи. Мы провели обширное исследование коджи и хорошо изучили ее и традиционные методы использования. Мы также высоко ценим тех, кто посвятил свою жизнь приготовлению восхитительных продуктов, основанных на коджи, но не похожих по качествам. Конечно, мы очень воодушевлены и романтично настроены традиционными техниками, но расширенные идеи, представленные в этой книге, лишь отростки того потенциала, который только начал реализовываться.

Коджи у Лардера

Джереми владелец и управляющий «Деликатесов и выпечки Лардера», в которой можно найти Восточно-Европейские деликатесы с еврейскими корнями. Ему помогает жена – Элли ла Валь и друг – Кенни Скотт. Они всегда сталкивались с вопросом, зачем кому-либо использовать коджи в контексте еврейской кухни. Неужели традиционно приготовленная еда не является уже великолепной? Поколения евреев успешно использовали одни и те же рецепты. В этнических ресторанах большинство рецептов приготовления блюд и техник передавались из рук в руки поколениями. Даже при наличии документированных рецептов, опытные повара понимают базовые принципы и позволяют себе некоторые вольности, основываясь на множестве факторов, таких как предпочтительность во вкусе, доступность ингредиентов, что любят клиенты, бюджет и т.д. Безусловно, есть основополагающие методы приготовления определенных блюд, но ведь быть гибкими и пытаться что-либо усовершенствовать естественно. Это как раз то, чем занимаются повара.

Семья Лардеров делает все, чтобы вкусно накормить своих гостей. Все они имеют более чем тридцатилетний опыт смешанной работы в качестве профессиональных шефов, поэтому основное понимание того, как сделать вкус оптимальным, прочно укоренилось в их сознании. Джереми рос и видел, как готовят родственники различных поколений, вдохновленные еврейской кухней и тем, как ее готовить. Поэтому, имеет смысл, что накопленные коллективные знания были направлены на приготовление самой лучшей еврейской еды.

Какая еда является лучшим деликатесом? Конечно, пастрома. Что делает пастрому такой замечательной? Нежность и сочность, естественно. Благодаря традиционному маринаду и медленной готовке мы получаем вкуснейший продукт. Маринад не только наполняет мясо вкусом,

но также обеспечивает особый уровень нежности текстуры. Это следует за копчением, долгим по времени процессом приготовления при низкой температуре, так что коллаген в соединительных тканях растворяется и попадает в мясо, что делает его жирным и маслянистым. Этого достаточно? Что же, если вы когда-либо коптили кусок говядины, вы хорошо знаете, что некоторые части мяса получаются замечательно, а другие нет. Это результат присущий куску мяса, а точнее, его неоднородности. Не важно, сколько любви вы вложите в долгий и медленный процесс приготовления, всегда останутся недогоотовленные участки. Впрочем, если вы добавите коджи в маринад (это мы объясним на странице 46, раздел «Ферменты для умами»), вы можете привлечь к работе ферменты, расщепляющие белки, прекрасно размягчающие мясо и повышающие умами так, что каждый кусочек говядины будет превосходным. Сахара также участвуют за компанию и это создает некую сложную карамелизацию, в дальнейшем, смешавшись с мясным соком, превратившуюся в натуральный соус-барбекю.

В меню Лардеров имеется также веганская пастрома из грибов, нарезка из корнеплодов для вегетарианцев. Необходимо упомянуть о процессе обработки, способном создать вкус чего угодно. Коджи, соприкоснувшись с присущими базовому продукту белками (например, базовый продукт – овощи) может создать аминокислоты, преобразующие вкус овощей до неузнаваемости.

Основная задача кулинарии это приготовление вкуснейшей еды, которой вы можете угостить любого, сидящего за вашим столом. Не важно, каковы ваши предпочтения в рационе и причины вашего выбора, философия того, о чем мы вам здесь рассказываем сделает вашу еду лучше. Ключевой целью этой книги является предоставление вам базовых навыков. Это абсолютно универсальное пособие, идеи которого можно применять на практике в кухне любой культуре.

Коджи это культура

Что замечательного в «постели» свежей коджи так это то, что это идеальная среда обитания для всех вкуснейших, натуральных пищевых колоний микробов, которые мы знаем и любим. Если вы думаете о процессе приготовления своей собственной закваски, смешав немного муки и воды и оставив смесь ненадолго, коджи, как культура ферментации, вбирает в себя весь смысл. Она подвергалась воздействию микробов из воздуха на протяжении всего времени развития *Aspergillus oryzae*. Сахара, произведенные в конце процесса, также помогают. С пониманием этих основных вещей, мы смешивали коджи с небольшим количеством воды и давали время смеси для ферментации при обычной температуре, занимало это в среднем 3-5 дней. Мы называем это SCOBY (СКБид) симбиотическая колония бактерий и дрожжей. Возможно, вы уже знакомы с этим акронимом, если готовили когда-либо закваску для комбучи, но на самом деле, подобная закваска может быть использована для натуральной ферментации любой культуры. Культура коджи может быть применена при начинании либо усилении процесса ферментации. Она может использоваться как закваска для дрожжевого теста, активатор горячего соуса, быть мамой уксуса, ферментом

для сидра и многое другое. Возможности просто бесконечны и, главное, она всегда приносит немного умами, что возвышает глубину вкуса.

Ранее мы упоминали, что коджи в процессе готовки так же универсальна, как и соль. Добавление коджи в процессе приготовления чего-либо открывает перед нами безграничные возможности, но требуется и немного изящества, если вы хотите должным образом возвысить вкус. Что мы имеем в виду? Большинство людей, начинающих играть с коджи, сфокусированы на максимальном проявлении умами. В итоге, вкус становится настолько много, что мы перестаем различать все его оттенки. Красота же присутствует в очень небольшом количестве и лишь не на много мы можем увеличивать дозировку. Представьте, хрустящий финиш с небольшим количеством соли, присутствующий в печенье с шоколадной крошкой, который постепенно превозносит вкус, пока вы жуете. Во вкусе шоколада больше глубины, а в поджаренной карамели нотки вкуса слегка взлетают, когда крупинки соли растворяются. Если печенье с шоколадной крошкой может быть значительно улучшено при использовании лишь щепотки соли, единственной добавки, составляющей вкус, что же произойдет, если добавить вместо этого какую-то сумасшедшую смесь?

Родственным вопросом в таком случае может быть: «Сможете ли вы сделать печенье с шоколадной крошкой лучше, чем самое вкусное, что вы ели в своей жизни?» Мы не будем настолько самоуверенны сказав, что сможем это осуществить и угодить каждому (вкусы у всех разные), но добавление немного мисо в печенье с шоколадной крошкой явно станет хорошей идеей. Одним из ключевых факторов является реакция Майяра – химическая реакция между аминокислотами и сахарами, которая происходит при нагревании. Примером такой реакции является жарка мяса или выпечка хлеба, в ходе которых в процессе нагревания пищевого продукта возникает типичный запах, цвет и вкус приготовленной пищи. Знали ли вы, что темный (выдержанный) мисо также развил свой вкус благодаря реакции Майяра? Это было достигнуто путем долгосрочной ферментации, вместо температурного воздействия. Мы находим данный факт удивительным, а добавление мисо в выпечку и десерты просто необходимо. Даже не будем больше упоминать о добавлении мисо в чудесное печенье, что мы печем. . .

Цитируя «Идеи в еде» Алекса Талбота – «Сделай что-то более вкусным, чем оно является». Это простая концепция для любого, кто заботится о еде и стремится к хорошему вкусу, но также, необходимо приложить усилия для достижения поставленных целей. Только подумайте о разнице овощного бульона с добавлением умами (грибы, томаты или водоросли) и без нее. Все, что нужно для серьезного преображения, это лишь прикосновение. Как только вы начнете думать о добавлении коджи как способ достижения умами, тогда ваша еда начнет привлекать внимание.

Восхваляя процесс и местные ингредиенты Сара Конезио и Исайя Биллингтон о Бело-розовом мисо

Некоторые ребята искренне влюбляются в коджи и хвалят процесс, помогающий нам добиться превосходного вкуса. Проницательный человек сразу почувствует устойчивое желание консервации традиционных, местных продуктов и не боится построить бизнес на том, во что он верит. Сара и Исайя – двое наших друзей, представляют выше сказанное по-

средством своих компаний, занимающихся ферментацией – White Rose Miso и Keerwell Vinegar. Будучи кондитерами по профессии, они прекрасно понимают, как воспроизвести цепочку вкусов – от легкого и деликатного до сложного и глубокого. Оба они располагают уникальной перспективой, которая созвучна с важностью качества каждого ингредиента, входящего в состав. Кто лучше сделает достойные ферменты? Когда мы думали о голосах, которые могли бы нам помочь представить важность и влияние коджи на Америку, эти ребята были одними из первых, к кому мы обратились.

Мы использовали мисо при готовке в течение, примерно, 10 лет. Мы работали в стиле ресторанов, называемом Новый Американский, являющимся уникальным больше благодаря методу поиска ингредиентов и оборудования, нежели действующем репертуаре стандартных блюд и кухонь. С тех пор, как мы не могли или решили, что не можем, путешествовать так далеко за экзотическими ингредиентами, чтобы удивить наших гостей, мы начали полагаться на силу огня – ни грамма угля в наших печах, работающих на древесине, а также на интенсивность и богатство вкуса. Теперь масло, ярко-оранжевые желтки, квашеная капуста и зрелое, вяленое мясо заменили трюфели и фуа-гра. Мы думали, что скромные ингредиенты, к примеру, домашний ферментированный горячий соус, стали волшебными с тех пор, как мы усилили жар, соль, кислоту и вонь в одно и то же время. Подобное было во множестве блюд.

Паста мисо стала для нас озарением. Она огрела нас замашистым ударом, поскольку состояла из простейших ингредиентов, имеющихся в каждой кладовой, потому нам пришлось убеждать всех, что она, хоть и проста, но так же уникальна по своему вкусу, как и к примеру, маракуйя. Мисо был экзотичен и, в то же время, мучительно местным продуктом. Мы могли увеличить сладость, умами и соль в одно применение и в два счета улучшить что угодно. Возможно это очевидно, поскольку я специалист по выпечке и тесту, что моей первой любовью стал коричневый рис с мисо «с Южной реки», поскольку текстура его довольно вязкая. Вскоре, нам повезло самим сделать несколько достойных партий мисо. В нашем мисо из семян бенне вы все еще сможете обнаружить то, насколько мы любим эти экстремальные вкусы, поскольку для него семена жарятся до состояния практически угольков, затем измельчаются с коджи из не шлифованного ячменя.

Некоторые процессы ферментации быстрые, пассивные и бездейственные. Если вы должным образом уложите кимчи, единственное, что вам останется сделать, это пробовать ее, пока не приготовится полностью. Лакто-ферменты и схожие с ним должны быть максимально близки ко ртам, которые в последствии будут употреблять продукты с ними. Но, как только процесс становится дольше, более сложным и требующим большего внимания, они теряют свою способность вписываться в расписание повара или в чей-то шкафчик, где все эксперименты с ферментами прячутся от глаз департамента по здравоохранению. Мы почувствовали некую жеребьевку укуса, мисо и шойю и знали, что благодаря медлен-

ной аккреции это никогда не окупится, в любом случае нашей целью являлась поддержка. На небольшой рабочей площади ресторана с высоким капитал-оборотом было тесно. Мы переехали в деревню, где заняли довольно большую территорию.

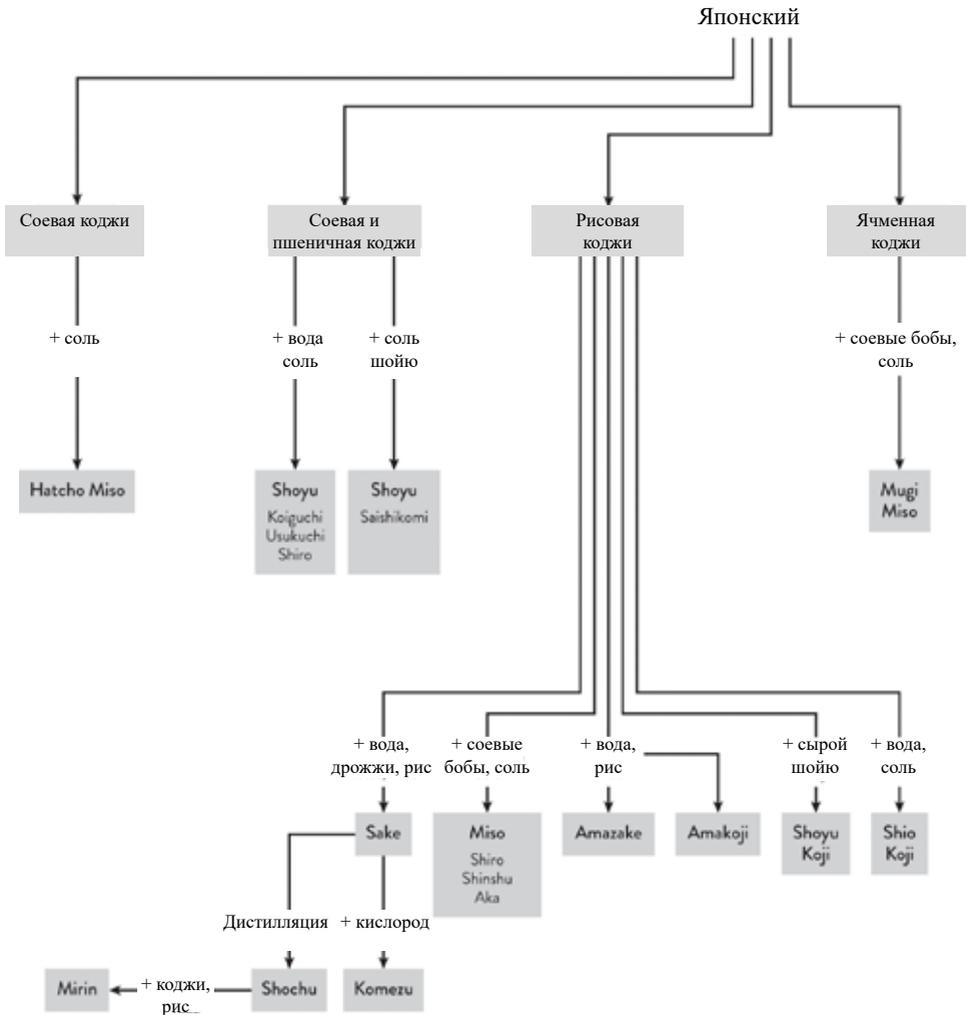
Наша миссия заключалась во взаимодействии с сельским хозяйством настолько, насколько это возможно. Конечно, мы оказываем поддержку томатов в их сезон, а весной – ягод, но процесс ферментации позволяет нам работать с уродливыми фруктами, большая часть которых покупается во время затоваренности и большой урожайности. Не только человек хочет есть, бактерии тоже хотят! Коджи особа важна в сфере нашей деятельности, потому что она помогает нам поддерживать фермеров, выращивающих зерно и бобовые культуры. Мы производим продукты долгосрочного хранения.

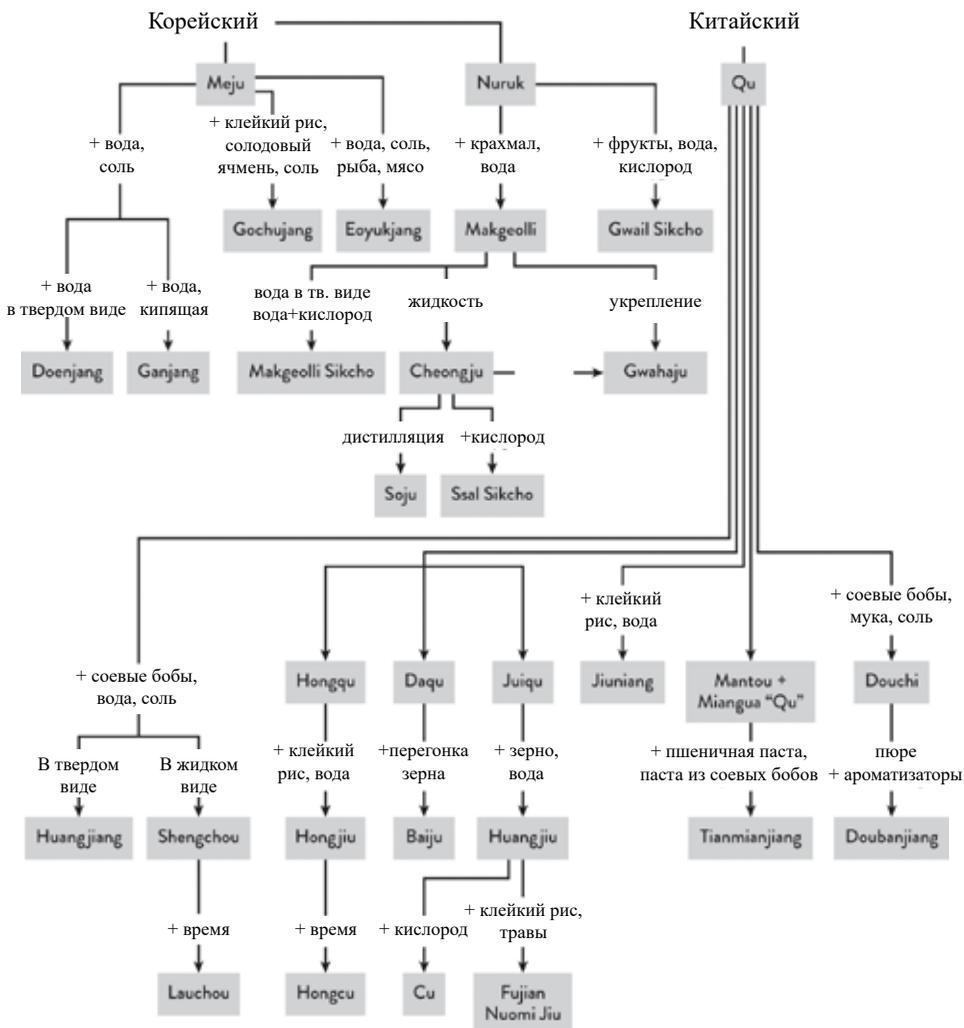
В наше время ведение бизнеса основываясь на коджи это палка о двух концах. Знания и коджи и увлеченность ее многогранностью растут день ото дня. Мы знаем поваров, требующих от нас свежей коджи, шио коджи, шойю, шойю коджи, мисо, рисовый уксус и много чего еще. Мы хотели бы связываться с большим количеством людей и узнавать, чего они хотят и, иногда, согласованность о нашей доступности страдает для этого спектра товаров.

Это не такая уж большая задача, верно? Просто делать больше – вот в чем сложность. Производство коджи сопротивляется легкому увеличению. Конечно, готовка семян и бобов может быть расширена, можно будет построить или купить более просторное помещение для возросшего количества сырья. Но мы обнаружили, что маниакальный контроль температуры, влажности, времени и роста плесени крайне важны для высококачественной коджи, получаемой в конце производства – маленькие изъяны объединяются и усиливаются на протяжении всего долгого курса ферментации. Вы можете построить большее помещение, но это не значит, что коджи в нем будет получаться лучше.

Коджи важна для нас, поскольку из повседневных продуктов она делает что-то особенное, она берет рис или бобы и делает их более сладкими, более землистыми, глубокими и успокаивающими, но также она знает, когда вовремя остановить процесс возрастания. Это наивысшая демократия во вкусе.

Карта традиционного изготовления при помощи *Aspergillus Oryzae*. В Японии, обычно, коджи приводится в действие именно этим микробом. Но в Китае и Корее он лишь компонент команды: *qu, meju, nuruk*.





100 % утилизация

В современном мире существуют серьезные проблемы в связи с нашей зависимостью от расточительности одноразовых товаров. Коджи предоставляет людям возможность утилизировать мусор прямо на нашей кухне, без помощи свалок и компстных куч. Книга даст вам инструменты, позволяющие использовать каждый остаточный кусочек любой еды. Пользуясь силой ферментирования, которой обладает коджи, вы можете задействовать морковные обрезки для мирина, например, или цитрусовую кожуру целиком (не только цедру, а все остатки фруктов после того, как отжали сок) для изготовления amino-пасты и это лишь два примера из множества.

В нашей книге мы преследуем ряд задач, проще говоря, одной из них является то, что мы хотим, чтобы люди помогали друг другу. Волна интереса к коджи растет благодаря еще и тому, что люди в сообществе делятся своими идеями о приготовлении лучшей еды. Мы все хотим больше понимать, но каждый понимает и делает вещи по своему. У каждого есть ограничения и каждому рано или поздно потребуется помощь. Социальные сети предоставляют уникальную возможность интерактивного общения и доступности информации, которая, до недавнего времени, была чужда человечеству. Это может стать великим открытием! Годами мы делились своим опытом, знаниями и идеями с друзьями, занимающимися ферментированием и поварами со всего мира и это позволило нам вырасти и углубить наши познания намного быстрее, чем если бы мы работали на кухне независимо от других людей. Мы точно не были бы там, где находимся сейчас, если бы не замечательные люди, чья поддержка культуры, созданной нами вокруг любви к еде и лучшему завтра. #KojiBuildsCommunity это то место, где вы можете всех нас найти.

3. Путь в изобретении вкусов

Работая с коджи, кроличья нора идей и возможностей в процессе ее употребления становится еще глубже. Мы заметили, что это вкусовое путешествие может показаться очень трудным и запутанным для новичков. Хорошая новость это то, что все процессы могут быть разбиты на очень маленькие и простые частички, с легкостью усвояемые вашим мозгом. Ключом в работе с коджи является понимание того, как работать с ферментами. Данный процесс не типичен для области знаний повара, но мы чувствуем его важность для каждого, кто хочет наслаждаться вкусной едой. Однажды изучив особенности ферментационных процессов, производимых коджи, вам будет открыта дверь к созданию неограниченного количества продовольствия, с которым можно будет работать.

Мы сломали себе голову, пытаясь упростить сумасшедшую паутину взаимосвязей между ферментным расщеплением и ферментацией. Как мы можем взять все концепты и сжать их в прямой и легкий в понимании текст, схожий с картой, нацеленной на практическое применение? К сожалению, мы пришли к выводу, что составление чего-то, вроде таблицы, охватывающей все возможности коджи, требует намного больше мозгов, цифровой компетенции и времени, чем мы располагали на тот момент, когда взялись за написание этой книги. (Мы надеемся, что однажды эта идея воплотится в реальность в интерактивном пространстве, где она сможет жить и каждый интересующийся сможет внести свой дружеский вклад). К счастью, нам удалось развить одну базовую таблицу и несколько карт по первичным процессам – чтобы помочь вам увидеть лес за деревьями. Они обусловлены двумя вещами, которые мы все любим: умами и сахар.

Ферменты для умами

Мы хотели бы начать с самого важного элемента, стоящего за едой, представленной в этой книге – умами. На данный момент, вы хорошо понимаете, что ферменты протеазы являются ключом расщепления белков на аминокислоты, что способствует усилению вкуса. Следующий шаг заключается в понимании того, как эффективно их использовать. Для этой цели у нас есть таблица, показывающая взаимосвязь Шию коджи, аминокислот и аминокислот. Отношения, о которых мы поговорим: доступность ферментов, соль и вода.

С точки зрения применения, связи между аминокислотами и пастами достаточно ясны, но шию-коджи несколько от них отличается. В любом случае, если вы думаете о них в контексте ферментов, привлекающих протеазу для создания умами, то связь между ними начинает приобретать смысл. Мы можем разъяснить это посредством описания каждого процесса в двух простых предложениях. Шию коджи используется для покрытия и привнесения протеазы в кусочки пищи с целью создания из белков аминокислот. Аминокислоты и пасты максимизируют образование аминокислот посредством оптимизации контакта протеина в протеазу внутри смеси.

В функциональном отношении, все три процесса представляют собой один и тот же процесс, но в разных степенях сложности, основанных на применении. Шию-коджи это краткосрочный маринад, чье действие направлено на придание пище более яркого вкуса с присущими ей белками, но базовый вкус или структура существенно не меняются. Аминокислоты и пасты – это ферментированные и зрелые приправы, которые развивают концентрированный, сложный вкус и являются результатом полностью разбитой белковой цепочки. Другими словами, к концу дня шию-коджи только претендует на умами, в то время как аминокислоты и пасты уже являются умами-бомбами.



Сравнение поверхностного покрытия (вверху) с нанесением тюрре / смешанной среды (внизу). Иллюстрация Макса Халла

По сути, шио-коджи и аминок-соусы (пасты) лишь две стороны одной медали. Почему же требуется время, чтобы объяснить все это? Это значит, что вы теперь уполномочены использовать ферменты протеазы как приправу для умами так, как хотите и не связаны одним единственным процессом или полученным при помощи коджи продуктом. С пониманием этого, одно применение будет легко перетекать в другое. Замаринованная в шио-коджи рыба, оставленная на слишком долгое время в холодильнике и ставшая к этому времени кашей, может быть легко перенацелена на создание аминок-соуса. С другой стороны, вы можете положить шио-коджи на готовые бобы для небольшого щелчка умами и это придаст бобам особый блеск в салате. Теперь вы поняли. Доступность ферментов коджи к белкам управляет уровнем умами.

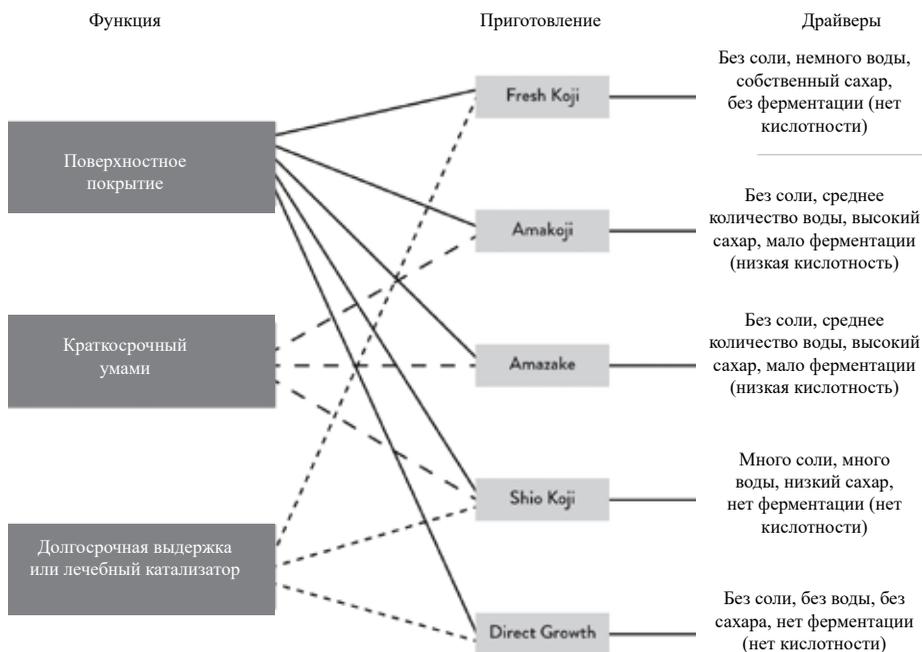
Вода

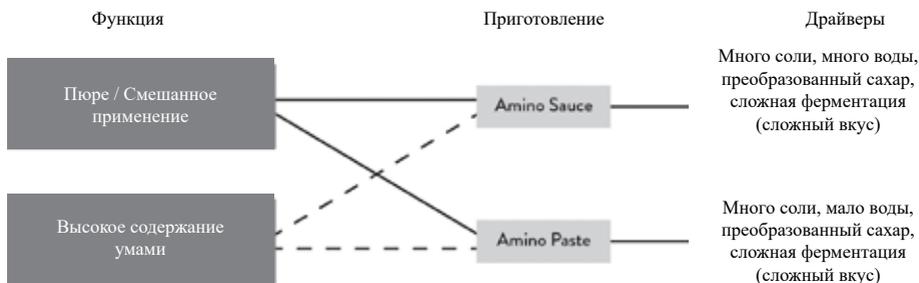
Простыми словами, вода – это транспорт, помогающий ингредиентам взаимодействовать и объединяться друг с другом. Она также диктует, как продукты, полученные при помощи коджи используются в прикладных целях. Если вы думаете об основе приготовления

амино-соусов и паст, то здесь имеется лишь одно различие – это концентрация воды. К примеру, хорошо нам известный аминок-соус – соевый соус, изготавливается путем наполнения жидкости эссенцией с ингредиентами. В процессе вымачивания приготовленных соевых бобов и дробленой пшеничной кашицы с коджи в соленой воде, ферментационные процессы могут начать работу. Смешивание пюре не так важно. Но, с другой стороны мисо – основная аминок-паста, состоящая из приготовленных соевых бобов, коджи, соли и небольшого количества воды должна быть перемешана, что способствует прямому контакту всех ингредиентов друг с другом и это важно для ферментов и микробов. С другой точки зрения, основой Шио-коджи является вода с целью оказания помощи проникновению ферментов во что бы то ни было. При любом применении с белками, вода является посредником, максимизирующим производство аминокислот и проникновение вкуса.

Карта применения умами

Для того, чтобы помочь вам понять взаимосвязь всего, что делает коджи для проявления умами, мы соединили две важные карты: поверхностное внесение и приправы умами. Обе карты имеют списки факторов, поэтому вы с легкостью сможете указать схожести и различия между ними. Карта поверхностного внесения показывает вам все возможности, которые дает вам коджи, если вы добавите ее на поверхность белкового продукта, будь то куриная грудка, стейк, свиная отбивная, рыбное филе или кусок тофу.





Соль

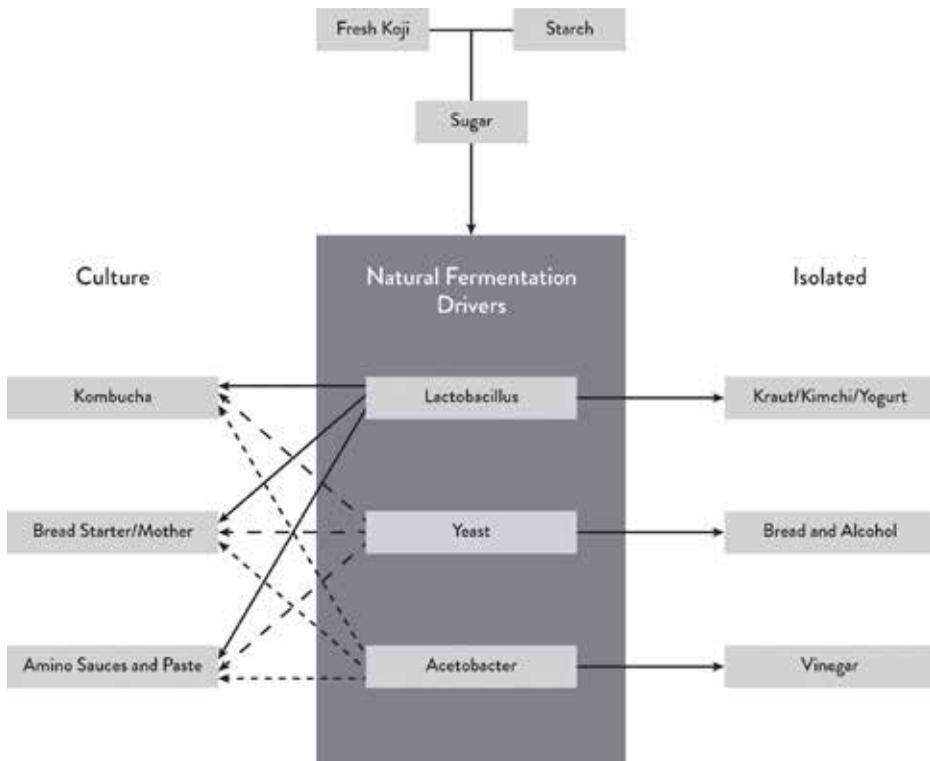
В основном, соль используется в силу трех причин, которые являются двигателями и способами выживания с самого зарождения кухни и готовки: приправа еды, безопасность и консервация. Высокая концентрация соли создает не обитаемую среду для патогенных микроорганизмов, но также данная среда становится приемлемой для микробов, устойчивых к соли и способных к ферментации. Эти самые микробы делают аминокислоты и соусы такими вкусными. С другой точки зрения, шио-коджи это супер соляной раствор, проникающий везде, куда бы его не добавили. Когда вы маринуете кусок мяса, вы растворяете некоторые части белковой цепочки и создаете условия для удерживания большего количества воды. Бонусом является то, что тут же к процессу подключаются ферменты, создающие вкусные аминокислоты с присущими данному куску мяса белками. Таким образом, в приготовлении любой пищи, соль является основой вкуса и жизни.

Любой крахмал для подкормленной сахаром ферментации

Как мы ранее говорили, коджи содержит ферменты амилазы, которые расщепляют крахмал (амилоза и амилопектин) на сахара. Почему это так важно? Это позволит нам производить сахар практически из любого крахмала для создания сил, способствующих тем процессам ферментации, которые мы знаем и любим. Конечно, все что вам нужно сделать, это вырастить *Aspergillus oryzae* на любом крахмале или добавить дополнительный крахмал, затем перемешать с водой и ждать. Также, любые присущие продукту белки приносят толику умами, что значительно меняет игру. Подумайте, насколько вкусной может быть орчата, утренняя каша или овсянка с ореховым молоком. Здесь открывается дверь к залежам вкусового потенциала.

Давайте немного поговорим о ферментах амилазы. Довольно интересно, что все на планете, каждый день используют их для преобразования крахмала в сахара. Они находятся в нашей слюне и в желудке. Когда вы жуете, механическим путем вы превращаете пищу в кашу, что позволяет ферментам в вашей слюне создать столько поверхностных контактов, сколько возможно, для создания сахара. Тем не менее, этот процесс не является таким близким и практичным в производстве сахаров, как коджи, способная работать крупномасштабно и для любых пищевых форм массового потребления. (Кстати, нам следует отметить, что есть особое пиво, распространенное в Центральной и Южной Америке, называемое *chicha de maize*, которое делается путем разжевывания кукурузных зерен и сплевывания остатка, тем самым образуя алкогольный напиток).

Говоря о пиве, пивоварение является одним из самых распространенных применений ферментов амилазы, которое энтузиасты и любители предпочитают практиковать у себя дома. Солодовое зерно считается главным фактором в пивоварении. Ферменты, образующиеся в процессе прорастания зерен до определенного момента, останавливаются при помощи сухого жара. Амилаза приостанавливается до того момента, пока зерна погружены в горячую воду для образования суслу, вкусной сладкой воды, которая наделяет силой ферментацию дрожжей и позволяет нам производить пиво. Это поистине удивительный процесс, в полном счете считающийся для нас таким же натуральным действием, как дыхание. С самого рождения и до конца ваших дней вы будете использовать ферменты для улучшения вкуса еды. Нам кажется, что благодаря коджи этот процесс становится естественным и натуральным.

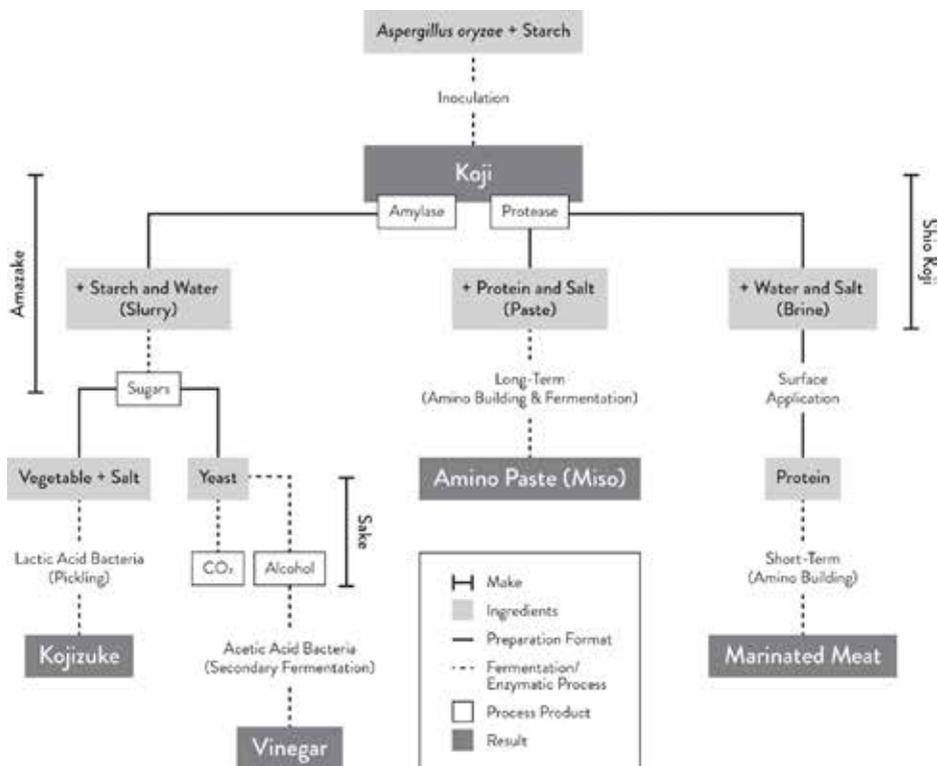


Карта универсальности сахарной ферментации

Однажды попробовав с сахаром, вы сможете властвовать над всеми ферментационными процессами, которые вы хотите, чтобы работали на вас. Давайте ознакомимся с жизненным путем натуральной ферментации. В целом, ферментация запускается микробами как из окружающей среды, так и непосредственно контактирующими с едой и которые были вскормлены сахаром или сахарами, находящимися в составе этой еды, а также иногда контролируемые солью. Основной этап начинается с лактобактерий *Lactobacillus* (по-

лезной бактерией, создающей молочную или другую органическую кислоту) и дрожжей, вскормленных сахаром для дальнейшего производства алкоголя. Это может быть следствием действия Acetobacter, преобразующей алкоголь в уксусную кислоту, дающую нам уксус. Уксусная и алкогольная среда крайне негостеприимны ко многим патогенным микробам, поэтому естественным путем этот процесс сохраняет нашу еду, когда мы следуем определенным правилам, к тому же, результаты получаются очень вкусными.

Известная нам ферментированная еда состоит из очень специфических ингредиентов и микробов. Они развились в результате стандартизации под известный результат, управляемый целью выживания а, сейчас, для популярности. Люди принимают как должное то, сколько вкладывается в поддержание одинакового вкуса и консистенции ферментированной еды в не зависимости от того, когда вы ее купили. Например, обычный коммерческий йогурт делается из молока, привитого очень специфической комбинацией Лакто-культур, следуя очень тщательно контролируемому процессу. Это обусловлено комбинацией выживания и экспериментирования. Теперь представьте, что все ингредиенты, что у вас имеются, вы можете на практике использовать для натуральной ферментации.



Карта приложений коджи объединяет все основные ингредиенты и движущие факторы вместе. На основе иллюстрации блок-схемы Мэтью Клоделя

Теперь, когда вы понимаете, как именно коджи взаимосвязанна с приданием белкам большего вкуса, создавая сахар и подпитывая ферментацию, наша карта поможет собрать информацию воедино. Мы надеемся, что она закрепит ваше понимание того, как коджи на практике делает еду такой вкусной.

Почему взаимосвязь так важна?

Когда вы готовите еду в течение многих лет, вы начинаете наблюдать за связями и взаимоотношениями между всеми методами и техниками, что вы практикуете. Вы создаете собственные связи в техниках, которые позволяют вам более рационально управлять процессом, затем вы разбираете это все на базовые элементы, изучаете. Подобное понимание приводит к свободе: свободе в готовке, созданию нового, манипуляции и комбинированию элементов таким образом, чтобы получилось именно то, что вам нужно. Для большинства из тех, кто читает эту книгу и имеет классический кулинарный опыт, подобная свобода не является чем-то легко дающимся. Иногда кулинары могут быть воинственно настроенными по отношению к тому, что они называют классической традицией. В то же время, они забывают, что те люди, которые жили и готовили до них, искали свободу в техниках готовки и хотели, чтобы будущие повара создавали блюда вкуснее, чем их предшественники. Знания – это сила, если они используются правильно и, тогда, могут принести величайшие результаты.

4. Как вырастить коджи?

Вырастить коджи или любую другую волокнистую плесень очень просто. Самый быстрый подход гласит, что все, что вам нужно – это подложка (субстрат), емкость или контейнер, споры и теплое место. Но, самая главная и, зачастую, остающаяся без внимания вещь – это то, что вам нужно правильное мышление. Мы знаем, это может звучать как трансцендентная, новомодная, хипстерская ерунда, но давайте подумаем серьезно: самый тесный контакт, который нам доводилось иметь с плесенью, это, скорее всего, гнилая куча отходов, прячущаяся в глубинах нашего холодильника или вызывающий панику черный налет, обнаруженный в нашем доме. Подобные ассоциации оставили нам лишь одну мысль, что плесень всегда связана с испорченностью и болезнью. Хотя это и является правдой для некоторых видов плесени, для других видов, используемых в пищевой промышленности, подобное утверждение полностью неоправданно. Эти создания являются нашими союзниками на кухне, они не только делают нашу еду вкуснее, но также ответственны за ее сохранность и безопасность. Более того, мы можем привести в защиту действующий аргумент – жизнь, как она есть, не состоялась бы без этих волшебных организмов.

Существует множество вариантов пищи, приготовленной при помощи волокнистой плесени. *Penicillium nalgiovense*, к примеру, используется при приготовлении вяленого мяса по всей Европе и она придает мясу именно те узнаваемые характеристики, как, например пудровая поверхность. Молоко, при помощи *P.camemberti* и *P.roqueforti*, превращается в сыры Камембер и Рокфор. На севере существует похожая на йогурт продукция, известная как *viiili* и изготавливаемая при помощи *Geotrichum candidum*. Жители Кореи используют *R. Oryzae* для изготовления алкоголя, в то время как индонезийцы используют *Rhizopus oligosporus* (*R. Oryzae*) для изготовления всевозможных вариаций темпе, благодаря которой они так известны по всему миру. Китайцы используют *Monascus purpureus* для придания *cha siu* и прочим продуктам, готовящимся на гриле, сногсшибательный красный цвет. В самом деле, не должно быть сюрпризом то, что волокнистая плесень должна стать вашим другом на кухне.

Когда мы впервые начали задумываться над идеей работы с этими видами плесени в пищевом производстве, мы несколько сомневались. Пока наш предыдущий опыт работы с ферментированной едой сделал нас более спокойными по отношению к идее работы с плесенью на кухне, одно старое правило для кухни все еще продолжало действовать: «Плесень – это плохо». В то время, как ферментированные продукты, такие как квашеная капуста, продолжают увеличивать в себе рост плесени, запуганные шефы и бюрократы, заточенные на безопасности еды, советуют уничтожать плесень. Проповедник ферментационного учения Сандор Катц постоянно повторяет и указывает в своих литературных произведениях, что в этом нет необходимости; все, что вам нужно сделать, это соскрести плесень с поверхности. Но, после многолетнего следования стандарту «плесень – это плохо», будет довольно сложно перевернуть свое видение насчет плесени, ведь не вся она плохая и вредная. Это самый первый барьер, который вам необходимо преодолеть, если вы решили начать выращивать коджи.

Мы очень часто задаем себе вопрос – Как я узнаю, что это именно та плесень, которую я планировал вырастить? И еще – Что случится, если что-то вдруг пойдет не так? Могу ли я стать причиной болезни людей? На самом деле, вы должны успокоиться и свыкнуться с мыслью, что коджи – это друг. Когда вы готовите или производите какую-либо пищевую продукцию, всегда есть вероятность, что что-то может пойти не так и стать причиной пищевого заболевания, но если вы будете спокойны и собраны, вы сможете работать вполне безопасно, без каких-либо рисков или заметите их ранее, чем произойдет инцидент. Ведь



Как растет рис. Иллюстрация Макса Халла

это то, что другие люди делали в течение столетий, не имея при этом особых технологических ресурсов и научного представления. Вы можете это сделать тоже!

Мы убеждены, что выращивание коджи является очень интимным и личным опытом. Будьте свободны в привлечении своих собственных идей при выращивании коджи, если

вам так комфортнее; наша книга – лишь гид, а не сборник железных правил, отчеканенных на камне. Мы представляем нашу книгу, как поезд мыслей и идей, который позволяет нам развивать некоторые методы и расширять техники, представленные в книге. Поскольку мы определили место коджи в нашей жизни, некоторые вещи нашли в ней отклик, а другие – просто потеряли свою актуальность. В вашей воле – хотите ли вы оптимизировать коджи под свои нужды или планируете оставить ее в покое. Мы вдохновляем вас и полностью поддерживаем в миссии подключения коджи в ваши кулинарные приключения, которые только начинаются. Это особенно верно, если говорить о выращивании коджи. У нас нет сомнений в том, что вы найдете для себя особые установки, чтобы стать проводником между коджи и своими желаниями и потребностями. Все наши научные и креативные стремления, инновации и исследования – ничто без разрушения границ и риска.

В 1 главе мы уже обсуждали то, что коджи – это живой организм. Она хочет жить, выживать, развиваться и размножаться, и она будет продолжать это делать до тех пор, пока вы будете предоставлять ей оптимальные условия окружающей среды. Запомните – вы не выращиваете коджи, она растет потому, что так хочет. Представьте на минуту, что вы фермер или, своего рода, пастух. Ваша работа заключается в поддержании хорошей влажности на полях, чистоты и защита от непрошенных гостей. Это абсолютно то же самое, чем фермеры занимаются на фруктовых и овощных плантациях или то, что делают пастухи с животными на пастбищах. То же самое вы должны делать и для своей коджи.

Как ранее мы утверждали, *Aspergillus oryzae* – это род плесени, произрастающей в тропическом климате. Представьте жаркий и влажный день, чтобы почувствовать, что заставляет эту плесень расти. Практически все имели возможность увидеть плесень на хлебе, который хранился не правильно, либо был оставлен надолго в целлофановом пакете. Довольно интересным является тот факт, что одной из разновидностей плесени, найденной на таком хлебе, была родственница *Aspergillus*. К сожалению, это не та наша прекрасная знакомая – коджи и, да, он такой хлебной плесени вы можете заболеть. Такое мерзкое происшествие, как появление плесени на хлебе (и других продуктах питания) и заставляет людей постоянно выбрасывать еду. Положительным же моментом в наших частых встречах с плесенью является то, что создать подходящие ей условия не составляет труда.

Споры – эквивалент семян растений, позволяют распространяться и развиваться повсюду. Они являются частью окружающего нас мира, присутствуют в воздухе. Невесомость этих микроскопических частиц позволяет им переноситься на огромные расстояния при помощи легкого ветерка. Споры довольно устойчивы, если говорить о выживаемости. Они могут годами пребывать в латентном состоянии до тех пор, пока не настанут более благоприятные условия.

Лучшим способом начать думать о выращивании коджи будет провести параллель с еще одним грибковым микробом, любимым всеми нами – дрожжами. Все мы знакомы с чудесными продуктами, являющимися результатом ферментационных процессов, происходящих при участии дрожжей: хлеб, пиво, вино, уксус, комбуча и т.д. Ключевыми факторами при создании алкоголя являются создание благоприятных условий для роста дрожжей и обеспечение должного питания. Многие ребята знают о питательной закваске для хлеба, а также подкладывают дрожжи в виноградный сок, чтобы получить вино. Существует оптимальная температура работы и максимально низкая температура, при которой микробы остаются в живых. Ниже значка этой температуры дрожжи впадают в спячку и не производят алкоголь, который нам нужен. Положительным качеством дрожжей является их способность уживаться в условиях нашей кухни. В случае с коджи это не так легко, как с дрожжами, но, не намного сложнее.

Выбирая ваши споры

Самый частый вопрос, который нам задают, это какие именно споры использовать при выращивании коджи. Традиционный ответ прямолинеен, спасибо нашим селекционерам – разработчикам спор (koji-kin). Все, что вам нужно делать, это использовать специфическую спору, предназначенную для конечного использования, не важно, что будет дальше – мисо, соевый соус, саке или соленья. Каждый тип был оптимизирован под производство ферментов на указанной среде и это просто сумасшествие, сколько производится разных типов. Глядя на то, как настроена японская кухня и пищевое производство в целом можно понять, что каждая спора коджи была создана специализированно для той или иной необходимости. В основном, все типы коджи делают акцент на одном или двух ферментах: протеазе – для расщепления белков и последующем производстве аминокислот и амилазе – для расщепления углеводов на сахара.

Когда мы оба начали наше путешествие, мы уже имели небольшую группу различных спор, сделали разные вариации коджи и, затем, использовали ее для изготовления продуктов, для которых она предназначена. Поскольку мы ушли за кулисы и перешли к экспериментированию и изучению, мы задались вопросом о необходимости использования каждого специфического типа. Потому что для большинства современных кухонь подобное количество вариаций спор совсем не практично.

Мы обнаружили, что легкая рисовая коджи-кин (спора), специализированная для краткосрочной ферментированной еды (такой, как сладкий мисо, амазаке, соленья) на самом деле прекрасно работает и в других применениях. Функционально, выращивание коджи при помощи лишь одного типа споры дает вам все необходимые ферменты, способные расщепить белки до аминокислот, что приводит к улучшению вкуса и его глубине. Мы никогда не ощущали недостаток умами ни в одном из применений, от маринада шио-коджи до зрелого варианта мисо. Следовательно, мы обнаружили, что для воплощения всех наших идей достаточно будет использовать лишь один тип спор и экспериментировать с результатом можно бесконечно.

Когда вы начнете использовать в универсальных целях коджи-кин мы хотели бы обратить ваше внимание на один очень важный момент. Когда вы взрастите ее на рисе, коджи станет сладкой, как и должно быть, но вам необходимо следить за ее влиянием на краткосрочные и долгосрочные применения. Более подробно по этому поводу мы поговорим в главе 5.

Хотим пояснить, что мы не хотели бы, чтобы вы приклеились только лишь к одному типу спор. В течение сотен лет проводилась селекция различных типов коджи и это, безусловно, имеет свои положительные результаты и преимущества. Если вы планируете оптимизировать очень специфический продукт, имеет смысл верный выбор коджи-кин в начале. Существуют также и вкусовые различия, когда вы используете разные типы коджи, производящие кислоту (но, об этом мы поговорим чуть позже, в этой же главе).

Для большинства из нас, компания GEM Cultures является тем местом, где следует начать свое приобретение коджи-кин. У них имеется прекрасная подборка всех основных приложений, которые может искать начинающий в этом деле кулинар и эта цепочка продуктов может поддерживать экспериментатора с коджи какое-то время. (Напомним, что долгие годы мы использовали только легкий рисовый коджи-кин и только потом начали играть с другими типами).

GEM Cultures предлагает вашему выбору два варианта фасовки: набор для начинающего и коммерческий набор. Судя по их инструкциям, набор для начинающего приносит около 5 фунтов (2,3 кг) коджи, чего достаточно для получения нескольких эксперимен-

тальных партий. Для сравнения, коммерческий набор приносит 440 фунтов (200 кг) кожи, что обычно занимает у нас пару лет, чтобы пройти через обширное изготовление и распространение.

Специфика спор

Коммерческие наборы спор доставляются в герметично упакованных мешочках. В зависимости от штамма или вида, который вы приобретаете, каждый мешочек будет иметь разный вес. В течение последних нескольких лет мы пришли к методу рассеивания и используем споры, которые, очевидно, будут работать всегда.

Рассеивание – это метод, помогающий расположить споры в таком работающем соотношении, что позволяет вам каждый раз использовать идеальное количество. Вы буквально рассеиваете или смешиваете споры в другом носителе, таком как пшеничная мука или рисовая. Рассеивание также тянет споры вниз, что препятствует их «уплыванию» вместе с потоками воздуха, которым вы дышите, что, кстати, может быть опасным для здоровья. Как мы ранее рассуждали, грибковые споры настолько малы, что отдельная спора будет невидима на кончике вашего пальца, если смотреть на нее невооруженным глазом. Нужно будет взять десятки тысяч спор, сгруппированных между собой на вашем пальце, чтобы вы могли их заметить. Их миниатюрный размер означает, что они требуют рассредоточения и этот процесс избавит вас от существенного преувеличения дозы, когда вы будете их извлекать.

Когда вы получаете пакетик со спорами первое, в чем вам следует убедиться это то, что в комнате отсутствуют сквозняки. Выключите все вентиляторы и вытяжки, а также закройте двери и окна в помещении. Это невероятно важно для вашей же безопасности. Болезнью, именуемой *aspergillosis*, может заразиться человек, находящийся в постоянном контакте с некоторыми специфическими видами плесеней рода *Aspergillus* и их спорами. Формы течения этой болезни ранжируются от аллергического бронхита до хронического бронхита и поражения кожи. Объясним, что происходит на самом деле: когда определенный вид *Aspergillus* проникает в ваше тело, он думает, что это его питательная среда. Споры могут осесть в ваших легких, носовых пазухах и, даже, на вашей коже и начать разрастаться. Некоторые из этих видов могут производить токсины, называемые вторичные метаболиты, которые могут привести к летальному исходу. Очень важно знать то, что данные факты не касаются вида спор, с которым вы собираетесь работать и которые, в принципе, задействованы в пищевом производстве. Сами по себе споры настолько малы, что могут компактно расположиться в органах вашей респираторной системы, более того, они буквально бетонируют место своего пребывания. Мы не хотим вас запугать, но считаем важным известить о возможных рисках. Любые виды и варианты, которые вы приобретает у сертифицированных и одобренных производителей спор, подвергаются микро-анализу, чтобы удостовериться в их пригодности к пище и в том, что они не являются патогенными видами или заразными маленькими вредителями. Люди, работающие в одобренных и проверенных лабораториях по выращиванию спор, носят респираторы и специальную защитную одежду, огораживающую их от высокой концентрации спор, с которыми они вынуждены контактировать. Даже намеренно вдохнув споры из полученного мешочка с такого производства, вы не получите такой дозы, с которой сталкиваются люди, выращивающие споры. Короче говоря, в бытовых условиях, вам будет достаточно прикрывать лицо банданой или использовать респираторную маску при работе с концентрированными спорами.

Если вы подумываете о том, чтобы вырастить свои собственные споры, ответ будет – да, можете, но – вам не следует это делать. Как мы отметили выше, компании, производя-

щие споры, предоставляют для анализа каждую партию, дабы удостовериться в чистоте продукции и отсутствии возможных смертельных патогенов. Существует несколько этапов или слоев, которые должна пройти продукция при проверке, а также есть специальные организации, регламентирующие правила производства и эксплуатации на предприятиях по выращиванию. Любой, кто пробовал выращивать плодовые грибы понимает, что споры, которые не были выращены в стерильных условиях под особым контролем, неизбежно будут атакованы другими микроскопическими организмами и, следовательно, вся замороженная партия будет загублена. Это абсолютная правда и такой закон работает со всеми грибами, от грибов, например маитаке, до волокнистых плесеней, таких как коджи. Да, риск заражения потенциально токсичными патогенными видами *Aspergillus* или другими плесневыми грибами очень низок, но он существует. Зачем играть в рулетку, когда есть более безопасные варианты? Японская индустрия коджи имела ряд неудач за последние 10 лет. Все меньше и меньше людей, выращивающих свою собственную коджи а, соответственно, все меньше становится и людей, закупающих споры. Покупая споры у проверенного продавца, вы помогаете поддержать индустрию коджи, одна из которых, кстати, является семейным бизнесом на протяжении веков и, все также востребована и оперативна. Также вы помогаете сохранить доступность некоторых видов и поддержать биологическое разнообразие коджи. Когда люди приобретают споры коджи у производителей, компании продолжают инвестировать в селекционные исследования и выполнение некоторых задач. Эти задачи варьируются от высокой активности протеазы, наиболее подходящей для производства amino-соусов и amino-паст до высокой активности липазы, что позволяет произвести коджи с высокими ароматическими качествами, затмевающими даже аромат некоторых цветов. Без подобных вкладов в инновации, индустрия коджи неминуемо столкнется с тем же, что случилось с яблочной индустрией – трагедия, которая произошла с Red Delicious, ставших просто отвратительными.

Приобретая проверенные споры вы исключаете риски потенциального заражения, давая при этом шанс на процветание древней индустрии и защищаете важное биологическое разнообразие и возможность эволюции видов. Вишенкой на торте станет и цена спор, которая является относительно недорогой, особенно, если учесть то, какой урожай вы получите. Грубо говоря, пакетик спор в 40 грамм обойдется вам в 35 долларов с учетом доставки, произведя впоследствии сотни фунтов коджи.

Инструкции по рассеиванию спор

Соотношение рассеивания, с которым мы работаем и рекомендуем составляет 1:10, что означает, что на каждый грамм спор вам нужно использовать 10 грамм носителя, с которым вы будете рассеивать (смешивать) споры. Как мы уже говорили, нашим выбором носителя спор стали рисовая и пшеничная (для всех видов выпечки) мука. Если по итогу вы хотите получить 100% без-глутеновую продукцию с коджи, то используйте рисовую муку.

Пропорция рассеянных спор к готовому субстрату (вареный рис): 1 грамм спор на 1000 грамм готового субстрата.

Процедура:

1. Возьмите стеклянную банку или другую емкость с плотно закрывающейся крышкой (банки объемом в 1 литр будет достаточно).

2. Используя ножницы, аккуратно откройте пакет со спорами. Придавливая только что сделанный надрез, опустите пакет в банку до самого дна, до того момента, когда споры спокойно могут опуститься на дно банки. Подождите вынимать руку с пакетом, пока споры визуально не обоснуются.
3. После того, как вы вынете из банки руку с пустым пакетом, вы можете добавлять муку. Очень осторожно и аккуратно добавьте, сначала, совсем немного муки, чтобы прикрыть споры и как-бы придавить их. Ваша цель лишь оградить споры от развеивания, потому будьте осторожны и не пересыпьте муки.
4. Когда первый слой муки уляжется, вы можете добавить оставшуюся муку.
5. Плотно закройте банку и хорошо потрясите в течение нескольких минут так, чтобы споры равномерно перемешались с мукой. Споры придадут муке тот цвет, каким сами обладают. Например, *Aspergillus oryzae* придаст муке легкий зеленоватый цвет хаки, а *A. Luchuensis* превратит муку в серовато-угольную пыль.
6. Как только ваши споры равномерно рассеяны, они готовы к применению.
7. Если вы не собираетесь использовать споры сразу же после рассеивания, уберите их и храните в темном, прохладном месте с плотно закрытой крышкой. Мы предпочитаем хранить их в холодильнике. Мы хранили рассеянные споры в течение 18 месяцев и они были также жизнеспособны, как и те, что мы только что достали из пакета. Главная задача – сохранить споры подальше от тех условий, что могут спровоцировать рост до того момента, когда они вам понадобятся.

Традиции – это главное

Традиционные этапы выращивания рисовой коджи, как изложено японцами, создают легкую разницу и все зависит от ваших ожидаемых результатов. Изготовители sake будут перемалывать рис с целью избавления от наружных слоев, содержащих жиры и белки (которые, в свою очередь, не желательны для алкогольного напитка), тогда как изготовители мисо воздерживаются от перемалывания, потому что им для мисо нужно больше белков. Эти различия приводят вас к тому, как выращивать коджи. Например, изготовители sake должны обеспечивать превосходный уход, чтобы их коджи, гарантированно, была идеальной. Sake – такой напиток, который должен вызывать ежеминутное наслаждение, благодаря всем своим нюансам, сам по себе. Попробовав sake, вы сразу же должны почувствовать, из какой коджи sake было сделано – текстура и корпус, которые обеспечивают белки из риса, соблазнительный аромат – от жиров и сбалансированная сладость, извлеченная из крахмала. Именно поэтому традиционные руководящие принципы выращивания коджи такие жесткие и строгие. Если было совершено даже легкое отклонение, в дальнейшем не следует уделять этому изготовителю должного внимания. Ни один изготовитель не хочет этого, соответственно, они все следуют определенным правилам, регламентирующим каждый этап.

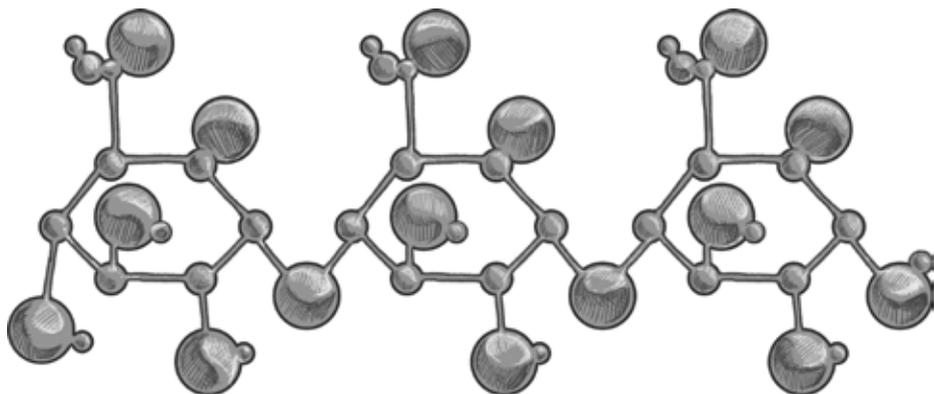
С другой стороны, пока изготовители саке неукоснительно следуют правилам, традиционные настройки для мисо и шойю являются более свободными в действии. Изготовители мисо и шойю готовят продукт, который нацелен на то, чтобы стать частью симфонии, а вот саке работает только соло. Для мисо, также, существует определенное время выдержки, изготовителям не нужно слишком волноваться по поводу вкуса, поскольку плесневелый и промозглый аромат, который разносится спорами коджи, со временем созревания мисо маскируется или пропадает совсем. Это также распространяется на культивирование коджи на мясе, овощах и молочных продуктах, где один из подобных привкусов желателен. Условия, в которых производится саке, как правило, стерильны и работники там носят строгие белые спец-костюмы. Сравните с условиями изготовления бочкового мисо или соевого соуса – почти деревенское окружение, предоставляющее дополнительные микробы для долгосрочной ферментации.

Изготовление базового рисового коджи традиционным способом

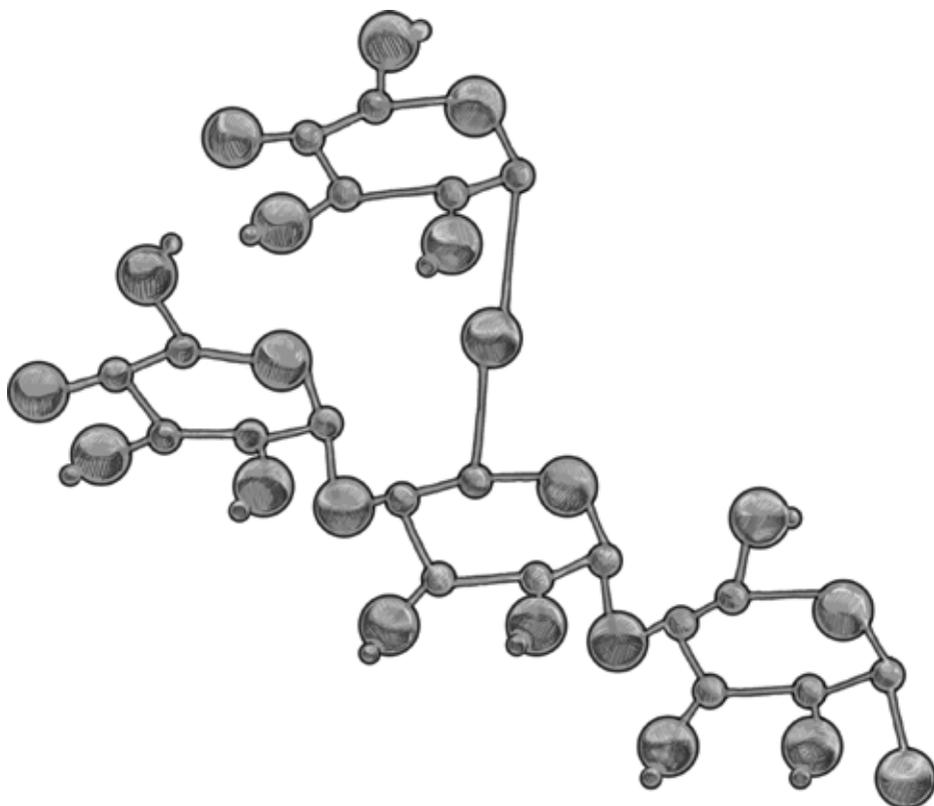
Давайте познакомимся с этапами изготовления базового рисового коджи – оба этапа являются традиционными методами и тем, чем мы давно занимаемся.

1. Обеспечьте правильность выбора риса. Коджи предпочитает крахмальную амилозу, которую можно в больших количествах найти в длинно-зерновом рисе. Существует 3 класса рисовых зерен: короткие, средние и длинные. Говоря в общих чертах, длинно-зерновые сорта содержат более высокую концентрацию амилозы к амилопектину, тогда как коротко-зерновые сорта напротив содержат высокую концентрацию амилопектина к амилозе. В то время, как коричневый рис высоко насыщен микро- и макро-нутриентами для коджи, он также является основной добавкой к таким пряным продуктам, как аминок-паста. Длинно-зерновой белый рис подходит, как субстрат, для любых целей. Нам нравится коджи, который мы получаем из жасминового риса. Это не означает, что вы должны использовать только жасминовый рис: это лишь то, что мы обычно предпочитаем. Вы также можете выбрать органические версии риса. Просто выберите рис на основании того, что хотите получить в итоге своей работы.

2. Промывка риса. Теперь необходимо смыть остаточный крахмал, который присутствует на рисе после молотбы. Во время процесса помолы полученного белого риса, оболочка, отрубной пласт и зародыш счищаются. По завершению этого процесса, на зернах остается значительная часть порошкообразного крахмала. Наличие этого избыточного крахмала становится очевидной, если вы попытаете опустить руку в мешок с сухими зёрнами. Когда вы вынете руку, она будет пыльной и, как будто, покрытой мелом. Остаточный крахмал может послужить причиной слипания риса и образованию комочков при готовке и такой рис не будет хорошим проводником при выращивании сильной коджи для саке, к примеру, и не будет иметь хороший доступ к воздуху. По этой причине, вы должны тщательно промыть рис в холодной, проточной воде до того момента, пока вода не будет кристально чистой и не затуманенной рисовым крахмалом. Процесс промывки может занять около 30 минут и более, в зависимости от количества риса и от того, насколько чистым вы хотите его видеть. Это самый важный фактор, влияющий на вкус основной саке. В конце концов, для большинства других использований, промывка не должна быть настолько тщательной, как для саке – достаточно лишь убедиться, что остаточный крахмал смыт.

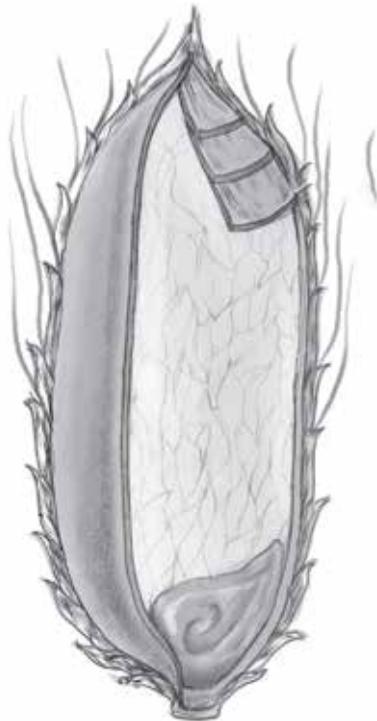


Молекула амилозы. Иллюстрация Макса Халла



Молекула амилопектина. Иллюстрация Макса Халла

3. Вымачивание риса. Рис необходимо замочить в воде при комнатной температуре, как минимум на 6 часов. Это достигается путем частичного увлажнения риса, так что подходящая желатинизация зерен может быть достигнута в процессе пропарки. Это важный этап, который вам нельзя пропускать.

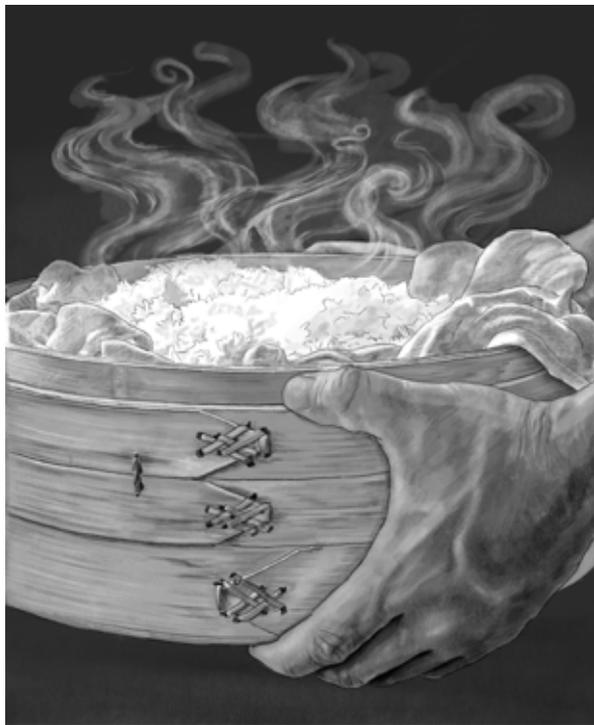


Анатомия рисового зерна. Иллюстрация Макса Халла

4. Пропарка риса. Традиционно, пропарка осуществлялась в бамбуковом пропаривателе, установленном над котлом с кипящей водой. Для начала, застелите корзинку для пропарки безворсовой салфеткой, чтобы не допустить выпадение риса через деревянные решетки. Затем, слейте жидкость из риса и поместите его в корзинку. Наполните остальные корзинки того же размера и выстройте их в ряд. Закройте корзину крышкой и дайте рису пропариться в течение 45-75 минут. Наша цель – приготовить рис до состояния почти готовой пасты (al dente). Японская концепция *gaikou-naihan* предполагает этот процесс, как тот самый момент, когда поверхность готового риса затвердела, но внутри он мягкий. Это заставляет плесень сфокусироваться на прорастании внутрь, а не только разрастись на поверхности риса.

5. Охлаждение риса. Распределите рис на широкой поверхности и обдувайте его (вентилятором, к примеру), чтобы остудить. Для тех, кто производит небольшие партии, хорошо подойдут формы для выпекания. В общем, подойдет любая

пищевая емкость или поднос, подходящие по размеру в ваш инкубатор. Слой равномерно заполненного рисом подноса должен быть не более 3,8 см. в высоту. Кожки начнет умирать, если подвергнется температуре выше 46°C и будет полностью уничтожена при температуре приблизительно 54°C. Она предпочитает температуру от 21-35°C. Процесс охлаждения помогает устранить излишнюю влагу и позволяет создать в рисе желатинизированный крахмал. Производители кожки могут определить достаточную охлажденность риса при помощи только лишь прикосновения. Вы также можете аккуратно потрогать рис, либо использовать пистолетный термометр.



Рис, готовый в бамбуковой пароварке. Иллюстрация Макса Халла, основанная на Фотография Патрика Соуси

6. Прививка риса. Споры кожки традиционно наносили на рис, используя маленький, ручной, бамбуковый шейкер, подобный солонке. Изготовитель кожки должен распылить споры над рисом таким образом, чтобы даже образовавшееся облако от спор опустилось на рис. На небольших весах мы вычислили, что количество необходимых спор составляет около 1 чайной ложки на весь поднос. Чтобы быть точнее, на 1 килограмм риса вам потребуется 1 грамм спор.

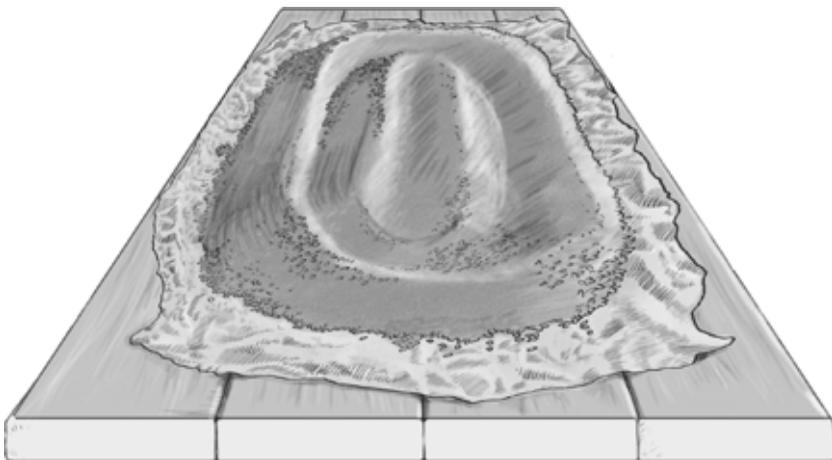
7. Перемешивание риса и спор. Аккуратно перемешайте рис и споры руками так, чтобы споры покрыли рис настолько, насколько это возможно. Нужно делать это так, чтобы зерна риса не ломались и не слипались между собой, образуя ком-

ки. Кожки требуется воздействие атмосферного кислорода; если же зерна слипнутся, кожки будут не в состоянии прорасти. Будет достаточно нескольких минут тщательного перемешивания для полного распространения спор.

8. Складывание кожки и культивирование риса. Традиционно, привитый рис нагромождают в виде стопки на брезенте, прикрывают сверху и оставляют минимум на 6 часов. В вашем случае будет достаточно 12 часов. Каким образом накрыть рис зависит от вашего инкубатора. (Детали этого процесса мы опишем в 10 этапе).

9. Смешивание риса. После первого отдыха – перемешайте рис. Это позволит осуществить 3 вещи, важные в процессе выращивания: это насыщает рис воздухом, охлаждает его и стимулирует активный мицелиальный рост. Во время роста кожки образуется тепло. Температура может подниматься настолько интенсивно, что, возможно, достигнет 54°C и это убьет кожки до того, как она успеет произвести мицелиальный ковер. Без этого этапа кожки не сможет развиваться, испортится и, затем, начнет разлагаться. Поскольку кожки перемешана, мицелий разломан на мелкие кусочки, что, в свою очередь, приводит к большей прожорливости и быстрому росту. Это, в некотором отношении, имеет одинаковые цели, как, например, обрезка фруктовых деревьев.

10. Поднос для кожки. Разместите привитый смешанный рис в квадратный или прямоугольный поднос, сделанный из японского кедра, который заранее был выстлан безворсовыми салфетками. Вместо распределения риса по плоскости в один слой, сформируйте рис в виде множества холмов и курганов, которые поднимаются и опускаются над поверхностью. Эти холмы могут быть прямыми и параллельными, образуя что-то вроде кольцевой дороги. Этот этап больше похож на искусство медитации, требует такой же сосредоточенности, как и возведение Дзен-сада. К тому же, это очень практично, поскольку, благодаря этим холмам, поверхность риса становится намного обширнее и, соответственно, больше зерен взаимодействует с воздухом. Подносы прикрывают безворсовыми салфетками, чтобы поддержать высокую влажность, складывают и дают отдохнуть. По-япон-



Раскладка риса помогает охладить его. Иллюстрация Макса Халла

ски слово салфетка будет звучать как *tenugui* и сделана она из очень тонко сплетенного хлопкового волокна. Она очень долго не изнашивается и почти не имеет ниток или ворсинок, способных прилипнуть к коджи. Вы с легкостью сможете найти безворсовые хлопковые салфетки у многих поставщиков.

11. Смешивайте и дайте отдых, смешивайте и дайте отдых. Процесс смешивания и дальнейшего отдыха повторяется несколько раз, до тех пор, пока коджи полностью не расцветет и не прорастет глубоко в каждое рисовое зернышко. Вы можете разломать зерна риса, чтобы проверить, как глубоко гиф мицеллия проник внутрь. (Чем ближе к центру зерна, тем лучше.) Мы находим, что перемешивание каждые 12 часов является достаточным.

12. Финальная проверка коджи. Проведите последнюю проверку риса коджи. Ароматические и визуальные подсказки точно дадут вам понять, когда можно собирать урожай коджи и использовать по назначению. Коджи станет невероятно ароматной благодаря запаху, который многие люди описывают, как смесь свежих грибов, каштанов, жимолости, шампанского и тропических фруктов. Главная визуальная подсказка – это абсолютный, белый, пушистый мицелиальный ковер, который полностью связывает вместе и окутывает зерна риса. Как только вы заметите эти две подсказки – ваша коджи готова. От начала и до конца весь процесс занимает, в среднем, 2-4 дня.

Похожая методика применима и для любого другого зерна, семян или бобовых, содержащих высокое количество крахмала. Когда мы впервые начали выращивать коджи, для прививки субстрата мы использовали исключительно *Aspergillus Oryzae*. По прошествии времени мы стали чувствовать себя комфортнее и увереннее в работе, поэтому начали пробовать другие варианты и не только штаммы *A. Oryzae*, но также другие виды коджи, например *A. Sojae* для овощей и *A. luchuensis* (*awamori*) для молочных продуктов. Не имеет значения штамм или вид коджи, в любом случае, этапы сохранения, приготовления, прививки и выращивания коджи на каком-либо субстрате – одинаковые.

Современные подходы в выращивании коджи

Современные методы выращивания коджи задействуют множество различного оборудования и настроек, варьирующихся от традиционного японского шкафа, в котором выращивают коджи, до ничего более, чем обычного листа для выпечки и пищевой пленки. В этой секции мы обсудим варианты расценок и уровни обязательств данных методик.

Мы рассмотрим варианты, располагая их от абсолютного скелета и основы до привлечения технологий, найденных в изысканных ресторанах и некоторых домашних кухнях. Вернувшись к основам, выращивание коджи может быть легко достижимо и для этого нужно совсем не много – подготовленные зерна, содержащиеся во влажной среде. Что действительно важно, так это установка или адаптация места, контролируемого помещения, которое должно быть стабильно и устойчиво в течение нескольких дней.

Мы активно работали над тем, что мы относим к стандартному приготовленному рису, известному как вареный рис или рис для плова. У нас всегда было достаточное количество ферментов; для большинства применений кисловатый вкус не является чем-то запретным – особенно, в аминок-пастах и аминок-соусах. Для большинства людей – особенно для тех, кто пытается обеспечить прибыльный и занятой ресторан – это замечательная идея, иметь специальную комнату для приготовления риса. В ресторане Лардера мы каждый день ис-

пользуем обычный рис в качестве субстрата для приготовления коджи, которая потом задействуется в большинстве наших продуктов.

Разработанная нами техника производства коджи с применением обычного вареного риса довольно легка в приготовлении, инкубации и дальнейшей работе. Все, как вы уже знаете, начинается с выбора правильного риса, поэтому – длиннозерновой – наш выбор. (Поскольку, именно длиннозерновой рис содержит больше всего крахмала амилозы, что является любимой едой коджи). Мы обожаем использовать жасминовый рис или басмати, поскольку оба вида обладают своим собственным, фантастическим ароматом и вкусом. Другим же стимулом в использовании жасминового риса является и его экономичность, так как вы с легкостью приобретете 23-х килограммовый мешок (50 фунтов) за, примерно, 40 долларов. Это даже дешевле, чем доллар за фунт, что невероятно выгодно в коммерческой продовольственной сфере. Изготовление и использование коджи требуют достойных вложений, так что подобные низкие цены на ингредиенты и сырье являются безусловным плюсом. Как только вы купили свой рис, настало время для его прививки, позволения коджи прорасти, а затем, использование или хранение готовой коджи. В последующих этапах вы увидите небольшую разницу в сравнении с традиционным процессом, описанным выше – это то, как мы адаптировали процесс приготовления к нашим функционирующим кухням и то, как мы используем коджи. Мы обсудим все эти различия и то, почему мы решили изменить процесс.

Самой главной причиной этих перемен было то, что все процессы происходили на управляемой шефом кухне. Те, кто работает на подобных. кухнях, возможно, могут перенять наш опыт. Профессиональные кухни, управляемые шеф-поваром, укомплектованы профессиональным штаффом кулинаров различной направленности – все, начиная от посудомойщика до главного повара – продолжают обучаться в этой ежедневной рутине. При этом, задачи часто поручаются отдельным лицам, основываясь на их умениях и навыках. На многих кухнях на посудомойщиков и младших поваров возлагают такие задачи, как чистка лука, чеснока и картофеля, сбор и промывка трав, подготовка лимонных долек и прочее. Реже им поручают работу по разделке мяса, приготовление соусов или консервирование. Эти задачи, на самом деле, предназначены для специалистов, работающих в рамках кухни – мастер по соусам, су-шеф, мясник. Во время развития техники выращивания и использования коджи в условиях подобной кухни, нашей целью было упрощение всего процесса. Мы хотели, чтобы каждый человек на подхвате мог управляться с этой задачей. Согласно этому плану, мы устранили все, что можно было из традиционного процесса выращивания и представили все так доступно, как это было возможно. Великолепный результат упрощенной кулинарной методологии в управляемой шефом профессиональной кухне является таким, что как только это становится доступно для лиц, не имеющих умений и навыков в работе со сложными задачами, тогда с этим может справиться любой. И вам не нужно работать на подобной кухне для того, чтобы принять и понять этот упрощенный метод. Любой человек, профессионал или любитель, могут освоить данный процесс и с комфортом практиковать на своей кухне.

Далее прописанные этапы не только подходят под все сорта риса, но также под все виды овощей, семян и всего, до чего дойдут ваши руки. Все, что вас требуется, так это приготовить, привить, рассадить и использовать. (Прочитайте рецепт «Попкорн коджи» на странице 107, чтобы узнать некоторые тонкости при работе с другими субстратами, кроме риса.)

Один из фактов, который нужно держать в уме, применяя данный метод это то, что на дне рис будет, как правило, переваренным. В этом есть свои за и против. Самое главное «против» это то, что это уже не совсем рис, а каша. А вот «за» это то, что коджи прорастет даже

на переваренном рисе и такой рис также подойдет, к примеру, для приготовления амазаке. (о чем подробнее мы поговорим на с.112)

Разогрейте духовку до 350°F (176°C). Эта методология основывается на европейском, в основном, французском стиле приготовления риса. Приготовление происходит с использованием духовки вместо плиты или пароварки. Распределите рис по форме, допустимой к использованию в духовке, не выше, чем на половину от высоты формы. Мы используем полноразмерную отдельную сковороду в 6 дюймов (15,2 см.), но вы также можете использовать любую емкость, которая позволит вам приготовить то количество риса, которое вам необходимо для культивации. Подойдет даже варочная кастрюля. Положите ладонь плашмя на рис и добавьте холодной воды столько, чтобы были прикрыты ваши костяшки пальцев. При этом процессе мы не промываем рис. Мы не говорим, чтобы вы тоже этого не делали, но, раз уж мы взяли упрощать – это одна из наших реформ к упрощению.

Накройте ваше блюдо и запекайте. Как только вы залили рис водой, накройте емкость плотно прилегающей крышкой или фольгой и поместите в разогретую духовку на 90 минут, затем извлеките. Не снимая крышку, дайте рису отдохнуть хотя бы час.

Извлеките и разломайте комочки. Когда рис отдохнул, извлеките его из емкости и разделите влажные, переваренные частички. Сохраните их для приготовления влажной коджи или амазаке. Правильно приготовленный рис должен быть аккуратно разбит и разрыхлен. Это важный момент, если вы хотите, чтобы ваша коджи расцвела в полной мере. Слипание и комочки препятствуют доступу воздуха к зернам. Разрыхление помогает воздушным потокам беспрепятственно проникать к каждому зерну, а также облегчает процесс рассеивания.

Прививка риса. Теперь, когда рис достаточно разрыхлен, мы можем начать прививать его. Сначала, измерьте температуру риса; она должна быть не выше 37°C. Температура выше 37 может убить споры. Для измерения вы можете использовать как термометр, так и свою руку, просто положив ее на рис. Если вы чувствуете, что температура риса горячее, чем температура тела, подождите немного для большего охлаждения. Когда рис остынет до нужной температуры, обсыпьте его спорами. Делайте это таким образом, чтобы даже тот порошок, что образуется от спор в воздухе, опускался на рис. Аккуратно перемешайте и помассируйте рис для лучшего рассеивания спор. Будьте осторожны и используйте для этого только кончики пальцев, поскольку зерна не должны ломаться или превращаться в новые комочки. Осторожно переместите привитый рис на металлический поднос. Не уплотняйте рис и не позволяйте ему быть более 2 дюймов (5 см.) в глубину. Это важно для спокойного роста коджи. Слой в более, чем 5 см. глубиной должен регулярно перемешиваться, как нам ранее диктовал традиционный метод. Слой в менее, чем 5 см., в перемешивании не нуждается, поскольку он не настолько толстый, чтобы коджи могла перегреться. Это является одним из главных преимуществ данного метода над традиционным.

Плотно закройте поднос пищевой пленкой. Оберните поднос пищевой пленкой и пальцем проделайте несколько отверстий. Затем, оставьте поднос в подходящих для роста коджи тепловых условиях – 26°C для высокого производства протеазы или 32°C для высокого производства амилазы. Спустя, примерно, 36 часов, коджи будет полностью готова к использованию или хранению.

Хранение вашей коджи

Существует множество способов хранения вашей свежесозданной коджи. Плотно закутанная в пищевую пленку или помещенная в пластиковый зип-пакет, свежая коджи

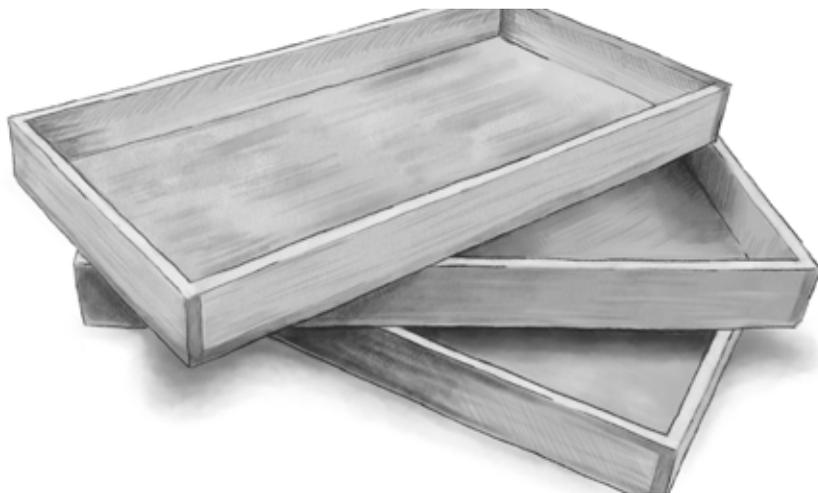
будет чувствовать себя прекрасно в холодильнике в течение, примерно, двух недель. В вакуумном контейнере, помещенном в холодильник, коджи может сохранить свежесть до 6 недель. Если вам необходимо заморозить ее, для начала, избавьтесь от воздуха в вакуумной упаковке. Вы можете хранить коджи в замороженном виде более 6 месяцев, но она уже не будет так хороша, как свежая. Мы предпочитаем всегда незамедлительно использовать коджи, особенно, если учесть сколько сил и времени мы в нее вкладываем.

Имеете ли вы достаточно свободного места в вашем холодильнике или морозилке, есть еще вариант – обезвоживать коджи. Аккуратно высушите коджи при температуре в 37°C до ее легкого хруста. Если вы будете высушивать ее при температуре выше 73°C, вы измените естественные свойства ферментов – они, в конце концов, белки – и они станут, более или менее, бесполезными. Вы все еще сможете использовать ее из-за сахаров, что она производит в ферментированной еде, но наша цель заключается, все таки, в активных ферментах. Как только вы высушили свою коджи, вы можете посыпать ею блюда, как приправой, либо использовать, как загуститель и многое другое. Что бы вы ни делали, храните ее в плотно закрытом контейнере или другой упаковке и храните вдали от жары, влаги и света. При подобном правильном хранении она должна быть использована в течение пары месяцев.

Вкратце, выберите тот вариант хранения коджи, который вам удобен и лучше используйте ее раньше, чем заявлено в наших рекомендациях. Всегда помните, что сила ферментов вашей коджи убывает с течением времени.

Подносы

Как мы ранее обсуждали, *Aspergillus oryzae* требует кислород для роста. Самый простой путь решения, это предоставление ей столько поверхности для воздействия с воздухом, сколько возможно. Традиционно, пропаренный рис перемешивается в застеленной хлопковыми салфетками емкости до охлаждения; затем добавляются споры и зерна переносятся в другую, также застланную салфетками емкость, где оставляются до пред-



*Коджи бута, традиционный японский поднос для выращивания коджи.
Иллюстрация Макса Халла*

варительного роста и, только потом, переносятся на кедровые подносы, позволяющие рассеивать тепло на последних этапах. Достоинством кедрового подноса является его теплоизоляционная способность, которая помогает зернам поддерживать постоянную температуру. Он также впитывает воду. Плесень, которая начинает проживать в древесине после множества использований подноса, также является бонусом. Тем не менее, даже если вы приверженец традиционного выращивания коджи в высоких количествах, с кедровыми подносами довольно трудно справиться.

В наши дни коджи изготавливают на кухнях по всему миру, используя обычные подносы для еды, обычные сковороды (прямоугольные сковороды из нержавеющей стали со стенками 5 см. в высоту) или поддоны. Они легко доступны, не дороги и легко моются. Выращивание коджи в подносах от начала и до конца происходит и работает прекрасно во всех ресторанах, даже самых дорогих. Честно говоря, подойдет любая низкопрофильная и не реактивная емкость, которая поместится в ваше инкубационное хранилище.

Запомните, что при работе с любой едой, ключом является чистота. Инкубационные условия коджи являются также оптимальными и для вредных микробов. Потому важно, чтобы инкубационное помещение и все, что попадает внутрь, было чистым, как любая другая посуда на приемной по чистоте кухне.

Самая суть инкубационных нужд

Существует несколько требований при выращивании коджи: 1) источник тепла, поддерживающий крахмал в тепле в течение 2 дней; 2) уровень атмосферных потоков для поддержания кислорода; 3) приличный уровень влажности, при котором вода не должна скапливаться в подносе с зернами.

Оптимальная температура, рекомендуемая для инкубации, составляет 30°C (протеаза расщепляет белки на аминокислоты) и 35°C (амилаза расщепляет крахмалы на сахара). Если вы немного подумаете о том, где живете и о кухне, в которой работаете, мы уверены, вы придумаете несколько мест, в которых тепло и уютно: на холодильнике, внутри духовки со включенным светом, в подвале сразу за печкой и т.д.

Лучший способ поддержать окружающую среду – это начать в месте, которое уже как можно ближе подходит к идеальному и контролируемому. Множество мест, где мы оказываемся, имеют термостат для контроля над температурой для человека, но для коджи, которая требует совсем немного тепла, регулировка температуры не составит труда.

Метод водяной бани

Одним из простейших и менее затратных инкубаторов вы можете создать, имея лишь базовое оборудование, которое, скорее всего, у вас уже имеется дома – это слегка нагретая водяная баня. В этой системе имеется 2 ключевых момента: 1) задействуйте поверхность площади, подверженной воде, чтобы создать достаточную влажность посредством испарения и 2) воду, обеспечивающую распределение тепла и возможность поддерживать температуру. Теплоизоляция инкубатора является другим важным фактором, который требуется учесть в зависимости от того, в каких условиях вы работаете.

Вот то, что вам потребуется для построения системы. Все расписано насколько возможно подробно:

- Большой, плотно закрываемый от потери воды контейнер и способность его закрыть/прикрыть.

- Поднос (подносы), не выделяющий никаких реагентов и предназначенный под пищевые нужды, размеры которого позволят ему разместиться внутри контейнера.
- Чистое, безворсовое, предназначенное для пищевых нужд полотно или салфетка для прикрытия сваренных зерен.
- Слегка нагретая питьевая вода, которая будет поддерживать желаемую температуру для инкубации.
- Способ, при котором подносы не будут контактировать с ванной с водой.
- Метод для помощи в производстве влажности полезен, но не необходим.

Мелкомасштабная водяная баня

Вот какой вариант мелкомасштабной водяной бани мы рекомендуем ребятам, которые впервые сталкиваются с приготовлением коджи. Это принесет урожай в 0,5 кг.коджи. Ключом в этой системе является насос для циркуляции воды, который поддерживает желательную температуру привлекает воду в производстве влажности.

Оборудование.

- 1 поддон (поднос) глубиной в 20 см., сделанный из поликарбоната/Лексана.
- 1 домашний насос для циркуляции воды.
- 4 стеклянные банки или пластиковые контейнеры в 236 мл.каждый.
- 1 прямоугольная форма для выпечки размером 23x33 см. с приготовленными зернами.
- 1 кухонное полотенце.
- Пищевая пленка.

Наполните теплой водой поликарбонатный поддон до рекомендуемого уровня для вашего насоса для циркуляции воды и ниже высоты банок, которые вы используете. Установите насос для циркуляции воды на одной из коротких сторон водяной бани. Наполните водой все 4 банки до того же уровня, что и в поликарбонатном поддоне, чтобы предотвратить опрокидывание и движение банок. Расположите банки в воде по принципу прямоугольника так, чтобы все они могли поддерживать форму для выпечки и оградить ее от насоса для циркуляции воды. Поставьте поднос с готовыми зернами на банки. Сверху на зерна положите чистое, влажное полотенце. Накройте поликарбонатный поддон пищевой пленкой. Установите подходящую температуру на насосе для циркуляции воды.

Крупномасштабная водяная баня

Этот вид инкубатора является сердцем всей коджи, сделанной Ричем с той самой первой партии, что он получил многие годы назад. Он изучил все детали установки и основы по изготовлению коджи у Брендона Байерса, автора «Справочника по ежедневному ферментированию». Красота системы заключается в использовании большого охлаждающего пространства, почти комнаты, которая предоставляет все, что требуется для инкубации: водонепроницаемую емкость для ванны, удерживающую влажность и теплоизоляцию для поддержания температуры. Одним лишь дополнением является обеспечение источника тепла и производителя влажности и оба эти приспособления вы без труда сможете соорудить сами, найдя все необходимое в отделе для аквариумов в зоомагазине.

Запомните: Недавно мы начали добавлять в водяную баню соль, чтобы предотвратить образование вредных бактерий в этом отсеке. Все, что вам нужно сделать, это приготовить минимум 3% соляной раствор и добавить в воду.

Оборудование.

1 большой охладитель, который подойдет по размерам, чтобы поместиться внутри емкости.

1 аквариумная воздухоподающая трубка, длиной минимум 1 метр.

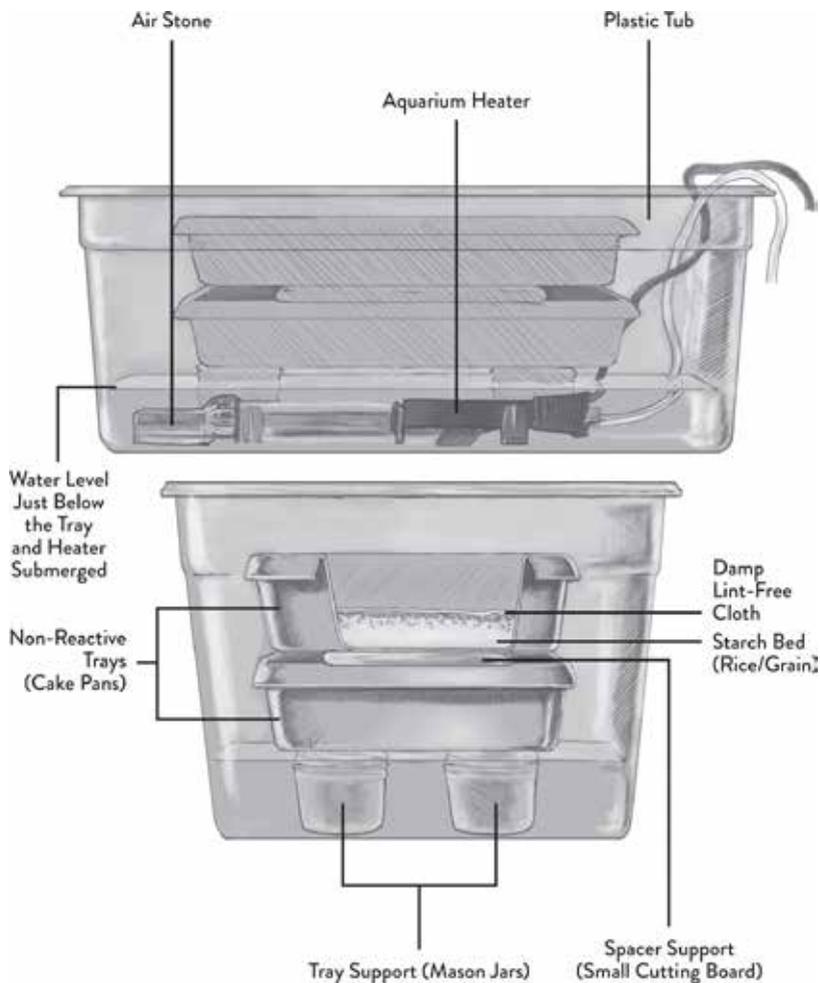
1 камень, образующий пузырьки (вы также можете купить в отделе для аквариумов).

Диск – 10 см., плитка – 20-30см.

1 аквариумный воздушный насос (на 38 литров).

1 регулируемый, погружной аквариумный нагреватель на 150 ватт.

4 стеклянные банки по 236 мл. или 473 мл.



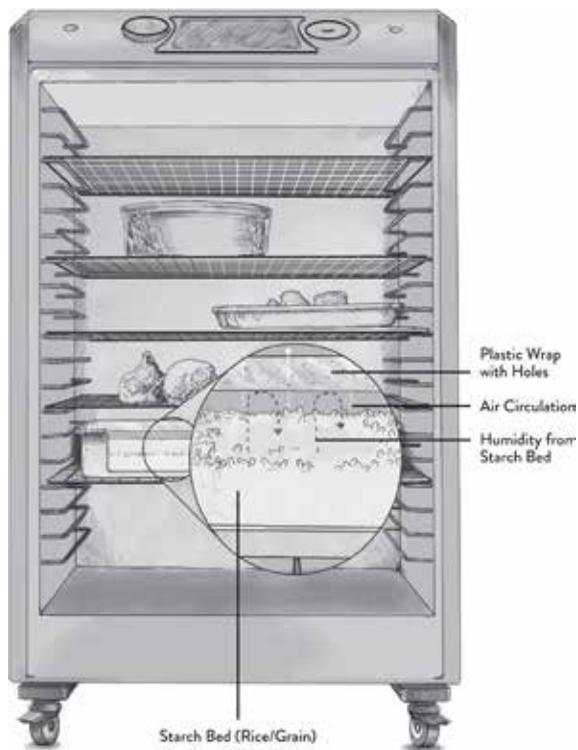
Инкубатор на водяной бане с аквариумным нагревателем и двумя лотками.

Иллюстрация Макса Халла

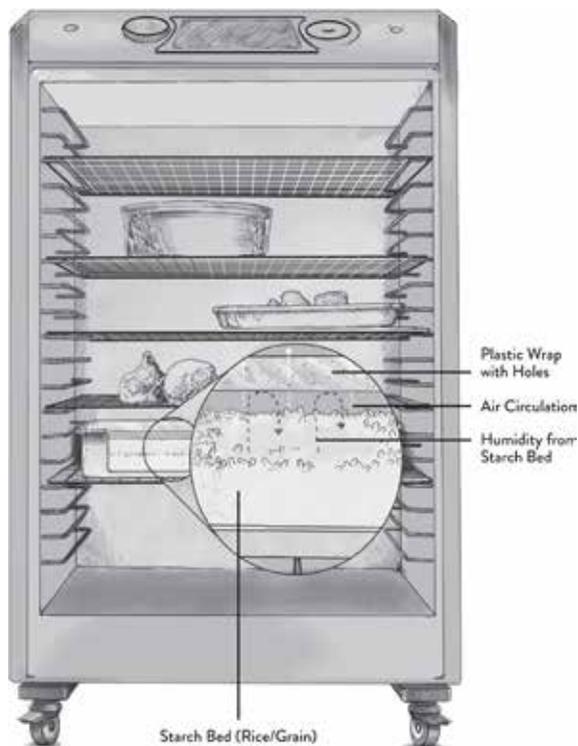
Налейте в кулер немного 3% соляного раствора. Прикрепите один конец аквариумной трубки к камню, а другой к воздушному насосу. Поместите камень и нагреватель в воду. Наполните банки водой выше уровня воды в поддоне для предотвращения движения банок в жидкости. Расположите банки в воде по принципу прямоугольника так, чтобы все они могли поддерживать форму для выпечки. Установите на нагревателе температуру 30°C. Подключите к питанию нагреватель и воздушный насос. Накройте поднос с приготовленными зернами влажным кухонным полотенцем и установите поднос на банки. После того, как поднос будет установлен, протяните кабель от нагревателя и аквариумную трубку к переднему углу. Это способствует плотному закрытию и позволяет добиться должной теплоты и влажности, так что вам не придется пересматривать и изменять кулер. Если же вы хотите полностью ее закрыть, то просто сделайте сверху кулера прорезь.

Дегидратор или метод инкубации при помощи сухой жары

Дегидратор это инкубатор с контролируемой сухой жарой, который может быть установлен на уместную для кожжи температуру. Пока он создает проблему устранения влаги, необходимой кожжи для роста, мы довольно давно обнаружили, что все, что вам нужно для решения этой проблемы, это накрыть поднос/контейнер. Таким образом вы сможете создать влажные условия с влагой, содержащейся в зерновом покрове и не нужно добав-



Детали инкубатора дегидратора.
Иллюстрация Макса Халла



*Детали инкубатора дегидрататора.
Иллюстрация Макса Халла*

лять лишнюю воду. Единственное, что нужно принять во внимание, это обеспечение воздушных потоков. Для этого достаточно проделать несколько дырок в пленке.

Когда вы будете искать дегидратор, убедитесь, что он может удерживать температуру на низких пределах. Многие из доступных моделей имеют температурный диапазон, начинающийся от выше 37°C и заканчивается в 73°C и, как мы уже отметили, эти показатели слишком высоки. Рекомендуемым обходным путем при работе с такими инкубаторами считается просто оставить дверь открытой для смены градуса или, даже, снять дверь с петель и использовать термометр, чтобы помочь себе вычислить, как сохранить предпочтительную температуру.

В ресторане Лардера мы используем коммерческий дегидратор, который может поддерживать низкую температуру, например 10°C, с очень высокой точностью. Проверьте секцию ресурсов в конце книги для большей информации.

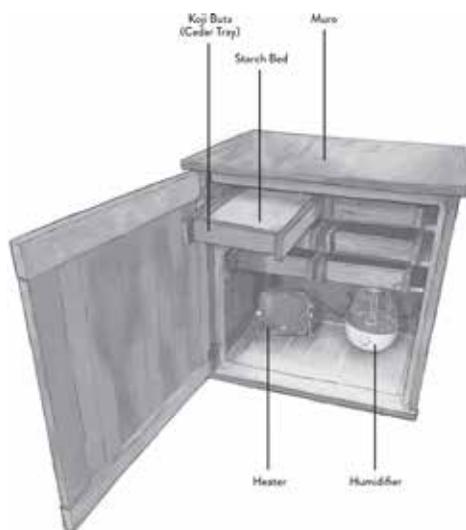
Увлажнитель воздуха Муру Эрика Эджинса и нагревательный метод

Одной из самых лучших современных версий традиционной японской муру (muuro) – инуцубационная комната для поддержания оптималь-

ных условий для коджи – была собрана вручную нашим другом Эриком Эджином. Он единственный из всех знакомых нам людей, который соорудил автономную, традиционно выдержанную, работающую систему из кедр. Дизайн прекрасно продуман, благодаря годам практики в приготовлении коджи и постоянных исследованиях.

Муро – это кедровый шкаф, по размерам напоминающий маленькую духовку. Сверху в нем имеются полки для подносов с коджи. Внизу же установлен нагреватель, как частный источник тепла и увлажнитель для маленькой комнаты, подключенный к регулятору влажности и тепла, который позволяет создавать идеальные условия. Следующее описание было взято из официального вебсайта Эджина: Инкубатор сделан из кедр. Кедр считается идеальной древесиной для изготовления муро по ряду причин. Первая, кедр может использоваться без обработки, что позволяем ему впитывать любую влагу, которая может конденсироваться в муро. Естественным качеством кедра является его устойчивость к гниению, что увеличивает срок эксплуатации шкафа. Кедр весьма устойчив к перемене жары и влажности во время пользования шкафом и его отдыха. Кедр также можно покрыть пагиной.

Внутри шкафа имеются железные листы, которые позволяют ему прослужить дольше. Имеются также небольшие зазоры, позволяющие дереву легче справиться с возрастающим количеством влаги ао время использования.



*Детали инкубатора увлажнителя и нагревателя.
Иллюстрация Макса Халла*

Примитивный печной метод

Если вы, пока, не уверены, что готовы вкладываться в этот процесс, вы можете использовать то, что имеется в вашем доме. Духовка на вашей кухне является изотермическим шкафом, спроектированным так, чтобы удерживать еду в соответствующей температуре. В некоторых духовках для поддержания тепла внутри достаточно лишь оставить лампочку включенной. Некоторые газовые плиты оснащены запальником, который горит довольно продолжительное время и может служить источником тепла. В этом случае, для коджи может быть слишком тепло, если вы оставите дверцу закрытой, поэтому, лучше слегка ее приоткрыть для достижения оптимальной температуры. Держите подносы на нижнем уровне духовки, поскольку там прохладнее и это позволит избежать перегрева. При практике любого из этих методов вам необходимо пользоваться термометром, измеряя температуру внутри духовки. Обобщающим сообщением будет то, что совсем не сложно вырастить коджи в домашних условиях, достаточно лишь найти подходящие источники тепла.

Хлебопечь и другие коммерческие кухонные вариации

Как мы ранее обсуждали, производственная хлебопечь – это еще один из вариантов предоставления прекрасных жизненных условий роста и питания дрожжей. Это особенно важно для постоянных результатов и больших объемов продукции. Самое замечательное в хлебопечках то, что они могут быть настроены на самую низкую оптимальную температуру для коджи (30°C) и, притом, обеспечить необходимую влажность. Подобные системы могут вместить в себя полноразмерные листы размером 66 x 46 см., и варьируются от 0,8 до 1,7 м.в высоту. Соответственно, в них можно приготовить огромное количество коджи!

Наш друг Сэм Джетт предложил нам использовать старую холодильную установку в качестве изотермического шкафа. Все, что вам нужно сделать, это включить контролируемый увлажнитель воздуха и нагревательную систему, что описано в книге «Увлажнитель воздуха Муро Эрика Эджинса и нагревательный метод».

Многие кухни в солидных ресторанах оснащены специальными комплексными духовками, которые могут поддерживать точную температуру и влажность, необходимые для роста коджи. Просто установи программу и забудь. Одним недостатком подобных духовок является то, что они очень активно используются; занять ее на 48 часов для одного дела бывает крайне сложно.

Выращивать коджи весело и процесс этот приносит свои плоды, и каждый раз, когда вы этим занимаетесь, вы чувствуете себя пастухом и частью традиции, которой насчитывается 9000 лет. Удивительным в этой традиции является то, что она жива по сей день и активно используется и постоянно совершенствуется. Когда вы выращиваете коджи, вы не находитесь под давлением или контролем того, как вы это делаете и что вы намерены делать с коджи дальше. Этот процесс требует от вас частичку индивидуальности, как любой другой процесс готовки, ведь кухня и искусство приготовления пищи – очень интимный процесс. Вы можете сплести свою собственную историю о том, кем вы являетесь в этом осязаемом и чувственном эксперименте а затем, поделиться своим опытом с другими. Начиная выращивать!

Ферментер (Ферментобот)

Из интервью с Евгением Зеленым из MIT Media Lab

Возможность отслеживать и контролировать небольшие партии в ферментации не была доступной в пределах маленькой кухни, а также не были продуманы индустриально приемлемые стандарты производства микропартий. Сейчас же, сотрудничество между the Basque Culinary Center и MIT Media Lab дает надежды объединить мир ферментированной еды с инженерией, системами контроля и информатикой.

Ферментер поминутно адаптирует температуру и уровень влажности (также, как и уровень pH, кислород и углекислый газ), отслеживает то, как ингредиенты реагируют на специфические условия и делает корректировки на панели управления, согласно предварительному рецепту. Небольшие изменения в температуре и влажности могут значительно повлиять на уровень ферментов во время ферментации. Также, он позволяет собирать информацию о процессе, доказывающую большую значимость в производстве пищи, процесс становится более надежным, последовательным и рационально содействующим ресурсы, что предотвращает какую-либо потерю во вкусе. Представьте, что такие отходы, как морковные очистки и внешние капустные листья могут быть использованы для производства новой еды, лишь стоит вам нажать на кнопку. Это одна из главных задач Ферментера. Ферментер теоретически может оказывать большое воздействие на то, как отдельные личности готовят еду. Не так давно, мелкомасштабная ферментация представляла собой, в основном, процесс полного ручного управления, без каких-либо инженерных попыток, направленных на улучшение результатов или на факторы, влияющие на рост спор. Ферментер позволяет корректировать и отслеживать весь процесс ферментации и имеет возможность предоставлять обратную информацию производителям, шефам и преподавателям, и все это происходит профессионально и рекреационно.

Этот проект имеет довольно беспечное название «очень странный вид духовки», данное Диего Прадо, ранее бывшим доцентом кафедры в Basque Culinary Center и он не так далек от истины. Ферментер был создан для задействования столького количества готовых компонентов, сколько возможно, включая нагреватели, вентиляторы, увлажнители, гайки, болты и подносы для ресторанного обслуживания, все прикрепленные и объединенные в один изотермический пищевой носитель. Механики, электрики и программисты создали корпуса, жидкостные системы, распечатанные схематические доски и электропроводку. Изготовленные на заказ элементы были вырезаны при помощи лазера и собраны в Open Ag's (изготовительное управление) в Миддлтоне, Массачусетс. Разумеется, пока не каждый имеет доступ к мастерским или лазерному резаку, но существует множество возможностей для сообществ любителей ферментировать, чтобы изобрести и найти более легкий и дешевый путь к построению своего собственного Ферментера.

Точно также, как и другие проекты Open Agriculture Initiative's, дизайн Ферментера, инструкции по построению, список материалов и сбор данных открыты для доступа, в том числе онлайн и это совершенно бесплатно. Вместо приобретения ферментированных продуктов в магазине, люди могут сами сделать их у себя дома. Надежда возлагается на Ферментера, который должен стать стандартизированным и общедоступным приспособлением, благодаря своей полезности постепенно стимулирующим людей впечатляющими результатами.

В будущем, цены на транспортировку могут быть уменьшены, поскольку ингредиенты могут изготовлены локально. Отдельные не технические лица могут использовать климатические рецепты, загруженные другими пользователями Ферментера и могут также создавать новые рецепты, используя сетевой интерфейс. Таким образом, подобные партии коджи могут быть произведены по всему миру. Их предсказание – это только начало того, что может прийти и сложно сказать, какие именно инновации в мировом сообществе любителей ферментирования будут придуманы.

Указание о быстром изготовлении базовой рисовой коджи

1. Замочите рис, по меньшей мере, на 8 часов, слейте воду и пропарьте до состояния аль-денте.
2. Поместите рис на противень для выпечки или поднос и дайте ему остыть до температуры тела.
3. Посыпьте рис закваской коджи и тщательно перемешайте. (1 грамм закваски на 1 кг.риса)
4. Распределите рис по плоскости, не сжимая и не надавливая, высота риса = 2,5-4 см.
5. Накройте поднос с рисом так, как предписано в инструкции по инкубации.
6. Поместите поднос в инкубационный шкаф и держите там в течение 12 часов, при температуре 30°C .
7. Извлеките поднос, перемешайте рис, распределите его по плоской поверхности подноса и держите в инкубационном шкафу еще 12 часов.
8. Извлеките поднос, перемешайте и сделайте из него холмики по кругу подноса, затем удерживайте в инкубационном шкафу еще 12 часов.
9. Если рис окутан мицелием (грибницей), коджи готова. Если нет – повторите 8 этап снова.

5. Расширение вариантов приготовления коджи

В фокусе этой главы будет углубление в приготовление различных вариаций коджи и уход от обычной коджи из белого риса.

Здесь вы найдете руководящие принципы по оптимизации условий для *Aspergillus oryzae*, что в дальнейшем даст вам возможность использовать практически любой крахмал. Мы охватим тему того, как оптимизировать процесс приготовления, основываясь на главных типах зерна. Мы также включили в главу обсуждение руководящих принципов приготовления любой не традиционной основы для успешного роста, такой, как попкорн. И, в конце, мы проанализируем различные типы спор и дадим информацию, необходимую вам, чтобы решить, какой штамм лучше выбрать.

Когда вы готовите коджи, для успешного течения процесса, очень важно понимать и учитывать правильность условий – от питания до окружающей среды. На данном этапе, вы уже располагаете определенной базой знаний и понимаете, насколько проста в приготовлении рисовая коджи. Сейчас же, мы представляем то, что позволит вам изготовить практически любую коджи, о которой вы только можете подумать. Мы пройдемся по четырем ключевым факторам для того, чтобы помочь вам принять осознанное решение того, как оптимизировать ваш процесс для достижения хороших и продолжительных результатов – создание чистого от микробов листа, поддержание температуры, поддержание влажности и создание доступного крахмала со структурой.

Создание листа, чистого от микробов

Одним из важнейших факторов, гарантирующих безопасность при приготовлении коджи (или любой другой еды), это создание для нее условий роста без какого-либо намека на вредоносные микробы. В этом нет особой разницы, если сравнить процесс выращивания коджи с любым другим контролируемым процессом ферментации, который изолирует одну специфическую культуру и вскармливает ее при помощи известной основы, что приносит в итоге ожидаемые результаты. Напомним, что в отличие от большинства других штаммов рода *Aspergillus*, *Aspergillus oryzae* не производит никаких микотоксинов. Она прожила столько лет благодаря заботе и, своего рода, человеческому воспитанию в течении тысяч лет, и остается также популярна в качестве улучшающего фактора для пищи и сейчас. Плесень живет и пирует в высоко-питательной среде без какого-то соревнования или борьбы, поскольку к ее приходу все обычно подготовлено. Зерна или овощи пропарены, сварены или размяты; зерна или мука – поджарены. Конечно, циркулирующий воздух и контакты, происходящие в результате смешивания, привносят микробы, которые хотели бы составить компанию коджи. Однако, с момента введения спор плесени, они будут активно расти в предоставленных им благоприятных условиях до тех пор, пока не появятся другие микроорганизмы, способные вытеснить наши споры и взять над ними верх.

Поддержание температуры

Как мы уже обсуждали, *Aspergillus oryzae* требует особых температурных условий для благоприятного роста. Тем не менее, это не так просто, как установка настроек на вашем инкубационном шкафу, тем более, если не брать во внимание экзотермическую реакцию, имеющую место с момента начала роста плесени. Посредством химической реакции в основе образуется тепло. В традиционном варианте приготовления коджи, тепло

регулируется при помощи графика перемешивания, позволяющего взбивать зерна и пушок от плесени, а также рассеять тепло. После смешивания, поверхность зерна представляет собой рвы и холмики, что создает дополнительную площадь для охлаждения. Высота зерновой подушки является также немаловажным фактором; слишком высокая подушка может послужить причиной слишком плотного прилегания зерен друг к другу, а значит, зернам будет сложнее остывать. Мы же рекомендуем делать зерновую подушку в 2.5-4 см.в высоту.

Предотвращение перегрева очень важно, поскольку при перегреве зерновой подушки *Aspergillus oryzae* подвергается стрессу и уходит в спору и в зерно, чтобы защитить себя. В конечном счете, это приводит к приостановке производства ферментов, что влияет на эффективность коджи, когда вы готовите какие-либо продукты, основанные на ней. Судя по нашему собственному опыту, перегретая коджи все еще может быть использована. Вам просто нужно знать, чего следует ожидать. В общем, если вы подходите к 36-и часовой отметке с перегретой основой и с очевидным ростом мицелия, то у вас есть достаточно ферментов, с которыми можно работать.

Ключевыми проблемами при перегревании являются натуральная ферментация и спорообразование. Если крахмальная подушка остается перегретой довольно долго, покрывало из спор, что вы обнаружите на поверхности зерен, создаст «безвкусный» вкус, используемый в краткосрочных применениях (таких, как маринование куска мяса в коджи или добавление коджи в коктейль). Вы также можете обнаружить, что подушка начала натуральным образом ферментироваться, а это результат участия микробов из воздуха – чаще всего, натуральным образом появляющиеся *Lactobacillus*, создающие кисловатый привкус в основе, которые, к слову, можно найти где угодно, от квашеной капусты до йогурта. Но, не обязательно то, что такие микробы появляются в основе – плохо, также, как и легкая кислотность сможет сбалансировать вкусовые характеристики.

Другой важный момент в температурном управлении это то, как оно связано с производством ферментов. Коджи производит амилазу при температуре 35-40°C, но переизбыток этого фермента приводит к урожаю липкой коджи. Чтобы смягчить эту проблему, вы можете охладить основу путем перемешивания между 18-27 часами инкубации. Вентиляция может быть полезной, но переохлаждение может привести к остановке процесса. Рост грибка замедляется после примерно, 36 часов, и, при температуре ниже 35 °C, начинается строительство важной протезы.

Подводя итоги, можно сказать, что более теплые температурные условия хороши для производства амилазы, а более холодные – для протеазы, чтобы преобразовать белки в аминокислоты. Ваше финальное применение определит – либо наклон будет в одну сторону, либо в другую, либо это будет сладкий привкус амазаке, либо умами соевого соуса. Используйте эту связь температур, если вы имеете возможность контролировать температуру внутри помещения и хотите ее оптимизировать. В конце концов, мы обнаружили, что установка температуры на нижних показателях (30-35°C) работает довольно хорошо и производительность ферментов достаточно высока, чтобы работать с ними на практике при любом применении.

Поддержание влажности

Влажность – это еще один фактор окружающих условий, влияющий на рост коджи. Влажная среда поддерживает желатинизацию зернового крахмала, что облегчает потребление для *Aspergillus oryzae*. Мы выяснили, что строгое, процентное поддержание влажности не является необходимым в той программе установок, что мы придерживаемся. Мы ис-

пользуем жидкость, появляющуюся естественным образом в приготовленном рисе, зерне или любой другой основе в контейнере с ограниченной вентиляцией, практически также, как и в случае использования инкубатора на водяной бане (где вода конденсируется на поверхности, в результате постоянного производства и поддержания влажности). Единственной проблемой с инкубатором на водяной бане или любым другим постоянно производящим влагу увлажнителем – это управление конденсирующейся водой, которая может капать прямо на крахмальную подушку. Кожки не будут хорошо расти – а, иногда, не будут расти и вовсе – на такой влажной, кашеобразной поверхности. Слишком влажная поверхность может стать причиной развития и процветания нежелательных микробов. К счастью, очень легко регулировать конденсат, просто положив на зерновую подушку влажное, безворсовое полотенце. В общем, вам не следует слишком волноваться по поводу влажности, если вы следуете тем инструкциям по инкубации, что мы вам ранее презентовали.

Создайте доступный крахмал со структурой

Что же означает доступный крахмал со структурой? Возможно, проще будет объяснить, чем он не является. Это не сырое зерно, как, например, ошелушенные ростки пшеницы. Кожки не может расти на их покрытых целлюлозой зернах, а их сырой внутренний эндосперм слишком грубый для проникновения. Тем не менее, доступный крахмал со структурой и не каша, которая слишком влажная для того, чтобы плесень смогла на ней прорасти – крахмал требует особого содержания влаги. Для того, чтобы понять само изготовление, давайте начнем с проверенных временем процессов, практикуемых тысячами.

Вот 4 вида заготовок, которые дадут вам четкое понимание основ: шлифованное зерно (наиболее известное, как ключевой компонент в изготовлении мисо и закваска для множества видов еды в этой книге), кашка из соевого соуса (смесь из приготовленных соевых бобов и поджаренной, дробленой пшеницы), *douchi* (известен, как китайские, ферментированные, черные бобы на базе готовых соевых бобов, покрытых поджаренной мукой) и *тежу* (кашка из соевых бобов, которая сформирована в кирпичик и подвешенная для ферментации). Каждая из этих заготовок, подробно расписанная ниже, даст вам основу знаний того, как создать свой собственный, дружелюбно настроенный к кожкам крахмал, не используя при этом классический белый рис. Распространяясь далее за фундаментальные основы, мы сумели развить и другие разработки крахмала для выращивания кожки. Мы надеемся, что гамма традиционных и современных вариантов создания продуктов с кожками, описанных в этой секции, поможет вам найти свой собственный путь в приготовлении. Как вы можете видеть, существует множество путей достижения этой цели и одни немного более трудные, чем другие. Основная идея подобного деления состоит в том, чтобы создать как можно больше вопросов «как?», что позволило бы готовить кожки с любым крахмалом. Попробуйте, для начала, тот метод, что первый «заговорит» с вами. Понимание фундаментальных установок позволит вам формировать свой собственный процесс и использовать любые доступные вам ресурсы. Любой из нас делает что-либо по своему. Все это сродни интуиции.

Кожки из шлифованного зерна. Приготовление кожки из шлифованного белого риса это, наверное, самый простой процесс, которому можно следовать и который всеми будет благополучно выполнен (о нем подробно мы рассказывали на стр.64). Причиной, почему мы советуем парить рис до состояния «аль-денте», является то, что крахмал желатинизируется пока зерна сохраняют свою форму. Этот вариант идеален для создания простого

и доступного питательного ресурса для плесени, чтобы легко фильтровать и поглощать. Поскольку каждое индивидуальное зерно держит форму, на поверхности подушки создается огромное пространство для распространения и роста мицелия.

Кашица из соевого соуса. Основой коджи для соевого соуса являются в равных количествах приготовленные соевые бобы и поджаренная, дробленая пшеница. В соевых бобах содержится гораздо меньше углеводов и намного больше белка, чем в злаковых культурах. Для коджи довольно трудно расти на одних только соевых бобах, так как они не предоставляют даже части того питания, в котором нуждается коджи, а поверхность соевых бобов слишком влажная. Тем не менее, в гибридной версии – кашице, дробленая пшеница повышает содержание крахмала и впитывает лишнюю влагу, благодаря чему основа остается влажной и липкой. Каждое пшеничное зерно раздроблено на 4-6 частичек, что предоставляет большое пространство для воздействия углеводов. Интересным моментом в этой комбинации является то, что высоко-белковая основа уже включена, поэтому ее не нужно добавлять потом, как, например, в случае с мисо. Поджаренные зерна также добавляют сложности во вкус.

Douchi: китайские ферментированные черные бобы. Douchi можно охарактеризовать как ферментированную коджи из черных соевых бобов. Вы могли попробовать почувствовать douchi в умами соленых кусочков свиных ребрышек или в моллюсках, которых подают в маленьких бамбуковых паровых корзинках в китайских ресторанах. В функциональном отношении, douchi – это мисо из цельных соевых бобов и коджи сделана практически тем же способом. Тем не менее, индивидуальное ферментирование бобов создает очень отличающийся от других вкус, который хочется чувствовать еще и еще. Похожие продукты производятся в Японии (hamanatto), на Филиппинах (tao-si) и, даже, в Индии (tao-tjo). Методология и виды используемой в процессе приготовления плесени отличаются в зависимости от географического местоположения.

Приготовление то же самое: бобы замачиваются, затем готовятся (пропариваются или варятся), затем – охлаждаются. Пшеничная мука, в размере примерно 1-6% от просушенных, приготовленных бобов, поджаривается и смешивается со спорами плесени для дальнейшего прivityтия. Легко доступный крахмал в муке обволакивает бобы, помогая коджи начать работать. Мука также впитывает в себя лишнюю жидкость, что позволяет поддерживать оптимальную среду в основе и способствует соприкосновению всех ингредиентов. По завершении, бобы промываются от спор коджи, которые могут спровоцировать горький привкус в готовом продукте. Затем бобы маринуются, часто с добавлением чили, чеснока и имбиря, а потом высушиваются до консистенции мягкой ириски.

Другой же метод производства douchi это культивировать бобы с любым доступным штаммом *Aspergillus sojae*. Мы находим этот метод очень эффективным, а также, он не требует каких-либо добавок в виде пшеничной муки или другого крахмального субстрата, позволяющего коджи расти. Некоторые виды *A. sojae* (такие, как *Sojae No.12* из *Higuchi Matsunosuke Shoten Co.Ltd.*) порождают удивительные фруктовые ароматы во время своего роста, напоминающие нечто среднее между манго и ананасом. Этот аромат прекращается и становится лишь легкой, нижней ноткой во вкусе продуктов с коджи, включая и douchi, который был ферментирован в маринаде, а затем – высушен.

Еще один вариант, который мы считаем выдающимся, это сухое засаливание douchi, вместо маринования. Мы добавляем 3% соли к бобам, если хотим развить кисловатый вкус посредством усиления лактозы, либо 7%, если хотим, чтобы коджи был преобладающим и ощущался глубокий привкус умами. Также, при другом процентном соотношении, мы позволяем бобам ферментироваться и вялиться в течении нескольких недель до того, как мы их промоем и высушим. Многие люди говорят, что этот вариант сухого засалива-

ния douchi напоминает им мексиканский соус моле. Бобы в процессе развивают ароматы, напоминающие шоколад и изюм. Они отлично сочетаются с различными мексиканскими блюдами, а также в блюдах Восточно-Европейских стран, например, чолнт и цимес.

Межу: корейская закваска из соевых бобов. Межу – это высушенный, ферментированный, соевый блок или кирпичик, который является базовым вкусовым компонентом корейских приправ, самой знакомой в наши дни является gochujang, острая, чилли-паста, часто используемая в маринадах, соусах и супах. Основные процессы при изготовлении межу это приготовление соевых бобов и перетирка их в густую пасту, из которой могут быть сформированы кирпичики или шарики, затем нужно высушить их отдельно друг от друга до состояния упругости, а потом – подвесить для природного культивирования микробов. Традиционно, рисовые стебли используются для окружения, поддержания и связывания кирпичиков. Как результат – появившиеся естественным образом микробы из растения и из воздуха «засеивают» межу. Люди изготавливали межу поколениями и специфические природные условия, способы ферментации и приготовления развивали свой уникальный вкус и у каждого изготовителя он был свой. Возможно, это было обусловлено и почвой в той или иной местности. В коммерческом производстве, однако, основа может быть привита известной человеку смесью микробов, чтобы гарантировать результат и нужную консистенцию. Культивация межу ритительно отличается от культивации остальных трех заготовок, о которых мы рассказываем в данной секции, поскольку движущей силой в межу является множество микробов, в отличие от других случаев, где используется один конкретный и изолированный. Результатом реакции разнообразных микробов является то, что полное созревание финального продукта протекает гораздо дольше. Этот процесс более близок к вялению мяса и сыра, чем к выращиванию с использованием техник, что мы сейчас описали. Тем не менее, разнообразие микробов и их работа, образующая сложную основу для вторичной ферментации, имеет свои преимущества.

Если вы задумываетесь о минусах естественной среды и нежелательных микробах, обитающих в воздухе и, возможно, влияющих на межу, мы можем заверить вас, что процесс производства ферментированного натурального способом межу совершался в течение веков без каких-либо проблем. Чем больше мы изучаем и углубляемся в традиции создания коджи и древние техники ферментации, тем больше мы убеждаемся, что следование традициям в изготовлении дает в результате чистый и безопасный продукт.

Советы выхода за рамки традиций

Мы безгранично любим и уважаем эти четыре традиционных процесса, но не меньше мы любим и добираться до их ядра, чтобы увидеть, что заставляет их работать, а затем, адаптировать их под наше время. Должны ли мы неукоснительно следовать каждому шагу? Что за фундаментальные силы заставляют их работать? Почему мы не можем сделать что-то по другому? Был ли оригинальный метод движим доступностью ингредиентов, оборудования, технологий или чем-то еще? Можем ли мы привлечь наши современные знания, чтобы прийти к ощущению разной эффективности? Вооруженные основными понятиями того, что есть традиционное, хорошо изучившие процессы культивирования коджи, мы развили серию идей, в которых плесень способна разрастаться во всех видах условий, богатых крахмалом. Вот, что нам и нашим друзьям со всего мира, с которыми мы поделились этой идеей, удалось найти, работая над этим вопросом. Просто запомните, что ничего из написанного здесь не высечено на камне и ни один из методов, представленных здесь не является лучше или хуже. Это лишь наша подборка вариантов для рассмотрения, а вы уже сами решите, что можете выделить для своей работы.

Размер зерен и структура

Постигнув основы традиционного метода приготовления коджи, мы начали думать о маленьких шажках в сторону оптимизации процесса. Рисовая коджи обычно делается их зерен средней длины. Мы задумались: А почему не длинно-зерновой рис? Ведь тонкая средняя часть зерна позволила бы более быстрому увлажнению, варке и проникновению веществ внутрь, если бы мы практиковали стандартный процесс приготовления и плюсом был бы более высокий урожай коджи. Также, длинно-зерновой рис содержит более высокий процент содержания амилозы, а для коджи она является важным питательным веществом. Мы заметили, что этот процесс приносит нам хороший продукт в течение 36 часов, в то время, как стандартный процесс рисовой коджи из средне-зернового риса занимает около 48 часов. Уходя немного дальше за эту идею, мы подумали о продукте, называемом «сломанный рис». В большинстве азиатских магазинов вы можете найти сломанный рис, представляющий собой несовершенные, сломанные кусочки риса, образовавшиеся в результате обработки. В тайской кухне такой рис используют для приготовления каши из жасминового риса. Примечательным же является то, что такой рис идеален для приготовления коджи и он намного ниже по стоимости.

Одной из самых больших проблем при приготовлении коджи не из белого риса (другого рода зерен, к примеру, перловки) является то, что их оболочка все еще не тронута. В случае с коричневым рисом, ростками пшеницы, ячменем и рожью, к примеру, традиционных замачивания и пропарки, осуществляемых для приготовления зерна, оказывается недостаточно, чтобы разрушить оболочку для проникновения внутрь плесени. Отличным способом преодоления этого момента станет дробление зерен после пропарки на половинки или четвертинки, что схоже с техникой дробления пшеницы на мелкие кусочки, что помогает при процессе прививки в кашице из коджи и соевого соуса. Тем не менее, мы не рекомендуем ломать зерна до момента их приготовления. Мы обнаружили, что приготовленные зерна, раздробленные заранее, обладают более вязкой, липкой текстурой и более влажные, что не является оптимальным для выращивания коджи. Также, на большинстве кухонных комбайнов намного проще раздробить уже пропаренные зерна. Некоторые домашние кухонные комбайны не обладают достаточной быстрой движением лезвий, чтобы порезать пропаренные зерна, поэтому вы можете прибегнуть к функции растирания или загружать в блендер зерна небольшими партиями. Другой вариант – это пропустить зерна через мясорубку. Независимо от того, какую машину вы используете, убедитесь, что зерна не ломаются слишком сильно, создавая при этом непригодную для коджи кашницу с излишками жидкости. Вам необходимо придерживаться этого правила для того, чтобы между кусочками зерен осталось место для свободной циркуляции воздуха, ведь для роста коджи вентиляция крайне важна. Во всем нужен баланс.

Другим вариантом изготовления доступного крахмала является приготовление зерен посредством варки в воде до того момента, пока не лопнет оболочка. Эта техника создает самые доступные крахмалы и, благодаря особой структуре такого зерна, создаются необходимые воздушные промежутки в зерновой основе (подушке). Однако, вы можете нас сейчас спросить, почему мы советуем вам использовать для коджи переваренный крахмал – влажный и не благоприятный для роста коджи. Что же, один дополнительный нюанс заставит этот метод работать. Поджарка и измельчение муки из того же сорта зерна и, затем, распыление этой муки на сваренные зерна позволит избавиться от лишней жидкости. Как вы могли заметить, использование муки не является чем-то новым – это используется при приготовлении *douchi* для помощи плесени соединиться с соевыми бобами.



*Базы Коджи для сравнения площади поверхности. В одном масштабе. П о часовой стрелке слева сверху: смоченный попкорн, рис с жасмином, соевые бобы и треснувшая пшеница, а также грубые измельченные зерна пшеницы.
Иллюстрация Макса Халла*

При приготовлении массы (или хомини) из сушеной кукурузы, процесс приготовления называется никстамализацией, что предполагает собой отделение оболочки от зерна. Когда зерна приготовлены и, по большей части, раздроблены на четвертинки, они становятся замечательной основой для коджи.

Мы испробовали один быстрый метод приготовления крахмала без использования воды: попкорн. Когда вы воздействуете на зерна достаточно высокой температурой, то оболочка лопается и зерно, как бы, раздувается. Вентилируемый крахмал становится очень доступным для роста плесени. Это был первый наш подобный опыт и он считается одним из самых простых. Единственная проблема, с которой мы столкнулись, это то, что в попкорне не достаточно влаги, хотя, это легко устраняется разбрызгиванием воды на попкорн. Подробнее мы расскажем об этом рецепте на стр.107.

Достаточный доступ воздуха

Волокнистой плесени для роста требуется кислород. Мы уже упоминали об этом: максимальное увеличение площади крахмала к доступу воздуха является ключевым фактором хорошего урожая коджи. В традиционном варианте со шлифованным зерном в основе подушки, зерна ложатся на поверхность друг друга, что естественным путем образует воздушные карманы. Именно поэтому важно, чтобы каждое зерно держало форму и имело свою структуру для того, чтобы быть сепарированным от других зерен настолько, насколько возможно. Любая зона поверхности, состоящая в контакте с соседним зерном, не имеет достаточного доступа к кислороду. Чем мягче зерно, тем более велика вероятность соприкосновения с другими зернами и, следовательно, меньшего доступа воздуха. Структурная целостность зерен важна, когда мы говорим о высоте зерновой подушки – нижний слой

всегда будет находиться под большим давлением и зерна там будут более слипшимися, а значит, и доступ к воздуху у них будет минимальным. Форма зерен также является важным фактором для того, чтобы в промежутках между зернами имелись окошки ждущего роста плесени. Мы знаем нескольких ребят из Noma employ, которые готовят коджи при помощи использующих перфорированных сковород, застеленных кухонным полотенцем, чтобы обеспечить доступ воздуха. Также мы знаем других ребят в Shola Olunloyo из Studio Kitchen, которые используют плетеные проволочные корзины для еще большего контакта с воздухом.

Печать на 3D принтере

Существует множество разновидностей коджи. Если вы не планируете использовать наш универсальный, простой, рисовый метод, вы должны знать, какой вид спор вам нужен даже до того, как вы подумаете о нужной именно вам системе выращивания коджи. Первое, о чем вы должны задуматься в изучении вопроса выбора спор это ваше четкое видение того, что конкретно вы хотите производить. Вы пивовар, который хочет внедрить коджи в процесс пивоварения? Вы повар или мясник, мечтающий изготавливать свои собственные мясные нарезки и вяленое мясо? Вы пекарь, подумывающий включить коджи в процесс гидратации ваших изделий? Не стоит забывать также о добавлениях коджи в молочные продукты – этим занимаются сыровары и, конечно же, вспомним тех, кто заинтересован в производстве аминок-паст и аминок-соусов. Следует учесть, также, и желаемый объем вашей продукции. Вы собираетесь произвести 20 литров продукта или 100 литров? Спустя несколько лет тестирования и практической деятельности мы выделили особые виды и штаммы для их специфических нужд. Чуть позже мы обсудим эту тему.

Очень важно отметить, что существует не только несколько видов *Aspergillus*, что используются в пищевой промышленности, но также бесчисленное множество вариантов каждого отдельного вида. Каждый производитель коджи в Японии вывел свои собственные варианты и дал им название, что очень похоже на то, что делают производители семян овощей. Эти варианты отличаются друг от друга в том, что каждый из них был выделен для оптимизации его главных атрибутов путем селективного отбора, что включает в себя оптимизацию особых ферментов, образование особых ароматов и, даже, производство аскорбиновой кислоты. В этой секции мы предлагаем вам список некоторых видов и вариантов, с которыми мы работаем. Список основан на подборке из продуктовой линии, предложенной компанией Koichi Higuchi company, Higuchi Matsunosuke Shoten Co. Ltd. Этот список разбит на части по принципу цели использования, например для производства аминок-па ст, аминок-соусов и различных видов алкоголя. Любые из этих видов могут быть выращены, практически, на любой основе с достаточной заботой и предоставит вам множество вариантов работы с ними.

Важность уровня Ph. Сэм Джетт

Один из факторов, с которым ни один из нас двоих не работал серьезно, это влияние уровня Ph на рост коджи. Во всех наших опытах мы не испытывали особых затруднений, выращивая коджи практически на любом

субстрате, поэтому мы были сфокусированы на другом. Однако, пару лет назад, наш друг шеф-повар Сэм Джетт, по совместительству один из владельцев Patchwork Production вместе с шефом Шоном Брокром, опубликовал статью, в которой рассказал, как он понизил уровень Ph в какао-бобах что означает, что коджи может работать и с ними. Мы не могли подумать о ком-то, кто представил бы вопрос уровня Ph лучше, чем он.

Коджи любит влажность в окружающей среде, но она не должна быть слишком сильной. Ей нравится тепло, но в меру. То же самое касается и Ph. Удивительно, но коджи достаточно терпима к уровню Ph, в отличие от других грибов. Проведя множество тестов, выращивая коджи на различных субстратах, я обнаружил, что многие из ее природных данных могут быть адаптированы для того, чтобы культура, в целом, успешно процветала. Если в плане у вас создать коджи на какао-бобах, например, то очень важно осознание того, что среда какао-бобов слишком кислая. На коджи влияет даже уровень Ph воды, которую вы вливаете в субстрат. Если во время прививки вы используете полотенца, чтобы накрыть коджи, обращаете ли вы внимание на то, использовался ли отбеливатель в стирке? Имея четкое понимание всех этих деталей и думая над каждым шагом в процессе даст вам превосходный результат.

Коджи любит нейтральную среду. *Aspergillus oryzae* лучше всего растет, когда я сохраняю Ph субстрата на уровне около 6 – 7,8. Любое смещение к показателям ниже 5 или выше 8,3 убьет всю культуру. Хорошей новостью является то, что нам предоставляется достаточно большое пространство для маневра – большинство продуктов естественным образом попадают под этот диапазон. К примеру, после того, как была одомашнена кукуруза, ее мытье и дальнейшая варка для уменьшения уровня Ph до нейтрального занимали уйму времени, прежде чем она становилась пригодна для применения. В примере с какао-бобами их уровень Ph=5 может быть изменен при помощи простой варки бобов в течение нескольких минут, тем самым увлажняя содержащиеся в них крахмалы, являющиеся питательной базой коджи. Другим способом подведения Ph к норме это использование буферов Ph, таких как цитрат натрия или других типов порошковых кислот.

Пространство, в котором мы осуществляем прививку, также важно для понимания. При мытье посуды и утвари я всегда использую сильные стерилизующие химикаты. Санитайзеры призваны также для предотвращения роста различных органических форм жизни. Если же я использую при стирке полотенеч отбеливатель, однозначно, частицы его попадут на мои культуры во время прививки. Я не призываю быть полностью негигиеничными (ведь техника безопасности при приготовлении является важнейшей частью ферментации), но знания о каждом аспекте вашего рабочего окружения являются крайне важными.

Как только коджи готова, настает время для ее ферментации. Как правило, количество амилазы и протеазы, вырабатываемые коджи, увеличивается в более кислой среде. Самыми моими удачными попытками ферментации были при уровне около 5,3 – 6,5 Ph. Любой показатель ниже 3 или выше 8,5 приведет в результате к снижению активности фермента-

ции. Это предоставляет нам широчайший выбор ингредиентов, которые мы можем использовать и множество продуктов, которые мы способны создать! Представьте – кукурузное мисо, шойю из молока и сливочного масла, банановое мисо, яблочное шио-коджи, деревенская ветчина «гарум» и т.д. Предела здесь просто нет. Дело состоит лишь в ваших собственных опытах и поисках процессов, которые будут работать на вас. Начните практиковать и делайте это снова и снова, прогресс не заставит себя ждать.

Список

Саке.

Hikami Ginjo (*Aspergillus oryzae*) Этот вариант устойчив к высоким температурам, используемым во время изготовления Ginjo коджи. Уровень протеазы в ней низок, зато ее сильная сторона – это высокий уровень производства амилазы, при котором она может использоваться в производстве алкоголя и уксуса.

Kaori (*A. Oryzae*). Этот новый тип грибка коджи создает невероятно ароматную и душистую коджи. Каори переводится как «аромат». Этот вид – наш любимый, если речь идет о производстве высоко-ароматного алкоголя и рисового уксуса.

Шочу.

Коричневая грибная коджи для ячменя (*A.luchuensis*). Этот вариант характеризуется исключительно высоким количеством аскорбиновой кислоты и ферментов. Когда вы задействуете ячмень вместо риса, производство ферментов чрезвычайно высоко, но производство аскорбиновой кислоты немного ниже.

Черная грибная коджи (*A.luchuensis* var. *awamori*). Черная грибная коджи – это древний вид, вернувшийся в моду после долгих лет забвения. Если вам хочется приготовить шочу с уникальным букетом аромата – это ваш вариант. При взаимодействии с рисом, производство аскорбиновой кислоты по количеству равно коричневой грибной коджи, но при использовании ячменя оно ниже. Нам нравится использовать эту коджи для ферментации крем-сыра и других свежих сыров.

Мисо (амино-паста).

BF1 для рисового мисо (*A. Oryzae*) Этот вид можно использовать для производства мисо бледного оттенка и амазаке. Он обладает сильной засахаривающей силой и высокой протеазной активностью. Это наша любимая спора для любого предназначения; мы используем ее для любой еды, от аминок-паст, аминок-соусов до амазаке.

BF2 для рисового мисо (*A. Oryzae*) Этот вид можно использовать как для бледного оттенка мисо, так и для красного. Он обладает сильной засахаривающей силой и высокой протеазной активностью.

Ячменная желтая коджи для ячменного мисо (*A.Oryzae*). Этот вид можно использовать для красного и сладких типов мисо. Он одинаково высоко активен как в развитии протеазы, так и в своих засахаривающих свойствах. Нам нравится сильный землистый

привкус, который образуется благодаря ячменю, а также подобный вкус можно получить от ржи.

Hashimoto для мисо из соевых бобов (A. Oryzae). Этот вид известен тем, что имеет прекрасный аромат, напоминающий манго. Его засахаривающая сила на среднем уровне, а вот протеаза на высоком. Этот вариант прекрасно культивируется на любом овоще, что мы пробовали, но его аромат раскрывается в полную силу на крупной белой фасоли и белых бобах.

Белый Moyashi для рисового мисо (A. Oryzae). Этот вариант отличается белым цветом спор в тот момент, когда они созревают и он считается нашим любимцем для приготовления амазаке и шио-коджи. Также его можно использовать, если вы хотите избежать потерю цвета и вкуса по причине коджи, которая доходит до споры.

Соевый соус (Шойу).

Sojae No.9 (A.sojae). Этот вид идеален для бледного соуса. Его самые примечательные особенности – это высокая активность протеазы и минимум пыли, согласно уровню спор коджи, тем самым производится прекрасный грибок sojae. Он также хорошо работает с мясными нарезками и в качестве дополнения к другим ингредиентам с большим содержанием в них белка.

Sojae No.12 (A.sojae). Этот штамм грибка наиболее четко представляет характеристики sojae. Он наиболее уместен в ситуациях, где необходим уникальный аромат sojae и нужно сделать бледный сырой соус. Нам нравится фруктовый аромат этой коджи, напоминающий манго и ананас. Мы любим делать с ним аминок-пасты без бобов и douchi.

Hi – Sojae (A.sojae and A.Oryzae). Мы рекомендуем эту закваску коджи, если вам нужны характеристики грибка sojae, но с менее выраженными ароматическими свойствами.

Семейный бизнес

Наше путешествие в мир коджи было бы бессмысленным, если бы мы не попробовали привнести в эту тему что-то свое, не попробовали расширить возможности. К примеру, мы хотели найти другой прямой источник спор помимо того, что имеется у нас в США. По началу, мы немного нервничали, поскольку не были уверены в том, что традиционный поставщик коджи примет наш современный взгляд на коджи и наши эксперименты. К нашему удивлению, мы познакомились с настоящим джентльменом, который принял нас с распростертыми объятиями, как только мы сообщили ему то, что мы делаем с коджи. Мы стали хорошими друзьями с изготовителем коджи в седьмом поколении Koichi Higuchi (Higuchi Matsunosuke Shoten Co. Ltd.) в Осаке, Япония. Он был заинтригован нашими разработками в применении, практикующимися по всему свету и с нетерпением ждал того, как изменятся традиционные продукты разных стран при участии коджи.

Происхождение коджи.

Точное происхождение коджи не ясно, поскольку не существует никакой документации. В общем понимании предполагается, что в течение тысячелетий коджи культивировалась с целью изолирования тех или иных видов спор, процесс схожий с селекцией семян растений. Когда

оптимальные характеристики показывали себя в деле, те особые споры, что были задействованы в работе, давали жизнь следующей партии коджи. Проблемой данного метода являлось то, что после нескольких таких циклов выращивания качественная коджи атаковалась вредоносными бактериями, что портило саке. Для поддержания качества была использована древесная зола, призванная подавить заражение. Также было выявлено, что зола содержит мельчайшие частицы таких элементов, как фосфор и калий, обладающие консервирующими свойствами. Но, начиная с 1900-х годов, процесс стерилизации был усовершенствован и золу больше не использовали. Была официально учреждена культивация микроорганизмов.

Когда семья Хигучи только начинала делать закваски коджи, у них в запасе имелось только два вида – первый для закваски к саке и второй для мороми (кашица саке). Оба варианта возникли от трех штаммов. С тех пор, компания выросла настолько, что может предложить 50 различных вариантов штаммов грибка коджи, используемых для улучшения вкусовых качеств и сфокусированных на производстве ферментов для всех известных японских ферментированных продуктов и напитков: амазаке, саке, мисо, шойю, шочу, мирин и уксус. Также, для разнообразия продуктов, они скрещивают штаммы, чтобы увеличить их преимущества. Например, закваска для коджи используется при производстве саке и представляет собой комбинацию видов, что способствует улучшению и сбалансированности сложного и деликатного вкуса и аромата.

Все началось в Осаке, процветающем, торговом городе-порте, где предки семьи Хигучи были торговцами. Как результат этой истории – множество крупных компаний было основано именно там. Город очень удобно расположен между двумя крупными производителями саке – Nadagogo и Nuogo and Fushimi в Киото. К счастью, компания по производству коджи семьи Хигучи была стратегически близка к обоим фабрикам саке и это было такое время, когда распространение было проблематичным. Также, находясь сейчас по соседству с фабриками саке позволяет им быстро реагировать на отзывы о своем продукте и совершать необходимые улучшения будущих партий.

В самом начале, их целью была стабилизация производства саке. Главной задачей всегда было создать продукт на основе грибка коджи, который будет наименее всего подвержен воздействию бактерий. После Второй Мировой Войны, во время дефицита материалов, они прилагали все усилия по созданию штаммов с высокой ферментной активностью для максимального производства саке. В 1970-х годах был совершен большой прогресс в развитии продукции для ферментирования и саке. При производстве саке существовало две проблемы: черные остатки (остатки после прессовки), причиной которых служила тирозиназа, и изменения цвета саке на желтый, вследствие химической реакции с железом. Обе проблемы были решены благодаря усовершенствованию грибка коджи, который не производил эти элементы. С 1980-х они развили закваску коджи для обеспечения элегантного, высококачественного саке, что привело к большой популярности саке Ginjo.

Этот рыночный фокус привел Хигучи в восторг – индивидуальная формула для Ginjo sake, которая станет вендом sake. Изготовители sake, которые готовят Ginjo, имеют очень твердое мнение. База коджи является первостепенным элементом данного вида sake – рис в высшей степени шлифован, а температура и влажность тщательным образом отслеживаются во время процесса изготовления коджи. Ветераны производства Ginjo sake высоко ценят качественно изготовленную коджи. Основываясь на анализе коджи по всей Японии, семья Хигучи собрала несколько сотен штаммов для Ginjo sake, что привело к созданию хорошо продуманной комбинации для продуктов Хигучи. За последние 25 лет производства изготовители Ginjo sake, использующие закваски Хигучи, были просто очарованы результатами. Мы лишь можем наблюдать за этим поразительным союзом технологий и мастерства ручной работы.

Модернизация коджи.

Как изготовитель закваски из коджи, Higuchi Matsunosuke Shoten Co. Ltd. отошла от традиционных методов. Главными причинами послужили продолжительная влажность, способствующая загрязнению и невозможность производства широкого ассортимента грибков коджи. Сейчас они используют технологии научных лабораторий, которые придерживаются традиционного замысла производства чистого продукта. *Aspergillus oryzae* это плесень, используемая в японской кухне на протяжении тысячелетий и она также безопасна, как и любой другой микроорганизм, используемый в кулинарии. С привлечением современных технологий и стандартов безопасности, адаптация применений и качество продукции спор коджи сейчас считаются лучше, чем когда-либо.

Согласно мнению мистера Хигучи, лучший способ заставить использовать коджи и оценить ее качества – это постоянное экспериментирование. Тестирование всего разнообразия продуктов в блюдах, сделанных из нее, как в традиционной кухне, так и в современном стиле, – абсолютно необходимо. Он верит, что как только люди почувствуют сами, насколько вкусны эти блюда, они начнут понимать силу коджи. В конечном счете, они ощутят большую глубокую благодарность за то, на что она способна.

Очень важно и принятие потенциала далеко за известными практиками. В Японии грибки коджи до сих пор, в основном, используют для изготовления традиционной ферментированной еды, но мистер Хигучи хотел бы увидеть что-то большее. Он чувствует, что разнообразие его заквасок коджи позволит изготовителям со всего мира реализовать потрясающие вкусы, применяя коджи к различным местным ингредиентам.

Приготовление коджи

Последующие варианты приготовления коджи имеют свои тонкости и список потребностей, которые должны быть удовлетворены. Мы рады поделиться с вами наиболее удач-

ными рецептами. Пожалуйста, принимайте эти инструкции как базу по прививке и выращиванию, применимые практически ко всем выбранным вами субстратам.

Быстрая рисовая коджи.

У ребят, готовящих коджи дома, существуют редкие случаи, когда они не готовы, но нужно незамедлительно начать новую партию рисовой коджи. Одним по настоящему быстрым способом по получению риса аль-денте считается микроволновка. Все, что вам нужно сделать, это наполнить чашу (разрешенную для использования в микроволновке) рисом на 3/4 и добавить воды столько, чтобы рис был достаточно накрыт. Накройте рис сверху тарелкой – это позволит пару выходить. Установите таймер микроволновки на промежутки так, чтобы вода не выкипела. Перемешивайте рис в каждом интервале. Длительность и количество интервалов будет зависеть от качества риса и мощности вашей микроволновки, но, мы вычислили, что в общей сложности 12 минут приготовления с интервалами приблизительно 2-3 минуты будет достаточно. Если на последних интервалах рис покажется вам сухим – долейте немного воды. Вы поймете, что рис готов, когда увидите, что почти все рисовые зерна потеряли глубокий белый оттенок и чувствуются, как аль-денте, когда вы разжевываете зерна. Вы можете либо использовать рис сразу, либо оставить его для полной гидратации еще на 10 минут.

Попкорн-коджи.

Как мы ранее обсуждали в главе, одним из наших вкладов в сферу приготовления коджи является идея изготовления крахмала, который мог бы быть легче в процессе готовки и более доступным, чем рис. Все закончилось тем, что тем самым элементом стал продукт, лежащий в банке у меня в кладовой прямо перед моим носом: попкорн.

Первый шаг – это надуть зерна. Не важно, как вы будете это делать, только используйте как можно меньше масла. Поппер с горячим воздухом не требует никакого масла и это идеальный вариант. Сделайте столько попкорна, чтобы хватило накрыть им поднос полностью. Найдите большую, глубокую чашу, чтобы было удобно перемешивать. Поставьте чашу на весы, определите вес, а также взвесьте попкорн. На каждые 200 грамм попкорна вам потребуется 20 грамм муки, заранее смешанной с 1 граммом закваски коджи. На весах определите вес муки и закваски, затем соедините их в отдельной чаше. Начните подбрасывать попкорн в большой чаше, попеременно сбрызгивая его водой из распылителя до такого состояния, чтобы попкорн был не сырой и влажный, а слегка увядший. Аккуратно посыпайте попкорн смесью муки и закваски до тех пор, пока весь попкорн не будет покрыт мукой. Далее, следуйте стандартному процессу приготовления коджи, перемешивая основу каждые 12 часов. Коджи будет полностью готова через, примерно, 36 – 48 часов.

Коджи из переваренных зерен. (Мирин быстрого приготовления)

Когда Джереми только начал выращивать коджи, он искал субстраты, которые удалось бы спасти после других кулинарных экспериментов, например переваренный рис. Понимая, что коджи это грибок и все, что он хочет – это расти и давать потомство, он сравнил его с другими дикорастущими фруктовыми грибами, с которыми уже был знаком. Это сравнение привело его к осознанию того, что идеально сваренный рис не является единственным жизнеспособным субстратом. Грибки в природе растут там, где могут и как могут. Хоть традиционно приготовленный рис и дает лучшие условия для роста и раскрытия потенциала коджи, Джереми осознал, что коджи для основных нужд требуется только крахмал и немного белков. Она будет рада расти как на переваренном субстрате, так и на тщательно приготовленном.

Когда Джереми впервые решил использовать переваренный рис, убрав лишнюю жидкость и привив его, результат превзошел все ожидания. Он заметил одну деталь – коджи растет на поверхности такого риса настолько энергично, что плотно покрытый мицелием

верхний слой можно перенести на другой поднос. Поскольку рис был переварен, зерна прилипли друг к другу во время прививки и процесса первой стадии роста, гиф и мицелий плесени не в состоянии прорасти вглубь. Нижний слой риса под покровом верхнего слоя из риса и мицелия, начинает разжижаться и распадаться на ферменты, производимые плесенью и в основе своей превращается в «амазаке быстрого приготовления», который не требует дальнейшей ферментации. Если этот «амазаке быстрого приготовления» постоит день или два в холодильнике, то начнет выделять похожую на сироп золотистую жидкость. Эта жидкость имеет вкус и аромат, позволяющие отнести ее к разновидности мирин (рисового вина) и назвать шин мирин (новый мирин), который практически безалкоголен. Мирин быстрого приготовления готовится из переваренных семян, в коммерческом отношении которые в итоге не претендуют ни на что иное, как на шин мирин, который, обычно, не содержит никаких добавок, таких как кукурузный сироп с высоким содержанием фруктозы.

В итоге – для изготовления амазаке быстрого приготовления и быстрого мирина используйте переваренный рис. Прививайте и выдерживайте его в инкубаторе точно так же, как вы делаете с обычным рисом. После того, как плесень зацветет, поместите коджи в сито или дуршлаг с мелкой сеткой, застелив дно марлей. Оставьте дуршлаг в холодильнике на пару дней и позвольте, таким образом, амазаке стечь. Не выжимайте амазаке, если вам нужен чистый от остаточного крахмала мирин. Используйте этот мирин в любом рецепте, требующим его в составе, например – соус терияки.

Коджи из какао-бобов.

Сэм Джетт

Это продолжение рассказа Сэма о Ph, но здесь более подробно описан рецепт приготовления коджи из какао-бобов.

Этот рецепт более техничен, но он заслуживает упоминания за счет своей уникальности. Дело обстояло так. После приготовления шоколадных тартов, в основе которых лежит консоме из какао-бобов, у меня остались какао-бобы. Я не люблю выбрасывать продукты, поэтому решил использовать эти какао-бобы. До начала процесса их уровень Ph был равен, примерно, 5 – 5.1, но после приготовления он становился почти нейтральным. После некоторых исследований я понял, что основой всего была вода из Чарльстона, Северная Каролина – вода, которую впитали какао-бобы, помогла нейтрализовать их природную кислотность. Этот факт вдохновил меня на тестирование этого рецепта.

Он может показаться очень похожим на традиционный рецепт коджи, но я стараюсь не добавлять в базу ничего постороннего. Другим важным аспектом является то, что какао-бобы не впитывают влагу так, как например рис или ячмень, поэтому любой избыток размочит и погубит всю партию. Коджи из какао-бобов добавляет сложности и многогранности рецептам мисо (мой любимый: сорго-шоколадный мисо), а также он усложняет вкус шио-коджи и жидкого аминок-соуса. Только подумайте – шоколадная шио-коджи как приправа моле!

1 кг.какао-бобов, 3 кг.воды (в городе Чарльстон Ph воды=8.3), 0.3% коджи-кин.

Упакуйте какао-бобы в вакуумный мешок с водой (возможно, вам придется разбить партию) и поместите его в водяную баню с термостатом при 60°C на 1 час. Отожмите воду (сохраните для других целей, как жидкость для amino-пасты или мисо). Обработайте руки спиртом и наденьте латексные перчатки, не снимайте их до конца процесса работы с коджи. Рассыпьте какао-бобы на подносе и дайте им обсохнуть на воздухе, что займет около часа. Идея состоит в том, чтобы избавиться от большей части воды, но бобы должны быть слегка влажными, чтобы споры могли легко прилипнуть.

Переместите какао-бобы на поднос, с которым будете работать и припылите его коджи-кин, тщательно перемешивая руками. Выровняйте коджи и накройте партию влажным полотенцем. Опять же, думайте о том, как было очищено полотенце. Поместите поднос с какао-бобами в шкаф. Удерживайте его при температуре 25°C при примерной влажности в 75%. Если позволяют настройки, установите на партии Wi-Fi термометр с сигнализацией на 30°C, так вы будете знать, если коджи нагрелась слишком сильно.

По прошествии 18 часов проверьте партию. Аккуратно перемешайте, чтобы обеспечить коджи кислородом. Если полотенце высохло, снова увлажните его и накройте поднос. Повторите проверку через 24 часа. Перемешайте коджи снова. Если вам нравится сооружать холмы и борозды – можете это делать, но дно должно быть хорошо закрыто основой. Проверяйте полотенце на влажность и не оставляйте его сухим. Повторите процесс через 30 часов. Будьте очень внимательны к температуре, поскольку *Aspergillus* производит много тепла в процессе роста. Прививка не должна совершаться в последние 36 часов. После того, как партия готова, охладите ее – можно раздробить на кусочки и высушите при помощи вентилятора.

6. Краткосрочная активизация: Коджи быстрого применения.

Многие продукты питания оказывают влияние на время, требующееся на приготовление; изготовление amino-паст и соусов может занять месяцы и, даже, годы, к этому же списку стоит добавить некоторые сорта алкоголя. Значит ли это, что для того, чтобы насладиться свежей коджи вам необходимо выждать, как минимум, месяцы? Нет. Широкий диапазон применений мы подвели под категорию «краткосрочного применения»; они могут быть осуществлены практически сразу после того, как ваша коджи поспела и имеют очень большие возможности.

Шио-коджи и амазаке являются самыми базовыми краткосрочными применениями и считается, что это самый короткий путь мобилизации коджи для усиления вкуса. Два этих метода легко позволяют трансформировать ингредиенты при помощи только лишь воды. Это позволяет катализаторам ферментов быстро стать доступными белкам, жирам и углеводам, к которым их добавили. Шио-коджи представляет собой раствор коджи, воду и соль и, как правило, используется как краткосрочный маринад, создающий вкуснейшие аминокислоты, если добавить его в еду до готовки, во время приготовления или, даже, когда блюдо уже готово. Если посмотреть на обратную сторону медали, амазаке состоит из коджи, приготовленных крахмалов, таких как рис, овсянка или другие злаковые, и воды. Такая смесь при правильной ферментации поможет создать сладкий и, иногда, слабоалкогольный кашеобразный напиток. Амазаке намного более разносторонний ингредиент, который может быть использован в сладких и пряных добавках. Это не значит, что шио-коджи не будет работать со сладкими продуктами – будет, но не в такой степени, как амазаке.

Методы использования полученных на основе коджи продуктов для краткосрочного действия ранжируются от традиционных ферментационных техник до усовершенствованных, включающих в себя современные технологии, такие как высокоточно контролируемые устройства. Традиционные использования применялись сотнями лет в Японии и других странах Азии. Но усовершенствованные техники в своей основе не так уж отличаются от классических. Что отделяет их, так это наше настоящее понимание того, как сделать производство ферментов максимальным и, в дальнейшем, использовать их где угодно, получая при этом высокие результаты. Тема использования этих ферментов проходит красной линией по всей нашей книге. Самое основное, это быть способным четко контролировать температуру, при которой эти продукты выращиваются – если речь идет о самих субстратах – или температуру, при которой эти продукты приготавливаются, как в случае изготовления амазаке, содержащим большое количество ферментируемых сахаров или шио-коджи с высоким содержанием вкусных аминокислот. Есть и другие моменты, например содержание соли, pH и активность воды (a_w – смотрите в приложении В), но самым эффективным и простым в применении на каждой кухне, будь то домашняя или профессиональная, это температурный контроль.

Амазаке

Амазаке служит основой для sake и других алкогольных напитков на рисовой основе (а также, при помощи длительной ферментации, и для рисового укуса), но также он является настоящей звездой в одиночку. Его происхождение можно отследить по упоминаниям ранних видов алкоголя, создающихся из фруктов, меда, коджи и риса в регионах, являющихся в наше время территорией Китая. Nihon Shoki – текст, написанный в 720 г., в кото-

ром упоминается amanotamuznake, который определяется, как ранний амазаке. Существует множество причин, почему амазаке долгие годы был основным продуктом во всех домах; это база для большинства видов алкоголя и ликеров в азиатском стиле, если добавить его в еду – он ее преобразует, он самодостаточен и вкусен.

Когда мы только начали работать с коджи, амазаке оказался продуктом, открывшим нам глаза на беспредельные возможности, предоставляемые нам коджи. В нем есть все те чувственно-опьяняющие элементы, что имеются в свежей коджи, а плюсом является то, что он более разнообразен и может использоваться в большем количестве случаев. В течение многих лет мы использовали его как культивирующий крем для производства масла, а также в качестве увлажняющего элемента в хлебе и выпечке. Но самым большим преимуществом амазаке, которым он может сравниться с другими продуктами, основанными на коджи, за исключением его ферментов, это то, что он не приправляется солью. В шио-коджи, к примеру, добавляется соль, что по нашему мнению, делает ее менее полезной. Как профессионалы в кулинарной отрасли мы хотели бы контролировать содержание соли в нашей еде настолько строго, насколько это возможно, а иногда, мы вообще не добавляем соль – именно поэтому амазаке это базовый элемент на нашей кухне. Другим достоинством амазаке можно назвать оптимизацию использования амилазы над протеазой, а также возможность применения при изготовлении сладостей и кондитерских изделий.

Обычно амазаке готовится при комнатной температуре и созревает в течение 2-3 дней. Он представляет собой простую комбинацию приготовленного крахмала (традиционно – рисового или ячменного), привитого крахмала и воды. Приготовленный крахмал может быть каким угодно: от риса, до никстамализованной кукурузы и то же касается привитого крахмала. Эти ингредиенты смешиваются и оставляются обычно в помещении при комнатной температуре, для расщепления ферментами амилазы, создающимися коджи. Чтобы ускорить процесс вы можете поместить стеклянную банку или контейнер на теплую водяную баню, которую легко соорудить при помощи насоса для циркуляции воды.

Во время наших исследований мы поняли то, что разные стили амазаке могут служить разным целям. Например, мы сделали очень водянистый амазаке, которому мы дадим время осесть и слегка прокиснуть в течение нескольких дней при помощи наших маленьких друзей – лактобактерий (*Lactobacillus*). Этот кислый амазаке отлично зарекомендовал себя в применении, своего рода, приправы, когда его используют как финальный штрих при подаче морепродуктов. Также он хорошо работает в салатах, маринадах, в техниках с компрессией и во множестве других рецептов, требующих жидкости, значительно улучшающей вкус блюда.

С другой стороны, вы можете сделать традиционный амазаке, используя лишь половину воды от того количества, которое требуется для приготовления кислого амазаке. Этот амазаке является лакомством сам по себе, но также может быть использован в мариновании мяса, а если превратить его в пюре, то можно использовать как добавку в приготовлении шербета.

Не важно, сладкий или кислый, амазаке предоставляет множество вариантов работы с ним. Вы свободны применять его там, где решите уместным и ничто вас не ограничивает.

Что касается коджи в общем, амилаза имеет оптимальную температуру активности между 55 – 60°C для того, чтобы расщепить крахмал на сахар. Хотя и существует гораздо больший список факторов для оптимизации, мы обнаружили, что это работает повсеместно. Если вы смешаете элементы, необходимые для амазаке и оставите его созревать при комнатной температуре – это сработает, но вы можете ускорить процесс, поддерживая правильную температуру. Это особенно полезно, если вы хотите приготовить очень сладкую основу для алкоголя или уксуса. Поскольку вы будете экспериментировать стоит

помнить, что существует большая разница между амазаке, приготовленным при комнатной температуре и тем, что был нагрет.

Пользуясь устройствами по контролю температуры следует учитывать то, что их системы не идеальны. Также, как и шкаф, водяная баня или духовка устройство может превысить тот показатель, который был вами изначально установлен. Насколько большим будет отклонение показателей от вашего запланированного зависит от специфики системы, которую вы используете. Для того, чтобы понять примерную разницу, мы рекомендуем вам провести дополнительное температурное тестирование по отслежке температуры. Коротко говоря, установите систему на заниженную температуру, примерно в 55°C. Когда вы работаете над увеличением ферментной активности протеазы для аминокислот (умами), показатели являются такими же – 55 – 60°C.

Амазаке, формирующийся при комнатной температуре, может и будет развивать кислые нотки благодаря действию лактобактерий. Подобный кислый привкус можно использовать как преимущество, особенно, если вы хотите создать блюда со сбалансированными сладким и кислым привкусом. Кислый амазаке прекрасно работает при приготовлении хлеба. Он имитирует сложный хлебный вкус без необходимости использования хлебной закваски. В «Лардер» большинство хлебных изделий мы производим на воде с добавкой амазаке. Когда мы впервые пробовали готовить такой хлеб, мы просто заменили часть воды на кислый амазаке. Кислый амазаке также служит прекрасной приправой ко множеству блюд, наше любимое, например, это свежие, сырые гребешки или креветки, которые нужно как следует искупать в амазаке и затем подать, как крудо. Еще он может расширить кругозор касательно базы для винегретов или быть ярким дополнением к различным соусам. Фрукты, сжатые и помещенные вакуум со сладким или кислым амазаке переходят по своему вкусу на новый уровень, особенно, если сами по себе они имеют тусклый вкус.

Чем дольше ваш кислый амазаке ферментируется, тем кислее он станет. Есть также большая вероятность того, что вместо кислого он станет алкоголе – содержащим. Каждый из нас производит подобные продукты в различных условиях со значительно различающейся окружающей микрофлорой. Мы, в свою очередь, вдохновляем вас на экспериментирование с параметрами, ведь только так вы сможете создать тот самый продукт, подходящий вам и любимый именно вами. Когда у вас получится действительно вкусный сладкий или кислый амазаке, мы рекомендуем вам хранить его в плотно закрытом контейнере в холодильнике. Это приостановит дальнейшую ферментацию. Также, вы можете его пастеризовать для приостановки созревания, для этого нужно нагреть его до 73°C, но помните, что после этого ферментная активность будет утрачена, а в ней заключается залог внутреннего вкуса и аромата. Большинство дальнейших кулинарных манипуляций, которые вы будете проводить, будут иметь успех благодаря присутствию активных ферментов, поэтому лучше хранить амазаке в холоде и избегать повышения температуры.

Как приготовить сладкий амазаке.

Соедините 1 часть приготовленного крахмала, 1 часть коджи и 2 части воды.

Смешайте для увеличения площади поверхности крахмала.

Удерживайте при температуре 55 – 60°C в течение 10 – 14 часов.

Храните в холодильнике, в воздухопроницаемом контейнере.

Как приготовить кислый амазаке

Соедините 1 часть приготовленного крахмала, 1 часть коджи и 4 части воды.

Удерживайте при температуре 55 – 60°C в течение 10 – 14 часов.

Процедите амазаке.

Удерживайте при комнатной температуре с хорошим доступом воздуха, перемешивая хотя бы один раз в день и ферментируйте его в течение недели.

Храните в холодильнике, в воздухопроницаемом контейнере.

Шио-коджи

Шио-коджи это уникальный продукт, обладающий множеством таких же преимуществ, как и аминок-соус или аминок-паста, но со вкусом и ароматом более близким к свежей коджи и амазаке. Как мы уже сказали в начале главы соль – это главный отличительный элемент между Шио и амазаке. Подумайте о шио-коджи как о вашем усилителе вкуса; это идеальная умами-бомба, которая заставит людей умолять дать им еще и еще.

Большинство Шио могут быть использованы в течение менее, чем нескольких дней, но по настоящему он достигает прогресса после недели ферментации. Снова вспомните о слегка подсоленном, идеальном кусочке томата, что мы упоминали в начале. Но теперь, возьмите томат и добавьте шио-коджи с его солью и активными ферментами – он будет настолько вкусным, что вы не захотите есть томаты в каком-либо другом виде. Также, шио-коджи привносит вкуснейшие ферментные привкусы, которые ранжируются от вкуса солоноватого от суши риса до яркого сырного вкуса пармезана. Подобная разница сложности во вкусе зависит от привитого субстрата, используемого при приготовлении шио-коджи наравне с процентом соли, длительностью ферментации и температурой, при которой осуществлялась ферментация.

Когда готовите шио-коджи, обратите внимание на соотношение воды и соли к привитым зернам – вы можете его изменить, согласно вашим личным предпочтениям. Если вы хотите использовать меньше соли, 2 или 3% например, – вы можете это сделать. То же самое касается и случая с большим количеством соли. Тем не менее помните, что ферментированные продукты с концентрацией соли менее 2% могут легко стать местом возникновения патогенных микробов. А если процент соли будет составлять свыше 7%, в продукте погибнут даже устойчивые к соли бактерии и дрожжи. Если вы хотите добавить больше или меньше воды в ваш шио-коджи – делайте это; некоторым людям больше нравится шио-коджи немного жиже, чем в обычном соотношении. Всегда удостоверьтесь в правильности соотношения соли к совокупному весу воды и привитых зерен.

Также, всегда помните о том, что чем дольше вы ферментируете свой шио-коджи, тем насыщеннее будет его вкус. Есть вероятность того, что Ph снизится и он станет менее кислотным, его ферменты могут изменить свои естественные свойства и стать не активными. Как мы ранее замечали при обсуждении кислого амазаке, недостаток ферментов не позволит вам достичь полного потенциала еды, такого как шио-коджи.

Шио-коджи представляет собой прекрасную приправу и маринад для чего угодно. От обычной обжарки горошка до маринования куска мяса в течение пары дней, вы влюбитесь в то, что шио-коджи способен сделать. Он прекрасно сочетается с белком, поэтому мы советуем рекомендуем вам при приготовлении коджи использовать для привития зерна с большим содержанием белка, к примеру, ячмень. Мы также рекомендуем во время ин-

кубационного периода для лучшего роста коджи придерживаться низких температурных показателей (30°C). Следуя этим двум простым правилам в результате вы получите прекрасный шио-коджи, по вкусу напоминающий «молодую» аминок-пасту.

Как приготовить Шио-коджи

Соедините 1 часть коджи и 1 часть воды.

Взвесьте эту смесь и посолите ее в соотношении 5% соли к общему весу.

Смешайте для увеличения площади поверхности крахмала.

Переместите ингредиенты в химически неактивный контейнер (например, из стекла).

Удерживайте при комнатной температуре с хорошим доступом к воздуху. Перемешивайте шио-коджи 1 или 2 раза в день в течение 7 дней.

По истечении 7 дней ваш шио-коджи готов. Храните его в плотно закрытом контейнере, в холодильнике.

Играя с площадью поверхности

Когда речь заходит о краткосрочном применении, количество контактов с жидкой коджи является ключом к производству аминокислот. Как результат, если вы увеличите площадь используемой поверхности, вы сможете ускорить процесс перевоплощения белка во вкусный продукт. Мы думаем, что лучше всего объяснить это при помощи примеров, приведенных и практикуемых нами – шеф-поварами.

Как был рожден шио-коджи бургер Алекс Тэлбот и Аки Камозава

Мы знакомы с парой самых вдохновляющих умельцев в приготовлении еды – Алексом Тэлботом и Аки Камозавой, которые в 2004 году основали свой блог под названием «Идеи в еде» и, как следствие развития блога, выпустили признанную критиками книгу с тем же названием. Своими постами они предлагают окунуться в чудеса готовки и уйти за пределы стандартных кухонных техник, а их идеи выросли в книги, которые действительно могут дать ответы на многие вопросы. Когда они только начали делиться, они были одними из нескольких авторов, которые преследовали цель разоблачения тонкостей так называемых наук и техник приготовления еды, практикуемых в дорогих ресторанах. Они показали нам важность критического мышления в осознании и понимании того, как готовить и печь. Они, также, оказали нам большую честь, пригласив на свою кухню для того, чтобы поделиться знаниями и своими экспериментами с коджи.

В течение долгого времени коджи был поражающим нас объектом. Одной из проблем, связанных с шио-коджи является то, что пока он по-

вышает умами и добавляет вкусу блюда сложности, общая вкусовая характеристика также участвует в процессе. Когда вы добавляете коджи в различные блюда, все они приобретают общую, связывающую их нить схожести, поскольку в большинстве случаев коджи готовится из белого риса. В ходе работы с Ричем Ши мы хотели увидеть что случится, если мы используем другие зерна, помимо риса, чтобы вырастить коджи. Для этой цели мы использовали три вида коджи, ферментированной из жасминового риса, бурого риса и ячменя, предназначенной для изготовления нашего шио-коджи с равным количеством воды и 10% соли, добавленной к смеси.

Мы решили, что бургеры станут идеальным механизмом для тестирования приправы. Мы начали с одной партии говяжьего фарша и приправили один бургер 10%-ным соляным раствором. Мы сделали еще три бургера и приправили каждый 10%-ной приправой из трех разных видов коджи. (Мы предпочли 10%, потому что все жидкие приправы содержали по 10% соли и поэтому каждый бургер в конце концов будет содержать около 1% соли, а также каждый бургер будет одинаково приправлен до приготовления.)

После смешивания каждого бургера, мы положили их на полку в холодильнике и оставили там на ночь. Мы хотели дать волшебным ферментам время поработать над мясом. Бургеры не были накрыты и на внешней стороне каждой котлетки образовалась сухая корочка. Это рассчитывалось, как бонус, поскольку это могло предохранить мясо от прилипания к решетке гриля.

На следующий день мы приготовили бургеры. Первым отмеченным нами результатом был тот факт, что бургеры, приправленные коджи, поджарились быстрее тех, что были замаринованы. Мы решили потрогать бургер пальцем, чтобы проверить его готовность, но это было ошибкой, так как внешний слой мяса казался более упругим из-за того, что был подсушен воздухом и это сбilo нас с толку, ведь мы думали, что мясо достигло средней степени прожарки, что на самом деле было не так — оно все еще было мало прожаренным. Но это все равно не удержало нас от дегустации. На нас тут же обрушился шквал вкусов. Маринованный бургер показался нам сочным, мясистым и хорошо приправленным. Жасминовая коджи добавила мясу сладости. Бургер на основе коджи из бурого риса удивил нас нотками голубого сыра. Ячменный коджи придал мясу интенсивный вкус белых грибов. Мы были ошарашены настолько четкой разницей во вкусах и своим открытием — изобретением новых вкусов, основанных на коджи, которая может быть адаптирована к какому угодно продукту. Это открыло для нас целый мир, полный исследований.

По прошествии времени мы играли, также, и с некоторыми другими видами зерновых, например эммер и золотистый рис Тамаки. Также мы попробовали закоптить холодным способом наш домашний шио-коджи для более интенсивного вкуса. Мы всегда преследуем одну важную цель — создать коджи, которая будет усиливать вкусовые характеристики

базового продукта, с которым ее соединили, но без тотального подавления вкуса. Все виды коджи имеют различные вкусы и для них довольно легко перетянуть на себя все внимание. Главная наша цель это вплести коджи в блюдо таким образом, чтобы она усовершенствовала его общий вкус.

Пересмотр катсубуши.

Джон Адлер

Джон Адлер со своей сестрой Кэтрин держал ресторан «Sevenstrong» в Норсхэмптоне, Массачусетс, а теперь он известен как сомелье в Single-Thread. Основной концепцией «Sevenstrong» было серьезное отношение к использованию местных источников снабжения. Одним из ключевых моментов стоит отметить, также, использование всей туши животного в производстве, всей до последнего кусочка.

Мы всегда находим креативные пути приготовления остатков от мяса, например от скירת-стейка, стейка из пашины или стейка-паука. Тем не менее, в маленьком ресторане с небольшим штатом не всегда удается уделить время чему-то особенному. Мы решили собрать кусочки мяса и завялить их так, чтобы мясо содержало как можно меньше влаги; это позволило бы нам очень тонко нарезать кусочки мяса на слайсере против волокон в виде стружек и это блюдо очень напоминало бы катсубуши. Мы взяли шио-коджи, разбрызгали его на мясные стружки и оставили на ночь, на открытом воздухе. Это позволило бы мясу хорошо подсохнуть, при этом становясь соленым и приправленным шио-коджи; самое важное – ферменты из кожи освобождают аминокислотные цепочки в мясных белках, что порождает восхитительную систему умами. Вот наш рецепт.

Расположите плашмя обрезки говядины, свинины или любого другого мяса, порежьте так, как вам нравится, а затем, используя разбрызгиватель, нанесите шио-коджи.

Закрепите мясные кусочки на решетке холодильника, напротив вентилятора. Оставьте их там на 2 – 4 недели или до тех пор, пока мясо не приобретет сухость кожи или вяленого мяса. Активность воды должна быть ниже 0,85 для того, чтобы не начали образовываться вредоносные бактерии. Также, следует помнить о правиле потери 30 % общего веса. Порежьте мясо на слайсере толщиной с бумажный лист. Разместите на застеленном пергаментом подносе и разбрызгайте шио-коджи так, чтобы мясо было полностью накрыто. Оставьте на ночь, а затем уберите в холодильник.

7. Амино-пасты

Амино-пастами мы называем различные, содержащие большое количество белка приправы, автолизированные и ферментированные, аминокислоты – значит в составе содержится высокий уровень аминокислот, а паста – так как этот продукт имеет пастообразную консистенцию. Возможно, вы уже знакомы с парочкой подобных, традиционных, пикантных продуктов: корейская *gochujang* и японская мисо. Оба имеют колоссальную культурную значимость и были кодифицированы, изготавливались и потреблялись веками. Их дальнейший рост популярности среди других стран и культур обусловлен их вкусом. Именно поэтому мы заинтересованы в том, чтобы и вы попробовали сделать пасту сами.

Амино-пасты используются для добавления такой глубины вкуса, на какую ни одна другая приправа не способна. Их традиционное использование охватывает широкий спектр применений: они служат суповой или соусной основой, маринадом и ингредиентом при солении, а также как приправа, обогащающая вкус блюда. Ввиду их универсальности в кулинарии, подумайте о них, как об эквиваленте масла или яиц. Каждый стиль аминокислотной пасты имеет свою собственную, специфическую применимость, но также может быть использован и во множестве других вариантов и легко может стать заменителем. В итоге же, они все обладают умами и могут улучшить вкус какого угодно продукта, в который их добавляют.

Ознакомьтесь с причинами того, почему аминокислотные пасты так важны: они намного вкуснее, чем любая другая растительная приправа; они гораздо дешевле в сравнении с другими источниками белка; это устойчивый продукт, не требующий заморозки; они невероятно богаты макро- и микронутриентами; их очень легко приготовить.

Различные стили аминокислотной пасты отражают терруар, доступные ингредиенты и людей, откуда они родом. Китай приходится настоящим прародителем всех аминокислотных паст, что отражается во всем многообразии видов заквасок и финальных продуктов; самый основной и знаменитый – *qu*, может быть приготовлен в более, чем 120 различных вариантах. Корейские аминокислотные пасты обычно готовятся с использованием смеси разных бактерий и плесени, особенно выделяются здесь виды *Aspergillus*, которые в дальнейшем высушиваются и ферментируются во второй раз в рассоле. Японские аминокислотные пасты делаются, в основном, с коджи и затем оставляются для ферментации. Всех их неразрывно объединяет общая база из высоко-белкового ингредиента, соли и бактериальных культур, а затем им дается время для выления, причем время каждый раз бывает различным.

Ранее упомянутые основные стили могут быть трансформированы во множество вариаций, удивительных и захватывающих. Как мы уже говорили, любой ингредиент, содержащий белок, может подпитывать умами. Традиционными и основными белками, приводящими аминокислотную пасту в действие, являются соевые бобы. Во время нашего экспериментирования, однако, мы использовали другие овощи, орехи, семена и все, что сделано из пшеничной муки, тесто для печенья, бекон и какао-бобы, как драйвер вкуса. Одним из самых сногшибательных наших открытий стало основанное на рикотте мисо, в котором развился вкус зрелого сыра Пармезан-романо в течение всего двух месяцев – хотя обычно это занимает год. Короче говоря, все, что содержит белок, станет отличной базой для аминокислотной пасты. Возможности ограничиваются лишь нашим воображением.

Как результат многолетнего опыта, мы опубликовали простые и пошаговые инструкции для получения отличного продукта. Не бойтесь этих руководящих принципов; как только вы приготовите свою аминокислотную пасту, вы поймете всю их важность. В самом начале работы мы готовили аминокислотную пасту в обычном стиле мисо, поскольку это простой процесс, дающий превосходные результаты (и, конечно же, коджи – это волшебный ингредиент для развития глубины вкуса или умами).

Для изготовления мисо потребуются всего три ингредиента: коджи, белковая основа и соль. В традиционном рецепте мисо пропорция коджи к базе и соли обусловлена вкусом и длительностью ферментации. Для краткосрочной (от 2 недель до 3 месяцев), «светлого» мисо, ферментации на сахарной подпитке, вам необходимо больше коджи и меньше соли в процентном соотношении; для долгосрочной (от 6 месяцев до нескольких лет), «темного» мисо, движимого умами, вам потребуются высоко-белковая база для аминокислот и больше соли, чтобы защитить ферменты от порчи. По нашему опыту, простые рекомендации Сандора Катца из «Искусств ферментации» работают прекрасно. Краткосрочная требует 1 часть коджи к 1 части базы, согласно весу, плюс 6% соли против общего веса (тем не менее, мы сами используем 5%). Долгосрочная требует 1 часть коджи к 2 частям базы, согласно весу, плюс 13% соли против общей массы. Выбор коджи и белковой базы остаются исключительно за вами.

Если вы позволите краткосрочной аминок-пасте ферментироваться слишком долго, в ней будет меньше белка для умами и присутствует небольшой риск того, что срок годности вашей аминок-пасты закончится немного раньше; однако, у нас с этим никогда не было проблем. Ключ к успеху это должная изоляция, о которой мы поговорим в этой главе чуть позже. Светлые аминок-пасты, от производства которых мы ушли около года назад, по своему вкусу сложные и их гораздо легче применять, благодаря низкому содержанию соли. В целом, мы советуем вам начать с долгосрочных аминок-паст с рекомендованными пропорциями, а затем, когда вам станет комфортно, уже рассматривать другие возможности.

Может показаться очевидным, но стоит повториться: Аминок-пасты – это пасты. Это значит, что основные ингредиенты размяты или перемолоты в кашу из мелких кусочков для оптимизации условий ферментации и препятствия болезнетворных микробов, которые могут стать причиной болезни. Для лучших результатов мы настойчиво рекомендуем размять в пюре хотя бы половину смеси. Если вы этого не сделаете, между кусочками останутся кармашки с воздухом, буквально попавшие в ловушку, а это способствует не только порче продукта, но даже образованию благоприятной среды для патогенных микробов. Часть, перемятая в пюре, заполняет эти потенциально опасные пустоты. За исключением подобных рисков для здоровья, чем мельче паста, тем легче ферментам и благоприятным микробам получить доступ к питанию и, в конце концов, создать вкусный продукт. Если вы хотите, чтобы ваша аминок-паста была абсолютно мягкой, перемните в пюре уже готовую пасту.

Содержание воды является другим важным фактором для правильной ферментации аминок-пасты. Иногда смесь может оказаться сухой, если вы используете высушенную коджи или же пробуете что-то новое. Также, вы, возможно, хотите сделать пасту слабее, поэтому вы используете больше жидкости, которая потом испаряется. (При приготовлении мисо такая жидкость называется *tama-gi* – она сродни соевому соусу и может использоваться в тех же целях). Если финальная смесь влажная на ощупь, значит такое количество воды безопасно. Если же нет – не бойтесь добавить еще воды. Вода это основа, но есть смысл учитывать то, что жидкость содержится почти во всем. Просто точно взвешивайте все, что добавляете и, таким образом, вы сможете поддерживать изначально решенное вами количество процентного содержания соли.

Подготовка смеси к месяцам и годам ферментации это прямая и важная задача. Сделайте все возможное, чтобы грамотно упаковать свою аминок-пасту в химически не активную емкость, сделанную из древесины или стекла и закройте ее так плотно, как только сможете. Один из традиционных способов описывается так: из смеси руками формируются и спрессовываются шарики и складываются в специальную кадку для ферментации. Размер шарика не регламентируется, главное, чтобы вы комфортно могли сжать его между ладонями,

по принципу лепки снежка. Если шарик растрескается при расплющивании, то, скорее всего, вы добавили слишком мало воды. Шарики лепятся и укладываются в емкость до полного заполнения. Как бы ни был интересен и эффективен этот метод, он не необходим. Мы обнаружили, что вы можете получать хорошие результаты просто укладывая смесь в слои и сдавливая их.

Как только емкость наполнена, вам нужно сделать герметичную крышку, которая надавит сверху и изолирует ферменты от окружающей среды. Это может быть достигнуто при помощи химически не активной крышки, которую вы можете соорудить из пластикового пакета, наполненного соленой водой, солью или утяжелителями из стекла или камня. Пакет должен полностью подходить по размеру емкости и быть в прямом контакте с материалом. Крышка должна удерживаться на месте и обычно это осуществляется при помощи утяжелителей, это предотвращает давление углекислого газа, который появляется из-за процесса ферментации и, тем самым, образует воздушные промежутки в каше. Но также, должен быть небольшой промежуток внутри между контейнером и снаружи крышки, чтобы позволить давлению исчезнуть. Для дополнительной защиты, сбрызните верхний слой с солью до того, как поместите крышку на место. Это создаст высокую концентрацию соли и на короткое время отгонит непрощенных микробов, точно до того момента, когда ферментация достигнет до нужного уровня и среда станет неблагоприятной для болезнетворных микробов. Слой пищевой пленки может быть использован вместе с крышкой для большей уверенности в герметичности.

Герметичность стеклянной банки

Те, кто только начал изготавливать аминокислоты и хочет использовать что-то доступное и уже готовое, мы развили метод по достижению герметичной компрессии с использованием обычной стеклянной банки.

Оборудование:

Готовый к сдерживанию мисо;

Стеклянная банка с широким горлышком (на 16, 32 или 64 унции);

Пластиковая или обычная металлическая крышка для горлышка стандартного размера;

Соль;

Пищевая пленка;

Металлическая крышка с широким горлышком и резиновым кольцом.

Первое, что нужно сделать, это уплотнить мисо в стеклянной банке так, чтобы наружу вышло как можно больше воздуха. Заполните до линии, указанной на картинке, как раз до солевого слоя. Проверьте уровень, разместив на поверхности мисо перевернутую вверх ногами стандартную крышку. Кольцо должно закрепиться сразу после открытия стеклянной банки для создания поверхностного давления, необходимого для герметизации. Добавьте или извлеките мисо для достижения подходящего уровня.

Когда вы достигнете правильного уровня, извлеките крышку/кольцо и медленно всыпьте столько соли, чтобы мисо было закрыто. Наклоняйте банку в разных направлениях до тех пор, пока вся поверхность мисо не будет покрыта солью. Аккуратно извлеките лишнюю соль. Выстелите 2 слоя пищевой пленки над горлышком банки так, чтобы со всех сторон остался доступ хотя бы в 2,5 см. Сверху сделайте компресс из стандартной крышки, перевернутой вверх ногами, поместите ее на пищевую пленку у горлышка банки и надавите до тех пор, пока она не соприкоснется с мисо.



1. Пищевая пленка, накрытая стандартным кольцом и крышкой; 2. Крышка с широким горлышком; 3. Стеклобанка с широким горлышком; 4. Перевернутая стандартная крышка; 5. Слой соли; 6. Вентиляционный отвод воздуха и жидкости

Соберите по бокам всю пищевую пленку к центру крышки, а сверху закройте крышкой с широким горлышком. Надавите на крышку вниз и делайте так, будто закручиваете до тех пор, пока крышка не затронет и не надавит на мисо. Если вам удобнее считать, то нужно совершить около восьми оборотов. Если же вам не удастся коснуться мисо, извлеките немного пасты.

Когда вы закончите, верх не должен быть закрыт. Должен быть доступ к выходу производимого смесью в будущем углекислого газа, если этого не сделать, то вероятно банка взорвется. Когда это сделано правильно, вам не стоит переживать по поводу вредоносных микробов в вашем мисо. У нас никогда не возникало проблем при использовании этого метода. Но есть один небольшой недостаток в данной технике – это то, что в процессе ферментации тамари (жидкость) начнет вытекать из банки, поэтому, вам нужно об этом помнить. Обычно, мы выставляем все банки на большой, химически не активный поднос или контейнер; затем, когда жидкость начнет вытекать, будет легче справиться с тем беспорядком, что она учинит. Мы храним банки везде, где повседневно можем за ними наблюдать, например, на кухне или отводим для них чистую площадку в нашем подвале; в конце концов, вы можете хранить банки там, где будет удобнее вам.

Традиционные крышки для ферментации: практическое решение с применением соли

Когда вы начнете серьезно заниматься аминок-пастами, вы обнаружите, что варианты правильных емкостей, имеющие способность справляться с герметизацией, ограничены. Также, большинство из нас любит многосторонность в использовании любой химически не активной емкости, которую не так сложно найти.



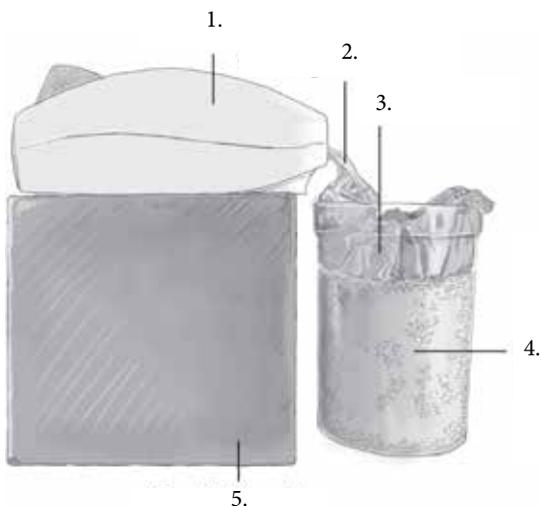
1. Контейнер с прямыми стенками. 2. Герметично упакованная солевая крышка. 3. Слой соли. 4. Амино-паста.

Чаны и бочки для мисо сконструированы с крышкой, которая контактирует с аминок-пастой и меньше по размеру, чем та, что закрывает емкость. Крышка довольно прочная, чтобы поддерживать веса или камни сверху, которые помогают поддерживать компрессию во время ферментации. Это максимально увеличивает контактирующую поверхность и поддерживает тот пробел, что помогает выходить наружу углекислому газу и жидкости вытекать над крышкой.

Некоторые общие решения по покрытию и закладыванию груза на верхушку аминок-пасты (за исключением ферментационной бочки и соответствующей крышки) включают в себя веса для стеклянных банок и горшки, в которых вся поверхность полностью не покрывается и требуется помощь в виде пищевой пленки. Всегда есть вариант с использованием пакета с соленой водой, который укладывается на верхушку емкости и принимает форму данной емкости. Тем не менее, пакеты с водой достаточно ограничивают из-за своей плотности, их сложно установить на нужном месте, а также они не дружелюбны к добавляемым весам. Такие варианты относятся к пользовательским и они не совершенны.

Существует путь практического (и не дорогого) формирования традиционной крышки. Крышки, традиционно используемые для ферментации мисо в бочках, обрезаются по размеру. Что, если бы вы могли использовать только три предмета для достижения той же цели с, практически, любой емкостью и с меньшей затратой усилий? Это возможно. Все, что вам нужно, это вакуумная упаковка, рулон вакуумных мешков шириной, хотя бы, на пару дюймов больше, чем открытая часть вашей емкости и столовая соль.

Как мы уже знаем, коробка с солью довольно тяжелая. Плотность соли $2,15 \text{ г/см}^3$, что дважды больше, чем плотность воды $= 1,02 \text{ г/см}^3$. (Мы выбрали столовую соль, так как она хороша по качеству и может быть сжата для извлечения как можно большего количества воздуха). Быстрый тест вытеснения воды определяет объем вакуумно упакованной соляной крышки, имеющей вес $1,47 \text{ кг}$ и приводит нас, примерно, к $= 1,51 \text{ г/см}^3$. В нашем



1. Домашний вакуумный герметик. 2. Вакуумный пакет, соединенный с герметиком.
 3. Соль в пакете. 4. Зерна в контейнере для установки крышки сверху.
 5. Подставка под вакуумный контейнер.

эксперименте мы быстро пришли к выводу, что кошерная соль также не достаточно компактна; вы нальете довольно много воды и, из-за ее плотности, она расплывется. Причина того, почему мы хотим, чтобы покрытие было более плотнее воды заключается в том, что оно может просто утонуть, если вы используете его для поддержки твердых частиц в аминок-пасте под соляным раствором, который скапливается наверху.

Для изготовления своей крышки вам потребуется, для начала, сделать формочку для соли. Отмерьте 7,5 см.от верха вниз в ферментационной емкости и сделайте отметки в нескольких местах при помощи скотча. Это предполагает, что у вас будет 5 см.герметичной соли и 2, 5см.свободного пространства над продуктом. Наполните емкость любым зерном до отметок из скотча. Затем, определите длину и ширину рулона пищевой пленки, которую вам нужно отрезать. Установите ваш вакуумный герметик так, чтобы место открытия было над емкостью. Чем ближе вы сделаете, тем меньше пленки вам потребуется. Выгаскивайте пленку до тех пор, пока не будете уверены, что сможете засыпать соль на зерна толщиной в 5 см.и способны герметично закрыть пакет. Для емкостей, имеющих небольшой отверстие или, наоборот, большое, вам придется сделать крышку из двух частей, разделенных по центру. Отрежьте и скрепите одну сторону так, чтобы получился пакет. В некоторых случаях вам понадобится рукоятка большой, деревянной ложки, чтобы позволить соли ровно распределиться до краев.

В качестве дополнения, если вы хотите придавить таким образом капусту, кимчи, соленья и так далее, вам нужно установить твердые вещества под соляной раствор. Это значит, что вам нужно лишь увеличить пространство между покрытием и местом открытия у емкости. Вы можете это сделать отрезав длинный, шириной в 5 см.пласт картона или чего-то подобного, что можно легко установить и то, что позволит вам создать тот промежуток, который

вам нужен, затем отрезать длину так, чтобы разместить его в виде воротника внутри вашей емкости над зернами. Этот пласт материала сделает соляную крышку меньше в толщине.

При всем уважении к большим весам, единственные, что мы знаем на сегодняшний день, это разделенные веса в форме пончика, сделанные для лакто – ферментации в сосудах. Существуют также керамические и стеклянные версии. Для прямого сравнения, соляные веса, что мы сделали в циркулярной емкости имеют размер, для которого вам понадобится 3,8 л. разделенных весов в форме пончика. Допустим, керамические веса стоят 20 долларов и весят 1, 1 кг. Это приводит нас к 8 долларам за фунт (18 долларов за килограмм). Предположим, что вы имеете доступ к домашнему вакуумному герметику, который популярен в наши дни. Цена стандартного контейнера столовой соли в 26 унций составляет, примерно, 1 доллар. Нам же нужно в два раза больше, соответственно, это 2 контейнера и 2 доллара. К тому же, пакет стоит 50 центов. Получается, что солевая крышка обходится в 2, 50 долларов при весе 3, 25 фунтов. В итоге мы видим, что вариант с солью обходится нам в 0, 77 долларов за фунт (1, 70/кг.): в десять раз меньше, чем ранее упомянутые веса – пончики. Также, как мы уже говорили, веса – пончики не идеальный вариант, поскольку не сохраняют все твердые вещества под соляным раствором.

Если вы новичок в процессе ферментации, вы, скорее всего, удивитесь, почему мы так заостряем внимание на герметизации. Просто напросто, это важный элемент качества вашего готового продукта. Тем не менее, это не единственный вариант накрытия ферментационной емкости. Мы же следуем этому варианту. Да, есть и вопросы, возникающие при использовании вакуумных солевых пакетов и то, что просто нужно запомнить. Например, если пленка была проколота – ничего уже не выйдет. Хотя, сейчас большинство пленки довольно прочное, просто вспомните о вакуумной упаковке замороженных продуктов, транспортируемых на дальние расстояния каждый день.

Памятка: Если у вас есть доступ к промышленной вакуумной упаковке и вы хотите сделать это со стандартными, четырехугольными, ресторанными контейнерами, используйте более короткие контейнеры с отверстием такого же размера, что и формочка для изготовления солевой крышки.

Отслеживание процесса ферментации

В зависимости от настроек герметичности, во время процесса ферментации могут маленькие воздушные кармашки сформироваться маленькие воздушные кармашки, но о них не стоит волноваться. Эти воздушные кармашки представляют собой скопления углекислого газа, производимого дружелюбными человеку микробами. (Пока воздушный кармашек лишен свободного кислорода можно не волноваться о ботулизме, ведь pH и содержание соли в аминок-пасте в этот период неблагоприятны для производства ботулотоксина). Другим предположением во время активной ферментации это то, что жидкость может быть вытолкнута из емкости, если покрытие слишком близко к верхушке. Как ранее было упомянуто, это легко решается установкой емкости на чистый поднос для предотвращения беспорядка.

Как же долго должна ферментироваться ваша аминок-паста? Честно говоря, до того момента, когда вам понравится ее вкус. В общем, вам не нужно ферментировать вашу пасту слишком долго. Теоретически, существует проблема прогорклости для вариантов приготовления с высоким содержанием жира, например, для аминок-паст, сделанных из мяса, в таком случае, безопасность является меньшей заботой, чем качество, поскольку прогорклые жиры ужасны на вкус. Некоторые стили приготовления аминок-паст допускают настаивания их в течение нескольких лет до тех пор, пока они смогут быть использованы и ими

можно будет насладиться. В принципе, чем дольше стоит паста, тем больше мы потом наслаждаемся сложностью и интенсивностью вкуса, что успевает со временем развиваться. Вы увидите, что цвет мисо становится темнее, как результат длительной реакции Майяра, то же самое, что происходит с иссушенным кусочком мяса.

В качестве общего руководства, мы рекомендуем вам настаивать аминок-пасту, хотя бы, в течение 6 месяцев. Ключевой причиной тому служит позволение распада белков на аминокислоты для образования умами. Если срок уменьшить – в мисо начнут доминировать ферментные привкусы, которые, в принципе, не плохие сами по себе, но не предоставляют достаточно времени для развития глубины вкуса, которую мы обычно ожидаем от данного варианта применения. В конце концов, дайте своим вкусовым рецепторам релаксироваться.

Ко всему сказанному нужно добавить, что существует пара исключений в настаивании аминок-пасты в течение 6 месяцев. Первое касается аминок-паст, сделанных из приготовленного мяса. Неважно, что вы используете – сосиски, бекон или подгоревшие обрезки грудинки, вы должны осознавать, что методы приготовления этих продуктов уже поработали над изменением свойств их белков. Когда добавляется коджи, весь процесс значительно ускоряется, причем настолько, что даже при перемешивании вы уже начинаете иметь дело с настоящей бомбой умами. Аминок-пасты, основанные на готовых мясных продуктах, стремятся к достижению глубокого, полного вкуса и добиваются они его за гораздо меньший срок: 2 – 4 недели против 6 месяцев или более. Другое важное исключение это аминок-пасты, сделанные из культивированных бобов *A.Sojae*. Этот стиль предполагает использование бобов, которые были культивированы, в отличие от культивированного с коджи зерна, смешанного с приготовленными бобами. Эта бобовая аминок-паста фантастическая и готова к применению уже спустя меньше, чем через 4 недели.

Заблаговременное добавление сложности

В условиях не традиционных ингредиентов вы можете пользоваться техниками, из которых вы знаете о том, как подготовить основу для лучшего протекания процесса. Подумайте, например, о том, как поджаривается дробленая пшеница.

Сара Конезио и Исайя Биллингтон в Бело-Розовом Мисо обращаются к нескольким не традиционным продуктам для улучшения вкуса мисо. Им нравится управлять базовыми ингредиентами, во благо вкуса и для контроля количества влаги, до момента соединения с коджи для создания аминок-пасты. Они достигают этого путем поджаривания таких ингредиентов, как орехи и семена или жарят, к примеру, топинамбур или батат. Прodelывая все это, можно достичь большой глубины вкуса, который можно ощутить только после долгого вяления и настаивания продукта.

Что происходит в условиях пасты

Когда аминок-паста настаивается, она проходит процесс лизиса (лизис – растворение клеток и их систем, в том числе микроорганизмов, под влиянием различных агентов, например ферментов, бактериолизин, бактериофагов, антибиотиков), подразумевает это расщепление ферментов на жиры, углеводы и белки на различные, простые составляющие, которые в свою очередь строят особые блоки, делающие продукт вкусным. Ферментация отличается от автолиза тем, что приводится в действие микробами, а не ферментами. Но, оба процесса отлично работают вместе при нагревании. Поэтому, нам нравится

хранить нашу аминок-пасту между 15 – 37°C для поддержания одного уровня активности. Достаточно немного снизить температурный показатель и активность пасты уснет; если же температуру увеличить – полезные микробы будут уничтожены. У вас не должно возникнуть проблемы при поиске подходящего на вашей кухне места для настаивания аминок-пасты. Вы можете настаивать ее при 60°C и полностью полагаться на наличие ферментов, но мы думаем, что вы потеряете ту глубину, что привносят во вкус микробы. Они не могут выживать при такой температуре. Хранение продуктов при подобной температуре, также, требует большой траты ресурсов, включая электричество и на самом деле, большинству из нас не нужно.

Во время ферментации аминок-пасты она может начать вонять и это привлечет мух. Плесень может расти на подверженной воздействию поверхности. Кристаллы соли могут соединяться и выпадать. Все это нормальные явления и нет причин для паники. Если вы правильно содержите свою аминок-пасту, подобные моменты могут быть вовремя изолированы и легко устранены, оставляя после этого пригодную для применения пасту. Когда же она выглядит потенциально испорченной, диагностируйте это также, как если бы это был любой другой продукт – используйте свои глаза и нос. Если она выглядит и пахнет плохо, скорее всего, так оно и есть. Конечно, вы можете быть не знакомы с допустимыми условиями, особенно, если это ваш первый опыт приготовления. Поэтому, не бойтесь спросить совета у того, у кого есть большой опыт. По этой причине мы пользуемся #KojiBuildsCommunity на социальном медиа-форуме – найдите его и, мы уверены, вы найдете ответы на интересующие вас вопросы. Вы много времени и сил потратите на изготовление аминок-пасты, поэтому проверьте информацию до того, как решите бросить это дело и, тем самым, потерять возможность сделать что-то идеально вкусное.

Когда ваша аминок-паста готова, вам нужно позаботиться о том, где ее хранить – в холодильнике или в сухом, темном, прохладном месте. Если вам действительно нравится вкус и аромат вашей аминок-пасты, вы возможно захотите «приготовить» ее, чтобы остановить действие микробов в пасте, что может привести к трансформации вкуса. Все, что вам нужно сделать для приостановки всей активности микробов, это повысить общую температуру до, примерно, 73°C. Это можно сделать при помощи плиты и кастрюли, используя не высокую температуру и постоянно помешивая, также можно использовать противень для выпечки и слегка разогретую духовку или же положить пасту в пакет или воздухопроницаемый контейнер и приготовить ее на водяной бане с температурным контролем. Короче говоря, мы предпочитаем третий вариант – водяную баню, поскольку он не требует постоянного контроля и вы не пересушиваете пасту. Все, что вам нужно сделать это упаковать пасту в вакуум, установить температуру на 88°C и подождать 2 часа.

Вы отметите, что после приготовления ваша аминок-паста приобретет более темный оттенок и более глубокий вкус и аромат. Также, теперь паста будет более стабильна и больше не поменяет свой цвет, вкус, аромат и текстуру. Недостатком такого метода является лишь то, что если вам для добавления в какое-либо блюдо нужны живые микробы и активные ферменты, такая паста вам не подойдет. В таком случае, храните такую аминок-пасту в холоде и препятствуйте ее нагреванию.

Главное применение мышления

Когда дело доходит до применения, у аминок-паст гораздо больше вариантов, чем представлено в традиционных рецептах применений. Мы добавляли ее в куриный суп с лапшой, бургеры, томатный соус, вареники, хуммус, печенье, пироги, джем и шоколадное мороженое – это лишь несколько упоминаний наших успешных экспериментов. На все времена

нашей любимой останется смесь сливочного масла с аминок-пастой, которую мы добавляем повсеместно, начиная с приправки салатов и заканчивая смазыванием булочек с луком. Прелесть заключается в том, что паста настолько концентрированная и содержит настолько мало влаги, что в большинстве случаев вам не нужно ничего добавлять к рецепту. Есть причина, по которой мисо стал использоваться повсюду: он универсален, довольно не дорого стоит и просто восхитителен. Ключом является мысль об аминок-пасте, как о соли с невероятной способностью усиления глубины вкуса.

В этой секции мы предлагаем несколько начальных рецептов аминок-паст. Поскольку, мы хотим, чтобы вы чувствовали себя свободно, делая то, что вам хочется и не быть связанными рецептами, мы советуем рассмотреть эти несколько увлекательных способа приготовления как старт к вашей последующей креативной деятельности.

Основная аминок-паста

Этот рецепт мастера мы используем для, практически, всех наших аминок-паст, независимо от того, что мы готовим – соевые бобы или бычье сердце. Мы постарались преподать его простым и прямым, чтобы вам легко было запомнить. Результат может быть увеличен или уменьшен, если вам так хочется, нужно лишь увеличить или уменьшить количество ингредиентов. Вы можете сделать 9 кг. так же просто, как и 900 гр. Попробуйте спланировать то, сколько пасты вам понадобится для использования и правильно отмерьте ингредиенты. Для обеих – светлой и темной аминок-пасты предпочтительна свежая коджи, но если вы используете сухую коджи, смешайте ее в небольшой тарелке с 25 граммами теплой воды и дайте коджи насытиться влагой в течение пары часов, при комнатной температуре. Если не хотите ждать, перемешайте ее в грубую пасту.

Светлая (2 недели – 3 месяца)

250 г. Коджи

25 г. Кошерной соли

250 г. Белка

Темная (6 месяцев – 1 год+)

165 г. Коджи

65 г. Кошерной соли

330 г. Белка

В миску среднего размера поместите коджи, добавьте соль. Чистыми руками, аккуратно перемешайте так, чтобы соль распределилась равномерно. Теперь, комбинируйте перемешивание и раздавливание коджи и соли, чтобы размять коджи в пасту настолько, насколько это возможно. Не старайтесь сделать ее идеальной и не бойтесь пропустить пару частичек; все частички разрушатся окончательно в процессе ферментации.

Если белок в твердом состоянии и не может быть просто смешан с пастой, проведите соответствующую процедуру. Большинство ингредиентов могут быть порезаны на кусочки и пропущены через кухонный комбайн.

Добавьте белковую основу и тщательно перемешайте. Вылейте смесь в любую, химически не активную емкость. Предпочтительна стеклянная банка. Храните банку при комнатной температуре столько времени, сколько требует один из вариантов приготовления.

Поджаренный, полностью расплющенный мисо

Мы хотели создать мисо, питаемый одним единственным овощем, чего было бы достаточно для базового вкуса и гарантирующего время ожидания от нескольких месяцев до года. Мы решили использовать все, начиная с маленькой тыквы-сквош 898 от Row 7, первой компании по производству семян, основанной шефом Дэнном Барбером из «Blue Hill» и селекционером Майклом Мазурекот из Корнельского университета. Эта конкретная тыква (сквош) – особенная, потому что она была выведена исключительно для вкуса, но не из-за объема продукции, что преследуется большинством селекционеров. Вы можете знать ее по первой итерации, «Honeynut (медовая)» – созданная, благодаря работе множества поколений селекционеров.

Когда вы думаете о знаменитой, сладкой мякоти, вы возможно спросите, почему бы нам не сделать отличный амазаке или коджизуке. Ответ кроется в пепитас или семечках сквоша, служащих основой мексиканской кухни. Когда мы только начали наше путешествие с коджи, мы сделали аминок-пасту из пепитас с теф коджи, которую мы очень любим. Смыслом было лишь включение семян в мякоть сквоша для создания аминок-пасты. Как мы сказали ранее, умами не должна сразу же ударить вас в лицо; это утонченная сложность, поднимающая вкус на такой уровень, о котором вы и подумать не могли. Во всем, что вы пробуете, всегда есть ключевой компонент.

Как только наступает сезон медового сквоша, рестораны начинают тонуть в тыквенной мякоти. Самый простой способ утилизировать внутренности – поджарить, приправить и съесть. Тем не менее, с их нетронутым волокнистым корпусом, никто из нас не хотел бы что-то из него приготовить. В ресторанах, чаще всего, такое не практикуется. Знали ли вы, что можно поджарить и перемолоть семена сквоша, его корпус и прочее и из этого приготовить пасту, похожую на тахини? А также, знали ли вы, что не требуется отделять от семян сквошевые нити? На самом деле, нити также придают прекрасный вкус, если обжарить семечки вместе в них. И давайте не будем останавливаться только на семенах, если речь идет о полной утилизации продукта. Обычно, кожица от сквоша снимается и выбрасывается из-за своей жесткости. Но мы обнаружили, что если ты нарезаешь дольками сквош вместе с кожицей и почистите кожицу маслом, вы получите коричневатую приправу, дающую глубину вкуса при добавлении в мисо. Метод «без мусора» также заставляет нас меньше работать!

Аминок-паста из сухой молочной сыворотки

Мы всегда задумывались над одной вещью – сколько белка нужно загрузить в мисо, чтобы образовалась умами. Во всей нашей истории изготовления приправ, богатых умами, мы не верим, что когда-либо превышали лимит ферментов протеазы в смеси. Может быть, у нас не было достаточно белка? Чтобы оспорить это суждение мы решили найти один из самых концентрированных источников протеина – сухое молоко. В нем содержится мало углеводов и жиров, что говорит о ее отличной пригодности для базы аминок-пасты. Помимо идеи повышения протеина, в прошлом мы также очень успешно работали с некоторым количеством молочных продуктов. Для приготовления данной аминок-пасты вам необходимо лишь добавить достаточное количество сухого молока к партии коджи так, чтобы перемешанные зерна были покрыты им. После этого добавьте такое количество вод, чтобы получилась паста, по консистенции напоминающая мисо. Добавьте 5% соли к общей массе и перемешайте. Настаивайте также, как мы говорили ранее, а говоря о времени – процесс настаивания займет 2 месяца

при комнатной температуре. По истечении времени вы получите пасту с интенсивным вкусом сырного начо.

Амино-пасты с высоким содержанием жира

До того, как мы углубимся в данный концепт, мы хотели бы рассмотреть все варианты беспокойства об использовании ингредиентов с высоким содержанием жира для аминок-пасты. Страх перед употреблением прогорклого жира привел к неприязни изготовления аминок-пасты из ингредиентов с высоким содержанием жира. Прогоркание жира может возникнуть из-за окисления, облучения, ферментного липолиза и жары, совместно с такими условиями в работу вступают некоторые микробы. Прогорклые жиры часто испускают газ без особого запаха. Существует множество исследований над животными, показывающих, что применение прогорклого жира приводит к риску серьезных заболеваний, начиная от недостатка витаминов и заканчивая отравлением. Небольшое количество исследований по потреблению прогорклых жиров было проведено над человеком и привело лишь к нескольким случаям с серьезными последствиями, которые впоследствии изучались. Тем не менее, прогорклые жиры можно обнаружить в рационе человека и в некоторых кухнях народов мира, включающих в себя жир, который был преднамеренно сделан прогорклым. Поэтому, во время ферментации следует уделить внимание попыткам замедления процесса, при котором жиры становятся прогорклыми, например содержание ферментов в темном контейнере с небольшим доступом кислорода и хранение в темном, прохладном месте по завершении ферментации.

Мы проводили эксперименты с авокадо и другими аминок-пастами, богатыми жирами, как например – сырная, и все они очень вкусные. Обычно, мы берем 1:1 в соотношении по весу ингредиента с высоким содержанием жира к рисовой кожди и добавляем 5% соли к общей массе. Мы настаивали их больше года и потом, содержим их как мисо, с очень небольшим доступом кислорода. Но, также, мы не имели опыта с действительно прогорклыми продуктами – они ужасны на вкус и существует реальный риск проблем со здоровьем. Для большей безопасности, мы рекомендуем ферментировать продукты в холодильнике.

У нас был очень успешный опыт приготовления фантастической аминок-пасты из остатков от картофельного пюре и другой – из бекона. В случае с картофельной аминок-пастой мы добавили пшеничный глютен или пшеничный протеиновый порошок для усиления содержания белка. Если этого не добавить, вы рискуете создать плохую аминок-пасту, имеющую вкус прокисшего молока и медицинского спирта. С беконной пастой не было никаких проблем, но, когда мы делаем ее в Larder, единственная беда это то, что ее слишком быстро раскупают, а на производство новой требуется время.

Действительно ли прием в пищу окислившись или прогорклых жиров вредит организму?

Джонни Дрэйн

Джонни Дрэйн – глава исследований по части ферментации и развития в Cub, дальновидного ресторана в Лондоне. Также, он является со-редактором MOLD, инновационного журнала дизайне еды в будущем. Джонни широко известен за глубокое копание в науке о еде и фермен-

тации. Перед вами отрывок из Nordic Food Lab, который он написал для того, чтобы помочь вам и заверить в том, что ферментированные жиры может быть безопасным.

Начнем с того, что дадим определение термину прогоркание – это расщепление длинной цепочки жирных кислот на короткие цепочки, имеющие сильный запах и вкус. По концепции, это тоже самое, что и расщепление углеводов на простые сахара или белков на аминокислоты. Это всего лишь другой путь и другой вкус. Сами по себе жирные кислоты не неприятны и не опасны. Короткие цепочки жирных кислот можно обнаружить во многих продуктах, что мы едим, но при большой концентрации они могут быть едкими и вызывающими; например, масляная кислота, содержащаяся в некотором количестве в твердых сырах, типа Пармезана, дает приятный вкус, но в высокой концентрации, к примеру, в очень старом сливочном масле, она имеет вкус и запах детской рвоты! В целом, все заключается в понимании процесса, как в него играть и как достигнуть пика вкуса, что займет немного больше времени и внимания к жирам, нежели к белковому или углеводному расщеплению.

Существует несколько тревожных звоночков, касающихся вредности прогорклых жиров, в первую очередь речь идет о раке. Тем не менее, в большинстве исследований, что нам удалось найти, содержат экстраполированные утверждения или поверхностно актуальные, например, эксперименты, проводимые на животных, в которых целью было измерить объемы производимого негативного эффекта имеют больший процент дурного воздействия, чем на людей (и у людей, и у животных это измерялось согласно весу их тела и продолжительности жизни). Том Каултэйт освещает этот факт в «Food: The Chemistry of its Components» и добавляет, что «возможность того, что липидное окисление продуктов токсично для человека, остается нерешенной» и «не смотря на утверждения противников, существует совсем небольшая вероятность того, что в наши дни окисленные жиры могут стать причиной рака у человека».

Кроме того, МакДжи успокаивает нас в своей книге «On Food and Cooking» тем, что употребление прогорклого жира не обязательно приведет нас к болезни, но это не желательно, а также, следует напомнить о процессах, которые проходят некоторые виды сыров и соединения, производимые в продукте во время этих процессов, аналогичны тем, что являются причиной прогорклости в жирах.

Поэтому, ответ на вопрос можно дать такой: нет, нет причины остерегаться данных жиров в своем рационе, который должен быть, к слову, сбалансированным.

Douchi из подсолнечных семян

Нашим методом приготовления douchi из семян подсолнуха мы были вдохновлены от процесса приготовления классического douchi или, по другому, китайских ферментированных черных бобов. Интересным фактом в приготовлении douchi является то, что дли-

тельный период инкубации соевых бобов обеспечивает значительное проникновение плесени. Как результат, образуется огромное количество поколений спор, которые могут создать нежелательный вкус. Чтобы это предотвратить, бобы аккуратно промываются от спор. Это заставило нас задуматься о постоянной борьбе со спорообразованием, когда мы только начали изготавливать цельно-зерновую коджи с целыми отрубями. Даже используя перловую крупу всегда есть риск нагрзнуть коджи состоянием воспроизводства. Почему же не последовать тому же методу, что и в технике douchi? У вас есть необходимые ферменты, так почему бы не промыть зерна, как вы сделали бы с соевыми бобами?

Такая теория кажется прочной, но загвоздка в том, что зерна это, прежде всего, крахмалы с небольшим содержанием белка. Также, мы должны зафиксировать момент активизации движущей силы умами. Мы начали думать, как можно лучше использовать ферменты протеазы. Почему не последовать примеру метода соевого соуса? Даже не имея традиционных соевых бобов и поджаренной, дробленой, пшеничной смеси коджи мы выяснили, что маринование белка с коджи сработает. Если вы подумаете над этим, то шио-коджи это вид краткосрочной аминок-пасты или соуса.

Мы решили поэкспериментировать с жареными семечками подсолнуха. В равных по весу пропорциях мы смешали семена подсолнуха и ячменную коджи со спорами, затем добавили 5% соли к общему весу. Эту смесь мы разложили по стеклянным банкам и добавили 5%-ного солевого раствора столько, чтобы поверхность смеси была закрыта на, примерно, 2,5 см. Затем, мы оставили банки для ферментации при комнатной температуре на 3 месяца и не перемешивали содержимое. Мы держали банки под воздушным замком, как бы вы сделали при ферментации алкоголя.

Спустя несколько месяцев смесь превратилась в действительно опьяняющую. Как и в случае с любым ферментом коджи, сахара расщепились и, в результате естественной ферментации, сахар трансформировался в алкоголь. Результаты были превосходными. Вкус комбинации подсолнечных семечек и ячменя лучше всего может быть описан, как пряный, соленый и слегка напоминающий тарт из гранолы. Также, чувствуются нотки молочной кислоты, оставшиеся от процесса ферментации. Мы дали немного на пробу своему другу, шеф-повару Джеймсу Вэйману из «Oyster Club and Mystic» в Коннектикуте, который смешал ее с пастой, рецепт которой навеяла ему мексиканская кухня, и приправил ею куриное конфи. За исключением явного удара умами, прикосновение кислотности происходит через жиры так, что вы действительно можете ощущать вкус курицы.

Конечно, этот вариант не douchi, не соевый соус и, даже, не мисо. Это исполнение, приводимое в действие аминокислотами, которое вбирает в себя все фундаментальные основы по созданию интереснейшей аминок-«соли», это вывод, демонстрирующий как ошибки в традиционном исполнении всего процесса могут трансформироваться во что-то прекрасное. И это всего лишь один из примеров того, что можно совершить, применяя коджи.

Возвращаясь к натуральной ферментации

Ключом ко всему в этой книге является использование в качестве закваски культуры коджи, споры различных видов *Aspergillus*, предпочтительно, *A. Oryzae*. На протяжении всей книги мы не пытались вдохновить вас на задействование плесени в процессе дикорастущей ферментации. Причиной служит лишь то, что мы сами еще не пробовали засунуть голову в эту кроличью нору. Мы были настолько заняты исследованием всех тонкостей работы с коджи, что у нас просто не было на это времени. Также, это один из самых сложных ферментационных процессов, с которым можно совладать. Всегда существует проблема случайного развития вредоносных микробов и возможности заболевания, особенно это

касается мест, далеких от первоначального развития коджи, то есть – наши частные дома. Мы хотим вам сказать, тем не менее, что этот процесс может быть осуществлен, если вы следуете рекомендациям и обеспечите подходящие условия. Это то, что тысячелетиями практикуется корейцами и это их основная приправа. Процесс изготовления не намного сложнее, чем то, что мы делаем с коджи.

Меджу Джон Хатт и Ирэн Йоо

Как только мы поняли, что нам не хватает опыта для освещения этой темы, мы обратились за помощью к нашим друзьям Джону Хатту, главному шеф-повару MOFAD (the Museum of Food and Drink) в Бруклине, Нью-Йорк и Ирэн Йоо – фотографом из Food Network. Оба имеют глубокие познания и опыт касательно азиатской кухни, а также они любят исследовать то, что вызывает у них интерес. Случилось так, что когда мы связались с ними и попросили о сотрудничестве, у них была свежая партия меджу. Они ужасно хотели заполнить пропуски в своих знаниях и взялись за интенсивное исследование. Они поделились с нами тем, что такое меджу, как безопасно приготовить его и что с ним делать.

Меджу – это основанная на бобах, дикая ферментационная закваска для корейской аминок-пасты джанг. Она включает в себя простым способом приготовленные бобы, ферментированные диким способом для обогащения *Aspergillus oryzae* и *Bacillus subtilis*. Будет лучше всего понять меджу в рамках его географической локации, а точнее, где был сделан его предок. Когда речь идет о ферментации, особенно дикой ферментации, как в случае с меджу, локация становится своего рода ингредиентом. Окружающая среда, в которой появляется ферментация, предоставляет различные типы бактерий, диких дрожжей и плесеней, а используемые особые техники ферментации позволят хорошим бактериям выжить и предотвратить разрушение продукта патогенными бактериями. Это особенно верно в Корее, где концепция «сон-мат» (вкус рук) – идея, заключающаяся в том, что руки придадут блюду вкус, преобладающая во всех ферментационных процессах и готовке, особенно при приготовлении кимчи и джанг.

Джанг это основа корейской кухни. Разновидности этой пасты и соусов из соевых бобов являются базой для множества блюд. Мы выделили здесь 3 основных вида джанг:

Ganjang. Специфический *guk-ganjang* (суповой соевый соус) или *jjip-ganjang* (домашний соевый соус), это тип корейского соевого соуса, приготовленного при помощи меджу и соляного раствора. Он используется как суповая база и к *namuls* (овощным блюдам).

Dwenjang. Эта ферментированная паста из соевых бобов, сделанная с помощью меджу и соляного раствора является субпродуктом от *ganjang*. Она служит основой корейского блюда *jjigaes* (жаркое) и маринадов.

Gochujang. Ферментированная паста из красного чилли с порошком чилли, меджу, клейкого риса и *yeotgireum* (ячменный порошок).

Меджу очень похож на своего предка, китайского ку (Chinese qu) и изготавливался в Корее веками. В то время, как происхождение меджу можно отнести к «ку», на континенте никогда не существовало школы ферментации, которая присылала бы профессоров и мастеров для того, чтобы удостовериться в соответствии китайским стандартам приготовления «ку». Наоборот, люди были приглашены в эту технику играли с ней, дополняли ее и вырастили из нее новую технику. Когда мы говорим – соевый соус в корейском стиле, делающийся в течение сотен тысяч лет мы знаем, что за ним стоит не один человек, но целая группа исполнителей. Ферментация и, говоря более масштабно – изготовление продуктов, это передающаяся из поколения в поколение традиция, со временем эволюционирующая. Традиция приготовления меджу также передавалась в Корее поколениями домохозяек.

Ссылаясь на наши дни, меджу – это гибридная, дико-ферментированная культура закваски, основанная на соевых бобах, привитых *Vacillus subtilis*, *Aspergillus oryzae* и мириадой постоянно меняющихся зигот, бактерий и грибов, зависящих от погоды, воздуха, рук и пота повара, а также местоположения или локации. Особенно меджу отличается от мисо тем, что меджу обычно делается только из соевых бобов и он прививается диким образом, в отличие от мисо, базой которого служат как соевые боба, так и семена и злаки, а также прививается он при помощи *A.oryzae* (коджи) и часто смешивается с пшеницей или другими ингредиентами. Меджу очень полагается на ферментацию через воздух, а мисо – на анаэробную ферментацию. Если говорить вольно, дикая ферментация представляет собой ферментацию без закваски. Это простейшие ферменты для приготовления, к примеру, злобной закваски, вина или меджу. Часто, такие дикие закваски служат основой других школ ферментов.

Закваской может стать стеклянная банка, использованная множество раз для приготовления йогурта, комната, наполненная деревенской ветчиной, коробка рисовой шелухи, соломы или листьев пандана и, даже, мед. Поскольку определение становится более абстрактным, становится проще осознать, что объект нашего обсуждения лишь небольшое дополнение естественного хода вещей. То, что казалось абсолютно обособленным техникой, например производство ganjang стало, чьим логическим продолжением стало производство dwenjang и это было также неизбежно, как использование в корейской кухне гриля.

Обзор изготовления меджу

Приготовить такую дико-ферментированную закваску, как меджу, также просто, как и хлебную закваску, только лишь используя другие ингредиенты и это займет больше времени. Существует 4 этапа приготовления меджу: сделать кирпичики из соевых бобов, высушить кирпичики, ферментировать кирпичики и высушить их снова. Как только вы сделаете меджу, вы можете погрузить его в соленую воду на несколько месяцев затем отделить твердые вещества от жидких на dwenjang и ganjang. Другой популярный метод это перемолоть меджу в порошок и добавить в соевые бобы и чилли для приготовления gochujang.

Меджу для gochujang готовится при использовании соевых бобов, смешанных с рисом, ячменем или пшеницей. Соотношение соевых бобов к пшенице равно 6:4 или 5:2 между соевыми бобами и клейким рисом. Обычно меджу, приготовленный для gochujang, не хранится долгое время. На самом деле, этот процесс ближе к китайской технике изготовления твердого соевого соуса, предка ganjang.

Приготовьте свой собственный меджу.

Во-первых, начните с 2,5 кг.сухих соевых бобов. Отсортируйте бобы и уберите все камешки или сморщенные, коричневые бобы, оставляя только целые, безупречно желтые и белые. Промойте бобы под струей воды. Замочите бобы на ночь, воды должно быть в 3 раза больше, чем самих бобов, при приблизительной температуре в 20°C. Слейте оставшуюся жидкость, а затем варите их в течение 4 часов или пропаривайте 2 часа. Охладите бобы до примерной температуры в 40°C, размните в пюре (можно с мелкими кусочками) и сформируйте из них кирпичики, размером 8 x 10 x 20 см.

Дайте кирпичикам высохнуть. Для ускорения процесса сушки поместите их на сушильную поверхность с температурой в 40°C или на поднос на верхнюю полку радиатора, или же в бойлерную. Такие места имеют бонус в виде быстрого скачка роста бактерий и дрожжей внутри и снаружи кирпичика, но это не необходимо. Как только ваши кирпичики достаточно высохли, их нужно повесить на 40 – 80 дней в помещении с температурой не более 20°C. В течение первой недели или около того, кирпичики будут резко вонять (не беспокойтесь на этот счет, это абсолютно нормально). После первоначальной сушки и ферментации, доминирующим видом для роста в меджу является *Bacillus subtilis*, но для порядка завершения ферментации вам нужно привить кирпичики *Aspergillus*.

Обычно, *Aspergillus* добавляется путем помещения меджу в бокс или контейнер с сухими рисовыми стебельками, но, если они вам не доступны, вы можете использовать высушенную солому, гибискусовые или пандановые листья, что распространено в Индонезии. Когда меджу уже в контейнере с соломой, поставьте его в теплое место – на обогреватель или в бойлерную комнату. Идеальной в помещении будет температура в 37 – 40°C, причем влажность должна быть высокой. Оставьте кирпичики ферментироваться в течение 14 – 30 дней.

Извлеките их из контейнера и дайте высохнуть в течение 14 – 30 дней. На кирпичиках вы обнаружите наросты грибов, преимущественно, белые и зеленоватые (это *Aspergillus*). К этому моменту вы можете считать, что сделали меджу, который можете использовать в качестве закваски для ganjang, dwenjang или любой другой аминок-пасты. Готовый меджу может храниться почти бесконечно.

Что растет в моем меджу?

Блок меджу, или называйте его по другому, это благодатная почва для плесеней и бактерий, для которых ее существование жизненно важ-

но, и это не значит, что меджу не безопасен для принятия в пищу. До использования меджу в приготовлении ganjang или gochujang вы должны очистить внешнюю поверхность от цветущих на ней грибов и некоторым нужно уделить больше внимания и энергии при удалении, чем другим. Все черное, серо-черное, зеленое или оранжевое необходимо тщательно соскрести. Также, вы можете удалить и пораженный грибом слой до того, как начнете использовать меджу. Далее вы увидите список известных микробов, растущих на и в меджу:

Грибки: *Aspergillus oryzae*, *Mucor abundans*, *M. griseocyanus*, *M.ucedo*, *Murocales spp.*, *Penicillium kaupscinskii*, *P. lanosum*, *Rhizopus chinensis*, *R. Japonicus*, *R. Nigricans*, *R. Oryzae* и так далее.

Дрожжи: *Rhodotorula flava*, *Saccharomyces coreanus*, *S. Rouxii* и *Torulopsis datria*.

Бактерии: *Bacillus pumilus*, *B. Subtilis* и *Staphylococcus aureus*.

Как использовать вашу меджу

Обычно, меджу используется в приготовлении ganjang и dwenjang методом замачивания на несколько месяцев в солевом растворе. Затем, они разделяются и в дальнейшем ферментирующая также отдельно, что гарантирует долгую продолжительность жизни каждого из продуктов. Если продолжить хранить их совместно, это уже будет называться тоеjang и будет иметь небольшой срок годности.

Для приготовления ganjang вымойте блоки меджу в холодной воде, аккуратно соскребая грибки и плесени с поверхности блоков. Высушите блоки в течение одного дня, несколько раз переворачивая разными сторонами. Поместите блоки меджу в керамический сосуд и залейте соляным раствором (10% солености) в пропорции 1:1:3 меджу к соли и к воде. Получившуюся жидкость нужно слить и вскипятить в течение 30 минут, после чего она готова. В дальнейшем, она может быть ферментирована и настояна, предоставляя вкусу время трансформироваться от вонючего рыбного соуса до мягкого, солоноватого на протяжении нескольких лет. Если в процессе ферментации на поверхности начнет образовываться плесневый мицелий, он может быть легко счищен.

Dwenjang это ферментированные соевые бобы (остатки меджу), сохраненные после слива жидкости для ganjang. Их можно растолочь в кашницу, разместив в керамическую посуду, накрыть сверху солью и дать время на ферментацию – 6 месяцев. Ganjang может быть вмешан в пасту для поддержания ее текстуры.

Другие меджу

Общим альтернативным меджу является меджу, сделанный для gochujang. Готовится он из соевых бобов, смешанных с рисом, ячменем или пшеницей. Соотношение соевых бобов к пшенице = 6:4, или 5:2 для соевых бобов к клейкому рису. Меджу, приготовленный для gochujang, не должен храниться долгое время (используйте его для gochujang). Этот меджу припылен и смешан с осоложенным ячменем, сладкой рисовой

мукой и порошком чили, после чего он ферментируется. Существует также «усовершенствованный меджу», который изготавливается из соевых бобов, смешанных с *Aspergillus oryzae* для контроля и укорачивания времени на ферментацию.

Есть много вариантов приготовления меджу. В то время, как соевые бобы считаются самым популярным базовым ингредиентом, меджу также производят на основе картофеля, батата, кормовых бобов и пшеницы. Вообще, для этой цели может подойти любой продукт с высоким содержанием крахмала. У каждого варианта имеются свои особенности. Например, при приготовлении *teinmenjiang* (или *chunjiang* в Корее), хлеб оборачивается в дынную кожуру, что дает в результате сладкую пасту. Если вы приготовите блок меджу из риса и ячменя, это будет называться *pujuk* и обычно такой меджу используется в качестве закваски для алкоголя, например, рисового вина.



Традиционные блоки меджу. Иллюстрация Макса Халла

Как вы видите, меджу – сложный продукт и его применение, практически, не имеет пределов. Ваша креативность может привести вас к мириаде типов аминок-паст, каждая из которых будет иметь свою индивидуальность и историю.

Не бойтесь!

Нам кажется, что аминок-пасты это один из самых легких путей к пониманию невероятной силы продуктов, основанных на кожжи. Единственная задача тех, кто решается на приготовление, это постоянно ждать. Мы рекомендуем вам отправиться на ближайший

азиатский рынок, чтобы выяснить, все ли ингредиенты продавцы способны вам предложить. Вариативность продуктов просто поразительна. В первое время, что бы новое вы ни попробовали, сделайте небольшое исследование и спросите друзей, семью или тех, кто с этим знаком. Не бойтесь, что сразу может не получиться. Вы можете думать об аминок-пасте, как о песто – нет не верного пути ее использования. Несколько прямых применений, работающих всегда, включают в себя смешивание чайной или столовой ложки аминок-пасты с суповой основой или соусом при жарке, или вы можете покрыть им овощи, перед тем как пожарить.

Когда вы начнете использовать свою аминок-пасту, вы начнете понимать, почему мы и еще миллионы людей в нее влюблены. Это один из продуктов, который тесно связал нас с коджи.

8. Амино-соусы

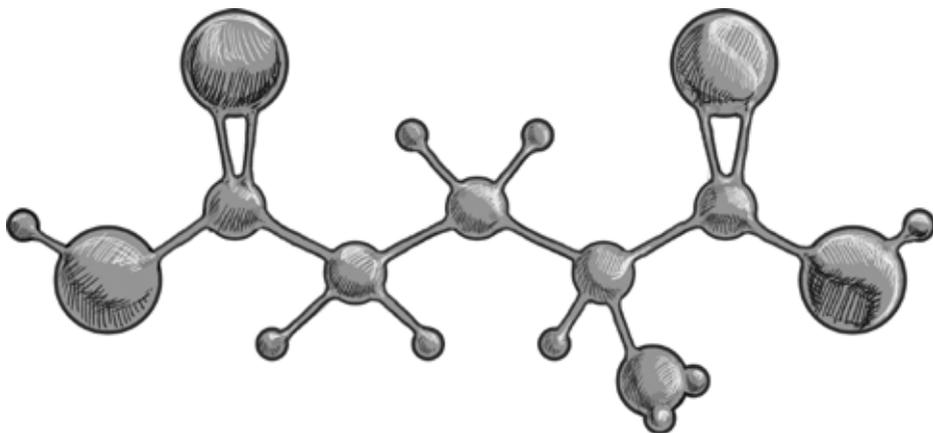
В функциональном плане аминок-соусы не слишком отличаются от аминок-паст. Тем не менее, сравнение таких двух стилей рамена, как мисо и шойю, является замечательным вариантом для освещения их различий. Также, подумайте о причинах того, что соевый соус обычно сочетается со стейком, в то время как мисо отлично комбинируется с рыбой. Каждый из них имеет свои отличительные характеристики, даже при том, что оба имеют одинаковый ключевой элемент – умами, приводимая в действие при помощи коджи.

Основным различием между аминок-пастой и аминок-соусом можно назвать количество содержащейся в них воды. Высокая концентрация жидкости в аминок-соусе делает ферменты коджи более доступными к воздействию с крахмалами и белками для более полного преобразования в сахара и аминокислоты. Этот момент особенно важен при приготовлении аминок-соуса с использованием мясных или рыбных обрезков, так как вам необходимо залезть в каждый крошечный уголок и трещинку, имеющуюся в отделенной от костей мякоти.

Аминок-соусы обеспечивают прекрасный акцент вкуса, причем можно слегка опрыскать блюдо сверху, покрыть полностью или же просто обмакивать кусочки пищи в соус – еда однозначно будет вкуснее. По определению, соусы добавляют еде влажности и вкуса. В одной из самых замечательных работ, когда-либо написанных по теме гастрономии «On food and cooking», Гарольд МакДжи в начале главы, посвященной соусам, предлагает прекрасное их описание.

Соусы – это жидкости, составляющие компанию основному ингредиенту в блюде. Их задачей является расширение вкуса того или иного ингредиента, в том числе при помощи своего собственного внутреннего вкуса, образуя либо контраст, либо дополнение к нему. Соусы полностью состоят из составляющих вкус ингредиентов. Повар придумывает и готовит соусы для определенного блюда и может придать им любой вкус.

В данном разделе упоминается также, что МакДжи категоризирует соевый и рыбный соус как приправы и мы с ним согласны. Тем не менее, он добавляет, что иногда сами соусы содержат приправы и это как раз то, о чем мы хотим порассуждать.



Молекула глутаминовой кислоты. Иллюстрация Макса Халла

Большинство известных и любимых нами пряных соусов и приправ содержат аминокислоты. Думая о своих любимых соусах – томатном, сметанном или сырном, мы помним об огромном содержании в них глутаминовой кислоты. Самые любимые и популярные приправы в Америке – майонез и сальса, также приводятся в действие тем же агентом умами. Почему мы так сильно любим аминокислоты? Почему они заставляют течь слюнки? Почему после употребления их остается чувство удовлетворения? Все эти вопросы сталкиваются с фактом того, что аминокислоты являются индикаторами белка, богатого источника насыщения и питательности. Имеет смысл и то, что мы биологически оснащены детекторами аминокислот с тех пор, как пикантная еда с высоким содержанием белка обеспечила нас большим количеством энергии и, вместо богатой сахаром пищи, помогла нам дольше чувствовать себя сытыми.

Однако, нашу базовую потребность возвели во что-то большее. Массовое производство продуктов питания, движимое жадной наживы и жадности, старается повысить наши желания при помощи простых рецептов и, затем, повышают желание еще больше при помощи MSG или других глутаматов. Вы никогда не задумывались, почему японский майонез так чертовски вкусен? Вкус его повышен при помощи MSG! Также, как и все американские приправы к салату, конечно. В конце концов, кто не любит немного MSG? Мы точно любим.

Ты контролируешь

Когда дело касается приготовления amino-соуса, вы можете контролировать силу вкуса, которая приводится в действие соотношением белка к коджи (в конечном счете, белок к ферменту протеазы), что в свою очередь приводит к возникновению аминокислот. Традиционные amino-соусы, о которых мы обычно думаем – соевый и рыбный – заряжены умами. Однако, не стоит сходить с ума и перебарщивать с белком. Сам по себе Шио-коджи может называться amino-соусом. Как мы ранее упоминали, белка, содержащегося внутри зерна, достаточно для образования полноценного вкуса. Это как раз тот случай, когда фраза «чем меньше, тем лучше» имеет смысл. Какой бы ингредиент ни был у вас под рукой, вы можете его использовать для пробуждения ферментной силы коджи. Помните, что тотальное высвобождение умами не всегда лучший вариант. Будьте утонченнее.

Как ранее было подмечено, ключевой характеристикой amino-соуса является высокое содержание воды. В таком маринаде всем ингредиентам и, соответственно, ферментам и микробам, легко передвигаться и соприкасаться. Они уже контактировали с другими ингредиентами в соусе и расщепили их для создания интенсивности и глубины вкуса. Мы идентифицировали три приводящих фактора, на которые стоит обратить внимание при приготовлении этих соусов: максимальное усиление вкуса путем аволитического преобразования; потенциал использования остатков, которые зачастую несъедобны или пережариваемы; и обеспечение соответствующей безопасности еды.

Довольно просто приготовить приправу практически из ничего, содержащего некое количество белка. В наши дни фраза «просто добавь воды» приобрела совершенно иное значение.

В случае в шойю – японской версией соевого соуса, все его многогранности лучшим образом расписаны в отрывке из произведения «История соевого соуса, шойю и тамари», написанного Вильямом Шартлиффом и Акико Аояги:

В шойю, во время процесса ферментации коджи, плесень *Aspergillus oryzae* прорастает прямо на соевых бобах (и пшенице) и ее ферменты

начинают переваривать субстрат кожи, затем во время последующей ферментации маринада – начинают переваривать соевые бобы (и пшеницу). Такой расширенный гидролиз приводит к формированию сложных метаболических соединений, из чего следует более высокое содержание белка в гидролизе, высокое разжижение, а также вкус шойю намного богаче и сильнее, чем мисо.

Сравните такую систему доставки при помощи маринада с густой пастой, как у мисо, и вы увидите, что жидкость обладает явным преимуществом иметь доступ и быстро окружать и заполнять собой все трещины и щели любых твердых веществ. Это означает, что вы можете абсолютно спокойно использовать неперевариваемые остатки и обрезки продуктов, чтобы извлечь из них вкус. Мы говорим о костях, раковинах, оболочке семян, шкварках, коже и т.п. Теперь понятно, почему для изготовления рыбного соуса используется рыба целиком: кости, внутренности и т.д.

При приготовлении бульона мы следуем схожей концепции. Извлечение вкуса из комбинации мяса и костей лишь при помощи их варки в кипятке не очень отличается от изготовления amino-соуса. Довольно интересно, что для придания глубины вкуса бульону достаточно перед варкой поджарить кости. Эта идея не совсем далека от поджаривания пшеницы перед приготовлением кожи для amino-соуса. Функциональным же различием в приготовлении бульона и amino-соуса является то, что в первом случае вы прибегаете к помощи жары (температуры), а во втором – к использованию ферментов и они делают всю работу.

На первый взгляд, отношения между двумя главными традиционными соусами – соевым и рыбным – кажутся натянутыми, но если вы копнете немного глубже, вы увидите, что они удивительно близки. Не считая их безумной популярности, как приправ, они оба представляют собой время, когда еда нуждалась в презервации и была стойкой, способной выдерживать долгое время.

Маринование при помощи соляного раствора очень легко осуществить во время сезонного урожая, так как простое решение заключается в помещении еды в сосуды с солью и водой с последующим ожиданием. Собственно, нет ничего проще.

Но, существует очевидная разница между добавлением рассола к некоторым ингредиентам и приготовлением amino-соуса: ферменты. Без них вы получите лишь соленую ферментированную еду, которую, в состоянии пригодном к употреблению, едва ли можно назвать вкусной. Кожи в соевом соусе предоставляет ферментам расщепить растительные белки на аминокислоты. Традиционный рыбный соус, состоящий исключительно из рыбы, не содержит кожи; тем не менее, процессы в нем также приводятся в действие ферментами, которые были обнаружены в пищеварительном тракте рыб. Есть что-то прекрасное в этом базовом процессе, в котором, для изготовления вкусного соуса используется целая рыба.

Естественно, что в процессе презервации с помощью ферментации, безопасность еды всегда стоит на первом месте. Это особенно важно, когда мясные и рыбные продукты используются целиком, с костями. Причина заключается в том, что полости, освобожденные костями, имеют потенциал развития патогенных микроорганизмов. К счастью, это становится маловероятным, когда все ингредиенты хорошо порезаны и полностью погружены в маринад.

Соотношение основы рыбного соуса

Сэм Джетт

Есть одна важная вещь, на которую следует обратить внимание при изготовлении рыбного соуса – это базовый ингредиент. Рыба должна быть безупречной, очень свежей (практически, еще шевелящейся), когда вы ее берете. Рыба с наибольшим содержанием жира создаст более вкусный соус (хотя, жир необходимо отделить до бутелирования, так как он не очень хорошо повлияет на соус). Постарайтесь сохранить внутренности рыбы не тронутыми; если они отсутствуют, вы не можете осуществить традиционный метод с высоким содержанием соли и долговременной ферментацией. Если в рыбе нет внутренностей, тем не менее, не переживайте: коджи обеспечит образование достаточного количества ферментов для осуществления автолиза.

В таблице 8.1 я изложил информацию о соотношении соли и коджи, когда сам делаю рыбный соус. Если мне нужен более быстрый сдвиг в работе, я уменьшу количество соли и поставлю температуру на 60°C. Я могу получить аминок-соус с интенсивным вкусом в течение 2 месяцев при данной a_w (активности воды) и температуре. Обычно, я измеряю температуру и активность воды и уменьшаю их, тем самым увеличивая время ферментации. В любое время, если я собираюсь устроить долгосрочный процесс (годовой), я просто сделаю все в традиционной манере с высоким содержанием соли.



Рыба для аминок-соуса. Иллюстрация Макса Халла

При настаивании рыбы не следует ее мыть или как-то чистить. В перчатках, вооружившись большим мясным ножом или топориком, разрубите рыбу на 5 см. кусочки и смешайте с другими ингредиентами. Если вы используете мелкую рыбу, к примеру – анчоусы или сардины, смешайте ее с солью и пропустите через мясорубку с коджи и водой. Поместите в воздухонепроницаемую кастрюлю или горшок с крышкой и замком для защиты от испарения. Храните при комнатной температуре (или на крыше, в теплом месте) так долго, как указано.

Таблица 8.1. Соотношение и время приготовления рыбного соуса

	2 месяца	6 месяцев	1 год и более
Рыба	100%	100%	100%
Соль	8%	12%	16+ %
Коджи	20%	20%	нет
Вода	10%	нет	нет
Температура	60 °C	45 °C	29 °C

Пыль умами или MSG? Корал Ли

MSG (Monosodium Glutamate) — это натриевая соль глутаминовой кислоты.

Даже с учетом того, что миф о том, что MSG является причиной головных болей и других проблем со здоровьем был множество раз опровергнут, и совсем недавно его снова развенчали Дженнифер ЛеМежурье (профессор риторики Университета Колгейт), Дэвид Чанг (владелец Momofuku Restaurant Group) и японский бренд Ajinomoto, тем не менее, негативные стереотипы и необоснованные страхи все еще присутствуют. Почему?

В своей работе «Пожирающая раса» Дженнифер утверждает, что «недоверие китайских иммигрантов провозгласило тем самым анти-китайскую риторику», «поглощение жанра – это процесс информационного отбора и перевода с медицинских дебатов до популярных новостей, способствующих предвзятому пониманию». Подчеркнутый расизм и ксенофобия, проявляются в риторике, связанной с потреблением товаров – съедобных и нет. Намного легче жаловаться на головную боль, чем признать то, что ты боишься китайцев.

Это противоречит нашей общей очарованности умами. Умами стоит особняком – загадочная, сексуальная; MSG – нет. Детектор этого иллюзорного пятого чувства лишь дегустатор аминокислот («свободных глутаматов») или индикатор белка; MSG же является изолированной и более постоянной формой аминокислот (где глутамат более не является свободным). Как вы уже знаете, коджи работает по своему потому, что вы выбрали для нее определенный субстрат, где производятся ферменты, одним из которых (протеаза) ответственен за расщепление белков на индивидуальные, открытые и готовые к доступу аминокислоты. Лишь один момент является отличительным – это метод «разблокировки» или освобождения глутаматов для ваших рецепторов.

Но, как говорят в жизни некоторые извращенцы – много хорошего не бывает, или, чем больше хорошего, тем лучше. Пока вы имеете со-

бланз всыпать в свой коктейль MSG, присыпать бургер или покрыть все вокруг коджи, запомните, что все, что вы пробуете, это присутствие и наличие аминокислот, фактического белка.

Основы соевого соуса

Для приготовления обычного соевого соуса необходимо соотношение 1:1 поджаренной, дробленной пшеницы и приготовленных, высушенных соевых бобов для приготовления коджи, затем, к этой каше добавляется равное количество воды. Количество соли может варьироваться в зависимости от процесса. Обычно, берется 15% соли к общему весу. При приготовлении соевого соуса необходимо соблюдать график подмешивания кашицы, основанный на активности ферментации, находящейся под влиянием температуры: в первый месяц – 1 или 2 раза в день, затем 1 раз в неделю в течение двух недель, что хорошо работает при маленькой партии продукта. Перемешивание кашицы обеспечивает однородность, а также доступ свежего воздуха в смеси, что позволяет дрожжам или другим полезным микроорганизмам расти и тормозит развитие болезнетворных, анаэробных бактерий. В то же время, это способствует испарению нежелательных углекислого газа и сероводорода, приводящих к окислению и, следовательно, к окрашиванию продукта. Кашеца ферментируемая в течение года до того момента, пока не созреет полностью. Когда она будет готова, все уплотнения распадутся, а жидкость приобретет нужную консистенцию. В течение процесса соевый соус подвергается пастеризации.

Теперь, когда вы понимаете специфику процесса приготовления соевого соуса, вы легко сможете менять ингредиенты точно также, как и в приготовлении аминок-пасты. Самый простой путь приготовления это использование соотношения 1 части коджи к 1 части белка и 2 частям воды. Смешайте все это вместе так же, как базу под аминок-соус. Обычно, мы добавляем 7 – 10% соли с тех пор, как мы перестали ждать год, чтобы насладиться своим соусом. Другой момент, на который следует обратить внимание, это свобода действий в отношении количества воды. Если вы хотите сократить количество воды до 1 части вместо 2, в результате вы получите более концентрированный аминок-соус, близкий по консистенции к тамари.

Растительным белком из овощей может стать все, что угодно. Конечно, оптимальным было бы, если бы овощи содержали наивысший процент белка по соотношению к углеводам и жирам. Твердые частицы орехов и семян, оставшиеся после давления для извлечения масла – идеальная база. В силу обстоятельств, они представляют собой идеальную обезжиренную и высокобелковую базу, которая могла быть выброшена в мусор. Это очень занимательный факт.

Когда аминок-соус доходит до стадии, в которой вам нравится его вкус следуйте тому же процессу, что и в приготовлении стандартного соевого соуса: удалите твердые кусочки и доведите жидкость до кипения для того, чтобы остановить ферментацию. Оставшиеся твердые кусочки могут быть использованы для похожей аминок-пасты, но с меньшей интенсивностью вкуса. Нам также нравится высушивать эти кусочки и добавлять в соль, как приправу или ферментировать свежие корнеплоды для солений, например, свеклу.

Иногда, мы все виноваты в неисполнении прописанных практик в силу различных причин. Если вы, однажды, забыли перемешать ваш аминок-соус или забыли накрыть его на какой-то период времени, вы можете отметить выросший уровень нежелательного алкоголя.

Даже если соус не идеален, вы можете сварить его и нежелательный вкус частично исчезнет и, в большинстве случаев, соус останется довольно хорошим продуктом.

Амино-соус из сожженного хлеба

Кевин Финк

Кевин Финк является шефом и хозяином ресторана «Emmer & Rye» в Остине, штат Техас. Кевин один из самых развивающихся и талантливых шефов в Америке в наши дни, чему является свидетельство признания его журналом «Food and wine» лучшим шефом и финалистом «Лучшего шефа Югозапада» Джеймса Бирда. Одной из вещей, что делает Кевина и его ресторан такими особенными это кладовая, которую он держит. В «Emmer & Rye» вы ознакомитесь с широким ассортиментом различных ферментированных продуктов, от содовой до аминок-паст. Кевин и Джереми быстро сфабриковали дружбу и сблизились благодаря их обоюдной любви к коджи еще несколько лет назад, когда Джереми приехал в «Emmer & Rye» для того, чтобы поработать с Кевином в его кладовой. С тех пор, Кевин и его потрясающая команда шеф-поваров продолжили расширять горизонты по теме Техасской кухни. Одним из наших любимых рецептов от «Emmer & Rye» является его аминок-соус из сожженного хлеба.

В меню «Emmer & Rye» вы всегда найдете натуральный хлеб из дрожжевого теста. Мы демонстрируем различные виды злаков посредством ежедневной свежей выпечки хлеба. У нас всегда имеется излишек хлеба, поэтому, мы нашли массу способов того, как его использовать. Мы делали из него хлебные крошки, жарили его для панцанеллы, превращали его в тосты с икрой и уксусом, а иногда съедали его просто так. Амино-соус из сожженного хлеба – мой любимый. Он представляет собой третий подход ферментированная зерна – первые два заключаются в изготовлении закваски и, затем, формирование ферментированной массы в дрожжевое тесто. Как только хлеб, наконец, соприкасается с коджи, начинается его трансформация. Белки и углеводы расщеплены, создавая тем самым более глубокое присутствие умами в то время, как возрастающая сладость заменяет горечь, вкус хлеба становится немного карамельным. Когда вы закончите, можно готовить соус, который может употребляться как сам по себе, так и добавляться к другим продуктам.

1,500 гр. черствого хлеба.

3,000 гр. воды.

300 гр. Ячменной коджи (*Aspergillus oryzae* – коджи подходит для производства союю).

330 гр. соли.

Измельчите черствый хлеб в крошки и распределите их на поднос для запекания, застеленный силиконовым ковриком (Silpat) толщиной, примерно, 6 мм. Жарьте крошки при температуре 163°C в течение 45 – 50 минут или до тех пор, пока крошки не приобретут темно-коричневый оттенок. Дайте всем крошкам остыть до комнатной температуры и, за-

тем, соедините их с остальными ингредиентами. Храните под Cryovac в течение 4 – 6 месяцев или в стеклянной банке под грузом.

Облагораживайте отходы

В то время как аминок-соусы могут быть приготовлены из лучших свежих овощей и зерен, их прелесть заключается в возможности включать в работу также и обрезки, другими словами – пищевые отходы, из которых также можно сделать вкусные приправы. В этом присутствует экономическая выгода не только для шефов, но и для домашних кулинаров. Меньшее количество отходов приведет также и к меньшему поиску мест, где их хранить. В сегодняшней культуре одноразового использования такое преимущество должно отозваться в каждом из нас.

Реджувелак аминок-соус

Шон Доэрти днем работает пекарем в Портленде, штат Мэн, но в остальное время является гением в ферментации. Мы видим ребят, которые играют с шио-коджи при помощи различных сортов злаков в качестве базы, но ничто так не шокировало нас так, как решение Шона использовать реджувелак – напиток с пробиотиками, изготовленный из проросших семян, как основу для аминок-соуса. Мы имели возможность попробовать партию спустя 7 месяцев и это было невероятно вкусно. Это действительно заставило нас задуматься о всех аминок-соусах, которые вы сможете сделать с небольшим количеством белка и с другими уровнями сложности.

1 л. (4 чашки) любого цельного зерна.

1 стеклянная банка с широким горлышком (4 л.)

Марля (количества должно быть достаточно, чтобы накрыть горлышко банки в несколько слоев)

1 резиновая лента.

Замочите цельные зерна в стеклянной банке с водой за 12 – 24 часа при комнатной температуре. Слейте воду. Разместите банку вниз горлышком на тарелке или другом достаточно большом контейнере для размещения банки с проросшими семенами под наклоном так, чтобы семена не касались дна. Промывайте зерна проточной водой, по крайней мере, дважды в день, в идеале – утром и вечером для того, чтобы защитить их от высыхания или еще хуже – от плесени. Когда вы заметите на зернах отросшие маленькие хвостики, что обычно случается на 2 – 3 день, это значит, что зерна готовы. Промойте ростки в последний раз и поместите обратно в банку. Заполните банку водой и не плотно закройте для защиты от пыли и мух и выдерживайте таким образом в течение 48 часов. Реджувелак готов. Слейте жидкость и уберите ее в холодильник,

при этом сохраняя ростки. Пропарьте ростки в течение 25 – 30 минут, но помните о структуре и форме зерна. Приготовьте коджи, используя охлажденные, приготовленные ростки таким же образом, как вы поступали бы с рисом. Когда коджи будет готова, соедините снова коджи с ростками с сохраненной жидкостью (предварительно, дайте ей отстояться и дойти до комнатной температуры), плюс 5% соляного раствора в соотношении 3:1 согласно объему. Поместите смесь в химически не активную посуду (из стекла или нержавеющей стали), слегка прикройте сверху. Храните в теплом месте при температуре 26 – 32°C в течение 3 – 4 недель. В течение первой недели перемешивайте и пробуйте ежедневно, затем – лишь один раз в неделю. Я заморозил свою после 2 месяцев; спустя 9 месяцев она была все еще хороша на вкус. В процессе ферментации производится небольшое количество алкоголя, это нормально и приводит к общему балансу.

Запомните: Если вы передержите соус при комнатной температуре, он начнет вонять и станет намного более кислым, чему способствуют различные виды бактерий *Lactobacillus*, в частности – *L. plantarum*.

9. Амино-соусы

Приготовить выпивку просто, сложнее ее сохранить. Эта мысль может быть интерпретирована по-разному: от способности алкоголя быстро испаряться до возможности просто превратиться в уксус. Не важно, как вы поймете суть данного высказывания, алкоголь все равно останется весьма примечательной субстанцией для всего человечества. Мы используем алкоголь в качестве дополнения к празднованию чего угодно – от рождения ребенка до поминок лучшего друга. Алкогольные напитки всегда играли важную роль и в религиозном аспекте, как закрепитель наших верований. Правительства подавляли и угнетали потребителей, но лишь до тех пор, пока не было принято решение о разрешении свободной торговли и потребления алкоголя.

Ранее в нашей книге мы уже обсуждали историческую важность алкогольных напитков, а именно, их необходимость во время длительных путешествий. Мы не можем с уверенностью сказать, когда конкретно изготовление алкогольных напитков стало широко распространенным, но большинство историков и ученых сходятся во мнении, что это произошло где-то 9000 – 12000 лет назад, при этом данный процесс был естественно связан с зарождением агрикультуры. Могла ли послужить причиной одомашниванию некоторых зерновых культур и фруктов наша любовь к выпивке? Конечно, такое могло произойти, но мы никогда не можем сказать со 100% уверенностью. Что мы знаем наверняка, так это то, что это древнее чувство любви и привязанности только возрастает и крепнет с годами, что выражается в бесчисленном количестве сортов алкогольной продукции. И коджи может быть привлечена для изготовления каждого из них.

В конце 1800 годов один японец, по имени Джокичи Такаmine доказал правдивость этого утверждения всему миру, используя коджи для приготовления виски. Изначально и по некоторым причинам, опыты Такаmine не увенчались успехом, но тем не менее он показал нам уникальную способность коджи моментально засахаривать крахмалы, которую можно эксплуатировать и работать с, практически, любыми видами алкогольных напитков. В наши дни напиток Такаmine был вновь пробужден благодаря таким талантливым пивоварам как Ларс Уильямс из Empirical Spirits в Копенгагене, Дания и Брайан Бенчек и Джейсон Калликрагас из Bottlehouse Brewery & Mead Hall в Кливленде, Огайо. Они разрушают границы того, каким образом коджи может использоваться для получения самых вкусных алкогольных напитков.

Глубина и масштабность существовавшего ранее алкоголя

Наш друг Джон Хатт, который ранее делился своими экспериментами с меджу, самый настоящий маньяк в отношении алкоголя, основанного на коджи. Он указал на то, что для того, чтобы классифицировать все виды алкоголя и дистиллята, приготовленных при помощи коджи, уйдут годы и несколько жизней. Сложности, связанные с приготовлением алкогольных напитков с коджи или без ее участия настолько сильны и убедительны, что про них, как про объект исследования, можно было бы написать книгу. Тем не менее, мы хотим охватить основные моменты так, чтобы позволить вам в дальнейшей практике исследовать все бесконечные возможности, которые алкогольные напитки и уксусы раскроют перед вами.



Набор для sake. Иллюстрация Макса Халла

Шеф Хатт также напомнил нам о том, что ферментация алкоголя – не важно, с участием дрожжевых культур или без, настолько древнее занятие, что каждый этап процесса очень важен, поскольку каждая лишняя минута может изменить ожидаемый продукт на совершенно иной. Существует два основных варианта получения алкоголя: как энциклопедист и как практик. Энциклопедист подсчитывает и классифицирует напитки основываясь на регионе, материале, методе, возрасте, цвете, фильтрации, добавках и т.д. Это очень важно, поскольку если у нас не будет возможности обсудить колоссальное количество напитков, техник или дрожжей, мы каждый раз будем начинать с начала. С другой стороны, практик понимает, что для производства алкоголя едва ли необходима какая-либо экспертиза. Просто добавь коджи к зерну и дай времени сделать остальную работу. Все остальное крайне пластично; стоит вам добавить воду к семенам или злакам, как тут же запускается необратимый процесс преобразования в какой-либо вид алкоголя, а затем и в уксус. Этот природный процесс настолько стар, что опережает даже нашу с вами эволюцию. Уксус просто зарождается в природе.

Что следует дальше, так это дискуссия о различных стилях алкогольных напитков, которые мы может получить при помощи коджи. Начиная от всемирно известного японского sake до малоизвестного тапаи из Малайзии и Индонезии, мы предоставим вам инструкции об их приготовлении. Также, мы углубимся в простые навыки изготовления уксуса из всех этих напитков.

Все виды ферментации, базируемые на коджи, были разработаны в Восточной Азии, а именно – в Китае, и затем распространились по окружающим его территориям. Джон Хатт указывает на то, что согласно некоторым историческим, политическим и социальным причинам представители англоязычного мира, особенно американцы, более знакомы с японской продукцией и sake, нежели с китайскими и корейскими товарами того же стиля, которые оставались незамеченными в Юго-Восточной Азии. Физические преграды, такие как горы и обширные водные территории, являются реальными разделителями культуры, истории и видов спор коджи в то время, как политические границы более пористые. Действительно ли в КНР применяется набор ферментационных технологий, отличающихся от Макао или Тайваня? Нет. Экстраполируйте: делают ли это в Южной Корее? В Северной? В Японии? Мы все объединены использованием техник, основанных на окружающем нас климате, приверженности к той или иной религии и соответствующей догме. В этом и заключается особенная красота алкогольных напитков, их отличие, не зависящее от рынков.

Оригинальность процесса пивоварения с коджи. Брайан Бенчек

Работа Брайана Бенчека по интеграции коджи в процесс создания алкогольных напитков, которые традиционно изготавливаются при помощи солодовых зерен, крайне интересна. Его пивоварня, the Bottlehouse Brewery в Кливленде, штат Огайо, всегда была нацелена на небольшие партии, сезонное производство широкого спектра сортов пива и медовухи. Он совместно с главным пивоваром Джейсоном Калликрагасом сфокусированы на интеграции в напитки терруара Среднего Запада и Больших Озер, что может продемонстрировать биологическое разнообразие данной местности с использованием не только местных ингредиентов, но также местных и диких микробов. Пивоварня Брайана это фантастический пример не только того, что коджи может сделать при использовании ее в пивоварении, но и того, что происходит, когда напиток европейского стиля изготавливается из азиатских ингредиентов с помощью американской изобретательности.

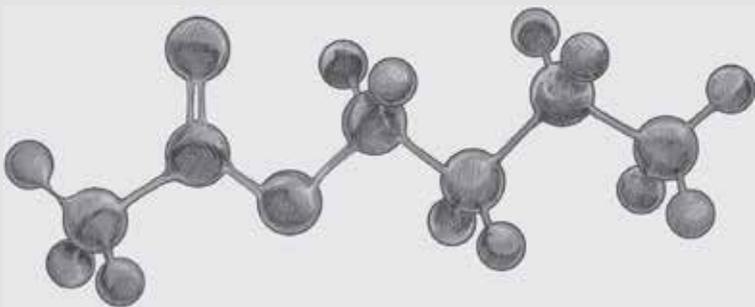
Американская индустрия пивоварения очень молода. Сравнивая себя с другими Европейскими странами, с их богатым и широким опытом в культуре пивоварения, мы чувствуем себя как будто только получившими права подростками, выезжающими на автостраду без карты. А пока мы не знаем, какое направление выбрать или какая дорога заведет нас в тупик мы понимаем, что на нашем пути будет множество открытий.

Однако, традиционная Европейская методология предоставляет нам отправную точку для великого путешествия в Американское пивоварения с креативными и любознательными по своей натуре американскими

пивоварами, свободными от каких-либо традиционных предрассудков и, за какие-то 20 лет, изменившими картину мирового пивоварения. Подобная креативная эволюция была приведена в действие длительными поисками новых процессов, новых ингредиентов и новых методологий, которые возможно было бы включить в основной процесс пивоварения. Зачастую пивовары обращают внимание на некоторых кустарных производителей с целью поиска вдохновения. Применение коджи в данном процессе является ярким тому примером.

Независимо – в пиве, бурбоне, водке или sake – производство этанола начинается с одного и того же процесса преобразования полисахаридов (крахмала) в моносахариды (глюкоза). Фермент, известный нам как амилаза, является основным двигателем данного преобразования. Без подобного преобразования ферментов молекулы крахмала были бы слишком велики для питания дрожжей и нам пришлось бы жить в мире без алкоголя, полученного из крахмала. Пивовары и дистилляторы полагаются на солодовый ячмень или солодовую пшеницу как на источник необходимого фермента амилазы. (В то же время, производители sake находят свой ресурс амилазы в растущей коджи).

Пока каждый источник (солодовый ячмень или коджи) производят фермент амилазы, необходимый для преобразования крахмала, существует и разница в специфических видах амилазы (альфа- и бета-амилаза) и уникальность побочных продуктов обуславливается индивидуальными процессами преобразования в главный вкус, аромат и ощущение во рту финального продукта. По причине таких различий пивовары и решили рассмотреть внедрение коджи в пивоваренный процесс.



Молекула сложного эфира. Иллюстрация Макса Халла

Вариантов внедрения коджи существует несколько. Поскольку коджи традиционно культивируется на рисе, производящем огромное количество альфа-амилазы, пивовары могут заменить порцию своего зерна на культивированный коджи рис. При помощи добавления рисовой коджи непосредственно в кашу уровень альфа-амилазы в каше невероятно возрастает. Эффект трехкратен: первое, что увидят пивовары, это

сокращение времени, необходимого для преобразования полисахаридов в ячмене в ферментируемые сахара. В этом есть очевидная практическая выгода уменьшения длительности дня пивоварения. Второе – возросшая в кашнице альфа-амилаза производит больше ферментируемого сусла, а это значит, что в конце будет меньше остаточного сахара и, в свою очередь, это даст нам более легкий вкусовой корпус. Но, возможно, самым восхитительным аспектом внедрения культивированного коджи риса в основное зерно является добавление фруктовых эфиров, производимых коджи при распадении крахмалов в рисе, на котором коджи растет.

В отличие от преобразования амилазы на ячменном или пшеничном крахмале, когда коджи на рисе преобразует крахмал в глюкозу, это также способствует образованию фруктовых эфиров. Эти эфиры претендуют на схожесть с цветочными вкусами и ароматами, близкими к тропическим фруктам, например, к гуаве. Такие эфиры ответственны за изысканные вкусы и ароматы, которые мы можем обнаружить в саке. Тем не менее, деликатная природа фруктовых эфиров, производимых коджи, может быть легко разрушена при кипячении сусла. В порядке сохранения и консервации вкусовых и ароматических составляющих, пивовары искали другие пути включения эфиров, производимых коджи, после кипячения сусла. Для осуществления этого, пивовары собрали мирин, произведенный культивированным коджи рисом и добавили его обратно к пиву, когда оно приближается к окончанию ферментационного процесса. Мирин богат фруктовыми эфирами, известными своими тропическими характеристиками, которые расширяют вариации хмеля также хорошо, как и фруктовые характеристики некоторых дрожжей, к примеру, специфический Бельгийский штамм.

Обратной стороной использования мирина как основного источника фруктовых эфиров, производимых коджи, является объем, необходимый для заметного результата для нескольких сотен галлонов готового пива. Количества мирина, производимого в процессе культивирования коджи, бывает просто недостаточно для покрытия всех нужд пивоваров. Есть одно решение данной проблемы, которое они сумели применить на практике, а именно изготовили большую партию амазаке, удалили рис (твердую массу) и добавили амазаке напрямую в ферментируемое пиво. Этот процесс позволяет пивоварам добавлять требуемое количество фруктового эфира коджи без необходимости культивирования большого количества риса для соответствующего большого количества мирина.

Пивовары, которые постоянно находятся в поиске способа, позволившего бы извлечь больше и больше фруктового вкуса и аромата из хмеля и дрожжей, используемых в процессе пивоварения, факт привлечения коджи для увеличения этих характеристик финального продукта – пива, не может быть переоценен. Тем не менее, использование коджи в процессе пивоварения еще находится на экспериментальной стадии. На изменение традиционных методов и процессов использования плесени коджи для того, чтобы она подошла всем требованиям и нуждам пивоваров, потребуется время и желание думать не клишированно, к этому американская философия пивоварения уже готова.

Выбирая вашу закваску

Закваски для алкогольных напитков в чем-то схожи с дрожжевыми заквасками. Они высушиваются и «вакцинируются» окружающей средой, а затем сохраняются для дальнейшего пользования. Некоторые создать просто, а некоторые сложнее. Все они уникальны. Наименований алкогольных заквасок коджи в Азии насчитывается столько, сколько языков и культур. Хотя они все и относятся к одному виду, фактически они могут быть классифицированы как разные варианты, которые могут быть оптимизированы для выполнения особых задач посредством селекции. Джон Хатт оснастил нас следующим списком:

Qu – Китай
Koji – Япония
Nuruk – Корея
Murcha/marcha – Индия и Непал
Banh men – Вьетнам
Paeng – Лаос
Loog pang -Таиланд
Mochi kouji – Мьянма
Maе domba – Камбоджа
Ragi Manis – Индонезия и Малайзия
Bubod – Филиппины

Саке, шочу и авамори Стивен Лиман

Однажды в Японии, в период правления Асука (530-710 гг.н.э.) или последующей эпохи Нара (710-794 гг.н.э.) случилось так, что буддийские монахи сумели отделить коджи, дрожжи и лактобактерии для развития современных методов производства саке. Как и почему японские монахи решили отделить этот организм останется загадкой, поскольку не осталось никаких письменных архивов об этом таинственном процессе.

После полировки, привитие партии пропаренного риса становится первым этапом приготовления саке (за исключением невероятно традиционного и редкого стиля bodaimoto, в котором коджи добавляют потом). Этот процесс привития занимает в среднем 48 часов и заканчивается, когда рисовая коджи перемещается на любую кашичу-закваску (в kimoto или uamahai процессах) или напрямую в ферментационную посуду (в самом продуктивном sokujo-moto процессе). Целью процессов bodaimoto, kimoto и uamahai является культивирование натуральных молочнокислых бактерий для защиты последующей ферментации от повреждений другими организмами. Коджи, используемая практически для всего производства саке – желтая коджи (разновидность *Aspergillus oryzae*) сама не производит достаточно таких бактерий, отчего ферменты саке становятся чувствительными к инфильтрации. По той же самой причине большинство саке ферментируемая при очень низкой температуре, при которой другие организмы имеют достаточно времени, чтобы продержаться.

В современном процессе sokujo-moto промышленная молочная кислота добавляется в самом начале процесса ферментации, что сохраняет недели производственного времени для каждой партии. Также это приводит к более соответствующему продукту с того момента, как пивовар полагается на взаимодействие только двух живых организмов, а не трех. Преимущество процесса производства низкокислотного sake из желтой коджи состоит в том, что напиток, получаемый по итогу, отличается чистотой и сладостью, а также им можно насладиться уже сразу после прессовки и фильтрации, которые необходимы для избавления sake от остаточных частичек риса.

Спустя 700 – 800 лет после публикаций современных методов производства sake, технология дистилляции прибыла в Японию. До сих пор не ясно, оказалась ли она там благодаря торговым связям с Кореей, Китаем или Окинавой (независимым, в те времена, королевством Рюкю), но это очень быстро поменяло питьевые привычки японцев, проживающих в более теплых регионах страны. Ферменты sake из регионов с теплым климатом, которые могли быть атакованы другими микроорганизмами, также могли быть дополнительно дистиллированы для придания им большей пригодности к питью. По преданиям, первым шочу был дистиллированный sake в Киюшу, Южная Япония. Это был самый настоящий фермерский самогон, производство которого не было строго регулировано правительством вплоть до второй половины 1880-х годов, когда изготовители шочу были вынуждены инкорпорировать свое производство. Как результат, самые ранние дистилляторы шочу датируются 1884 – 1885 годами.

Вовсе не означает, что это было бесплатно для всех. Японские крестьяне из префектуры Нагасаки переключились на изготовление ячменного шочу, потому что местные самураи – контролеры наказывали их за производство алкоголя из риса, облагающегося налогом, который выплачивался в период Эдо. Аналогично, фермеры из Сатсума Домэн (в наши дни – Кагосима) начали готовить шочу из сладкого картофеля после того, как картофель прибыл туда с Окинавы. (На Окинаву из Китая, в Китай из Южной Америки, за что нужно благодарить португальских торговцев).

Но, производство шочу в Южной Японии ни коим образом не было ограничено. Остатки sake (кусочки риса, остающиеся в процессе производства sake), могут быть использованы в качестве удобрения, если извлечь из них остатки алкоголя. Это было осуществлено путем прямой дистилляции кусочков риса. С одной стороны, практически каждый изготовитель sake в Японии также делал и касутори шочу (рисовые остатки) и делал его доступной альтернативой дорогому sake для местных жителей, в то время, как в период Эдо (1603 – 1868 гг.н.э.) sake зачастую отправлялся с кораблями в столицу Эдо (ныне – Токио). Также, они предлагали безалкогольные остатки риса местным фермерам, что способствовало хорошему урожаю риса. Отметим, это замечательный круг жизни, максимизирующий продуктивность агрикультурного продукта, особенно, в островном государстве.

В какой-то момент – никто не знает точно, как или почему, – черная коджи (*Aspergillus luchuensis* или *awamori*) прибыла в Киюшу с Окинавы, где она веками применялась при создании алкоголя. Название ее происходит от процесса, при котором плесень приобретает темно-серый оттенок после проникновения коджи в споры. Она никогда не была отмечена в производстве sake, поскольку черная коджи создает очень много кислоты, а также придает сильный, землистый вкус и аромат, что неприемлемо в изысканном sake. Тем не менее, после правильной дистилляции, на вкус она становится очень даже ничего.

В 1923 году произошла очередная эволюция коджи, когда профессор Геничиро Кавачи обнаружил в своей лаборатории мутации черной коджи. Эта форма мутации – *Aspergillus kawachi*, приобрела ярко белый оттенок, вместо привычного черного. При изготовлении алкоголя, она все еще производит большое количество кислоты для защиты процесса ферментации, но в то же время не привносит землистых вкуса и аромата, которые характерны для черной коджи. В наши дни, большинство шочу производится как раз на белой коджи, поскольку она дает легкий напиток, обладающий ароматными нотками базового ингредиента. Также, ее плюсом является то, что она не используется поголовно во всех видах напитков.

Okinawan *awamori* (разновидность дистиллированного напитка) предшествует шочу примерно на 100 – 200 лет и традиция ее дистилляции определенно направляет нас на годы назад, к торговым отношениям королевства Рюкю с Сиамом (ныне – Таиланд), где *Lao khao* был любимым напитком. Изначально, *авамори* был зарезервированным напитком для короля Окинавы и его придворных. На самом деле, незаконное производство спиртосодержащих напитков каралось смертной казнью. Согласно этой жесткой норме, всего лишь один округ обладал лицензией на изготовление *авамори* – и это производилось в поле зрения дворцовых стражей.

Традиционно, весь *авамори* изготавливался из черной коджи *Aspergillus luchuensis* – *Awamori*, (Японская желтая коджи, *A.oryzae*, возможно, не были известны в королевстве те времена) и выдерживался в глиняных горшках. Известно, что делался он, в основном, из тайского риса, но также именуются записи об использовании и других ферментируемых зернах и клубнях. Говоря о посуде, жители Окинавы дали развитие испанскому методу «солера», который применяется при изготовлении шерри (хереса). Согласно этому методу, если посетитель заказывал *авамори*, его личный предмет посуды заполнялся напитком из самой старой бочки от *авамори*, которая имела у производителя; затем, эта бочка заполнялась спиртным напитком из второй по старине бочки и так далее до тех пор, пока свеж-изготовленный *авамори* не помещался в самую молодую бочку, замещая тем самым то, что было продано. Существуют записи 200 – 250 летней давности о том, что *авамори* существовал в начале 1900-х годов, но, к сожалению, все эти архивы были утеряны во время Битвы за Окинаву в период Второй Мировой Войны. Помните, что все производители находились под чутким надзором стражей замка – замка, захваченного

японскими военными для защиты во время вторжения. Вообще-то, люди верили в течение нескольких лет, что черная коджи вымерла в результате американских бомбардировок, но вскоре плесень была обнаружена на нескольких зернах риса, найденных на циночке в развалинах. Производство авамори было возобновлено после 1948г. лишь после одобрения изготовления спиртных напитков на основе риса, данного оккупировавшими Окинаву американскими военными.

В наши дни, весь авамори изготавливается из длинно-зернового тайского риса, импортированного из Таиланда и с ним может быть использована только черная коджи. В результате, авамори обладает защитой географического названия от Всемирной Торговой Организации. И, благодаря черной коджи, все стены и потолок, и каждый уголок и трещинка винокурен, производящих авамори, пропитаны этой древней плесенью.

Проще говоря, коджи это азиатская альтернатива солодованию в процессе приготовления алкоголя из крахмалов. Однако, коджи способна привнести такие вкусы и ароматы, которые чужды европейским традициям. Это замечательная площадка для познания, и, как только ты подумаешь, что уже что-то понял, ты открываешь для себя что-то, что переворачивает твое понимание с ног на голову. К примеру, некоторые виды саке теперь готовят из черной коджи, в то время как кислотность практически отсутствует. Есть один изготовитель сочу в Кагосиме, который использует в приготовлении желтую, белую и черную коджи в одной ферментации. Также, есть один итальянский пивовар, готовящий пиво из желтой коджи, которое напоминает на вкус медовуху – настолько оно сладкое и медовое. В то же время, этот пивовар готовит пиво из черной коджи и на вкус оно как самый кислый напиток во всем мире. Все это восхитительный мир, изучаемый нами на дне стакана.

Как готовить алкоголь

При приготовлении алкогольного напитка вам нужно немного больше, чем сахар, вода и дрожжи. Во многих случаях, например, в виноделии, все три вышеперечисленные компонента можно легко найти в винограде. Все, что должны сделать винокуры, это раздавить спелые фрукты и дать кашнице отдохнуть какое-то время до тех пор, пока дрожжи метаболизируют в алкоголь сахара, содержащиеся в соке. Это действительно просто. Вы также легко можете совершить это, имея бочку сладкой, сахарной воды. Вам даже не понадобится добавлять дрожжи – в конце концов, они найдут путь образования в сладкой воде.

Изготавливая традиционные напитки с коджи, вам достаточно добавить дрожжи к амзаке и, в итоге, вы получите алкогольный напиток. Однако, представьте, что вам так не удалось получить хороший алкогольный напиток. Иногда случается так, что попытка одного человека удивить другого приводит к катастрофе, потому мы можем смело утверждать то, что производство хороших, качественных, позволяющих насладиться вкусом алкогольных напитков требует от производителя довольно много умений и навыков. Это утверждение также актуально и для производителей уксуса. Если вы начнете работать с отвратительным алкоголем, у вас есть все шансы получить в результате отвратительный

уксус. Вы можете это проверить, сами изготовив уксус из дешевого вина или пива, но повторять вам точно не захочется.

Как мы ранее обсуждали, если изготовители sake и изготовители других алкогольных напитков, основой которых является коджи, хотят получить действительно вкусный напиток, они должны оптимизировать каждый этап и сделать процесс более интимным. От балансирования производства различных ферментов до культивации коджи, постоянно проверяя, не была ли кашница атакована какими-либо видами лактобактерий, поскольку даже легкий дисбаланс может привести к катастрофе. Любые изменения, начиная от ингредиентов и температуры и заканчивая географическим положением, могут серьезно сказаться на продукте. Поэтому, одни могут сказать, что существует дюжина сортов sake, другие же скажут, что их три дюжины, все зависит от того, когда вы привили рис, когда вы его профильтровали, какой сорт риса вы использовали и так далее по бесконечному списку. Вы можете умножить количество на сто раз, если мы заговорим о приготовлении китайского huangjiu или желтого алкоголя, потому что он может быть изготовлен на основе любого зерна и с использованием любого фрукта.

Тем не менее, для приготовления простого алкогольного напитка на базе коджи, вам в первую очередь понадобится амазаке (см.стр.112). Как только у вас в руках будет амазаке, последующая информация, расписанная пошагово, поможет вам приготовить простой алкогольный напиток. В дальнейшем в нашей книге мы расскажем, как из полученного алкоголя сделать уксус.

Согласно последующему далее процессу, вы сможете приготовить столько алкоголя, сколько пожелаете:

1. Наполните амазаке, почти до самого верха, ведро с широким горлышком.
2. Накройте ведро марлей.
3. Позвольте жидкости настояться при комнатной температуре до тех пор, пока амазаке не превратится в алкоголь.

Если вы ожидали более сложную методику, то нам придется вас разочаровать. Этот процесс действительно настолько прост! Это не значит, что вы не сможете приспособить и оптимизировать процесс под свои собственные нужды и пожелания. Опять же, не значит, что ваш алкоголь будет вкусным. Возможно, вы не сможете найти дикорастущие споры дрожжей, придающие амазаке особый вкус. В конце концов, вы можете просто случайно развить в своем амазаке лактобактерии, результатом чего последует кислый амазаке. Здесь вы можете ознакомиться с некоторыми факторами эксплуатации, в которые вы можете вмешиваться с целью создания бесконечного множества возможных результатов:

- Изменять субстрат, на котором растет коджи.
- Использовать различные варианты и виды коджи.
- Обогащать производимые алкогольные напитки различными травами, специями, экстра-сахарами, например – медом, фруктами или овощами.
- Использовать различные жидкости, основанные на воде, для приготовления кашницы амазаке. К примеру, вы можете использовать яблочный сок и получить в итоге тяжелый, сидровый sake.
- Экспериментируйте с температурой при настаивании алкоголя.
- Используйте различные споры и разновидности дрожжей, полагаясь на те, что были захвачены в плен в вашей кладовой. Загляните в местный магазин, реализующий оборудование для пивоваров и посмотрите, что там имеется в продаже. Используйте большую пластиковую или стеклянную бутылку с плотно закрывающейся и не пропускающей кислород крышкой, когда занимаетесь дрожжами, тогда ваши отобранные дрожжи не будут заражены другими нежеланными видами.

- Представьте стартер на основе лактобактерий своему вареву и пусть они будут рядом вплоть до конца ферментации. Имбирь, ферментированный лактобактериями, хорошо подходит для этого.
- Создайте приемлемые условия для готового алкоголя, храните его в бутылках.

Как вам узнать, готов ли ваш напиток или нет? И снова правит простота. Попробуйте его. Если вам он понравился и вам кажется, что количество алкоголя достаточно, тогда охладите его и перелейте в бутылки для предотвращения дальнейшей ферментации дрожжей и видов *Acetobacter*. Если вам интересно, что же такое ABV (объем алкоголя), то вы можете приобрести в магазине для пивоваров специальное устройство – гидрометр. Этот инструмент позволит вам точно измерить ABV. Четко следуйте инструкциям, прилагаемым к инструменту. Если же вам нужна лишь приблизительная оценка, то откройте банку пива с объемом алкоголя в 6% ABV и отпейте глоток, тогда вы почувствуете, какой примерно процент ABV содержится в вашем напитке.

Шеф Джон Хатт опробовал множество традиционных стилей приготовления алкогольных напитков с основой коджи, обнаруженных повсеместно в Азии, в особенности, в Китае, месте рождения *Aspergillus oryzae*. Он утверждает, что понимание непроницаемости и годы влияния традиций стоят за простотой техник и доброжелательностью к изготовителю алкоголя. Эти методы и технологии могут быть исполнены во множестве вариаций и естественным путем адаптируются к вашему окружению. Джон рекомендует, что вам следует подойти к этому процессу с пониманием того, что вы никогда не соберетесь сделать, к примеру, Fujian Laoji, Moutai или другой гипер-стилизованный sake, поскольку вы собираетесь делать его в иных местах и при помощи иных, доступных в вашем регионе инструментов, а также не забудьте и об особенностях микроорганизмов вашей местности. Вы должны быть уверены, также, что произведенные вами напитки будут вполне пригодны для питья и готовки. Наслаждайтесь своими напитками. Сейчас мы предложим вам краткие данные об опубликованных стилях и методологии, стоящей за ними. Первым станет метод Джона, который он использует в Нью-Йорке, а затем последуют методы, собранные нами по всей Азии.

Рисовое вино от Джона

Рисовое вино Джона является одной из версий макколли, в котором он изрядно поднял уровень ABV. В своем «Искусстве ферментации» Сандор Катц рекомендует добавлять в макколли сладкий картофель. Джон использует пурпурный японский батат, который заставит алкоголь приобретать цвет, похожий на красное, виноградное вино. Вам понравится простота приготовления и вам точно захочется постоянно иметь его под рукой.

4 л. Готового риса.

2 больших, готовых пурпурных батата.

1 л. Воды.

1 шарик «қи» (китайские дрожжи) или другие *Aspergillus oryzae*, например нурук.

Дайте всем ингредиентам остыть до, примерно, 37°C. Разомните и смешайте ингредиенты друг с другом в пластиковой посуде. Накройте марлей и дайте этой смеси осесть, оставив на 3 – 4 дня в помещении с комнатной температурой. Перемешайте и удалите твердые кусочки, используя пакетики для фильтрации, которые вы можете найти в магазине для пивоваров или заказать онлайн. Поместите жидкость в 8-литровый глиняный сосуд с плотно закрывающейся крышкой, оставьте для созревания. Если у вас нет глиняного со-

суда, вы также можете использовать большую, стеклянную банку того же объема или пластиковое ведро, пригодное для пищевых продуктов. Если воздух все таки попадет внутрь через крышку, то жидкость непременно превратится в уксус. Удерживайте напиток в этом состоянии в течение года или более, затем разлейте по бутылкам и наслаждайтесь.

Корейский макколли

Макколли это то, что случается, когда нурук, смешанный с готовым рисом или крахмалами, оставляется сжигаться до состояния каши. Этапы приготовления довольно просты, а оказавшись в Сеуле, вы легко можете найти его у уличных торговцев.

500 г. Готового риса.

500 г. Воды.

500 г. Нурука.

1 большой, сладкий картофель.

Приготовьте рис до состояния аль-денте. Охладите его до температуры 37°C, затем добавьте нурук и тщательно перемешайте. Натрите и добавьте сладкий картофель, перемешайте снова. Дайте смеси осесть в течение 2 -3 дней. Если вы подадите его не фильтрованным, то это будет макколли. Если же захотите, то можете отфильтровать верхний слой чистого вина и получить, тем самым, cheongju или дистиллировать для получения соджу.

Индонезийский тапай

Тапай (или, как его еще называют тапэ) это алкогольная, очень густая, похожая на кашу, паста, которая была культивирована и ферментирована при участии индонезийского коджи-стартера «раги манис». Им можно насладиться вместе с различной соленой или жареной на гриле рыбой и моллюсками, или же он может быть отфильтрован и выпит, как любой вкусный алкогольный напиток. Этот напиток может быть приготовлен из различных крахмалов, зависит от того, где именно вы находитесь в Индонезии. Вы можете использовать один из указанных ниже крахмалов или скомбинировать их.

500 г. Риса, сладкого картофеля или маниоки.

25 г. Раги манис.

50г. Пальмового сахара.

Приготовьте выбранный вами крахмал. Рис должен быть в состоянии аль-денте, а сладкий картофель и маниока должны легко протыкаться вилкой. Дайте крахмалу остыть до 37°C. Если вы используете сладкий картофель или маниоку, то порежьте их на маленькие кусочки. Сбрызните раги манис на верхний слой крахмала и аккуратно перемешайте, чтобы покрыть все кусочки (весь рис). Уложите слоями привитый крахмал в приемлемую для употребления в пищевой продукции посуде, например, стеклянную банку, чередуя крахмал с сахаром до тех пор, пока банка не наполнится. Ферментируйте в закрытом контейнере в течение 2 – 3 дней, в помещении с теплым воздухом. Когда ферментация закончится, вы сможете есть его или добавить равное количество воды для приготовления напитка. В результате напиток получается вкусным и в меру алкогольным.

Рецепты Jiuqu

Очень важно подметить то, что в Китае производство алкоголя не стандартизовано, поэтому там существует огромное количество типов и видов процессов. Несколько типов заквасок для злаковых вин объединены под заголовком Jiuqu. Xiaoqu и Daqu являются вариациями и оба относятся к Jiuqu.

Daqu

Субстрат, обычно пшеничная, но иногда ячменная или гороховая мука, прививается *Aspergillus oryzae* и другими различными видами дрожжей, затем формируется в кирпичики и высушивается. Эти закваски используются в приготовлении множества различных стилей алкогольных напитков. Каждый стиль отличается уникальностью и прямо указывает на географический регион Китая, где зародился. Существует много разных типов Daqu, каждый из которых может быть культивирован при помощи заквасок, указанных ниже. Мы настойчиво рекомендуем вам поэкспериментировать со всеми видами Daqu и найти тот, который вам больше всего понравится.

Красный Daqu: Прививается *Monascus purpureus*.

Желтый или Зеленый Daqu: Прививается *Aspergillus oryzae*.

Серый или Белый Daqu: Прививается *Rhizopus oryzae*.

Черный Daqu: Прививается *Aspergillus niger*.

Xiaoqu

Часто находимый в азиатских супермаркетах и называемый шанхайскими дрожжевыми шариками, Xiaoqu представляет собой 100-граммовый шарик из рисового теста, который высушили в течение нескольких дней после привития *Rhizopus oryzae*. Вы можете с легкостью их приобрести или сделать свои собственные, следуя нашим указаниям. Методология призывает использовать рисовую солому. Учитывая то, что для тех людей, кто живет далеко от регионов, где выращивают рис, получить рисовую солому практически невозможно, вы можете с легкостью использовать споры *Rhizopus oryzae*, которые вы можете найти в большинстве китайских магазинов. Сформированные шарики смешиваются с готовым рисом для дальнейшего ферментирования алкоголя. Обычно, когда мы готовим алкоголь в этом стиле, мы используем три шарика на килограмм готового риса.

500 г. Рисовой муки.

500 г. воды.

1 кг. Рисовой соломы или 10 г. Спор *Rhizopus oryzae* (рассредоточенных).

Приготовьте рисовое тесто, смешав рисовую муку с водой. Если вы используете споры, добавьте их к этой смеси. Скатайте рисовое тесто в шарики весом, примерно, 100г. каждый, получается их около 10 штук. Позвольте верхнему слою шариков слегка подсох-

нуть, а затем поместите их в инкубационный шкаф (коробка с рисовой соломой, если вы ее используете или задайте соответствующую температуру, как вы поступаете при выращивании коджи) на 4 – 5 дней при температуре 25°C. По прошествии этого времени шарики будут окончательно культивированы. Извлеките их из инкубационного шкафа и дайте им немного подсохнуть при температуре не более, чем 37°C. При использовании шариков для изготовления алкоголя просто раскрошите их и смешайте с готовым рисом. Поместите эту смесь в стеклянную банку и дайте ей ферментироваться в течение, примерно, одной недели. После чего, вы можете извлечь крупные частички, отфильтровать и, затем, пить полученный алкоголь, использовать его в дальнейшей готовке или же ферментировать в уксус.

Уксус

Уксус – это преобразующий ингредиент. У него имеется способность не только консервировать нашу еду, но также он легко может возвысить вкус пресного или обыденного блюда во что-то яркое и трансцендентное. Для Лардер и других ресторанов, источником которых является местная еда и которые довольно далеко располагаются от территорий, выращивающих цитрусовые, уксусы стали своеобразной палочкой-выручалочкой для придания кислого вкуса блюдам. Следует упомянуть замечательные факторы, характеризующие уксус, а именно то, что он быстро адаптируется, применяется в любых стилях, спасает любое блюдо от обыденности и работает с практически любыми ингредиентами.

Уксус такой же древний, как и алкоголь и, так же, как и с алкоголем, мы никогда не сможем точно определить дату его рождения. Безопаснее сказать, что уксус существует столько же, сколько и алкоголь и люди наслаждаются ими в равной мере. История уксуса таит за собой множество религиозных, культурных и экономических особенностей и секретов, кстати, как и алкоголь; просто возьмите и наугад выберите один из религиозных текстов, очень много шансов, что там вы найдете упоминания об уксусе. По всему миру люди применяют его для всего, от медицины до консервации. Связь, объединяющая алкоголь и уксус, неоспорима. Это просто: уксус делается из алкоголя. Этот процесс настолько естественный и автоматизированный, что изобретатели веками ломали голову над тем, какими же методами можно предотвратить ферментирование и превращение алкогольных напитков в уксус. Начиная от амфор с узким горлышком из Древней Греции и новомодных римских приспособлений, вводящих аргон в бутылки, однако, ничего не могло полностью остановить процесс ферментации алкоголя в уксус. Как только алкогольные напитки с низким содержанием спирта (6 – 12% ABV – ниже может привести к слабому уксусу) подвергались контакту с воздухом, широко распространенные и вездесущие бактерии *Acetobacter* колонизировали жидкость и, посредством ферментации, преобразовывали алкоголь в уксусную кислоту, проще, в уксус.

Полезьа уксуса на кухне не может быть переоцененной. От солений до соусов и от десертов до коктейлей, вы точно сможете найти для уксуса место на вашей кухне. Джереми не употреблял алкоголь в течение многих лет и осторожно наслаждался возможностью отпить глоток основанного на уксусе мектейля, который, тем не менее, напоминает по вкусу своего предка. Уксус позволит вам не только законсервировать ваши продукты, но также возвысит вкус вашей еды. Кислоты нацелены на обогащение и гармонизацию вкуса блюда; многие шефы добавляют уксус в бульон или соус, когда «чего-то не хватает».

Одним из преимуществ приготовления и использования уксусов, сделанных при помощи коджи или алкогольных напитков на базе коджи это глубина, содержащаяся в них. Ухо сравнении с уксусами, приготовленными на основе алкогольных напитков в европейском стиле, уксусы из Китая, Японии и Восточной Азии знакомы нам, обычно, по своей вязкой

консистенции и по фантастической, лежащей в основе, умами. Отчасти, за это стоит благодарить распад белков в субстрате, на котором растет коджи, на вкусные аминокислоты. Этот добавочный, сложный слой помогает нам расширить применение уксуса на кухне. Уксус же сам определяет, каким блюдам придать пряный оттенок, а какие сделать немного слаще.

Изготовление уксуса

Поистине, не существует более легкой задачи, чем приготовление уксуса. Это даже проще, чем готовить алкоголь и это неминуемо произойдет, если алкоголь соответствует правильному ABV, подвергающемуся воздействию кислорода. Штаммы *Acetobacter*, более распространенные *A. aceti*, живут и выживают в алкоголе. Они не просто способны его переносить, но используют его, как свой основной источник питания. Эти бактерии метаболизируют алкоголь в уксусную кислоту; эта кислота, в комбинации с остаточной водой и другими компонентами алкоголя, и есть то, что мы называем уксус. Для получения культур *Acetobacter* все, что вам нужно сделать, это оставить алкоголь доступным кислороду. Непременно, бактерии колонизируют и сформируют похожие на плоты матриксы, изготовленные из целлюлозы. Этот плот выглядит и ощущается как мягкий мармелад и является, так сказать, «матерью уксуса». Если вы хотите ускорить этот процесс, вы можете легко приобрести «мать» онлайн или в местном пивоваренном магазине. Вы также можете получить сырой, не пастеризованный уксус, который, очевидно, не будет содержать «мать», но в нем будет достаточно бактерий для ее роста, процесса, который мы опишем позже.

В общем, все, что вам необходимо для приготовления уксуса это алкогольный напиток с ABV равной 6 – 12%, посуда с широким горлышком и достаточное количество марли для ее закрытия, а также терпение. В зависимости от алкоголя, окружающей среды и количества *Acetobacter* этот процесс может занять от нескольких недель до нескольких месяцев.

Процесс может быть ускорен, если вы насильственно будете проветривать посуду, что можно легко и не дорого осуществить при помощи аквариумного насоса. Позаботьтесь о том, чтобы насос обладал достаточной мощностью для работы с имеющимся объемом жидкости. Насос будет нагнетать богатый кислородом воздух прямо в ферментирующийся алкоголь и работать на ускорение преобразования алкоголя в уксус.

Гарри Розенблюм, энтузиаст в уксусном деле и ценитель, написал чудесную книгу о достоинствах уксуса и способах его применения под названием «Возрождение уксуса» (*Vinegar Revival*, Harry Rosenblum). В течение многих лет в его кулинарной империи, называемой «*Brooklin Kitchen*», Гарри давал обучающие уроки о том, как готовить уксус. Также Гарри большой любитель всего японского и совместно со своим, таким же одержимым уксусом приятелем, Майклом Харланом Туркеллом, который тоже написал невероятно интересную книгу об уксусе – «*Кислотное путешествие*». В это время, японская еда и напитки активно потреблялись людьми, просматривающими прямое включение борьбы сумо, т.е. погруженными в японскую культуру. Гарри считает, что лучший способ сделать основанный на коджи уксус это начать с амазаке. Он просто добавляет туда немного дрожжей и дает смеси спокойно ферментироваться в течение нескольких недель. С добавлением дрожжей (дрожжей для шампанского подойдут также, как дикие дрожжи, но лучше всего специальные дрожжи для sake) и помещением всего этого в чистую, обработанную от микробов стеклянную банку или канистру с плотно закрывающейся крышкой, ваш амазаке превратится в простое sake в течение месяца. Теперь у вас будет основанный на рисе алкоголь, идеальный для дальнейшей трансформации в уксус. Просто дайте алкоголю настояться подольше при хорошем доступе воздуха и он обязательно станет уксусом. Метод

Гарри по приготовлению уксуса довольно прямой и общий, поэтому вы можете найти что-то подобное по всему миру.

Согласно словам Гарри, как только у вас появится уксус, вещи вокруг станут кислее и вкуснее самым невероятным образом. Это возможно, благодаря действию двух грибов, одной бактерии и немного заботы и сюсюканья с нашей стороны, но попытка того стоит. У вас получится вкусный уксус и настолько кислый, что вы сможете законсервировать все, от мяса до фруктов и овощей. Всегда помните, что нужно процедить ваш уксус, перелить его в бутылки с узким горлышком и тут же начать производство новой партии, т.к. у вас закончится первая гораздо раньше, чем вы думаете.

Уксус авамори Альфред Франсис

*Альфред Франсис является победителем в номинации «мастер кладовой» и работающий в ресторане «Etter & Rue» в Остине, штат Техас. Совместно с основателем ресторана Кевином Финком они создают мириады ингредиентов, которые используются в повседневной работе на кухне «Etter & Rue». Одной из фантастических вещей, произошедших в этом ресторане, можно назвать их эксклюзивное использование еды и ингредиентов, производящихся исключительно на территории штата Техас. Начиная от улиток, вскормленных на побережье реки Колорадо и заканчивая поразительными продуктами, производящимися на местных фермах в сердце города, «Etter & Rue» это пример того, как регион может повлиять на коджи и ее применение. Этот рецепт представляет собой удивительное зрелище и, обязательно, заинтригует кого угодно, кому вы его подадите. Есть одна вещь, которую мы обоим любим в нем, и это сложная, кислая характеристика – не только от уксусной кислоты, но также от аскорбиновой кислоты, произведенной *Aspergillus luchuensis* (awamori), участвующей в изготовлении. Это как будто двойной удар силы кислого вкуса.*

Aspergillus luchuensis (awamori) создает поистине уникальную коджи по двум причинам: первая, потому что она создает черную паутину из плесени, чтобы связать рис вместе и второе, потому что она также производит аскорбиновую кислоту. Традиционный авамори представляет собой дистиллированный напиток, изготовленный из не обжаренной черной коджи. Однако, как только коджи поджарится, она начнет источать теплый аромат злаков, фон умами и фруктовые нотки яблока и груши из-за аскорбиновой кислоты. Трансформируя все это в алкоголь, мы получаем уникальный вкус, где отражается все выше перечисленное. Сохранив его в качестве уксуса означает то, что вы сможете наслаждаться им разными путями.

4 кг. черной коджи, выращенной на рисе сорта Каролина Голд.

8 л. Воды.

1 г. Дрожжей для виноделия.

400 г. Не пастеризованного уксуса.

Поджарьте черную коджи при температуре 176°C в течение 20 минут или до тех пор, пока она не приобретет жареный аромат и не начнет карамелизоваться. Подождите, пока коджи остынет и оберните ее при помощи марли в большое саше. Доведите воду до кипения, выключите огонь и добавьте туда саше. Накройте кастрюлю и дайте настояться в течение 1 часа. По прошествии часа, выньте саше и окунайте в воду 10 раз, как делали бы с чайным пакетиком. Используйте щипцы или жароустойчивые перчатки, чтобы отжать всю оставшуюся в саше жидкость. Это ваше сусло.

Дайте суслу остыть до комнатной температуры, при помощи спектрометра измерьте температуру жидкости, по шкале Брикса она не должна быть выше 9 – 10°Брикс. Помните, что рис от разных фермеров будет отличаться, а также, качество риса зависит от сезона и региона происхождения. Разницы могут возникнуть и могут привести к некоторым изменениям уровня сахара в сусле. Когда Брикс окажется на правильном уровне, разведите винодельные дрожжи в теплой воде, дайте им зацвести, оставив на 15 минут для активации, затем разлейте дрожжи на сусло слегка перемешайте. Перелейте сусло в плотно закрывающуюся бочку или флягу и оставьте ферментироваться в течение 7 – 10 дней при температуре около 27°C. Как только вы заметили, что производство пузырьков начало сокращаться, проверьте снова уровень Брикса. Он должен быть 0 – 1°Брикс, а вкус должен быть сухим и алкогольным. Это означает конец основной ферментации.

Для получения уксуса вам необходимо ферментировать этот алкоголь. В «Emmer & Rye» у нас всегда есть под рукой сырой, белый уксус, изготовленный из дистиллированного алкоголя, но также подойдет любой не пастеризованный уксус с нейтральным вкусом. Снимите крышку с фляги и влейте туда не пастеризованный уксус. Используя измеритель Ph проверьте, соответствует ли уровень 3,5 – 3,8 Ph. Также, вы можете использовать для этого специальные Ph полоски. Если уровень не такой, как требуется, добавьте в смесь еще немного сырого уксуса. Перелейте уксус в большую емкость с широким горлышком и накройте салфеткой из натуральной ткани (к примеру, лен). Проверяйте уровень Ph уксуса каждую неделю до тех пор, пока он не достигнет 2,8 Ph.

10. Выдержка мяса и мясных закусок

Джереми является одним из тех мечтателей, кто не боится попробовать что-то, звучащее как лишь теория, но совершенно будоражащее, и ему всегда интересно, что же произойдет. По этой же причине мы пришли к идее выращивания коджи прямо на мясе для придания ему большего вкуса. Использование коджи для выдержки мяса не является традиционным методом и мы здесь готовы показать вам что-то новое, вкусное и простое в приготовлении.

Азы выдержки мяса

Подвешивание или выдерживание мяса это очень древняя практика, это то, что люди, проживающие в регионах с умеренным климатом, делали в течение столетий. На раннем этапе человечество осознало, что после того, как животное убито ради пищи, с мясом может произойти множество изменений как в момент смерти, между ним и моментом потребления, поэтому люди развили практику подвешивания мяса и его выдержки до момента употребления. Для людей того времени выдерживание мяса таким образом имело ряд веских причин: вкус, текстура и необходимость. Первые две причины до сих пор имеют огромный смысл для нас, современных людей, имеющих свободный доступ к холодильному оборудованию, а третья причина для тех, кто такого доступа не имеет. Выдержанное мясо невероятное вкусное и высоко ценится среди шефов, мясников и любителей его употреблять по всему миру.

Однако, мясо, выдержанное по традиционным методам, дорогое и затратное мероприятие. Во-первых, согласно требуемому для выдержки мяса времени, оно может потерять 30% и более от своего первоначального веса из-за испарения жидкости. Соедините это вместе с пересушенными и плесневелыми частями мяса, которые должны быть срезаны с поверхности – это составит около 50%, но это еще не все, ведь предстоит финальная, фабричная обрезка мяса и последующая готовка, что приведет к еще большим потерям веса. Тем не менее, ускоренное в выдержке мясо при помощи коджи предлагает несколько преимуществ над традиционной сушкой – выдержкой мяса и первое это то, что урожай мяса составит 100%. Ускоренная выдержка мяса с коджи, которую мы развили, не похожа на традиционный метод высушивания и результатом является другой продукт, но не отличающийся по текстуре и вкус его довольно похож на результат традиционного варианта приготовления, но также он может быть вонючим, отдавать сырным запахом и довольно вкусным.

Многие культуры на протяжении веков использовали аминокислоты и аминокислоты с целью обогатить вкус имеющихся у них белков. От стейка до рыбы, существует множество возможностей включить коджи в работу с едой, которую вы создаете. Некоторые из этих техник осуществить также просто, как и приготовить аминокислотную пасту на рыбном филе и дать ей какое-то время промариноваться, но некоторые более сложные и требуют оптимизации активности ферментов, производящих коджи для работы над такими волшебными блюдами, как стейк.

Для начала, мы объясним и разберем некоторые вопросы как, зачем и почему, касающиеся традиционных и стандартно-индустриальных практик выдержки для большего понимания вами полной картины причин выдержки мяса и усилий, требуемых от вас. Мы также обсудим и изготовление мясных нарезок с традиционной точки зрения и как всевозможные проявления коджи могут использоваться для их создания. Мы расскажем, как использова-

ние коджи и развитые нами и адаптированные для применения на животном белке техники могут быть выстроены для вас в цепочку различных методов применений на вашей кухне. И в конце концов, мы рассмотрим эти техники на примере изготовления овощных нарезок как это делает Джереми в Larder.

Коджи и мясо: начало волшебства

Мередит Ли

Мередит Ли работала фермером, мясником, шефом, учителем, исполнительным директором без какой-либо прибыли и писателем и все это было в погоне за хорошей едой. Она является автором «Ethical Meat Handbook» и «Pure Charcuterie». Она использует коджи для изготовления собственной нарезки и обожает новые возможности, предоставленные ей коджи, для создания уникальных, единственных в своем роде, разновидностей вяленого мяса.

Впервые я привила при помощи коджи кусок мяса, а это была 2,8 кг. свинная корейка, приправленная солью и смесью из пяти китайских пряностей. Это была лишь попытка, ведь тогда я работала в азиатском ресторане и была практически уверена в том, что кусок мяса сгниет. Отглядываясь назад, до сих пор это кажется мне самым нелепым поступком в моей жизни: в магазине, где все за доллар, я купила пластиковый контейнер, а в зоомагазине я приобрела аквариумный термометр. Затем, я наполнила контейнер водой, опустила термометр и включила его в розетку. Я поместила туда один кусок мяса средней стоимости и, потом, начала ждать чуда.

Когда по прошествии 36 часов я открыла контейнер, я обнаружила там не гнилой кусок свинины, а напротив, обычный кусок мяса, но пахнущий как луг дикорастущих цветов, а сам кусок был покрыт чудными островками белых и светло-желтых грибов. Я восхищалась и ликовала, но вскоре нашла другой повод для беспокойства. Замаскирует ли интенсивный запах коджи аромат от добавленных мной китайской смеси пряностей? Или запах самой свинины? Я осторожно взвесила мясо, прикрепила к нему бирку и подвесила в моем шкафу для выдержки.

Через некоторый период времени подвешенная корейка закончила вялиться. Я сняла ее, сделала надрез к центру и поняла, что она не только успешно проявилась и сохранила структуру свинины, но также вкус всех пяти специй и не отрицаемая красота хорошо просоленного жира были исключительным образом усилены благодаря коджи. Сладкий, соленый, умами и другие вкусы слились в единый оркестр. Взволнованная открытием, я взяла мясо на кулинарное шоу, где шефы пробовали кусочек за кусочком, пытаюсь понять, в чем же состоит магия вкуса. Они просто влюбились.

Использование коджи для смягчения жестких кусков мяса и придания им сухого, вяленого вкуса без серьезных денежных затрат, времени и потенциальных трат, которые преследуют стандартную процедуру вяления, могут произвести революцию в том, как мы готовим животных.

Также, как и в мясной нарезке, где мы используем мясо креативно и полностью, коджи предлагает нам те же возможности – ферментация и вяление, но с меньшими затратами и более свежими по итогу продуктами.

С момента открытия коджи, я окунулась с головой в то множество возможных воздействий на мясные нарезки и приготовление мяса, которые может предложить нам эта плесень: например, использовать вторичные ферменты коджи для создания маринадов и заквасок для пробиотиков, ускорение динамики ферментационного процесса (без участия одно-штаммовых, производственных культур заквасок) и даже попытка задействовать электромагнитный заряд коджи при создании мясных нарезок, используя при этом меньшее количество соли. На моих нынешних занятиях я пытаюсь свободно делиться этой информацией и я призываю учеников и читателей практиковать вместе со мной. Сообщество вокруг коджи продолжает расти и взаимодействие, созданное людьми, использующими ее, также похоже на ферментную активность и претерпевает изменения.

Мой опыт с мясными нарезками с коджи продолжает удивлять меня и мне предстоит еще многое узнать. Я, конечно же, продолжу свою работу и буду использовать знания, добытые группой замечательных шефов и домашних практиков, которые пробуют, создают и открывают новые варианты применения этой прекрасной плесени. Я верю в то, что сегодняшние наши знания и практики использования коджи лишь царапинки на поверхности того, что может сделать с едой эта плесень. В поиске чистых, здоровых и этичных мяса и мясных нарезок, коджи поистине сложная и богатая приправа.

Как и зачем вялить мясо

Взросшее научное понимание мира вокруг нас и появление технологий хранения позволили нам лучше понять тему вяления мяса. В итоге, мы поняли механику вяления и осознали ее значимость и были, наконец, способны понять причины того, почему вяленое мясо вкуснее и имеет более приятную текстуру. К тому же, поскольку вяленое мясо в некотором роде относится к одной из форм презервации, мы также понимаем теперь то, каким образом достигается та желаемая текстура, нежность и вкус.

По итогу процесса вяления в мясе происходит множество химических и ферментных изменений. Самым кардинальным изменением после того, как живое животное стало мясом, за исключением забоя и смерти, является стадия, известная как *rigor mortis* (от латинского «скованность смертью»). Это происходит тогда, когда весь запас доступного кислорода в системах организма истощен и органические химикаты, зависящие от кислорода и контролирующие мышечные сокращения и расслабление – аденозинтрифосфаты или АТФ – деградировали. Согласно этой реакции миофиламенты (мышечные волокна) становятся жесткими и не смогут расслабиться до тех пор, пока ферменты, эндогенно производящиеся или появляющиеся из внешних источников, таких как бактерии или грибы, и работающие на расщепление структурных компонентов мышц, что в свою очередь позволит расслабить мышечную ткань. К тому времени как процесс «скованности смертью»

полностью завершен, он же становится причиной того, что головки цепей миозина остаются закрытыми для актиновых волокон. АТФ необходим для освобождения (возможности мышц расслабиться), но при истощении запасов АТФ мышцы остаются зафиксированными, жесткими и застывшими в своей последней позиции. Мясо, которое было разделано, приготовлено и съедено в состоянии «скованности смертью» жесткое и зернистое и может иметь металлический, почти железный привкус, отталкивающий практически любого любителя мяса. Хорошей новостью можно назвать то, что эффект «скованности смертью» быстро проходит; про прошествии около трех дней ферментационная реакция начинает разлагать миофиламенты, строящие мышечные волокна в мясе. Эта реакция расщепляет миофиламенты пока кислоты/щелочные протеазы активированы и ответственны за большинство изменений в ультраструктуре миофиламентов. В результате этой реакции мясо становится нежнее. Это также действует и на углеводы, жиры и белки, расщепленные на сахара, жирные кислоты, эфиры, а также на аминокислоты. Вот, что помогает изменить вкус и аромат мяса.

Многие годы назад Джереми имел возможность впервые узнать об этом процессе. Как студент кулинарной академии в Хадсон Вэлли, он был удостоен шансом принять участие в забое и разделке коровы. С тех пор, он лично забил и разделал множество животных, от фазана и ворона до оленя и кабана, а также он осознал важность правильного вяления мяса. Мы действительно верим в то, что вяленое мясо в разы лучше не вяленого.

Во времена современной кулинарии вяление представляет собой множество процессов, требующих различного времени исполнения, в зависимости от вида животного. Большая тройца – курятина, свинина и говядина – обычно вялятся в течение 7, 12 и 21 дня, до того момента, когда они придут в торговую точку. Эта промышленная практика широко распространена не только на территории США, но также и в других странах с централизованной системой пищевого производства. Некоторые техники, применяемые в процессе вяления мяса, включают в себя:

Тазовое подвешивание. Когда туша подвешена с обхватом в тазовой области и оставлена висеть в таком положении, гравитация работает по своему назначению, растягивая и, тем самым, смягчая мясо.

Электрическая стимуляция. Мясо стимулируется путем проведения через него высоковольтного электрического напряжения, что увеличивает уровень гликолиза (начала процесса «скованности смертью»), заставляя АТФ разлагаться быстрее; когда туша охлаждена, это оберегает мышцы от жесткости.

Сухое вяление. Самая распространенная и используемая шеф-поварами и мясниками техника. Мясо помещается в условия с требуемыми и регулирующимися температурой, доступом воздуха и влажностью, что способствует вялению мяса и не позволяет ему испортиться. Многие шефы и мясники соглашаются с тем, что эта техника вяления является лидирующей по получению в результате лучшего мяса. Обратной стороной медали можно назвать серьезные потери конечного продукта в весе из-за сильной дегидратации и воздействия бактерий и плесени – подверженные им части куска мяса обязательно должны быть удалены и выброшены.

Влажное вяление. Техника, которую в основном предпочитают мясные переработчики и упаковщики. Мясо, помещенное в вакуумную упаковку, вялится в своем собственном соку (в жидкости, оставшейся внутри миофиламентов после утечки всей крови). Это очень эффективный метод вяления мяса, а также экономичный, так как в процессе вяления вам необходимо небольшое пространство для хранения продукта.

Упаковка в модифицированной, газовой среде (МГС). Мясо пакуется в легком маринаде с инъекцией окиси углерода, азота или комбинации этих газов. Это позволяет мясу сохранить влагу, что в свою очередь увеличивает массу конечного продукта, если сравнивать с процессом сухого вяления, при котором конечный продукт несет серьезные потери в массе. Плюсом также является то, что финальный продукт имеет нежный розовый и красноватый цвета, а это привлекает любителей мяса в супермаркете.

Газовое подвешивание и электрическая стимуляция довольно стандартные методы и обычно их применяют сразу после смерти животного и как только запустился процесс «скованности смертью». Другие два варианта практикуются только при необходимости или следуя каким-либо нуждам, которые диктует рынок или же выбор зависит от личных предпочтений повара, мясника или потребителей.

Домашнее сухое вяление мяса

Вам не потребуются специальное оборудование или какие-либо серьезные материальные вложения, если вы хотите традиционным, сухим способом завялить мясо у себя дома. Если вы планируете завялить мясо в ресторане или в другом заведении, продающим продукты, вы должны удостовериться в местных регулирующих организациях, должны ли вы провести анализ рисков и критические контрольные точки. Вот список того, что должно у вас быть, если вы хотите завялить мясо сухим способом у себя в холодильнике:

- Большой противень.
- Стойка с возможностью развесить на ней мясо (она должна быть не реактивной, лучше из нержавеющей стали).
- Большие куски мяса.

Установите стойку для подвешивания мяса на противень, затем уложите (повесьте) мясо на стойку. Поставьте поднос в самую обдуваемую область вашего холодильника и оставьте там мясо настолько, насколько вы планируете по времени вялить его. Циркуляция воздуха крайне важна, поскольку воздух позволяет поверхности мяса оставаться сухой во время вяления. Заведите график вяления мяса, записывая в него когда и что вы начали вялить. Это создаст уверенность того, что вы точно управляете процессом.

Каждые несколько дней переворачивайте мясо на противне, при этом не забывая тщательно вымыть руки. Строго следуйте проверенным практикам хранения сырого мяса, если не хотите, чтобы в холодильнике мясо начало капать на листья салата или пирог. Как только вы поняли, что мясо завялилось до нужного вам состояния, вам следует отрезать лишние куски и разделить оставшееся вяленое мясо на порции. Обрезайте внешние слои до тех пор, пока не увидите свежую, розовую плоть, которую можете поделить на порции. Поскольку никто не знает, какие микробы и бактерии поселились на поверхности мяса в процессе вяления, обрезание обязательно к выполнению и от обрезков следует непременно избавиться. Мы долго экспериментировали с обрезками мяса, но не советуем вам делать то же самое, пока вы до конца не будете понимать то, что делаете и как выявить и справиться с появившейся патогенной микрофлорой.

Вяленое мясо отлично переносит заморозку; согласно низкому содержанию жидкости в его клетках не образуются обычно повреждающие структуру мяса кристаллы льда. Это

означает, что вы можете смело отправлять вяленое мясо в морозильную камеру, не беспокоясь о том, что это как-то негативно отразится на его текстуре.

Прошу заметить, что эти техники не должны применяться к домашней птице, особенно, к курятине. Пока ни один процесс или внешние условия для забоя или переработки мяса не являются идеальными, те, что используются для свинины, баранины и говядины, предполагают под собой меньший риск заражения патогенной флорой нежели те, что применяются к курятине. Причиной тому является размер забиваемого животного и его внутренности, которые служат источником заражения патогенными микроорганизмами. Крупные животные имеют большие и крепкие внутренние органы, поэтому при процессе разделки их гораздо проще извлечь, не повреждая содержимое. В случае с небольшой птицей, такой как курица, внутренние органы могут легко повредиться, а, к примеру, фекалии и желудочный сок могут контактировать с мясом. Как только это произойдет, риск пищевого отравления критически возрастет. Куры и другая интенсивно и быстро выращиваемая домашняя птица также могут производить зараженные, к примеру, сальмонеллой яйца, а заражение происходит еще до момента откладки.

Обработка мяса

Вяленое мясо или мясные нарезки делались с древнейших времен. Ранние вариации того, что сейчас мы употребляем для удовольствия, были придуманы лишь для консервации хрупких, мясных полосок, которые легко портились без холодильника. Этот доисторический метод предшествовал методу высушивания на огне (копчению). Длинные, тонкие полоски мяса развешивались над костром, чей дым способствовал сушке и презервации. Ближайшим родственником этого метода можно назвать Южно-Африканский билтонг и различные, широко распространенные стили джерки.

На границе перехода из Каменного Века в Бронзовый методы по презервации мяса и рыбы были заметно усовершенствованы. Такие ингредиенты, как соль, селитра (нитрат калия), уксус и различные специи начали добавляться в мясо не только для улучшения его вкусовых качеств, но и для безопасного и более долгого периода хранения.

На территории современной Франции (в те времена – Галлии) были найдены исторические источники, в которых был описан процесс вяления целой свиньи до состояния ветчины, а было это примерно 250 000 лет назад. Эта свинина была тщательно пропитана селитрой, а затем ее закоптили на костре. Сью Шеппард детально описывает этот процесс в своей книге «Pickled, Potted and Canned»:

В своем произведении «De Agri Cultura» – старейшем, сохранившемся до наших дней произведении в прозе, государственный деятель Като описывает свой собственный, практикующийся в Риме рецепт приготовления ветчины. В рекомендациях написано, что нужно уложить слоями в глиняные сосуды несколько кусков свинины, присыпая Римской солью каждый кусок. Свинина, которую иногда нужно переворачивать, остается лежать в сосудах в течение 12 дней, затем она очищается и вывешивается на свежем воздухе еще на 2 дня. После этого, мясо растирается маслом и вывешивается над костром для копчения, занимающего еще пару дней. В конце концов, куски ветчины смазываются со всех сторон маслом и уксусом и подвешиваются в мясной кладовой, где «ни муха, ни червяк не смогут его атаковать». Вяленое мясо может быть приготовлено со смесью различных приправ на соляной основе с до-

бавлением сахара и специй, трав и масел. Сахар и мед также являются отличными ингредиентами для сохранности продукта и лишь укрепляют эффект селитры.

Для сообществ людей по всему миру необходимость иметь стойкий, питательный продукт была на втором месте, опережала ее только потребность человечества в чистой воде. Если продукт был тщательно подготовлен и хранился в соответствующих условиях, вяленое мясо не испортится, не потеряет вкусовые качества и легкость, оно способно обеспечивать человека необходимыми питательными веществами в течение долгого периода времени в состоянии недоступности свежих продуктов.

Существует две области земного шара, развившие на своей территории основные стили вяления мяса, которыми мы пользуемся по сей день (мы не хотим сказать, что в мире не существует других мест, где развивалось искусство вяления и консервации мяса, но указанные нами области – самые в этом плане известные): регионы, окружающие Средиземное море и территории, именуемые ныне Китай. В обеих областях вяленое мясо буквально хоронили в смеси соли, селитры и специй, а затем следили за процессом потери влаги. Затем, мясо подвешивали во влажном, прохладном месте или над костром, давая мясу хорошенько просохнуть и пропитаться дымом. В ходе этого процесса в зависимости от размера куска мяса и того, кто его готовит, уровень сухости равнялся потери веса от 25 до 50% от начального веса мяса до момента засаливания. Это заставило людей потратить уйму времени на изучение того, как долго кусок мяса должен находиться в сосуде и как часто соль должна смываться и сменяться другим слоем соли. Данную технику довольно сложно освоить и контролировать; в Парме, в Италии, человека, идеально засаливающего прошутто, зовут «маэстро салаторе» (мастер соли). Мясо, которое вялят таким образом, предварительно пропитывают или варят. Американская ветчина в деревенском стиле и китайская утка под соляным прессом – яркие примеры данной техники.

В конце концов, звучащий по научному метод вяления начал развиваться и метод равновесия был, наконец, разработан и кодифицирован и заключался в подсчете количества соли, способной пробраться сквозь мускульную сетку и в минимальном проценте количества соли, необходимой для безопасного и эффективного вяления мяса. Процент соли и нитритно-посолочной смеси, наиболее часто использующихся в вялении, равен 3% и 0,25%. Это значит, что если мы возьмем кусок мяса весом в 100 граммов, нам понадобится 3 грамма соли и 0,25 граммов нитритно-посолочной смеси. Используя метод равновесия вы можете быть уверены в том, что ваше мясо не будет пересолено или вам не потребуется отжимать лишнюю жидкость.

Метод равновесия обычно используется для цельных кусков мяса, но есть исключения. В методе равновесия мясные куски весом ниже 1,4 кг и меньше 7,5 см в диаметре засаливаются в меньшем количестве соли, чем заявлено в требованиях и на срок около 14 дней. В принципе, самым главным плюсом данного метода является то, что благодаря правилу, диктуемому процентное количество соли, вы никогда не пересолите или не перевялите свое вяленое мясо. Даже если вы забудете о куске мяса в своем холодильнике на пару месяцев, в итоге оно никогда не будет слишком соленым. Случайно забыв о куске мяса вы можете получить несколько другой результат – оно будет слегка маринованным или будут видны следы ферментации, но пересоленным вы его точно не назовете.

Во время процесса засаливания вы можете добавить в смесь соли травы и специи. Вы можете, также, ознакомиться с другой существующей литературой по этой тематике, прописывающей рецепты для того, чтобы выяснить потенциал и изменчивость каждой специи или травы. Обобщая, соотношение 4% веса мяса приемлемо для всех специй и трав. Осо-

бенно активные, такие как чили или можжевельник, могут быть использованы в меньшем соотношении (от 0,5 до 2%) в то время, как тимьян или кумин можно использовать в размере 6% и выше. В действительности, все зависит от человека и его вкусовых предпочтений. Со временем, метод проб и ошибок приведет вас к нужной комбинации.

Сразу после засолки мяса его необходимо подвесить для того, чтобы оно начало медленно терять влагу до тех пор, пока не лишится в общей массе 30 – 40%. Используйте кусочек скотча, прикрепленный к веревке или специальную бирку для того, чтобы отметить дату подвешивания каждого куска мяса и его первоначальный вес. Замеряйте вес мяса каждые 1 – 2 недели и просчитывайте на калькуляторе, сколько оно потеряло в весе. Если вы не собираетесь тратить деньги на специально оборудованную комнату на вяления или погреб, вы можете завялить мясо в холодильнике, как говорилось ранее. Если же вы захотите получить более изысканный продукт, вложите деньги в комнату для вяления – полуфабрикат или сделайте мини – версию из холодильника, снабдив его увлажнителем воздуха. Когда вы собираетесь подвесить мясо в холодильнике убедитесь, что влажность в нем примерно равна 75% и постепенно уменьшайте ее до 50%, когда мясо будет внутри. Поддерживайте температуру 10 – 15 °C и помните о том, что чем выше температура, тем больше шансов развития патогенных микроорганизмов в мясе. Есть одна вещь, о которой стоит помнить тем, кто собирается подвесить мясо у себя в подвале или погребе. Судя по нашему опыту можем сказать, что не стоит этого делать до тех пор, пока вы точно не будете знать, что делать в той или иной ситуации, как организовать чистую и пригодную для готовки среду и как справиться с возможными трудностями в подобной обстановке.

Вы можете заметить, что поверхность мяса затвердела, как ракушка. Это называется закаликой оболочки и может устраниться путем увеличения влажности в помещении или же поместить мясо в вакуумную упаковку после того, как оно потеряет достаточно массы и ждать, когда влага из центра куска доберется до его оболочки. Метод использования вакуумной упаковки для восстановления влажности мяса может занять несколько недель. Он не всегда срабатывает, но в большинстве случаев – заметно помогает. Также, до того, как вы положите мясо в вакуумный пакет, не помешает натереть верхний, сухой слой богатым на вкус алкоголем, например красным вином или виски, который поможет быстрее вернуть влагу из внутренних слоев мяса во внешний. Для подобных целей алкоголь – лучший вариант, так как в нем не могут развиваться патогенные микроорганизмы, в отличие от воды и других водянистых жидкостей, таких как сок или бульон.

Время от времени вы можете заметить развитие плесени на вашем вяленом мясе из-за повышенной влажности в помещении. Хотя и есть шансы того, что эта плесень безопасна, тем не менее невозможно определить болезнетворные штаммы от безвредных, поскольку не человек прививал мясу эту плесень. Если вы заметили на поверхности мяса плесень в то время, как мясо не было вами привито специальным штаммом, сделайте пасту из уксуса и соли и соскребите плесень. Это можно проделать в том случае, если от мяса не исходят неприятные запахи, а плесень только начала появляться на поверхности. Если же на мясе присутствует большое количество плесени, вы сами ответственны решать, что с ним делать. В крайнем случае, если мясо спасти уже нельзя, вы должны выбросить его и начать снова.

Может случиться так, что вы преднамеренно решите культивировать специальную плесень на вашем мясе, которая влияет на раскрытие вкуса, текстуру и выступает в роли добавочной биологической защиты продукта от патогенных микроорганизмов. В этом случае, вам нужно рассеять по поверхности мяса споры *Aspergillus oryzae* (коджи) или *Penicillium nalgiovense*, тем самым прививая его. (Маркетинговое название *Penicillium nalgiovense* –

Bactoferm Mold 600, данную плесень вы можете приобрести на Амазоне или на этом сайте: sausagemaker.com).

Подробнее о нитритно-посолочных смесях

Нитритно-посолочные смеси это различные смеси соли, нитрита натрия (NaNO_2), нитрата натрия (NaNO_3) и пищевого красителя, который добавляется с целью избежания путаницы. В чистой форме NaNO_2 и NaNO_3 токсичны и могут привести к летальному исходу, поэтому практически невозможно приобрести их в чистом виде и без особого соглашения правительственных организаций. Также, в процессе готовки они распадаются на вредные составляющие. Они замедляют процесс порчи продуктов и опасную для жизни болезнь, появляющуюся от продуктов – ботулизм, что крайне важно при приготовлении, например, фарша. Департамент агрикультуры США обязал изготовителей к их использованию в производстве различных вяленых сортов мяса, за исключением того случая, когда продукт обозначен ярлычком «не вяленый». Они взаимодействуют с остаточным миоглобином и кислородом для сохранения того самого красноватого оттенка, что мы наблюдаем в вяленых, мясных нарезках. Вяленое мясо, приготовленное без участия нитратов и нитритов, молниеносно окислится и превратится в мало аппетитную субстанцию серого или коричневого цвета.

Даже не вяленое мясо содержит нитрат и нитрит натрия. Хотя они и не содержат рафинированных версий вещества, в них можно обнаружить вариацию растительного происхождения, получаемую из сельдерея. Нет никакой разницы в химическом или молекулярном составе NaNO_2 и NaNO_3 , не важно, как были получены и синтезированы составляющие вещества. И, если их использовать правильно, нитритно-посолочные смеси позволят вам создать не только красивое вяленое мясо, но и безопасное, не способное заставить людей заболеть или убить их.

Мы представляем вам две главные формулы нитритно-посолочных смесей и обе могут легко быть найдены вами и куплены у местного поставщика или онлайн:

Средство №1 состоит из 6,25% нитрита натрия и 93,75% столовой соли. Этот рецепт рекомендуется применять к краткосрочному вялению и когда вы уверены, что приготовленное вами мясо вскоре будет съедено.

Средство №2 состоит из 6,25% нитрита натрия, 4% нитрата натрия и 89,75% столовой соли. Со временем, нитрат натрия постепенно распадется на нитрит натрия и к моменту принятия в пищу, в мясе или колбасе не должно остаться и следа от нитрата натрия. По этой причине, второй рецепт рекомендуется для долгосрочного вяления мяса, занимающего недели, месяцы, а иногда, и годы. К продуктам долгосрочного вяления можно отнести твердую салями и деревенскую ветчину.

Использование микробов при вялении мяса и производстве сыра

Бентли Лим – доктор философии и исследователь микробиологии в Университете Йель. Рич впервые встретил его, когда он был приглашен преподавать в интенсивном классе по ферментации в Центре Инновационной Мысли там же, в Йеле. Бентли был заинтригован презентацией Рича о неизведанных свойствах коджи. В результате, он предложил свою поддержку в будущей работе, предоставляя опыты по микробиологии и знания касательно ферментированных продуктов. С тех пор, Бентли начал играть ключевую роль в продвижении нашего технического понимания того, как усовершенствовать основанные на коджи аминокислоты. В этом разделе мы услышим его мнение о роли коджи и микробов в приготовлении сыров и мясных нарезок.

Развитие ароматических и умами-активных составляющих в мисо и соевом соусе также относится и к ферментации мяса и сыра. В случае с сырами, лактобактерии и другие поверхностные микроорганизмы обеспечивают, так называемую, первую волну ферментов, перерабатывающих белки, в особенности – казеин, в пептиды (цепочки аминокислот) и обеспечивают питательными веществами вторую волну микроорганизмов. В зависимости от того, как был обработан сыр первоначально, его температура созревания и естественная флора микробов, обитающих в воздухе, последующий прирост микроорганизмов будет определять аромат, вкус и текстуру финального сырного продукта. В процессе вяления мяса, поверхностные микроорганизмы снабжают часть первоначальных ферментов, но большинство приходит из ферментов, образующихся в самом мясе. Как и с сыром, поверхностные лактобактерии играют большую роль: они производят молочную кислоту, которая преобразует способность мясных белков сдерживать влагу, что способствует лучшей текстуре финального продукта, влажности, вкусу и аромату. После падения уровня pH, вторичные микроорганизмы, такие как плесень и дрожжи, производят химические компоненты, которые активно способствуют вкусу и аромату, типичному для ферментированного мяса.

В порядке производства ферментированных сырных или мясных продуктов, компании согласуют использование особых заквасочных культур микроорганизмов, состоящих из лактобактерий, плесени, дрожжей и других микробов, влияющих на финальную текстуру, вкус и безопасность продукта. Тем не менее, ключевым фактором использования заквасочных культур является сокращение времени ферментации, требуемого для достижения готового продукта. Требования, необходимые для сообщества ферментирующих микроорганизмов, готовящихся поселиться на мясе и сыре будут зависеть от внешних условий. Обеспечив необходимым заквасочную культуру, которая тут же начнет расщеплять белки, жиры и сахара, вы можете повлиять на вкус зрелого сыра и мяса в гораздо более короткий период времени, нежели бы это происходило в естественных условиях. Данный феномен происходит при добавлении коджи

или шио-коджи в свежее мясо и молочные продукты. Тогда *Aspergillus* обеспечивает ферменты для расщепления белков и жиров на умами-активные и ароматические компоненты, а также воздействует на другие микроорганизмы в окружающей среде, производящие дополнительные вкусовые молекулы. В то время как финальный вкус может напоминать о натуральном вяленом мясе и сырах нужно помнить, что большинство вкусов и ароматов мы получаем благодаря метаболизму плесени *Aspergillus* и получаемым в итоге аминокислотам.

Однако, когда речь идет о продуктах, созревших естественным образом, вкусовые составляющие образуются с каждой волной микроорганизмов. Эти вкусовые составляющие могут быть в дальнейшем изменены последующими волнами, тем самым создавая очень сложный по определению вкуса конечный продукт, состоящий из компонентов умами, горьких компонентов и «кокуми»-активными компонентами (кокуми-«богатый на вкус»), которые повышают продолжительность, наполненность различных вкусов и ароматических составляющих, перетекающих из одного в другой, вызывающих еще более сложные реакции и вкусовые ощущения у пробующего.

Вялим мясо с коджи

Одним из самых простых и прямолинейных путей внедрения коджи в приготовление цельных кусков мяса, а также мясных нарезок это использование метода влажного вяления. При этом методе мясо погружается в специальный маринад, приправленный различными травами, специями и другими добавками по вашему вкусу. В «Лардер» мы пользуемся именно этим методом не только из-за полученного вяленого мяса, подвешенного после подобного вымачивания для сушки, но и для тех кусков мяса, которые в дальнейшем будут приготовлены, к примеру, пастроми. Этот процесс привносит во вкус огромное количество умами, который развивается во время вяления. В нем нет той интенсивности вкуса, которую мы получаем благодаря коджи, культивируемой на мясе, но этот вариант все же достоин внимания. Для того, чтобы приготовить маринад на основе коджи, следуйте рецепту:

1. Поместите мясо в контейнер или вакуумный пакет достаточно большой, чтобы выдержать вес.
2. Добавьте амазаке столько, чтобы мясо было полностью закрыто. Если вы используете вакуумный пакет, вам понадобится меньше амазаке, нежели в случае с использованием контейнера
3. Взвесьте мясо и амазаке. Вычислите 3% от этого веса (с вычетом веса контейнера) и добавьте такое количество соли в контейнер или пакет.
4. Позвольте мясу полностью завялиться, при этом учитывая вес куска и прикинув, сколько на это потребуется времени.
5. Если в дальнейшем мясо нужно будет готовить, например, для пастроми или любого другого стиля ветчины. Перед готовкой не нужно смывать амазаке с мяса.

Есть также другой способ вяления мяса с коджи, а именно – сухой, при котором используется высушенная коджи. Как вы успели заметить, в книге мы освещали работу тех ребят,

вдохновляющих своей практикой с коджи. В поддержку тех шефов, что подвергались критике, мы хотим представить вам двоих наших друзей, всегда фокусирующих свой взгляд на вкусе и качестве, особенно, если речь идет о вяленом мясе. Первый – это Дэвид Уигер из «Люсии» в Далласе, штат Техас, чьи знания итальянской кухни, в особенности, мясных нарезок, беспрецедентны. Второй – Никко Мураторе из «Содружества» в Кембридже, штат Массачусетс, имеющий знания, опережающие его возраст и работающий с Ричем с момента его путешествия по рецептам с коджи. Оба этих шефа высоко ценятся среди своих сверстников и заслуживают признание за созданные ими продукты.

Культивирование коджи на мясе

Теперь, поскольку мы уже ознакомили вас с тем, как и зачем мясо выдерживается, давайте углубимся в то, как коджи влияет на мясо или, хотя бы, создадим вкусы, похожие на вкус традиционно вяленого мяса. Сначала, мы проводим вас сквозь весь процесс и потом обсудим, как и почему это работает. Это довольно прямой процесс культивирования и может быть осуществлен при помощи различных установок. Следующие подсказки помогут вам организовать безопасный процесс:

- Придерживайтесь правила использования цельного куска мяса для этого процесса. Не применяйте эту технологию на мясном фарше, пока не будете уверены в безопасности и в финале планируете получить мясную нарезку.
- Необходимо придерживаться влажности 80% (относительная влажность).
- Температура в 26 – 32°C считается идеальной и должна поддерживаться на протяжении всего процесса культивирования.
- Передержка может привести к порче. Большинству видов мяса требуется не более, чем 36 часов.
- Помещайте мясо на химически не активный противень (из нержавеющей стали или пластиковый).
- Добавление небольшого количества воды на противень обеспечит необходимую влажность.
- Работайте в чистоте, не загрязняйте свою рабочую зону.
- Для культивирования мяса могут быть использованы различные крахмалы. Нам нравится кукурузный крахмал, но рисовая мука или мука из тапиоки также хорошо подойдет.
- Культивированная нарезка может быть подвешена сразу же после культивирования.
- Мясо, вяленое с коджи, должно быть охлаждено сразу же после окончания процесса и должно быть употреблено или заморожено в течение трех дней для предотвращения нежелательных изменений в текстуре мяса, происходящей из-за потери влаги.
- В конце концов, культивированное мясо может быть по разному приготовлено, от обычной жарки на сковороде до гриля.

Честные мнения о сухом вялении с коджи

Дэвид Уигер

Безусловно, большинство успешных экспериментов с участием коджи заканчивалось долгосрочным вялением с коджи цельного куска. Я искал разнообразия, но в основном использовал свинину и обнаружил, что качество свинины имеет колоссальное значение на конечный результат. Например: я завялил немного Беркширской коппы, которую я приобрел у поставщика мяса среднего размера. Я не уверен, было ли это из-за повышенного содержания жидкости или животное было неподходяще маленького размера, но результат был несколько ниже идеального. Мясо оказалось пористым и подверженным росту плесени на поверхности. Вместе с тем, коппа, полученная в результате разделки большой свиньи породы красная белополая, которую я приобрел у местного фермера, имела прекрасные результаты.

Я предполагаю, что бегу впереди самого себя и мне действительно нужно обсудить применяемые мной методы или, хотя бы, указать на те, что работали и не работали. Я всегда использовал привитый рис, хранящийся в холодильнике при стандартной температуре. Я экспериментировал с кусками мяса и у меня была возможность выяснить что-то, что способствовало работе. Я экспериментировал с количеством рисовой коджи. Я экспериментировал с количеством воды, доступной во время процесса вяления (меньше – лучше).

Мой метод очень прост: я кладу цельный кусок мяса, соответствующего размера и формы, в емкость (метод равновесия) на 2 – 6 недель, переворачивая каждые несколько дней. Когда я чувствую, что белок стал заметно денатурирован и смягчился, я заканчиваю связывать/формировать/сдавливать и подвешиваю до тех пор, пока мясо не станет отвечать необходимым мне параметрам (упругость и потеря влаги являются определяющими факторами). При использовании рисовой коджи я получил лучшие результаты, какие могу припомнить. Основная часть ее расщепляется во время фазы вяления, а остатки я соскребаю до начала процесса сушки. Мне кажется, в данном случае я ссылаюсь больше на текстуру, которая нравится мне больше всего.

Что касается результатов, время от времени я наслаждаюсь, используя рисовую коджи с салами. Постное мясо остается достаточно мягким даже после потери необходимого количества воды. Когда она заканчивает вялиться, жир имеет скорее тянущуюся текстуру, чем в стандартном варианте вяления с солью и без участия рисовой коджи. Однако, фаза вяления всегда кажется более быстрой с рисовой коджи. Что касается вкуса, все приправы должны быть очень сильными, поскольку в процессе участвует рис, который также должен быть приправлен. Если я вялю что-либо с рисовой коджи, я часто удваиваю количество некоторых видов приправ и добавляю еще если хочу, чтобы вкус по итогу был таким сильным и стойким, как мне хотелось бы. Это касается таких сильных вкусовых добавок, как розмарин и можжевельник. Стандартное количе-

ство черного перца, розмарина и лаврового листа перегружается рисовой кожги. Я хочу сказать, что конечный результат действительно вкусный! Я бы описал его, как орехово – вялено – сладкий. Кожги заставляет вкус свинины быть более «свинным» в лучшем значении слова. Я нахожу рисовую кожги интереснейшей добавкой в приготовлении салами. Не призываю заменить традиционные методы этим, но как вариант, он очень хорош.

Практика приготовления мясной нарезки Никко Мураторе

В «Содружестве» мы имели возможность работать с прекрасными свиньями. Работая с целым животным позволяет нам утилизировать куски, которые не всегда доступны ребятам, приобретающим куски первичного, вторичного отруба и магазинные куски. До того, как я начал работать с кожги, у нас на месте уже имелась программа, по которой мы практиковались в вялении. Мы брали куски щек и вялили их для гуанчале, хребтовый шпик использовали для лардо, шейные мышцы для коппы и т.д.

Однажды, я и Рич готовили гуанчале, создавая при этом большой беспорядок, поскольку нам нужно было завялить несколько порций мяса. Он решил добавить немного кожги в одну из порций, чтобы увидеть, что произойдет дальше. Мы уже были знакомы с ферментационной силой ферментов протеазы, действующих на белковых субстратах, так почему бы не добавить бомбу из вкусовых возможностей кожги в нашу мясную нарезку? В результате мы получили невероятно наполненный вкус, маслянистый, ореховый, кусочки мяса буквально таяли на языке. Случилось также то, что процесс высушивания немного ускорился – на кусок, потерявший в весе 30 – 40% веса, ушло лишь 2/3 всего времени.

Мясо, завяленное традиционным способом, уже запаковано с умами. Белки расщепляются ферментами в процессе высушивания, тем самым высвобождая аминокислоты, которые мы и ощущаем, как умами. Использование кожги позволило нам внедрить эти ферменты с самого начала процесса вяления и поднять вкус вяленого мяса на совершенно новый уровень.

Кожги-коппа от Никко

Я люблю коппу – кусок свиного плеча, богатый жиром. Лучше, конечно же, самому выступить в роли мясника для добычи лучшего куса свинины.

**1 кусок свинины, обрезанный и взвешенный (+/- 1 кг).
3% кошерной соли.
0,25% розовой соли.
5% кожги.**

Смесь специй (14 г черного перца, 2 большие стрелки свежего тимьяна или чабреца, 6г зерен укропа, 1 лавровый лист, 7г хлопьев перца алаппо, 3 гвоздики, раздавленные зубчики чеснока).

Отмерьте и в большой кастрюле смешайте все ингредиенты, за исключением самой коппы. Вотрите полученную смесь в абсолютно всю поверхность мяса, слегка массируя и используя соль как абразив, помогающий кожги равномерно распределиться по мясу. Туго оберните мясо пленкой или используйте вакуумный пакет. Дайте мясу завялиться в холодильнике в течение 5 – 6 дней, в зависимости от размера. Смойте смесь холодной, проточной водой и высушите мясо. Оберните мясо марлей и туго обвяжите. Подвесьте мясо в специально отведенной для этого, прохладной комнате или в холодильнике до тех пор, пока мясо не потеряет 30 – 40% от своего первоначального веса.

Коппа, вяленая при помощи кожги, это очень вкусное вяленое мясо с высоким уровнем умами и глубоким вкусом со следами кожги, а также, имеющее сладковатый привкус. Жир тает на языке гораздо быстрее и приятнее, нежели при традиционном методе приготовления. Текстура претендует на большую нежность, но, если вы предпочитаете более упругое мясо, это можно и скорректировать, высушив мясо ровно до 40% потери жидкости.

Культивированный кожги стейк

Этот рецепт мы часто практикуем в Лардере. Он требует минимальных вложений, а все компоненты могут быть легко очищены и стерилизованы. Мы практиковали этот метод на Нью-Йоркских стрип-стейках, потому что они широко распространены и вкусны, а то, чего мы добились, является блестящим примером того, чего можно добиться при помощи ускоренного вяления. Мы протестировали этот метод на множестве различных видов мяса и морепродуктов. В конце концов, мы пришли к мнению, что темное мясо получается гораздо вкуснее. На этой ноте мы хотим повторить, что с морепродуктами и домашней птицей очень сложно работать. Наверное, мы экспериментировали со всеми видами мяса. Но мы не хотим сказать, что все культивированные виды мяса становятся в итоге вкусными, мы лишь говорим, что культивировать можно что угодно.

На первом этапе данного процесса нужно приправить мясо солью и сахаром по вкусу. (Вы перескочите этот этап при работе с мясной нарезкой, поскольку мясо уже завялено). Мы делаем это в силу нескольких причин: для вкуса и аромата; предотвратить развитие патогенных микроорганизмов; подтолкнуть жидкость к поверхности мяса, в случае чего кукурузный крахмал и споры кожги смогут проникнуть внутрь. Сахар действует как мгновенный, растворимый источник питания грибков, который позволяет их питать и расти быстрее.

**2 Нью-Йоркских стрип-стейка 1,2 – 2,5 см. толщиной.
1,75% соли.**

1,75% сахара.

3 г. спор коджи (*Aspergillus oryzae*), рассеянных в рисовой муке.

125 г. кукурузного крахмала.

Взвесьте стейки. Вычислите 1,75% их веса и в большой кастрюле приправьте стейки вычисленным количеством соли и сахара. Дайте им настояться в течение 20 минут или до тех пор, пока они не начнут активно выделять влагу. Смешайте споры коджи с крахмалом, затем полностью покройте стейки этой смесью. Используйте больше крахмала, если видите, что мясо покрыто не до конца. Поместите мясо в инкубационный шкаф. Культивируйте мясо при температуре 26 – 32°C при относительной влажности воздуха 90% в течении 36 часов. По прошествии 36 часов мясо должно быть полностью культивировано. Храните его в холодильнике до момента использования.

Как это работает?

Как мы обсуждали ранее, коджи производит множество ферментов в процессе, известном как внеклеточное пищеварение. Специализированные клетки в гифе плесени и мицелиуме производят эти ферменты для расщепления пищи грибов на легко употребляемые питательные вещества. Затем, эти питательные вещества прямым образом впитываются в мицелиуме и поддерживают жизнеспособность грибка. Ферменты коджи особо сильные, быстродействующие и позволяющие продуцировать огромное количество питательных веществ. Производство и действие ферментов находится на своем пике во время роста плесени. Когда коджи произрастает на мясе, ее ферменты работают не только на поверхностном слое крахмала, но также на белках и жирах, из которых состоит мясо. Мясо находится в таком близком соседстве с крахмальным покрытием, что эти ферменты заканчивают производить прямой контакт с поверхностью. Сахара, такие как глюкоза и мальтоза, наряду с аминокислотами (а именно, глутаминовой), производятся во время этого распада. По существу, коджи выполняет ту же работу, что и ферменты, которые мы можем найти в мясе, но вместо месяца или дольше, коджи справляется с этой задачей менее чем за 48 часов.

Во время нашего экспериментирования и развития этой техники у нас возник вопрос о том, является ли этот метод самым эффективным для распространения и оптимизации ферментов коджи на куске мяса. Ответ – нет. Выращивание коджи на присыпанном крахмалом куске мяса не самый эффективный путь распространения ферментов и использования их преимуществ. Самый эффективный путь, это используя шприц ввести шио-коджи, амазаке или очищенные ферменты равномерно в мясо и затем оптимизировать под них температуру, чтобы они действовали как катализаторы. С учетом этого культивирование мяса стало самым вкусным методом, применимым к мясу. Мы провели множество параллельных тестов по культивированию мяса, и не только по сухому и влажному способу вяления, но также по мясу, оказавшемуся под воздействием различных типов продуктов с коджи – от амино-паст до шио-коджи.

За пределами применений к цельному куску мяса

Вяленый сухим способом кусок мяса не является единственным вариантом приготовления мясной нарезки с коджи; на самом деле, существует множество рецептов с использованием коджи. Паштет является главным примером этого; используя амазаке в своем паштете вы получите лучшую связку (свойство, при котором частички мяса сцепляются

друг с другом) благодаря остаточным крахмалам из риса и все вкусовые привилегии, которые привносит коджи.

Pâte (паштет) переводится с французского как «паста», но слово упоминается также и как вариация мясного хлеба, который подают охлажденным. Приготовить паштет очень просто и его можно сделать даже из фарша из местной мясной лавки, если у вас нет мясорубки. Традиционный паштет обычно представляет собой смесь свинины, телятины и печени, но фактически можно использовать любое мясо. Фаршированная рыба, а точнее карп, которого Джереми подает в Лардере, это тоже паштет. Паштет представляет собой эмульгированный фарш и смесь мяса, жира, муки, яиц, специй, трав и сливок. Смесь муки, яиц и сливок называют «panade» (фр. panade, от лат. panis хлеб), укрепляющий бульон с тертым хлебом. Она смешивается с фаршем для обеспечения сцепления ингредиентов и для создания мягкой текстуры в готовом продукте.

Базовым соотношением для паштета из фарша весом в 500 г.: 1 яйцо, 9 г.муки, 14 г.жирных сливок. Если вы планируете использовать амазаке, просто замените жирные сливки на амазаке. Амазаке может дополнить недостаток влаги в фарше. Вы также можете использовать любой продукт, основанный на коджи, будь то шио-коджи или аминок-соусы, а также алкоголь, но всегда помните о разнице в соли, кислотности и вкусе, который привнесут все эти ингредиенты. Рабочие возможности коджи по направлению к мясным нарезкам настолько широки, что мы считаем их бесконечными.

Когда вы приправяете свой паштет, рассчитывайте, что количество соли должно быть равно около 1,75% от веса всех ингредиентов. Мы также рекомендуем добавить 0,25% «рецепта №1» для предотвращения потери красного цвета. Вы можете приправить свой паштет множеством разных видов мяса и жира, готовыми овощами или грибами, орехами и сухофруктами или же нашим любимым дополнением: douchi. Эта добавка должна попасть в мясо сразу после прокрутки на мясорубке. Ключом здесь является само приготовление. Размер, плотность и форма вашей приправы значительно отличается от фарша. Во избежание недоварки или переварки вашей приправы всегда делайте ее заранее, а затем охладите. Вы можете использовать лезвия различного размера для придания вашему паштету более домашней, деревенской текстуры и более интересного внешнего вида. Как мы ранее упоминали в разделе о вяленом мясе, приправы и специи должны добавляться по вкусу. Это включает и такую приправу, как бренди.

Обычно, паштет готовится медленно и при низкой температуре. Смесь помещают в форму для выпечки и готовят в духовке на слабом огне (120°C). Также это можно осуществить и при помощи технологии sous vide (в вакууме), тогда нужно следить за температурой воды, поскольку внутренняя температура не должна быть выше 73°C. Вакуумный метод гарантирует, что паштет никогда не достигнет температуры выше, чем температура кипения воды. Подобный способ готовки даст вам в результате зернистый паштет. Используйте термометр, вставленный в центр вашего паштета для того, чтобы точно знать, когда он будет готов. Дайте паштету отдохнуть в холодильнике, покрасней мере, в течение одной ночи.

В дополнение, стили сухого вяления мясных нарезок, например ланд-ягер и сопрессата, могут быть приготовлены с добавлением коджи. Существует несколько путей, которым вы можете следовать, такие как культивирование мясной нарезки или включение коджи в состав в качестве увлажняющего компонента. Как мы ранее отмечали, вы можете просто взять свой любимый рецепт и заменить, например, воду, на амазаке. Всегда помните, что вам придется экспериментировать и проверять то, как ведет себя результат вашего нового рецепта для того, чтобы убедиться не только в его вкусе, но и в безопасности.

Для этих стилей мы рекомендуем использовать амазаке, приготовленный из богатой протеазой коджи. Это поддерживает уровни добавляемого вами сахара в колбасу на минимуме и не создает никаких пищевых проблем. Добавление сахара из амазаке может стать причиной изменения в процессе ферментации в некоторых из представленных стилей приготовления мяса. До употребления всегда проверяйте уровень Ph и активность воды (Aw) этих видов мяса, чтобы быть уверенными в безопасности продукта.

Говоря в общем, при приготовлении мясной нарезки из фарша, такой как салями, мы предпочитаем добавлять амазаке в фарш вместо того, чтобы культивировать потом саму нарезку. Главной причиной тому служит то, что коджи обладает таким мощным потенциалом роста и активности, что может вызвать сильное выделение жидкости на поверхности фарша, если нарезка была культивирована лишь на поверхности. Это может привести к образованию воздушных пузырьков, в которых могут развиваться патогенные микроорганизмы, а в дальнейшем это может привести к ботулинической инфекции и отравлению.

В Лардере мы готовим колбасу «метвюрст», которая является главной в списке наших мясных нарезок с самого открытия ресторана. Метвюрст это большое семейство ферментированных, мягких и спредобразных колбас, повсеместно производящихся на территории Германии. Она относится к той же семье, что и итальянская ндужа и испанская собрасада. В этой колбасе вместо воды мы используем амазаке. Мы берем 2 чашки (473 мл.) амазаке на 4,5 кг.мяса. Это соотношение работает прекрасно и является стандартным для множества рецептов по приготовлению нарезок из мясного фарша (сухое вяление).

Сравнение коджи с мясом традиционного вяления

Диана Кларк

Как мы узнали о том, что вяленое при помощи коджи мясо может соревноваться с традиционным вариантом вяления мяса? Мы протестировали это вместе с Дианой Кларк, ученым и коровьим анатомом, которая в течение многих лет работала в сертифицированной компании Angus Beef. Пока она искала различия между традиционным способом и способом с участием коджи, мы были анонимны в нашей любви к коджи. Но, это не говорит о том, что мы не любим традиционный метод – мы любим и его тоже!

Вы когда-нибудь готовили винный соус? На самом деле, это очень просто. Нагрейте немного сливочного масла и муки на среднем огне, перемешайте с вином, уксусом и травами, затем немного прокипятите и убавьте температуру, также вы увидите, что объем соуса заметно уменьшился. Постепенно по испарению воды, вкусы вина начнут концентрироваться и тогда, вы можете почувствовать устойчивый фруктовый аромат. Медленный и низкий уровень температуры делает вкусы более интенсивными, создавая новые летучие вещества, которые изменяют и облагораживают вкус соуса.

Вяление говядины это похожий вид кулинарного искусства, в котором говядина открыта и подвержена воздействию свежего воздуха в помещении с контролируемой влажностью и температурой.

Схожий с эти процесс, известный как влажное вяление, включает в себя удерживание продукта в вакуумной упаковке (герметичный пакет) в течение какого-то определенного периода времени. Оба процесса вяления позволяют натуральным ферментам в пределах мяса ослаблять и разделять белки и, следовательно, получать в итоге более нежный и насыщенный вкусом продукт.

Различием между влажным и сухим вялением является, конечно же, то, что пока при влажном продукт находится в герметичном пакете, при сухом – он практически свободно подвергается воздействию окружающей среды. Влажное вяление развивает нежность без критического понижения уровня влажности и веса продукта, это общая практика индустрии работы с говядиной, ведь сейчас большинство говядины подвергается именно влажному вялению. В то время, как сухое вяление менее эффективно в плане прибыли веса, преимущества данного вида вяления централизуются в качестве вкуса продукции. Сухое вяление дает нам устойчивый, деликатный, говяжий вкус, разыскиваемый многими потребителями и готовыми платить большие деньги за такой исключительный, гастрономический опыт.

Стандартная методология сухого вяления заключается в удержании говядины при нормальной холодильной температуре: от -2 до -4°C. Мясо замерзает при температуре -2°C, поэтому более низкая температура приостановит или вообще ликвидирует ферментационную активность и, в конце концов, подавит процесс вяления. С другой стороны, температура выше -4°C подвергает риску безопасность продукта. Относительная влажность обычно сохраняется в диапазоне 75 – 80% (+/- 5%). Если уровень влажности слишком низкий, мясо высохнет быстрее, чем уникальные вкусы успеют развиться, но если влажность слишком высока – возрастает риск прогорклости продукта. Следующее, но не последнее свойство, это доступ воздуха. Продукт должен иметь постоянный доступ свежего воздуха для того, чтобы сделать процесс вяления более равномерным и сбалансированным.

Интересно, что в то время, пока мы наслаждаемся сильным вкусом мяса сухого вяления, мы все еще не понимаем, как этот вкус развивается в говядине. Некоторые разумно предполагают, что процесс сухого вяления является результатом лишь испарения жидкости, которая составляет 70-75% от всего веса свежей говядины. Такое испарение жидкости конденсирует и концентрирует тот самый «говяжий» вкус, что напоминает процесс приготовления винного соуса, где при испарении вкус только усиливается. Другим атрибутом уникального вкусового состава говядина сухого вяления является плесень, развивающаяся на поверхности мяса.

Как ранее мы рассуждали в книге, плесень может играть важную роль в производстве пищи, в особенности – в сырном производстве, соевом и в некоторых видах ферментационных продуктов. На самом деле, специализированные штаммы плесени, такие как *Penicillium camemberti* обычно используются для вызревания сыра посредством развития катаболизма лактозы, липидов и белков, тем самым улучшая и насыщая вкусовой состав. Эти плесени расщепляют компоненты (лактозу, липиды или бел-

ки) сыров, формируя более простые молекулы. Упрощение этих молекул позволяет развиваться новому вкусу. Вы когда-нибудь пробовали еду, когда простужены? Большинство вкусов и ароматов теряются, поскольку ваш нос заложен. Наши обонятельные железы имеют способность выявлять ароматы и отправлять их в мозг для дальнейшего декодирования. Без нашего чувства обоняния большинство видов пищи были бы одинаковыми на вкус. Поэтому, мельчайшие изменения в молекулах могут иметь большие последствия, влияющие на вкус и аромат пищи.

Поскольку коджи катаболизирует различные крахмалы и белки, это создает немного сахаров и аминокислот, позитивно влияющих на желаемый вкусовой состав пряной пищи. Это неоспоримое преимущество метода сухого вяления говядины: конденсация натурального вкуса говядины и интенсификация богатого, орехового, устойчивого, мясного вкуса. Когда все нужные процедуры проведены, коджи должна создать «вкус сухого вяления» бифштекса, вяленого в течение 45 дней, но для коджи эта задача осуществима лишь за несколько дней. Плесень предполагает производство желаемых, упрощенных молекул, которые меняют весь первоначальный вкус и аромат говядины. У коджи есть потенциал на ускорение длительности процесса сухого вяления и предоставление нам более завершенного и соответствующего по всем параметрам продукта.

Овощи, напоминающие по вкусу вяленое мясо

Пока большинство данной главы было посвящено ускорению процесса вяления мяса и изготовлению мясных нарезок с помощью коджи мы многое упустили, если не расскажем вам, как все эти техники могут быть применены к овощам и, даже, к фруктам. Хотя по своим размерам они не велики, но все же овощи и фрукты содержат белки, немного жиров и, конечно же, углеводов и также, как и мясо, могут сыграть в тандеме с коджи интересную роль. От маринадов до культивирования вы можете трансформировать свои овощи во что-то прекрасное и завораживающее для тех, кого хотите угостить. Вы даже можете создать основанную на овощной пасте нарезку, похожую на мясную, используя предложенные нами методы.

На протяжении многих лет люди придерживались вегетарианства и веганства, пытаясь заменить овощами питательную ценность животных белков, укоренившуюся в нашем сознании. Это становится очевидным благодаря множеству альтернативных мясу продуктов, доступных нам сейчас, от традиционных азиатских блюд, таких как сейтан и тофу до современных западных вариантов – «искусственные» куриные нагетсы и бургеры. В нашем квесте по созданию овощной нарезки мы хотели передать ей вкус, текстуру и внешний вид мясной нарезки. В течение последних пары лет мы развивали техники, которые не так уж сильно были отдалены от описанных ранее «мясных» вариантов. Однако, до того, как мы углубимся в тему приготовления этих продуктов, мы хотим обсудить то, почему мы относим эти продукты к разряду нарезок.

Пуритане будут настаивать на том, что нарезка может быть приготовлена исключительно из животного белка. Для большинства термин может включать в себя и океанические белки, такие как лосось, тунец или рыба-меч, из которых можно приготовить брезаолу,

но ярые пуритане примут даже такие кощунственные продукты для изготовления нарезки, нежели допустят приготовление нарезки из овощей. Но мы определили термин нарезки техникой и методологией за пределами ее производства и ингредиентов, из которых ее готовят. В основном, эти техники прилипли включают в себя методы засаливания, вяления или высушивания, но также могут быть и другие методы, такие как горячее копчение. Мы чувствуем, что согласно нашему определению любой ингредиент может стать основой нарезки, а термин также может употребляться и по отношению к овощной нарезке. Многие люди, не согласные с нашим мнением, не могли дать нам альтернативу названия, которым мы можем назвать эти виды пищи, поэтому определение «овощная нарезка» стало официальным. Овощная нарезка представляет собой вяленые овощи, привитые плесенью и развешенные для высушивания. Если кусочек мяса проходит все эти этапы по пути к становлению нарезкой, то почему мы не можем сделать то же самое с овощами?

Изготавливая нарезку из овощей первое, о чем следует помнить, это то, что текстура овоща отличается от кусочка мяса. Соответственно, соотношение и комбинация добавок, приправ и соли будет отличаться от мясной нарезки. Следует изучить вопрос трансформации текстуры и как ее можно достичь. Трансформацию вкуса представить гораздо легче; при достаточном количестве соли, дыма, специй и участии нашего друга – реакции Мэйлорда, большинство фруктов и овощей могут ощущаться на вкус как кусочек мяса. Что действительно нужно для осуществления текстурной трансформации, чтобы овощная нарезка не только выглядела, но и еще и ощущалась на языке, как кусочек мяса. Все начинается с изначального отношения к овощам, как к куску мяса.

Выбор нужного овоща или фрукта является первостепенной задачей. Мягкие овощи и фрукты, такие как помидор или персик слишком деликатны для превращения их в кусочек мясной нарезки с мясной текстурой. Выберите что-нибудь более упругое, к примеру – свеклу. Избегайте овощей с потенциально острым привкусом (репа), или же откровенно сладких фруктов (слива). Также остерегайтесь овощей, не имеющих достаточно объема (капуста и другие листовые овощи). Мы предоставим вам список некоторых овощей и фруктов, с которыми можно работать согласно нашим техникам:

- Свекла
- Морковь
- Брокколи, особенно очищенные стебли
- Различные сорта тыкв и кабачков, цуккини
- Дайкон и редис
- Упругие груши и яблоки
- Корень лопуха
- Китайские длинные бобы
- Упругие грибы, например маитакэ (*Grifola frondosa*)

Все предложения не стоят в каком-либо особом порядке и со всеми ними замечательно работает. Однако, больше всего мы любим работать со свеклой и морковью. Одними из лучших можем, также, назвать китайские длинные бобы и маитакэ.

Первое, чего нам нужно достичь в работе с овощами – это соответствующая мягкость текстуры. Этого легко достичь посредством варки или горячего копчения. Если до момента привития или вяления текстура овоща не изменена, будет риск того, что овощ останется хрустящим и упругим, что нам совершенно не нужно. Двойное воздействие обеих этих техник на овощ также допустимо. Овощи для свекольной нарезки, которую мы производим в своем ресторане, сначала варятся, а затем копятся.

Вместо 3% соли мы рекомендуем использовать 1,75%. Это примерно такое же соотношение, что мы используем при изготовлении паштета или свежих сосисок и колбас. Хотя, практически любой штамм *Aspergillus* будет работать, нам больше всего нравится применять BF1 или BF2 от производителя Higuchi Matsunosuke Shoten Co. Ltd. Рисовые споры для мисо от GEM Cultures также хорошо работают в данной технике.

Далее, ознакомьтесь с этапами производства нашей свекольной овощной нарезки:

1. Сварите свеклу до полной готовности. Очистите от шкурки.
2. Закоптите свеклу горячим способом в течение 30 – 60 минут.
3. Дайте свекле остыть до комнатной температуры, затем натрите ее солью. Овощи можно упаковать в термо-пакет или плотно обернуть целлофаном. Специи и другие приправы, при вашем желании, можно добавить на этом же этапе.
4. Оставьте свеклу вялиться в холодильнике, хотя бы, на 2 дня до того момента, когда она станет размером с бейсбольный мяч или оставьте еще на несколько дней, если ваша свекла слишком крупная. У нас никогда не было случаев передержки свеклы, поэтому, если вы оставите ее вялиться даже на 10 дней – она будет в порядке.
5. Извлеките свеклу из пакетов и, мягко похлопывая, дайте высохнуть.
6. Используйте очень мелкое сито для распыления спор на поверхность свеклы.
7. Нет никакой необходимости использовать с овощами крахмал, как мы обычно делаем с мясом, поскольку в свекле содержится достаточно крахмала для доступа коджи.
8. Культивируйте свеклу в специальном шкафу или специально подготовленном для этой цели месте.
9. Когда вы увидите, что коджи покрыла всю поверхность свеклы и начала цвести, овощ готов к сушке.
10. Взвесьте культивированную свеклу и занесите данные в блокнот.
11. Вы можете обвязать свеклу и подвесить ее в погребе или же использовать дегидратор при 32°C. Овощ будет готов, когда потеря в весе составит 50 – 60% от первоначального веса.

Этот процесс широко охватывает все виды овощей и фруктов, что мы упомянули ранее в списке и позволяет достигнуть изменений во вкусе в зависимости от первоначального метода готовки, от специй и приправ, что вы используете и от того, решите вы коптить овощ или нет. Также, вы можете ферментировать их до культивирования для придания им вкуса, который мы часто можем замечать в мясных нарезках, изготовленных из фарша. После полной готовности, вы сможете ощутить богатый вкус и текстуру, просто тонко нарежьте свои готовые овощи и пусть они станут полноценным блюдом на вашей доске для мясных нарезок.

11. Молочные продукты и яйца

Молочные продукты и яйца под завязку набиты белком и имеют очень серьезный потенциал для развития ума. Они обладают высокими питательными показателями, поэтому, имеет смысл то, что они являются ключевыми компонентами кухонь по всему миру. И это никаким образом не влияет на вкусовые характеристики. Большинство традиционных видов консервации не сохраняют эти продукты надолго. Очевидным выбором касательно этих видов пищи является выпечка. Однако, есть один долгосрочный вид презервации, сочетающий в себе засаливание и выдержку, а именно – сыроварение.

Одним из лучших вариантов консервации является концентрация и засаливание продукта. Тем не менее, сыроварение не так просто, как кипячение молока на плите с добавлением соли. Существует множество важных моментов, заставляющих процесс работать так, как нам нужно и результат поистине удивляет. Одним из таких моментов мы можем назвать сычужный фермент, выделяемый в желудке жвачных животных и используемый для створаживания молока с дальнейшим формированием из него твердого продукта. Другим моментом можно назвать встречи микробов друг с другом на различных стадиях. Эти микробы, на самом деле, появились из окружающей среды, но теперь их особым образом отбирают для одного из множества различных стилей, в зависимости от требуемой консистенции готового продукта. Самым важным является то, что микробы создают условия для производства безопасной и вкусной еды. Как часть процесса, они также производят все те замечательные ферменты, о которых мы с вами ранее говорили. Сыр не особо отличается от мисо, так как оба продукта получаются из скромного и богатого питательными веществами базового продукта. Единственной загвоздкой можно назвать лишь то, что сырные микробы менее эффективны, нежели ферменты, производимые коджи.

Путем добавления коджи в яйца и молочные продукты вы сможете осуществить запуск производства сложного вкуса, который может быть достигнут за несколько месяцев. Это кажется особо интересным, когда речь заходит о молочных белках. Вместе с коджи, вкус выдержанного сыра развивается за время, равное 1/4 того периода, что требуется сыру без участия коджи. Техники приготовления этих вкусных продуктов так же просты, как и их традиционные эквиваленты, в которых также присутствуют добавки в виде соответствующего тому или иному продукту процента коджи. Мы отобрали методы и рецепты, которые в результате помогут вам получить широкий спектр замечательных продуктов.

Культивированный амазаке крем

Очевидно, что первым молочным ферментированным продуктом были сливки. Представьте тот самый день, тысячи лет назад, когда ведро со свежим молоком было вдруг оставлено на слишком долгий срок, что создало благоприятную для лактобактерий и других микробов, ищущих пропитания, среду, в свою очередь превращенную в кислый крем и имеющий возможность как более долгого хранения, так и обладающий совершенно отличными от свежего молока вкусовыми качествами. Затем, верхние сливки были собраны и сбиты в масло с добавлением соли, а значит, такой продукт может храниться долго.

Когда же речь заходит о приготовлении густых, роскошных, культивированных, кремообразных сливок, выбирайте любой удобный для вас вариант кислых сливок. Культивированные сливки из свежего, «сырого» молока отлично подойдут. Не нужно говорить о том,

что сливки в стандартных картонных пакетах работают также хорошо, как фермерские, ведь крем из фабричных получается не таким густым, а вкус не такой сложный.

Культивированный амазаке крем, по сути, представляет собой сметану с основной из коджи. Как только сливки собраны, они могут быть взбиты в масло или из них можно сделать кефир и оба этих продукта трансцендентны в своем вкусе и применении. У них есть поразительное свойство сопротивляться сворачиванию и отделению при нагревании. Совладелец Лардера – уважаемый Кенни Скотт говорит, что он может в буквальном смысле вскипятить культивированный крем и он останется таким же густым, каким был до кипячения. Он говорит, что это идеальная молочная культура, с которой мы можем приготовить как соусы на сковороде, так и густые крем-супы.

2 чашки (500 гр.) жирных сливок.
30 гр. амазаке.

В химически не активной емкости смешайте жирные сливки и амазаке. Накройте сверху кухонным полотенцем или марлей. Оставьте смесь при комнатной температуре до тех пор, пока масса заметно не загустеет, а во вкусе не появятся кислые нотки. Обычно, данный процесс занимает 24 часа.

Сыр – мисо

Одним из первых блюд, что мы в глуши стали готовить, если говорить об аминок-пастах и соусах, и этим мы, к слову, занимаемся и по сей день, это продукт, который вы с легкостью найдете на любом прилавке с герметично упакованной едой. Этот продукт приводит нас к четкому пониманию того, что есть белки, жиры и углеводы. Вооружившись этими знаниями, мы можем выбирать альтернативные продукты. Насколько близок был тот вариант ингредиентов, что мы использовали, варианту коммерческой аминок-пасты? Конечно, нам хотелось попробовать что-то совершенно новое, не похожее на категорию овощей, орехов или семян. В конечном счете, мы решили в пользу сыра рикотта. Сравнивая с типичными представителями семейства бобовых в нем содержится достаточно высокий процент белка, что немного выше показателя бобовых, в то же время, количества углеводов в нем ниже, а жира – выше. Мы были уверены, что этих результатов достаточно для выбора.

Изготовление аминок-пасты из свежего сыра было нашим первым успешным открытием. Добавление ферментов коджи в молочные белки дает в результате вкус выдержанного сыра за время, равное лишь 2 месяцам, что в 5 раз быстрее, чем обычное время созревания пармезана. Потенциал абсолютно несопоставим!

250 гр. Коджи (предпочтительно, свежей)
25 гр. Кошерной соли.
250 гр. Рикотты или любого другого свежего сыра.

В миске среднего размера смешайте коджи и соль. Запомните: если вы используете сухую коджи, в маленькой миске смешайте 25 гр.теплой воды с 225 гр.коджи и дайте коджи хорошенько увлажниться в течение пары часов при комнатной температуре. Если вы не хотите ждать, смешайте содержимое миски в пасту.

Чистыми руками смешайте коджи и соль так, чтобы они почти полностью растворились друг в друге. Теперь, комбинируйте перемешивание и сдавливание коджи и соли вместе для того, чтобы добиться консистенции пасты. Не беспокойтесь о консистенции, если

паста получится слишком кремообразной или же если вы пропустите несколько частичек. Все не затронутые вами частички распадутся во время процесса ферментации.

Добавьте рикотту и тщательно перемешайте. Вылейте содержимое миски в химически не активный контейнер. Мы отдаем предпочтение стеклянной банке, но любой пищевой контейнер также подойдет. Накройте поверхность смеси пищевой пленкой и закройте крышкой. Если вы используете стеклянную банку, крышку закручивать не следует. Поставьте банку в холодильник на, приблизительно, 2 месяца. По истечении времени попробуйте сыр-мисо. Если вы почувствуете вкус, похожий на выдержанный пармезан или романо – ваш сыр готов. Если нет, поставьте сыр в холодильник еще на месяц, пока не появится необходимый сырный вкус.

На этом этапе вы можете задаться вопросом, зачем нужно ферментировать сыр в холодильнике. Изначально, рикотта содержит большое количество жира и высокая температура может спровоцировать прогорклость продукта. Мы обнаружили, что контролируемая температура в холодильнике позволяет ферментам работать также хорошо, как и при комнатной температуре и аминокислоты продолжают образовываться даже в холодильнике. Это особенно полезно для кухни коммерческого масштаба, где внешнюю температуру контролировать крайне сложно.

Как только ваш сыр готов, вы можете использовать его также, как и мисо или добавить в рецепты, требующие присутствия сыра. Мы можем порекомендовать один простой вариант использования, когда вы смешиваете 1 столовую ложку сыра-мисо с пачкой масла. Вы также можете подсушить эту смесь и в результате получите что-то, похожее на твердый сыр. Все, что вам нужно сделать, это положить пасту мисо в центр из четырех слоев марли, отжать жидкость тамари в миску (сохраните ее, ведь в дальнейшем ее можно применять в качестве соевого соуса), расплющите сыр в диск толщиной примерно 1,2 см. Затем, подвесьте его для высушивания в помещении с температурой примерно 4 – 10°C и низким уровнем влажности.

Карамелизованный сыр-мисо от Джеймса Веймана

Наш хороший друг Джеймс Вейман является шефом в «Oyster Club» в Мистике, штат Коннектикут. Он оказывает огромное влияние на кухню южной Новой Англии. Он был вдохновлен идеей нашего сыра-мисо и решил приготовить свой вариант. В результате, у него появился рецепт, которым мы не можем с вами не поделиться.

453 гр. Козьего сыра.

226 гр. коджи из жасминового риса.

33 гр. Морской соли.

Как вы могли заметить, данный рецепт указывает на соотношение белковой базы к коджи равной 2:1. Это очень повышает соотношение белка к крахмалу, что, в свою очередь, приводит к большему количеству умами (с меньшим количеством сахара для сладкого вкуса) и к большей кислотности во время процесса ферментации и все это следует по традиционному пути долгосрочного мисо, сфокусированного на преобразовании белка для умами.

Следуйте инструкциям по смешиванию и удержанию из рецепта для сыра-мисо. Позвольте сыру настояться в течение месяца при комнатной температуре. (Вам, конечно, придется постоянно следить и помнить о возможности появления прогорклого вкуса. Однако, за все те годы, что мы готовили сыр-мисо при комнатной температуре, он никогда не был плох на вкус).

После всех приготовлений, сформируйте шарики с мисо и подвесьте их, замотав в марлю, на неделю при комнатной температуре. Согласно форме шара, внутри каждого из них будет образовываться определенное количество алкоголя. Раскрошите шарик в миске среднего размера так, чтобы самые большие кусочки не были размером больше, чем 1,2 см. Равномерно распределите их по поверхности противней и высушите при температуре 60°C на протяжении 8 часов. В конце вы получите замечательные, карамелизованные крошки, обладающие фантастическим вкусом.

Развивая эту технику, вы можете подумать, что копченый сыр может стать хорошей базой для амино-пасты. У нас же есть опыт работы с таким сыром и результат нас не порадовал. Копчение генерирует креозот, который оседает на еде. Он едкий, горький и вязкий. Мы поняли, что если вы используете копченый сыр в качестве базы для мисо, нежелательный вкус начинает превалировать. Это особо ярко выражается при сушке сыра. Поэтому, если вы все таки хотите приготовить версию сыра с копченым вкусом, мы рекомендуем воспользоваться методом холодного копчения после того, как сыр полностью готов.

Горячий йогуртовый мисо-соус

Мы разработали этот горячий соус в рамках расширения практики добавления заквасочных культур в ферментированный, горячий соус. Одной из рекомендаций будет использование йогурта для того, чтобы в готовом продукте содержалась особая комбинация лактобактерий. Основываясь на нашем опыте с рикотта-мисо, мы подумали, что добавление коджи в йогурт, в дальнейшем который станет горячим соусом, будет настоящей бомбой умами. Этот вариант отлично сработал. Одним из важнейших комплиментов, что мы получили по поводу нашего соуса, это тот, что горячий соус по вкусу напоминает перцы халапеньо. Для изготовления горячего йогуртового соуса вам понадобится смешать по весу 3 части острых перцев, 1 часть коджи и 1 часть йогурта плюс 5% соли к общему весу продуктов. Удерживайте смесь при комнатной температуре в течение недели или до тех пор, пока соус по вкусу не станет похож на лучший, горячий, сырный соус, который вы когда-либо пробовали.

Черный сыр от Лардер

Данный сыр это один из сыров, которые готовит Джереми в Лардере, используя при этом кремовый сыр и черную, рисовую коджи. Он подается как и любой другой сыр – на сырной доске, а также часто используется в дополнении к сэндвичам с жареной говядиной, совместно с белой рыбой или с лососевой икрой. Черная рисовая коджи, кремовый сыр и соль смешиваются и оставляются для ферментации на несколько дней. В результате вы получите кремообразный сыр, очень похожий на голубой сыр. Количество черной рисовой коджи в данном рецепте составляет 30% от веса кремового сыра, соль составляет 3% от общего веса сыра и рисовой коджи. Основываясь на этом соотношении, вы с легкостью сможете как уменьшить, так и увеличить количество получаемого сыра. Если у вас в арсенале нет *Aspergillus luchuensis* (awamori), вы также можете использовать коричневую коджи. Аскорбиновая кислота, производимая этими штаммами, является неотъемлемой составляющей вкуса сыра.

500 гр. Размятого кремового сыра

150 гр. Свежей (не сушеной), черной, рисовой коджи (*Aspergillus luchuensis* = *awamori*)

20 гр. Соли

Соедините все ингредиенты в стационарном миксере и перемешайте при средней скорости до тех пор, пока цвет смеси не станет однородным. Переложите смесь в вакуумный пакет, плотно закройте и удерживайте при комнатной температуре в течение 3 – 5 дней. Извлеките черный сыр из пакета и храните в холодильнике, пока он вам не понадобится. При условии хранения в холодильнике, данный сыр имеет срок годности, составляющий 4 – 6 недель, но для увеличения срока вы можете сформировать из него кирпичики и высушить. В таком случае этот сыр будет больше похож на обычный твердый сыр, добавляемый повсеместно, от пасты до салатов.

Две самые основные темы нашей книги – это возможность взаимозаменения базового ингредиента и отсутствие мусора (обрезков от мяса, листьев от овощей и т.д.) Ранее мы сказали о том, что сыр-мисо можно добавить не только в свежий сыр, но также он может быть добавлен в любой другой, готовый сыр. С этой мыслью вы можете представить ситуацию, когда у вас осталась куча маленьких кусочков сыра после какого-либо торжества или же вы специально собирали обрезки и остатки, сохранив их для будущего соуса. В совокупности все это может стать одним куском сыра, вкус которого вы никогда и нигде не пробовали. Цель аминокислотной пасты со всеми доступными ферментами коджи это максимизировать умами. Так почему бы не выбросить, а сохранить сырные обрезки и создать что-то совершенное новое?

Сывороточная аминокислотная жидкость

Сэм Джетт, уже в который раз делясь с нами опытом, рассказывает, что когда бы он ни готовил рикотту, всегда остается большое количество молочной сыворотки. Имея на вооружении коджи и готовя аминокислотный соус, неизбежно было изобретение рецепта с применением остаточной сыворотки. Какова она на вкус? Представьте союз соевого соуса и сырного порошка.

Ключевым моментом в этом специфическом варианте приготовления является ускорение процесса, посредством мобилизации высокой температуры. Настаивание ингредиентов при высокой температуре максимизирует активность ферментов протеазы, что в конечном счете дает насыщенный вкусом продукт, готовый к употреблению за более короткий период времени, чем это необходимо при изготовлении традиционного соевого соуса.

3 785 гр. Сливочной сыворотки (но, честно говоря, подойдет любая сыворотка)

379 гр. Сырого риса, обугленного до состояния угольков

833 гр. Коджи

400 гр. Соли

Смешайте вместе все ингредиенты и поместите в химически не активную емкость. Оберните емкость согревающим одеялом или другим способом удержите температуру в 60°C. Проверьте плотность закрытия крышки во избежание потери влаги во время настаивания и повышения температуры. В течение 7 дней смесь необходимо ежедневно перемешивать для предотвращения перегрева. Настаивайте до тех пор, пока вам не понравится вкус. Обычно, Сэм настаивает смесь в течение 30 дней для достижения оптимального сыр-

ного вкуса и 60 дней для достижения вкуса, близкого к соевому соусу. Отожмите и разлейте по бутылкам полученную жидкость.

Культуры и ферменты, двигающие вперед сыропроизводство

Культуры бактерий и ферменты дают нам возможность консервировать, ферментировать и менять вкус сыров, а специфические микробы с течением времени и воздействием определенной температуры, дарят нам широкий спектр продуктов. Нужно понять очень важную вещь – культуры, используемые в производстве сыра генерируют ферменты для создания сложных вкусов, что очень похоже на то, как действует коджи, но разница есть в концентрации. В наши дни сыроварение стандартизировано до такой степени, что большинство микробов и ферментов создаются в лабораторных условиях с очевидной целью – получить тот результат, на который рассчитываешь. Нам всегда нужно помнить, что сыроварение зародилось очень давно, буквально, с момента осознания питательных свойств продукта и способности этот продукт законсервировать. В былые времена, ребята имели в своем вооружении лишь базовые инструменты, ограниченные ресурсы и бактериальные культуры, зарождающиеся естественным образом. Это требовало большой гибкости и дало этим ребятам возможность независимо вычислять те методы, что мы наблюдаем сегодня. Если бы нам удалось расширить те навыки ранее, применяя все доступные, современные инструменты, могли бы мы иметь сейчас большее количество видов вкуснейших сыров?

Сыр с коджи это фантастическое путешествие. Но если сыровары уже используют ферменты и культуры для приготовления сыров, какое же здесь различие между традиционным методом и использованием коджи? Что же, разницы нет. Единственным отличием можно назвать «загрузку» ферментов, что мы уже наблюдали в случае с сыром-мисо и аминок-соусами. Добавление ферментов, произведенных бактерией *Aspergillus oryzae*, в процессе сыроварения имеет несравнимый с традиционным способом потенциал. Конечно, это не новая идея, поскольку ферменты производятся в индустриальном масштабе уже в течение долгого времени. Ключом ко всему можно назвать то, что коджи является очень эффективным производителем пищевых ферментов, с которой может работать любой человек, а процесс работы очень прост и не требует особых затрат. Также, нам следует помнить и о комплексном подходе. На момент написания книги, этот момент находится на начальной стадии изучения Кристин и Кевин Хенсли. Экспериментируя с новыми вариантами приготовления, мы постоянно думали о том, что хотим внести серьезный вклад в сыроварение. Единственным нашим недостатком было отсутствие опыта. Будучи настоящими счастливицами, имея все необходимые инструменты, мы также были удачливы в поиске нужных людей – хозяевами местной молочной фермы, которые были более чем заинтересованы в поддержке нашего любопытства. Кевин и Кристин Хенсли владеют и управляют

«Yellow House Cheese» в Севилье, штат Огайо. Это небольшая, семейная ферма, которая держит стадо молочных овец и производит отличные фермерские сыры, получающие различные премии и награды. Своей миссией они называют производство высоко-качественной, домашней, сырной продукции в небольших количествах, фокусируясь на высоких стандартах заботы о животных, а также придерживаясь семейной, агрикультурной традиции. В конце концов, они приняли участие в обучающем классе по работе с коджи. Как ученый и педагог, Кевин получил особое удовольствие изучая то, как *A.oryzae* может трансформировать еду. Этот интерес привел всех к желанию увидеть то, каким образом она может повлиять на сыр.

Метод, который мы с вами обсуждаем, не только об использовании ферментов коджи для создания лучших сыров, но также об использовании штаммов *Aspergillus*, производящих аскорбиновую кислоту, таких как *Aspergillus luchuensis* (*awamori*) для того, чтобы заменить сычужный фермент, применяемый при сворачивании молока. Кислоты могут сворачивать молоко, как это происходит при изготовлении рикотты или моцареллы, а когда кислоты работают в тандеме с ферментами коджи, они действуют на продукт комплексно и гармонично, сливаясь в один идеальный инструмент по работе с сыром. Рассуждая о штаммах *Aspergillus* для культивирования сыров и выращивании некоторых культур на их поверхности мы привносим революционную идею в кулинарное искусство. Это очень расширит возможности поваров по всему миру.

Так, с чего же начать? Что же, мы спросили эксперта и Кристин решила в пользу мягкого сыра с промытой корочкой – в него внедрить коджи будет легче. Мягкий сыр с промытой корочкой обычно погружается в рассол, поэтому поверхность его предлагает отличные условия для развития культур во время процесса созревания. Потому, имело смысл начать именно с шио-коджи, удобнее всего использовать ее в качестве рассола. В первоначальном эксперименте Кристин омыла сыр волшебным, напитанным умами бульоном. Она обнаружила, что он образует вонючий запах, но похожий на традиционный аромат. Когда же Кевин попробовал сыр, он уловил вкусы, которых он ранее не ощущал, и они были очень вкусными. Ему было сложно их описать и он был уверен, что эти новые вкусы были привнесены коджи, заставив их развиваться в сыре. Такой успех заставил пару продолжить свою работу по реализации потенциала коджи в сырной продукции. Больше всего Кристин была поражена тем, как культуры влияют на вкус сыра, делая его зрелым и выдержанным за такое короткое время. Нам самим не терпелось попробовать то, что получилось. Более важным моментом мы считаем то, что посеяли семя изменения сознания сыроваров о том, как они могут трансформировать вкус, внедряя лишь один новый ингредиент. (По стечению обстоятельств, мы узнали о двух сыроварах на другом конце света – в Японии, которые пришли к такому же выводу, что и мы. Они используют различные виды коджи для обмывки европейских сортов сыра и они имеют превосходные результаты).

После успешного эксперимента Кристин с шио-коджи она начала тестировать процесс обмывания с амазаке. В итоге был получен более, чем замечательный продукт! У Кристин есть теория, что соль в шио-коджи действовала по направлению уничтожения некоторых плесеней и бактерий, которые могли спокойно развиваться и культивироваться на обмытом сыре, в то время как сахара из амазаке работали над подпиткой тех самых культур. Это воодушевило Кристин на дальнейшие исследования путей использования коджи в сыроварении. Одним из интереснейших моментов был тогда, когда она решила добавить коджи в молоко во время его приготовления и сворачивания. Она поместила коджи в саше и готовила молоко вместе с ним. После того, как свернувшееся молоко начал приобретать форму, Кристин отжала саше для того, чтобы каждая капелька ферментов коджи оказалась в молоке. После этого, получившийся творог был порезан, посолен, подсушен и упакован в формы. Далее, сыр был выдержан для просушки и для того, чтобы кусочки творога могли соединиться. Такой процесс высушивания, известный как созревание, в традиционном исполнении Кристин требовал для своей реализации несколько месяцев. Сыру, погруженному в коджи, для полного созревания понадобилось лишь 3 недели. По окончании 3-х недельной выдержки, сыр, чье название тогда еще не было придумано, по вкусу напоминал годовалый чеддер.

Этот эксперимент был настолько удачным, что Кристин и Кевин ушли с головой в полное производство сыра с коджи. Теперь, их продукцию можно найти в Лардере и в фермерских магазинах в Кливленде, куда они поставляют сыры каждую неделю. Мы также являлись заинтересованными лицами и это был очень большой прогресс в деле сыроварения с момента изобретения очищенного сычужного фермента. Для сыровара, который может в течение трех недель изготовить сыр, по вкусу не уступающий зрелому, годовалому сыру (а, по нашему мнению, даже лучший по вкусу), экономическое влияние крайне значительно. Представьте, что вы можете реализовать свой продукт практически сразу после изготовления, вместо того, чтобы ждать долгий период времени.

Время идет и мы надеемся, что методы и техники, разработанные Кристин и Кевином в «Yellow House Cheese» в скором времени станут революционными и станут широко применяться другими сырокурами. Коджи и ее ферменты в очередной раз показали нам свои возможности по улучшению вкуса нашей еды, а также показали нам экономические выгоды производства продуктов с коджи и мы уверены, это не последнее открытие. Все, что нужно для новых открытий, это два человека, которые хотят экспериментировать и делиться своими идеями.

Привитый коджи яичный желток

Привитые яичные желтки это простой и прекрасный способ придать не только нотку элегантности, но и серьезный, богатый умами яичный вкус блюду. Желтки можно добав-

лять куда угодно, от макарон с сыром до ванильного мороженого. Основная идея была позаимствована из Сардинской традиции приготовления боттарги, подсоленных и высушенных яичных мешочков с тунцом или кефалью. Боттарга подается ко множеству блюд – от зелени и салатов до пасты с целью увеличения умами. Мы уже видели яйца домашней птицы, используемые подобным образом, и сами также использовали яйца в течение многих лет. Когда мы впервые начали готовить новым способом желтки, для их консервации мы использовали только соль, но с течением времени мы становились все более одержимы коджи и, в один прекрасный день, мы решили, что это прекрасная идея – приготовить желтки с применением коджи.

12 яичных желтков

Шио-коджи (количество достаточное, чтобы покрыть полностью желтки)

Погрузите яичные желтки в шио-коджи. Оставьте их там на 2 часа. Затем, извлеките желтки из Шио и дайте им медленно высохнуть в дегидраторе при температуре 26 – 32°C, это должно продолжаться от нескольких часов до 1 дня.

Если хотите, вы можете придать желтку форму полена, слегка надавив и спрессовав их вместе. Это нужно делать примерно на полпути к полному высыханию яиц. Эти поленья можно тонко порезать, как бумагу, и на блюде это выглядит очень эффектно. Наш друг, шеф Мэтт Дэнко, ранее работавший в «Grace» в Чикаго, штат Иллинойс, брал кусочки черных трюфелей и клал их между желтками, что напоминало сэндвичи.

Коджи-боттарга

Та боттарга, что Джереми готовит в Лардере, действительно ничем не отличается от версии из желтка домашней птицы, разве что тем, что делается она из лососевых потрохов. В Лардере они работают с рыбой, поставляемой только из Великих Озер и из пресноводных рек, окружающих Кливленд, и каждую весну, когда у судака начинается нерест, водоемы оказываются настолько заполненными рыбой, что это поражает воображение. В этот период рыба наполнена молоками и икрой. Джереми очень тесно работает со своим работодателем – Томом МакИнтайром для того, чтобы получить как можно больше икры судака для производства боттарги. Есть две вещи, о которых нужно помнить при закупке икры судака: вам нужны только целые и нетронутые судаки и только маленькие икринки. Яйца, полученные из сига, форели, лосося или осетра должны быть сохранены для изготовления из них икры, но уж точно не боттарги. Яйца судака, окуня, карпа и корюшки отлично подойдут для боттарги.

12 мешочков с икрой судака

Шио-коджи (количество достаточное, чтобы покрыть полностью икру)

Погрузите мешочки с икрой в шио-коджи. Оставьте их в Шио на время от 2 часов до целой ночи, если судаки были большими. Некоторые мешочки могут быть такими большими, что длиной сравнимы с человеческим предплечьем, поэтому они должны провести в Шио больше времени. Затем, извлеките мешочки из Шио и дайте им медленно подсохнуть в дегидраторе при температуре 26 – 32°C в течение нескольких часов или 1 дня. Боттарга может высохнуть, если будет не герметично упакована. Храните ее в вакуумной упаковке, а если есть возможность, окуните ее в расплавленный пчелиный воск.

Амино-паста из рыбьей икры

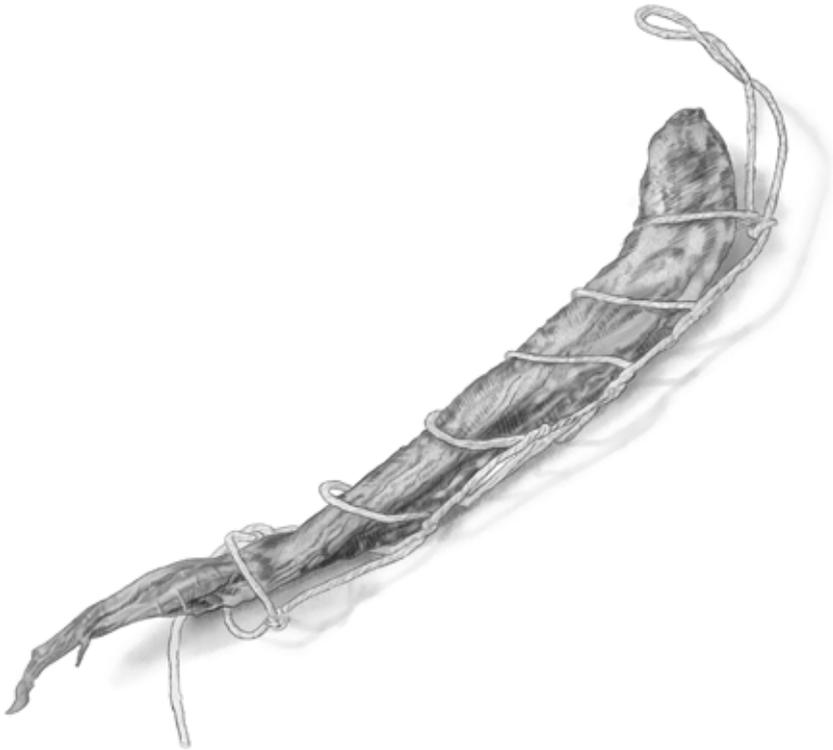
Первой рыбьей икрой, что мы попробовали, оказалась икра форели – то, что обычно мы видим на роллах и суши в ресторане. Мы были очарованы идеей возможности заиметь на своей полке долгосрочный, рыбный соус в той же самой форме. Мы выяснили, что если мы будем использовать соль в смеси для вытягивания жидкости из икры, то она наполнится коджи и будет таким образом кочевать туда и обратно, что было потрясающе. Однако, мы не были уверены в том, что впитывая в себя ферменты, икра вдруг не растворится. Довольно интересно то, что эксперимент, в котором рыбный соус получился с ароматом барбекю, увенчался успехом. Он сохранял глубину вкуса в течение года и особо не изменился с течением времени. С тех пор, мы начали практиковать не только с рыбьей икрой, но также с молоками, называемыми также мягкой икрой.

Это в высшей степени замечательная морская приправа, которую мы открыли, разыскивая рецепты приготовления анчоусов и других рыбных усилителей вкуса. Самым любимым способом употребления данного продукта мы назовем такой: на намазанный маслом тост с колечками маринованного лука, кусочками помидора и мелко нарубленной зеленью, сверху выкладывается эта рыбная масса. Для приготовления мы пользуемся соотношением 1:4 коджи к икре или молокам. Затем, мы хорошенько солим коджи и икру/молоки солью, в размере 10% от общего веса и даем смеси подвергнуться процессу автолиза в течение месяца. Смесь необходимо выдержать также, как бы вы сделали с любой другой аминокислотой, о чем мы подробно писали в 7 главе.

12. Овощи

Когда речь заходит об овощах, добавление коджи становится прекрасным способом развития сахаров для усиления действия на различных этапах засаливания. Конечно же, коджи привносит и большую долю умами. Виды применения ранжируются от краткосрочного, кисло-сладкого засаливания, с применением лакто-ферментов до долгосрочной выдержки – такуан. Когда дело доходит до начала работы, просто добавьте коджи при любом виде приготовления. Правда ли это так просто? Что же, необходимо иметь фундаментальное представление о происходящих процессах и, поэтому, имеет смысл попрактиковаться. Как мы ранее обсуждали, коджи – это активная культура, которую вы можете использовать на любом этапе начатого естественным путем процесса ферментации. То же самое происходит и здесь. Нужно понять одну важную вещь, если вы закладываете ферменты с коджи, а именно то, что ферменты смешаются с общей текстурой самых используемых в солении овощей. Мы обнаружили, что лучшим путем регулирования будет более бережное и экономное распределение ферментов. Конечно, вы можете использовать любой продукт с коджи для засаливания, рисовый винный уксус, к примеру, был бы очевидным выбором.

Сверх этого, имеются также варианты для ингредиентов как результат принципа «использования каждого кусочка», о котором мы постоянно упоминаем в нашей книге. Ведь в остатках столько глубины вкуса после того, как вы задействуете основной продукт.



Сушеный на воздухе дайкон коджидзуке. Иллюстрация Макса Халла

Как очевидное следствие расширения применения, засолочные базы/рассолы могут быть использованы вместо комбинаций цитрусов/кислоты и соли в готовке, так как они схожи с укусом или маринадом. Подумайте о побочном продукте от ферментации саке, более известном, как касудзуке. Твердые остатки от прессовки соевого соуса очень схожи с разбавленным мисо. Углубляясь дальше в тему, подумайте также о неудачных экспериментах в ферментировании. Особенно, это касается засаливания с кожи, у вас могут возникнуть некоторые сложности: не та текстура, у овощей ярко выраженный алкогольный привкус, у корнеплодов, которые вы засаливаете целиком, слишком жесткая кожура. Овощи, также, можно обезводить и измельчить, превратив тем самым в приправу. Такую приправу вы можете использовать для усиления вкуса того же самого овоща, из которого приправа сделана.

Еще до того, как Рич узнал что-либо о кожи, она уже была частью его детского опыта. Одним из детских воспоминаний было то, как его мама готовила летом соленья и убирала их в холодильник. Эти соленья состояли из долек огурца, брошенных в смесь из воды, соевого соуса, рисового, винного укуса, самбала (чили-пасты) и сахара. Мы знаем, что обычно, рассол создавался исключительно для вкуса. Приготовление его было простым и быстрым, а в результате получалась освежающая в жаркий день жидкость. Красота же заключалась в том, что степень жесткости огурцов зависела от того, сколько времени они провели в рассоле – хруст был всегда разным. И по сегодняшний день, он все также режет овощи и их корни на дольки для более быстрой готовности и насыщения. Однако, скорее всего, это коснется солений с ярко выраженным сладким привкусом. Что касается остальных овощей, которые не настолько плотные, то у них процесс засаливания занимает от нескольких часов до одной ночи. Дольки огурцов, например, будут готовы к употреблению за ночь. Также вкусным решением будет разрезать зеленый лук пополам вместе с перьями и засолить таким же образом.



Установка для прессования соленых овощей. Иллюстрация Макса Халла

Мы обнаружили, что оригинальную технику приготовления беттаразуке – использование цельного дайкона с другими корнеплодами, имеющими похожий тип структуры. Когда дело доходит до засаливания и прессовки для достижения желаемого эффекта, мы разделяем кусочки овощей по размеру на разные партии и можем использовать меньшее количество соли, укладывая их слоями и используя при этом Cryovac или FoodSaver. Если у вас нет ни того, ни другого, то подойдут обычные пакеты с зип-замком. В общем, этот метод лучше всего работает с длинными овощами, по форме напоминающими дайкон, к примеру, морковь и пастернак. В качестве наставления, вы можете работать с чем угодно, не превышающим размеры дайкона. Когда вы выбираете овощи, ориентируйтесь на схожий диаметр и на высоту от стебля до кончика овоща. Расположите подносы, которые будут помещаться один в другой. Спланируйте то, как овощи создадут единый слой в подносе при помещении в пакет. Для сохранения схемы расположения в пакете, начните с овощей, которые сначала пойдут вниз. На большую разделочную доску или другую чистую поверхность рассыпьте слой соли, который грубо говоря в 2 раза будет толще, чем овощ в самой толстой своей части. Положите овощ в центр кучи, затем, применяя силу, начните катать овощ до тех пор, пока он не начнет источать жидкость и кристаллы соли не начнут прилипать. Покройте овощ солью и поместите в пакет.

Продолжите делать то же самое с другими овощами, по порядку укладывая их в пакет. Герметично закройте пакет на зип-замок.

Поместите сверху другой поднос, затем придавите тяжелым грузом. Если вы не можете найти подходящий груз, воспользуйтесь крепежными ремнями, но вам придется увеличивать натяжение. На следующий день, проделайте небольшую дырочку в уголке пакета, подальше от овощей, пометьте ее и расположите так, чтобы через дырочку не вытекла жидкость. Это позволит углекислому газу, образующемуся во время ферментации, свободно покидать полость пакета. Когда, по истечении пары дней, овощи под прессом готовы, вы можете их вытащить, ополоснуть и добавить в рассол кодживуке.

Свекольный коджи-квас

Перезимовавшая свекла претендует на большее содержание крахмала, чем сладости. Следовательно, имеет смысл украсить свекольный квас 30 граммами коджи на 500 мл. Обычно, для изготовления кваса нужно наполнить стеклянную банку большими кусочками нарезанной свеклы, присыпать слегка солью, залить водой и ждать, когда начнется процесс лакто-ферментации. Это достаточно пряный эликсир, часто используемый как усилитель вкуса для борща. Иногда, заквасочные культуры используются для толчка началу процесса, как это происходит с большинством лакто-ферментированных продуктов, например, квашеной капустой или йогуртом. Проще сказать, использование коджи в качестве закваски – это отличный ход. Также представьте, что ферментная активность может придать квасу как привычную сладость, так и умами.

Почетная ремесленная традиция

Кевин Фарли

«The Cultured Pickle Shop» в Беркли, штат Калифорния это уважаемая ремесленная компания, занимающаяся едой и напитками, которые мы любим и восхищаемся ими в течение многих лет. Основатели компа-

нии Алекс Хозвен и Кевин Фарли создали одни из вкуснейших продуктов, следуя традиционным практикам ферментации и, насколько мы знаем, их магазин это единственное место вдали от Японии, где вы можете приобрести тсукемоно (Японские соленья) ремесленного уровня. Их сфокусированность на вкусе, внимательность к деталям и использование местных, органических продуктов бесподобно. Их соленьями украшают столы не только в округе Беркли, но также они приобретаются знаменитыми ресторанами по всей Америке. То, что они делают, действительно уникально. Нам удостоилась честь рассказать о том, как они начинали свой бизнес. Также, мы углубимся в тему приготовления касудзуке – прекрасного соленья, готовящегося из остатков/отбросов от процесса приготовления sake. Мы не смогли найти голоса лучше для повествования о путешествиях и методологии, чем джентльмена, живущего этой идеей. Мы надеемся, что Кевин вдохновит вас на поиски новых продуктов и эта информация будет полезна тем людям, кто действительно думает о том, что потребляет в пищу.

Существованию «The Cultured Pickle Shop» мы обязаны, в первую очередь, Алекс Хозвен. На протяжении 25 лет она искусно применяла свой невероятный талант и настойчивость в построении бизнеса, который не только поддерживает нашу семью, но превознес древнюю традицию консервирования продуктов на уровень искусства, что доказало исключительность способностей Алекс в наши дни. За несколько лет до этого, харизматичный и элегантный усач Сандор Катц пересек страну, расхваливая и призывая в свою веру в революцию в ферментировании, оставшая после себя бурлящие и пузырящиеся банки от Вильямсбурга, Бруклин до конечной точки – Сан-Франциско, тогда Алекс работала по 18 часов в день, день за днем, месяц за месяцем, год за годом. Она может быть аскетичной и герметичной в своей работе, проводя в своей пещере, в одиночестве, долгие часы. И по сей день, она не подходит к своей работе как к «работе», ведь она расценивает ее как искусство, участвуя в разработке продукции на каждом этапе. Каждая банка квашеной капусты, каждый зубчик маринованного в мисо чеснока, каждая бутылка комбучи приходят в этот мир из ее рук и от ее сердца. Если вы когда-либо пробовали ее продукцию, вы знаете, о чем я говорю. Я верю, что ее подход к мастерству коммерческой продукции это и есть то, что означает ремесленное дело. Было великой честью работать бок о бок с Алекс.

Каждый обычный, рабочий день мы начинали перед рассветом. Мы готовили комбучу. Мы стремились все выполнять вместе. Мы проверяли цистерны на чистоту и следили за тем, чтобы все крышки были плотно закрыты. Мы контролировали ферменты для уверенности в том, что процесс проходит так, как положено. Большинство времени ранним утром я проводил в интимном соседстве с ферментами. Те фляги демонтировались на первой неделе и на четвертой и я придавливал квашеную капусту для удаления углекислого газа, следил за вязкостью маринада и пробовал. Каждый день мы подготавливали кухню к работе. Я приходил домой около 7 утра, будил сыновей, готовил завтрак, паковал их обеды и отвозил в школу, после чего возвращался обратно в магазин

на целый день, готовил овощи, наполнял банки или занимался доставкой продуктов. По субботам, когда Алекс находилась на фермерском рынке Беркли, я работал над улучшением методов и экспериментировал на примере небольших партий. Мы применяли эти методы годами, но я все еще продолжал их исследовать. Многие из тех экспериментов были размещены в социальных сетях, но мне хотелось поменять формат коммуникации и задокументировать всю работу, рассказав нашу историю.

После долгих лет кропотливой работы, один на один с цистернами и бурлящим в них содержимым, я старался наладить отношения с шефами и другими людьми по всему миру, ориентированными на продуктовый рынок. Эти связи приводили к разговорам, вопросам и обмену информацией, что сделало нас лучше, чем раньше. Это было все, чего мы хотели. Мы были заинтересованы в том, чтобы продукт попал в как можно большее количество рук. На самом деле, мы никогда ранее не задумывались о построении бизнеса. Мы не видели друг друга частью движения, или преподавателями, или проповедниками лучшего образа жизни. Мы ощущали себя ремесленниками, производящими кустарные продукты, погруженными в этот странный процесс и его результаты. Столько всего сказанного и написанного о ферментации вертится вокруг здоровья или охраны пищевого окружения человека, что эти разговоры очень важны и влиятельны, особенно, в нашей современной культуре, но, спустя 22 года работы, я нахожу эти темы утомительными. Качество присуще тому, чем мы занимаемся и умные люди это понимают, к тому же, я проделал не малую работу, формируя эту мысль в их сознании. Поэтому, я думаю, что здесь я не достигну ничего, кроме как освещения и изучения наших путей по направлению к достижению лучшего вкуса. Что для меня более чем достаточно.

Касу. Саке касу. Остатки. Обьедки

После того, как цистерна саке закончила свой курс ферментации – где-то от 18 до 32 днями – остается белая микстура саке, твердые частички риса и дрожжи. Эта микстура, известная как мороми, прессуется для сепарирования саке от условно имеющихся в ней твердых частиц. Имеется несколько методов прессовки саке, оставляя отжатые рисовые кусочки позади. Крупные производители саке отжимают его из остатков, называемых касу, при помощи специальной машины, а получившиеся из этого процесса твердые частицы идут на производство тонких, высушенных листочков – итакасу. Небольшие производители часто отжимают саке вручную, используя специальный деревянный ящик – фуне, имеющий сверху крышу, которая опускается на заранее помещенную в тканевые мешочки рисовую массу или мороми. По итогу от этого метода получается влажная и содержащая в себе кусочки риса касу, или тэшибон (намакасу).

Касудзукэ или овощи, маринованные в касу, по всей вероятности родом из региона Кансай в Японии, а производить его начали более, чем 12

000 лет назад. Первым овощем, ферментированным в касу, стала белая дыня, называемая ширу-касу-дзуке или нарадзуке. Позже, техника начал применяться к огурцам, баклажанам и ури (горькой дыне). Производились эти продукты, в основном, буддистскими монахами и использовались самураями как пропитание в зимнее время и на период войн. В период Эдо, примерно в 17 веке, производители sake широко рекомендовали использование касу. Не многим позднее, касудзуке занял одно из главных мест по степени расширяемости ассортимента японского тсукемоно.

Нам посчастливилось располагаться всего за несколько зданий от одного из крупнейших производителей sake в США – Такара Сакэ. У нас давние отношения с Такара и после каждого отжима их сертифицированного, органического «Ginjo-grade junmai nama sake», они откладывают около 68 кг. Касу для нас. После отжима касу практически сухой и имеет слегка липкую текстуру, похожую на пластилин. Касу хранится в холодильнике, холод делает его жестким и не гибким. Мы даем ей настояться в течение дня, а когда она слегка подогревается, то становится более податливой и с ней легче работать.

Мы начали с двухдневной прессовки цельного овоща с 6% соли. Таким образом мы хотели добиться выделения из овоща некоторого количества жидкости перед тем, как он окажется в емкости. Затем, мы готовим базовую смесь для касу в соотношении 10 частей касу к 3 частям сахара и к 1 части соли, учитывая в уме ферментацию сроком в год. Это отлично работает с корнеплодами, например лопух, свекла и топинамбур. Также мы постоянно используем зеленый чеснок, зеленый лук, халапеньо и тыкву кабочка. В емкость из нержавеющей стали мы укладываем касу и овощи, накрываем и оставляем в ферментационной комнате для созревания при температуре 18°C. В первые 6 месяцев результат будет не удовлетворительным – соль жесткая и во вкусе выходит на первый план, сахар надоедлив и, т.к. он метаболизирует алкоголь, может быть даже невыносимым. На сроке, примерно, 9 месяцев, мы начинаем тестировать продукт на готовность.

Мы всегда надеемся уловить тот самый гармоничный момент между презервацией и трансформацией. Для нас, обычно где-то между 9 и 18 месяцем, мы обнаруживаем момент, когда соль размягчается и округляется, тогда соленья становятся сладкими и надоедливая слащавость уходит. Мы хотим, чтобы основные качества овоща, а именно – вкус и текстура, не пропали. В маринаде присутствуют особые элементы, которые, со временем, провоцируют карамелизацию. При продаже нашего касудзуке, касу, сам по себе, меняет цвет – белый со временем превращается в темно-коричневый. Существует момент, когда при надкусывании овоща он начинает медленно таять, вкус его глубокий и богатый, соль и сахар начинают наполнять ротовую полость, а затем, как внезапный щелчок, раздается хруст, как у свежего овоща, и этот хруст не заканчивается до последнего кусочка. Это и есть наслаждение соленьями. Если мы продолжим эту тему, то увидим эти карамельные вкусы и оттенки цветов, меняющиеся от светлых к темным. Когда мы достигнем 5 года,

мы обнаружим солодовый и шоколадный привкус во всем их разнообразии. По истечении 10 лет, мы ощутим табачный, черничный и лакричный привкусы. Конечно, по прошествии такого промежутка времени, только небольшая разница в текстуре может различить овощ от касу.

Когда мы пакуем эти соленья, мы кладем в банку немного касу, поэтому они могут ферментироваться даже дома. Оставшийся касу мы храним и оберегаем. Это замечательный продукт, внесезонный и полный вкуса. Мы используем его в качестве приправы для супов и жаркого, мы готовим с ним заправки и соусы, а также мы применяем его при ферментации нежных овощей, например зеленого салата, а также грибов и животных белков, к примеру, угольной трески или свиной лопатки, выдерживая их несколько часов или дней.

Касудзукэ из лопуха

Лопух. *Arctium lappa* – большой лопух. Гобо – в Японии. Это же и длинный корень чертополоха. Древесный, ему присущи глубокие, землистые тона и легкая сладость. Мы тщательно моем лопух и прессуем его с 6% соли в течение 2 дней. Лопух укладывается в емкость слоями, совместно со смесью из касу, соли и сахара. В течение первых недель ферментации, вы можете заметить довольно большое количество углекислого газа и он может собираться в так называемых кармашках. Для борьбы с этим явлением и для обеспечения оптимального контакта между лопухом и касу, мы ставим сверху груз.

Наш лопух ферментируемая в течение 12 – 18 месяцев. Это один из наших самых долго созревающих продуктов, но такая длительность необходима для полной ферментации плотного, крепкого корня. Это говорит о силе лопуха, ведь после полной ферментации он сохраняет большинство оттенков вкуса и текстуру. Несмотря на то, что он пропитан насквозь sake и коджи, он все еще имеет восхитительный древесный и землистый аромат. В течение многих лет мы наслаждались этим овощем, тонко нарезаая его. Я назвал его «древесными чипсами». Затем, я познакомил его с теркой *Microplane*. С тех пор, лопух касудзукэ обожает эту терку. Вы ощущаете таяние на языке, эдакая сладко-землистая снежинка у вас во рту.

Киндзанджи мисо Джеремии Кин

Джеремии Кин шеф-повар и, по совместительству, владелец «Brassica Kitchen+Safe» на Равнине Ямайка, штат Массачусетс. Он разделяет правление со своей сестрой Ребеккой и лучшим другом Филом Крута, внедряющим самые интересные французские технологии приготовления пиццы в регионе Бостона. Впервые мы встретились несколько лет назад, Рич до сих пор помнит, как Джеремии Кин пробовал йогуртовый, горя-

чий мисо-соус и он был поражен. На тот момент, он спросил, сможем ли мы сделать для него 20 фунтов коджи, из которой он мог бы приготовить аминок-пасту и соусы из того, что только может прийти в голову. С тех пор, он с головой ушел в тему ферментов и начал свое собственное путешествие. Одним из особых продуктов, поразивших нас, когда он вошел в широкое использование, был киндзанджи мисо. Вот вам история перекройки традиционного метода.

Впервые я услышал о киндзанджи мисо от японского изготовителя мисо, который опубликовал данную информацию в сети. Мой интерес подпитывался темой сезонных поступлений овощей в «Brassica». Поскольку я недавно был в Японии, я задавал вопросы об этом специальном мисо и узнал, что существует 2 способа применения – как французская мирпуа и итальянский соффритто. Я был заинтригован. Согласно традиции, коджи готовится из ячменя и соевых бобов, а затем, различные смешанные, перемолотые овощи добавляются в качестве базы для мисо. Основываясь на этой идее, коджи, которую мы использовали, была приготовлена на половину из жасминового риса и на половину из ячменя. Овощная часть состояла из всего, что на тот момент имелось в доме: порезанный кубиками редис, подсолнечник, миндаль, макадамия, апельсин Кара-Кара и лакто-ферментированный чеснок. Также, я решил добавить поджаренные ржаные зерна, совместно с готовыми соевыми бобами и ячменем. Все ингредиенты были смешаны с солью и уложены в гигантскую кастрюлю под прессом. По прошествии 2 недель, вкус был очень интересным (но не сносящим башню), как будто смесь прошла традиционный, 6 – месячный период ферментации. Однако, у меня на его счет были другие планы. По моему мнению, он имел все вкусовые нотки капонаты: сладкий, кислый, соленый, пряный и капельку горький, но не экстремально. Он имел довольно много движущих вкус компонентов уже готового блюда. Применение тепла и слияния всех ингредиентов переросло в незабываемый вкус.

1 часть коджи.

1 часть перекрученных овощей (абсолютно все, что у вас имеется, но чтобы овощи сочетались, опирайтесь на свой личный опыт и предпочтения).

4% соли.

Смешайте все ингредиенты друг с другом и делайте все так, будто делаете аминок-пасту. Дайте смеси настояться в течение 2 недель при комнатной температуре, затем – используйте ее в рецепте капонаты, что идет далее. Если вы хотите использовать эту смесь для любого другого соуса (мирпуа, соффритто и т.д.) – пожалуйста, возможности безграничны.

Киндзанджи капоната

Эта капоната очень вкусная и этот рецепт идеален для использования киндзанджи мисо в ранее описанном рецепте.

1 чашка (250 мл.) хорошего оливкового масла.

5 луковок шаллот, порезанных дольками.

1 чашка (200гр.) сахара.

4 чашки (1 кг.) киндзанджи мисо.

1 бутылка (750 мл.) кавы.

7 гр. Свежемолотого перца.

800 гр. обвалянного в панировочных сухарях и обжаренного баклажана (не до конца зажаренного, поджаренного).

Подогрейте оливковое масло в большой кастрюле и пассеруйте шаллот с сахаром до образования карамели. Добавьте мисо и постоянно помешивайте до тех пор, пока смесь не станет похожа на густой томатный соус, но все же, не на пасту. Влейте каву, посыпьте перцем и помешивайте, пока консистенция не станет такой же, какой была изначально (томатный соус). Остудите. Пока вы ждете, это хорошая возможность обжарить баклажан, если вы еще этого не сделали. Порубите жареный баклажан, добавьте в смесь, перемешайте. Один из наших самых любимых способов насладиться капонатой, это намазывать ее на поджаренные на гриле кусочки хлеба.

Принимая всерьез идею «всеиспользования»

Ким Веджендорп

Ким Веджендорп является директором по исследованиям и развитию в ресторане «Amass» в Копенгагене и, по совместительству, хорошим нашим другом. Мы были последователями его работы и обменивались идеями в течение долгого времени и всегда вдохновлялись глубиной его вклада. Когда речь заходит о науке за пределами ферментации, в списке шеф-поваров он топовый специалист и мы всегда обращаемся к нему. Одной из самых поразительных вещей в «Amass» мы считаем непоколебимое правило использовать каждый кусочек от любого продукта. Мэтт Орландо, шеф-повар и хозяин, имеет собственную философию: «Никаких побочек, только новый продукт».

Я сталкивался с кожди всю свою жизнь, даже не подозревая об этом. Несомненно, большинство людей окружены ею в своей ежедневной рутине. Соевый соус и мисо довольно обыденные продукты в наше время и очень небольшое количество людей действительно задумываются над тем, как эти продукты изготавливаются. Так было со мной до переезда в Японию, где я начал интересоваться этими процессами. Каждый год, в осенний период, жители города, в котором я жил, собирались вместе для того, чтобы приготовить свой собственный мисо из бобов, выращенных на их огородах. Знания о процессе приготовления передавались от родителей к детям и укоренились в культуре. Там я узнал не только о том, как правильно смешивать ингредиенты, но также увидел особую

магию, что может возникнуть. Я пробовал быстрые соленья в шио-кодзи, прошлогодний мисо, домашний соевый соус, затем, я оценил десятилитный мисо... столько много разных, глубоких вкусов. В поле моего интереса четко стояла *Aspergillus oryzae* и все варианты ее удивительной работы.

И по сей день, я также делаю свой собственный мисо, но я использую комбинации плесени, о которых и подумать не мог ранее, особенно, во времена пребывания в Японии. В «Amass» мы постоянно стремимся подавать вкуснейшую еду, в то время как на нас лежит большая ответственность за продукты и их, как можно более полное, использование. Это означает нахождение способов, при которых мы сможем использовать не только обрезки мяса или рыбы, но и кожуру, стебли, семена, внутренности и т.д. Наша концепция базируется не на новизне блюд такого характера, а на приготовлении их соответствующим образом, сделать их не менее вкусными. С хорошим запасом информации, все это можно превратить из пищевых отходов во что-то съедобное – в продукты со своей внутренней ценностью.

Сегодня, *Aspergillus oryzae* это инструмент, используемый нами при создании множества продуктов из того, что на большинстве кухонь считается отходами. Мы используем ореховую шелуху для изготовления миндального молока. Мы, также, превращаем остаточные части яиц и рыбные обрезки при приготовлении богатых на вкус приправ и специй. Мы преобразуем крахмал из старого хлеба в сахар для подпитки уксуса, а овощные отходы в алкоголь с насыщенным вкусом, например, мирин.

Мирин из морковных очисток.

Традиционно, мирин – это рисовое вино, обогащенное привитым, клейким рисом. Появление дистилляции привнесло в процесс стабильность и современный мирин выглядит точно также, как и после возникновения дистилляции. Он был популярен в период Муромачи в Японии (1336 – 1573 гг.) как люксовый, алкогольный ликер. Используемый больше, как столовое вино для готовки, хорошо приготовленный хон-мирин тоже может приносить удовольствие от распития. В мирине больший процент алкоголя используется для консервации привитых злаков, позволяя тем самым процессу засахаривания происходить без ферментации. В это время злаки отдают свои сахара и белки расщепляются на основные аминокислоты, добавляя, при этом, немного пряности в общий аромат. Вот рецепт приготовления вкусного шириня из морковных очисток.

1 л. Нейтрального алкогольного напитка.

1 л. Морковного сока, полученного из очисток.

1 кг. Рисовой коджи.

В большой емкости смешайте алкоголь, морковный сок и поломанную коджи. Перелейте в стеклянную банку и оставьте в прохладном, тем-

ном помещении на период от 6 месяцев до 1 года или, до тех пор, пока не сможете больше ждать. Отожмите жидкость и наслаждайтесь напитком в качестве аперитива.

Безотходный цитрусовый мисо

Интересуясь методом безотходного производства, который мы обсуждали с Ким Веджendorp, мы узнали от него об одном сумасшедшем рецепте, а именно, о мисо, приготовленном из того, что остается после отжима сока из лимонов. Мы не верили в действенность такого подхода. Но, что действительно убедило нас в том, что это сработает, так это дегустация. Точнее всего вкус можно описать, как лимонно-оливковый, с небольшой долей горечи. Это открыло нам глаза и дало толчок к дальнейшему развитию.

3 кг. Перловой крупы.

1 кг. Ячменной коджи.

1 кг. Лимонной кожуры, оставшейся от отжима сока.

300 г. соли.

Сварите перловку и дайте ей остыть. Смешайте все ингредиенты, а затем, приготовьте из них пюре при помощи кухонного комбайна. Уложите в контейнер и придавите сверху грузом. Оставьте контейнер в помещении с комнатной температурой, ферментация займет около 6 месяцев.

13. Сладости и выпечка

Традиционно сложилось, что коджи применялась только для усиления вкуса вторых блюд и, обычно, не использовалась, как свежий ингредиент. Однако, присущая ей сладость и умами делают ее замечательной сахарной основой. Тем не менее, немедленное использование свежей коджи из-за ее природных характеристик довольно трудно продвигать, если вы не производитель высокого класса. Практически все, что мы обсуждали в этой книге, было об усилении активности ферментов для увеличения силы вкуса и консервации, которая занимает определенное время – от 1 недели до нескольких лет. Можно сказать, что мы нашли ценность и пользу сладкой коджи, как движущего компонента. Мы думаем, что это стоит вашего времени и вы ощутите пользу, попробовав на практике наши приемы.

На протяжении всей книги мы делились идеями оптимизации условий для максимизации производства сахара и аминокислот с ферментами коджи. Не так давно, ключом к лучшему питанию стало использование достаточного количества сладости для получения чего-то действительно вкусного. До того, как рафинированный сахар стал широко распространен, люди зависели в основном от сезонных фруктов и меда, если хотели полакомиться чем-то сладким. Теперь же, конфеты, содовую и сладкие десерты мы можем найти где угодно и этот уровень сладости и это как раз тот уровень сладости, который люди ожидают ощутить. Однако, то, о чем мы здесь говорим, это то, как обеспечить «прикосновение сладости» вашим блюдам на основе их собственного вкуса.

Есть прекрасная вещь, о которой не следует забывать, говоря о коджи из длинно-зернового риса со сфокусированной на сахаре *Aspergillus oryzae* – она становится довольно сладкой по прошествии 48 часов. Она станет особо сладкой, стоит вам лишь увеличить температуру в инкубаторе до 35°C, что усилит производство ферментов амилазы. Тем не менее, это она будет не такой сладкой, как, к примеру, мед. Мы находим ее уровень сахара и комбинацию крахмала сравнимой со спелой грушей. По нашему мнению – это замечательно, но сложно сохранить нюансы вкуса без подавляющего ее количества в продукте.

Способность коджи добавлять умами, что делает продукт особенно вкусным, крайне важный здесь момент. Подумайте о тех пряных перекрестных продуктах, имеющих теперь место быть, но раньше считавшихся чем-то странным: томатный джем, мороженое со вкусом бекона, карамельный мисо-соус. Коджи, приготовленная из богатых белками злаков, обеспечивает сладким ингредиентам достаточную глубину вкуса, способствует образованию цельного вкуса, меняя ваши десертные предпочтения.

Коджи для сладости

Для незамедлительного использования отлично подходят два состояния коджи: свежая и амакоджи (более густая версия амазаке). Говоря о свежей коджи, ее добавляют просто так, как ингредиент, без добавления ферментов или ферментации. Амакоджи используется тогда, когда амилаза конвертирует крахмал в сахар для придания ему сладкого вкуса, но не производит особых кислот или, даже, алкоголя. Для изготовления все, что вам понадобится, это 1 часть коджи, 1 часть приготовленного зерна и 1 часть воды. Смешайте все и дайте настояться при комнатной температуре до тех пор, пока не пропадет кислота и смесь не станет сладкой. Обычно, пары дней достаточно. Вы, также, можете использовать амазаке, как мы уже рассказывали ранее.

Одна из техник, заслужившая нашу абсолютную любовь, это добавление коджи к кусочкам свежих фруктов. Мы сейчас говорим о фруктах, которым еще требуется время для достижения полной зрелости, как те, что вы обычно видите в продуктовых магазинах. Это, практически, идеальное использование – задействование внутреннего крахмала для создания сладкого вкуса, а также смягчение текстуры. Вы можете сказать, что это лишь уловка незрелого фрукта. Не важно, как вы это назовете, но это заставляет фрукт казаться в разы вкуснее. Это ни в коем случае не похоже на вкус фрукта, дозревшего естественным образом, но тем не менее, этот вкус изумителен.

Мы обнаружили, что коджи также хорошо работает с яблоками, грушами, косточковыми плодами, дынями. Вообще, со всем, чья мякоть по текстуре схожа с мякотью перечисленных фруктов. Те фрукты, чья текстура мягче, намного легче повредить. (Хотя, если вам по рецепту необходимо получить текстуру пюре, можно использовать и мягкие фрукты). Для приготовления насыщенных коджи фруктов, обычно мы режем их на большие кусочки так, чтобы после готовности можно было легко порезать их на дольки. Что касается размера, все зависит от того, насколько насыщенным вы хотите видеть свой фрукт. Говоря о дыне, мы режем ее на 8 частей вместе с кожурой, а затем на кубики в, примерно, 2,5 см. Все зависит, опять же, от требуемого уровня насыщения. Мы советуем поэкспериментировать с формой, размером и временем выдержки, чтобы вам самим понять, что вам больше нравится и как эта система работает. Этот метод ничем не отличается от консервирования кусочков белка.

Существует 2 метода добавления коджи к фруктам. Согласно первому, нужно приготовить жидкую амакоджи для того, чтобы погрузить туда фрукт или покрыть ей фрукт полностью. Все, что вам нужно сделать, это при приготовлении амакоджи мешать ее до тех пор, пока она не станет похожа по консистенции на поленту или кашу. Положите фрукт в чашу или контейнер, затем добавьте необходимое количество амакоджи, чтобы при перемешивании фрукт полностью был покрыт ею. Закройте контейнер крышкой и дайте фрукту настояться в течение ночи при комнатной температуре (возможно, вам потребуется меньше времени, просто время от времени проверяйте фрукт на вкус). Вытрите излишки амакоджи, порежьте и подавайте.

Второй метод это вакуумная упаковка свежей рисовой коджи в чем-то простом, например FoodSaver или Cryovac. Вы можете приготовить пасту из свежей коджи с небольшим добавлением воды для лучшего дальнейшего покрытия. Смешайте фрукты с полученной смесью коджи до тех пор, пока все кусочки не будут покрыты полностью. Перед укладкой в пакет, подверните, примерно, на 1 см.ту часть, где располагается zip-замок, чтобы предотвратить попадание на него продукта. Положите пакет на плоскую, рабочую поверхность и аккуратно поместите внутрь фрукты и закройте zip-замок.

Основанные на коджи угощения

Элли Ла Валь

Элли – жена Джереми и шеф-владелец «Лардера», сказала нам, что практически все, начиная с амино-паст и заканчивая шио-коджи и самой по себе свежей коджи, можно использовать для приготовления десертов; действительно, все сводится к тому, что вы можете использовать не только то, что находится у вас под рукой, но и все то, что вы

любите. Она дала нам несколько рекомендаций, которые вы можете использовать, как подсказки при экспериментировании.

- Карамель любит amino-пасты. Просто вмешайте немного amino-пасты в остывшую карамель. Очень вкусный пример блюда – приготовление яблочного пирога с начинкой из карамели. Особенно вкусно получится, если для работы вы возьмете твердый сыр, к примеру, пармезан. Вы будете поражены, как умами из сыра сливается с amino-пастой.
- Размочите свежую коджи в молоке или сливках так, будто делаете заварной крем или пудинг. Фруктовые и цветочные нотки коджи отлично сочетаются.
- Добавьте немного amino-соуса в свой рецепт брауни для усиления глубокого, землистого вкуса шоколада с фруктовыми нотками.
- Высушенная и поджаренная рисовая коджи отлично сочетается со всем, содержащим кокос. Прекрасным решением будет добавление ее кокосовые макаруны.
- Свежая черная коджи с сахаром, превращенная в пюре и добавленная к мороженому, создает поистине уникальный десерт. Используйте около 100 гр. сахара на 450 гр. коджи. Добавление черных опять возвысит этот десерт на новый уровень.
- Вырастите коджи на овсяных хлопьях и используйте их потом для приготовления овсяного печенья. Возьмите изюм и дайте ему полежать в амазаке, добавьте в печенье и получите настоящее лакомство.
- Похожее на пюре амазаке, имеющее густую текстуру, подается к свежим фруктовым тартам, к дрожжевым булочкам или выпечке из слоеного теста.

Горячая комбуча из коджи от Арнольда Палмера

В долгие, холодные месяцы, начиная с осени и до конца зимы, нам нравится предлагать нашим посетителям очень успокаивающий и расслабляющий напиток. Также, мы любим добавлять в этот напиток что-то новое и не обычное. Одним из любимых напитков Рича можно назвать «Арнольд Палмер», также известный как «50/50», состоящий из равных частей лимонада и чая. Это прекрасное сочетание сладкой терпкости и землистой глубины вкуса. Понимая и чувствуя эти компоненты, мы с легкостью можем менять ингредиенты, основываясь на том, что более доступно в том или ином сезоне. Вспомним хотя бы то, как амазаке подается горячим в зимнее время. Ричу всегда нравится перестановка кислотности цитрусовых при помощи домашнего уксуса для приготовления коктейлей. Так почему же не сделать что-то похожее с «Арнольд Палмер»? Ведь вкусовой ряд очень похож. Однако, простого смешивания комбучи и амазаке не достаточно. Пока ваша комбуча свежая и молодая, ее привкус пирожного будет слишком подавляющим для правильной смеси и консистенция будет не совсем подходящей. Ответом будет – разбавить ее свежезаваренным чаем для создания сбалансированного напитка, достойного холодных, зимних вечеров. Не помешает, кстати, добавить туда немного сидра.

Смешайте 1 часть комбучи, части хорошо перемешанной амакоджи (как альтернатива – 1 часть сладкой, рисовой коджи и 1 часть воды), 2 части чая и 2 части яблочного сидра. Нагрейте до кипения и подавайте.

Горячее мисо-молоко

Когда мы говорим о повышении сладости, мы не только имеем в виду использование коджи для преобразования крахмала в сахар. Мы также заинтересованы в том, как комплексность долгосрочных продуктов с коджи, таких как аминок-соусы и пасты, повышают сладость в напитках. Когда вы думаете об основных напитках из вашего детства, помогающих согреться, разве это не горячий шоколад? Этот богатый, кремовый и сладкий напиток мы все любили и пили с риском обжечь язык. Вкус горячего шоколада неопишуем, невероятно сложен и глубок. Довольно интересно, что мисо имеет такие же характеристики, хотя вкусы у них абсолютно разные. Это привело нас к мысли о том, что было бы здорово заменить эти ингредиенты.

Прекрасным фактом о зрелом, темном мисо/амино-соусе можно назвать то, что вам достаточно добавить немного сахара и воды, а в результате вы получите сумасшедший, похожий на карамель и насыщенный умами соус. Если вы думаете о том, как на ферментном уровне возникает реакция Мейлорда для придания мисо темного цвета, мы можем сказать лишь то, что при наличии сахара, соус будет карамелизован и по вкусу также будет похож на карамелизованный сахар. Тем не менее, наличие умами превосходит все.

Самым простым способом приготовления горячего мисо-молока является приготовление, для начала, мисо-сахара. Все, что вам нужно сделать, это смешать 1 столовую ложку темного мисо к каждой чашке (200 гр.) гранулированного сахара. Не проблема, если вы сделаете слишком много, поскольку он может храниться также, как и коричневый сахар. Доведите молоко до кипения и всыпьте мисо-сахара столько, сколько хотите, для достижения требуемого уровня сладости. Если вам недостаточно мисо, добавьте еще немного. Вы можете использовать не только животное молоко, но также и растительное. (Кстати: если вы относитесь к тем модникам, почитающим овсяное молоко, вы легко можете приготовить овсяное амазаке-молоко, просто приготовив амазаке с овсяными хлопьями вместо риса – так намного проще). Вы можете экспериментировать и с сахаром. И еще один момент – иногда все зависит от баланса воды и сахара.

Орчата

Амакоджи может быть использована в качестве основы для орчаты, вкусного, сладкого, кремового и приправленного специями напитка, готовящегося из рисового молока или чифы, что можно найти в Испании, а данный напиток знаком всем испано-говорящим людям по всему миру. Для базы амакоджи мы рекомендуем длинно-зерновую рисовую коджи, выращенную с *Aspergillus oryzae* для максимальной сладости. Приготовить орчату не сложно. Разбавьте амакоджи водой для придания ей консистенции напитка. Приблизительно, вам понадобится 2 части амакоджи к 1 части воды. Когда вам понравится вкус и консистенция «напитка», всыпьте туда немного корицы и попробуйте снова. Вы обнаружите, что он стал одновременно освежающим и цельным. Если вам покажется, что он для вас недостаточно сладкий, добавьте немного сахара. Мы обнаружили, что кленовый сироп также хорошо в этом деле. Когда вы доведете свою орчату до идеального состояния, вы можете подавать ее в чашках, слегка присыпав сверху молотой корицей.

Содовая от «Лардер»

В «Лардере» Джереми готовит сезонную содовую, смешивая сиропы с минеральной водой. Эта содовая ранжируется от шоколадной фосфатной до кремово-яичной. Вкусы содовой с коджи варьируются в зависимости от времени года – коджи-дыня и коджи-персик характерны для лета, а коджи-тыква больше подходит для осени и зимы. Приготовить такие содовые дома или в вашем баре довольно легко. В случае с содовой из дыни, база готовится из 1 части канталупа и 1 части амазаке и затем все это смешивается в блендере до мягкой, кремовой текстуры. Иногда, нужно добавить 1 часть сахара, поскольку этой базе нужно быть достаточно сладкой, чтобы сохранить эту сладость при разбавлении минеральной водой. Такое соотношение отлично работает с любыми ингредиентами, из которых вы хотели бы приготовить напиток, поэтому – экспериментируйте. Просто добавьте 30 мл. жидкости к 237 мл. минеральной воды и тщательно перемешайте. Добавление алкоголя, особенно – основанного на коджи, никогда не бывает плохой идеей.

Рисовый пудинг

Сам по себе амазаке становится очень вкусным рисовым пудингом, если его соответствующим образом приготовить. Просто влейте его в сковороду и кипятите на медленном огне до тех пор, пока он не приобретет необходимую консистенцию. Далее, вы можете добавить 4 части амазаке, 4 части готового риса и 1/2 частям воды. Можете, также, добавить немного подсластителя и, в как финиш, добавить в смесь сушеные, измельченные в комбайне, фрукты, ваниль и корицу.

Коджи-чампуррадо

Иногда, Ричу нравится готовить из мексиканских ингредиентов, спасибо за это нашему другу Джеймсу Вейману. Они вместе работали на одном ужине, где подавались блюда с коджи. Помимо создания невероятной глубины вкуса в пряных блюдах, они хотели дать характеристики того, что кожи может предложить сладким блюдам. Рич провел несколько исследований по напиткам и нашел чампуррадо, расслабляющий, горячий напиток со вкусом шоколада и печенья, чем-то похожий на привычный нам горячий шоколад. Сладость ему придает панела (нерафинированный сахар) и, обычно, его ароматизируют корицей и ванилью. Джеймс сделал удивительную кожи на основе оаханской несладкой кукурузы, но трансформация заставила ее измениться до неузнаваемости. Использовать же ее имел смысл только в напитке. В качестве подсластителя, Рич использовал амакоджи, приготовленную из жасминового риса вместе с небольшим количеством панели. Он использовал шоколад с органической фермы в Табаско, а душистый перец приобрел на знаменитом воскресном рынке в Оахаке. Сложность и глубина мексиканских ингредиентов возвысили напиток на совершенно другой уровень. Когда Рич в первый раз протестировал полную композицию напитка, Джеймс сказал ему, что это был один из лучших напитков, что он когда-либо пробовал. Основная версия, которой мы поделились с вами в книге, это прекрасная альтернатива горячему шоколаду с применением доступных ингредиентов.

200 гр. Коджи из никстамализованной кукурузы (выдержанной в известковой воде).

200 гр. амакоджи.

550 гр. воды.

20 гр. Мексиканского или любого другого качественного, темного шоколада.

50 – 100 гр. панели или темно-коричневого сахара.

Приготовьте из всех ингредиентов пюре, за исключением сахара. Консистенция должна быть немного более густой, чем для напитка, но не похожей на кашу. Возможно, вам потребуется добавить немного воды, поскольку гидратация кукурузной коджи бывает разной. Когда вы доведете ее до нужной консистенции, выложите смесь на сковороду. Нагревайте на среднем огне, время от времени помешивая до тех пор, пока смесь не начнет кипеть. Убавьте огонь и добавьте 50 гр. сахара. Мы рекомендуем это количество – это позволит вам прочувствовать все элементы без превосходства сахара во вкусе. Пожалуйста, не ждите от этого напитка такой же сильной сладости, как у горячего шоколада. Но, если вам хочется, вы можете добавить больше сахара. Рекомендуемый размер порции при подаче – 90 мл. Небольшое количество душистого перца и мелко порубленного, темного шоколада поверх напитка, сразу перед подачей, создадут нежный, домашний аромат. Настоятельно рекомендуем!

Разбухшая коджи (коджи-пышка)

По всему миру люди любят набухшие зерна и семена, от попкорна до воздушного риса. Практически всем это нравится. Вот наша авторская техника по изготовлению набухшей коджи и способ приготовления угощений на ее основе.

100 гр. Свежей коджи.

2 л. масла.

Предварительно разогрейте духовку до 76°C. Тонким слоем распределите рис на противне. Запеките в духовке в течение 3 часов. В конце готовки рис должен быть очень сухим и твердым. Дайте рису постоять, хотя бы, 1 час.

Нагрейте масло до 176°C. Поджарьте рис небольшими партиями около 30 секунд или пока рис не надуется. Это происходит очень быстро, поэтому вы можете легко сжечь сахара в коджи, будьте очень внимательны. Используйте ложку с отверстиями для того, чтобы перенести рис на заранее приготовленные бумажные полотенца.

Нам нравится использовать именно такой рис при изготовлении угощений из хрустящего риса. С коджи отлично сочетается маршмеллоу. Такой разбухший рис может стать хорошей основой для овсянки, если вы решите сделать гранолу и может быть смешан с порошком мисо, нори и поджаренным кунжутом для получения замечательного топпинга для, практически, любой еды, которой вы захотите добавить немного пряности и хруста.

Сорбет из коджи от Анны.

Анна Маркоу

Анна Маркоу является шефом по выпечке в Нью-Йорке. Она посвятила себя своему делу и, как результат, имеет огромный багаж знаний о техниках и методах. Она обладает невероятным чувством вкуса, по-

звояющим ей немедленно идентифицировать и анализировать десятки вкусов, когда она пробует что-то совершенно новое. Мы были особо впечатлены одним моментом – у нее есть интересная способность сплестать вкусы, особенно, если они традиционно не используются в выпечке. Зная о ее умениях, мы поделились с ней сладкой коджи в надежде увидеть, что же она придумает с ней сделать.

Коджи невероятно разносторонний продукт, если речь заходит о выпечке. Цветочный аромат и природная сладость от партии коджи из жасминового риса позволяет ее креативности возвышаться над ингредиентами, такими как ягоды и косточковые фрукты. Мне захотелось в полной мере раскрыть потенциал коджи, поскольку это было чем-то поистине новым для меня.

Следуя цели распробовать настоящий вкус коджи, я создала рецепт сорбета с коджи, который, благодаря крахмалу в рисе, взбивает текстуру до состояния хорошего гелато. Достигнув правильной консистенции и убедившись в том, что сорбет будет оставаться мягким достаточно долго, я нашла уровень Брикса и сравнила его с рецептами для фруктовых сорбетов с мякотью и с похожим количеством сахара, затем я добавила немного воды, чтобы добиться мягкой текстуры.

Сорбет очень вкусен в сочетании с культивированным таном, что выглядит удивительной альтернативой замороженному йогурту. Все, начиная со свежесрезанной клубники и пирога с ферментированной в тане черникой до соуса из соленой карамели с мисо будет хорошо сочетаться с этим сорбетом. Также, если добавить в стакан с комбучей немного сорбета, получится весьма освежающий пробиотик.

500 гр. Коджи из жасминового риса (свежей или мороженой).

50 гр. Гранулированного сахара.

200 гр. (или больше) воды.

Соль по вкусу.

Поместите в блендер коджи, сахар и влейте немного воды и начните готовить пюре на средней скорости. Влейте еще немного воды в пюре, чтобы слегка разбавить массу, затем поменяйте скорость на высокую и продолжайте добавлять воду, превращая пюре в идеально мягкую и легкую пасту. Вмешайте соль.

Если в процессе смешивания в блендере пюре нагрелось, остудите его до того, как начнете готовить мороженое. Переместите массу в пластиковый, литровый контейнер и плотно закройте.

Использование коджи в выпечке

Когда мы начинаем говорить о выпечке с применением коджи, все границы стираются. Добавление небольшой доли умами изменяет все, от хлеба до сдобы, существует множество способов привлечь коджи в процесс. Долгие годы мы копили многие варианты ис-

пользования коджи, связанные с выпечкой, и все они настолько просты, что вы можете легко вклинить их в свои любимые рецепты. Прекрасной вещью является то, что большинство способов применения коджи уже ранее описаны в этой книге. Начиная с этого момента, мы будем лишь оглашать варианты того, где конкретно ее можно задействовать.

Наше путешествие с коджи началось с желания добавить большей глубины во вкус. Поскольку мы все любим сладкое, иногда оно бывает слишком сладким, где сладость – это базовый вкус без какой-либо сложности и дополнительных составляющих.

Задайте вопрос любому шеф-повару и он ответит вам, что сбалансированность вкуса невероятно важна для десерта или любого вида выпечки. Немного соли, всплеск кислоты и вспышка умами возвысят вкус и он станет не просто «сладким», а неопишуемым и незабываемым. Должны отметить, что в то время, как процесс приготовления пищи сродни экспромту, выпечка отличается строгим порядком.

Имея базовый опыт и понимание принципов выпечки, вы можете легко увидеть окошки в рецептах, которые можно заполнить чем-то новым и интересным. Возьмите, к примеру, рецепт кислого амазаке (стр. 115). Он содержит немного меньше риса и твердых частичек коджи, чем сладкий амазаке и имеет приятный, кислотный вкус, похожий на хлеб из дрожжевого теста. Используя метод замены, а именно, заменив небольшое количество воды или всю воду в рецепте хлеба, вы можете создать вкусный и уникальный коджи-хлеб.

Одним из самых результативных методов сплетения коджи и выпечки является внедрение , аминокислот. Гарантировано моментальное усиление вкуса, его глубины и это не может быть достигнуто никаким другим путем. Привилегия использования аминокислот очевидна – вам не потребуется большое количество аминокислот и вам не придется прибегать к посторонним добавкам. Это похоже на то, как кардинально щепотка соли поверх шоколадного печенья, меняет его вкус. Теперь представьте, что вы добавляете аминокислоты, которая уже обладает сложностью вкуса и, конечно же, превосходит простую соль.

Для перспективы, давайте поговорим об одной вещи, которая может помочь с пониманием: разница между брауни и блонди. В структуре рецепта единственной разницей обозначают какао и коричневый сахар. Однако, это создает такую огромную разницу в составе вкуса, что вы с легкостью сможете отличить одно от другого. А теперь представьте, что в блонди положили шоколадную крошку. Вы даже можете приготовить мисо-блонди. Ведь мы уже говорили о границах – их не существует.

Печень с тахини от Элли

Жена Джереми – Элли, разработала в «Лардере» печенье с тахини, которое создает отличную партию с аминокислотой, сделанной из крупной белой фасоли и *Aspergillus sojae*. Аминокислота добавляет во вкус фруктового умами, что поднимает его от вкусного к превосходному. В обсуждении того, что вдохновило Элли на создание такого рецепта, она объяснила, что нашла много схожих черт во вкусах тахини и аминокислоты. В процессе экспериментирования над количеством необходимой аминокислоты она просто заменила соль, имеющуюся в оригинальном рецепте, на аминокислоту. Элли уверила нас в простоте данного рецепта и его вкусовых качествах.

9 гр. Аминокислоты, предпочтительно, краткосрочной.

139 гр. Размягченного сливочного масла.

139 гр. сахара.

68 гр. Меда.

154 гр. тахини.

267 гр. Универсальной муки.

4, 8 гр. разрыхлителя.

Разогрейте духовку до 176°C. Доведите до консистенции крема амино-пасту, масло, сахар, мед и тахини на средней скорости блендера, пока смесь не станет пушистой, обычно, это занимает 3 минуты. Смешайте разрыхлитель и муку, просейте через сито. Добавьте смесь муки и разрыхлителя к масляной основе и мешайте на медленной скорости в течение 3 минут или больше, пока тесто не станет мягким. Используйте глубокую ложку (1 ложка = 2 ст.л.) для формирования печенья, распределите заготовки на заранее застеленным пекарской бумагой противне. Запекайте печенье 15 – 18 минут, пока оно не станет золотисто-коричневым по краям. Дайте печенью полностью остыть перед тем, как снять его с противня. В итоге, получается около 15 штук.

Сникердудль от шефа Маркоу

Шеф Анна Маркоу использует коджи не только в десертах таких, как сорбет, но также в выпечке, а именно в печенье сникердудль. Коджи, однако, бросает вызов оригинальному, агрессивному, сладкому составу печенья. Высокий уровень содержания сахара логично приводит к его карамелизации. Здесь также нужно помнить о поджаривании зерен. Ключом правильного поджаривания будет низкая температура и медленная прожарка. При этих двух условиях вы получите равномерно прожаренные, полностью дегидрированные зерна. Температура духовки должна быть установлена на минимум – 76°C. Довольно легко смолоть сухую, поджаренную коджи в сухом блендере (или очень маленькими порциями в кофемолке или измельчителе для специй), и результатом этого будет порошок, который может быть использован как подсластитель или мука. Из-за наличия сахара в составе, хорошей идеей будет добавить небольшое количество кукурузного крахмала или белой рисовой муки, предотвращающих слеживание.

Лучше всего будет смешать порошок с мукой, а именно, будет достаточно 25% порошка от общего количества муки. Вкус у порошка очень сильный, поэтому такого количества будет достаточно. Порошок, который находится снаружи, карамелизуется еще в духовке и это дает мягкий, горько-сладкий вкус.

114 гр. Не соленого, сливочного масла комнатной температуры.

76 гр. Гранулированного сахара.

60 гр. (2) яичных желтка.

5 гр. Ванильного экстракта.

174 гр. Белой рисовой муки.

28 гр. Поджаренного порошка коджи, плюс еще немного для присыпки.

4 гр. Разрыхлителя.

Щепотка соли.

Разогрейте духовку до 176°C. Подготовьте противень, застелив его пекарской бумагой или силиконовым ковриком. (Возможно, вам понадобится больше одного противня, либо вы можете сохранить оставшееся тесто для следующего раза. Тесто должно выпечься сразу после замеса, но оно не плохо хранится в холодильнике пару – тройку дней).

При помощи миксера взбейте масло и сахар до воздушного состояния. Проверьте, не осталось ли комочков, затем, всейте туда оба желтка и ваниль. В отдельном контейне-

ре взбейте оставшиеся ингредиенты, потом добавьте к первым ингредиентам и мешайте на средней скорости. При помощи столовой ложки берите тесто и опускайте его в миску с поджаренным порошком коджи, затем аккуратно кладите на противень, оставляя 2,5 – 5 см. между печеньями. Запекайте в течение 15 минут, проверяя цвет и готовность, пока края не станут упругими, а порошок коджи не станет полностью темным и не карамелизуется. Эти печенья вкусны сами по себе, но также их приятно есть с мороженым, делая что-то вроде сендвичей. Как вариант, эти печенья можно перемолоть и использовать в качестве основы для коржа чизкейка. Всего получается 20 штук.

Хлеб с коджи

Несколько лет назад, замечательная команда «Tartine bakery» из Сан-Франциско начала использовать коджи в своих рецептах хлеба. С тех пор многие люди работали над тем, чтобы внедрить ее в свой хлеб. Теперь, не составит труда найти хлеб, в составе которого есть коджи, начиная от сливочного, азиатского хлеба и заканчивая ржаным. Следует запомнить один важный момент – коджи не заменяет дрожжи и закваску, он гармонизирует их. Самая главная задача коджи при выпечке хлеба это усиление вкусовых качеств посредством микробных культур.

Но то, что мы сказали ранее, не значит, что вы не можете вмешать коджи в закваску. Вам нужно лишь «накормить» свою закваску кислым амазаке (стр.115). Используйте амазаке вместо воды. Еще раз повторимся, коджи – прекрасный усилитель вкуса, приносящий гармонию во все блюдо.

Ржаной хлеб с амазаке

В течение многих лет в Америке ржаной хлеб был известен только в виде еврейского ржаного хлеба (сиссель). В то время, как люди любят его и наслаждаются его вкусом, он едва ли содержит в себе рожь. В настоящее время, большинство еврейского хлеба содержит в составе не более 5% ржаной муки. Глубокий, темный, богатый на вкус ржаной хлеб, который является обыденностью на территории Украины, Скандинавии или Германии, тяжело найти здесь. Но, благодаря небольшим пекарням, занимающейся выпечкой настоящего ржаного хлеба с приличным содержанием ржаной муки и выпускающими хлеб небольшими партиями, мы можем попробовать его и в Америке. Как известно, со ржаной мукой довольно сложно работать, особенно, если вашей целью является изготовление хлеба с нежным, похожим на подушку мякишем. Поскольку сама по себе мука плотная и тяжелая, не имея достаточно опыта и знаний, вы рискуете выпечь что-то похожее на хоккейную шайбу. Наша же цель приготовить хлеб с легким и пушистым мякишем.

Мы не знаем точно как и почему, но по какой-то причине коджи имеет способность уменьшать плотность ржаной муки, что позволяет нам создавать легкий и воздушный хлеб, даже с большим количеством ржаной муки. С течением времени, мы надеемся, что наш хлеб однажды попадет к специалисту, который проанализирует все процессы и выяснит, что же там происходит внутри. А до тех пор, мы продолжим готовить наш хлеб, который Джереми специально разработал для «Лардера». Наш хлеб содержит 50% ржаной муки, но по текстуре своей несколько не уступает классическому еврейскому хлебу, к которому мы привыкли. В качестве увлажнителя в нашем хлебе мы используем кислый амазаке (стр. 115), который придает хлебу кислинку, имеющуюся во многих дрожжевых сортах хлеба. В «Лардере» мы подаем свежий хлеб со свежей горчицей, квашеной капустой и пастроми.

Но также из него получаются хорошие снеки, если запечь хлеб до хрустящей корочки. Нашим любимым вариантом является хлеб, намазанный сливочным маслом и крем-сыром, а сверху мы укладываем икру.

200 гр. воды.

200 гр. амазаке.

44 гр. патоки.

3 гр. Быстрорастворимых дрожжей.

245 гр. Ржаной муки.

245 гр. Муки с высоким содержанием глютена.

8 гр.+ 8 гр. Семян дикой моркови.

8 гр.+ 8 гр. Семян тмина.

8 гр.+ 8 гр. Семян горчицы, в равных долях желтой и коричневой.

12 гр.+ 8 гр. Соли.

8 гр. Поджаренных дрожжей (для присыпки).

1 большое яйцо.

В одной большой миске смешайте воду, амазаке и патоку. В другой миске соедините дрожжи, муку и первую порцию специй с солью. Постепенно вмешайте сухие ингредиенты во влажные, используя специальный венчик или ложку до тех пор, пока масса не станет однородной. Накройте крышкой или пищевой пленкой и дайте настояться 15 минут. По прошествии 15 минут перемешайте смесь снова в течение 1 – 2 минут. Снова дайте смеси настояться 15 минут, затем перемешайте, как в первый раз. Теперь, накройте миску крышкой и оставьте при комнатной температуре на 12 – 14 часов.

После долгого разминания теста, сформируйте из него шарики или торпеды. Накройте их пищевой пленкой и дайте отдохнуть в течение 15 минут до заложения заготовок в формы для финального подъема теста. Если у вас нет форм, возьмите миску, застелите ее хорошо припыленным мукой кухонным полотенцем и положите туда тесто для финального подъема. Подъем будет длиться от 1 до 1,5 часов. Следите за тем, чтобы тесто было всегда накрыто, чтобы предотвратить высыхание.

За полтора часа до запекания разогрейте духовку до 176°C. Сделайте надрезы на тесте при помощи острого ножа. Разбейте в миску яйцо и смешайте его с водой. Смешайте вместе специи (2 часть) и дрожжи и поджаривайте несколько минут на сковороде на среднем огне. Намажьте тесто яйцом с водой, затем присыпьте смесью поджаренных дрожжей и специй. Запекайте при температуре 93°C. Перед употреблением дайте хлебу немного остыть.

Хлеб с пахтой на амазаке

Джереми печет его в «Лардере». Он делается со сливками, привитыми амазаке со стр. 215., которые затем взбиваются в масло и пахту (кефир). Вкусы привитого молочного продукта и поджаренной корки невероятно гармонично объединяются в этом хлебе. Если вы думаете о классическом американском хлебе – это именно он. Он прекрасно подходит как для сендвичей с арахисовым маслом и джемом, так и для сендвичей с тунцом и салатом. Тесто можно формировать в 113 гр. Шарики и запекать из них легкие и воздушные булочки для бургеров.

Для хлеба:

119 гр. Теплой воды.

12 гр. Сахара.

16 гр. Быстрорастворимых дрожжей.

480 гр. Муки для выпечки хлеба.

175 гр. коджи.

18 гр. Кошерной соли.

43 гр. Растаявшего масла-амазаке + еще немного для сковороды.

240 гр. Пахты с амазаке.

Для украшения:

1 яйцо.

22 гр. коджи.

9 гр. Поджаренных дрожжей.

6 гр. соли.

Смешайте воду и сахар. Дайте дрожжам расцвести, что займет около 10 минут. Смешайте все ингредиенты (за исключением тех, что для украшения) при помощи миксера. Продолжайте мешать и замешивайте в течение нескольких минут, пока не увидите, что тесто сформировано. Тесто должно быть немного эластичным и не липким.

Уложите тесто в форму для подъема, оставьте в теплом месте, пока его количество не увеличится в 2 раза. Руками слегка придавите тесто, распределите на порции, уложите в формы. Дождитесь, пока тесто в формах снова не поднимется и не увеличится в 2 раза. Разогрейте духовку до 176°C. Смажьте хлебы яйцом, присыпьте коджи, поджаренными дрожжами и солью. Запекайте до внутренней температуры в 90°C. Выньте хлеб из форм и запекайте снова в течение 3 – 5 минут. Дайте хлебу остыть перед тем, как нарезать.

Фотогалерея



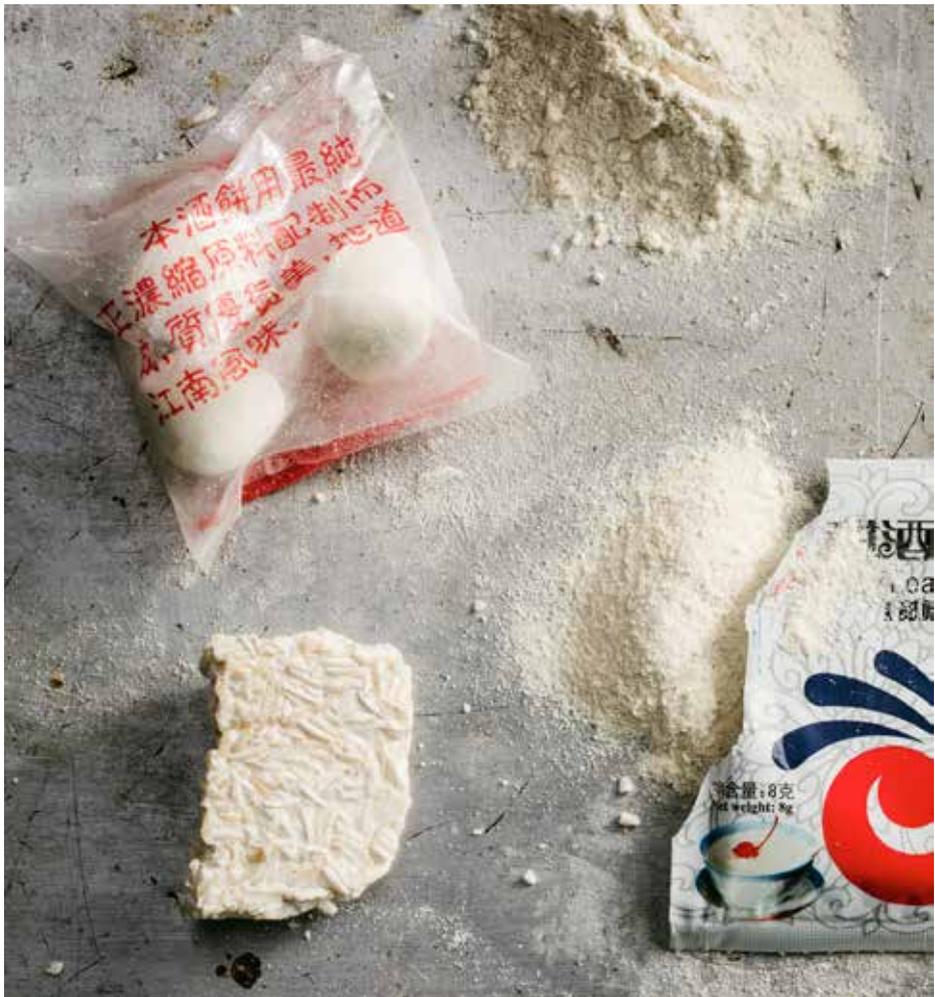
*Споровый коджи (Aspergillus oryzae) в конце своего жизненного цикла.
Фото Питер Ларсон*



*Рельеф из споровых коджи (*Aspergillus oryzae*).
Фото Питер Ларсон*



Множество различных типов спор коджи. Фото Питер Ларсон



*Другие распространенные закуски: Ризопус (два справа)
и цзюцю (китайские дрожжевые шарики,
вверху слева) с жасминовым рисом коджи (внизу слева). Фото Питер Ларсон*



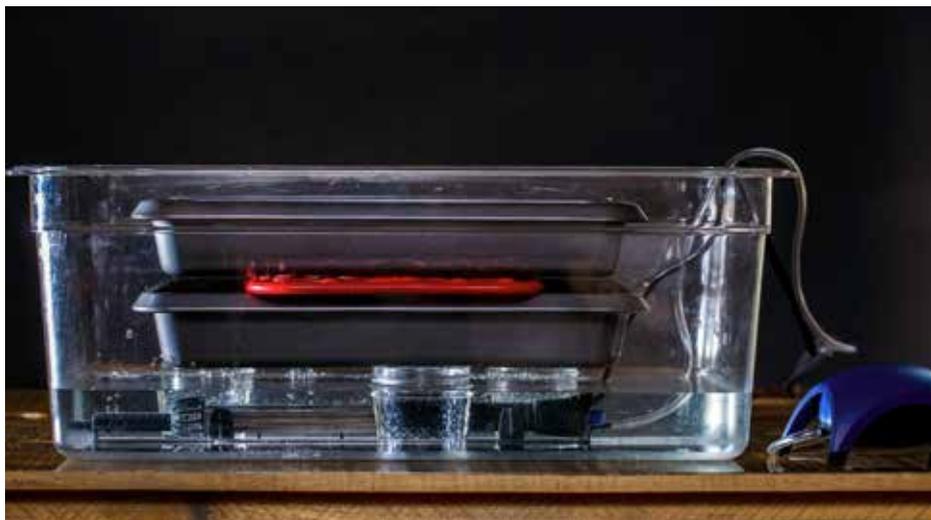
*Дегидратор с множеством кожжи находится в процессе разработки.
Фото Питер Ларсон*



Попкорн из коджи. Фото Эндрю Вана.



Споры на попкорне. Фото Эндрю Вана



Установка инкубатора на водяной бане. Фото Эндрю Вана



Жасминовый рис коджи в начале. Фото Питера Ларсона



Жасминовый рис коджи через 12 часов. Фото Питера Ларсона



Жасминовый рис коджи через 24 часа. Фото Питера Ларсона



Жасминовый рис коджи через 36 часов. Фото Питера Ларсона



Карамелизованный жасминовый рис коджи. Фото Эндрю Вана



Коджи из сушеного коричневого риса в мисо «южной реки». Фото Эндрю Вана



Оаханский голубой кукурузный амазак. Фото Эндрю Вана



*Никстамализованный кукурузный коджи
с использованием мясистой кукурузы сорта Касл Вэлли Милл.
Фото Эндрю Вана*



Амино-паста из сладкой рыбной икры. Фото Эндрю Вана



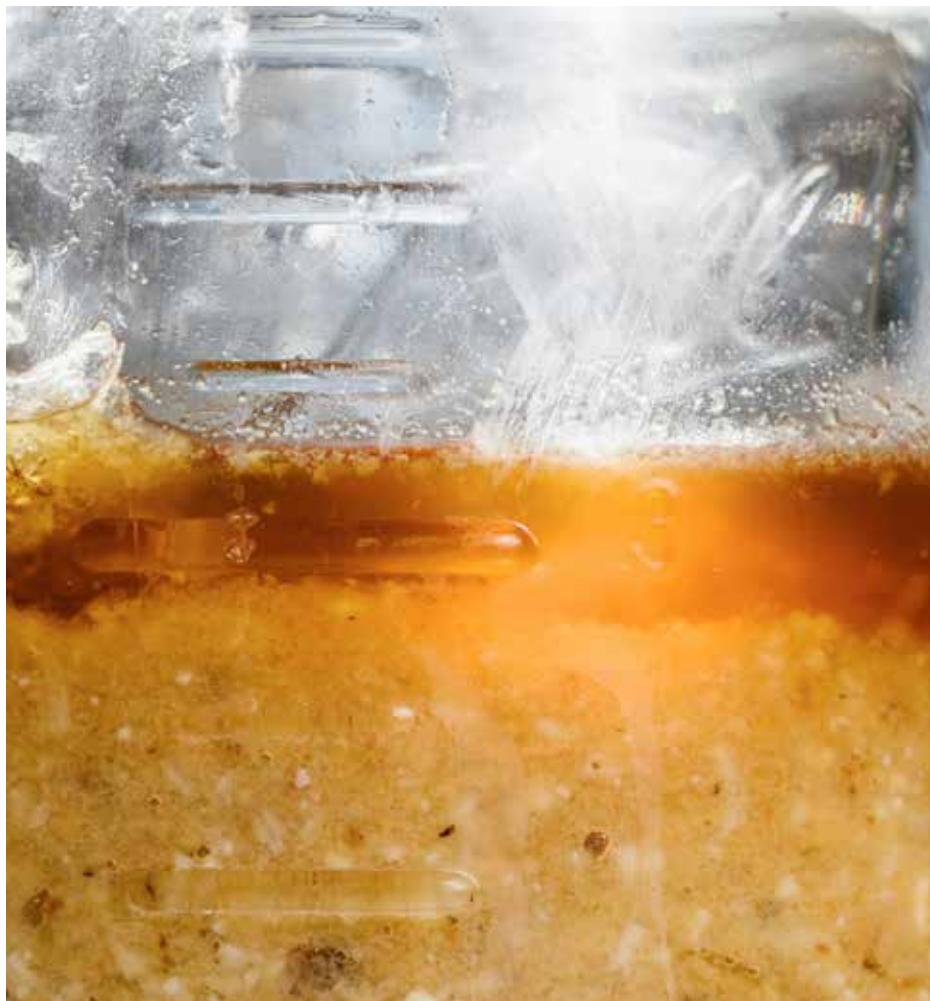
*Амино-пасты «Хаск саванна»: помидоры, лисички и кабачки Хаббарда.
Фото Эндрю Вана*



*Коджи для amino-соуса из черных соевых бобов и полбы «Касл-Вэлли Милл».
Фото Эндрю Вана*



Различные аминок-пасты в банках. Фото Питера Ларсона



Тамари в верхней части амино-пасты из шариков мацы. Фото Питера Ларсона



Ассортимент аминок-соусов. Фото Питера Ларсона



Амино-соус из отработанного пивного зерна. Фото Питера Ларсона



Амино-паста, изготовленная из подсолнечной шелухи фермы Sub Edge, побочный продукт производства подсолнечного масла. Фото Эндрю Вана



*Умами-масло с чили, с использованием семян подсолнечника в качестве основы.
Фото Эндрю Вана*



Мирин Кима Веджендорна из морковных очисток. Фото Эндрю Вана



*Нарезка из свеклы коджи.
Фото Питера Ларсона*



Мясная нарезка: говяжий рибай, выращенный в коджи, амазаке копца и амазаке метвурст. Фото Питера Ларсона



*Нанесение закваски коджи на сырой стейк перед культивированием.
Фото Питера Ларсона*



Культивированный коджи-стейк до и после приготовления. Фото Питера Ларсона



Нарезка из различных видов рыбы коджи. Фото Питера Ларсона



*Овоцная нарезка: свекла, морковь и дайкон (сверху вниз).
Фото Питера Ларсона*



Сушеная рикотта с мисо. Фото Клаудии Мейк



Сыр с коджи. Фото Питера Ларсона



Коджи-цукэ: санчок, золотая свекла и бок чой. Фото Эндрю Вана



Золотая свекла касузуке. Фото Эндрю Вана



*Мини-перцы, маринованные в шио коджи, приготовленные
с острым лактоферментированным кленовым соусом Шона Дозэрти.
Фото Эндрю Вана*



Сушеные кабачки в стиле хошигаки, приготовленные в мисозуке с использованием аминокислотной пасты из 898 кабачков. Фото Эндрю Вана



Ржаной хлеб амазаке и хлеб из пахты амазаке. Фото Питера Ларсона



*Кусочек яблока в вакуумной упаковке с жасминовым рисом коджи.
Фото Эндрю Вана*

