# ИСКУССТВО НАТУРАЛЬНОГО СЫРОДЕЛИЯ

Традиционные технологии приготовления сыра в домашних условиях



ДЭВИД ЭШЕР

ЭКОФЕРМЕР. БРИТАНСКАЯ КОЛУМБИЯ. КАНАДА

# ОТЗЫВЫ

## о книге «Искусство натурального сыроделия»

«Наконец-то появилась книга по сыроделию, которую мне всегда хотелось прочитать! Для всех, кто интересуется традиционным, не использующим высокие технологии сыроделием, "Искусство натурального сыроделия" станет инструментом, открывающим новые возможности»

– ***Сандор Феликс Катц***, автор книги
«Искусство ферментации» (из Предисловия)

«Если вы хотите узнать во всех возможных деталях о естественных способах изготовления сыра, пригодных для его домашнего производства в небольших количествах, книга "Искусство натурального сыроделия" – для вас, даже в том случае, если вы просто хотите заняться этим на любительском уровне на своей кухне. В книге есть главы о сырах на основе йогурта, кефира и о сыре панир для начинающих, а для более продвинутых – подробная инструкция о том, как изготовить сычужный фермент из четвертого отдела телячьего желудка. Все разделы снабжены прекрасными иллюстрациями и детальными пояснениями. Эта книга заставит многих вступить в ряды искусных преобразователей молока во вкуснейшие конечные продукты. Как говорит старинная пословица,"Благословенны сыроделы"» И благодаря работе Дэвида Эшера, благословение снизойдет на многих и многих людей»

– ***Салли Фаллон Морелл***, президент Фонда
Вестона А. Прайса, а также сыродел (усадьба П.А.Боуэн)

«"Искусство натурального сыроделия" – это книга-прорыв. Интерес любителей вкусной еды к экспериментам на волне моды XXI века под названием "сделай сам" наконец добрался и до молочного хозяйства. Самое замечательное в книге Эшера то, что она имеет практическую направленность и описывает те сыры, которые на самом деле могут быть с успехом изготовлены в домашних условиях. Вряд ли домашнее сыроделие оставит без работы производителей и торговцев сыром. Как раз наоборот: чем выше мы поднимаем завесу тайны, окружающую производство даже самых простых сыров в домашних условиях, тем большее восхищение вызовет мастерство, с которым выполняют свою работу фермеры, занимающиеся молочным хозяйством, и кустари-сыроделы, которые делают нашу жизнь лучше и вкуснее».

– ***Ричард Маккарти***, исполнительный директор,
компания SlowFood, США

«Книга Дэвида Эшера смелая и важная, она учит нас обращать внимание на то, что действительно имеет значение, и помогает понять те процессы, которые стоят за кулинарными рецептами. Эта книга раздвигает горизонты самодостаточности, углубляя возможности независимости и автономности, а также местного колорита, что придает миру еще более восхитительный вкус».

– ***Шеннон Хейс***, автор книги «Радикальные домохозяйки:
возвращение к домашнему очагу из потребительской культуры»



ДЭВИД ЭШЕР

ЭКОФЕРМЕР. БРИТАНСКАЯ КОЛУМБИЯ. КАНАДА

# ИСКУССТВО НАТУРАЛЬНОГО СЫРОДЕЛИЯ

**Традиционные технологии приготовления сыра в домашних условиях**



МОСКВА. 2017









Все хорошие сыры обладают диким свободным нравом



# СОДЕРЖАНИЕ


| | | |
|---|---|---|
| | *Предисловие* | *11* |
| | *Вступление* | *13* |
| | *Благодарности* | *15* |
| | Введение | 19 |
| I: | Манифест натурального сыроделия | 25 |
| II: | Молоко | 34 |
| III: | Культура: экология сыра | 46 |
| IV: | Сычужный фермент | 61 |
| V: | Соль | 75 |
| VI: | Инструменты | 84 |
| VII: | Камера для вызревания сыра | 95 |
| VIII: | Кефир | 106 |
| IX: | Сыры из йогурта | 122 |
| X: | Панир | 135 |
| XI: | Шевр | 142 |
| XII: | Выдержанные сыры типа шевр | 150 |
| XIII: | Базовый сырный сгусток на сычужном ферменте | 169 |
| XIV: | Сыры с растягиваемым сгустком | 181 |
| XV: | Фета | 197 |
| XVI: | Сыры с белой коркой | 207 |
| XVII: | Голубые сыры | 215 |
| XVIII: | Сыры с мытой коркой | 233 |
| XIX: | Альпийские сыры | 241 |
| XX: | Гауда | 251 |
| XXI: | Чеддер | 259 |
| XXII: | Сыры из сыворотки | 271 |
| XXIII: | Домашнее масло | 285 |
| *Приложение A:* | Тесто на закваске | 294 |
| *Приложение B:* | Закваска на сыворотке | 297 |
| *Приложение C:* | Основные принципы естественного сыроделия | 299 |
| *Приложение D:* | Руководство по устранению неисправностей | 301 |
| *Приложение E:* | Сравнение микроорганизмов обычно используемых заквасок, сырого молока и кефира | 305 |
| | *Библиография и аннотации* | *307* |
| | *Алфавитный указатель* | *309* |



# ПРЕДИСЛОВИЕ

Наконец-то появилась книга о сыроделии, которую я всегда мечтал прочесть! Сыр представляет собой весьма важное явление в области брожения и сохранения пищевых продуктов. Он преобразовывает один из наиболее скоропортящихся пищевых продуктов, молоко, в иной продукт, который можно хранить и перевозить даже без холодильника, а выдающееся многообразие его вкусов, запахов, текстуры и внешнего вида представляет собой блестящий пример фантазии и приспособляемости человеческой культуры. Одним из ключевых факторов разнообразия сыров является многообразие микробных культур; своими различиями сорта сыра обязаны разным типам микроорганизмов и их сообществ, создаваемых окружающей средой, где вызревают сыры, а также способами обработки их поверхности.

В большинстве случаев современная практика сыроделия, так же, как и большая часть литературы о нем, основывается на использовании полученных в лабораторных условиях сравнительно новых чистых культурах, применение которых стало возможным лишь в последние 150 лет (что уж говорить об их использовании). Это радикально отличается от более ранней истории сыроделия, когда изготовление сыров было основано на богатстве микробных сообществ, содержащихся в молоке, дополнительные оттенки которым часто придавало использование закваски, то есть добавление небольшого количества сыра предыдущей партии во все последующие.

И хотя сыр является выдающимся проявлением биологического многообразия, логической основой современного сыроделия в большинстве случаев является монокультура, использующая единственный штамм микроорганизмов (иногда два-три) вместо традиционного многообразия микробных сообществ. И это в одинаковой степени относится как к массовому производству, так и к большинству фермерских хозяйств, домашних сыроварен и сыроделов-любителей.

«Искусство натурального сыроделия» обращается к наследию сыроделов прежних времен, содержащему ценнейшую практическую информацию о том, как перерабатывать сырое молоко, а также как использовать широко доступные кефирные и йогуртовые грибки, способствующие развитию различных типов микробных сообществ. Дэвид Эшер бросает, как он сам выражается, «вызов общепринятому сыроделию» и предлагает обратиться к брожению, вызванному дикими микроорганизмами, а затем обращает внимание на старинные методы, основанные на биологическом разнообразии сырого молока. «Необходимо прекратить думать о сырных культурах как об отдельных штаммах бактерий или грибков, – заявляет он, – Упрощенческий промышленный подход к сыроделию выделил основных игроков,

благодаря которым рождается сыр, тогда как более мелкие были отодвинуты в сторону и забыты. Однако именно совместная игра форвардов и поддерживающих их микроорганизмов и создает здоровое сыроделие. Потому что сыр создается не отдельным видом микроорганизмов, а их сообществами...»

«Искусство натурального сыроделия» начинается с этого страстного и убедительного манифеста; последующие главы посвящены описанию методов, которые подробно знакомят читателя с процессом изготовления сыра. Я провел немало времени с Дэвидом и как учитель, и как ученик. Мне очень понравились его вкуснейшие сыры; мои попытки применить некоторые из его методов увенчались успехом. Четкие и методичные инструкции, а также отличные фотоиллюстрации помогут вам создать невероятное множество сыров на собственной кухне. Запомните: только микробные сообщества, содержащиеся в молоке, йогурте или кефире. Он предлагает несложные технологии, которые придают особое значение импровизации и использованию доступной кухонной утвари – вам не придется покупать специальные устройства или технику.

Эта книга появилась на свет в контексте возрождения широких технологий, когда старинные традиции брожения и ферментации извлекаются на свет божий и заново изучаются после периода забвения на фоне промышленного производства. Как сыроделы-любители, работающие на собственной кухне, так и небольшие местные предприятия экспериментируют с традиционными технологиями. Для всех, кто интересуется аутентичным сыроделием, книга «Искусство натурального сыроделия» станет инструментом, открывающим новые возможности. Добро пожаловать в Ренессанс брожения!

*Сандор Феликс Катц*
*Март 2015 г.*

# ВСТУПЛЕНИЕ

Я приехал на этот удаленный остров к западу от побережья Британской Колумбии, чтобы воспользоваться писательским убежищем, организованным не знакомым мне человеком. Совершенно неожиданно по электронной почте я получил письмо от некой Джейлин с приглашением приехать на Ласкети и провести занятия по сыроделию. Она спрашивала, какие ее предложения могли бы убедить меня приехать, и привлекла к делу всю округу, расположенную вдали от больших дорог. Я ответил ей, что мечтаю побывать на ее острове с того самого момента, когда впервые узнал о нем, и что долгие годы только и ждал приглашения, и добавил: все, о чем я мог бы мечтать, это тихая хижина, где можно писать...

Ласкети – необычное место. По острову бродят одичавшие овцы; суровые штормы, зародившиеся над Тихим океаном, обрушивают на побережье свирепые ветры; ели Дугласа, в нормальных условиях – величественные деревья с широкими ветвями, жмутся к скалистой почве и вырастают искореженными, как бонсай, и льнут к прибрежным утесам. Это остров «белых ворон», на котором местные жители все делают по-своему и предпочитают жить вдали от цивилизации и паромного сообщения, противостоя развитию и застройке, причесавшей окрестные земли. А еще это место, где жители высаживают в садах местные растения, стремятся жить по законам природы и где принцип «сделай сам» стал стилем жизни.

Именно в таких местах мое учение действительно ценят – потому что именно такие места меня на него и вдохновили. Сельское хозяйство я изучал на островах к западу от бурного побережья Канады, и на этих же островах я самостоятельно научился делать сыр новыми способами.

Эта земля и люди, живущие на островах, зародили во мне идеалы естественного сыроделия. Без здоровых экологических сообществ фермы, леса и моря; без самодостаточных местных общин; без духа фермеров и без отказа людей от существующего положения дел мне никогда бы не удалось сформулировать свои идеи.

Экосистемы этих островов бодры и полны жизни. Они первыми дают о себе знать ранним утром предрассветным птичьим хором. Их можно увидеть воочую, прогуливаясь по зрелым лесам. Их можно попробовать на вкус – жизненную силу здоровой экосистемы здешней почвы, которая находит проявление во вкусе выращенных здесь продуктов.

Люди, живущие на этих островах, более обращены внутрь себя и замечают все, что происходит вокруг них; они внимательнее, чем члены общин, живущие на материке. Здесь становится ясно, насколько неустойчива наша зависимость от чрезмерно раздутой системы снабжения пищевыми

продуктами: почти любой, даже самый маленький, кусочек еды привозится в здешние магазины на машинах, прибывших с «большой земли».

Понимание своего островного положения способствует тому, что люди больше сил вкладывают в то, что поддерживает их жизнь. Органические сады и огороды распространены здесь, как ни в одном другом месте Северной Америки. Здешние фермеры выполняют различные виды работ, уделяя особое внимание животноводству, пропашным культурам и садоводству; изготовление компоста играет ключевую роль в формировании здоровой почвы; использование семян собственного производства служит адаптации сельскохозяйственных культур к местным условиям их роста, тогда как системы, основанные на пермакультуре[1], снижают нагрузку на землю. Фермеры сами забивают и свежуют скот, потому что, хотя местное законодательство и ограничивает подобную деятельность, только так изолированные фермы и общины могут оставаться на плаву.

Жители этих островов поддерживают своих фермеров, которые считаются местными героями и знаменитостями и стоят в одном ряду с приезжими докторами и добровольцами-пожарными. Здешние люди подвергают сомнениям авторитеты и статус-кво и стремятся сделать мир таким, каким они хотят его видеть.

Люди, живущие здесь, такие как Джейлин, вдохновляют меня на преподавательскую деятельность. И только благодаря множеству расположенных здесь организаций, пропагандирующих идею продуктового суверенитета и предоставляющих помещения для моих занятий, я могу осуществлять эту деятельность; а теперь благодаря издательству Chelsea Green Publishing мои слова послужат обучению гораздо большей аудитории, чем та, которую я мог бы охватить иным образом.

*Остров Ласкети, Британская Колумбия, Канада*
*Апрель 2014*

---

[1]Пермакультура (от англ. permaculture – permanent agriculture – «Перманентное сельское хозяйство») – подход к проектированию окружающего пространства и система ведения сельского хозяйства, основанные на взаимосвязях естественных экосистем. То есть растущих и развивающихся при температуре 25-45С°.

# БЛАГОДАРНОСТИ

Хочу выразить благодарность многим людям, которые сделали возможным появление на свет книги «Искусство натурального сыроделия». Я не смог бы ее написать, если бы не авторы моих любимых книг и сайтов, посвященных брожению и сыроделию, предоставившие ценную информацию для моих сырных экспериментов. Спасибо, Рикки Кэрролл, Джанаклис Колдуэлл, Доминик Анфтеатро, Дэвид Б.Фенкхаузер и в особенности, Сандор Катц (которого следует поблагодарить также и за предисловие к этой книге). Кроме того, я хотел бы выразить благодарность множеству исследователей, изучающих микробные сообщества сырого молока, сыра и кефира, которые помогли мне понять, какие силы принимают участие во множестве преобразований, происходящих в молоке.

Я благодарен всем фермерам и огородникам, занимающимся органическим земледелием и практикующим пермакультуру, которые меня вдохновляют, но отдельное спасибо хочу сказать тем, кто научил меня многому из того, что я применяю на практике: это Рон Питчер из Varalaya, Дэвид Бакнер, Адам Шик, Оливер Келлхаммер, Лиз Ричардсон и все управляющие на ферме Linnaea Farm; Дон и Шанти МакДугалл из Deacon Vale Farm; Уолтер Харви и Лорен Селларс из Snowy Mountain Farm; Никки Спунер; а также Алисон Чизхолм, которая познакомила меня с «Дорогой сыра».

Я благодарю фермеров кооператива Хардскрэббл за то, что они «сделали это»: Кристу Морин и Джефа Хоххальтера, Скотта Мейги и Эмили Адам, а также всех добровольцев, которые вместе со мной трудились на полях органических ферм.

Спасибо и всем животным, снабжавшим меня молоком на протяжении всей моей жизни; благодаря их доброте у меня было высококачественное сырье для работы: Санди и Вайлдернесс, Ники и Тони, а также Дороти, Харольд и Мод. Спасибо канадским производителям непастеризованного молока, которые делают очень многое для того, чтобы хорошее молоко было доступно всем желающим: Майкл Шмидт, Элис Джонгерден, а также многим другим, к которым я отношусь с большим уважением. Ваша забота о благополучии земли, скота и о жизнях тех, кто пьет молоко вашего производства, поистине беспримерна – огромное спасибо! Спасибо и всем мастерам-сыроделам, чьи великолепные сыры вдохновляют меня. И хотя в этой книге я критикую многие методы современного сыроделия, я уважаю ваш труд.

Я благодарен фермерским и некоммерческим продовольственным организациям, которые изменяют отношение людей к тому, что они едят: это, в частности, Сантропол Рулант, выковавшая мою этику в области продовольствия и жизни в сообществе; студенческая ферма UBC, благодаря которой

я открыл в себе фермера; множество других организаций, которые дали мне возможность преподавать; а также Движение за медленное питание за их деятельность по сохранению традиционных видов и вкусов продуктов – ваши статьи мотивируют мою работу.

Спасибо моим многочисленным ученикам, особенно тем из них, которые задавали каверзные вопросы и способствовали развитию моего понимания процессов сыроделия. Спасибо за ваш интерес и за то, что подвергали испытанию и мои методы, и мое учение.

◇ ◇ ◇

Благодарю Марка Локнера и Линну Бойер; Джейлин Шейбл; Ренату Кроув и Дин Шарр; Хелен и Джона О'Брайан, а также Джагтара Сандху (вместе с фермерами, разводящими буйволов в Пунджабе и Харьяне) за предоставленное мне убежище для написания этой книги.

За фотографии фермерских продуктов (почти все, что на них изображено, было выращено в нашей местности), за реквизит и площадки для фотосъемки, а также за предоставление помещений, в которых вызревали мои сыры, выражаю благодарность Молли Вилсон и Заку Хемстриту из Bullock Lake Farm; Клифу Лиру из Fol Epi; Мелиссе Сиэрси; Алистеру Хезелтайну; Кейт Шат, Софии Рагински и Колину МакНейру; еще раз Марку и Линне; Джеми Фергюсону; Джэн Стейман, а также островам у побережья Британской Колумбии за великолепие их природы. Однако, выражая благодарность этой местности, я не могу не отметить, что эта земля – завоеванные территории проживавших на побережье индейских племен Сэлиш.

◇ ◇ ◇

Мне не хватает слов, чтобы выразить всю мою благодарность Келли Браун, показавшей мои сыры в самом лучшем свете. Я и мечтать не мог о более внимательном и тактичном фотографе.

Спасибо моему редактору Бену Уотсону; руководителю проекта Патрисии Стоун, а также всем сотрудникам издательства Chelsea Green Publishing, собравшим все воедино. Для меня большая честь работать с таким известным издательством, так что спасибо за то, что выбрали меня, никому не известного автора и сыродела! Спасибо всей моей семье за любовь и поддержку: Еве, которая никогда не прочитает эту книгу, на которую она меня так вдохновляла; моей бабушке Балке за сохранение традиций; моим брату и сестре, Джереми и Марле, за то, что они лучшие в мире брат и сестра; а также моим родителям, Мире и Джеку, за поддержку – и в особенности за то, что они выделили небольшой участок на собственном огороде, где научили меня сеять семена и ухаживать за растениями... и за то, что не устроили скандала, когда я бросил колледж, где учился на инженера, чтобы стать фермером.

И наконец, спасибо и тебе, Кэтрин. За то, что ты такая замечательная, и за то, что в твоей жизни нашлось место моим вонючим сырам. Я люблю тебя!




Menu

# ВВЕДЕНИЕ

Сыроделие в том виде, в каком оно практикуется в Северной Америке, абсолютно неестественно. Существует ли такой подход к нему, который не зависел бы от упаковок готовых к употреблению мезофильных культур закваски, замороженных спор грибков, микробного сычужного фермента и хлорида кальция? Неужели сыроделам действительно нужны измерители кислотности, пластиковые формы и системы дезинфекции? И являются ли современные технологии единственным способом получения хорошего сыра?

А как насчет традиционных технологий? Всегда ли у сыроделов получался хороший сыр в те времена, когда еще не применяли пастеризацию? Или сыры не удавались из-за того, что при их изготовлении не использовали чаны из нержавеющей стали и чистые культуры Lactobacilli, а все рабочие поверхности не промывались по три раза? Где учебники, обучающие традиционным методам? Неужели секреты сыроделия, которые использовались нашими предками, были утрачены под напором прогресса и коммерциализации?

Я считаю, что качество и вкус сыра существенно снизились с тех пор, как были забыты традиционные методы его изготовления. И что широко пропагандируемая системой промышленного сыроделия идея, будто традиционные способы сыроделия с использованием непастеризованного молока и материнских культур приводят к низкому и непостоянному качеству сыра – это миф. Ведь в традиционных методах производства сыра заложена народная мудрость... Поколение за поколением сыроделы, придерживавшиеся традиционных методов, развивали различные способы изготовления сыра, совершенствуя свое мастерство. Все виды сыра были открыты сыроделами задолго до того, как появились научно обоснованные знания о микробиологических и химических процессах, играющих свою роль в их создании; однако за все это время сотни, а может быть и тысячи, уникальных сыров были утрачены.

Стандартные методы сыроделия – использование пастеризации, замороженной закваски и искусственных сычужных ферментов, которые вмешиваются в природную экологию сыров – сродни методам, применяемым в промышленном земледелии: использованию гибридных семян, химических удобрений и пестицидов, которые вытеснили традиционное сельское хозяйство и противоречат экологии земли. Сыр берет свое начало на земле и является одним из наиболее прославленных продуктов; при этом современные способы его производства наносят вред окружающей среде, контролируются крупными корпорациями и зависят от химических процессов. Когда мы его едим, мы отдаем должное не традициям земледелия, а технологиям пастеризации, производства нержавеющей стали, биотехнологиям и корпоративной культуре. И если бы мы задумались о методах его производства, то не стали бы есть эту гадость.

Меня поражает абсурдность того факта, что в Северной Америке не нашло широкого распространения естественное сыроделие. Фермеры занимаются экологическим земледелием; пивовары и виноделы изготавливают напитки, используя исключительно дикие дрожжи; пекари применяют для поднятия теста закваску, оставшуюся от предыдущей партии; а производители квашеной капусты добиваются заквашивания при помощи микроорганизмов, содержащихся в самой капусте. Однако сыроделы все еще блуждают в тумане пищевых технологий, пастеризации и замороженных коммерческих микробных культур, и никто даже не подвергает сомнению общепринятые подходы.

Учебники по сыроделию настаивают на том, что и те, кто изготавливает сыр в домашних условиях, должны усвоить промышленный подход к сыру вместе со всеми его инструментами и химическими добавками. Содержащиеся в них советы основаны на стандартах, целью которых является повышение эффективности промышленного производства и безопасности массово производимого продукта. Но в случае мелкотоварного или домашнего производства применим и иной подход.

## Иной подход

С того дня, когда я изготовил свой первый камамбер, я знал, что должен быть и другой, более совершенный способ производства сыра, чем те, которые проповедуются в старых учебниках. Я просто не мог заставить себя купить упаковку замороженных и засушенных грибков, а поиск альтернативы повсеместно используемым добавкам, служащим для производства сыра, привел к серии открытий – о происхождении микробных культур, о великолепии непастеризованного молока и о природе сыра, – которые и положили основу философским взглядам, изложенным в этой книге.

Не будучи тем человеком, который слепо следует избитым путем, я решил самостоятельно изучить традиционные подходы к сыроделию. Методы, которыми я делюсь в этой книге, являются результатом 10 лет моих собственных экспериментов с молоком и творческих исследований: лет, полных проб и ошибок в стенах моей кухни, когда я заново открывал один за одним основанные на законах природы подходы к изготовлению каждого из сортов сыра.

Сейчас при изготовлении сыров я руководствуюсь принципами экологии, биодинамики и органического земледелия; на мое сыроделие оказали влияние традиционные методы ферментации и брожения, при помощи которых я консервирую и другие продукты; эти способы сыроделия не противоречат простому и некоммерциализированному стилю моей жизни. При изготовлении сыра я действую скорее заодно с природой, чем против нее.

Когда я рассказываю об этих методах ученикам, то не могу порекомендовать им ни одной книги, в которой раскрывалась бы природная философия сыра, и ни одного веб-сайта, за исключением своего собственного. Именно отсутствие информации как в печатной форме, так и в интернете и побудило меня написать эту книгу. Я никогда не думал, что стану писателем, но понял, что должен представить сборник иных методов изготовления сыра. Так пришло время книги, которая положила бы основу практическому, естественному и традиционному подходу к сыру.

Методы, представленные далее, действительно работают. А фотографии изготовленных с использованием этих методов сыров являются единственным доказательством, которое я могу предоставить. Жаль, что я не могу угостить вас моими сырами, чтобы вы могли почувствовать, насколько они вкуснее магазинных. Продавать их, увы, я тоже не могу, поскольку законодательство о безопасности пищевых продуктов и о непастеризованном молоке ограничивают их продажу. И если мелкомасштабное производство и традиционные технологии ограничены правилами и законами, контролирующими производство сыра и использование непастеризованного молока, то, возможно, пришло время, чтобы усомниться в авторитетности таких стандартов?

Нам нужно сыроделие, стоящее ближе к истокам, и более естественный подход к среде под названием «молоко». Удивительно, что именно мне, скромному сыроделу и фермеру, выпала честь заложить этот фундамент...

## Обо мне

Прежде всего, я фермер, занимающийся органическим земледелием. И используемые мною сельскохозяйственные методы, которыми я добиваюсь позитивных изменений, дают мне средства к существованию. Я избрал это своей профессией, исходя из глубоких убеждений в отношении экологической этики. Эта работа дает пищу как моей душе, так и моему окружению.

В течение вот уже 10 лет я работаю на небольших органических фермах, снабжаю продуктами местные сельскохозяйственные рынки, участвую в программах сельского хозяйства, поддерживаемого местным населением, развожу коз, отчасти для поддержания плодородия почв, которые обрабатываю, но также и ради их ценнейшего и питательного молока.

Такие важные обязанности, как закладка компоста, использование покровных культур, а также разведение скота, являются основой моей философии органического земледелия. Оборот посевных культур и пастбищ приносит пользу как полям, так и скоту. A Hügelkultur (способ обработки почвы, при котором грядки устраиваются выше уровня земли и где чередуются слои почвы, органических веществ и древесных отходов), легкие тракторы и посадка разных культур вперемежку друг с другом делают ферму весьма прибыльным предприятием.

Я выделил значительный участок огорода для того, чтобы получать семена от перекрестноопыляемых овощей, тех их видов, которые надежно адаптировались к условиям на ферме. Я не использую гибридные культуры, поскольку они дороги и находятся под контролем корпораций, а также от них трудно добиться того, чтобы они соответствовали своему виду. Кроме того, в соответствии с предписаниями органического земледелия, генномодифицированные культуры (ГМО) находятся под строжайшим запретом.

Работая на земле, я стремлюсь использовать органический подход полного цикла. Так что вполне естественно, что и в сыроделии я стремлюсь к получению органического сыра полного цикла.

## Натуральное брожение

Природный подход к земледелию оказал влияние и на то, какими способами хранится мой урожай. Я отказался от заморозки и консервирования, двух методов, которые требуют большого количества энергии и материалов, и обратился к естественному брожению для сохранения фруктов и овощей.

Каждую осень я заквашиваю большое количество собственноручно выращенной капусты. В бочонках пузырятся кочаны ее белых зимних сортов, мелко порезанные, посыпанные морской солью, с добавлением ягод дикого можжевельника для аромата. Необходимый контраст создают бочонки с квашеной капустой розового цвета, изготовленной из краснокочанных сортов или с добавлением пурпурной моркови.

Мой подвал полон бутылей вызревающего яблочного сидра и вина из дикой ежевики. Для их брожения не используются готовые дрожжи в упаковках – естественные микроорганизмы, находящиеся на кожице фруктов, оживают под воздействием сока, а содержащихся среди них дрожжей достаточно для того, чтобы дать жизнь сидру. Для сбраживания своего пива я использую живые культуры из сидра; происходящее в результате естественное брожение придает пиву великолепные фруктовые оттенки, ароматы и кислотность, напоминающие бельгийские ламбики.

Хлеб, на который я намазываю масло собственного изготовления, делается из теста, перебродившего под воздействием закваски, полученной из муки. Все, что требуется закваске для долгой и здоровой жизни, – это регулярное добавление в нее непросеянной муки. Полученный



Зерна кефирного грибка, который лежит в основе естественного сыроделия



*Несколько моих сыров,*
*изготовленных природными методами*

в результате брожения различных культур, такой хлеб чрезвычайно вкусен и полезен – чего никогда не добиться при промышленном производстве с использованием пакетированных дрожжевых грибков Saccharomyces.

Поэтому когда я делаю сыр, то прилагаю все усилия к тому, чтобы изготовить его такими же естественными методами, что и мой хлеб, сидр и квашеная капуста.

## Мое сыроделие

Для того чтобы сохранить молоко, я добавляю в него зерна кефирного грибка. Эти маленькие существа приводят к брожению молока, обогащают его сложными сообществами благотворных микроорганизмов и превращают в густой вкуснейший кефир. Как только молоко загустевает, кефирные грибки помещаются в новую партию молока и производят новый кефир. Уход за кефирным грибком весьма прост и заключается в том, что каждый день его нужно кормить молоком: такое регулярное питание поддерживает грибок в бодром и здоровом состоянии, устойчивом к воздействию бактерий и грибков окружающей среды. Кефир – это важная вдохновляющая идея для моего сыроделия, а также источник используемой для производства сыра культуры. Зерна кефирного грибка, которые поддерживают его культуру, представляют собой устойчивое сообщество питающихся молоком бактерий, дрожжей и грибков, которые разводятся вот уже в течение тысячелетий и передаются от поколения к поколению.

Виды культур, из которых состоят зерна кефирного грибка, чрезвычайно похожи на виды, изначально находящиеся в сыром молоке, из которого, скорее всего, они и образовались. Использование кефира в качестве закваски при изготовлении сыра напоминает посадку в сыр семени здорового и полного жизни непастеризованного молока.

Простая красота культуры кефирного грибка заставила меня искать методы разведения иных культур, которые могут быть полезны для сыроделия. Изучая традиционные способы изготовления сыра, я обнаружил, что грибок Penicillium roqueforti, используемый при получении голубого сыра, разводят на заварном хлебе. Традиционные мягкие



Урок в школе «Белая Ворона»



Чеддер

сыры подсказали, как можно перенести бактерию Brevibacterium linens с одной уже созревшей головки сыра на другую. Кефир, который я однажды забыл на столе на пару недель, порос прекрасной белой грибковой плесенью, что навело меня на мысль о том, что зерна кефирного грибка являются отличным источником грибка Geotrichum candidum, присутствующего также в сыром молоке и способствующего вызреванию камамбера и других сыров, поверхность которых покрыта плесенью.

В домашних условиях и с использованием натуральных методов я изготавливаю массу различных сыров. Регулярно я делаю такие свежие сыры, как шевр и моццарелла, не покупая для этого никаких добавок в магазинах, поставляющих товары для сыроделия. Моя камера для вызревания постоянно заполнена, в зависимости от сезона, созревающими в ней головками голубых сыров, сыров с мытой коркой, с белой коркой, сортов чеддер, гауда и томе, которые изготовлены из хорошего сырого молока с использованием моих собственных культур. Рядом с ними присутствуют бактериальные и грибковые «контркультуры», которые и наполняют жизнью мои сыры.

Я не претендую на то, чтобы считаться профессиональным сыроделом. Сыр не приносит мне доход; фактически его даже нельзя продавать. Зато можно угощать им друзей и родственников и заодно пропагандировать природные методы изготовления в Школе сыроделия «Белая Ворона». (По-английски название школы звучит как The Black Sheep School of Cheesemaking, то есть «Школа сыроделия "Черная овца"» – идиома, которая лучше всего переводится на русский язык именно как «белая ворона». – Прим. переводчика.)

## Школа сыроделия «Белая Ворона»

Школа сыроделия «Белая Ворона» – моя педагогическая инициатива. Это не стационарное учреждение, а странствующая школа сыроделов, которая распространяет взгляды на сыроделие на коммунальных фермах, в кооперативах и в организациях, озабоченных продуктовым суверенитетом, во всех городах и весях.

Различные организации, с которыми я сотрудничаю, занимаются созданием учебных садов и огородов, собирают передвижные рынки здоровых продуктов и жертвуют продуктовые корзины семьям с низкими доходами. Они организуют занятия для фермеров и огородников, способствуют созданию связей между потребителями и производителями, а также восстанавливают связи между детьми и продуктами питания, которые помогают им расти здоровыми. Они пользуются большим уважением в своих местностях, поскольку создают прогрессивные примеры программ, в основе которых лежат продукты питания; эти программы укрепляют местные сообщества.

Обучение сыроделию – вот мой доход. Однако эти семинары не только пополняют мой скромный семейный бюджет: они также поддерживают организации, которые проводят мои занятия. Эти уроки дают возможность таким группам выполнять свои образовательные функции, а доход с них помогает продолжать делать доброе дело – создавать правильную и здоровую пищевую систему.

ГЛАВА I

# Манифест натурального сыроделия

Молоко хорошего качества, сычужный фермент и соль. Это все, что вместе с умелыми руками и прохладным и влажным помещением для вызревания понадобится для приготовления сыра. Дополнительные ингредиенты могут способствовать улучшению результатов: например, листья каштана, зелень, зола, вино и даже заплесневелый хлеб!

Сыроделие в том виде, в котором оно практикуется в Северной Америке, использует гораздо более длинный список ингредиентов, включающий десятки различных штаммов готовых мезофильных и термофильных культур, используемых в качестве закваски, высушенные и замороженные споры грибков, микробные и генетически модифицированные сычужные ферменты, хлорид кальция, различные химикаты для дезинфекции, а также такую тяжелую артиллерию, как азотная и фосфорная кислота; и конечно, самый важный ингредиент (а точнее, антиингредиент) – пастеризация. При этом ни один из перечисленных ингредиентов не является необходимым для приготовления хорошего сыра!

В этой книге излагаются основы сыроделия с использованием наиболее близких к природе методов (см. Приложение С), простых ингредиентов и естественных молочных культур, которые осуществляются в условиях чистоты, но не обязательно стерильности: используемые культуры отличаются устойчивостью и разнообразием, а сыры получаются качественными.

Вы узнаете, как делать разные сорта сыра – не только из непастеризованного молока, который требует вызревания; познакомитесь с изготовлением и сохранением микробных культур, необходимых для созревания сыра, и методами, позволяющими получить белую корку камамбера естественным путем, выращиванием голубого сырного грибка на заварном хлебе и перенесением («обмазыванием») поверхности сыра с мытой коркой грибковой культурой, взятой с другой головки.

Книга расскажет, как приготовить собственный сычужный фермент; как самостоятельно сделать формы для сыра; как из подручных средств собрать сырный пресс; и как на самом деле изготовить сыр своими руками. Она научит обходиться без ненужных добавок и сомнительных ингредиентов; не злоупотреблять дезинфекцией и стерилизацией; ограничивать использование пластика – самого искусственного из ингредиентов. В ней описан самый практичный и доступный вид сыроделия, вдохновленный традициями, и все более противоречащий современной культуре подход к сырью.

«Искусство натурального сыроделия» покажет, как вернуть себе настоящий сыр.



*Молоко является источником почти всех культур, используемых в сыроделии. На этом рисунке показан творожистый сгусток, самопроизвольно образовавшийся в непастеризованном молоке*

## Вызов стандартам

Описанные здесь методы бросают вызов убеждениям, составляющим систему ценностей общепринятого сыроделия. Среди большинства сыроделов догмой стало представление о том, что используемые для изготовления сыра микробные культуры должны находиться в фабричной упаковке; другие полагают, что сырные грибки получаются из окружающей среды, в которой изготавливается сыр – включая чаны и камеру вызревания. Ну а я уверен, что все эти культуры, благодаря которым становится возможным сам сыр, присутствуют в молоке и что культуры, живущие в чане и в камере вызревания (и даже заключенные в фабричную упаковку), обязаны своим происхождением микробиологическому разнообразию сырого молока. Это подтверждает вся моя практика сыроделия.

Сравнение современной технологии получения камамбера с традиционным методом лужит иллюстрацией фундаментальных отличий моего подхода. Сейчас сыры типа камамбер изготавливаются путем добавления в молоко спор грибка в фабричной расфасовке, способствующих образованию белой корки. Однако сырое молоко может быть загрязнено спорами диких грибков, отчего вместо камамбера может вызреть голубой сыр, поэтому пастеризация молока перед изготовлением сыра обязательна. Более того, споры каких-либо грибков, находящиеся в воздухе или на инструментах, также могут внести в сыр загрязнения, что оправдывает стерильность. Однако камамбер из сырого молока, промываемый сывороткой в течение первой недели вызревания, покрывается ровным слоем белой плесени, потому что условия ухода ограничивают рост нежелательной плесени и способствуют бурному развитию содержащихся в самом молоке белых плесневых грибков даже при отсутствии стерильности.

Понимание того, что микробные культуры сыров берут свое начало в молоке, изменяет все. Тот факт, что они есть в молоке, а не просто попадают туда из окружающей среды в виде загрязнений, дает пищу для размышлений. Эти культуры способны проявлять себя и определять развитие различных режимов вызревания просто в результате различных способов обработки молока и сыра – вот одновременно и очень старая, и очень свежая идея. В конце концов, сыроделы тысячелетиями изготавливали свои сыры теми же способами, которые использую сейчас я.

### *Утрата культуры сыроделия в США*

В Северной Америке отсутствует культура здорового сыроделия. В основе наших современных методов лежит страх: перед сырым молоком, перед чужеродными бактериями, перед грибками. Нашему молоку не доверяют, с ним дурно обращаются; при помощи пастеризации его лишают жизни, полученные в лабораториях коммерческие монокультуры добавляются в него, чтобы заменить его исконные микроорганизмы и создать более управляемое, предсказуемое, безопасное сыроделие.

Последствием такого подхода является то, что стерильные условия для изготовления сыра становятся обязательными; если не принять меры предосторожности, чувствительные лабораторные культуры могут не сработать. И поэтому все оборудование, инструменты и поверхности, которые контактируют с сыром, должны подвергаться дезинфекции с целью предупредить загрязнение. Сыроделы едва ли прикасаются к тому сыру, который изготавливают, а если и прикасаются, то в перчатках!

Единственный подход, который нам известен, стандартен: сыроделие, которое сверху донизу контролируется крупными корпорациями и государством. Увы, он используется не только в массовом промышленном производстве: «лучшие» домашние сыроварни берут за пример эти ужасные технологии. И даже идеальное представление об американском сыре, изготовленном на ферме, – это в некотором роде только фасад: хотя они и используют молоко отличного качества и стремятся делать сыр в соответствии с традиционными методами, стандарты и многие ингредиенты у кустарей-сыроделов те же. Если используемые в них искусственные сычужные ферменты производятся в биореакторах в Колумбии, а бактериальные

культуры выращиваются в датских лабораториях, как эти сыры могут считаться изготовленными вручную местными продуктами?

В нашей культуре мы не делаем собственных домашних сыров; часть вины за то, что наша культура сыроделия была утрачена, лежит на этом промышленном подходе производителей. Стандартные методы сыроделия никогда не будут широко применяться, поскольку они слишком сложны для большинства любителей. Многие желающие заняться сыроделием люди считают, что предлагаемые методы слишком трудны для практического применения, дороги и расхолаживают. Подход, при котором руки сыродела не касаются сыра, неестествен, противоречит интуиции и весьма далек от традиций.

Даже сами культуры, используемые в сыроделии – бактериальные и грибковые, – все больше контролируются корпорациями. Крупнейший производитель, поставщик товаров для сыроделия в Северной Америке и большинства микробных культур, используемых сыроделами, принадлежит химическому и сельскохозяйственному гиганту DuPont.

Реальность, в которой все микробные культуры, используемые для сыроделия в Северной Америке, происходят из фабричной упаковки, символична для нашей культуры сыроделия (да и всей культуры в целом). Как и в жизни, мы больше не считаемся элементами культуры; мы разжалованы в категорию потребителей. И мы, в частности, утратили контроль над культурой нашего сыра.

## *Сырный суверенитет*

Вместо того чтобы использовать стандартный, основанный на страхах подход к сыроделию, я предлагаю такой его стиль, при котором вашим союзником станет молоко. Только так можно положить начало здоровой сыродельческой культуре.

Сыр не должен контролироваться промышленными культурами. Их набор и рядом не стоит с тем разнообразием благотворных для производства сыра микроорганизмов, которые содержатся в сыром молоке. Каждый сорт сыра может быть изготовлен с их помощью, хотя производители таких культур утверждают, что для производства всех сортов потребуются десятки различных видов в фабричной упаковке.

Защитой натуральным свежим сырам служит множество уровней жизни внутри них. Различные бактериальные и грибковые культуры действуют как своего рода иммунная система, которая ограничивает рост нежелательных бактерий и дает возможность заниматься производством без лишнего напряжения.

Если употребление продуктов в пищу является политическим действием, то сыроделие и подавно. Но каким образом сыроделие может выступить против корпораций, если те контролируют производство всех культур, которые и создают наш сыр? Производство собственного сыра на основе природных методов гарантирует, что все ингредиенты и процессы отвечают нашим самым высоким стандартам. Сыроделие восстанавливает связи с землей, с животными и с фермерами. Оно может уменьшить зависимость от негуманной и вредящей окружающей среде системы производства продуктов питания.

Использование естественных методов при сыроделии поощряет не только более ответственное отношение к нему, но и более экологичное молочное животноводство, ведь сыр теснейшим образом связан с молоком, которое дает ему жизнь.

К сожалению, в большинстве юрисдикций, в которых продается эта книга, действуют законы, строго ограничивающие доступ потребителей к молоку хорошего качества. Правила и законы, ограничивающие продажу сырого молока и товарное производство сыра из него, оправданы в случае промышленного производства, поскольку риски существенно возрастают с увеличением масштаба производства. Но для мелкотоварного производства риски значительно ниже, и изготовление сыра из непастеризованного молока может быть вполне безопасным. Ну и конечно, в случае производства сыра в домашних условиях на незначительные риски можно просто закрыть глаза!

Таким образом, культура сыроделия страдает от этих правил, ограничивающих получение



*Различные способы вызревания (сверху вниз по часовой стрелке: Penicillium roqueforti, Brevibacterium linens, Geotrichum candidum) могут быть достигнуты естественным путем, без использования готовых культур*

качественного молока. Сколько еще мастеров-кустарей и приверженцев культуры земледелия не имеют права приобретать лучшие материалы для своей работы? Молоко хорошего качества должно быть более доступным.

Сыр является сельскохозяйственным продуктом, исходные материалы для производства которого находятся в наших домах и на фермах. Это один из наиболее питательных и вкусных продуктов. Используя более практичные, восходящие к нашим корням и демократичные процессы сыроделия, мы в силах сохранить то, что нас питает. Сохранение культуры сыроделия в наших руках.

## *Как пользоваться этой книгой*

Первоначально эта книга была задумана как пособие для моих занятий и семинаров в классах.

Больше всего я люблю практические занятия, когда нужно взаимодействовать с широкой публикой; однако без учебника, в котором излагались бы преподаваемые мною методы, ученики терялись и не знали, где найти информацию вне класса.

Хотя это и не совсем то же самое, что увидеть своими глазами все волшебство сыроделия, я все-таки постарался привести в книге иллюстрации основных процессов, а также описание шагов, которые наилучшим образом представляют превращение молока в различные сыры. Однако в некотором отношении эта книга предлагает даже больше, чем мои мастер-классы: она гарантирует, что все, о чем я хочу рассказать ученикам, изложено настолько четко и ясно, насколько это возможно, и что ни один урок (и ни один сыр) не будет обойден вниманием. Из этой книги можно почерпнуть множество новых сведений – больше, чем я когда-либо смог бы сообщить в классе.

*Вместо того чтобы использовать стандартный, основанный на страхах подход к сыроделию, я предлагаю такой его стиль, при котором вашим союзником станет молоко. Только так можно положить начало здоровой сыродельческой культуре.*

Книга задумывалась как учебник по сыроделию для новичков. Однако и опытные мастера смогут оценить необычный подход к хорошо известному предмету. Быть может, даже коммерческие предприятия смогут ввести какие-то традиционные методы в свой процесс и улучшат вкус продукта. Я приложил все усилия, чтобы охватить эти три аудитории, но все же в первую очередь обращаюсь к начинающим!

Эта книга очерчивает детали естественного подхода к сыроделию, который коренным образом отличается от общепринятого в Северной Америке отношения к среде. Если вы уже делали сыр в соответствии со стандартными методами промышленного производства, то вам, возможно, придется переучиваться и избавляться от некоторых представлений о молоке и сыре, чтобы полностью доверять методам, изложенным в этой книге.

Они основаны на биологическом разнообразии культур, содержащихся в сыром молоке или кефире, которые легко приспосабливаются к различным условиям, обеспечивающим постепенное развитие каждого из сортов сыра. Это упрощенный и в большей мере интуитивный стиль сыроделия, который проще в применении, чем стандартные методы. Правильно понимая происходящие процессы и используя описанные в этой книге технологии, вы сможете убедиться, что культуры, которые вы выращиваете, и определяют создание вашего сыра.

Итак, эта книга не только для сыроделов. Любители сыра также могут узнать пару фактов о том, как рождается их любимый продукт. Кроме того, в фокусе данной работы находятся социальные и экологические издержки общепринятых способов производства сыра, а также предлагается альтернатива существующему положению

дел – возможно, вас даже посетит вдохновение, и вы попробуете самостоятельно изготовить сыр!

## *Последовательность глав*

Вы узнаете, как традиционными методами изготовить приблизительно 30 различных сыров, а также кефир, йогурт и домашнее масло. Мой выбор сыров должен был стать той коллекцией, которая необходима для разъяснения различных методов приготовления разнообразных сортов, но при этом не подавлял бы читателя. Оставшиеся виды разделены на 16 глав.

Рекомендую начинать чтение именно с них: главы «Молоко», «Культура: экология сыра», «Сычужный фермент», «Соль» и «Инструменты» содержат базовую информацию, помогающую понять, как молоко превращается в сыр. Когда вы почувствуете, что готовы взяться за изготовление выдержанных сыров, прочтите главу «Камера для вызревания сыров», чтобы узнать, как ухаживать за сырами.

Глава *«Молоко»* поможет вам определиться с выбором молока. Глава *«Культура: экология сыра»* расскажет о множестве разнообразных микроорганизмов, которые населяют сыр. Глава *«Сычужный фермент»* познакомит вас с этим энзим-коагулянтом и со множеством его разновидностей, научив выбирать тот, что нужен именно вам. Из главы *«Соль»* вы узнаете, как использовать этот натуральный консервант, а глава *«Инструменты»* научит выбирать инструменты и оборудование. Наконец, глава *«Камера для вызревания сыров»* подскажет, как оборудовать помещение для выдержки сыров и как ухаживать за ними во время вызревания.

Затем приступим к свежим сырам. Приобретите опыт в изготовлении сыров, не требующих вызревания, таких как сыр из йогурта и шевр, прежде чем браться за выдержанный сыр. Когда ощутите достаточно смелости, попробуйте сначала те, которые быстро вызревают и не требуют прохладного и влажного помещения, например «Сыр сладких грёз» в оливковом масле, фета или марселлен – всем им для созревания требуется всего несколько недель в холодильнике. Но не забегайте вперед и не переходите сразу к рецептам! Обязательно прочтите всю главу, чтобы лучше понять процессы, которые происходят при изготовлении каждого вида сыра.

Простейшие сыры – кефир, сыр из йогурта и шевр – описаны первыми, тогда как сычужные и выдержанные рассматриваются позднее. Самые твердые сорта, такие как альпийские сыры, чеддер и гауда, расположены ближе к концу книги, поскольку они наиболее сложны в изготовлении, требуют большего количества молока и к ним желательно приступать после того, как накоплен некоторый опыт в изготовлении сыров поменьше.

В середине книги описаны сыры, в которых сычужный фермент не используется вообще либо используется в небольшом количестве; это самые простые сыры, которые легче всего приготовить дома. Глава *«Кефир»* рассматривает универсальную культуру кефирных зерен, которые могут использоваться в качестве закваски при изготовлении почти всех сыров, описанных в этой книге. Глава *«Сыры из йогурта»* знакомит с классом простейших сыров, при изготовлении которых йогурт откидывается на марлю и подвешивается так, чтобы стекла сыворотка. Глава *«Панир»* описывает кислотно-тепловые сыры, которые изготавливаются путем нагревания молока и добавления кислоты для отделения творожистого осадка.

Глава *«Шевр»* посвящена первому сычужному сыру в этой книге, который по своему изготовлению напоминает сыры из йогурта. А глава *«Выдержанные сыры типа шевр»* описывает способы извлечения мягкого творожистого осадка этого сорта и его выдержки для получения вкуснейших маленьких головок сыра поверхностного вызревания.

Глава *«Базовый сырный сгусток на сычужном ферменте»* описывает основные технологические процессы, при помощи которых изготавливают большинство сычужных сыров. Остальные главы посвящены особенностям каждого из видов сыра, которые получаются из такого сгустка. Если научитесь получать хороший сырный сгусток, то ваших знаний будет достаточно для того, чтобы приступить к любому другому сычужному сыру из этой книги.

Глава *«Сыры с растягиваемым сгустком»* рассказывает, как превратить его в моццареллу и другие подобные сыры. Глава *«Фета»* рассматривает способ вымачивания в рассоле, а глава *«Сыры с белой коркой»* содержит описание того, как традиционным способом добиться развития белой плесени на поверхности сычужного сыра. В главе *«Голубые сыры»* речь пойдет о том, как выращивать грибок, превращающий сыр в голубой. Глава *«Сыры с мытой коркой»* исследует этот вид сыров с самым сильным запахом.

Глава *«Альпийские сыры»* описывает методы обработки базового сырного сгустка, полученного при помощи сычужного фермента, в результате которых получаются твердые сыры с длительным сроком хранения. В *«Гауде»* рассматривается способ промывания сырного сгустка горячей водой для придания ему большей твердости, а в главе *«Чеддер»* описан уникальный метод обработки сырного сгустка, с помощью которого и получаются чеддеры.

Наконец, две главы в самом конце расскажут, что делать с сывороткой и сливками. В *«Сырах из сыворотки»* рассмотрим различные способы использования сыворотки, включая приготовление из нее рикотты, а в *«Домашнем масле»* описан способ получения удивительно вкусного и ароматного масла.

## *Как пользоваться рецептами*

Рецепты рассчитаны на определенное минимальное количество молока. Пропорция может быть легко изменена, если, конечно, у вас имеются необходимые инструменты и оборудование. А вот уменьшить объем не всегда получается: поддерживать постоянную температуру в маленьких емкостях с молоком может быть достаточно сложно, как и сложно точно отмерить очень малые дозы сычужного фермента. Объем работы при изготовлении сыра одинаков, независимо от того, используете ли вы один литр молока, пять или десять, ну так почему бы не сделать больше сыра?

Рецепты предполагают использование качественного молока – см. следующую главу. Не подходит для изготовления сыра молоко низкого качества, например, полученное от животных, содержащихся в стойлах, подвергшееся пастеризации и гомогенизации, либо хранившееся более недели, потому что оно не так реагирует на обработку, как свежее непастеризованное молоко от животных на свободном выгуле; в результате сыр из него может получиться не очень высокого качества.

Есть всего два источника, из которых берут свое начало сообщества микроорганизмов, делающих возможным производство сыра естественными методами; это сырое молоко и кефир. Если у вах возможным производство сыра естественными методами; это сырое молоко и кефир. Если у вас нет возможности достать сырое молоко, добавление кефирного грибка в пастеризованное молоко поможет возродить микробные сообщества, разрушенные пастеризацией.

Кстати, кефир рекомендуется в качестве закваски для приготовления почти всех сыров, описанных в этой книге, даже тех, которые делают из сырого молока. Многоцелевая и устойчивая культура, кефир способен сделать приготовление сыров с использованием простых и естественных методов более достижимым. Я настоятельно рекомендую найти кефирный грибок – в магазине или в интернете, потому что он делает гораздо доступнее все методы, изложенные в этой книге. Как его найти, как за ним ухаживать и как использовать – в главе *«Культура»*.

В качестве альтернативы предлагаю закваску, полученную из сыворотки, которая описана в Приложении В. Однако этот метод работает только в случае сырого молока!

Указанное в рецептах этой книги время предполагает использование натурального сырого молока; если вы используете иное молоко, имейте в виду, что сырный сгусток может реагировать на обработку по-другому, а время, указанное в рецепте, также может отличаться.

Кроме того, все рецепты рекомендуют использование натурального сычужного фермента теленка, который можно купить у большинства поставщиков товаров для производства сыра либо изготовить

самостоятельно при помощи метода, описанного в соответствующей главе. Я не использую искусственных и генномодифицированных ферментов при изготовлении сыра, поэтому не могу дать каких-либо рекомендаций, касающихся их использования, но из имеющегося небольшого опыта использования заменителей сычужного фермента мне известно, что они изменяют процессы, происходящие в сыре и могут затруднить использование рецептов.

*Производство собственного сыра на основе природных методов гарантирует, что все ингредиенты и процессы отвечают нашим самым высоким стандартам. Сыроделие восстанавливает связи с землей, с животными и с фермерами. Оно может уменьшить зависимость от негуманной и вредящей окружающей среде системы производства продуктов питания.*

## *Предостережение*

Многие из технологических приемов, описанных на страницах этой книги, не используются в общепринятой практике. Более того, вполне возможно, что в большинстве местностей некоторые из таких приемов могут быть даже запрещены при производстве сыра на продажу. Например, я рекомендую использовать сырое, непастеризованное молоко для изготовления всех сыров этой книги, включая и свежие сыры, хотя в большинстве юрисдикций продажа свежих сыров из непастеризованного молока со сроком вызревания менее 60 дней незаконна. Если вы захотите продавать свой сыр, изготовленный с применением таких приемов, вы можете лишиться лицензии на его производство!

В той местности, где я живу, мне запрещено продавать сыры, изготовленные при помощи описанных в этой книге способов; скорее всего, дело обстоит таким же образом и у вас. Однако я не уверен, что подобные запреты относительно использования сырого молока и производства сыра установлены всеми прочими весьма различающимися и часто меняющимися местными установлениями, так что надеюсь, что вы ознакомитесь с действующим у вас законодательством о пищевых продуктах и определите, что оно разрешает, а что запрещает. По сути, я написал эту книгу, вообразив, будто законодательство не регулирует способы, которыми мы делаем сыр... Ах, если бы так было на самом деле!

Лично я не обращаю внимания на запреты местного законодательства, поскольку считаю, что они нарушают мое право делать сыр естественными способами, и изготавливаю свой сыр именно так, как считаю нужным! К счастью, если вы делаете сыр для собственного употребления, никакие законы не ограничивают способов, которыми вы его производите. Вы вправе делать сыр из непастеризованного молока (если, конечно, вам удастся его найти!). Но если вы коммерсант и хотели бы делать сыр с использованием моих методов, но обнаружили, что это запрещено, не теряйте надежды! Задумайтесь о защите своего права заниматься сыроделием, использующим традиционные и естественные методы.



ГЛАВА II

# Молоко

Молоко хорошего качества, полученное от животных, содержащихся в естественных условиях, и подвергшееся минимальной обработке, словно создано для сыроделия. Сыр является отражением качества молока, из которого изготовлен. Но дело не только во вкусе: качественное молоко дает сыру возможность развиваться в соответствии с законами природы.

Когда теленок питается молоком своей матери, четвертый отдел его желудка производит энзимы и кислоты, которые створаживают молоко и превращают его в сыр (см. главу «Сычужный фермент»). Такой полутвердый сыр легче удерживается и переваривается в желудке, и теленок получает из молока больше питательных веществ. Многие способы производства сыра повторяют этот чудесный процесс. Однако если животные, от которых получают молоко, не получают необходимого им питания или их молоко подвергается чрезмерной обработке, оно утрачивает свою естественную способность превращаться в сыр.

## О качестве молока

Молоко подходит для изготовления сыра, если оно получено от животных, пасущихся на пастбище и съедающих вдоволь свежей травы. Но это не единственное условие получения молока хорошего качества; чем меньшей обработке оно подвергается, тем лучше реагирует на различные процессы, используемые в сыроделии. Если оно получено при помощи доильного аппарата, а затем подвергнуто пастеризации, гомогенизации и хранилось в течение двух недель в холодильнике, не получится такой же хороший сыр, как из парного молока.

Качественное молоко:

- получено от здоровых животных, пасущихся на пастбище;
- непастеризованное;
- негомогенизированное;
- свежее.

Молоко из супермаркета утратило все свои природные свойства, благодаря которым из него получается сыр, и работать с ним крайне трудно. Его можно использовать, однако приходится вернуть в него все, что было утрачено в процессе переработки: бактериальные и грибковые культуры, энзимы, цвет; иногда в молоко низкого качества приходится добавлять даже кальций. Хотя даже эти усилия не вернут его в естественное состояние. Не поленитесь и постарайтесь найти надежный источник сырья, из которого получится прекрасный вкусный сыр.

### *Выпас на пастбищах*

Молоко бывает хорошим только тогда, когда оно получено от животных, соблюдающих наиболее соответствующую их природе «диету», то есть пасущихся на пастбище. Они питаются травами и другими растениями, тогда как животные в стойлах едят зерно и силос. Существует теснейшая

взаимосвязь между благополучным состоянием животных и естественной способностью молока превращаться в сыр: лучшее молоко дают животные, за которыми лучше всего ухаживают!

Покупка молока, на котором указано, что животные пасутся на пастбище, увеличивает шансы того, что из него получится хороший сыр. Покупка сертифицированного органического молока также является некоторой гарантией пастбищного содержания животных; однако требования о минимальных сроках выпаса на пастбище животных, от которых получают органическое молоко (животные должны находиться на пастбище не менее 130 дней, а луговые травы должны составлять не менее 30% их рациона), не всегда достаточны, для того чтобы молоко от них было наилучшим для сыроделия, особенно осенью, зимой и весной, когда животные зачастую находятся в закрытых стойлах.

Молоко от животных, содержащихся в закрытых стойлах, дает более слабый сырный сгусток, чем молоко животных, пасущихся на пастбище; в молоке коров, которых кормят сенажом, силосом или комбикормами, недостаточно минералов и витаминов, меняется его состав. Например, для изготовления альпийских сыров необходимо молоко от животных, пасущихся на пастбище, сырный сгусток которого способен вынести самые суровые методы альпийского сыроделия.



Пармезан

Сыры, изготовленные из молока животных, которые содержатся в стойлах, обладают менее насыщенным вкусом и ароматом.

Пастбищное содержание также создает возможности для более экологичного сыроделия. На дойных животных, находящихся в стойле, экология их окружения оказывает гораздо большее воздействие, чем на тех, что пасутся на пастбище. С экологической точки зрения содержание животных в стойлах лишено смысла, поскольку на них воздействуют углероды, усвоенные зерном в процессе роста, экологические издержки их собственных продуктов жизнедеятельности, а также использование кормов, содержащих ГМО. Животные, пасущиеся на пастбище, сами заботятся о своем пропитании и возвращают земле продукты своей жизнедеятельности, тем самым восстанавливая пастбище, которое их кормит.

В настоящее время соя, кукуруза, а также люцерна, которая, как правило, присутствует (наряду с большим количеством витаминных добавок) в большинстве рационов скота, имеют в основном генномодифицированное происхождение (за исключением случаев, когда корма сертифицированы как органические либо не содержащие ГМО). Даже источником свекольной пульпы, которой кормят содержащихся в стойле коз для увеличения количества потребляемых ими волокон (и которые они должны получать, бродя среди кустарников), является использующее главным образом генномодифицированные растения производство сахара из сахарной свеклы. Такой продукт может содержать высокие остаточные уровни гербицидов (таких, как например, глифосат, основной ингредиент гербицида Roundup), способные нанести вред флоре пищеварительного тракта животных.

Здоровье животных, содержащихся в стойлах, подвергается риску по причине двух существенных изменений: изменение рациона и условий жизни. Рацион, состоящий преимущественно

из зерна и комбикорма, подавляет пищеварительный тракт дойных животных и делает их более подверженными различным заболеваниям; содержание в закрытых помещениях только увеличивает риск таких заболеваний.

Выпас на пастбище может быть таким же эффективным, как и пастеризация, средством снижения рисков, связанных с употреблением сырого молока и изготовленных из него сыров. Пастбищное содержание может сделать непастеризованное молоко таким же безопасным для питья, а изготовленные из него сыры – для еды, даже когда они употребляются в пищу свежими и не выдерживаются в течение обычно предписываемого минимального срока в 60 дней. А вот непастеризованное молоко и сыр из него от содержащихся в закрытых стойлах животных могут быть опасны.

## *Пастеризация*

Пастеризация представляет собой кратковременное нагревание, убивающее содержащиеся в самом молоке микроорганизмы и чужеродные бактерии, которые могли в него попасть в процессе дойки и обработки, а также все возможные патогенные микроорганизмы. В результате пастеризации вызывающее сомнение сырое молоко может стать безопасным для употребления, а также увеличится срок его хранения; однако она не делает молоко более пригодным для изготовления сыра.

Молоко можно пастеризовать в домашних условиях, нагрев его до температуры 62°C и проварив, помешивая, 30 минут, а затем быстро охладив (это называется непрерывная пастеризация). В промышленных условиях молоко обычно пастеризуют при помощи так называемой высокотемпературной высокоскоростной обработки, нагревая его до 75°C и выдерживая 15 секунд. Пастеризованное при ультравысокой температуре (УВТ) молоко нагревают при высоком давлении до 135°C и выдерживают 2 секунды.

Чем выше температура обработки, тем более неблагоприятный эффект она оказывает на способность молока превращаться в сыр; молоко, прошедшее непрерывную пастеризацию, еще сохраняет некоторую свою пригодность для сыроделия, тогда как молоко, подвергшееся УВТ-обработке (ультрапастеризованное), такую способность утрачивает полностью. Большая часть магазинного молока прошла высокотемпературную высокоскоростную обработку, но увеличивается и доля ультрапастеризованного молока – ему ведь нужно выдержать длительные сроки транспортировки и стать «долгоиграющим».

Термически обработанное молоко, набирающее популярность среди кустарных хозяйств, производящих сыр на продажу, нагревается до температуры 63°C, но выдерживается всего 15 секунд. Короткое время тепловой обработки убивает большую часть содержащейся в молоке флоры вместе с потенциально патогенными микробами, однако сохраняет в живых благотворные энзимы. Оно сохраняет некоторые из присущих ему свойств, важных для сыроделия, но утрачивает многие полезные качества. С точки зрения закона сыры, приготовленные из термически обработанного молока, все равно считаются сырыми, но проигрывают во вкусе своим «родственникам» из парного молока.

Термическая обработка молока усложняет процесс производства сыра, поскольку уничтожаемые в процессе пастеризации микроорганизмы, необходимые для превращения молока в сыр. Пастеризованное молоко – это полуфабрикат. Следовательно, его микробные сообщества должны быть воссозданы путем добавления в него культур закваски, бактерий, способствующих вызреванию, а также грибков, если из него предполагается изготавливать сыр.

В пастеризованном молоке при переработке в сыр формируется более слабый сырный сгусток. В сыром молоке он образуется быстрее, он сильнее и устойчивее. Часто сыроделы добавляют в пастеризованное молоко хлорид кальция в попытке восстановить его минеральный баланс, который укрепляет сырный сгусток сырого молока.

Более того, пастеризация ухудшает и вкус сыра, ведь как раз разнообразие микроорганизмов и неповрежденных энзимов сырого молока придают сыру большее число вкусовых нюансов. Подробнее

мы рассмотрим вопросы пользы сырого молока в конце данной главы и там же узнаем, как найти и использовать такое молоко.

Хотя хороший сыр может еще получиться из пастеризованного молока от коров, которые паслись на пастбище, но если молоко было к тому же еще и гомогенизировано, то общие последствия этих двух видов обработки могут серьезно осложнить возможность получения из такого молока сыра хорошего качества.

## *Гомогенизация*

Гомогенизация представляет собой физический способ обработки молока, который препятствует отделению сливок. В ходе гомогенизации молоко пропускается под очень высоким давлением через экран из тончайшей сетки. Турбулентность, вызванная таким сильным воздействием, разбивает капельки содержащегося в молоке жира на более мелкие частицы, которые уже неспособны всплывать на поверхность молока и образовывать сливки; вместо этого они остаются равномерно распределенными по всему объему молока.

Однако гомогенизация оказывает отрицательное воздействие не только на сливки, содержащиеся в молоке; она ухудшает также и способность молока превращаться в сыр. За исключением панира, сыр из гомогенизированного молока не стоит и пытаться делать, поскольку этот наиболее вредный способ обработки изменяет способы взаимодействия молока с сычужным ферментом и образования сырного сгустка. Результатом гомогенизации является более слабый сырный сгусток, который хуже выдерживает суровые условия в процессе создания сыра. Он распадается на кусочки, дает малый выход



Лучшее молоко для изготовления сыра дают животные, за которыми лучше всего ухаживают!

продукта, а также приводит к неправильному развитию сыра. Природа гомогенизированного молока изменяется настолько, что многие сыроделы сомневаются, можно называть это молоком.

Причина такой неустойчивости гомогенизированного молока заключается в том, что кальций, который жизненно необходим для формирования сильного сырного сгустка, изменяется в процессе гомогенизации и становится менее биологически активным (эта информация не указывается на упаковках гомогенизированного молока, которое продается в магазинах). Те сыроделы, которые используют гомогенизированное молоко, вынуждены добавлять в него хлорид кальция, чтобы компенсировать причиненный молоку вред; однако его сырный сгусток все равно никогда не приобретает первоначальной силы.

К сожалению, большая часть молока, продающегося в супермаркетах Северной Америки, гомогенизирована и, следовательно, непригодна для изготовления сыра. Гомогенизации подвергается не только отборное жирное молоко, но и легкое двухпроцентное, обезжиренное и даже сливки. Существует единственный признак, по которому можно определить, что молоко не было гомогенизировано: это линия, обозначающая границу между молоком и сливками. Сливки поднимаются вверх и отделяются от негомогенизированного молока, оставляя четко выраженную линию на границе между молоком и сливками. Часто продающееся в стеклянных бутылках под названиями типа «Традиционное», «По ГОСТу» или «Со сливками» негомогенизированное молоко по сути таким не является.

Если в вашей местности не удается найти настоящее молоко, попробуйте связаться с местными молочными фермами и расскажите им, что вы ищете молоко, прошедшее минимальную обработку: наверняка они вас услышат!

### *Чем свежее, тем лучше!*

Самый лучший сыр получается из молока, надоенного за несколько часов до его приготовления, поскольку оно находится в наилучшей форме будучи парным. Из него скорее всего получатся сыры одинаково хорошего качества.

Молоку не было назначено судьбой увидеть дневной свет, а уж тем более свет в холодильнике! Его качество, как и качество других продуктов, ухудшается при хранении на холоде: да, холодильник помогает предотвратить порчу, но низкие температуры только замедляют его разложение. В молоке, даже хранящемся на холоде, имеются прекрасные условия для роста различных микроорганизмов. Если оно хранится в холодильнике слишком долго, то в нем могут поселиться холодоустойчивые бактерии, известные как психротрофы (от греч. «любящие холод»). Под их воздействием сырое молоко скисает, а пастеризованное портится даже при хранении в холодильнике.

Если вы используете молоко (как сырое, так и пастеризованное), которое хранилось в холодильнике больше недели, такие нежелательные бактерии в нем, скорее всего, уже обосновались: в процессе превращения молока в сыр «захватчики» будут преобладать, что приведет к образованию недостатков сыра. Неважно, какого хорошего качества было молоко, разлитое в бутылки; за несколько недель оно утрачивает свою способность превращаться в хороший сыр.

Обычными недостатками, появляющимися в результате использования старого сырого или пастеризованного молока, являются горьковатый привкус сыра и его вздутие вследствие воздействия нежелательных штаммов бактерий, вызывающих брожение. Однажды, когда я использовал сырое молоко, простоявшее в холодильнике три недели, сыр с мытой коркой получился зеленым!

Не делайте сыр из молока, купленного в супермаркете! Оно скорее всего хранится уже несколько дней, а то и недель. Парное молоко прямо из подойника гарантирует его максимальную свежесть, а следовательно, и успешное развитие сыра. Если все же вариантов нет и приходится идти в магазин, помните: используемая в супермаркетах система выкладки товара предполагает, что более старое молоко размещается на полке перед более свежим. Узнайте в молочном отделе, когда завозят молоко,

покупайте его (не забывая взглянуть на дату истечения срока годности, которая, по моему мнению, должна совпадать с датой, когда молоко было надоено) и начинайте делать сыр сразу после завоза. Не знаете, насколько оно свежее? Попробуйте его на вкус! Молоко должно быть сладким, без каких-либо привкусов, без горечи, кислоты или прогорклости – эти привкусы появляются у молока в результате хранения. И вообще, возьмите за правило пробовать молоко, прежде чем его использовать.

## Типы молока

Существуют еще два момента, которые должен принимать во внимание сыродел при выборе молока: оно может быть получено от различных видов и пород животных и оно может быть как цельным, так и обезжиренным. Эти моменты не оказывают существенного влияния на пригодность молока для изготовления сыра, однако они все же изменяют свойства полученного в результате сыра.

### *Коровье, козье, овечье и буйволиное молоко*

Хотя для изготовления отдельных видов сыров предпочтительно использовать молоко определенного вида животных, коровье, козье, овечье и буйволиное молоко одинаково хорошо реагирует почти на все процессы, применяемые в сыроделии. Для моццареллы предпочтительным считается буйволиное молоко, а козье – для сыра шевр, однако для приготовления любого из описанных в этой книге сыров может использоваться молоко любых животных.

Если животные пасутся на пастбище, молоко любого вида образует одинаково сильные сырные сгустки. Образующийся в молоке коз сгусток получается похожим на тот, что формируется и в молоке коров, овец или буйволов и может таким же образом быть превращен в сыр. Пособия по сыроделию часто рекомендуют добавлять в козье молоко хлорид кальция, который помогает укрепить сырный сгусток. Однако козы, в чьем рационе много веток и молодых побегов, дают молоко, в котором образуется такой же твердый сырный сгусток, как и в самом лучшем коровьем молоке.

Различия в содержании твердых веществ дают одним типам молока преимущество перед другими при изготовлении сыра. Например, в овечьем и буйволином почти в два раза больше твердых веществ, чем в коровьем или козьем, а следовательно, выход сыра на галлон у них почти вдвое выше. Содержание жира в буйволином и овечьем молоке также выше, чем в коровьем или козьем. Буйволиное молоко считается идеальным для моццареллы, отчасти благодаря высокому содержанию в нем жира, а из овечьего молока получаются лучшие голубые сыры, ведь оно очень жирное.

Молоко от различных видов животных изменяет и цвет сыра. Козье придает внутренней поверхности сыра белый оттенок, так же как и буйволиное и овечье; а вот коровье молоко имеет скорее кремовый оттенок, особенно если животные пасутся на пастбище. Все дело в содержащемся в траве пигменте каротине (из которого образуется витамин А); животные, у которых молоко белое, преобразуют каротин в бесцветный витамин А.

Каждая порода коров, овец, коз и буйволов дает молоко, обладающее определенными свойствами, и, следовательно, из молока каждой отдельной породы получается особый сыр. Например, молоко от коровы джерсейской породы содержит больше жира и имеет более кремовый цвет, чем молоко от коров голштинской породы; сыр из молока первых будет более жирным и кремовым.

### *Цельное или обезжиренное молоко и сливки*

И цельное, и снятое (обезжиренное) молоко одинаково хорошо реагирует на процессы, применяемые в сыроделии, если они подверглись минимальной обработке. Однако лучший сыр все же получается из цельного молока: более высокое содержание жира придает продукту большую жирность и лучшую консистенцию, чего лишено молоко обезжиренное. Сыры из обезжиренного молока обычно напоминают резину, имеют менее насыщенный вкус и в общем менее привлекательны.

Использование цельного молока дает также и более высокий выход готового продукта: из него получается почти в два раза больше сыра, чем из того же количества обезжиренного молока. Раз больше жира, то больше твердых веществ, а значит и сыра!

В некоторые сычужные сыры на этапе производства иногда добавляют сливки. Так для бри с двойным или тройным содержанием сливок их добавляют в молоко, для того чтобы сыр получился более сочным и ароматным. Однако это не сливки в прямом смысле этого слова, а крем-фреш (см. главу «Кефир»), то есть слегка подкисшие, более похожие на сметану сливки. Этот продукт лучше реагирует на процессы сыроделия, чем сепарированные сливки.

Если негомогенизированное молоко простояло в холодильнике несколько дней, сливки в нем отделятся настолько, что в состав сырного сгустка уже не войдут. Они не содержат белок казеин, который и создает сырный сгусток, поэтому могут остаться в стороне от процесса превращения молока в сыр и уйдут с сывороткой. Поэтому так настоятельно рекомендуется использовать молоко в день надоя!

Регулярное перемешивание молока во время хранения помогает избежать отделения сливок. Но если они уже отделились, их следует снять перед приготовлением сыра. Их можно снять даже с сыворотки и использовать для изготовления масла (см. главу «Домашнее масло»).




Качество молока, как и качество других продуктов, ухудшается при хранении на холоде, и оно утрачивает лучшие качества, необходимые для изготовления сыра

## Сырое молоко в сыроделии

Сырое молоко само по себе не является источником опасности. Наоборот, это кладезь питательных и полезных веществ! Опасным его зачастую делают сами люди. Не следует думать, что для сыроделия хорошо любое сырое молоко. Если оно было произведено в условиях крупного молочного хозяйства и с использованием обычно применяемых там методов, тогда да, оно не всегда гарантирует безопасность употребления и тем более его не следует использовать для изготовления сыра, даже если он выдерживается минимум 60 дней, как предписано для выдержки сыров из сырого молока. Свежее молоко никогда не навредит, если оно получено от здоровых, ухоженных животных, мирно пасущихся на лугу, которых доят с соблюдением всех правил. Подробнее о качестве сырого молока и его оценке можно прочесть в Приложениях в конце данной книги.

Качество молока для сыроделия, без сомнения, отражает и его пригодность с позиций питания человека. Если изготовление сыра имитирует процессы переваривания молока, то это означает, что молоко, которое плохо реагирует на все манипуляции, будет так же вести себя и в процессе пищеварения. Тут парное молоко в очередной раз показывает себя с лучшей стороны.

Забота о безопасности сырого молока привела к ограничениям его продажи, действующим во многих юрисдикциях. Чтобы понять причины этого и узнать, почему получила распространение пастеризация, обратимся к истории.

## *Краткая история пастеризации*

Социальное и экономическое развитие, результатом которого стала ускоренная урбанизация Северной Америки в конце XIX века, привело и к огромным изменениям в технологии производства молока. По мере роста городского населения потребность в свежем молоке стала во все большей степени удовлетворяться городскими коровниками, производившими молоко, не требующее длительной транспортировки в город. Однако условия во многих этих хозяйствах (известных также под названием «помоечные коровники») были далеки от идеальных: дойных коров держали в закрытых стойлах, они не имели доступа к свежему воздуху, чистой воде и свежей траве; их кормили низкокачественными кормами, в том числе отработанным зерном пивоварен и винокуренных заводов. Естественно, животные болели и давали молоко отвратительного качества. Оно было признано опасным, особенно для младенцев и стариков. И тогда на горизонте появилась пастеризация. Изначально применяемая как способ избежания нежелательного брожения в виноделии, пастеризация начала использоваться в производстве молока для стерилизации и предотвращения скисания в результате долгой транспортировки. Однако вскоре поняли, что пастеризация не только предупреждает скисание молока, убивая содержащиеся в нем собственные бактериальные культуры; она также убивает и возбудителей заболеваний в продукте низкого качества: туберкулез ибруцеллез.

С распространением заболеваний, которые возникали вследствие недобросовестного получения молока, возникли и два лагеря тех, кто пытался победить эту напасть. Первые утверждали, что населению следует продавать только молоко от коров из сертифицированных хозяйств, где коровы содержатся в естественных условиях. Вторые, как вы понимаете, не доверяли фермерам и утверждали, что все молоко надо пастеризовать! Крупные хозяйства, испугавшись, что их бизнес окажется не в состоянии производить молоко в соответствии с высокими стандартами, выступили за пастеризацию. Небольшие молочные фермы примкнули к первому лагерю. Как вы думаете, кто победил?

## *Сырое молоко: свобода выбора*

Практика пастеризации молока возникла в целях борьбы с заболеваниями, которые провоцировало низкокачественное молоко. Нынешние времена в этом плане можно назвать «просвещенными», и тем не менее мы связаны предписаниями, установленными более века назад и создающими привилегии промышленному подходу к молочному хозяйству. И хотя сейчас мы отлично понимаем, почему сырое молоко может стать опасным и как этого избежать, доступ потребителя к произведенному в хороших условиях молоку ограничен этими отставшими от времени законами о пастеризации, которые не защищают население, но лоббируют интересы крупных производителей молока.

Крупные молочные хозяйства продолжают поддерживать идею пастеризации, постольку эта технология позволяет им продавать больше молока. До пастеризации оно может содержать большее количество нежелательных бактерий и патогенных микроорганизмов, поскольку пастеризация устраняет риски, связанные с употреблением молока более низкого качества. Например, показатели концентрации соматических клеток, то есть количества в молоке белых кровяных телец, являющихся индикатором здоровья дойных животных, гораздо строже для сертифицированного сырого молока, чем для молока, подлежащего пастеризации.

Как потребители, мы имеем право выбирать продукты, произведенные по тем стандартам качества, которым доверяем мы сами: экопродукты, кошерные, халяльные... Так же и с молоком: почему нельзя покупать сырое молоко, произведенное в безопасных условиях и отвечающее более высоким стандартам, чем молоко крупнотоварного производства? Проще купить алкоголь, сигареты, сироп с высоким содержанием фруктозы, которые ежегодно убивают огромное количество людей, при том, что Центр по контролю заболеваний зарегистрировал всего два случая смерти, связанных

с употреблением сырого молока в Соединенных Штатах в 1999–2011 годах! Возможно, следует лучше информировать покупателей и предоставлять им право самим выбирать молоко, даже если это и сопряжено с незначительным риском? Тогда сойдет на нет черный рынок сырого молока и настанет расцвет культуры естественного сыроделия. Я уверен, что более широкий доступ потребителям к сырому молоку принес бы огромную пользу.

*Молоко хорошего качества, полученное от животных, содержащихся в естественных условиях, и подвергшееся минимальной обработке, словно создано для сыроделия. Сыр является отражением качества молока, из которого он изготовлен. Но дело не только во вкусе: качественное молоко дает сыру возможность развиваться в соответствии с законами природы.*

## *Где найти хорошее молоко?*

Из хорошего сырого молока получается отличный сыр. Однако найти его непросто, ибо его продажа строго регламентирована законодательством, которое существенно различается в разных местностях. Его продажа может быть прямо запрещена, либо разрешена только непосредственно на ферме. В некоторых штатах, например в Орегоне, запрещена продажа населению только сырого коровьего молока, а козьего разрешена (еще одно очевидное для меня доказательство того, что вопрос здесь скорее в политике, а не в заботе о здоровье населения). В наиболее прогрессивных местностях США закон разрешает потребителям покупать сырое молоко хорошего качества у сертифицированных производителей, которые продают молоко на сельскохозяйственных рынках или даже в магазинах.

Но в большинстве мест сыроделу-любителю в поисках молока, наиболее пригодного для изготовления сыра, придется либо завести собственных дойных животных, либо найти фермера, согласного нарушить закон и продать молоко из-под полы. В Канаде, где я живу, продажа сырого молока запрещена во всех провинциях, и единственная законная (и оттого маловероятная) возможность добыть лучшее молоко для производства сыра – это пересечь границу и закупить сырое молоко в тех штатах США, которые разрешают его продажу прямо на ферме. Закон разрешает нам провезти определенное количество молока за одну поездку, но все-таки иной раз мы чувствуем себя контрабандистами!

Многие фермеры, желающие сделать сырое молоко более доступным для населения, нашли способы обойти запрет на его продажу. Например, незаконная сделка по продаже сырого молока может иногда быть представлена как практика совместного владения коровой. Совместное владение коровой (козой, овцой) исходит из вполне законной презумпции того, что, если человеку принадлежит дойное животное, ему принадлежит и право на сырое молоко этого животного; если человек владеет долей животного, то он получает право и на часть молока, полученного от этого животного. Фермеры, практикующие совместное владение коровами, продают своим клиентам доли в собственности на молочных животных, при этом клиенты платят за содержание коровы в обмен на определенную долю молока, которое она дает. Совместное владение коровой, эквивалентное по сути программе получения доли произведенной продукции, способствует созданию более тесных отношений между фермерами и потребителями и продвижению безопасных и здоровых приемов получения сырого молока.

Другая возможность – предложить фермерам свои услуги по производству сыра в обмен



*Соблюдение правил обработки гарантирует безопасность употребления молока в сыром виде*

на производимое ими молоко. Владельцы молочных ферм могут предоставлять сыроделам займы в форме молока, которое те перерабатывают в сыр и возвращают в таком виде фермерам, оставляя себе определенную его часть.

Если вы не знаете, откуда начать поиск сырого молока, поспрашивайте (шепотом) фермеров на местном рынке, либо вступите в интернет-сообщество, которое устанавливает связи между потребителями и фермерами. Сырое молоко все-таки можно купить!

Значимость этих действий заключается еще и в том, чтобы установить связи с местными фермерами, поддерживать их усилия по производству молока хорошего качества. Совсем не помешает знать, что фермер, у которого покупается молоко, сознательный и добросовестный, а также понимает значение методов получения сырого молока, а прямые покупки дают почти такие же гарантии отличного качества молока, что и сертификация.

### *Важность качества сырого молока*

Если для изготовления сыра используется сырое молоко, то необходимо иметь в виду некоторые факты о нем. Поскольку в нем содержатся естественные сообщества микроорганизмов, энзимы и оно характеризуется более выраженным минеральным балансом, оно лучше реагирует на все технологические приемы, используемые при производстве сыра, чем пастеризованное молоко. Следовательно, и эти приемы должны быть проще, интуитивнее.

Сырое молоко не требует добавления культуры закваски. Некоторые из сыров, описанных в этой книге, используют исключительно собственные культуры такого сырья: эти же сыры не могут быть изготовлены теми же способами из пастеризованного молока. Сыворотка, оставшаяся после получения сыра из сырого молока, также может быть сохранена и использована для изготовления еще одной партии сыра, что дает превосходные результаты: благотворные сообщества микроорганизмов, содержащихся в сыром молоке, развиваются и питаются в процессе приготовления сыра. Так же, как закваска для теста питается за счет добавления в нее непросеянной муки, так и бактериальные сообщества в сыворотке получают питание в процессе регулярного изготовления сыра. А вот сыворотку от сыра из пастеризованного молока лучше не сохранять и не использовать. Подробнее о сывороточной закваске см. в Приложении В «Закваска на сыворотке».

Сырое молоко не требует добавления культур, способствующих созреванию, – оно уже наполнено ими. Грибок Geotrichum, изначально присутствующий в таком молоке, формирует здоровую белую корку на поверхности сыра из непастеризованного молока при правильной его обработке; на сырах из пастеризованного молока такая корка не образуется, если специально не наносится грибок.

Сыр из сырого молока хорошего качества зреет быстрее. Сырный сгусток образуется и развивается быстрее, чем при использовании молока, прошедшего чрезмерную обработку. Конечный продукт в данном случае легче поддается обработке и лучше ее переносит.

Если доступно только пастеризованное молоко, использование кефира в качестве закваски может способствовать восстановлению кое-какой части биологического разнообразия, присущего сырому молоку, а также может вернуть ему многое из того, что было утрачено в процессе пастеризации. К сожалению, кефир не может компенсировать вред, причиненный гомогенизацией либо содержанием животных в закрытых помещениях.



ГЛАВА III

# Культура: экология сыра

Сыр представляет собой сложный организм со своей комплексной экосистемой. Бесчисленные виды бактерий, дрожжей и грибков – а иногда и насекомых – считают его родным домом. Эти разнообразные виды дополняют и взаимодействуют с веществом самого сыра самым удивительным образом, внося свой вклад в невероятное разнообразие и диапазон вкусов различных видов свежих и выдержанных сыров.

## Экосистемы пустых сыров

Только благодаря миллиардам форм жизни, существующим в сыре, он способен вызревать. Безжизненные сыры типа панира, который получают путем кипячения молока и добавления в него уксуса, не поддаются вызреванию, поскольку в них отсутствуют эти жизненно важные культуры. Панир словно чистый лист бумаги, пустая экологическая система, содержащая множество питательных веществ, которые станут добычей диких бактерий, дрожжей и грибков; если его оставить для вызревания, он станет непредсказуемым и даже опасным.

Пастеризованное молоко представляет собой еще одну пустую экосистему. Высокотемпературная обработка в процессе пастеризации уничтожает бактерии, как полезные, так и патогенные. Оставшееся молоко безжизненно, но содержит множество питательных веществ, способных поддерживать рост диких бактерий, грибков и дрожжей, которые попадают в такое пустое молоко. Когда пастеризованное молоко хранится в холодильнике, низкая температура не препятствует их росту. Если сыр делается из молока, простоявшего несколько недель, то его рекомендуется еще раз пастеризовать, прежде чем приступить к изготовлению. Сыроделы вынуждены добавлять в такое молоко необходимые культуры при изготовлении сыра. Однако замороженные и высушенные микробные бактериальные культуры, добавляемые прямо в чан, не восполняют экосистему такого молока. Палитра их небогата, штаммы неустойчивы, остается много лакун для вредных, а возможно, и патогенных бактерий. Как и в промышленном лесоводстве, где отдельно высаженный вид деревьев не может создать здоровой и динамично развивающейся лесной экосистемы, так и сублимированные добавки монокультуры не могут создать здоровую и динамичную экологию сыра.

## Экосистема сырого молока

Основу здоровой экосистемы сыра закладывает сырое молоко. Одним из наиболее значимых его компонентов – разнообразная популяция полезных



Geotrichum candidum fungus, содержащийся в сыром молоке, способствует образованию белой корки на вызревающем сыре

бактериальных культур. Они способствуют формированию здоровой флоры кишечника и укрепляют иммунную систему теленка, козленка или ягненка (или ребенка). Эти разнообразные культуры также помогают образованию и вызреванию сыра из сырого молока (см. перечень полезных микроорганизмов, используемых в сыроделии и присутствующих в сыром молоке, в Приложении Е). Содержит оно и полезные культуры пробиотиков. Изначально считалось, что бактерии попадают в сырое молоко исключительно в результате контакта с окружающей средой, однако недавно ученые обнаружили, что у млекопитающих существуют пути развития и передачи бактериальных культур, полезных для здоровья их детенышей. (Производители детского питания тоже сравнительно недавно логадались о важности пробиотиков и стали добавлять монокультуры, состоящие из одного штамма полезных бактерий, в свою продукцию, что, впрочем, все равно не заменит материнского молока.)

Такие полезные культуры разными способами помогают развиваться малышам млекопитающих: они содействуют развитию кишечника, пищеварения, иммунной системы, способствуют здоровью зубов и росту сопротивляемости патогенным микробам – все это делают культуры, передаваемые от матери детенышу. Культуры сырого молока, весьма незначительно отличающиеся у коров, коз и человека, включают родственные искусственным добавкам культуры, используемые современными сыроделами для производства сыра. Это и есть невидимые труженики подлинного сыроделия.

Все цельные сырые пищевые продукты играют роль хозяина для благотворных бактерий, которые специально приспособлены для того, чтобы питаться им. Они же способствуют преобразованию



*Природные дрожжи, живущие на поверхности винограда, приводят к самопроизвольному брожению и превращают его сок в вино*

исходных продуктов в результате традиционного брожения: капуста содержит все бактерии, необходимые для заквашивания, в пшенице имеются все бактерии и дрожжи, превращающие ее в пиво или хлеб, а виноградные культуры делают из сочных плодов вино. Молоко не является исключением: природное биологическое разнообразие сырого молока включает все те микроорганизмы, которые необходимы детенышу для переваривания материнского молока. Это все, в чем нуждается молоко, для того чтобы стать сыром. Первые сыроделы полагались на эти культуры. Без них сыр становится безжизненным; искусственно добавляемые культуры не восполнят этот дефицит вкуса и других органолептических качеств.

*Только благодаря миллиардам форм жизни, существующим в сыре, он способен вызревать. Безжизненные сыры типа панира, который получается путем кипячения молока и добавления в него уксуса, не поддаются вызреванию, поскольку в них отсутствуют эти жизненно важные культуры.*

## Жизнь и смерть сыров

Сыры, изготовленные из обладающего биологическим разнообразием сырого молока и выдержанные в сырной камере, развиваются предсказуемо. Формы жизни сменяют друг друга в нем по мере вызревания. Их последовательная смена напоминает изменение растений в развивающейся экосистеме леса. Внутри сыров культуры сотрудничают и дополняют друг друга, а также прокладывают дорогу другим культурам, которые придут им на смену. Бактериальные культуры закваски уступают дорогу бактериям и дрожжам, отвечающим за вызревание, которым по мере вызревания сыра приходят на смену грибковые культуры, а иногда и насекомые.

Сыры начинаются с молочнокислых бактерий, изначально находящихся в сыром молоке и питающихся содержащимися в молоке сахарами (например, лактозой). Бактерия Lactobacillus в результате брожения превращает лактозу в молочную кислоту и увеличивает кислотность молока, что позволяет молочным белкам загустеть и превратиться в сырный сгусток под воздействием энзимов сычужного фермента, который добавляется в молоко (подробнее в следующей главе).

По мере того как образуется сырный сгусток, который затем разрезается и перемешивается, культуры Lactobacillus продолжают окислять молоко, отчего сырный сгусток, из которого выжимает сыворотку увеличивающаяся кислотность, твердеет. После того как сырный сгусток извлечен из емкости с молоком, окисление продолжается. И когда куски сырного сгустка срастаются и становятся сыром, их кислотность еще увеличивается. Сырам с растягиваемым сгустком, таким как моццарелла, дают возможность окисляться до такой степени, при которой их сгусток приобретает способность растягиваться, если его погрузить в очень горячую воду.

Добавление в сыры соли замедляет окисление. А поскольку она вытягивает из сыров влагу, то и содержащиеся в них бактерии замедляют свою деятельность. Большинство культур – бактериальных, грибковых и дрожжевых – угнетаются при уменьшении влажности и увеличении содержания соли в сырах; однако некоторые культуры устойчивы к изменению условий и продолжают оказывать благотворное влияние на вызревающий сыр. Те сыры, в которые не было добавлено достаточное количество соли, могут пасть жертвой культур, разлагающих сыр различными способами,

не улучшающими их вкус (см. главу V). После добавления соли сыры готовы к вызреванию; в помещенном в камеру для вызревания сыре начинают происходить разнообразные процессы.

Под сырной коркой на смену культуре Lactobacillus, положившей начало сыру, приходит новый состав бактерий. До этого момента дремавшие в молоке, эти анаэробные (способные выживать без кислорода) культуры, способствующие созреванию, начинают питаться продуктами, оставленными бактериями закваски, а также и самими погибшими бактериями. Поскольку воздух им не нужен, они продолжают формировать сыр изнутри и способствуют его вызреванию. Такая последовательная смена культур вырабатывает энзимы, которые смягчают сыр.

Заселяющие поверхность сыра виды дрожжей устраняют кислотность поверхности свежеизготовленного сыра. Эти дрожжи, присутствующие в сыром молоке, питаются сахарами с поверхности сыра и вырабатывают щелочные отходы, которые нейтрализуют их окружение. По мере того как они нейтрализуют поверхность сыра, дрожжи делают условия его корки более благоприятными для роста грибковых культур, предпочитающих менее кислотную среду.

Грибки, присутствующие в молоке в виде спор, оказавшись в благоприятных условиях, начинают расти на поверхности сыра. Когда их споры прорастают, они выпускают мицелий, сеть похожих на корешки волокон (их еще называют гифами), и начинают питаться сыром. Грибковые культуры начинают появляться на поверхности сыров в виде пушистой поросли в течение недели после их изготовления.

Поскольку грибковым культурам для развития нужен воздух, они воздействуют на сыры от поверхности к центру, и это их свойство хорошо заметно внутри вызревающего сыра кротен, созревание которого начинается с корки и продвигается вглубь. На поверхности сыра грибковые культуры достигают зрелости и формируют свои микроскопические тела, порождающие плоды, которые выбрасывают в воздух споры. Вызревший голубой сыр демонстрирует создавшие его истинные грибковые культуры во всем их цвете: когда они достигают зрелости, их мицелий вырабатывает споры, окрашивающие сыр в голубой цвет!

Отдельные виды насекомых также могут добраться до сыра. Крошечные, похожие на пауков создания, известные под названием сырных клещей, населяют многие камеры для выдерживания сыров и питаются разросшимися грибками на поверхности сыра. Проделывая свои ходы внутри сыра, они тем самым создают доступ воздуха к более глубоким слоям и способствуют еще более активному росту грибков, которыми питаются. Эти клещики, живущие на поверхности сыра, придают характер некоторым его сортам, таким как мимолетт, создавая типичную для этого сыра фактуру поверхности и вкус. Однако большинство сыроделов поддерживает свои камеры в безукоризненной чистоте, чтобы предотвратить размножение сырного клеща.

В конечном итоге грибковые культуры уничтожают сыр, которым питаются. Известные как организмы, способствующие разложению, грибки, попавшие в сыр, медленно разлагают и его. После того как у живущего в сыре грибка заканчивается пища, он тонет в собственных продуктах жизнедеятельности. Запах аммиака, свидетельствующий о разложении, является сигналом о кончине сыра. Некоторые любители ценят перезревший сыр за сильный и резкий запах и вкус; но большинство просто выбросят такой продукт в компостную яму.

## *Как изменение условий изменяет экологию*

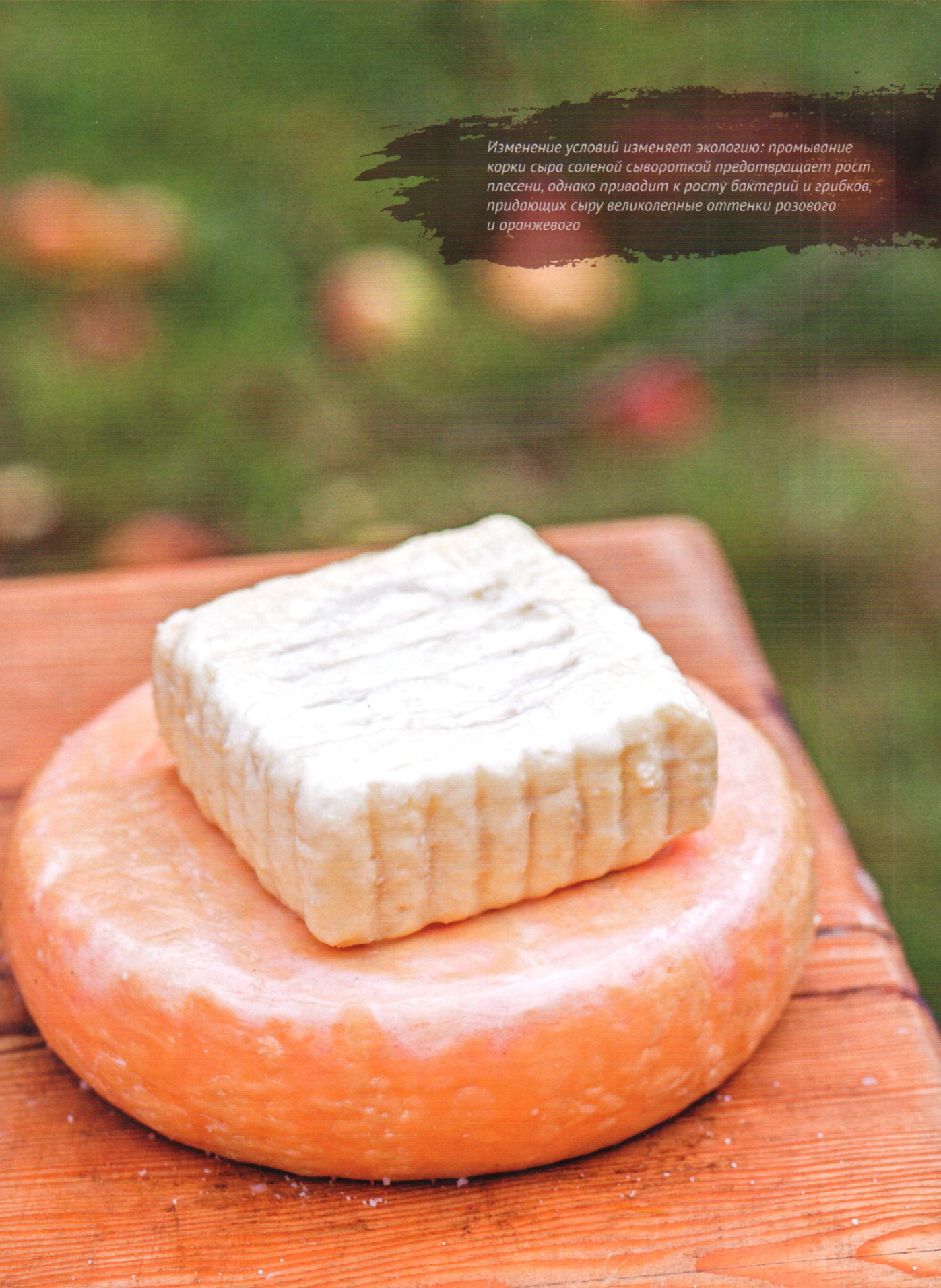
Сыродел сопровождает свои сыры по проложенной им же дороге до самого их разложения. Каждый из выдержанных сыров, которыми мы наслаждаемся, был изготовлен конкретным способом, определившим экологические условия внутри него и способствующим его разложению.

Экологическими условиями, отвечающими за вызревание сыров, можно управлять при помощи методов, которыми изготавливаются и обрабатываются сыры, условий среды, в которой они созревают, и в меньшей степени при помощи



*В камере для вызревания сыров могут сосуществовать различные культуры при условии, что каждый сыр получает тот уход, который нужен именно ему*





*Изменение условий изменяет экологию: промывание корки сыра соленой сывороткой предотвращает рост плесени, однако приводит к росту бактерий и грибков, придающих сыру великолепные оттенки розового и оранжевого*

микробных культур, добавляемых в сыр. Их добавление действительно оказывает влияние на образующийся сыр, но большая их часть содержится в сыром молоке; куда важнее при производстве сыра создание условий, которые требуются для роста нужных культур.

Различные технологии обработки и ухода по-разному развивают сыр. В зависимости от того, как был получен сырный сгусток, условия изменяются кардинальным образом: более мягкие сыры созреют быстрее (высокое содержание влаги в них способствует росту бактерий и грибков), а более твердые требуют большего времени для вызревания (низкая влажность замедляет развитие бактерий и грибков).

Формованные сыры типа камамбера и некоторые виды с мытой коркой из-за своей формы вызревают главным образом с поверхности. На поверхность больших сырных голов рост грибков оказывает меньшее влияние, они обычно вызревают изнутри. Однако прокалывание большой головы сыра приводит к тому, что внутрь поступает воздух и там, где при нормальных условиях они не могут существовать, растет число грибков – такая технология используется при изготовлении многих голубых сыров с прожилками.

Различные условия вызревания способствуют получению разных результатов. Если сыр выдерживается в более влажных условиях, в нем могут преобладать грибковые культуры, когда на сыры из более сухих камер грибки оказывают меньшее влияние. Сыры, обдуваемые сквозняком, будут вызревать иначе, чем те, которые выдерживают в полностью закрытых помещениях. Если сыр не переворачивать, как, например, пирамидообразный валансе, процессы созревания в его верхней части будут отличаться от процессов в нижней: сверху он будет зреть под воздействием грибков, а снизу – под воздействием бактерий.

Независимо от того, добавляются ли грибковые культуры в сыр намеренно, грибок туда все равно проберется; если сыродел не вмешается, то именно они будут определять способ вызревания. Разумеется, не каждому сыроделу хочется, чтобы на его продукте бурно разрастался грибок, да и не каждый сыр в этом случае приобретет тот вкус, который ему положен. Кстати, некоторые сыры появились благодаря тем методам, которые применялись для защиты поверхности от роста нежелательных грибков.

*Сыры, изготовленные из обладающего биологическим разнообразием сырого молока и выдержанные в сырной камере, развиваются предсказуемо. Формы жизни сменяют друг друга в нем по мере вызревания. Их последовательная смена напоминает изменение растений в развивающейся экосистеме леса.*

Протирание, смазывание маслом, покрытие воском, завертывание в ткань, обмывание поверхности, а также выдерживание сыра в рассоле – все эти приемы способствуют созреванию определенного вида сыра; и все они существуют для того, чтобы не допустить появления плесени. Они либо физически устраняют грибок, либо ограничивают доступ к поверхности сыра воздуха. Корка многих альпийских сыров регулярно протирается и чистится щеткой, для того чтобы избежать появления грибков (и сырного клеща). Смазывание корки маслом (характерно для пармезана) удаляет уже поселившийся на ней грибок, а также покрывает корку устойчивым к его образованию слоем. Покрытие поверхности воском (в случае с гаудой) устраняет доступ воздуха к поверхности сыра, прекращая развитие грибка. Сыры, заворачиваемые в ткань (чеддер), сначала оборачивают тонкой

марлей, а затем намазывают толстым слоем жира, который, как и воск, прекращает доступ воздуха к поверхности сыра. Выдерживание сыров в слабом рассоле или масле (фета) полностью устраняет угрозу появления плесени.

Промывание корки, известное также как обмазывание, представляет собой прием, стоящий особняком среди различных методов предупреждения роста грибков. Он заключается в регулярном мытье корки сыра раствором соли и способствует образованию на ней новой экосферы. В результате такого регулярного обмазывания на этих сырах не развивается грибок, но поскольку поверхность сыра остается постоянно влажной и соленой, экологическая пустота, оставленная вырванными с корнем грибковыми культурами, заполняется новым комплексом способствующих вызреванию дрожжей, которые бурно разрастаются в таких условиях и придают сырам яркий оранжевый цвет и резкий запах.

## Традиционная культура сыроделия

Из всех существующих видов сыра ни один не был создан в нашу постпастеровскую эру культурной осведомленности. Учитывая успешное применение древнейших приемов сыроделия в создании почти всех известных и любимых нами сыров, сама идея бактериальных культур кажется новомодной призмой, через которую рассматриваются традиционные методы производства сыра.

Культурные обычаи определяли первые культуры сыроделия. Наши предки не имели никакого представления ни о бактериях, ни о том, что они присутствуют в молоке и играют главную роль в вызревании сыров; тем не менее они создавали идеальные условия для бурного развития таких полезных бактерий. Обычаи, предписываемые им их культурой – особые способы, применяемые для обработки молока и сыров, – определяли набор бактериальных культур, создававших этот продукт, а обычаи различных культур по всему миру создали разнообразные условия, породившие тысячи отличающихся друг от друга разновидностей сыра.

### *Традиционные культуры закваски*

Первой культурой закваски, используемой в сыроделии, был немытый подойник. Сыроделы никогда не мыли свои подойники; а следовательно, природные бактерии сырого молока в нем процветали, и попадавшее в него парное молоко получало прививку большого количества полезных бактериальных культур, которые улучшали экологические условия для изготовления сыра. Немногие из современных сыроделов решатся никогда не мыть подойники...

Древние сыроделы постепенно развили метод сохранения культуры закваски при помощи способа повторного использования: сохранения небольшого количества сыворотки, оставшейся при изготовлении предыдущей партии сыра, в качестве «материнской» и использование ее для заквашивания следующей партии (как при выпекании хлеба на закваске). При таком повторном использовании сыроделы поддерживали жизнь культур, которые использовали, регулярно их подкармливая каждой новой партией сыра. Многие традиционные европейские сыры, такие как пармезан, и сегодня изготавливаются этим способом. Так в каждой области делали свой уникальный сыр. Набор бактерий в каждом надое определяется множеством факторов, в том числе видом животных (корова, овца, коза) и пропорцией трав в их рационе.

### *Традиционные грибковые культуры*

Определенные манипуляции сыроделов издавна способствовали тому, что на сырах появлялась здоровая грибковая плесень. Например, сыры, оставленные для вызревания в прохладных и влажных пещерах, становились легко доступными для диких грибков, живущих на каменных стенах. Таким опытным путем сыроделы находили способы переноса различных штаммов грибковых культур, которые помогали вызревать их сырам. Примечательно, что они скорее всего даже не подозревали о том, что есть грибковые

культуры – просто они пытались создать условия, максимально приближенные к естественным, которые подмечали в процессе изготовления своего продукта.

Penicillium roqueforti, знаменитый грибок, делающий сыр голубым, разводился на хлебе, который выпекался с использованием закваски, а затем заплесневелый хлеб добавлялся в молоко. Грибковая культура Geotrichum candidum, присутствующая в сыром молоке и формирующая на сыре белую корку, также разводилась искусственно. Сыры камамбер и кротен изначально вызревали только при помощи культур сырого молока. Особые условия изготовления этих сыров благоприятствовали росту грибка Geotrichum candidum.

Среда, в которой вызревают сыры, служит богатейшим источником грибковых культур. Стены «сырных» пещер, в которых зрел этот продукт, становились убежищем как для грибков из сырого молока, так и для почвенных, растущих по стенам. Последние разлагали органические вещества, содержащиеся в почве, и способствовали переработке питательных веществ.



Рокфор

## Сублимированное сыроделие

Сыроделие в Северной Америке сегодня зависит от использования сублимированных или разводимых в лабораториях и высушенных путем замораживания штаммов бактерий и грибков. Причем формируются такие же монополии, как и в производстве семян: готовые культуры вырабатываются небольшими предприятиями, которых становится все меньше и которые активно скупают крупные агрохолдинги. Сыроделы, использующие эти культуры, сами того не зная, поддерживают корпорации, создающие не только генномодифицированные семена, но и генномодифицированные сыродельческие культуры.

Как говорят в рекламе сублимированных культур, которые первоначально были получены из традиционных материнских культур, собранных со всей Европы, их проще хранить, они обеспечивают постоянное и одинаковое качество конечного продукта и ничем не уступают традиционным культурам в том, что касается создания вкуса сыра. Начиная с 70-х годов XX века «сублимированное сыроделие» стало нормой, и практика сохранения материнской культуры вышла из моды. Сегодня мало кто из сыроделов сохраняет и разводит собственные культуры: зачем, если готовые культуры проще использовать?

### *Недостатки сублимированных культур*

Использование сублимированных культур способствует развитию технологий, не являющихся самодостаточными. Они не могут использоваться дважды: это неустойчивое собрание бактерий, не существующих в природе, характеристики которых со временем изменяются. Их работоспособность и качество значительно снижаются при повторном использовании. Так же, как и неспособные к размножению гибридные семена, используемые многими фермерами, сублимированные культуры приходится заново закупать для производства каждой новой партии сыра. Так сыроделы оказываются в зависимости от покупных готовых культур. Даже

если бы это было возможно, разведение и повторное использование культур, состав которых является интеллектуальной собственностью производителя и защищен товарным знаком, может быть запрещено!

Сублимированные культуры невозможно приспособить к различным способам сыроделия. Два-три штамма бактерий, расфасованных в каждую из упаковок, отобраны для изготовления сыра в определенных условиях и не могут быть использованы для производства сыра другого вида.

Компании, поставляющие товары для сыроделия, продают множество штаммов бактерий закваски, из них некоторые являются мезофильными, тогда как другие – термофильными. Чем больше сыров хочет делать сыродел, тем больше наборов ему придется купить!

Для развития сублимированных культур требуются стерильные условия. Поскольку они являются неустойчивыми, произвольно отобранными штаммами бактерий, а не стабильными сообществами микроорганизмов, сыроделам приходится приспосабливаться и использовать стерилизацию и дезинфекцию, для того чтобы создать этим выращенным в лабораториях культурам условия для развития. Стерилизация молока, инструментов и даже рук сыродела жизненно важна для того, чтобы чувствительные лабораторные культуры не оказались погубленными нежелательными дикими культурами, которые могут пустить сыр под откос.

Бактериофаги и вирусы, способные уничтожить целые популяции сублимированных культур, создают немало забот использующим такие культуры сыроделам. Из-за угрозы лабораторным культурам со стороны бактериофагов сыроделы никогда не могут быть уверены в том, что их культуры активны, и вынуждены постоянно контролировать кислотность в чанах. Им также рекомендуется регулярно заменять культуры закваски новыми, чтобы на шаг опережать бактериофагов.

Культуры сублимированных добавок не сохраняются на стадии вызревания сыра. Бактериальные культуры, содержащиеся в изготовленных с помощью лабораторных культур и вызревающих сыров, зачастую оказываются совсем не теми культурами, которые сыродел добавлял в свой чан. По мере вызревания сыра их экология изменяется в связи с новыми условиями, и сублимированные добавки не включаются в тот круг культур, которые необходимы, для того чтобы способствовать здоровому вызреванию сыра. Волны диких бактерий, способствующих созреванию, проникают извне в сыры, заквашенные с помощью лабораторных культур, и могут взять верх в процессе вызревания, что чревато непредсказуемыми последствиями.

Добавки не могут храниться вечно: многие сыроделы-любители, изготавливающие сыр от случая к случаю, часто обнаруживают, что срок хранения их культур истек еще до того, как они успели израсходовать всю упаковку.

Покупая готовые добавки сублимированных культур и поддерживая производящие их корпорации, мы утрачиваем контроль над культурой нашего сыра. Уже распространены генномодифицированные дрожжи, которые используются при производстве многих продуктов, требующих брожения (хлеб, пиво, вино). Учитывая быстрое получение ими государственного одобрения, вполне возможно, что и генномодифицированные культуры закваски однажды станут доступными в Северной Америке и для производства сыра.

*Даже я попал в эту ловушку, указывая отдельные виды как отвечающие за определенные свойства того или иного класса сыра. Пора избавиться от этого взгляда и рассматривать их как единые сообщества.*

Нужно прекратить воспринимать системы культур, присутствующих в сыре, как отдельные штаммы бактерий или грибков. Именно упрощенческий промышленный подход к сыроделию выделил те из них, которые мы считаем главными игроками при создании сыра; менее важные игроки были отодвинуты в сторону и забыты. Однако именно сочетание крупнейших игроков и поддерживающих их микроорганизмов обеспечивает выработку здорового сыра. Поскольку сыр создают не отдельные виды микроорганизмов, а их сообщества, все еще слишком сложные для понимания или моделирования, которые состоят из множества видов бактерий, дрожжей и грибков, совместно живущих и эволюционизирующих.

Даже я попал в эту ловушку, указывая отдельные виды как отвечающие за определенные свойства того или иного класса сыра. Пора избавиться от этого взгляда и рассматривать их как единые сообщества.

## Позиция школы «Белая Ворона»

За десять лет, посвященных сыроделию, я ни разу не использовал готовые сублимированные добавки. С самого первого дня я понимал, что сыродельческие культуры не должны браться из фабричной упаковки.

Экспериментальным путем и в ходе изучения традиционных приемов сыроделия мною были собраны различные методы выращивания всех культур, которые могут потребоваться сыроделу, с тем чтобы ему не пришлось закупать никакие сублимированные заготовки. К «столовым культурам» (так мы называем культуры, которые разводим сами на кухонном столе) относится кефир (используется как закваска), грибок Geotrichum candidum для сыров с белой коркой, грибок Penicillium roqueforti для голубых сыров и бактерия Brevibacterium linens для сыров с мытой коркой.

### *Кефир как культура закваски*

Кефир является универсальной и устойчивой культурой для сыроделия. Традиционно используемый в Центральной Азии для производства молочных продуктов, кефир содержит устойчивые и разнообразные сообщества бактерий, дрожжей и грибков, которые образуют колонии, называемые кефирными зернами. Их легко держать дома, как и закваску для теста, и польза их для сыроделия ни с чем не сравнима.

Кефир может заменить любую готовую сублимированную закваску: микробиологическое разнообразие позволяет ему адаптироваться к изготовлению любого вида сыра (см. Приложение Е). Сыр шевр, молоко для которого обычно заквашивают при помощи сублимированных мезофильных бактерий, может быть изготовлен при помощи кефира, изначально содержащего такие бактерии; альпийские сыры, заквашивающиеся при помощи лабораторных термофильных бактерий, также могут быть приготовлены с помощью кефира, который их содержит. Интересно, что в кефире имеются и полезные грибковые культуры, способные содействовать вызреванию многих сыров грибкового созревания.

Биологическое разнообразие кефира также является решением многих проблем, с которыми сталкиваются при изготовлении сыров при помощи готовых культур, а именно угрозой со стороны бактериофагов, изменением бактериологического профиля по мере вызревания, необходимостью сверхусердной дезинфекции. Разнообразные культуры кефира усиливают сопротивление случайно занесенным или патогенным культурам и скорее всего останутся жизнеспособными, продолжив защищать сыр всю его «жизнь».

Сила кефира – в его биологическом разнообразии! Оно же обеспечивает сыры на кефирной закваске удивительным богатством вкусов.

### *Выращивание грибковых культур*

В домашних условиях могут легко разводиться две грибковые культуры: Geotrichum candidum и Penicillium roqueforti. Грибок Geotrichum, живущий в сыром молоке, представляет собой грибковую культуру, играющую важную роль в формировании сыров с белой и с мытой коркой. Чтобы получить белую плесневую корку на сыре,

сыровару достаточно создать этому грибку комфортные условия или использовать культуру кефира (если сыр делают из пастеризованного молока). Если кефир оставить для брожения на неделю и при этом не перемешивать, то на его поверхности вырастет здоровая белая плесень из этого грибка – как в случае с камамбером.

Грибок Penicillium roqueforti, придающий сырам голубой цвет, также легко разводить в домашних условиях – на куске заплесневелого хлеба. Голубая плесень – самая настоящая столовая культура, которую легко вырастить на кухне, засушить и без хлопот использовать долгие годы. Просто отломите небольшой кусочек заплесневелого хлеба, раскрошите его в небольшое количество холодной воды и вылейте в созревающее молоко.

## *Культуры для сыров с мытой коркой*

Важным игроком в микробном сообществе, благодаря которому вызревают сыры с мытой коркой, является бактерия Brevibacterium linens. Она отвечает за ярко-оранжевый цвет и резкий аромат этих сыров. Brevibacterium linens, организм, встречающийся повсеместно в почве и растущий во влажной среде, обожает расти на постоянно влажной поверхности сыров с мытой коркой. Культуры этой бактерии могут переноситься с одной головки сыра на другою при помощи куска ткани, используемой для регулярного мытья корки. Регулярное промывание в дальнейшем обеспечит подходящие условия для продолжительного роста этой культуры.



Кефирные зерна, плавающие на поверхности простоявшего неделю кефира, покрыты морщинистой порослью грибка Geotrichum candidum, который формирует у выдержанных сыров типа шевр характерную фактуру корки

ГЛАВА IV

# Сычужный фермент

Термин «сычужный фермент» используется как всеобъемлющее понятие и включает несколько энзимов, способствующих отделению от молока сырного сгустка. Хотя к ним зачастую и применяется одно и то же название, эти свертывающие молоко энзимы происходят из различных источников и некоторые из них выглядят более неаппетитно.

Принимая во внимание их происхождение, я полагаю, что стандартные наименования не дают ни сыроделам, ни любителям сыра достаточно информации. Поэтому предлагаю вам собственные стандарты.

Упоминая сычужный фермент, я имею в виду настоящий сычужный фермент: энзимы, главным образом химозин, полученные из желудков детенышей животных, под действием которых молоко сворачивается. Чтобы быть еще точнее, если фермент был получен из желудка теленка, я буду называть его сычужный фермент теленка, если из желудка козленка – сычужный фермент козленка.

Растительный сычужный фермент – еще один термин, который я буду использовать по отношению к экстрактам растений, включая испанский артишок и фиги, которые традиционно использовались сыроделами для отделения сырного сгустка.

Микробный энзим – третий используемый мною термин, относящийся к продуктам определенных природных грибковых культур, который оказывает на молоко такой же эффект, сворачивая его, как и добавленный в него сычужный фермент. Такие энзимы часто называют вегетарианскими, хотя это название способно ввести в заблуждение.

Последний тип энзимов, который я буду называть химозин, получают путем ферментации. Его часто называют микробным энзимом, однако этот термин не дает представления об истории получения данного энзима: искусственный химозин производят трансгенные бактерии или грибки, содержащие генетический материал бычьего или верблюжьего происхождения, которые вырабатывают энзим, по своему химическому составу и действию идентичный энзиму телячьего (или верблюжьего) сычужного фермента. Поскольку этот энзим имеет тот же состав, что и содержащийся в сычужном ферменте теленка, вырабатывается он с использованием технологии генного модифицирования; я буду называть его ГМО-сычужным ферментом.

## Как действуют энзимы

Все энзимы действуют одинаково: они вызывают свертывание молочного белка и образование сырного сгустка. Содержащиеся в молоке белки имеют форму мицелл – скоплений белка, которые ведут себя так, как будто они растворены в жидкости молока. Энзимы, свертывающие молоко, эту картину изменяют.

Энзимы, например химозин, подходят к своим белкам-партнерам так же, как ключ подходит к замку. И когда такая пара совпадает, ключ поворачивается, замок открывается и форма белка изменяется. Химозин идеально совместим с казеином, самым распространенным молочным белком, и при благоприятных условиях (молоко теплое

и кислое) сычужный фермент изменяет форму казеина, приводя к его коагуляции, свертыванию молока и образованию сырного сгустка.

Молоко разделится на сыворотку и творожистый осадок и без участия энзимов, если его оставить для скисания, но такое разделение непредсказуемо и дает в результате мягкий и кислый сыр. Энзимы же способствуют тому, что такое естественное разделение происходит намного быстрее, а получающийся в результате сырный сгусток более сильный, менее кислый и лучше приспособлен к различным приемам, применяемым в сыроделии. Многие виды сыров не могут изготавливаться без таких энзимов – коагулянтов.

## Настоящий сычужный фермент

Сычужный фермент представляет собой на самом деле смесь энзимов, в состав которой входят химозин и пепсин, способствующие свертыванию молока и образованию сыра. Имеющий животное происхождение сычужный фермент не только используется в производстве сыра, но и является неотъемлемой частью биологии млекопитающих.

Сыр образуется не только в чане. Желудки новорожденных телят, козлят и ягнят вырабатывают энзимы, которые превращают молоко их матерей в сыр прямо у них в животах. Четвертый отдел желудка детенышей жвачных животных, называемый сычуг, вырабатывает энзимы, которые, попадая в теплое и кислое молоко, превращают его в полутвердый сырный сгусток, который легче переваривается. Такое отвердевшее молоко легче удерживается в желудке, из него проще извлечь питательные вещества, так что детеныш животного может получить лучшее питание за счет материнского молока.

Энзимы, способствующие перевариванию материнского молока, вырабатывают не только телята, козлята и ягнята, но и человеческие младенцы.



Сычужный фермент приводит к отделению от теплого и кислого молока твердого сырного сгустка, который виден на рисунке на разломе

Доказательство того, что процессы производства сыра происходят и в животиках у ваших малышей, можно увидеть, когда ребенок срыгивает вам на плечо: желеобразное белое вещество и представляет собой сыр из грудного молока, которое свернулось в желудке у ребенка!

Молоко и сычужный фермент прекрасно сотрудничают, что жизненно важно для здоровья и благополучия большинства детенышей млекопитающих. Они были созданы друг для друга, и ни один из них не смог бы существовать без другого. Они воплощают собой священные отношения между матерью и ребенком.

К ужасу многих любителей сыра, для использования традиционного сычужного фермента в сыроделии необходимо убийство маленьких, питающихся молоком телят. Но этих телят забивают не только ради их сычужного фермента, а использование их ферментов, как я расскажу далее, может быть гораздо более этичным выбором, чем многие его альтернативы.

## *Открытие сычужного фермента*

С тех пор как люди стали получать молоко от приручennых ими животных, что, возможно, произошло еще 10 000 лет тому назад, у них, вероятно, появились и простейшие способы получения сыра с целью сохранения молока, не требовавшие сычужного фермента. Недавние археологические находки содержат самые ранние доказательства того, что первые сыры изготавливали еще 7500 лет назад на территории нынешней Польши, но когда и где людям пришла в голову идея использовать для производства сыра сычужный фермент, до сих пор неизвестно.

Возможно, сыроделие с его использованием возникло независимо в каждом из регионов, где были одомашненные козы, овцы, коровы, зебу, буйволы, яки, верблюды, ослы и лошади (в историческом плане каждый из этих видов животных держали в том числе и ради молока). Вполне возможно также, что сычужный фермент был открыт совершенно случайно. Официальная история его открытия выглядит приблизительно так:



Сычуг, четвертый отдел желудка детенышей жвачных животных, где сыр образуется естественным путем

*Несколько тысячелетий назад где-то в Азии некая пастушка отправилась на пастбище вместе со своими овцами, и, так же, как она это делала всегда, взяла с собой некоторое количество молока в бурдюке из шкуры барашка. Но в тот особенный судьбоносный день пастушка налила молоко еще и в меньший бурдючок, под который она приспособила сычуг недавно зарезанного ягненка.*

*В течение дня сырое овечье молоко нагрелось на жарком солнце. По мере нагревания под воздействием содержащихся в нем бактерий сырое молоко начало потихоньку прокисать; и вот теплое кислое молоко, находившееся в контакте с сычужным ферментом на внутренней поверхности желудка ягненка, превратилось в сырный сгусток. А поскольку пастушка*

*непрерывно двигалась, то постоянное встряхивание бурдюка разбило сырный сгусток на более мелкие кусочки и образовало из них сыр.*

*Когда пастушка чуть позднее решила попить молока, она увидела, что молоко превратилось во вкусные и тягучие кусочки, а еще от него осталась такая же вкусная терпкая жидкость. Она сообразила, что свернуться молоко заставил желудок ягненка, и поделилась своим открытием со всей деревней, где и зародилась традиция сыроделия, продолжающаяся и по сей день.*

Существует и неофициальная версия истории открытия сычужного фермента, которая восходит к временам гораздо более древним, чем приручение дойных животных. Вполне возможно, что люди наслаждаются вкусом сыра еще с тех пор, как они стали собственно людьми: любой охотник, убив на охоте детеныша антилопы, олененка или слоненка и разрезав его желудок, должен был обнаружить свежие сырные сгустки! Эти вкусные, теплые кусочки и были, возможно, главным призом на охоте, а также самой вкусной и питательной едой, которую можно было получить от животного.



Моццарелла

## Микробные энзимы

Некоторые грибковые культуры, такие как Rhizomucor miehei, естественным образом вырабатывают энзимы, которые свертывают молоко примерно так же, как и сычужный фермент. Используемые сыроделами для производства «вегетарианских» сыров, микробные энзимы служат также для изготовления сертифицированного кошерного и халяльного сыра; они позволяют избежать необходимости использования специального одобренного сычужного фермента, который почти невозможно найти.

К сожалению, эти микробные энзимы не создают сыров таких же вкусных, которые получаются при использовании сычужного фермента теленка. Они придают сыру резинистую консистенцию и неприятную горечь, которая проявляется по мере вызревания. Кроме того, сырный сгусток, образованный микробными энзимами, ведет себя несколько иначе, что может привести к определенным сложностям, особенно если сыродел привык работать с сычужным ферментом теленка.

Микробные ферменты также отягощены определенным багажом, с точки зрения этики, и их использование в сыроделии не всегда приводит к получению хорошего сыра. Те люди, которые хотят в большей степени контролировать то, что они едят, и поэтому делают свой сыр, возможно, не желая того, передают контроль корпорациям, изготавливающим коагулянты: большинство компаний, вырабатывающих микробные энзимы, находятся в собственности крупнейших агрохолдингов и корпораций (например, марзим, наиболее распространенный таблетированный энзим, производится дочерней фирмой концерна DuPont). Ну и кроме того, сыр, изготовленный при помощи «вегетарианских» энзимов, не может быть более вегетарианским, чем само молоко, которое к вегетарианству отношения не имеет.

### *«Вегетарианские» энзимы*

До 70-х годов XX века большинство сыров, производимых в Северной Америке, изготавливалось

при помощи сычужного фермента теленка. Он неразрывно связан с производством телятины, однако поднявшаяся в 60–70-х годах волна протестов против содержания телят, предназначенных на убой, в тесных загонах уничтожила производство телятины.

Сокращение предложения телячьих сычугов (засоленных и высушенных желудков) привело к росту цен на телячий сычужный фермент. Ученые, работающие в пищевой отрасли, разработали ему замену – микробные энзимы, которые производятся определенными грибковыми культурами и которые могли бы существенным образом заменить в сыроделии сычужный фермент. Вскоре они стали самым распространенным в Северной Америке коагулянтом.

Сыры, изготавливаемые при помощи таких натуральных природных энзимов, часто называют вегетарианскими, но такое название неверно в контексте общепринятой в Северной Америке практики молочного хозяйства. Печально, но факт: такого явления, как «вегетарианский» сыр, не существует, поскольку производство молока зависит от животных. Использование при изготовлении сыра вегетарианского сычужного фермента не исключает их забоя, потому что телят умерщвляют не ради их сычужного фермента и даже не ради мяса, а ради получения молока от их матери.

Чтобы корова давала молоко, она должна каждый год рождать одного-двух телят. Половина рожденных телят – бычки – совершенно не нужны для молочного хозяйства, как и большинство телочек: среднестатистическая дойная корова за свою жизнь принесет много телят, а чтобы заменить ее в конце коровьего века, нужен только один теленок. Поскольку все остальные телята рождаются исключительно ради производства молока, часто считается, что их не стоит выкармливать, и поэтому они не представляют ценности для молочного хозяйства.

Раньше таких телят выкармливали материнским молоком, доращивали до определенного возраста, а затем забивали на мясо. Но по мере роста потребительского отвращения к телятине фермеры оказались не в состоянии продавать своих телят. При этом динамика производства молока не изменилась, и молочно-товарным фермам все так же не нужны телята. В настоящее время фермерам зачастую не остается никаких иных вариантов, кроме как забивать телят сразу после рождения.

Таким образом протест против негуманных методов выращивания телят привел к их вынужденному забою сразу после рождения на множестве молочных ферм по всей Северной Америке. В таком контексте получение сычужного фермента от выкормленного молоком теленка выглядит уже не так и плохо. Но, к сожалению, поскольку в Северной Америке очень небольшое число телят выращивается ради получения мяса, то и большая часть сычужного фермента, поступающего здесь в продажу, получена из Австралии и Новой Зеландии, двух мировых оплотов молочного хозяйства, которым до настоящего времени удалось сохранить производство телятины. Так что так называемые кустарные сыры местного производства, изготовленные с использованием традиционного сычужного фермента теленка, сделаны на самом деле на основе цельного энзима, который был произведен и привезен с другого конца света.

Возможно, пора изменить свое отношение к телятине: мясо выращенных гуманными способами, выкормленных молоком телят находит дорогу к потребителям, и поддержка фермеров, производящих телятину гуманными способами, может способствовать продвижению самодостаточного молочного хозяйства и обеспечить устойчивое предложение сычужного фермента местного производства.

## ГМО-сычужный фермент

Изготовленный при помощи генномодифицированных бактерий и грибков, которые вырабатывают энзимы в биореакторах, генномодифицированный сычужный фермент не зависит от сокращающегося предложения телячьих желудков, вызванных упадком производства телятины.

*Проблема генной модификации гораздо шире, чем вопрос о последствиях употребления ГМО: она заключается в стандартизации технологии, которая имеет огромные экономические, социальные и экологические последствия, и во включении веществ, выработанных с применением такой технологии, в потребляемые нами продукты без нашего ведома.*

Такой искусственный фермент производится с помощью трансгенных бактерий, в Escherichia coli (E. coli) или Aspergillus niger, в которые был введен ген коровы, отвечающий за выработку химозина. Это и позволяет микроорганизмам синтезировать энзим в биореакторах, не нуждаясь в забое телят.

Этот биоинженерный фермент используется в настоящее время для производства подавляющего большинства североамериканских сыров. Однако большинство североамериканцев не знают о том, что их сыры изготавливаются при помощи продукта, поставляемого генноинженерной технологией, ведь на этикетке этих сыров указывается, что они изготовлены с помощью «микробных энзимов».

Производители ферментов, полученных в биореакторах, не считают свои энзимы генномодифицированными, и сыроделы, которые их используют, по большей части согласны с производителями. Как они заявляют, энзим сам по себе вырабатывается немодифицированными коровьими генами, он точно такой же, как и химозин, полученный из желудка теленка, и действует аналогично. Хотя энзимы и производятся с помощью генномодифицированных бактерий, сами они не являются генномодифицированными в прямом смысле слова (они представляют собой тот же самый химозин, который находится в телячьем желудке), и поэтому их не следует так называть. Они не содержат каких-либо остатков генетически модифицированных организмов.

Х. Хансен, ведущий производитель синтетических энзимов, высказывает такую точку зрения на своем сайте:

> *Множество пищевых и медицинских энзимов и добавок, таких как лимонная кислота, аспартам, липазы и химозин, полученный в результате брожения, вырабатываются с использованием генномодифицированных технологий... Несмотря на то что эти энзимы и добавки вырабатываются с помощью генномодифицированной технологии, полученные продукты не являются ГМО и существуют отдельно от организма-хозяина. В результате все энзимы производства Х. Хансен считаются не содержащими ГМО.*

Кто их считает не содержащими ГМО? Производители пищевых продуктов, биотехнологическая индустрия, множество государственных органов и законы о маркировке ГМО. Возможно. Но точно не проницательное население и не лица, сертифицирующие органические продукты, которые не разрешают использовать какие бы то ни было генномодифицированные объекты в органическом земледелии либо производстве органических продуктов (хотя из этого правила имеются и исключения).

Проблема генной модификации гораздо шире, чем вопрос о последствиях употребления ГМО: она заключается в стандартизации технологии, которая имеет огромные экономические, социальные и экологические последствия, и во включении веществ, выработанных с применением такой технологии, в потребляемые нами продукты без нашего ведома. ГМ-технологии не проходят адекватное тестирование перед запуском (по ГМО-сычужному

ферменту не было сделано заключение, перед тем как Управление по надзору за качеством пищевых продуктов и лекарств США присвоило ему статус «Считается в целом безопасным»). И хотя большинство потребителей хотели бы знать, содержат ли потребляемые ими продукты какие-либо ГМО, законодательство относительно маркировки таких продуктов по большей части подавляется мощными и хорошо финансируемыми корпоративными интересами.

Так как же сыроделу или потребителю узнать, является ли микробный энзим, содержащийся в сыре, ГМО-сычужным ферментом, если закон о маркировке не требует раскрытия данной информации? Эти ферменты часто прячутся под маркировкой «100% чистый химозин» или под названием «CHY-MAX». Однако, если вы обеспокоены непредсказуемостью биотехнологий, я бы посоветовал с осторожностью относиться вообще ко всем микробным энзимам: они либо вырабатываются с использованием генноинженерных технологий, либо производятся корпорациями, которые продвигают генную модификацию.

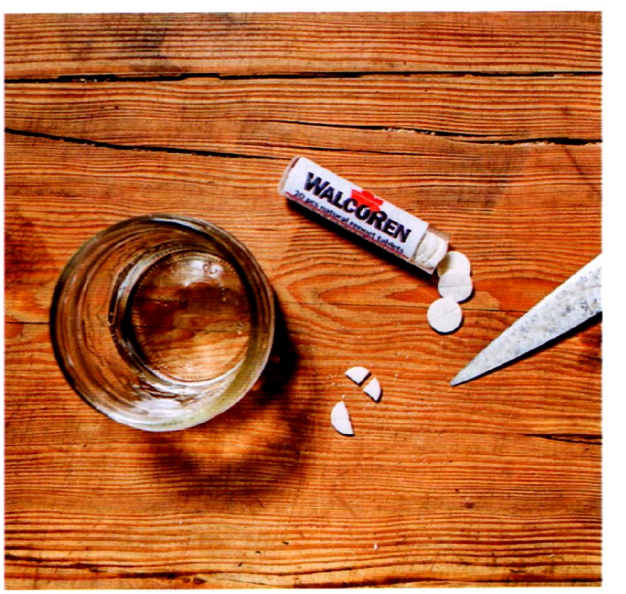
## Растительный сычужный фермент

Растительные сычужные ферменты представляют собой агенты-коагулянты растительного происхождения. В тех местностях, где сыроделы не могли себе позволить дорогой сычужный фермент, они традиционно использовали для изготовления сыра растения, способствующие свертыванию молока.

Так что в качестве альтернативы использованию сычужного фермента животного происхождения, микробного энзима или ГМ-сычужного фермента сыродел может вырастить собственные коагулянты. Однако при использовании этой замены сычужному ферменту следует иметь в виду, что они не столь эффективны, как другие энзимы, свертывающие молоко, и не позволяют сыроделу обрабатывать сырный сгусток традиционными способами. К сожалению, найти компании поставщиков таких растительных ферментов трудно, так что если вы желаете их использовать, придется изготавливать их самостоятельно.

### *Испанский артишок*

Самым известным растением, способствующим свертыванию молока, является испанский артишок, чье ботаническое название на латыни звучит как Cynara cardunculus. Близкий родственник круглого артишока, артишок испанский ценится благодаря своему сочному мясистому стеблю, а также используется в качестве украшения: его удивительные цветы покрыты шипами и увенчаны, как короной, гроздью ярко-голубых лепестков. Именно сушеные лепестки артишока испанского производят энзимы, свертывающие молоко; они используются для изготовления некоторых португальских и испанских овечьих и козьих сыров, таких как торта дель касар (Torta del Casar). Из сухих лепестков можно приготовить отвар, который, если его вылить в молоко, образует полутвердый сгусток, который можно использовать почти как сырный сгусток, полученный с использованием сычужного фермента. Для этого отвара поместите 2 г сухих лепестков в ¼ чашки




Сычужный фермент, который я рекомендую для изготовления сыра естественными методами в небольших количествах

(60 мл) теплой воды и настаивайте в течение часа. Отделите жидкость, отжав сок лепестков, и вылейте в 3,8 л теплого кислого молока точно так же, как если добавили бы в него сычужный фермент теленка.

## Использование сычужного фермента

Сычужный фермент добавляется в молоко перед началом изготовления сыра. При производстве большей части сыров энзим добавляют следующим образом: сначала молоко подогревается до температуры 32°C; затем в него добавляется культура закваски; заквашенное молоко оставляют для закисания примерно на час. За это время оно начинает скисать; тогда-то в теплое, слегка кисловатое молоко добавляют сычужный фермент.

Это очень активный ингредиент, так что для образования сырного сгустка его требуется совсем немного. Количество следует отмерять точно в соответствии с рекомендованной дозой и объемом молока. Например, изготовители таблетированного сычужного фермента (я использую его) рекомендуют добавлять одну таблетку на 20 л молока. Исходя из этой дозы, для свертывания 3,8 л молока потребуется примерно ¼ таблетки.

Поскольку различные сыры требуют различной дозы сычужного фермента, его количество, добавляемое в молоко, может существенно различаться. Одно из самых главных различий между мягкими и твердыми сырами заключается в количестве используемого сычужного фермента: для полутвердых сыров (голубые сыры или моццарелла) нужна обычная доза сычужного фермента, для твердых (альпийских) эта доза увеличивается в два раза, а для мягких типа шевр используется примерно четверть рекомендованного количества. Таким образом, при использовании сычужного фермента в таблетках (как пример) для изготовления сыра шевр из 3,8 л молока нужна всего $^1/_{16}$ часть таблетки, тогда как для изготовления партии альпийских сыров из 20 л молока потребуется две таблетки сычужного фермента.

Поскольку сычужный фермент настолько сильнодействующий, перед добавлением в молоко его необходимо разводить в воде. Она должна быть чистой, поскольку может являться источником кишечных палочек, из-за которых сырный сгусток всплывет, а сыр вздуется. Хлорировать ее тоже нельзя: хлор является окислителем и антибактериальным средством и может оказать негативное влияние на энзимы-коагулянты, а также на развитие микроорганизмов сыра. Оставьте воду в открытой посуде при комнатной температуре на один день., чтобы хлор испарился

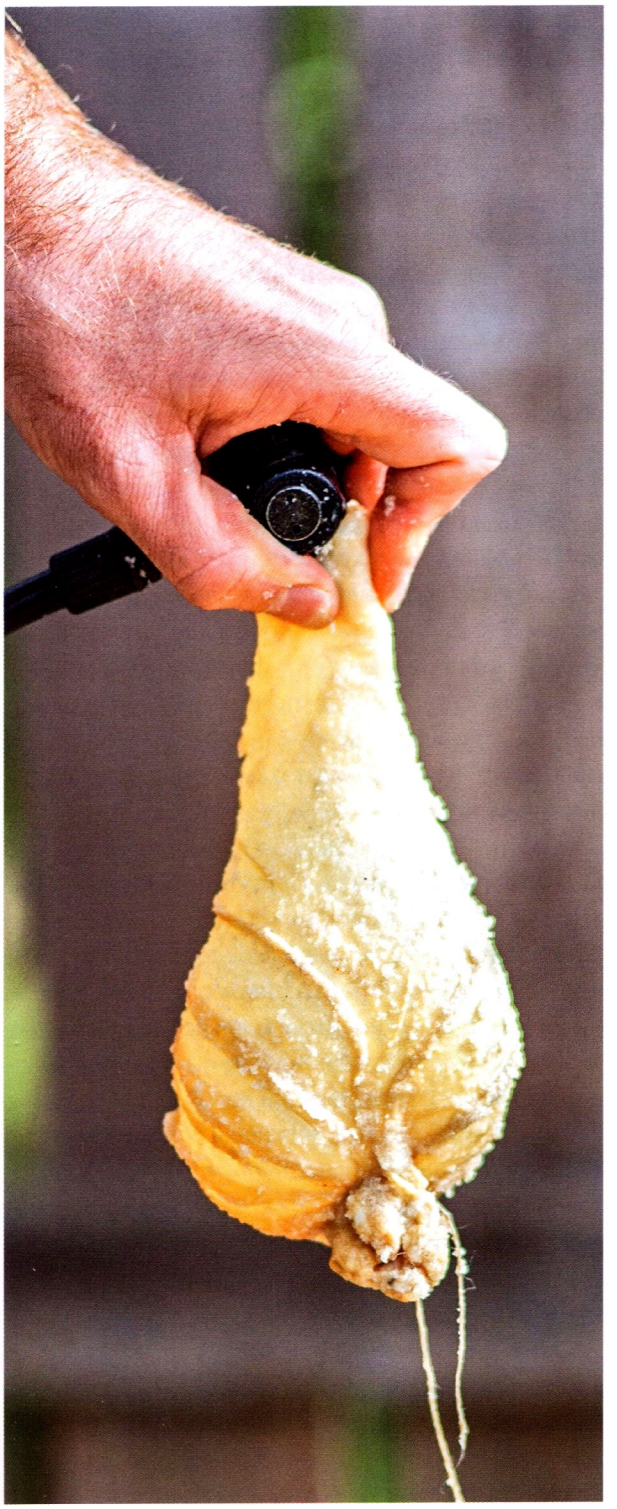
После того как в молоко добавлен сычужный фермент, оно оставляется для свертывания на один час. В зависимости от дозы фермента и от кислотности молока (свежее потребует более длительного времени для свертывания, а более старое свернется быстрее) образование сырного сгустка может занять от 15 минут до двух дней. В любом случае в процессе свертывания молоко не следует перемешивать, чтобы обеспечить формирование твердого сырного сгустка.

Во время образования сгустка молоко должно быть теплым. Сычужный фермент лучше и быстрее всего действует при температуре, близкой к температуре тела (ведь наиболее благоприятными условиями для него являются условия в желудке животного), так что поддержание его температуры на уровне примерно 32°C способствует более быстрому образованию сырного сгустка.

### *Типы сычужного фермента*

Существуют сычужные ферменты, полученные от телят, козлят и ягнят. Однако фермент каждого из этих видов животных не действует избирательно и только в отношении данного вида; любой из них универсален и способен свертывать молоко любого типа. Некоторые пособия по сыроделию требуют использования для отделения сырного сгустка козьих сыров сычужного фермента козленка, однако использование вместо него телячьего не приведет к каким-либо отличиям в готовом сыре.

Сычужный фермент производится в жидком виде, а также в форме таблеток, порошка и пасты.



Для того чтобы высушить засоленный сычуг, надуйте его при помощи насоса и оставьте на воздухе для высыхания

Каждая форма действует одинаково, однако имеет свои особенности и дозировки, так что не забывайте ознакомиться с инструкцией на упаковке перед использованием.

Самым удобным для использования из всех форм сычужного фермента является жидкий, потому что его легко отмерять, он быстро растворяется в воде и может добавляться в молоко прямо из упаковки. Однако жидкий фермент часто содержит консерванты, предупреждающие рост бактерий. Они, как правило, не маркируются как «энзимы», но обычно содержат неожиданные ингредиенты, такие как бензоат натрия.

Порошкообразный сычужный фермент изготавливается из очищенного и высушенного химозина и пепсина, однако также содержит соль как результат особого вида переработки. Порошкообразные сычужные ферменты представляют собой самую чистую форму химозина, обычно не содержат добавок и имеют самый длительный срок хранения.

Сычужный фермент в таблетках – это прессованный порошок сычужного фермента. Он обладает теми же свойствами, что и порошкообразный, и используется тем же самым образом, однако его легче отмерять для небольших партий сыра, поэтому он лучше всего подходит для домашнего сыроделия. Для изготовления сыра я сам использую именно таблетированный сычужный фермент WalcoRen и именно его буду подразумевать во всех приведенных здесь рецептах. Найти его в интернете не составит труда.

Сычужный фермент в виде пасты подвергся наименьшей переработке. Он всегда изготавливается из засоленного и высушенного телячьего желудка (сычуга), вымоченного в воде. Он содержит не только химозин, но и много пепсина и липазы (вместе с консервантами, чтобы не допустить порчи). Сыры, изготовленные с добавлением такой пасты, формируют более интересный вкус благодаря отчасти именно липазе. Этот энзим, присутствующий в сыром коровьем молоке и непереработанном сычужном ферменте и вырабатываемый многими видами бактерий, способствует распаду жира и создает жирные кислоты, которые улучшают вкус

*Самым удобным для использования из всех форм сычужного фермента является жидкий, потому что его легко отмерять, он быстро растворяется в воде и может добавляться в молоко прямо из упаковки.*

многих сыров. При выработке сыра из пастеризованного молока в него часто также добавляется липаза (получаемая из поджелудочной железы коров), чтобы придать им более сложный вкус, которого иначе они будут лишены.

Вы можете использовать даже сам сычуг, как это тысячелетиями делали сыроделы (см. далее). Когда-то его покупка была обычным делом – он продавался в мясных лавках вместе с требухой. Однако сейчас сычуги, как правило, не поступают в продажу для населения в Северной Америке.

## СЫЧУЖНЫЙ ФЕРМЕНТ
### - РЕЦЕПТ -

Приготовление сычуга для сыроделия имеет самое непосредственное отношение к биодинамике. Точно так же, как коровьи рога, наполненные навозом и оставленные в земле для вызревания от одного солнцестояния до другого (биодинамический препарат 500), или цветы тысячелистника, которыми фаршируется пузырь оленя, вызревающий с осени до весны (биодинамический препарат 502), желудки телят обрабатываются так же тщательно, выдерживаются шесть месяцев и даже добавляются в молоко медленно и намеренно, как и добавляются в воду биодинамические препараты. И примерно тем же способом, которым они мобилизуют силы природы и заставляют их работать, так же и обработанный телячий желудок используется в качестве катализатора для превращения молока в сыр. Магия!

Для того чтобы приготовить сычужный фермент, потребуется забить очень маленького теленка, козленка или ягненка. Если вы не выращиваете собственных животных, свяжитесь с местными фермерами, производящими молоко, и узнайте, нет ли у них маленьких бычков или козликов на продажу. На молочных фермах, где держат коров, телята обычно бывают в течение всего года, а козлята и ягнята, как правило, рождаются только весной.

Кормите теленка молоком его матери, лучше всего прямо от нее. Если материнское молоко для скармливания теленку отсутствует, обеспечьте ему молоко хорошего качества. Маленький теленок, так же как и человеческий младенец, с трудом переваривает пастеризованное и гомогенизированное молоко из супермаркета, поскольку из него не получается твердый сырный сгусток, когда такое молоко вступает в контакт с сычужным ферментом в желудке животного.

Животное должно быть забито до того, как оно начнет питаться травой. Присутствие в пищеварительном тракте травы может создать проблемы при обработке сычуга. Кроме того, содержание энзимов в желудке животных изменяется по мере роста: чем старше животное, тем меньше в его желудке химозина, и соответственно, его сычуг будет обладать меньшей свертывающей силой.

Не давайте теленку молока вечером накануне забоя, иначе четвертый отдел его желудка будет заполнен сырными сгустками. На Сардинии сыроделы вырабатывают сыр из такого молока, свернувшегося в желудке теленка, но для обработки сычуга эти сырные сгустки будут только мешать!

Обратите внимание: продажа сыра, полученного с использованием сычужного фермента, который был изготовлен в домашних условиях, как правило, не разрешается. Даже несмотря на то что использование органов забитого в домашних условиях животного разрешено для определенных биодинамических препаратов, что использование

приготовленного дома сычуга повысит согласованность работы сыродела и что молоко и сычужный фермент образуют важное содружество, сыроделам все равно не разрешается использовать желудки своих же телят для изготовления собственного сыра. Только сертифицированный сычужный фермент промышленного производства может использоваться для изготовления сыра, поступающего в продажу для населения.

## ИНГРЕДИЕНТЫ

- 1 маленький, не отнятый от матери теленок, козленок или ягненок
- соль (см. главу «Соль»)

## ОБОРУДОВАНИЕ

- хорошо наточенные ножи для забоя, разделки туши и снятия шкуры
- тазы из нержавеющей стали
- разделочные доски
- 2 коротких отрезка веревки
- 2 воронки
- ручной насос

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

- 1–2 часа на забой, свежевание и подготовку сычуга для засолки
- 6 месяцев на засолку сычуга

## ВЫХОД

1 телячий сычуг

## ТЕХНОЛОГИЯ

Забейте животное в соответствии с тем, как предписывает ваша религия либо этические принципы. Неплохо, если рядом будет находиться опытный забойщик скота, чтобы обеспечить безболезненный уход животного из жизни, и такой же опытный мясник для аккуратной разделки туши.

***Подвесьте*** после забоя тушу, снимите шкуру, аккуратно вскройте брюшную полость, чтобы не повредить внутренние органы. Вырежьте желчный пузырь; если его повредить и пролить содержимое, испортите и мясо, и сычуг.

***Извлеките*** пищеварительный тракт и выложите его на стол. Двигаясь вдоль, найдите четвертый отдел желудка, также известный как истинный желудок, или сычуг, который расположен сразу над кишечником.

***Вырежьте*** сычуг, включая сфинктер между ним и вышележащими отделами желудка и 12,5 см кишки за нижним сфинктером. Не удаляйте содержимое желудка: сычужный фермент находится не только во внутренних оболочках желудка, но и в его содержимом. Не разрезайте и не прокалывайте сам сычуг, поскольку при дальнейшей обработке его нужно будет надуть.

***Очистите*** сычуг с помощью пары воронок, подсоединенным к сфинктерам, удалите все содержимое желудка животного, при желании помойте внутренности водой.

***Посолите*** его мелкой солью, не содержащей добавок.

***Оставьте*** сычуг, окрыв солью, уложите сычуг для вызревания в закрытую емкость минимум на 6 месяцев. Такой длительный срок вызревания нужен для активации содержащихся в нем энзимов. После вызревания можно приступать к высушиванию сычуга.

***Завяжите*** сычуг веревкой ниже верхнего сфинктера, надуйте через кишку (используя ручной насос), затем завяжите возле нижнего сфинктера для удержания воздуха внутри.

***Подвесьте*** надутый желудок для просушки на неделю в сухом, хорошо проветриваемом помещении. Высохший сычуг можно хранить в закрытом контейнере несколько лет.

***Используйте*** квадратный кусочек со стороной примерно 1 см, чтобы свернуть до 3,8 л молока, хотя количество сычуга зависит от концентрации в нем сычужного фермента, которая в свою очередь зависит от возраста животного.



Перед использованием сычуга отрежьте маленький кусочек и поместите в небольшое количество (60 мл) слегка подсоленной активной сыворотки или воды. Оставьте на ночь, а утром извлеките из жидкости и перемелите в пасту. Смешайте ее с оставшейся водой или сывороткой и добавьте в молоко, так же, как и любой другой сычужный фермент.

## ПУДИНГ «ДЖАНКЕТ» ИЗ СЛАДКОГО ТВОРОГА

### РЕЦЕПТ

Эффект, оказываемый сычужным ферментом на молоко, хорошо демонстрирует десерт под названием «Джанкет». Это желеобразный пудинг, который делается из свернувшегося под воздействием сычужного фермента молока, часто с добавлением сахара и специй. Его раньше подавали к столу во многих североамериканских и британских семьях, но сегодня он превратился в смутное детское воспоминание тех, кто родился в период бэби-бума 1960-х.

«Джанкет» стал жертвой пастеризации и гомогенизации: этот простой рецепт не срабатывает, если используется молоко, подвергшееся чрезмерной обработке. Пастеризованное молоко не содержит бактериальных культур, благодаря которым молоко естественным образом закисает и дает возможность пудингу загустеть. А если попытаться приготовить «Джанкет» из гомогенизированного молока, то в нем не образуется твердого сырного сгустка.

В прежние времена этот пудинг готовили дома из сырого молока, которое приносил молочник; небольшой кусочек сушеного телячьего желудка покупался в мясной лавке и использовался для свертывания молока и получения сырного сгустка. После Второй мировой войны продажа и доставка сырого молока прекратилась, а требуху больше нигде не продают. Высокие технологии лишь довершили дело.



Для пудинга «Джанкет» засыпьте сахар и специи в подогретое молоко, добавьте сычужный фермент и перемешайте. Затем переместите подслащенное молоко, в которое добавлены специи и сычужный фермент, в чашки и оставьте до загустения

Я думаю, что пора уже «Джанкету» вернуться, поскольку это очень вкусный десерт, обладающий фантастической консистенцией. Для аромата в него могут добавляться различные специи, сочетающиеся с молоком: корица, мускатный орех и кардамон, душистый ямайский перец, имбирь и мускат. Его можно приготовить из любого вида молока – коровьего, овечьего или козьего. А чтобы сделать из него праздничный десерт, добавьте сливок или пару капель спиртного. «Джанкет» более прост в приготовлении, чем заварные кремы и пудинги, и не требует тщательного перемешивания.

Если вы ищете натуральный полезный продукт для того, чтобы отучить ребенка от грудного молока, то «Джанкет», возможно, именно то, что вам нужно. Хотя современные диетологи и не рекомендуют кормить им младенцев (из-за системного страха перед сырым молоком и молочными продуктами домашнего приготовления), этим пудингом, который по своей природе является частично переваренным молоком, встарь кормили детей, больных и людей, страдавших заболеваниями желудочно-кишечного тракта. Его подавали в больницах, которые зачастую держали стада ухоженных коров, чтобы способствовать хорошему пищеварению и излечению больных (теперь его место заняло непонятное голубое желе).

Если для приготовления «Джанкета» вы используете сырое молоко, то просто следуйте рецепту. Если все, что вам удалось найти, это пастеризованное молоко, то в рецепт потребуется включить дополнительный шаг – добавление культуры закваски. А лучше потратьте это время на поиски настоящего молока

## ИНГРЕДИЕНТЫ

- 1 л качественного молока, сырого или пастеризованного
- 1 ч. л. активного кефира или сыворотки (необязательно при использовании сырого молока)
- сахар или другой подсластитель по вкусу (60-240 г), либо обойтись без него
- ¼ ч. л. соли
- 1 ч. л. корицы, по ½ ч. л. молотого мускатного ореха и кардамона
- порция сычужного фермента ($^1/_{16}$ таблетки сычужного фермента WalcoRen на 1 л молока)

## ОБОРУДОВАНИЕ

- небольшая кастрюля
- 4 чашки или кружки, в которых подается пудинг

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

1 час

## Выход

1 л пудинга

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Подогрейте*** молоко до температуры детского питания (32°C).

***Добавьте*** в подогретое молоко культуру закваски – кефир или сыворотку. Оставьте для закисания на 1 час. Это время необходимо для развития бактериальной культуры.

***Добавьте*** в молоко сахар, соль и специи и хорошо перемешайте.

***Растворите*** сычужный фермент в 60 мл воды, затем добавьте в молоко и аккуратно перемешайте.

***Разлейте*** молоко, в которое добавлен сычужный фермент, по кружкам сразу после его добавления: молоко свертывается, и сгусток образуется прямо в кружках.

***Оставьте*** пудинг для загустения в закрытой посуде при комнатной температуре на 1–2 часа. Лучше всего он на вкус сразу после загустения. Он хранится в холодильнике до нескольких дней.

ГЛАВА V

# Соль

Соль является важным помощником сыроделов: издавна ее используют для сохранения многих традиционных продуктов, в том числе и сыров. Добавление соли сказывается на них очень благотворно: она устраняет лишнюю влагу, делает их тверже, образует защитную корку, ограничивает рост нежелательных грибков и бактерий, замедляет и смягчает вызревание.

Без соли сыр утрачивает свою сущность, поскольку попросту не может вызреть. Даже свежие сыры не смогут храниться так же долго и не приобретут присущего им вкуса без соли. Тех, кто добавляет в пищу минимум соли или совсем исключает ее из рациона, может даже слегка затошнить, когда они узнают о том, сколько ее необходимо добавлять в сыр. Но это не блажь: экономия соли может привести к весьма неприятным последствиям.

## Для чего нужна соль

Соль вытягивает влагу из сыра. Убедиться в этом можно, посыпав солью поверхность зрелого камамбера: возьмите щепотку соли мелкого помола, посыпьте ею сыр и оставьте при комнатной температуре. Через 10 минут соль превратится в маленькие капельки. Как только кристаллы соли вступают в контакт с коркой, они начинают втягивать влагу и превращаться в капли сыворотки, которую вытягивают из сыра.

Процесс, который вы наблюдали, называется осмос и представляет собой естественное взаимодействие соли и воды. Суть его заключается в том, что кристаллы соли вытягивают из сыра влагу, сами же в ней растворяются, а затем сыр вновь впитывает в себя некоторое количество этой влаги, устранив излишек.

Такое «передвижение» продолжается до того момента, пока не достигается осмотическое равновесие, то есть когда сыр становится таким же соленым, как и капельки воды. Этот момент означает, что соль сделала свое дело: сыр содержит меньше влаги и больше соли и готов к вызреванию.

### *Эффект соли*

Соль способствует формированию более твердого сырного сгустка. Вообще-то сыр не является твердым веществом; он считается полужидким гелем, который растекается и меняет форму по мере вызревания. Добавление соли вытягивает из него влагу и замедляет растекание.

Соляная корочка защищает сырную голову в процессе вызревания. Сырный сгусток камамбера без нее растечется (его внутренняя часть делается жидкой по мере созревания), а не имеющие корки фета и моццарелла растворились бы в собственном рассоле.

Соль служит для сыра консервантом, поскольку предупреждает рост нежелательных бактерий и грибков. Большинство их видов не выносят ее высокой концентрации или низкой влажности. Интересно, что все полезные бактерии и грибы, способствующие вызреванию сыра, устойчивы



*Кристаллы соли, которой посыпана поверхность сыра, превращаются в капельки воды, потому что вытягивают влагу изнутри*

к некоторому количеству соли; более того, достаточный посол способствует увеличению их роста и преобладанию их над другими, менее благотворными микроорганизмами.

Ну и, наконец, добавление соли замедляет процесс вызревания. В условиях с небольшим содержанием соли культуры, способствующие созреванию, растут медленнее, в результате чего вызревание проходит более мягко. Посол сыра способствует тому, что он дольше созревает и приобретает присущие ему характерные свойства и консистенцию.

### *Недосол*

Моя первая попытка изготовления голубого сыра закончилась досадной неудачей. Не вполне понимая важную роль соли, я посолил сыр так же, как солю свою пищу, насыпав всего щепотку соли поверх стекающего сырного сгустка. После этого я оставил его на день для высыхания, а затем отправил в сырную камеру вызревать.

Я заметил, что с моим сыром что-то не так, когда на нем стал появляться легкий пушок. Через несколько дней странный грибок полностью покрыл его поверхность и начал расти даже на дренажной подстилке. Итог: мой первый голубой сыр получился черновато-серым и мохнатым.

Достав французский учебник по сыроделию, который довольно либерально относился к грибкам, я кое-что узнал о том, что выросло на моем сыре. Этот грибок назывался «кошачья шерсть» (или Mucor) – это название ему подходило как нельзя лучше, поскольку черновато-серая «шерсть» выросла клочками длиной больше 2,5 см.

В учебнике было написано, что «кошачья шерсть» растет на недосоленных сырах, которые содержат слишком много влаги; достаточное количество соли прекращает рост этого грибка. В учебнике я нашел и еще один совет: «кошачья шерсть» не токсична, не влияет на вкус сыра и является скорее декоративным дефектом.

Доверившись учебнику, я смахнул «шерсть» и с опаской попробовал сыр. И не зря: вкус у него был фантастический! Если бы я его просто выкинул, то никогда бы не узнал, что мой первый опыт по части голубых сыров не был полным провалом. Больше я никогда не жалел соли и не встречался с «кошачьей шерстью».

### *Пересол*

Конечно, сыр можно пересолить. Тогда велик риск изменить экологический баланс сыра, предупреждая рост одних видов бактерий и способствуя росту других. Грибок Penicillium roqueforti более устойчив к соли, чем другие виды, такие как Geotrichum candidum, и способен заставить пересоленные сыры с белой коркой вызреть голубыми.

Если сыр слишком пересолен, из него будет вытянуто слишком много влаги; сухие соленые условия внутри него могут замедлить рост бактерий и грибков. Он не сможет поддерживать необходимые для его формирования микроорганизмы и поэтому не вызреет.

Однако существует определенный диапазон, в пределах которого соль прекрасно работает. Сыры не нужно солить с точностью до миллиграмма; приблизительный подход – ориентируясь на щепотки, полные и неполные столовые и чайные ложки – вот мой любимый способ отмерять соль для добавления в сыр. Но конечно, если вы еще не набили руку, то соль лучше отмерять тщательно, в соответствии с рекомендациями в рецепте.

## Хорошая соль

Любая соль мелкого помола, не содержащая добавок, подойдет для сыроделия. Идеальны морская, кошерная, сырная соль и соль для консервирования.

Обычная столовая не подходит, поскольку содержит йод, который по сути своей используется как антибактериальное средство и может стерилизовать сыр. Кроме того, столовая соль содержит добавки, предотвращающие ее отвердевание: они впитывают влагу, позволяют соли легко пересыпаться и не являются подходящим ингредиентом для сыра. Соль крупного помола также не подходит: ее крупные и тяжелые кристаллы не удерживаются на поверхности сыра.

### *Морская соль*

Особенно любимая мною за свой вкус, морская соль прекрасно подходит для сыра. Помимо собственно хлорида натрия она содержит также другие минералы, что придает дополнительные нюансы и питательные свойства сыру.

Нерафинированная морская соль может оставить малозаметные пятна на поверхности сыра. Такое окрашивание не является достаточной причиной для того, чтобы отказаться от ее использования. Они свидетельствуют о высокой концентрации в соли минералов, которые добавляют пользы и богатства вкуса сырам. Еще в ней живут сообщества устойчивых бактерий. Когда морская соль добавляется в сыр, некоторые из этих бактерий обоснуются на его корке и помогут сформировать более сложный вкус.

### *Каменная соль*

Как рафинированная, так и нерафинированная каменная соль также хорошо подходит для посола сыров.

Они добываются в шахтах, а не выпариваются из морской воды, и их проще найти в магазине (соль для консервирования); оба вида сравнительно недороги и прекрасно делают свое дело, если они мелко помолоты и не содержат добавок.

Нерафинированная, богатая минералами каменная соль может оставить цветные отметины на корке сыра: например, розовая каменная соль, добываемая в Гималаях, оставляет розоватый румянец на поверхности свежего сыра.

### *Кошерная соль*

Кошерная соль – это каменная соль, обладающая сложной кристаллической структурой. Она получается путем тщательного выпаривания раствора каменной соли, в результате чего получаются маленькие крупинки в форме пирамидок.

Кошерная соль используется в иудейской религиозной традиции для приготовления кошерного мяса: солью посыпается туша животного, что способствует вытягиванию крови. Ее уникальная структура помогает крупинкам прилипать к мясу; это качество ценно и для сырных головок. Легкая и пушистая структура кошерной соли означает, что в сыр ее нужно добавлять в большем объеме, чем другие виды – примерно на 50% (но не в отношении веса!).

### *Сырная соль*

Сырная соль – это каменная соль высокой степени очистки с очень мелкими кристаллами, которую используют многие сыроделы. Она не йодирована, не содержит добавок и предназначена именно для сыроделия, поэтому зачастую продается только в специализированных магазинах.

### *Ароматизированная соль*

Ароматизированная соль может использоваться для придания сырам необычного вкуса. Например, копченая соль сможет добавить оттенки дыма, а соль с ароматом ветчины придаст легкий мясной привкус. Эти виды соли можно использовать по собственному усмотрению, главное – для свежих сыров.

## Посол

Существует несколько способов посола сыров. Солью может посыпаться поверхность сыра, ее можно добавлять при перемешивании в сырный сгусток, а также вымачивать сыры в насыщенном растворе соли. Независимо от используемого способа, посол всегда происходит ближе к окончанию процесса изготовления.

### *Когда солить*

Большинство этапов сыроделия направлены на то, чтобы избавиться от содержащейся в молоке жидкости. Как в процессе добавления в молоко сычужного фермента, так и при разрезании сырного сгустка, его перемешивании и перемещении сыра в форму действия сыродела имеют одну цель: отделить от сыра как можно больше сыворотки. Соль добавляется в сыр только после того, как сыродел сделает все, что может, чтобы избавить продукт от максимально возможного количества



*«Кошачья шерсть» и другие виды плесени на недосоленном сыре*

сыворотки; только после этого соль сможет успешно вытянуть остатки влаги.

Сыр солят ближе к концу процесса изготовления, обычно после того, когда ему придали окончательную форму – хотя существуют и исключения. После этого свежий сыр готов к употреблению, а сыр, предназначенный для выдержки, готов к отправке в камеру для вызревания (разумеется, после того, как с него стекла влага и он был высушен на воздухе).

## *Отток жидкости и просушка*

Посол эффективен только в том случае, если соль имеет возможность вытягивать влагу из сыра. После посола сыр следует обрабатывать теми способами, которые позволяют соли выполнить свою благотворную задачу. Сыры, которые подвешиваются для стекания (шевр или йогуртовый), собственно, оставляют в подвешенном состоянии; формованные (камамбер) помещают на решетку для стекания и оставляют для просушки на 1–2 дня. В процессе их нужно переворачивать, чтобы обеспечить равномерное высыхание со всех сторон.

Как правило, сыры считаются готовыми (к употреблению в пищу или вызреванию) только после того, как они полностью стекли и просохли, а их поверхность больше не блестит. Если сыр кажется влажным, его надо оставить для стекания и просушки еще на несколько часов; если же он кажется очень влажным, следует добавить еще соли.

## *Поверхностный посол*

Самый простой способ посола круглой головки сыра – посолить поверхность в ходе так называемого поверхностного посола. Для этого отмеряется необходимое количество соли (исходя из массы) и втирается в сыр со всех сторон.

Соль добавляется в количестве примерно 2% от массы сыра. Так, 2% от сыра весом 500 г составит 10 г, то есть примерно одну столовую ложку. Соответственно, для головки сыра массой 2,5 кг пять столовых ложек соли (50 г).

Обычно я определяю количество соли, исходя из количества используемого молока. Из 4 л молока получается примерно 500 г. сыра Если из одного галлона молока я делаю три головки сыра камамбер, для каждой из них потребуется по $^1/_3$ столовой ложки (3 г) соли. А если я делаю одну головку гауды из 20 л молока, для ее посола нужно будет пять столовых ложек (50 г) соли.



Три вида соли, подходящей для изготовления сыра (слева направо): нерафинированная морская, имитация кошерной и мелкая сырная



*Поверхностный посол сыра*

Необходимо равномерно посолить всю поверхность сыра. Если головка камамбера посолена только сверху и снизу, ее боковые поверхности могут остаться слишком влажными и покроются нежелательной грибковой плесенью.

Кроме того, поверхностный посол крупных головок сыра может быть затруднительным, поскольку их поверхность довольно мала (а сыра внутри много) и может удерживать только определенное количество соли. Например, поверхность очень большой головки альпийского сыра, возможно, придется посолить два-три раза. Поэтому крупные сыры промышленного производства обычно вымачивают в рассоле.

### *Вымачивание*

Проще и эффективнее просаливать сыры, оставляя их на определенное время в насыщенном растворе соли.

Помещение сыра для высыхания в жидкость может показаться противоречием здравому смыслу, однако раствор содержит столько соли, что осмос заставляет его вытягивать влагу из сыра. А сыр впитывает некоторое количество соли из раствора.

Рассол готовят на основе свежей некислой сыворотки, взятой прямо из чана, где заквашивался сыр. Лучший рассол получается из теплой сыворотки: соль в ней быстро растворяется, а сыворотка не успевает прокиснуть.

Для приготовления насыщенного рассола нужно растворить 1 кг или 3½ чашки (840 мл) соли на 4 л сыворотки, после чего добавить еще 1–2 чашки (240–480 мл) соли. Перемешивайте сыворотку примерно 1–2 минуты, пока большая часть соли не растворится. Затем остудите рассол в холодильнике или камере для выдерживания сыра.

Мягкие сыры выдерживаются в прохладном рассоле из расчета 4 часа на 1 кг. Головка камамбера массой 225 г должна провести в рассоле 1 час, а головка бри весом 1 кг будет просаливаться 4 часа. Не забудьте поставить таймер!



При вымачивании в рассоле убедитесь, что соль покрывает все части сыра

Более твердые сыры выдерживаются в рассоле дольше. Гауда, чеддер и другие твердые сыры должны провести в рассоле до 6 часов из расчета на 1 кг в зависимости от своей твердости. Для головки сыра гауда массой 20 кг потребуется 120 часов выдержки, тогда как 50-килограммовый пармезан должен вымачиваться в рассоле 400 часов (почти 20 дней).

Если какая-либо часть сыра не покрыта рассолом, ее обязательно нужно посыпать солью. Если крупная головка сыра должна оставаться в рассоле несколько дней, ее надо каждый день переворачивать, чтобы все стороны достаточно просолились.

За рассолом тоже нужно ухаживать: хранить в закрытой емкости в прохладном месте (холодильнике или камере для вызревания), пополнять запас соли (запас соли на дне рассола истощается). Его можно использовать несколько месяцев при условии хорошего ухода за ним; пока в рассоле имеется некоторое количество нерастворенной соли, он будет эффективен.

Обычно сыроделы используют разные рассолы для разных сортов сыра, чтобы избежать смешивания микробных культур. Например, рассол для голубых сыров (или изготовленный из оставшейся от такого сыра сыворотки) будет содержать споры грибка Penicillium roqueforti, которые могут окрасить в голубой цвет положенный в него невзначай камамбер. Однако я считаю, что боязнь возможного заражения спорами лишена оснований, если для изготовления сыра используются сильные природные культуры, для которых создаются идеальные условия.

### *Добавление соли в сырный сгусток*

При приготовлении самых мягких и свежих сыров, таких как шевр и йогуртовый, соль часто добавляется прямо в сырный сгусток. Это помогает разбить его и сделать консистенцию сыра максимально однородной.



Фета

Соль добавляется в сырный сгусток и при изготовлении некоторых твердых сыров. Это способствует удалению жидкости из сгустка до того, как он спрессовывается и получает форму сыра – так получается чеддер. В сгусток голубых сыров также часто добавляют соль, чтобы сделать его более твердым перед формовкой и оставить промежутки между отдельными комочками сгустка; в результате в нем образуются голубые прожилки. Фету тоже солят перед формовкой, что придает этому сорту более твердую и рассыпчатую консистенцию.

Соль в сырный сгусток таких сыров добавляют в том же количестве, которое бы потребовалось для их поверхностного посола. Например, на 450 г шевра нужна 1 столовая ложка соли, а на 2,3 кг сгустка, из которого получится чеддер, нужно 5 столовых ложек.

ГЛАВА VI

# Инструменты

Наилучшими для приготовления сыра инструментами являются те, что удобны именно вам: для сыроделия можно приспособить практически любую утварь. Материалы и инструменты, считающиеся наиболее подходящими для промышленных предприятий, могут оказаться бесполезными в домашних условиях. А инструменты, которые использовались традиционно, могут не подойти (либо оказаться запрещенными!) для промышленного производства. Например, сыроделы на высокогорных пастбищах в Альпах приспособили для разбивания сырного сгустка мутовки, изготовленные из дикорастущих молодых сосенок. Форма и функция таких традиционных «мешалок» имитируется формой и функциями современных приспособлений spinos (от итальянского pino – «сосна») для разрезания сырного сгустка из нержавеющей стали. Надо ли говорить, что сосновые мутовки нельзя использовать, если сыр делается на продажу.

## Технологии

Существует три различных подхода к выбору материалов и инструментов, используемых в сыроделии: традиционный (естественный), промышленный и импровизированный. При изготовлении сыра на продажу вы будете обязаны придерживаться промышленных стандартов. Но свой домашний сыр вы вправе делать как традиционным, так и импровизированным манером. Я смешиваю все три.

### *Традиционный*

До сих пор, рассматривая традиционные методы в сыроделии, мы использовали опыт предков для вдохновения; во многом этот способ определяется инструментарием. В давние времена сыроделы использовали для изготовления большинства сыров деревянные инструменты: от лопаток для перемешивания молока до деревянных бочек, от ивовых форм до рабочих столов и полок для вызревания – везде сплошное дерево. Этот природный материал взаимодействует с сыром теми благотворными способами, которые не могут воспроизвести пластиковые или стальные инструменты.

### *Промышленный*

Большая часть оборудования, используемого при промышленном производстве сыра, изготовлена либо из нержавеющей стали, либо из пластика. Из стали делают бочки, рабочие поверхности и большинство инструментов, а из пластика – подстилки для стекания сыворотки, формы и упаковку. Стальные и пластиковые инструменты так привлекательны, поскольку производятся в массовом порядке и легко поддаются стерилизации.

Промышленное оборудование для сыроделия может быть достаточно дорогим, однако есть смысл в него инвестировать, если вы планируете получать

доход с этого процесса. Но если вы сыродел-любитель, можно обойтись и той утварью, что есть в вашем кухонном шкафу.

### *Импровизированный*

Домашняя кухонная утварь может использоваться для большинства операций по изготовлению сыра. Кастрюли различного размера могут служить чанами, при помощи сита и дуршлага можно отделять сыворотку от сырного остатка; кухонные ножи и металлические венчики послужат в качестве инструментов для его разрезания и перемешивания.

Сырные формы, пресс для сыра и подставки для оттока жидкости можно легко заменить. Например, пластиковые баночки из-под йогурта могут послужить формочками; из пары пластиковых ведер можно соорудить простейший пресс; салфетка для суши, положенная поверх решетки, которая установлена на кастрюле, может использоваться как подставка для оттока сыворотки.

*Сыроделы на высокогорных пастбищах в Альпах приспособили для разбивания сырного сгустка мутовки из дикорастущих сосен. Форма и функция таких «мешалок» имитируется формой и функциями современных приспособлений для разрезания сырного сгустка из нержавеющей стали.*

## «Материальные» соображения

Материалы, используемые для изготовления сыра, могут оказать влияние на то, как он развивается. Если вы делаете сыр в промышленных масштабах, то следует выбирать пластик и сталь, поскольку они для этого приспособлены. Небольшие партии традиционных сыров лучше делать с использованием деревянной и иной «природной» утвари. Импровизация позволит вам обойтись тем, что у вас уже есть, и при этом получить прекрасный сыр! Вот некоторые соображения относительно материалов, которые используют сыроделы:

### *Пластик*

Одной из причин, почему я решил заняться сыроделием, было то, что мне не хотелось покупать сыр, завернутый в пленку. Но, как я вскоре узнал, пластик не только используется для окончательной упаковки сыра: он буквально пронизывает все аспекты изготовления этого продукта.

Большая часть сыров промышленного и кустарного изготовления сегодня контактирует с пластиком почти с самого своего «рождения». Из него делают сырные формы, дренажные подстилки, упаковки, предохраняющие корки во время вызревания, и, наконец, контейнеры, в которые кладут готовый для продажи продукт.

Должно ли это насторожить сыроделов и любителей сыра? Думаю, что да. Пластик является всепроникающим загрязнителем и изготавливается из нефти – невозобновляемого ресурса.

В процессе производства сыра получается значительное количество пластиковых отходов. Даже несмотря на то, что большая часть пластика, используемого в сыроделии, считается «пригодным для переработки и повторного использования», на самом деле он редко извлекается из потока отходов. А тот пластик, который все-таки извлекается, на самом деле годен только на переработку и изготовление низкосортных изделий. Все усилия по переработке не восстанавливают первоначального качества и свойств исходного материала, а переработанный пластик, как правило, используется для изделий, которые не подлежат в дальнейшем вторичной переработке

(пластиковое «дерево» и одежда из синтетических волокон). У таких изделий гораздо меньше срок службы, они не могут быть переработаны и способны создать огромные проблемы, связанные с загрязнением земли и воды.

Пластик изготавливается из нефти, невосполняемого ресурса, использование которого наносит немалый вред окружающей среде. Даже если бы пластик, используемый в сыроделии, получали из растений, те приемы, при помощи которых выращивается и перерабатывается кукуруза, являющаяся сырьем, вряд ли можно назвать благотворными.

Химикаты, используемые при изготовлении пластика, могут просочиться и в контактирующий с ним сыр. Жир и пластик взаимодействуют друг с другом: молочный жир, содержащийся в сыре, который можно увидеть на стенках упаковки, также впитывает жирорастворимые компоненты пластика (вспомните характерный химический привкус).

Обычно я советую избегать использования пластика при изготовлении сыра, однако в некоторых случаях (например, сырные формочки) от него трудно полностью избавиться.

Как вы увидите на фотографиях в этой книге, для изготовления своих сыров я использую достаточно много пластика. Это самый доступный по цене материал, который всегда есть в продаже.

## *Металл*

Нержавеющая сталь также является в настоящее время очень распространенным материалом для производства сыра. Чаны и кастрюли делаются обычно из нее, так же как и подавляющее большинство инструментов современных сыроделов.

Нержавеющую сталь предписано использовать для всех рабочих поверхностей предприятий в большинстве западных стран. Ее легко поддерживать в чистоте – регулярно промывать слабым раствором кислоты (азотной или фосфорной) или уксусом, чтобы предупредить образование молочного камня, который является первым врагом стерильности.

Альтернативой нержавеющей стали является медь, которая используется в производстве многих европейских сыров, а для пармезана вообще обязательна. Ее отличная теплопроводность особенна важна в вопросе нагревания молока.

Тяжелые эмалированные кастрюли из чугуна помогут поддерживать температуру теплого молока дольше, чем стальные или медные. Однако не покрытый эмалью чугун может придать странный привкус сырам и поэтому не рекомендуется.

Алюминия при выработке сыров следует избегать: он плохо удерживает тепло, да и посуда из него получается не самая качественная.

## *Дерево*

Конечно, дерево трудно содержать в чистоте и стерилизовать – но это не мешало древним сыроделам активно его использовать! На самом деле, именно способность дерева впитывать и удерживать бактериальные культуры и сделала возможным изготовление сыров: все традиционные деревянные инструменты пропитывались культурами сыра и служили переносчиками полезных бактерий, в которых нуждается молоко, для того чтобы стать сыром. Некоторые европейские сыры продолжают изготавливать в деревянных чанах, микробная пленка которых является основным источником культур закваски и созревания сыра.

Я предпочитаю дерево по нескольким иным причинам: оно долговечно, его приятно держать в руках и оно не производит много шума (по этой причине я не люблю использовать металлические инструменты). При использовании сильных микробных культур риск загрязнения от применения деревянных инструментов минимален; однако сублимированные культуры, с присущей им неустойчивостью, требуют использования стерильных инструментов из нержавеющей стали.

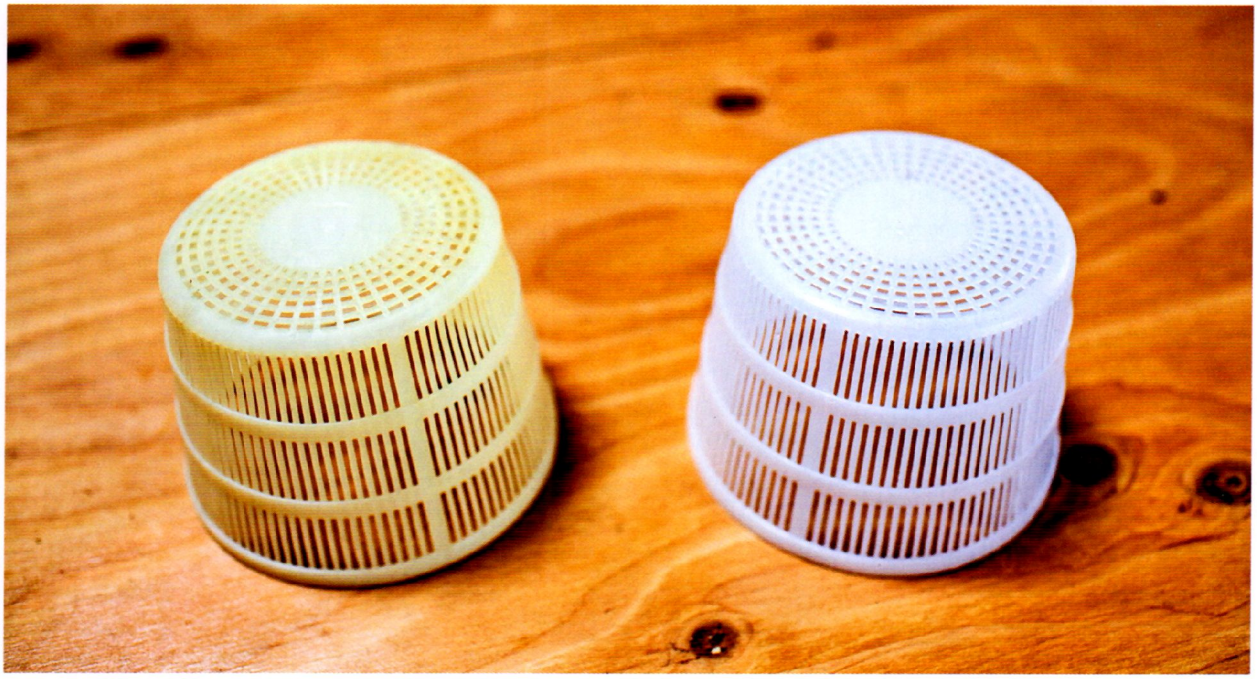
Дерево повсеместно используется для выдержки хороших вин и крепких напитков, улучшая их качество. Так же оно воздействует и на сыры.

## *Керамика*

Как показали недавние археологические исследования, формой для сыра первобытным сыроварам служила керамическая емкость с отверстиями. Мои



*Несколько сырных форм, изготовленных из натуральных материалов*



Пластиковые формы впитывают из сыра молочный жир и каротин, который заметен в виде кремового оттенка на форме слева. А впитывают ли сыры, помещенные в такие формы, вещества, входящие в состав пластика?

эксперименты с подобными формами увенчались успехом! Редко используемая сыроделами Северной Америки керамика (ее непросто стерилизовать) любима в Европе. Некоторые сыры, например сен-марселлен (Saint-Marcellin), даже оставляют в керамических горшочках для вызревания. Эти горшочки поддерживают форму сыра, а его содержимое приобретает полужидкую консистенцию.

## Рабочие инструменты

Скорее всего, у вас уже есть все инструменты, нужные для сыроделия. Даже в качестве форм можно использовать обычную домашнюю утварь. Давайте еще раз пробежимся по списку:

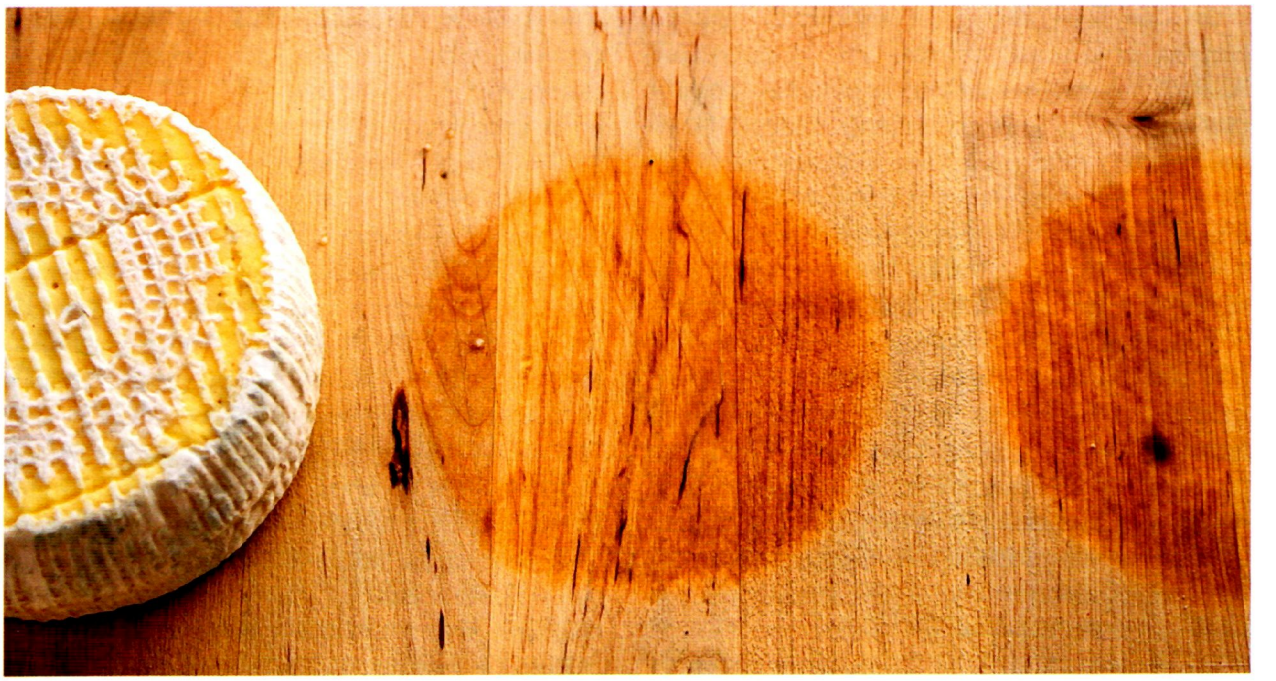
### *Руки*

Ваш лучший инструмент. При измерении температуры, перемешивании сгустка, заполнении форм и обработке сыра ни один инструмент не сравнится с той чувствительностью и ловкостью, которой обладают человеческие руки.

Они как ничто иное могут оценить твердость сырного сгустка. Во многих рецептах в данной книге для определения готовности продукта рекомендуется его потрогать. Со временем рука также сможет служить термометром для определения температуры готовящегося сыра. Руками удобно заполнять формы, а также переворачивать сыры в камере для вызревания. Чаще мойте руки перед приготовлением сыра и по мере необходимости в процессе приготовления, но если вы здоровы, особой нужды в их стерилизации нет. Микробы, живущие на вашей коже, не вмешиваются в экологические системы сыра, но могут внести благотворные культуры.

### *Кастрюли и чаны*

Для изготовления небольших партий маленьких сыров (фета, шевр и камамбер) понадобится



Деревянные поверхности впитывают из сыров влагу и микробные культуры

кастрюля вместимостью 4 л и чан на 20 л для изготовления более крупных сыров (чеддер, гауда и альпийские). Они должны иметь толстое дно, чтобы молоко в них не пригорало во время нагревания; они же помогают поддерживать температуру и предотвращают остывание сыра во время приготовления.

Для более крупного производства потребуется специальное оборудование. Круглые чаны с паровой рубашкой облегчают изготовление сыров с провариваемым сырным сгустком. А прямоугольные чаны делают более удобным изготовление камамбера, чеддера и гауды. Скорее всего, эта посуда будет из нержавеющей стали.

## *Ложки, ножи, сита и мерные стаканы*

Для всех сыродельческих операций под рукой должны быть: ложка или лопатка с длинной ручкой, шумовка, а также мерные кружки и ложки для молока, соли и других ингредиентов.

Нож с длинным лезвием (желательно с тупым концом, чтобы не царапал кастрюли) пригодится для разрезания сырного сгустка при изготовлении сыра, требующего больших кусков (камамбер, голубые сыры и фета), тогда как для разрезания сгустка альпийских сыров на очень мелкие кусочки понадобится венчик. Половник подойдет для перекладывания мягкого сгустка сыра типа шевр в марлю и для снятия сливок. Дуршлаги, сита и миски из нержавеющей стали пригодятся для изготовления панира, рикотты и шевра. Для поддержания в кастрюлях с молоком стабильной температуры при заквашивании и после добавления сычужного фермента подойдут кухонные полотенца.

## *Плита*

Хорошая плита необходима для изготовления большинства сыров, однако вопрос не так принципиален, если вы используете парное молоко. Неважно, газовая она у вас или электрическая.

Электрические плиты особенно хороши для подогревания молока, а также для поддержания температуры, благоприятной для развития микробных культур. Однако для развития бактерий даже самая низкая температура все-таки слишком высока; если включить плиту на несколько секунд, а затем выключить, то ее поверхность нагреется до нужной температуры. Малая горелка старых газовых плит также прекрасно подойдет для этого.

Подумайте о том, чтобы параллельно делать сыр и печь хлеб. Тепло от духовки создает прекрасные условия для развития бактерий в молоке, стоящем на плите. Большинство сыроделов считает, что эти два процесса нельзя совмещать, потому что имеется риск попадания дрожжей в будущий сыр. У меня никогда не возникало таких проблем. Однако сыроделы, производящие сыр на продажу, не имеют права готовить в рабочих помещениях ничего, кроме сыра.

## *Марля*

Марля – это материал, который используется для того, чтобы отжимать некоторые сыры (шевр и йогуртовый); ее тонкое переплетение удерживает сырный сгусток, но не препятствует стеканию сыворотки.

Не следует жалеть денег на хорошую плотную марлю многократного применения. Обычно сыроделы используют муслин, неотбеленный хлопок редкого плетения либо льняную ткань (идеальный вариант). После каждого использования ткань очищается и стирается, а затем используется вновь до тех пор, пока полностью не износится. Современные сыроделы часто предпочитают марлю изполиэстера или нейлона, которая служит дольше. Она продается как поставщиками товаров для сыроделия, так и в магазинах тканей и товаров для шитья.

Грубая марля, продающаяся в супермаркетах (как и та, что продается в аптеках),, совершенно не подходит. У нее слишком редкое переплетение, слишком слабая структура и ее невозможно стирать и использовать несколько раз подряд. Ее максимум – это завертывание сыра чеддер, о чем будет рассказано далее.



Большая часть инструментов, необходимых для изготовления сыра – это обычная кухонная утварь; скорее всего, для начала вам понадобятся только формы

## *Формы для сыра*

Формы для сыра представляют собой перфорированные емкости, которые используют сыроделы для формовки сыров. Бри, камамбер, лимбургский сыр, а также маленькие головки выдержанных свежих сыров приобретают свою форму только потому, что их для стекания помещают в соответствующие емкости.

Форму сырам придают именно пластиковые контейнеры. Они есть в каталогах, магазинах и на столе любого местного производителя сыра, поскольку они надежны, доступны, просты в уходе и разнообразны.

Но как же насчет традиционных формочек? Что использовали сыроделы раньше? Мягкие сыры традиционно делались с использованием плетеной корзинки или керамических горшочков. Пластиковые формы, кстати, во многом повторяют их: один тип, состоящий из тонких пластиковых ребрышек, имитирует корзинку из ивовых прутьев, а другой, перфорированный пластиковый стаканчик, предназначен для замены керамических горшков.

Но кое-чего им все же не хватает: взаимодействия между сыром и формой. Природные материалы, которые когда-то использовались для придания формы сырному сгустку, вытягивали из сыра влагу и тем самым способствовали его сохранению. Сыры, находящиеся в контакте с пластиком, наоборот, медленнее высыхают и приобретают привкус пластика (и отчасти его химический состав). Кроме того, все сыры из пластиковых форм одинаковы, лишены индивидуальности.

Вы сами можете сделать свои формы из подручных средств. Можно наделать в пластиковых банках (из-под йогурта) отверстий. Или воткнуть в еще сырой глиняный горшок несколько стеблей травы: после обжига в нем получатся маленькие дырочки. Или самостоятельно сплести из ивы, тростника или ясеня корзинки – это очень просто!

Какой бы материал вы ни выбрали, позаботьтесь о том, чтобы формы были разнообразными. И каждой должно быть по несколько штук, чтобы хватило для всех ваших сыров.

## *Пресс для сыра*

Мягкие сыры сами принимают форму той емкости, в которую их поместили. Более твердые сыры нуждаются в прессе.

Многие сыроделы вкладывают деньги в приобретение механических прессов, чтобы добиться давления, необходимого для соединения кусков сырного сгустка. Такие прессы часто довольно дороги и трудны в уходе. Существует и другой способ, менее затратный: приспособить под пресс два пластиковых контейнера одинакового размера.

Простейший пресс для сыра, на изготовление которого пошло 4 л молока, может быть сделан из двух литровых банок-ведерок. В одной изнутри проделываются дырки для оттока сыворотки, а другая, собственно пресс, остается целой – в нее закладывается груз. Наполненная теплой сывороткой верхняя банка отлично давит на сыр. Для пресса побольше, достаточного для сыра из 20 л молока, можно приспособить два ведерка из-под меда: принцип один и тот же.

Хотя эти пассивные прессы и не оказывают на сыр того же давления, что и механический, теплая сыворотка будет дольше поддерживать тепло в сыре, что позволяет лучше его спрессовать.

## *Подставки/столы для оттока жидкости и сушки*

Хорошая подставка для сушки удаляет влагу из сыра, оставленного на ней для просушки.

В промышленных условиях для удаления и стока сыворотки на наклонные столы из нержавеющей стали укладывают специальные пластиковые подстилки. В домашних условиях можно устроить простейший стол для сушки, уложив бамбуковую салфетку для суши поверх стальной подставки, установленной на форме для запекания. Она впитывает влагу из сыра, металлическая подставка ее удерживает, а форма послужит для стока собирающейся сыворотки. Сыры помещаются на подставку для просушки прямо в формах; после добавления соли их можно выкладывать прямо на подставку перед отправкой в камеру для вызревания.

## Термометры и измерители уровня кислотности

Промышленные предприятия, вырабатывающие сыр, не могут жить без термометра и измерителя уровня кислотности. При этом ни один из них не является абсолютно необходимым для изготовления сыра.

### *Термометры*

Термометр может быть полезен для определения правильной температуры чана, в котором делается сыр, однако это не означает, что его нельзя заменить. Наши предки делали прекрасный сыр до того, как термометры дали нам возможность измерять температуру с точностью до сотой доли градуса. На занятиях я ими не пользуюсь: сыр можно успешно делать и без термометров.

Рука – вот лучший термометр; после небольшой тренировки вы научитесь использовать ее для определения с достаточной точностью, насколько соответствует температура молока той или иной стадии изготовления сыра. Со временем вы станете контролировать температуру чана с молоком лучше любого термометра.

Существует всего несколько значений температуры, которые нужно измерять при изготовлении сыров, описанных в этой книге. Температуру не нужно измерять с абсолютной точностью: отклонение в несколько градусов не причинит сыру существенного вреда. Вот некоторые советы.

При температуре примерно 32°C, до которой нагревается молоко перед добавлением закваски и сычужного фермента, можно почувствовать легкое тепло, если приложить запястье к кастрюле – так определяют температуру молока в детской бутылочке.

При 43°C (используется при обработке альпийских сыров и заквашивании йогурта) если опустить палец в молоко, то будет трудно выдержать его температуру. Если через 10 секунд палец заболит так, что придется его вытащить, температура выше 43°C. Вред человеческому телу причиняют только температуры выше 46°C – ваше тело даст вам знать, когда станет больно!

При идеальной для сырной камеры температуре (10°C) масло остается твердым. Если оставить кусочек в камере для вызревания рядом с сырами, это поможет наглядно увидеть, не слишком ли высока температура. Если при обработке сыра ваши руки не замерзают до боли, значит, температура в камере для вызревания скорее всего идеальна.

Однако тщательный контроль температуры очень важен при пастеризации молока: если упустить момент и перегреть молоко, можно его испортить.

### *Измерители уровня кислотности*

Измерители уровня кислотности необходимы для тех, кто предпочитает изготавливать сыры, руководствуясь общепринятыми в Северной Америке приемами сыроделия. Однако, если используются традиционные методы, вкладывать деньги в эти устройства необязательно: необходимость в контроле кислотности молока вызывает только применение сублимированных готовых культур.

Сыроделы, производящие крупные партии сыра с использованием сублимированных культур, должны убедиться в том, что их культуры активны, и для этого отслеживают изменения уровня кислотности молока. Это верно по двум причинам: нет никаких гарантий, что сублимированные культуры будут живы при добавлении в чан, и эти культуры чувствительны к бактериофагам – вирусам, которые способны их убивать. При промышленном производстве сыра на кону стоит большое количество молока, и сыроделы используют измерители кислотности для надежности.

Использование разводимых в домашних условиях культур закваски, таких как кефир, устраняет необходимость контроля кислотности. Знание того, что культуры свежие и активные, в чем можно убедиться, наблюдая за изменениями в закваске, – вот и все, что нужно для того, чтобы сыры получились. А традиционные и биологически разнообразные сыродельческие культуры имеют гораздо более высокий уровень сопротивляемости вирусам бактериофагов, и поэтому не погибнут во время изготовления сыра.



*Простейший сырный пресс может быть изготовлен из двух пластиковых ведер*

Промышленные сыроделы также полагаются на измерители кислотности для определения того момента, когда их молоко и сырный сгусток готовы для следующей стадии переработки. Рецепты сыра призывают выполнять определенные операции при определенном уровне кислотности; однако имеются способы убедиться в том, что сырный сгусток достиг нужного уровня своего развития, и без измерителя кислотности. Доверьтесь своим рукам!

## Стерилизовать или нет?

Стерилизация, стерилизация и еще раз стерилизация – вот заклинание, которое повторяют все промышленные производители сыра: стерилизация молока, инструментов, помещений. Североамериканские корпорации не допускают присутствия в сырах ни единого чужеродного микроорганизма.

Планы снижения рисков (такие как «Анализ рисков и их критические показатели») на крупных промышленных предприятиях предписывают обязательную стерилизацию всех инструментов. Это делается частично для того, чтобы не допустить контакта разных партий сыра и отследить наличие в каждой болезнетворных бактерий. На предприятиях, где ежедневно делают тысячи килограммов сыра из молока, полученного от тысяч животных, такие соображения, возможно, и важны. Однако если провести анализ производства, где используются традиционные методы сыроделия и где партии сыра взаимодействуют друг с другом, такой анализ будет перегружен так называемыми угрозами, а контрольные и критические показатели, необходимые для снижения рисков, разрушат все взаимодействие, которое позволяет сырам развиваться естественным для них образом.

Не только соображения безопасности продуктов питания предписывают соблюдение мер по стерилизации на предприятиях, изготавливающих сыр. Абсолютная необходимость стерилизации всех используемых инструментов и оборудования является следствием использования сублимированных культур. Два-три штамма бактериальных культур, присутствующих в таких культурах, не являются стабильными сообществами. Каждый из них разводится в стерильных лабораторных условиях и, следовательно, требует таких же стерильных условий для роста. Эти культуры не отличаются силой и устойчивостью традиционных культур, используемых в сыроделии; если производство сыра не будет абсолютно стерильным, дикие культуры проникнут в сыры, заквашенные при помощи сублимированных культур. Для наилучших результатов производители прямо рекомендуют использование пастеризованного или хотя бы термически обработанного молока. Природные популяции бактерий сырого молока представляют угрозу для сублимированных культур. Единственной гарантией результатов при использовании сублимированных культур является пастеризация.

Поддержание абсолютной стерильности всего производства дает возможность многим сыроделам устранить рост диких микроорганизмов, которые могут привести к различным недостаткам сыра, изготовленного с помощью сублимированных культур. Все инструменты, используемые при изготовлении сыра в промышленных условиях, включая руки сыродела, должны подвергаться стерилизации перед использованием.

Сыр является прекрасной средой для роста бактерий и грибков, однако если в нем обоснуются нужные культуры, то само их присутствие будет ограничивать рост нежелательных микроорганизмов. Например, добавление в молоко культуры кефира способно ограничить рост дикого грибка Penicillium roqueforti и многих других нежелательных культур, потому что все экологические ниши внутри молока будут заняты множеством культур кефира.

Стерильность – это перебор: я считаю, что для сыроделия достаточно чистоты. Используя сильные, обладающие биологическим разнообразием культуры и правильно обрабатывая свои сыры, сыроделы могут заниматься своим делом, не особенно опасаясь чужеродных микроорганизмов. Тогда никакое загрязнение не причинит продукту вреда.

ГЛАВА VII

# Камера для вызревания сыра

Наилучшие условия для вызревания сыра можно круглый год найти под землей. Сыры любят, чтобы их хранили в прохладных местах с высокой влажностью; пещеры, где вызревали первые сыры, круглогодично обеспечивали традиционным сыроделам почти идеальные температурно-влажностные условия для выдержки.

## Камера

Как это ни печально, но немногим из нас удается получить в свое распоряжение настоящие пещеры. Если мы хотим изготовить выдержанные сыры, мы должны обеспечить им для вызревания условия, напоминающие пещеру: высокая влажность, низкие температуры, небольшой сквозняк... и немного заботы.

### *Влажность*

Влажность способствует правильному развитию вызревающих сыров. Большинство сортов сыра лучше всего вызревают при относительной влажности около 90%.

Она помогает сырам сохранить содержащуюся в них влагу, необходимую для роста и развития бактериальных и грибковых культур. Однако слишком высокая влажность может привести к тому, что и сыр окажется «мокрым», что может нарушить его микробиологический баланс.

Слишком низкая влажность может привести к иным проблемам: сыр высохнет. А когда он высыхает, развитие бактериальных и грибковых культур замедляется, и вызревание прекращается. Низкая влажность также может вызвать растрескивание. Сыры теряют влагу через поверхность, поэтому их корка высыхает быстрее, чем внутренняя часть. Корка может ссохнуться и уменьшиться в размерах, что приводит к слишком большому натяжению и делает ее подверженной образованию трещин.

Некоторые сыры, такие как фета, хранящаяся в рассоле, или гауда, запечатываемая в воск, могут храниться в условиях с меньшей влажностью без каких-либо последствий, поскольку их рассол или корка поддерживают необходимую влажность самого сыра. Выдержка сыров в рассоле или воске существенно упрощает процесс вызревания, но и ограничивает возможности самого сыра.

### *Температура*

Идеальной для вызревания большинства сыров является температура 10°C и ниже. Более высокая температура торопит вызревание сыра, а более низкая температура тормозит.

Температура оказывает влияние на скорость развития бактериальных и грибковых культур внутри сыра. Один и тот же сыр созреет быстрее при 10°C, чем при 4°C, потому что культуры,



способствующие вызреванию, намного активнее при более высоких температурах.

Однако при экстремально высоких/низких температурах баланс роста полезных бактериальных и грибковых культур также может быть нарушен, и сыр не будет вызревать так, как ему положено. При слишком высокой температуре рост бактериальных и грибковых культур может выйти из-под контроля и привести к появлению слишком резкого вкуса и аромата, тогда как при слишком низкой температуре некоторые культуры вообще не будут расти.

Сыры вызревают и при низких температурах: даже в холодильнике культуры продолжают расти. Многие сыры специально помещают в более прохладные отделы холодильника (менее 4°C) для завершения вызревания. Однако баланс между бактериальными и грибковыми культурами более молодого сыра в холодильнике может быть нарушен, поскольку некоторые культуры в холодных условиях растут лучше, чем другие. Например, грибок Penicillium roqueforti предпочитает холод, тогда как Geotrichum candidum любит тепло. Поэтому сыры, вызревающие под воздействием первого, делают это лучше при более низких температурах, а сыры, вызревающие под воздействием второго, предпочитают более теплый климат; таким образом, выдерживание сыра с белой коркой при низких температурах может сделать его подверженным росту голубой плесени.

Слишком активный рост грибков при высокой температуре может привести к чрезмерному разжижению мягких сыров под коркой, в результате чего корка с них соскальзывает. А из твердых сыров при их вызревании в слишком теплом помещении начнет выделяться жир, и они осалятся.

### *Воздух*

Движение воздуха жизненно необходимо для здорового развития корки сыра; про сыр еще иногда говорят, что ему нужно дышать.

Содержимое сыра прекрасно созревает и без воздуха. Многие современные сыроделы даже выдерживают их в вакуумной упаковке, создавая безвоздушное пространство: сыры созревают исключительно изнутри благодаря воздействию анаэробных бактериальных культур. Сырам, запечатываемым в воск или выдерживаемым в рассоле, для вызревания воздух также не требуется.

Однако для естественного образования корки воздух необходим: аэробные виды бактерий и грибков, покрывающие сыр сверху, не смогут развиваться так, как им положено, если сыр не может дышать.

Если движение воздуха вблизи поверхности сыра отсутствует, его вызревание может отклониться от плана: сыры, которые не переворачивали, либо слишком долго остававшиеся в контакте с воздухонепроницаемой поверхностью, становятся влажными, что может изменить способ их вызревания. Заворачивание сыра в пластик (внутри которого не создается вакуум) приводит к увлажнению их поверхности, иногда до такой степени, что их вызревание становится влажным, и у такого сыра может образоваться экология сыра с мытой коркой.

### *Уход*

Сыр не должен оставаться без внимания в своей камере; он не сможет вызревать так, как ему положено, если за ним не ухаживать, о чем речь пойдет далее.

## Небольшие камеры для вызревания

Сами действия по выдержке сыра могут быть очень благодарным занятием, которое способно развить и расширить репертуар сыродела и вывести его за пределы свежих сыров. Не бойтесь: добиваться вызревания сыров намного проще, чем вы думаете. Возможно, вы уже выдерживали сыры в собственной камере, даже не подозревая об этом.

Если вы когда-либо покупали камамбер и оставляли его в бумажной упаковке в холодильнике на пару недель, значит, вы с успехом выдерживали сыр! Внутри упаковки (которую называют мини-камерой) сыр сохраняет присущую ему влажность,



*Высокая влажность может сохраняться в камере для вызревания сыра (здесь: в большом пластмассовом контейнере с подстилкой из бамбука)*

а в холодной среде холодильника сыр продолжает вызревать. Если бы вы разрезали сыр в день покупки, вы были бы разочарованы, обнаружив, что он достаточно твердый; однако после того, как камамбер пролежит в вашем холодильнике несколько недель, он достигнет совершенства.

Основываясь на этом опыте, вы можете создать такие же условия для вызревания своих сыров в собственной импровизированной камере. Под самые маленькие, простейшие камеры для вызревания сыра могут быть приспособлены большие пластмассовые емкости, оберточная бумага и даже стеклянные банки с завинчивающейся крышкой. Все эти емкости можно поместить в прохладное место, чтобы создать подходящие условия.

*Под самые маленькие, простейшие камеры для вызревания сыра могут быть приспособлены большие пластмассовые емкости, оберточная бумага и даже стеклянные банки с завинчивающейся крышкой.*

## *Камера для вызревания сыра*

Большой пластиковый контейнер прекрасно послужит в качестве камеры для вызревания. Внутри плотно закрытого контейнера сохраняется необходимая сыру влажность, в то же время между его головками остается пространство для движения воздуха, что дает возможность сыру дышать. Головки сыра удобно осматривать и переворачивать, а сам контейнер легко поддерживать в чистоте и исправности.

Камеру для вызревания можно поместить в прохладное место, и в контейнере установится та самая идеальная невысокая температура. Осенью, зимой и весной камеру можно разместить в прохладной комнате, а летом в холодильнике.

По мере вызревания сыры отдают влагу той среде, в которой «взрослеют». Если поверхность камеры отсыреет, ее стенки нужно вытереть чистой тряпкой, а затем положить сыры обратно. Также в камеру можно положить бамбуковую салфетку, чтобы не допустить контакта сыра с чрезмерно влажным пластиком.

## *«Сырная» бумага*

Упаковочная бумага для сыра, которую называют также мини-камерой для вызревания, может использоваться для создания прохладного сухого микроклимата. Небольшие головки сыра, вызревающего с поверхности, можно завернуть в такую упаковочную бумагу.

Обычно сыр заворачивают в нее только после того, как он какое-то время провел в камере для вызревания. Если его завернуть слишком рано, внутри упаковки может скопиться слишком много влаги. Сыр следует заворачивать в бумагу только после того, как способствующие вызреванию культуры прочно обосновались на его корке.

Эта бумага дает возможность промышленным производителям сыра упаковывать и продавать свой продукт, как только он достиг определенной стадии развития, экономя тем самым драгоценное пространство камер для вызревания. В магазинах с товарами для сыроделия, как правило, есть несколько видов такой бумаги. Она вощеная или пропитана парафином, либо это «дышащий» биопластик.

Использование одноразовой упаковки весьма распространено среди кустарных сыроделов, вряд ли сегодня можно найти хотя бы одну головку камамбера, который при вызревании обошелся бы без нее.

Альтернативой этой «сырной» бумаге служит недорогая оберточная бумага для мясных продуктов, толстый пергамент и вощеная бумага. Подойдут даже пластиковые пакеты, в которые можно заворачивать сыры, хотя их использование чревато скоплением излишков влаги. Кроме того, сыры,

долго контактировавшие с пластиком, могут приобрести нежелательные запахи. Издавна многие виды сыров заворачивались в листья различных растений (подробности – в главе о сырах шевр).

### *Выдерживание в банках*

Сыры также можно выдерживать в банках с завинчивающимися крышками! В этих небольших емкостях можно создать нужный микроклимат для каждого вида сыра: главное – плотно закрывать крышку, чтобы сохранить необходимый уровень влажности. В зависимости от того, куда помещается банка, можно управлять температурой среды, в которой вызревает сыр. Далее мы рассмотрим их использование на примере сен-марселлена.

## Большие камеры для вызревания

Существуют различные способы создания большего пространства и объема для вызревания сыра. Если вы заинтересованы в увеличении своего производства, задумайтесь также и о собственной сырной камере.

### *Сломанный холодильник*

Из холодильников могут получиться прекрасные камеры для вызревания сыра. Однако с учетом того, что температура в них поддерживается на уровне ниже 4°C, и влажность достаточно низкая, их среда не слишком благоприятна для созревания сыра. Чтобы превратить холодильник в камеру для вызревания, придется взломать их систему регулирования температуры. В них устанавливаются устройства, действующие независимо от термостата и поддерживающие в холодильнике температуру 7°C, идеальную для камеры вызревания. Они продаются в интернете, подключаются к холодильнику и дают возможность регулировать температуру более точно, чем это предусмотрено характеристиками самого холодильника.

В холодильниках (кроме очень старых моделей, морозильники которых не были оборудованы системами регулирования влажности) воздух очень сухой, отчего сыры могут быстро высохнуть. Уровень влажности в импровизированной камере для вызревания, под которую приспособлен холодильник, можно регулировать с помощью емкостей, наполненных водой, или влажных тряпок. В таком нарочито сломанном холодильнике сыры можно выдерживать в мини-камерах либо завернутыми в бумагу. Это один из способов, которыми я пользуюсь для выдерживания собственных сыров (их фотографии вы видите по всей книге).

### *Холодильник для вина*

Сыры могут вызревать в холодильнике для вина рядом с вашими любимыми винами. Они дают больше возможностей для управления температурой. А если уровень влажности в нем недостаточен, поставьте на нижнюю полку емкость с водой.

Температуры для выдержки многих вин и сыров совпадают. В прежние времена эти два продукта мирно вызревали рядом друг с другом в пещерах и гротах. Однако современные законы о безопасности пищевых продуктов запрещают тем, кто производит сыры на продажу, выдерживать их в тех же помещениях, в которых выдерживаются вина.

### *Холодильная камера*

Большая камера для вызревания, в которую можно войти, может быть устроена в помещении с термоизоляцией, плотно закрывающимися дверьми, холодильным блоком и увлажнителем воздуха. Так же, как и сломанный холодильник, блоки, кондиционирующие воздух, могут быть оборудованы термостатами, которые позволяли бы охлаждать воздух в небольших помещениях точно до той температуры, которая необходима для вызревания сыра.

Многие промышленные предприятия, производящие сыр, выдерживают свои сыры в таких помещениях. Промышленные холодильные блоки поддерживают низкую температуру, увлажнители регулируют влажность, а вентиляторы обеспечивают циркуляцию воздуха. И хотя это хорошая имитация пещер, такие помещения пожирают огромное количество энергии, потребляя ее



Толстая вощеная бумага представляет собой отличную мини-камеру для вызревания

24 в сутки. Соответственно, эти расходы уже заложены в стоимость сыра, который вы покупаете.

При строительстве камер для выдержки сыра могут быть приняты во внимание законы природы и пассивный солнечный свет, что позволит снизить потребность в энергии. Например, камеры для вызревания можно строить под лиственными деревьями, которые создают тень летом и помогают поддерживать более прохладную температуру в камере. Они также могут быть встроены в северный склон холма или горы, частично погруженными в землю. Однако самый эффективный способ снижения объема потребляемой камерой вызревания энергии – закопать ее поглубже в землю.

### *Погреб*

Хотя погреба для овощей и не так глубоки, как пещеры, температура в них может быть достаточно низкой в течение почти всего года, кроме лета, когда температура в нем может оказаться слишком высокой для большинства сыров (летом в таком помещении можно выдерживать только твердые сыры).

В зависимости от климата, типа почвы и способа постройки воздух в погребе может быть недостаточно влажным. Чтобы это исправить, следует оставлять участки с открытой почвой либо установить в погребе увлажнитель; в противном случае сыры придется выдерживать в погребе в закрытых контейнерах или запечатанными в воск.

## Уход за вызревающими сырами

Вызревающие в камерах сыры нуждаются в регулярном уходе и внимании – почти как садовые растения! Их нужно переворачивать и держать

сухими, а само помещение следует содержать в чистоте, чтобы препятствовать появлению сырного клеща и мух.

## Переворачивание

Регулярное переворачивание сыров способствует их успешному вызреванию. Оно также дает сыру возможность дышать, поддерживает форму продукта и не дает прилипать к поверхности, на которой сыры вызревают. Сыры следует переворачивать через день в течение первых недель вызревания, а после будет достаточно и раза в неделю.

Если сыры слишком долго не переворачивать и какая-либо сторона сырной головы в течение длительного времени остается в контакте с поверхностью, на которой вызревает, она может отсыреть и на ней может развиться экология сыра с мытой коркой. Также такие сыры могут слиться с той поверхностью, на которой они вызревают, прорасти в нее – так вы рискуете целостью всей головы, часть которой прилипнет к столу!

Регулярное переворачивание способствует сохранению ровной формы. Из-за своей полужидкой природы форма сыра не постоянна. Со временем они растекаются или проседают, так что если сыр слишком долго пролежит во время вызревания на одной стороне, он растечется неравномерно.



Гауда

## Сухость

Во время вызревания сыры не должны быть слишком влажными. Перед тем как поместить их в камеру вызревания, они должны быть просолены и высушены на воздухе, чтобы потом слишком высокая влажность не погубила ваш продукт. И не забудьте про приток чистого воздуха!

Для успешного вызревания сыры должны находиться на дышащей поверхности. Если сыр лежит на воздухонепроницаемой поверхности, то он «потеет» и оказывается под влиянием культур, развивающихся на сырах с мытой коркой. Просушите поверхность, на которой разложены сыры, если она стала влажной.

## Чистота

Поверхности, на которых вызревают сыры, должны регулярно промываться, особенно на ранних стадиях развития сыра, когда они могут быть несколько загрязненными. Материал, из которых они изготовлены, не важен.

Я очищаю поверхности, на которых вызревают более молодые сыры, каждые две недели, и хорошо промываю поверхности под сырами с более длительным сроком созревания раз в месяц. Здорово, если эти поверхности съемные: тогда их можно извлечь и вымыть теплой водой с мягким мылом, после чего тщательно просушить. Регулярная уборка и поддержание чистоты предупреждают появление в камере вредителей.

## Борьба с сырным клещом

Проникновение сырных клещей в помещение, где вызревают сыры, неизбежно. Эти маленькие паукообразные обитают на ферме повсеместно и питаются зерном, сеном и листьями, а уж если им представится такая возможность, то они охотно полакомятся вашим сыром.

Иногда можно увидеть, как сырные клещи ползают по поверхности вызревающих сыров,

в особенности более твердых и требующих большего времени для вызревания. Они не всегда причиняют вред и иногда сыроделы даже подселяют их на корку (например, в сыре мимолетт), поскольку именно под воздействием сырного клеща у этих сыров формируются характерная корка и вкус.

Если же вы не хотите, чтобы сырный клещ появился на ваших сырах, придется потрудиться. Регулярная тщательная уборка помещения предотвращает чрезмерный рост их популяции. Профилактические меры нужно проводить и в отношении самих сыров: чистите корку специальной щеткой, протирайте поверхность маслом или сывороткой.

Если в сыре уже завелись сырные клещи, то избавиться от них будет сложно. Они проникают вглубь корки, обработка более верхних ее слоев воздействия на них не оказывает. Так что начните с обработки корки заранее. Сероватая пыль, собирающаяся под вызревающими сырами, является индикатором наличия сырных клещей; убедиться в заражении сыра можно при помощи лупы.

### *Борьба с мухами*

Помещения, в которых вызревают сыры, должны быть закрытыми, чтобы предотвратить проникновение туда мух. Бороться надо не только с обыкновенными комнатным мухами, но и с фруктовыми. А для тех, что все-таки проникнут, можно устроить простейшую ловушку, налив в банку уксуса и добавив в него капельку средства для мытья посуды. Мух привлечет запах уксуса, но они утонут в банке, потому что средство для мытья посуды изменяет поверхностное натяжение жидкости.

Если мухи залетят в помещение для вызревания, они могут отложить яйца на корке сыра. Их личинки будут питаться богатым белком сыром, со временем окуклятся и превратятся во взрослых насекомых. Если сыры не оберегать от комнатных и фруктовых мух, то последствия могут быть плачевными (или, по мнению некоторых, счастливыми). Сыр касу марцу, о котором говорят многие, но пробовали единицы, изготавливается в Сардинии как раз путем намеренного помещения на его поверхность фруктовых мух, превращающих его в шевелящийся деликатес. Лично я против таких изысков!

## Сезонность

Для каждого времени года существует свой сыр. Как и местные фрукты и овощи, которые поспевают и поступают в продажу только в определенное время года, так и некоторые сыры лучше всего делать и выдерживать в определенный сезон.

Если вы хотите при изготовлении сыра обойтись без устройств, контролирующих температуру и влажность, и надеетесь исключительно на охлаждающий эффект самой земли, вы скоро обнаружите, что изменяющиеся условия в вашей естественной камере для выдержки делают ее наиболее подходящим местом для вызревания определенных видов в то или иное время года.

Традиционные сыроделы изготавливают в то или иное время года только определенные виды сыра, поскольку и качество молока, и условия для вызревания сыра значительно изменяются от сезона к сезону

### *Весна*

Коровы, овцы и козы, поедающие сочную весеннюю траву, дают большое количество вкуснейшего молока. Однако сыроделам этого молока достается весной не так уж много, потому что свою долю получают телята, козлята и ягнята; зачастую животных доят всего один раз в день.

Небольшое количество молока в сочетании с прохладной погодой делают весну отличным временем для изготовления небольших сыров с коркой, покрытой плесенью (камамбер и кротен). Они как нельзя лучше подходят для пикников и созревают как раз к лету.

### *Лето*

Лето – лучшее время для изготовления крупных голов твердых сыров. Они дают возможность быстро переработать большое количество молока: телята уже отняты от матери, травы на пастбищах



пышные и сочные, молоко течет рекой. В этот период качество сырного сгустка делает его наиболее восприимчивым к суровым методам изготовления более твердого сыра. Высокая температура и насекомые не способствуют вызреванию мягких сыров. Твердые же будут медленно вызревать в течение нескольких месяцев и станут отличным источником калорий в скудные зимние дни.

## *Осень*

Осень – это время сыров, вызревающих под воздействием грибков (горгонзола и другие голубые сыры). После лета наступает грибной сезон, это касается и грибковых культур. Так что следует воспользоваться преимуществами этого времени года для изготовления голубых сыров из большого количества жирного молока, которое животные дают осенью. Они вызревают медленно и приобретают замечательный вкус, который оживит зимний обеденный стол.

## *Зима*

Зимой животных кормят фуражом, их молоко уже недостаточно качественно. Сыроделы не возьмутся делать в этот период крупные сыры типа альпийских, чеддера или гауды, которые требуют максимально высокого качества исходного сырья. Это время маленьких сырных головок.

В умеренном климате Северного и Южного полушарий зима – это время отдыха для домашнего скота. Коров, коз и овец случают осенью, чтобы они приносили потомство весной. Тогда же отдыхают и сыроделы – наступает время насладиться плодами трудов, то есть заготовленными летом и осенью сырами. Зимой достаточно праздников, так что сыры часто будут украшать столы!



«Всему свое время» – это касается как овощей с фруктами, так и сыров

ГЛАВА VIII

# Кефир

Кефир – это традиционный молочный продукт в Центральной Азии, частенько ошибочно описываемый в Европе как йогурт. Это насыщенный и слегка газированный кисломолочный продукт.

Он делается несколько иным способом, нежели знакомый нам йогурт. Он получается путем добавления культуры в молоко, вызывая брожение, делая молоко кислым и сгущая его. В отличие от йогурта, из готового кефира культура удаляется!

Кефир образует колонии, имеющие осязаемую форму. Эти колонии, известные как кефирные зерна, извлекают из готового продукта и используют для получения все новых и новых порций кефира.

Культура кефира представляет собой сообщество различных штаммов бактерий, которые живут все вместе в кефирных зернах. Эти зерна содержат десятки различных культур, каждая из которых играет собственную роль, а все вместе превращают молоко в кефир. Многие из них родственны тем, которые находятся в сыром молоке и нашем собственном пищеварительном тракте, что делает кефир отличным пробиотиком.

Найти зерна кефира легко; если за ними хорошо ухаживать, они обеспечат вас полезными культурами на всю жизнь.

## Кефирные зерна: история

Культура кефира тысячелетиями передается от поколения к поколению. Все существующие ныне кефирные зерна являются потомками тех первых, что были открыты где-то в Центральной Азии огромное количество лет назад. Даже хлебной закваске такое не снилось!

Культура кефира тесно переплетена с жизнью степных кочевников. В рассказах европейских путешественников, посетивших эти края несколько столетий назад, говорится о непрерывном производстве кефира путем ферментации овечьего или кобыльего молока в сушеном овечьем желудке, который подвешивается на стропила юрты, из которого кефир время от времени и пьют.

По всей вероятности, именно кефир давал возможность этим кочевникам употреблять в пищу молоко их недавно одомашненных овец, коз и лошадей. Многие взрослые жители Центральной Азии страдают непереносимостью лактозы, и кефир, в котором в результате брожения ее остается значительно меньше, чем в свежем молоке, переваривается намного легче.

Нам неизвестно, как появились кефирные зерна – о Вселенной известно и то больше. Однако с учетом того, что их микробиологический профиль весьма сходен с профилем сырого молока, и принимая во внимание традиционную практику непрерывного их использования для сквашивания сырого молока, скорее всего он произошел от разнообразных культур сырого молока.

Наверняка первооткрыватели кефира смекнули, что маленькие гранулы, которые плавали на поверхности молока, как раз способствуют его

превращению в лакомство: более густое, приятное на вкус, чуть газированное и... слабоалкогольное. В переводе с турецкого слово «kefir» означает «приятное ощущение» и отражает то легкое опьянение, которое можно почувствовать после употребления этого перебродившего молока.

Считается, что на окраины Европы кефир привезли монгольские ханы (вместе с монгольскими генами) в X веке н.э. В течение веков он был популярен в Восточной Европе и в России, а в Западной Европе слава о нем распространилась лишь в начале XX века. В Северную Америку кефир проник в 60-е годы прошлого века, но и тогда он не стал основой питания. В наши дни на фоне общей заинтересованности в здоровом образе жизни кефир становится все популярнее.

## Польза пробиотика

Мы привыкли думать о себе в первом лице единственного числа. Однако наша персона представляет всего лишь часть от десятков тысяч видов микробиом, живущих внутри нас. Полезные бактерии, живущие на коже, в ртах и желудочно-кишечных трактах, а также во всех прочих средах нашего организма, превосходят по количеству собственно человеческие клетки в пропорции 10:1! Собранные воедино, все наши симбиотические (комменсальные) бактерии будут весить столько же, сколько и наш мозг – по важности функций такой сгусток вполне был бы схож с этим органом. Вовлеченные в деятельность иммунной системы, отвечающие за здоровье зубов и кожи и пищеварение, наши бактерии-сотрапезники просто незаменимы.

Регулярное употребление пробиотиков, содержащих определенные виды полезных бактерий, увеличивает, по данным исследований, количество бактерий-сотрапезников в нашей пищеварительной системе. Однако большинство пробиотиков промышленного производства содержат всего два-три отдельных вида лабораторных бактерий, количество которых в данном случае все равно что капля в море. Кефир, содержащий десятки природных культур, является, возможно, самым полезным из всех молочных продуктов, содержащих пробиотики.



Кефирные зерна представляют собой материнскую культуру, производящую кефир – вкуснейшее перебродившее молоко, мультикультурный пробиотик и самую лучшую культуру закваски для сыроделия

Еще одним достоинством кефира является высокий уровень взаимодействия между различными его культурами. Они не размножаются по отдельности; для их роста и развития необходима компания других культур, формирующих кефирные зерна. Их сотрудничество в нашем пищеварительном тракте играет значительную роль в обеспечении здоровья кишечника; некоторые заболевания желудочно-кишечного тракта связывают именно с отсутствием необходимого взаимодействия между населяющими его бактериями.

## Разведение кефирных зерен

Уход за кефирными зернами во многом напоминает уход за домашними питомцами: им нужно немного любви и внимания, а наградой вам станет их преданность. Все, в чем нуждаются кефирные зерна, – регулярное питание: поместите их в молоко, оставьте при комнатной температуре на один день - и они в ответ накормят вас кефиром.

«Кормите» их каждый день. Как только кефир стал густым, он готов: обычно на брожение требуются сутки: за это время он приобретает наилучший вкус. После зерна можно извлечь и использовать для приготовления новой партии. Если брожение продолжается слишком долго, напиток может стать слишком кислым и резким, а также разделиться на сыворотку и творожистый осадок. Если кефир оставить при комнатной температуре больше, чем на неделю, и не подкармливать зерна, он может перебродить, а зерна погибнут.

Для изготовления кефира в домашних условиях я советую всегда держать от 1 чайной до 2 столовых ложек кефирных зерен. Такого количества достаточно для заквашивания от 240 мл до 2 л кефира. Если использовать меньшее количество зерен, брожение будет слишком медленным, большее – ускорит, и в обоих случаях оно будет неконтролируемым.

В отличие от нас, кефирные зерна не привередливы в отношении молока. Они могут питаться сырым, пастеризованным, гомогенизированным, обезжиренным, цельным, от любого животного. Однако в зависимости от его качеств кефир тоже будет получаться разным по вкусу и консистенции. Главное, чтобы оно было свежее: если это условие не соблюдено, в нем будут содержаться иные культуры, которые могут «обогнать» кефирные зерна при заквашивании, в результате чего получится весьма странный напиток.

В отличие от йогурта, культуре кефира не требуется особая температура для роста: бактериальные культуры, содержащиеся в кефирных зернах, способны заквашивать молоко при широком диапазоне температур. Однако предпочтительными для кефира являются 16–24°C: так кефирные зерна выработают прекрасный кефир в течение примерно 24 часов. Если температура ниже, брожение займет больше времени, и наоборот.

Если за кефирными зернами хорошо ухаживать, они растут. Кормите их каждый день, и за одну-две недели они увеличатся в размере в два раза. Кефирные зерна не образуются из кефира – их производят предыдущие зерна. По мере роста их кусочки могут отделяться, образуя новые зерна, которые будут расти самостоятельно. Если оставлять все растущие зерна, то очень скоро их будет слишком много, и кефир будет заквашиваться слишком быстро, а брожение будет трудно контролировать. Обычно оставляют лишь определенное количество культуры кефира, а остальное съедают, отправляют в компост или раздают.

### *Как найти культуру кефира*

Чтобы приготовить кефир, нужно найти источник кефирных зерен. Найти их несложно.

Кефир – это «подарочная» культура: многие когда-то получили ее в подарок и со временем сами стали ее раздавать. Если у вас в округе нет никого, кто разводил бы кефирные зерна, их культуру можно найти на любом сайте бесплатных объявлений либо купить через интернет. Лично я получил свои первые кефирные зерна от приятеля из Торонто, который их разводит, сушит и рассылает в конвертах каждому, кто отправит ему $20!

Кефирные зерна также можно найти во многих магазинах, торгующих натуральными продуктами.

Некоторые компании, выращивающие культуры, продают высушенные кефирные зерна – например, Cultures for Health и GEM Cultures. Однако будьте осторожны, покупая их: часто под видом кефирных зерен продают неликвид.

## *Фальсифицированный кефир*

Представляете: в супермаркеты Северной Америки проник напиток, который я называю фальсифицированным кефиром. Натуральный, слегка газированный кефир не так-то просто продавать в магазинах, поскольку его газообразование может раздуть и даже разорвать упаковку! Поэтому большая часть, если не весь кефир, продаваемый в магазинах, изготавливается не при помощи настоящих кефирных зерен, а из небольшого набора отдельно выращенных в лабораториях штаммов бактерий, которые выбраны, чтобы заместить культуру кефира. Они выглядят слишком бледно по сравнению с разнообразием традиционных кефирных культур и не создают естественного эффекта газированного напитка.

Культуры такого фальсифицированного кефира нестабильны, не способны к размножению и скорее всего не обладают таким же эффектом пробиотика, как настоящий кефир. Псевдокефир, используемый в качестве культуры закваски при производстве сыра, также не даст желаемого результата (например, он не содержит грибка Geotrichum).

Продажа такого поддельного ферментированного молока под маркой кефира вводит потребителей в заблуждение и злоупотребляет доверием. Поэтому я считаю, что название «кефир» должно защищаться как наименование места происхождения – вид сертификации, способствующий сохранению традиционных способов изготовления многих знаменитых продуктов (сыров, вин и т.д.).

## *Перерыв*

Если вы захотите сделать перерыв в приготовлении кефира, зерна можно поместить в холодильник, где они и будут храниться, не требуя ухода, в течение нескольких месяцев.

Хранение зерен в прохладе холодильника замедляет их жизнедеятельность. Просто поместите



## Реблошон

их в банку со свежим молоком, плотно закройте крышку и поставьте в холодильник. Таким образом культура может сохраняться до трех месяцев: при обычных условиях молоко испортилось бы за пару недель, но кефирные зерна законсервируют его, превратив в кефир, и в процессе его переработки законсервируются сами. Когда вы решите снова делать кефир, достаньте зерна из банки, поместите в молоко и оставьте при комнатной температуре. Поскольку зерна, вынутые из холодильника, будут находиться в состоянии сна, ферментация первой партии кефира будет замедленной, и он может получиться не таким, как ему положено. Однако уже после второй или третьей подкормки зерна будут заквашивать молоко просто прекрасно.

Кефирные зерна можно высушить: в таком состоянии они могут храниться месяцы, а то и годы. Для этого поместите их на ткань и оставьте на воздухе на 3–4 дня. Ткань впитает влагу, содержащуюся в зернах. Когда вы решите сделать кефир, поместите сушеные зерна в молоко. И снова первая партия кефира может получиться не совсем такой, как надо, но зато все последующие будут просто великолепными.

Кефирные зерна, как мы уже говорили, любят заботу, но при этом они могут прекрасно себя чувствовать и будучи заброшенными. За те 10 лет, что я выращиваю их, у них была масса поводов для обиды: они побывали в микроволновке, промывались хлорированной водой, попадали в блендер, оказывались в сточной трубе кухонной раковины. Они много раз перерабатывались в сыр, высыхали и вновь размачивались, оставались без ухода при комнатной температуре в течение слишком длительного времени и даже извлекались из компостной ямы. И все равно они остались преданными товарищами и продолжают изготавливать вкуснейший кефир.

Не ругайте себя слишком сильно, если вы загубите свою кефирную культуру: к счастью, найти их сейчас не так трудно.

### *Емкости и инструменты*

Если вы хотите готовить кефир действительно традиционным образом, подумайте о том, чтобы готовить его в мешке, под который приспособлен овечий желудок! В нем, подвешенном на стропила юрты, кефир традиционно делали в Монголии; ферментация была непрерывной, молоко добавляли после дойки, а готовый кефир пили по мере необходимости.

Лично я предпочитаю готовить кефир в стеклянных банках с завинчивающимися крышками – главным образом потому, что это дает мне возможность наблюдать за его развитием. Когда кефир готов, он становится похож на гель и внизу начинает собираться сыворотка. Стандартные крышки банок плотно закрываются, что весьма полезно в том случае, если вы желаете встряхивать свой кефир, чтобы способствовать образованию в нем газа.

Кефир не любит длительного контакта с металлами. Соприкосновение с нержавеющей сталью не создает проблем; однако кислотность продукта может привести к коррозии других металлов. Я делаю свои сыры на кефире в кастрюлях из нержавеющей стали и держу их иногда по 2–3 дня – и ничего ужасного не происходит.

Пластика при приготовлении кефира следует избегать, поскольку взаимодействие между ним и молоком до конца не изучено. Пластик может выделять различные химические вещества; также он впитывает молочный жир, который бывает очень сложно отмыть. Обычно пластиковые емкости не рекомендуется использовать в качестве сосудов, в которых происходит любой процесс брожения, будь то хоть выпечка хлеба на закваске, производство пива или йогурта. Однако многие делают это без каких-либо раздумий или последствий.

Кефир – сильная культура, он не требует тепличных условий, поскольку его антимикробные свойства ограничивают рост иных бактерий и грибков. Неплохо бы иногда промывать неиспользуемые емкости и инструменты, но необходимости в их стерилизации нет. Нет нужды и в том, чтобы хранить кефир в стерильных сосудах – вновь вспомним про овечий желудок!

## Кефир и сыроделие

Кефир может быть прекрасной культурой для сыроделия. Он располагает богатым набором микроорганизмов, легок в уходе, прост в использовании и его почти невозможно загрязнить. Чем-то он напоминает закваску для выпечки хлеба.

Любой из сыров, описанных в этой книге, может быть изготовлен с использованием кефира в качестве культуры закваски. Он содержит как мезофильные, так и термофильные бактерии, которые приспосабливаются к любым условиям сыроделия. Кефирные зерна также служат в качестве источника бактерий, необходимых для вызревания сыра. Сыры при этом не приобретают «кефирный» привкус, а напоминают скорее традиционные сыры из парного молока.

Кефирные культуры способны восстановить в пастеризованном молоке биологическое разнообразие, аналогичное парному молоку, и помогают добиться устойчивого и предсказуемого брожения. Присущие кефиру грибковые культуры способствуют развитию здоровых популяций дрожжей и грибков на корках многих видов выдержанных




*Кефирные зерна с доставкой по почте обычно приходят высушенными. Их можно вернуть к жизни, поместив в молоко*

сыров. В нем имеются даже такие грибковые культуры, как Geotrichum candidum (отвечает за образование здоровой белой плесени) и G. candidum (помогает образованию сильной экологии сыров с мытой коркой).

Приспособляемость этой культуры доказывается тем, что кефир может использоваться в качестве закваски для изготовления густого сочного йогурта. В подходящих условиях культуры, содержащиеся в кефире, усиливают свой рост, а нежелательные слабеют; если их поместить в подогретое молоко и убрать в тепло, они сквашивают молоко, образуя прекрасный сгусток, который можно есть ложкой.

Как культура, кефир не разрушается. Зернам кефира много тысяч лет, и в течение этих тысячелетий они содержались в условиях, далеких от стерильности. Несмотря на то что кефир подвергается воздействию множества чужеродных бактерий и грибков, разнообразия культур сырого молока и даже грязи, он упорно продолжает существовать и не нуждается в тепличных условиях, которые требуются для выживания сублимированных культур.

## *Добавление культуры кефира в сыр*

Лучший способ использования кефира для закваски сыра – это добавить готовый кефир в теплое молоко в начале процесса изготовления сыра. В качестве закваски добавляется одна четверть чашки кефира на 4 л молока. При изготовлении более крупных партий одной чашки кефира будет достаточно для закваски примерно 20 л молока.



Культура кефира является источником множества разнообразных полезных культур, используемых в сыроделии, и может служить в качестве закваски для любого вида сыра. Очень удобно, что активные кефирные зерна всплывают на поверхность теплого молока, и их легко извлечь из сформировавшегося сгустка

Так же, как и закваска, используемая при выпечке хлеба, добавляемый в молоко при изготовлении сыра кефир должен быть активным. Он обладает наилучшими качествами после того, как заквашивался в течение суток, и сохраняет активность при хранении в холодильнике в течение недели. При изготовлении сыров с белой коркой я часто оставляю кефир для ферментации до двух дней, пока его поверхность не покроется толстым слоем белого грибка, который поможет образованию здоровой белой корки сыра.

Иногда кефир из-за своей консистенции с трудом смешивается с молоком. Чтобы этого избежать, хорошенько встряхните кефир перед добавлением в емкость с молоком – это разобьет образовавшиеся в нем сгустки.

Вместе с кефиром можно добавлять в молоко и кефирные зерна; после образования сгустка они всплывают на поверхность, что очень удобно, поскольку их легко извлечь. Однако лучше удалять зерна из кефира перед его добавлением в сыр – если зерно останется в молоке, оно окажется и в сыре!

## КЕФИР
### - РЕЦЕПТ -

Приготовление кефира легко вписать в режим дня: поскольку для его закисания требуются ровно сутки, поместите утром кефирные зерна в молоко и на следующее утро кефир будет готов. Так вы сможете пить свежий кефир каждое утро.

Я скармливаю своим кефирным зернам столько молока, сколько хочу выпить сам в виде кефира на следующий день. Если мне достаточно одной чашки кефира, я выдаю кефирным зернам ровно одну чашку молока и оставляю только такое количество зерен, которое нужно для заквашивания этой чашки (240 мл) – от одной чайной до одной столовой ложки (5–10 г). Если их будет больше, кефир заквасится слишком быстро; а если меньше, то он будет закисать слишком медленно, в нем могут преобладать дикие микроорганизмы, которые придадут странный вкус. Хотите больше кефира? Добавьте минимум 1 столовую ложку, но не более ¼ чашки (60 г) зерен на 1 л молока.

Я предпочитаю подкармливать свои кефирные зерна каждый день, чтобы поддерживать их активность. Однако кефир можно готовить в больших количествах раз в неделю, а между такими подкормками держать кефирные зерна в холодильнике (главное – не переусердствовать, иначе они станут «сонными»).

Кефир может приобретать различные свойства и консистенцию в зависимости от того, как с ним обращаются в процессе изготовления. Если его не перемешивать, он будет слегка творожистым. Если регулярно встряхивать, то консистенция будет более жидкой, в нем образуется больше углекислого газа. Чтобы получить густой как йогурт кефир (хотя не лучше ли в этом случае сделать именно йогурт?), тщательно подогрейте молоко и заквасьте его при высокой температуре, требуемой для изготовления йогурта.

Чтобы получить газированный кефир, возьмите его на прогулку! Каждый ваш шаг встряхивает кефир, он смешивается с дополнительным объемом воздуха, который способствует росту дрожжей, отвечающих за газообразование. Однако слишком продолжительное и активное встряхивание может привести к тому, что содержащиеся в кефире сливки отделятся и образуют масло (см. главу XXIII). В кефире, который слишком интенсивно встряхивали, на поверхности будут плавать шарики масла.

Кефир хорош сам по себе, с щепоткой соли, ложкой меда, кленового сиропа или консервированными фруктами, которые лучше добавлять после закисания. Мне по душе свежая вишня: если ее добавить в молоко до закисания, то готовый кефир получается восхитительно шипучим и пузырящимся.

### ИНГРЕДИЕНТЫ

- 1 ч.л. (5 мл) активных кефирных зерен
- 1 чашка (240 мл) молока



Для приготовления кефира добавьте кефирные зерна в свежее молоко; оставьте для закисания примерно на сутки, пока не загустеет; затем извлеките зерна и повторите весь процесс

## ОБОРУДОВАНИЕ

- 1 стеклянная банка с крышкой
- шумовка или ситечко

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

примерно 24 часа

## ВЫХОД

1 чашка (240 мл) кефира

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Поместите*** кефирные зерна в банку и залейте сверху молоком. Закройте банку.

***Оставьте*** банку с молоком для заквашивания на кухонном столе.

Нет необходимости держать заквашиваемое молоко в тепле или на холоде – кефирные зерна больше всего любят комнатную температуру. Через день под воздействием молоко должно загустеть и образовать кефир.

***Извлеките*** кефирные зерна и используйте стальную или пластиковую ложку, чтобы переложить загустевший кефир в другую чашку.

***Промойте*** хорошенько кефирные зерна и подкормите их молоком. Готовый кефир можно есть сразу или хранить в холодильнике до 1 недели.

# ЙОГУРТ

## - РЕЦЕПТ -

Для того чтобы приготовить йогурт, нужен йогурт. В процессе его приготовления молоко сначала нагревается; после охлаждения в него добавляется немного йогуртовой закваски, и заквашенное молоко оставляется в тепле до образования йогурта. Но если это так, то из чего же тогда был сделан первый йогурт?

Легенда Кавказа (признанной родины этого продукта) открывает завесу тайны. Однажды некая

безымянная фермерша забыла бидон молока на пастбище в ночь полнолуния. Вернувшись за молоком на следующий день, она обнаружила, что то свернулось в зернистую, приятную на вкус массу. Когда ее добавили в свежее молоко, подогретое и остывшее, получился вкусный кремообразный йогурт.

И знаете что? Легендарный метод работает! Конечно, чтобы свернуться, молоку требуется больше времени, чем одна ночь – это же не закисание. Скорее всего, первая партия йогурта, сделанного из простокваши – это немного необычно; нужно чуть больше времени, чтобы схватиться. А вторая партия делается с помощью частички первой в качестве закваски, и вот текстура получается как раз та, какую мы ищем в йогурте. Соответствующие микроорганизмы были выбраны из совокупности полезных бактерий сырого молока и ферментировались при определенных условиях. Так вы создаете закваску, которую можно поддерживать как и закваску для хлеба, регулярно делая йогурт (например, раз в неделю.)

Кефир по составу и разнообразию микроорганизмов схож с простоквашей. В обоих содержится множество бактерий Lactobacillus и Streptococcus, которые помогают получить консистенцию йогурта. Но почему, йогурт, приготовленный из кефира, отличается от самого кефира? Потому что кефир – это ферментированное молоко, а йогурт – ферментированное кипяченое молоко.

Процесс нагревания молока меняет способ его брожения – изменяет естественные свойства белка альбумина и превращает его в сгусток, делая йогурт более густым; испаряет влагу, помогая молоку лучше свернуться; изменяет структуру лактозы в молоке, делая его слаще и повышая способность к ферментации; наконец, при нагревании в молоке снижается содержание кислорода, тем самым снижается активное действие грибов и дрожжей, а эффективность анаэробных бактерий Lactobacillus повышается, что совместно с потреблением более сбраживаемых сахаров дает чистый кисловатый вкус.

Многие производители прилагают все возможные усилия, стараясь получить совершенный йогуртовый сгусток. Некоторые считают, что единственным способом его получения является добавление сухого молока или концентратов молочного белка, которые, к сожалению, имеют сомнительное происхождение. Другие вкладывают средства в дорогие и ненужные устройства для производства йогурта. Кто-то часто меняет культуры закваски, особенно если они производят йогурт на основе сублимированных культур, бактерии которых были выращены в лабораториях и чувствительны к загрязнениям при повторном использовании. Однако я обнаружил, что в случае использования необработанного молока и при условии, что культуры здоровы и активны, для получения нужной консистенции йогурта нужно лишь следовать технологии, особенное внимание при этом уделяя молоку во время его нагревания и заквашивания.

Чтобы у йогурта сформировалась наилучшая консистенция, его изготовитель должен сконцентрировать все свое внимание на его изготовлении. Молоко следует медленно нагревать до достаточно высокой температуры (85°C) и выдерживать при ней достаточно долго, минимум полчаса. При нагревании молока его необходимо непрерывно помешивать, чтобы способствовать испарению, не дать подгореть и не сформировать пенку на поверхности: эти явления ознаменуют собой коагуляцию твердых веществ молока и снизят густоту йогурта.

После нагревания молоко нужно остудить до температуры примерно 43°C, непрерывно помешивая, чтобы не образовалась пенка. В охлажденное молоко добавляется культура закваски (чем ее меньше, тем лучше будет результат), затем заквашенное молоко помещается в теплое место, при

*Кефирные зерна любят заботу, но при этом совсем не капризны. За те 10 лет, что я выращиваю их, у них была масса поводов для обиды: они побывали в микроволновке, промывались хлорированной водой, попадали в блендер и сток раковины...*



этом необходимо обеспечить постоянную температуру 38–43°C. Как только молоко загустеет, это означает, что его преобразование в йогурт закончилось, и его можно поставить в холодильник, чтобы остановить брожение, либо оставить бродить дальше, если вы хотите получить более кислый йогурт.

Йогурта из сырого молока не бывает: нагревание дает нам требуемые качества этого продукта. Чем дольше вы кипятите молоко, тем лучше результат. Замечательным примером преимущества долгого кипячения молока является ряженка. Томящееся в духовке при 90°C молоко приобретает изумительный карамельный цвет и насыщенный вкус, а при сбраживании дает кремообразный вкуснейший йогурт.

## ИНГРЕДИЕНТЫ

- 4 л цельного молока, пастеризованного или сырого, предпочтительно негомогенизированного
- ¾ чашки (180 мл) кефира (процеженного, без кефирных зерен), приготовленного накануне, простокваши или йогурта

## ОБОРУДОВАНИЕ

- кастрюля с толстым дном вместимостью 4 л
- 3 банки с завинчивающимися крышками, вместимостью 1 л каждая
- термометр

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

- изготовление: 1–2 часа
- заквашивание: 4–8 часов

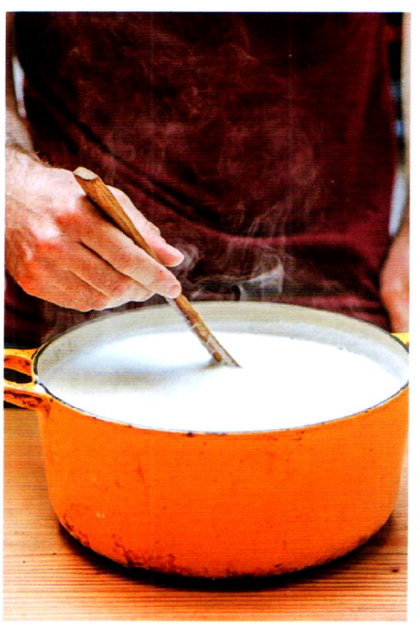
## ВЫХОД

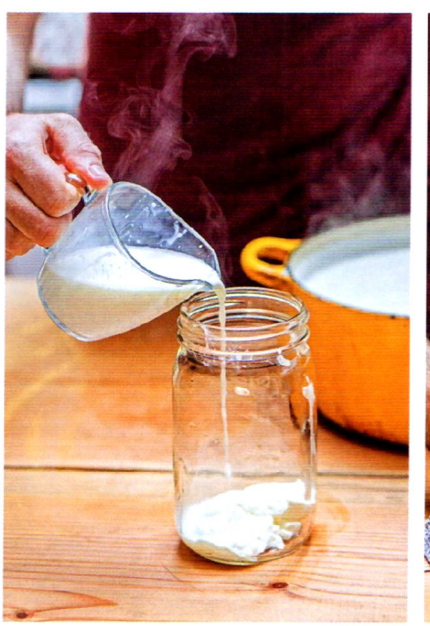
около 3 л йогурта

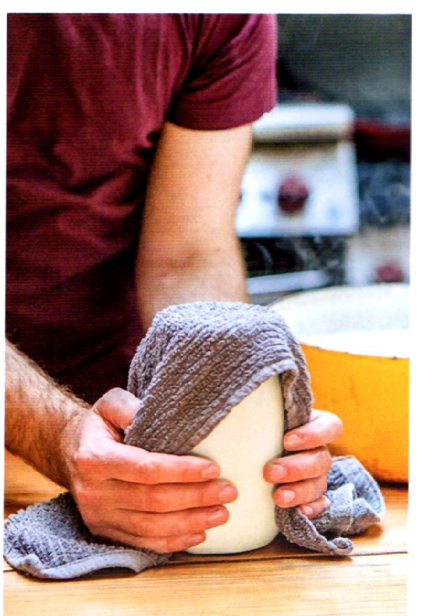
## ТЕХНОЛОГИЯ

***Нагрейте*** молоко до температуры 85°C на среднем огне, непрерывно помешивая.

***Выдерживайте*** молоко при температуре 85°C от 30 минут до 1 часа. Продолжайте помешивать. Чем дольше оно кипятится, тем гуще получится йогурт.







Для йогурта нагревайте молоко, непрерывно помешивая; добавьте кефир или культуру йогурта в остывшее молоко и держите молоко в тепле до тех пор, пока оно не заквасится

***Охладите*** молоко до 43°С, сняв кастрюлю с огня и помешивайте до тех пор, пока температура не упадет до этого значения. Нет термометра? Используйте старинный способ определения лучшей температуры для заквашивания йогурта: опустите палец в молоко – если через 10 секунд станет очень больно и захочется выдернуть палец, температура идеальна.

***Добавьте*** в молоко культуру йогурта – поместите в каждую банку ¼ чашки (60 мл) кефира или йогурта, затем добавьте такое же количество кипяченого молока и перемешайте. Долейте оставшимся молоком и закройте крышки.

***Заквашивайте*** при температуре 38–43°С в течение 4–12 часов. Банки нужно держать в теплом месте, например в утепленной емкости с теплой водой, либо в теплой духовке. По истечении 4 часов осмотрите банки – не появились ли признаки закваски молока. Как только оно загустеет, йогурт готов; если оставить его для ферментации на более длительное время, он может приобрести характерную терпкость. Храните в холодильнике до нескольких недель.

## КРЕМ-ФРЕШ
### - РЕЦЕПТ -

Крем-фреш (фр. «свежие сливки») – это слегка заквашенные и загустевшие сливки. Если добавить культуру в жирные сливки и оставить их для заквашивания, они постепенно закисают. После того как уровень их кислотности достигнет определенного значения, сливки внезапно загустевают и образуется крем-фреш. Если их оставить сквашиваться дальше, сливки станут еще более кислыми, и в итоге вы получите сметану.

Сметана и крем-фреш – не одно и то же: большинство американцев использует этот продукт скорее как взбитые сливки: с фруктами и в десертах. Они обладают более насыщенным вкусом, чем взбитые сливки, а их приготовление требует меньших усилий (сливки сгущаются под воздействием бактерий без какого-либо взбивания!).

Сливки, снятые с сырого молока, заквасятся естественным путем и превратятся в крем-фреш благодаря содержащимся в последнем бактериям, которые преобразуют его лактозу в молочную кислоту. Если сливки подверглись пастеризации, то для успешного заквашивания в них нужно вернуть утраченные бактерии. Большинство рецептов крем-фреша призывает использовать сублимированные культуры либо покупную пахту, культуры которой так же имеют промышленное происхождение. Кефирные зерна могут использоваться как устойчивая культура для заквашивания как пастеризованных, так и сырых сливок. Как только заквашенные сливки загустеют, кефирные зерна всплывают на поверхность, и их можно удалить.

### ИНГРЕДИЕНТЫ

- 1 ч.л. (15 мл) кефирных зерен, кефира или сыворотки
- 480 мл свежих жирных сливок

### ОБОРУДОВАНИЕ

- банка
- шумовка или ситечко

### ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

24 часа

### ВЫХОД

480 мл крем-фреша

### ТЕХНОЛОГИЯ

***Поместите*** кефирные зерна на дно банки и залейте сливками либо налейте кефир или сыворотку в сливки. Закройте банку крышкой и оставьте при комнатной температуре.



*Заквашенные сливки и свежая клубника – идеальное сочетание!*

***Оставьте*** сливки для закисания при комнатной температуре не менее чем на 24 часа. Периодически проверяйте, не загустели ли сливки, но при этом постарайтесь их поменьше беспокоить.

***Извлеките*** кефирные зерна. Как только вся партия сливок загустеет (при использовании сырого или негомогенизированного молока в верхней части банки сливки могут быть более густыми, а в нижней более жидкими), крем-фреш готов. Процедите через сито, чтобы извлечь кефирные зерна. Храните в холодильнике до 1 недели.

## Шипучие напитки на кефире

Не следует ограничивать использование кефирных зерен только заквашиванием молочных продуктов. Они способны инициировать брожение в различных жидкостях. Соевое и миндальное молоко, яблочный и виноградный сок – все это вполне подходящие продукты для питания кефирных зерен. Фактически любой сладкий напиток может быть заквашен при их помощи, чтобы превратиться в нечто интересное и пробиотическое!

Если добавить кефирные зерна в виноградный сок, они вызовут брожение и превратят его в вино. При добавлении в яблочный сидр получится более крепкий сидр. Поместите их в апельсиновый сок и получите в шипучий коктейль. Их можно добавлять даже в сладкое сусло, получающееся при производстве пива. Разнообразие содержащихся в кефире дрожжей способно создавать очень вкусные продукты, полученные в результате брожения.

Грибок Saccharomyces cerevesiae, известный также как пивные дрожжи, является важной составляющей сообщества микроорганизмов, образующих кефирные зерна. Эти дрожжи питаются различными видами сахара, превращая их в алкоголь и углекислый газ. Если их кормят молоком, то такие дрожжи образуют до 1% алкоголя в кефире, а вырабатываемый ими углекислый газ делает молоко слегка газированным. Если же они питаются сладкими напитками с более высоким содержанием сахара, кефирные зерна могут выработать алкоголь в гораздо более высокой концентрации.

Приведенный ниже рецепт описывает, как при помощи кефирных зерен получить шипучий напиток путем ферментации свежего яблочного сидра; вместо яблочного сока может использоваться любой другой сладкий напиток. Если вы хотите повысить градус, дайте кефирным зернам возможность сбраживать сок дольше, только, как в виноделии и пивоварении, постарайтесь ограничить контакт забродившего сока с воздухом, чтобы избежать уксусного привкуса.

К сожалению, кефирные зерна нельзя постоянно использовать для ферментации других напитков, не являющихся молоком. Их микробные сообщества полностью зависят от молока, и его заменители не способны предоставить им нужное питание. Если слишком долго кормить их «заменителями», зерна постепенно утратят жизненную силу. Правда, вы легко сможете реанимировать их молоком. Водяной кефир (чайный гриб) больше подходит для сбраживания жидкостей, не являющихся молоком, так что задумайтесь о его разведении, если предпочитаете молоку другие жидкости.

Интересно, что кефирные зерна приобретают цвет того напитка, которым питаются. Поместите их в виноградный сок, и они станут темно-красными, – так их будет намного легче найти в молоке!

## ШИПУЧИЙ ЯБЛОЧНЫЙ НАПИТОК

- РЕЦЕПТ -

### ИНГРЕДИЕНТЫ

- 1 ст.л. (15 мл) кефирных зерен
- 1 л свежего сладкого яблочного сидра или другого фруктового сока (обязательно без консервантов!)

## ОБОРУДОВАНИЕ

бутыль с узким горлышком и пробкой

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

1 день – 1 неделя

## ВЫХОД

1 л яблочной шипучки или крепкого сидра

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Промойте*** кефирные зерна водой.

***Поместите*** кефирные зерна в сок. Плотно закройте бутыль и оставьте при комнатной температуре для брожения.

***Оставьте*** сок для брожения на срок от 1 до 7 дней, удалив кефирные зерна через 1–2 дня. Каждый день проверяйте, как чувствует себя ваш сидр, и выпускайте лишний газ, образующийся в результате брожения (открывая и снова закрывая бутыль). Время от времени пробуйте напиток; когда его вкус, содержание углекислого газа и алкоголя достигнут желаемого, можете его пить. Шипучий напиток или сидр может храниться в холодильнике 1–2 недели.



Кефирные зерна могут вызвать брожение в фруктовых соках и превратить их в шипучий слабоалкогольный напиток

ГЛАВА IX

# Сыры из йогурта

Сыр из йогурта является, пожалуй, самым употребляемым в мире. Никогда не слышали о нем? Неудивительно!

Разновидности этого сыра известны под такими названиями, как лабне (Ближний Восток), фромаж фреш (Франция) и кесо бланко (в испаноязычных странах).

Почему его так охотно едят во всем мире? Потому что его проще всего готовить в домашних условиях. При этом в странах Нового Света настолько озабочены безопасностью молочных продуктов, что американцы практически не знают вкуса йогуртовых сыров. Удивительно и печально.

Для приготовления сыра из йогурта не нужны ни плита, ни сычужный фермент, ни особые ингредиенты, ни инструментарий. Он изготавливается из молока, загустевшего естественным образом под воздействием бактериальных культур, путем подвешивания в марле для стекания. Все!

Если вы решили попробовать приготовить только один сыр, смело выбирайте йогуртовый. Технология его приготовления проста, быстра и универсальна, а сырыочень вкусны. И ни одно животное при их изготовлении не пострадает.

## Процесс

Процесс приготовления йогуртовых сыров делится на два этапа: молоко сначала заквашивается и загущается при помощи бактериальных культур, а затем подвешивается для стекания сыворотки. Две дополнительных стадии могут добавить вкуса и долговечности этим простым свежим сырам – посол и добавление ароматных трав. Теперь рассмотрим все по отдельности.

### *Створаживание*

Когда молоко скисает, оно загустевает. Культура Lactobacillus поглощает содержащуюся в молоке лактозу и преобразует ее в молочную кислоту. По мере того как кислотность молока повышается, содержащиеся в нем белки, чувствительные к кислоте, изменяют свою форму. Они отделяются от молока и формируют то, что известно под названием творожистого осадка, или сгустка. Когда такой осадок подвешивается в марле, он выталкивает содержащуюся в нем сыворотку и превращается в сыр.

Йогурт – это только один из загустевших молочных продуктов, которые можно подвешивать для получения сыра. Любой свежий молочный продукт, загустевший под воздействием полезных бактерий, может быть откинут на марлю. Йогурт из коровьего, козьего и овечьего молока, закисшие сливки и простокваша – все это кандидаты для получения свежего сыра, который при использовании каждого из них получится совершенно разным.

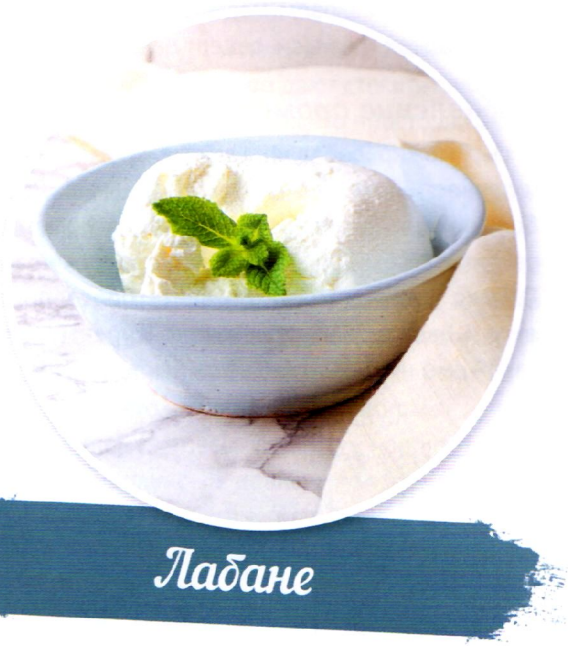
Йогурт, откинутый на марлю, превращается в сыр мечты: свежий, с прекрасной консистенцией, напоминающий сливочные сыры, но обладающий гораздо более богатым вкусом.

Если на марлю откинуть йогурт из козьего молока, получится шевр, только более терпкий и жирный, чем классический (см. главу XI), потому что при его изготовлении не используется сычужный фермент.

В результате творожистый осадок сохраняет больше влаги, а сыр получается более мягким и кислым. Точно так же если откинуть йогурт из овечьего молока, то получится вкуснейший сыр бреби (фр. «овца»).

Сырое молоко, оставленное при комнатной температуре, свернется естественным образом. Находящиеся в нем полезные бактериальные культуры заквасят его, в результате чего молоко загустеет, в нем образуются мягкие сгустки; этот продукт известен под названием «простокваша». Если ее откинуть на марлю, то получится прекрасный нежный творог.

Кефир тоже может быть откинут как йогурт: в результате получится мягкий свежий сыр («кефирный»), по вкусу и консистенции похожий на простоквашу. Откинуть можно и крем-фреш: получится жирный сливочный сыр.



## Лабане

### *Откидывание творожистого сгустка*

В результате откидывания и подвешивания творожистого сгустка на него оказывается давление, которое медленно выдавливает сыворотку. По мере ее стекания сгусток превращается в сыр. Для этого понадобится примерно 24 часа, хотя в зависимости от требуемой консистенции сгусток можно оставить для стекания на более или менее длительное время.

Самый эффективный способ отцедить сыворотку – подвешивание. Подвесить сгусток можно, привязав марлю, заполненную будущим сыром, к деревянной ложке, а ложку положить поперек краев глубокой кастрюли. Чтобы привязать к деревянной ложке квадратный кусок марли, все четыре его угла нужно связать вместе, а затем просунуть ложку между узлом и сыром. Определенная форма куска марли может значительно упростить ее завязывание и подвешивание – подробнее об этом далее.

Творожистый сгусток можно без опаски оставить для стекания при комнатной температуре. Такой традиционный способ сохранения молочных продуктов вполне безопасен и эффективен, не следует переживать насчет того, что молочный продукт остается вне холодильника. В процессе оттока сыворотки и превращения творожистого сгустка в сыр содержание влаги в нем снижается, отчего замедляется и рост бактерий, а сыр сохраняется. То есть нет необходимости подвешивать сыр в холодильнике – это даже чревато проблемами: понижение температуры сгустка замедляет отток сыворотки. А поскольку сыр все это время остается подверженным воздействию воздуха в холодильнике, он впитывает запахи, которые ему вовсе не нужны!

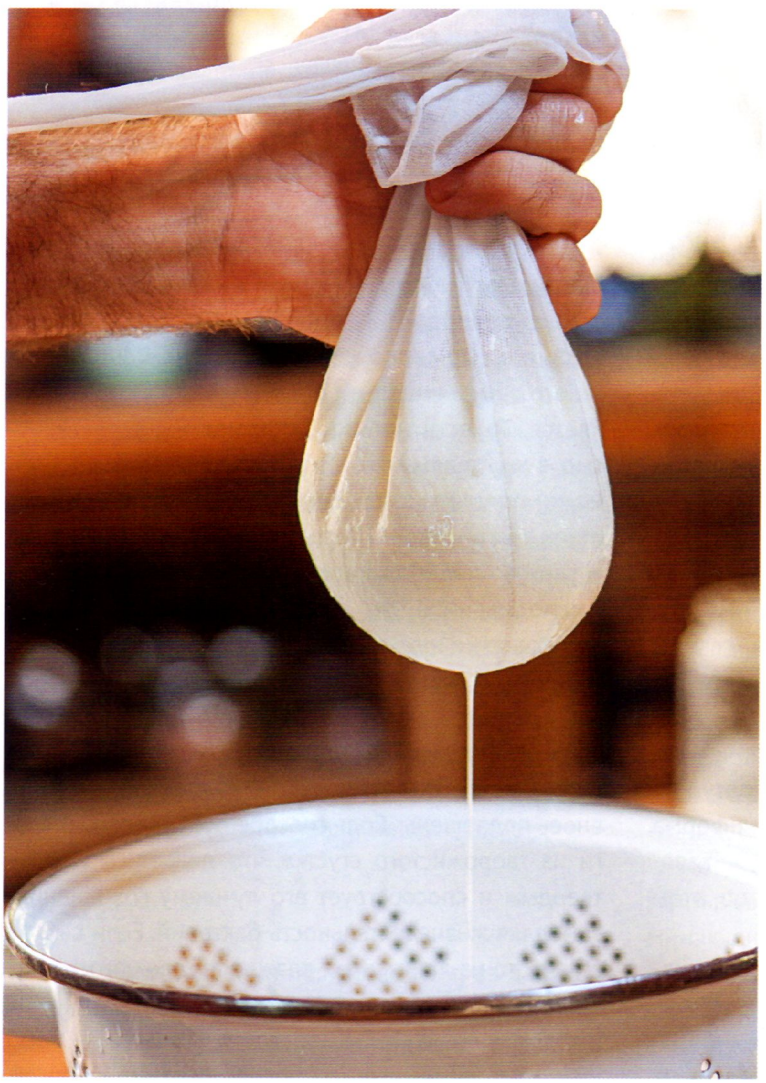
### *Посол*

Сыры из йогурта можно есть сразу после стекания, либо после того, как в них добавлена соль и они вновь подвешены. Соль способствует удалению влаги из творожистого сгустка, что делает сыр более твердым и способствует его лучшему сохранению, замедляя жизнедеятельность бактерий. Если сыр не солить, то из-за высокой влажности срок его хранения будет небольшим, всего несколько дней в холодильнике. После добавления соли сыры могут храниться до нескольких недель. Достаточно сухой, хорошо посоленный сыр можно хранить в виде

шариков в оливковом масле или выдерживать как «сыр сладких грёз» (см. рецепт далее).

### *Добавление ароматных трав*

В сыр можно добавлять любые ароматные травы и пряности, как свежие, так и сушеные. Впрочем, большинство сыроделов добавляют вторые: свежие увеличат влажность сыра и сократят срок хранения. Однако они же могут добавить более приятный вкус и цвет, чем их сушеные конкуренты – просто такой сыр нужно будет съесть быстрее.



Байкерская бандана делает гангстерский сыр!

Травы и пряности в сыр добавляют в конце процесса его приготовления. Если добавить их перед откидыванием на марлю, большая часть их вкуса и аромата стечет вместе с сывороткой. Просто добавьте все, что пожелаете, в готовый сыр, перемешайте и оставьте на пару часов.

## Марля: основные правила

Найдите кусок хорошей марли: любой, только не той, что обычно продается в хозяйственном магазине. Промежутки между волокнами в ней настолько велики, что йогурт свободно утекает через нее. Чтобы от этой ткани редкого переплетения был хоть какой-то толк и она могла бы удержать творожистый сгусток, ее придется сложить в пять слоев, на что уйдет почти вся упаковка. Более того, после первого же использования этот материал невозможно выстирать, не повредив плетения.

Существует множество лучших по качеству тканей, которые могут быть повторно использованы или приспособлены в качестве марли для откидывания сыров. Профессиональные сыроделы используют муслин – плотную ткань, изготовленную из хлопка или нейлона. Шелковые платки неплотного переплетения, тюлевые шторы из полиэстера, свадебная фата и даже капроновые колготки вполне могут использоваться в качестве марли. Свой первый сыр в таком стиле я сделал при помощи наволочки, что и вдохновило меня назвать его «сыром сладких грёз». Только не забудьте простерилизовать ткань и избавиться от запахов при помощи кипятка и соды при использовании подобных материалов.

Лично я в качестве марли особенно рекомендую банданы. Любимые путешественниками и неформалами, они просто созданы для сыроделия! Переплетение ткани, идущей на их изготовление, как раз такое, которое нужно, чтобы удержать творожистый сгусток, однако дать возможность стечь сыворотке, а их «карман», предназначенный для головы, имеет как раз нужный размер для изготовления большой партии сыра из йогурта.

Две длинные завязки идеальны для подвешивания сыра на деревянной ложке. Также при помощи завязок сыр можно отжать, что уменьшает время стекания и создает особо твердые йогуртовые сыры, которые вполне можно выдерживать. Их просто использовать, легко стирать и они круты!

## «СЫР СЛАДКИХ ГРЁЗ»

- РЕЦЕПТ -

Это сыр без границ: хозяйки делают его по всему миру, откидывая йогурт в марлю и оставляя подвешенным на ночь для лучшего сохранения. Стекающий йогурт густеет, а вы получаете к завтраку отличный продукт! И хотя наилучшим вкусом обладает сыр из йогурта, сделанного вручную из лучшего молока, «сыр сладких грёз» можно приготовить и из магазинного йогурта.

Не из каждого йогурта получится этот сыр. В состав многих йогуртов, особенно обезжиренных, входят искусственные загустители типа пектина, кукурузного крахмала и даже желатина. Они превращают йогурт в пудинг, от которого, если его откинуть в марлю, сыворотка не отделится. Такие йогурты не превратятся в сыр, будут висеть в своей марле, еще больше прокиснут и покроются плесенью. Внимательно читайте перечень ингредиентов на упаковке и выбирайте йогурт, при изготовлении которого использовано только молоко и бактериальные культуры.

Как было бы чудесно, если бы можно было откинуть черничный йогурт и получить черничный сыр! Увы, но пектин и крахмал не дают стекать содержащейся в йогурте сыворотке. Так что просто добавьте в свой сыр свежие ягоды или фрукты.

Из цельномолочного йогурта получается жирный сливочный сыр. Обезжиренный йогурт тоже подходит (при его стекании получается продукт, который в Исландии называют скир), но из-за более низкого содержания в нем твердых веществ получается меньше сыра. И он прилипает к небу, как арахисовое масло – думаю, что из-за недостатка жира.

Приведенному здесь рецепту необязательно следовать буквально. В зависимости от того, как долго стекает сгусток, консистенция сыра может разниться. Если вы хотите получить более сливочный, напоминающий творог сыр, оставьте его для стекания перед добавлением соли всего на 12 часов. Если же нужен сыр более твердый, типа фромаж фреш, то стекать он должен сутки. Еще один вариант для этого рецепта – греческий йогурт.

### ИНГРЕДИЕНТЫ

- 1 л натурального йогурта из качественного молока
- 1 ч.л. (5 г) качественной соли

### ОБОРУДОВАНИЕ

- бандана или кусок хорошей марли
- 1 ст.л. (15 г) пищевой соды
- большая керамическая миска или миска из нержавеющей стали
- деревянная ложка
- глубокая кастрюля

### ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

1–2 дня

### ВЫХОД

около 225 г свежего сыра

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Поместите*** марлю в миску и залейте кипятком с содой, чтобы избавиться от любых посторонних запахов. Затем прополощите марлю прямо в миске с холодной водой.

***Откиньте*** йогурт, расстелив марлю по дну миски и выложив его сверху. Соберите вместе все углы марли и завяжите их. Просуньте под узел деревянную ложку.

***Положите*** деревянную ложку с подвешенным на ней сыром поперек большой кастрюли. Прикройте ее чистым кухонным полотенцем, чтобы уберечь от мух и грязи.

***Оставьте*** сыр для стекания на 12 часов или одни сутки. Чем дольше он стекает, тем тверже станет. Проверяйте, хорошо ли подвешен сыр: он не должен касаться сыворотки, которая собирается в нижней части кастрюли. Подвязывайте узел по мере наполнения кастрюли жидкостью. За время подвешивания сыр утратит до ¾ своего объема.

***Снимите*** ложку вместе с сыром с опоры и переместите в большую миску. Разверните сыр и осмотрите его; он должен быть приятной плотной консистенции. Добавьте 1 ч.л. соли и перемешайте сгусток ложкой. Завяжите концы марли и привяжите к деревянной ложке.

***Подвесьте*** сыр еще на 4 часа. Добавление соли способствует отделению жидкости, благодаря чему сыр дольше сохранится.

***Ешьте*** готовый сыр как в натуральном виде, так и с травами. Развяжите марлю, добавьте в сыр мелко нарезанные травы и тщательно перемешайте. Оставьте сыр в холодильнике перед употреблением не менее чем на 1 час, чтобы он пропитался ароматами и вкусами.

***Храните*** сыр мечты в холодильнике до 1 недели. Его также можно хранить в оливковом масле (см. рецепт сыра шанклиш) либо выдерживать как голубой сыр, приготовленный без использования сычужного фермента (см. рецепт «Голубого сыра сладких грёз»).

## НЕЖНЫЙ ТВОРОГ

### - РЕЦЕПТ -

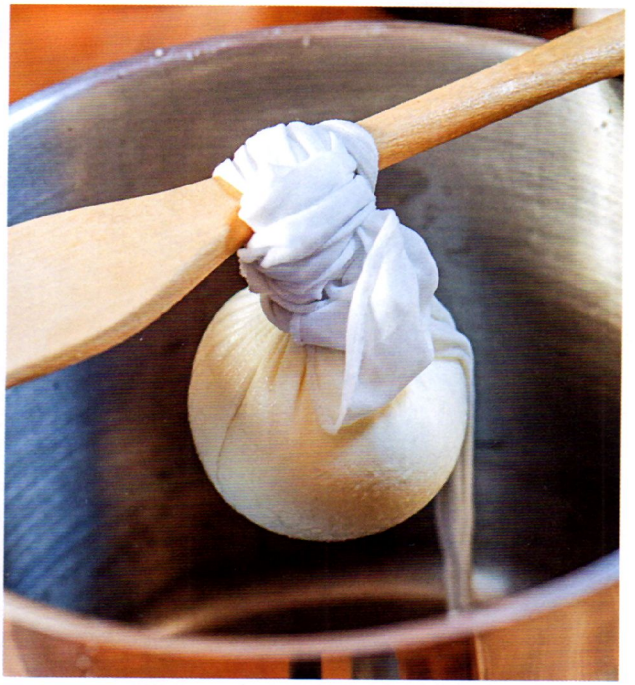
Творог, широко известный русскоязычному читателю, в Болгарии известен как туро (Turo), а в Германии как кварк (Quark). Аудитория Северной Америки, к сожалению, с таким продуктом вообще не знакома. Его нельзя приготовить из пастеризованного молока – только из сырого, чтобы получились правильные консистенция и вкус.

Сырое молоко не может храниться так же долго, как пастеризованное. Но за этим обстоятельством скрывается фокус: сырое молоко, в отличие от пастеризованного, в процессе хранения не портится, оно просто изменяется. Содержащиеся в нем полезные бактерии заквашивают сырое молоко, и оно загустевает вполне предсказуемым и весьма вкусным образом; если сырое молоко оставить для закисания без добавления закваски, то из него получается простокваша (продукт, совершенно непонятный жителям Нового Света). Если таким же образом оставить для закисания пастеризованное молоко, оно тоже скиснет под воздействием нежелательных диких микроорганизмов, да еще и вкус будет ужасным. Если откинуть прокисшее пастеризованное молоко в марлю, чтобы получить из него творог, ужас только усилится. Так что даже не пытайтесь делать этот сыр из пастеризованного молока!

Если вы имеете возможность купить качественное сырое молоко, то вы можете приготовить и этот вкуснейший свежий творог. При его приготовлении сначала заквашивается сырое молоко, а затем эта простокваша нагревается на медленном огне для уплотнения. Далее плотная масса откидывается в марлю и оставляется для стекания, чтобы получился мягкий творог. Вы можете его посолить или отказаться от соли. Но соль улучшает вкусовые качества творога и продляет срок его хранения.









Чтобы приготовить «сыр сладких грёз», откиньте йогурт в марлю, подвесьте для стекания сыворотки, затем посолите полученный сгусток, для того чтобы он был более упругим и дольше хранился

Этот продукт является частью культурного наследия многих народов Северной и Южной Америки, Европы, Центральной Азии и Африки. Восточноевропейская ветвь моей собственной семьи имеет многовековую историю изготовления этого традиционного творога из сырого молока: моя прабабушка Мирчка, воспитывавшая мою бабушку и ее семерых братьев и сестер в польской деревне, делала такой продукт для продажи в своей маленькой бакалейной лавке в деревне под названием Скавина.

Жители Польши и других европейских стран, где сырое молоко и сейчас имеется в широкой продаже, без опаски продолжают готовить творог на собственных кухнях тем же способом. Когда иммигранты из этих стран приезжают в Северную Америку и по привычке оставляют купленное ими в магазине пастеризованное молоко для заквашивания, неизбежно следующее за этим разочарование сразу отучает их от традиционных способов приготовления этого продукта.

Если у вас нет возможности купить свежее цельное молоко, то можно сделать похожий на этот продукт сыр из пастеризованного молока, применяя заменитель простокваши – кефир. При нагревании и отбрасывании кефира в марлю получается «кефирный творог», а при отбрасывании сквашенной пахты, оставшейся от процесса изготовления масла, получится сыр из пахты.

Покупная пахта также может служить заменителем простокваши в данном рецепте, но результат не будет тем же: пахта, полученная от пастеризованного обезжиренного молока и сквашенная с помощью монокультуры DVI, никогда не будет настолько плотной и ароматной, как из сырого молока, и хороший творог или сыр из них не получится. Для приготовления творога требуется цельное молоко.

## ИНГРЕДИЕНТЫ

- 1 л качественного сырого молока
- 1 ч.л. качественной соли

## ОБОРУДОВАНИЕ

- стеклянная банка
- большая миска
- бандана или кусок другой хорошей ткани
- деревянная ложка
- большая кастрюля

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

- 2 дня для приготовления простокваши
- 3 часа для изготовления творога

## ВЫХОД

около 170 г свежего нежного творога

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Оставьте*** свежее молоко в закрытой стеклянной банке при комнатной температуре для скисания. Проверяйте его состояние каждые 12 часов. Как только визуально станет заметно, что молоко загустело и начала отделяться сыворотка, простокваша готова. На ее приготовление уйдет от 2 до 5 дней в зависимости от времени года и типа молока. Процесс можно ускорить, добавив немного готовой простокваши. Если сырое молоко не очень свежее, оно свернется быстрее, однако получившийся в результате творог может иметь горьковатый привкус из-за психротрофных бактерий, которые развиваются при низких температурах холодильника.

***Вылейте*** простоквашу в кастрюлю и нагревайте на медленном огне пока не отделится сыворотка, или поместите банку с простоквашей в кипяток для получения того же эффекта. Если перегреть простоквашу, может получиться зернистый по структуре творог.

***Выстелите*** большую миску марлей. Вылейте простоквашу на марлю, свяжите вместе все ее углы, закрепите узел на большой деревянной ложке, подвесьте его над большой кастрюлей, чтобы стекала сыворотка, и оставьте на 1 час.









Чтобы приготовить творог, заквасьте молоко в простоквашу, откиньте ее в марлю и подвесьте для стекания сыворотки; добавьте в сгусток соль, чтобы он дольше хранился



***Снимите*** деревянную ложку с творогом с ее опоры и поместите их в большую миску. Разверните марлю, добавьте в творог соль и перемешайте.

***Завяжите*** марлю в узелок и снова подвесьте на деревянной ложке. Добавление соли способствует отделению большего количества сыворотки. После дополнительного часа, проведенного в марле, творог готов, его можно есть. Творог можно хранить в холодильнике до 1 недели (соленый от 3 недель).

# ШАНКЛИШ («СЫР СЛАДКИХ ГРЕЗ» В ОЛИВКОВОМ МАСЛЕ)

- РЕЦЕПТ -

Еще один вкуснейший способ сохранения «сыра сладких грёз» – это скатать из него шарики, обвалять их в специях и поместить в банку с оливковым маслом. Этот уникальный, характерный для средиземноморской кухни способ вызревания сыров из йогурта распространен от Греции до Израиля и от Палестины до Ирана.

Для приготовления сыра шанклиш (его арабское название) сначала потребуется сделать «сыр сладких грёз». Йогурт откидывается для получения сыра, солится, затем снова подвешивается еще на день, чтобы сыр был очень твердым и сухим. Затем из него скатываются шарики, обваливаются в заатаре (смесь чабреца, сумаха и кунжута, которую можно купить в большинстве магазинов средиземноморских продуктов) и погружаются в оливковое масло. Так он может храниться в прохладном месте до 8 месяцев.

Шанклиш очень просто выдерживать, и он подходит в качестве первого опыта по изготовлению выдержанных сыров – для приобретения уверенности в собственных силах. Для его вызревания не нужно создавать влажных условий; просто поставьте банку в прохладное место, и, будучи погруженным в оливковое масло, сыр вызреет сам по себе.

Нет необходимости беспокоиться о попадании в банку воздуха, так же, как и нет необходимости ее стерилизовать. Сырные шарики сохраняются в оливковом масле, поскольку их природные бактерии, естественная кислотность и низкое содержание влаги замедляют рост организмов, способствующих вызвать их порчу либо передающиеся через пищу заболевания.

Оливковое масло не допустит контакта сыра с воздухом, который способен разложить его. Пока сырные шарики достаточно сухие, они останутся погруженными в масло; и пока они останутся погруженными в масло, они не испортятся. Сыр может подняться на поверхность по двум причинам: место, где он выдерживается, слишком теплое; либо слишком высокое содержание в нем влаги вызвало дальнейшее брожение и выработку газов, которые привели к нежелательному всплытию. Если сырные шарики поднялись на поверхность, есть их небезопасно.

## ИНГРЕДИЕНТЫ

- около 225 г «сыра сладких грёз», особо твердого и сухого
- 113 г смеси пряностей заатар или других
- 480 мл качественного оливкового или иного масла

## ОБОРУДОВАНИЕ

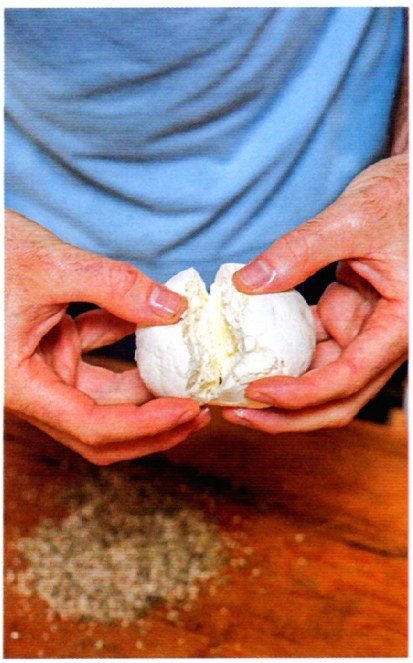
банка объемом 1 л

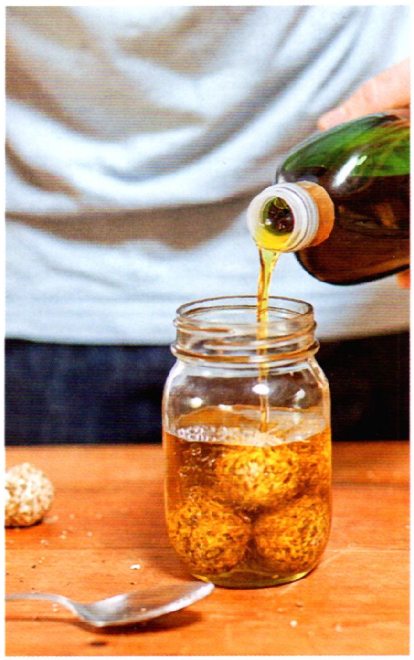
## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

1–8 месяцев, или столько, сколько вы выдержите, чтобы его не съесть

## ВЫХОД

225 г выдержанного сыра – примерно 10 шариков





Чтобы приготовить шанклиш, сначала приготовьте очень сухой и твердый «сыр сладких грёз»; затем скатайте его в шарики и обваляйте в сушеных травах; погрузите покрытые пряностями шарики в оливковое масло

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Приготовьте*** «сыр сладких грёз». Он должен быть очень твердым и сухим, как глина для лепки. Добавьте в него побольше соли и подвесьте его после посола для оттока жидкости еще на 24 часа. Такая твердость гарантирует, что ваш сыр настолько сухой, насколько это возможно. Избыточная влажность может привести к его порче.

***Скатайте*** вручную шарики из сыра диаметром примерно 2,5 см. Вымойте руки, чтобы удалить все остатки сыра.

***Обваляйте*** шарики в сушеных травах, покатав их по одному по тарелке, наполненной смесью трав. Шарики должны быть полностью покрыты травами. Оставьте их на несколько минут, чтобы травы прочно прилипли к сыру и не отвалились, когда сыр будет погружен в масло.

***Погрузите*** сырные шарики при помощи ложки в масло, наполнив им банку наполовину. Когда они будут в банке, убедитесь, что все находятся ниже поверхности масла; долейте масла при необходимости. Закройте банку крышкой.

***Оставьте*** сыр для вызревания. Он прекрасно сохраняется при низких температурах, хотя я уверен, что у вас он долго не пролежит и вы быстро его съедите. Но все же выдержка займет от 1 до 8 месяцев.

***Храните*** шанклиш в прохладном месте, например в погребе или подвале, но холодильник тоже подойдет, правда, масло может застыть. Чтобы безопасно извлечь сыр, сначала дайте маслу прогреться до комнатной температуры.

ГЛАВА X

# Панир

Вегетарианский сыр панир весьма ценится в Индии, где занимает особое место в кухне. При его изготовлении не используется сычужный фермент и его получают из молока иным способом, чем большинство других сыров: панир создается сочетанием высокой температуры и кислоты.

Чтобы получить панир, молоко сначала доводится до кипения, затем в него добавляется кислота (лимонный сок или уксус). Молоко, чувствительное к кислоте при высокой температуре, мгновенно сворачивается и превращается в белые, напоминающие облако сгустки, которые оставляют после себя зеленовато-желтую сыворотку. Сгустки отцеживаются от сыворотки и еще горячими спрессовываются в твердый брусок сыра.

Поскольку способ приготовления панира отличается от других сыров, он и ведет себя иначе: например, не плавится при нагревании, поэтому его можно резать на куски и готовить.

## Биохимия панира

Особые свойства панира объясняются природой содержащихся в молоке белков. Казеин, которого больше всего в молоке и коагуляция которого происходит при добавлении сычужного фермента, – это белок, создающий большинство сыров. Однако панир отличается от других видов сыра благодаря альбумину, белку, который занимает второе место по своему содержанию в молоке. Альбумин, входящий в состав яичного белка, но также присутствующий и в молоке, представляет собой любопытный элемент. Он жидок при комнатной температуре, но при нагревании делается твердым: поэтому-то яичный белок твердеет при жарке. Как и белок, который уже нельзя сделать вновь жидким после термической обработки, так и альбумин больше не изменяет свое состояние!

При приготовлении сыра при более низкой температуре сгущается белок казеин, тогда как альбумин, все еще в своем жидком состоянии, остается в сыворотке (см. главу XXII). Но когда при более высокой температуре получается панир, свою форму при свертывании молока изменяют оба белка – и казеин, и альбумин. В результате выход панира из того же количества молока получается несколько бóльшим, потому что в его состав входит больше белков. А поскольку творожистый сгусток содержит изменивший свое состояние альбумин, панир, как и зажаренный яичный белок, не плавится.

С паниром можно делать множество интересных вещей, которые просто невозможно сделать с любыми другими сырами. Например, его можно готовить в соусе – он сохранит форму и впитает вкус соуса как губка. Его также можно нарезать на кубики, нанизать на шампур и поджарить на гриле. Можно даже приготовить прекрасный сэндвич из обжаренного на масле сыра, где ломтики панира служат «хлебом», а внутри находится жирный расплавленный сыр типа швейцарского!

## Советы по изготовлению

Обратите внимание на следующие моменты, если хотите сделать идеальный панир.



## Молоко

Для изготовления панира хорошее молоко не требуется. Да, из молока, подвергшегося чрезмерной обработке, в котором при добавлении сычужного фермента не сможет образоваться хороший сырный сгусток, все-таки получится отличный панир. Почти любое молоко подходит для изготовления панира (за исключением ультрапастеризованного, которое из-за обработки при экстремальных условиях не образует твердого сыра). Для этого рецепта не нужно разыскивать необработанное молоко, даже напротив: в процессе изготовления панира оно пастеризуется и утрачивает многие из своих лучших качеств.

Отношения между молоком и сычужным ферментом очень близкие и живые, и их равновесие может быть нарушено, если молоко не обладает идеальным качеством. Процесс приготовления панира не столь живой и организованный, как приготовление сычужного сыра, и потому не требует отменного сырья

Приготовление панира путем нагревания молока и добавления в него кислоты можно сравнить с приготовлением яичницы-болтуньи, тогда как приготовление сычужного сыра сравнимо с трудоемким процессом приготовления яйца-пашот, для которого свежесть яиц первостепенна!

Для панира подойдет любое молоко, даже с истекшим сроком годности! Конечно, из хорошего молока панир выйдет лучше, чем из старого или обработанного: чем больше вкуса у молока, тем вкуснее будет и сыр, и чем больше в молоке содержится питательных веществ, тем плотнее и тверже будет сырный сгусток и тем легче будет приготовить этот сыр. Самый лучший панир у меня получился из молока, надоенного от любимых хозяином и пасущихся на пастбище коров.

## Кислота

В зависимости от используемого типа кислоты вкус панира может значительно различаться. Традиционный индийский панир делается с добавлением в молоко йогурта: поскольку содержание кислоты в нем невелико, его добавляют в большем количестве, чтобы творожистый сгусток смог отделиться от молока. Однако панир, изготовленный с помощью йогурта, отличается наиболее натуральным и мягким вкусом.

Лично я рекомендую уксус – панир получается упругим. Прекрасно делает свое дело уксусная эссенция, хотя многие утверждают, что ее можно использовать только в качестве моющего средства. Более натуральным и ароматным вариантом является яблочный уксус, который придает легкий яблочный привкус. Белый и красный винный уксусы тоже подходят, так же, как и бальзамический, благодаря которому панир приобретает тонкий итальянский привкус и легкий багряно-коричневый оттенок.

Если вы хотите приготовить десертный панир (например, обжаренный в масле и политый медом), лучше всего в качестве кислоты использовать лимонный сок, но обязательно свежевыжатый, потому что восстановленный сок – это, увы, всего лишь восстановленный сок.

Лимонная кислота – это пищевая кислота, которая часто применяется в промышленном производстве панира. Однако ей не место в философии естественного сыроделия, поскольку это ингредиент, подвергшийся значительной переработке и полученный (чаще всего) из генетически модифицированной кукурузы (подробности в главе XIV).

## Хранение

Панир – это сыр, который не способен вызревать. Поскольку его приготовление включает пастеризацию молока в процессе кипячения, получающийся в результате сыр не содержит бактериальных и грибковых культур, которые могли бы защитить его в процессе вызревания. И поэтому панир невозможно безопасно выдерживать.

Добавление соли может улучшить способность панира к хранению, но это необязательно, если сыр предполагается съесть свежим. Солят панир, добавляя соль в творожистый сгусток перед прессованием. Другой способ хранения панира – заморозка: ему она практически не вредит.

# ПАНИР
## - РЕЦЕПТ -

Я научился делать панир в сикхском храме гурдвара. Первоначально игравшие роль общественных кухонь, сегодня они открывают двери широкой публике и предлагают бесплатные вегетарианские обеды лангар всем желающим независимо от пола, религии или потребностей почти в любой день недели. В Золотом храме, самом почитаемом у сикхов, находящемся в индийском городе Амритсар, сотни тысяч паломников каждый день получают здоровую и полезную пищу.

В этих храмах готовят потрясающую домашнюю пенджабскую пищу, центральное место в которой часто занимает самодельный панир. Когда я узнал, что в храме, в котором я побывал, делают свой сыр, то попросил общину дать мне возможность поработать добровольцем на кухне и посмотреть, как его готовят. Эксперты в своем деле, пенджабские сыроделы были отличными наставниками и с радостью поделились своими умениями.

Ниже приведен адаптированный рецепт панира из пенджабского храма в уменьшенном масштабе – обычно они делают его из 100 л молока! Из этого количества выходит почти 10 кг сыра, который спрессовывается сам по себе в дуршлагах. Но вам вряд ли понадобится столько панира, зато пригодится сырный пресс для того, чтобы сыр получился твердым.



Панир, идеальный сыр для жарки, не плавится при нагревании

Испанский сыр панела производится похожим способом – при помощи кислоты и высокой температуры; он популярен в Мексике и Латинской Америке.

## ИНГРЕДИЕНТЫ

- 4 л молока (любого!)
- ½ чашки (120 мл) уксуса, либо 1 чашка (240 мл) лимонного сока, либо 2 л йогурта или кефира
- 1 ст.л. соли (по желанию)

## ОБОРУДОВАНИЕ

- кастрюля с толстым дном вместимостью 8 л
- деревянная ложка
- проволочное ситечко средних размеров
- стальной дуршлаг
- большая миска
- самодельный пресс для сыра: два ведерка из-под йогурта, в одном из которых проделаны небольшие отверстия

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

2 часа

## ВЫХОД

около 700 г сыра

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Доведите до кипения*** молоко на среднем огне. Не забывайте непрерывно помешивать его, чтобы не пригорело ко дну кастрюли. Чем тщательнее вы будете мешать, тем легче будет отмывать кастрюлю! Кроме того, помешивание



Добавьте в панир любые специи по вкусу (здесь: чеснок, кориандр и перец, которые превращают панир в кесо фреско)



способствует концентрации внимания – так молоко у вас не убежит.

***Дайте постоять*** молоку в кастрюле и чуть остыть в течение одной-двух минут. Это даст возможность замедлить движение, что способствует формированию хорошего сырного сгустка.

***Влейте*** в молоко уксус или лимонный сок и осторожно перемешайте один-два раза для равномерного распределения кислоты. Не перемешивайте слишком усердно: свежий сырный сгусток панира весьма чувствителен и может разбиться при чрезмерной его обработке. Наблюдайте за отделением сырного сгустка от сыворотки.

***Оставьте*** сырный сгусток для оседания на 5 минут. По мере охлаждения мелкие сгустки будут собираться вместе. После того, как они станут твердыми, их легче будет извлечь из кастрюли

***Извлеките*** сырный сгусток при помощи проволочного ситечка из кастрюли и поместите для оттока сыворотки в дуршлаг, поставленный на миску. Не опрокидывайте в дуршлаг все содержимое кастрюли, поскольку насильственное перемешивание может затруднить отток жидкости с сыра.

***Добавьте*** пряности или соль, если хотите добавить сыру аромата. Главное – сделайте это до помещения сгустка под пресс.

***Поместите*** сырный сгусток под пресс (по желанию). Переложите его, пока он еще теплый, из дуршлага в форму (ведерко из-под йогурта с дырочками) и поставьте на подставку для оттока. Наполните горячей сывороткой второе ведерко (груз) и поместите его поверх первого, чтобы сыр спрессовался и затвердел.

***Панир готов*** сразу, как только остынет. Его можно извлечь из формы и есть сразу либо хранить в закрытой емкости в холодильнике до 1 недели. В отличие от других сыров, панир можно замораживать.







Для приготовления панира вылейте в очень горячее молоко уксус; извлеките образовавшийся сгусток и поместите для стока сыворотки в дуршлаг или под сырный пресс



*Козы - животные-активисты, которые отказываются подчиняться промышленным методам производства молока*

ГЛАВА XI

# Шевр

Если у вас имеется козье молоко хорошего качества, вы будете поражены, узнав, как мало усилий требуется для его преобразования в сыр шевр. Название происходит от сокращенного фромаж де шевр (fromage de chèvre, фр. «козий сыр») – это нежный свежий сыр, приготовление которого занимает приблизительно полтора дня. Большую часть этого времени этот чудесный продукт готовит себя сам; вам лишь надо указать направление движения молоку.

Процесс изготовления шевра – это прекрасная возможность начать знакомство с сычужными сырами; процесс очень прост и включает всего восемь шагов, которые не требуют усилий, просты в осуществлении и приводят к отличным результатам. Шевр известен как кисломолочный сыр, однако он занимает промежуточное место между простейшими кисломолочными сырами из йогурта и более сложными сычужными; его приготовление включает в себя элементы обоих способов.

Интересно, что «кисломолочный» способ изготовления сыра удивительно подходит для козьего молока – сырье и метод здесь сочетаются идеально. Это молоко отзывается на методы, используемые для выработки шевра, именно так, как нужно. Процесс включает медленное долгое заквашивание, в результате которого проявляются лучшие свойства и вкусы этого молока. Спешка лишит вас такого вкусового удовольствия.

## История

Шевр выбирают сыроделы Центральной Франции, где козы преобладают в качестве дойного животного. Он заложил фундамент вековой традиции домашнего сыроделия и изготавливается фермерами и крестьянами из молока их небольших стад в бесчисленных маленьких сыроварнях, разбросанных по всей стране.

Этот сыр очень экономный как в смысле затрачиваемого на приготовление времени, так и в смысле ингредиентов; изготавливаемый на семейных фермах, где всегда много работы, шевр, не требующий много внимания и дорогого сырья, прекрасно вписывается в подобный стиль жизни.

### *Животные-активисты*

Хотя их часто называют «коровами бедняков», я предпочитаю считать коз животными-активистами. Дойное животное, которое выбирают по всему миру сторонники движения «Назад к земле» и небогатые фермеры, они словно бросают вызов крупным молочным хозяйствам.

Козы оказались воинственным видом, который отверг безжалостный режим производства, навязанный коровам. В отличие от буренок, мирно жующих жвачку в заточении и производящих круглый год огромное количество молока, козы отказываются быть винтиками в машине

поставленного на промышленную основу молочного производства.

Они не желают смиряться с содержанием в неволе, в закрытых помещениях и предпочитают разнообразие пастбищного рациона. Их отказ размножаться в любое время года, ограниченные четырьмя литрами в день надои и само молоко, от которого только с большим трудом можно отделить сливки, только подтверждают мою теорию о том, что они – настоящие активисты в борьбе за свои права.

Козы не стали жертвой интенсивных кампаний по их размножению, имеющих целью оптимизировать производство. Не существует гормонов, которые были бы разработаны именно для того, чтобы увеличить их продуктивность. Не политизированные и не находящиеся под таким же контролем, как коровы (многие постановления и законы, регулирующие потоки коровьего молока, не распространяются на козье), козы доступны в плане ухода и цены и отлично подходят в качестве молочной альтернативы. Кстати, их молоко хорошо реагирует на несложные методы изготовления сыра.

## Изготовление шевра

Для изготовления шевра молоко сначала слегка нагревается. Затем в него добавляется закваска и небольшая доза сычужного фермента, после чего молоко оставляется без какого-либо присмотра для заквашивания примерно на 24 часа. Образовавшийся мягкий и нежный сгусток извлекается, помещается в выстланный марлей дуршлаг и оставляется для стекания примерно на 6 часов. После уплотнения сгустка в него добавляется соль, и сыр оставляется для стекания еще на час, чтобы отделить еще большее количество сыворотки. Все!

Изготовление этого сыра дома настолько просто, что быстро входит в привычку. В течение почти



Мягкий, сливочный сгусток шевра образуется под воздействием минимальной дозы сычужного фермента (заметен на поверхности молока в правом верхнем углу чана)

всего процесса он просто стоит в сторонке и сам о себе заботится. Не нужно концентрировать на нем все внимание, создавать ему особые условия для заквашивания или осторожно помешивать.

График его изготовления также неспешен и нестрог. Если у вас нет возможности обратить внимание на будущий сыр вовремя, ничего страшного: шевр будет всегда рад вас видеть. Оставите ли вы молоко для заквашивания на 12, 24 часа или два дня, будет он стекать 6, 8 часов или всю ночь – ничего страшного. Французский шевр – самый ленивый из всех сыров.

## *Качество молока*

Из сырого козьего молока получается отличный сыр, богатый различными оттенками вкуса; он совершенно не похож на маслянистый сыр из пастеризованного молока. Разнообразие полезных микроорганизмов, содержащихся в сыром козьем молоке, создает разительный контраст с шевром из пастеризованного молока, который делают с добавлением всего одного-двух штаммов сублимированных бактериальных культур. Хотя закон в большинстве юрисдикций запрещает его продажу (это не тот сыр, который может выдерживаться в течение обязательного 60-дневного минимального срока), изготавливать сырой шевр не запрещено. И уж точно он стоит того, чтобы его попробовать, невзирая на совершенно незначительные риски. В сыре из сырого молока можно почувствовать вкус всего биологического разнообразия. Как и с хорошим вином, когда ценна каждая капелька, вы будете смаковать каждый кусочек хорошего шевра, перед тем как с трепетом откусите следующий. Множество различных микроорганизмов такого молока вносят свой вклад в формирование разных уровней вкуса шевра, каждый вид бактерий заквашивает молоко по-своему и образует уникальные соединения, добавляющие сложности вкусу.

Если не удается найти сырое козье молоко, поищите наиболее свежее, подвергшееся минимальной обработке; независимо от прилагаемых усилий, переработанное козье молоко просто не сможет образовать хороший сгусток. Увы, но большая часть продающегося в супермаркетах козьего молока именно так и обработана, и из него не получится хорошего сыра.

Иногда об этом молоке говорят, будто оно пахнет козлом; однако дело тут не всегда в нем самом. Такой дух не свойствен сам по себе молоку этого животного; запах и вкус приобретаются множеством способов, и все эти способы могут быть устранены при правильном содержании и дойке животных.

Содержание козла отдельно от дойных коз значительно снижает запах сырья: самцы окружают себя характерным запахом, для чего прибегают к определенным странным действиям; эти запахи могут перейти на самок, а с них – на молоко. Возможность пастись на свежем воздухе на хорошем пастбище также снижает интенсивность этого запаха, так же, как и чистота загона и места для дойки.

Сырое или пастеризованное козье молоко обязательно должно быть свежим, поскольку неприятный запах может придать долгое хранение в холодильнике. В несвежее пастеризованное и недостаточно качественное молоко могут также проникнуть нежелательные кишечные бактерии, которые приводят к тому, что сырный сгусток всплывет (единственное, что может пойти неудачно в этом процессе), а сыр станет небезопасным. Если вы обнаружите, что после заквашивания сгусток шевра плавает на поверхности, подумайте о том, чтобы его пастеризовать перед приготовлением следующей партии. И все же до того, как прибегнете к таким жестким мерам, убедитесь, что использованное молоко было свежим, и постарайтесь найти возможный источник загрязнения.

## *Заквашивание*

Традиционные производители шевра заквашивают козье молоко сывороткой, оставшейся от предыдущей партии сыра, или различными способами, которые сегодня сочтут «негигиеничными». Однако они непреднамеренно способствуют развитию в молоке полезных культур. Если используется сырое козье молоко, то можно последовать традиции и взять сыворотку, оставшуюся с прошлого приготовления шевра. Пастеризованное молоко не

*Из сырого козьего молока получается отличный сыр, богатый различными оттенками вкуса; он совершенно не похож на маслянистый сыр из пастеризованного молока.*

является стабильным источником культуры, которую можно использовать повторно.

Промышленные производители шевра, использующие пастеризованное молоко, заквашивают его при помощи мезофильных сублимированных культур, содержащих всего несколько штаммов выращенных в лабораториях бактерий. Отсюда и маслянистый привкус готового продукта.

Если вы используете пастеризованное козье молоко, то кефир справится с восстановлением микробиологического разнообразия лучше сублимированных культур. Зрелый кефир можно добавить прямо в пастеризованное козье молоко, чтобы вернуть ему те культуры, которые необходимы для создания самых изысканных оттенков вкуса. Добавление кефира в качестве закваски также гарантирует предсказуемый характер ферментации.

## Нежный как сердце

Шевр – мягкий и дружелюбный сыр, совсем как молоденькая козочка. Таким его делает, главным образом, сычужный фермент.

Одно из наиболее важных различий между мягкими и твердыми сырами заключается в разном количестве используемого при их изготовлении сычужного фермента. Для полутвердых сыров типа камамбера или голубых сыров используется обычная порция; при изготовлении твердых сыров типа альпийских в молоко добавляется двойная доза фермента, а для шевра, самого мягкого из сычужных сыров, фермента нужно ровно столько, чтобы сформировался и отделился сырный сгусток.

Шевр – мягкий и однородный сыр, при использовании обычной порции сычужного фермента результатом будет слишком плотная консистенция. Однако значение имеет не только количество фермента, но и качество самого молока. Будучи хорошим, оно сформирует прекрасный сгусток даже при использовании крошечной, почти гомеопатической дозы сычужного фермента – всего одной четвертой от обычно используемой. Однако пастеризованное молоко, как и молоко коз, которые не имеют свободного доступа на пастбище, потребует чуть более высокой дозы фермента. Приготовьтесь сделать несколько попыток для правильного определения нужной дозы, поскольку отмерить ее с первого раза, да еще и для небольшой партии, сложно.

## Медленное брожение

Козье молоко прекрасно реагирует на медленное брожение, которое в нем происходит при изготовлении шевра. Уникальные жиры молока в ходе такого брожения разлагаются на особые жирные кислоты, которые придают этому сыру намного более разнообразный вкус, чем у схожего сыра из коровьего молока.

Чтобы добиться медленного брожения, производители шевра используют более низкие температуры, чем при изготовлении других сычужных сыров. Молоко подогревают до температуры парного, чтобы оно могло свернуться под воздействием сычужного фермента. Сразу по добавлении закваски и фермента оно охлаждается до комнатной температуры, чтобы замедлилось брожение.

Оставьте емкость с молоком при комнатной температуре на один-два дня: чем дольше оно будет бродить, тем лучший вкус будет у сыра. Однако не передержите: через несколько дней на поверхности сыворотки может появиться тонкая пленка белого грибка, живущего в сыром молоке и кефире. Она может быть полезна только в том случае, если вы решили сделать разновидность шевра, вызревающего под воздействием этих грибков.

# ШЕВР
## - РЕЦЕПТ -

Условия, в которых появился шевр, делают изготовление этого сыра идеальным для нашего времени: порой бывает так трудно найти час-другой для сыроделия в череде забот и дел. Шевр же не отвлечет вас надолго.

Вместо козьего здесь может использоваться и коровье молоко: получившийся в результате мягкий сливочный сгусток будет тверже, чем у йогуртового сыра. Его иногда называют сливочным сыром, или нёвшателем (кстати, последнее название – это американское незаконное заимствование названия совершенно другого французского сыра, корка которого покрыта плесенью). Длительное брожение коровьего молока позволяет отделиться содержащимся в нем сливкам, что создает замечательный уровень сливочных сгустков над сгустками, находящимися ниже.

Шевр не только обладает отличным вкусом, но и служит вкуснейшей основой, к которой добавляются пряные травы и специи. Жареный или сырой чеснок, молотый перец, консервированные лимоны и даже фрукты – все это отлично сочетается с шевром. Однако их нужно добавлять уже в конце процесса изготовления, когда сыр просолен и с него стекла сыворотка, чтобы ароматы и вкус не ушли с сывороткой.

Как правило, в Северной Америке шевр едят сырым, так что мало кто знает, что его можно и выдерживать! Именно этот вид является фундаментом целого класса выдержанных сыров с массой производных (см. главу XII).

## ИНГРЕДИЕНТЫ

- 4 л козьего молока хорошего качества
- ¼ чашки кефира или активной сыворотки
- ¼ порции сычужного фермента (чуть меньше $^1/_{16}$ таблетки сычужного фермента теленка на 4 л молока)
- 1 ст.л. хорошей соли



Чтобы приготовить шевр, добавьте в козье молоко сычужный фермент, пока не образуется мягкий сгусток; подвесьте для стекания сыворотки и затем посолите, чтобы он лучше хранился



## ОБОРУДОВАНИЕ

- кастрюля с толстым дном объемом 4 л
- деревянная ложка
- половник
- бандана или кусок хорошей марли
- стальной дуршлаг
- большая миска

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

- подготовка – 30 минут
- приготовление – 2 дня

## ВЫХОД

около 700 г сыра

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Подогрейте*** козье молоко на медленном огне до температуры примерно 32°C, периодически помешивая, чтобы не пригорело.

***Добавьте*** культуру закваски – влейте в молоко кефир или сыворотку и тщательно перемешайте.

***Положите*** растворите четверть дозы сычужного фермента в ¼ чашки (60 мл) холодной воды. Влейте в теплое молоко, перемешайте аккуратно, но тщательно.

***Оставьте*** в закрытой посуде при комнатной температуре на 24 часа. После длительного периода брожения сгусток уменьшится в размере и опустится на дно кастрюли

***Вычерпайте*** сырный сгусток и переложите в дуршлаг, застеленный марлей и установленный поверх миски для оттока сыворотки. Завяжите марлю в узел и просто оставьте в дуршлаге.

***Оставьте*** для оттока сыворотки не менее чем на 6 часов при комнатной температуре. При необходимости накройте чистым полотенцем от мух. Убедитесь, что сырный сгусток находится достаточно высоко над уровнем сыворотки.

***Посолите*** развяжите марлю и добавьте в сгусток 1 столовую ложку (15 мл) соли. Тщательно перемешайте деревянной ложкой.

***Оставьте*** снова завяжите марлю и оставьте посоленный сыр для стекания еще на 1–2 часа. Когда сыр кажется достаточно сухим, его можно есть либо приправлять травами.

***Уберите*** шевр в холодильник (минимум на 2 недели), если ен собираетесь есть его сразу.



*Сыр кротен, на котором видна ранняя стадия роста грибка Geotrichum во время его вызревания*

ГЛАВА XII

# Выдержанные сыры типа шевр

В сырах из козьего молока выражена вся сущность этих животных. Если свежий шевр напоминает нежную дойную козочку, то выдержанный сыр – это скорее козел: резкий и напористый, оставляющий во рту необычный привкус.

Этот вид выдержанных сыров по мере вызревания приобретает несколько пленительных вкусов. Однако даже не это главное: он как бы парализует вкусовые рецепторы и искажает чувствительность языка, так что под его влияние попадает и вкус всей пищи, которую вы едите после выдержанного шевра. Вина, которые пьются с ним, должны обладать исключительно сильным букетом (который все равно будет искажен).

## Красота выдержанного шевра

Этот класс включает в себя некоторые из наиболее знаменитых французских сыров: присыпанные золой пирамидки валансе, проколотый соломинкой сен-мор (в промышленной версии его протыкают пластиковой трубочкой!!), маленькие, покрытые плесенью головки кротена. По мере вызревания на них образуются самые интересные из всех корок, которые могут быть у выдержанных сыров: грибок Geotrichum candidum образует множество складок и морщин, которые многие американские сыроделы презрительно называют «жабьей кожей», однако европейские знатоки считают их прекрасными и изысканными признаками хорошо сделанного сыра.

Этот вид сыра, известный также как кисломолочный сыр, изготавливается главным образом из козьего молока; молоко других животных вряд ли даст хороший результат: воздействие грибка Geotrichum candidum на процесс вызревания может сделать сыр слишком жидким. Исключением является сен-марселлен. Козье же молоко имеет самый подходящий состав и прекрасно реагирует на растянутое брожение.

Эти сыры являются по своей сути шевром, который сформовали, посолили и выдержали. Их особенно легко изготовить в домашних условиях: методы крайне просты, не требуют напряжения и особой пунктуальности и легко вписываются в распорядок дня. Эти короли домашних сыров изготавливаются на небольших фермах по всей Франции.

### *Естественные методы формирования белой корки*

На этих сырах образуется прекрасная белая корка из грибка Geotrichum candidum. Она является результатом терпеливого применения приемов, способствующих развитию находящихся в самом

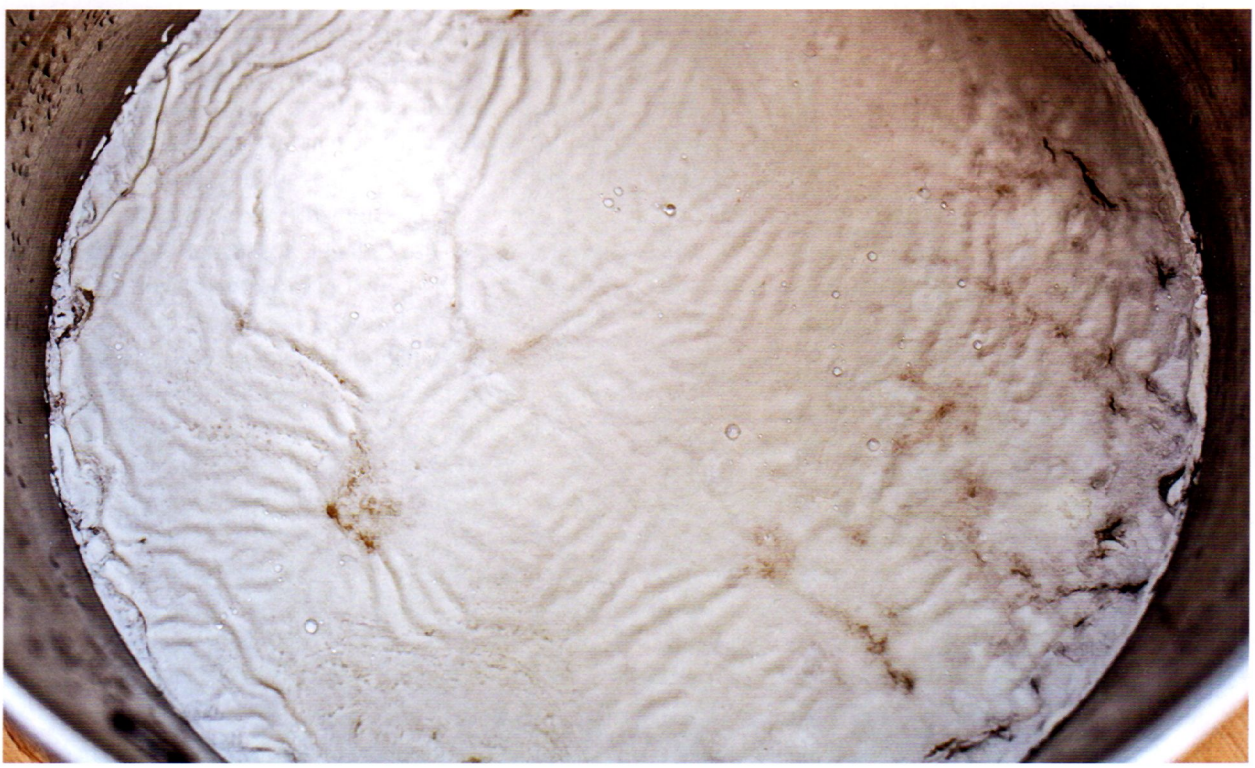
молоке грибковых культур. Если сыр готовить слишком быстро, они не получат преимущества и на корке разовьются другие, нежелательные культуры; в результате сыр будет выглядеть не столь живописно.

Корка из белой плесени появляется на таких сырах естественным образом, поскольку длительное и медленное брожение, создающее сырный сгусток, дает грибку Geotrichum преимущество перед нежелательными культурами: если сырое молоко оставить для брожения более чем на 2 дня, естественная поросль грибка начнет распространяться по поверхности сырного сгустка прямо в емкости.

Однако если рассчитывать исключительно на содержащийся в сыром молоке Geotrichum, результаты могут быть непредсказуемыми. Кефир, в котором этот грибок более активен, является более надежным его источником. Использование кефира в качестве закваски при изготовлении таких сыров способствует более быстрому образованию толстого слоя белой плесени. Добавление в качестве закваски сыворотки, оставшейся от предыдущей партии сыра, также обеспечит здоровую популяцию Geotrichum.

Сублимированные культуры закваски не содержат всего разнообразия культур, в которых нуждаются сыры для формирования их уникального внешнего вида и вкуса. Современные сыроделы, изготавливающие выдержанный шевр из пастеризованного молока, вынуждены также добавлять в него и сублимированные культуры Geotrichum или Penicillium candidum.

Выдерживание сыров при комнатной температуре на ранней стадии их формирования также способствует росту Geotrichum. Этот грибок,



Оставление сырного сгустка для брожения до тех пор, пока на нем не появится пленка из белой плесени, способствует развитию нужных грибковых культур на выдержанных сырах шевр. На рисунке хорошо виден рост грибка после четырехдневного брожения

активированный в результате длительного брожения, прорастет на поверхности сыров, которые выдерживаются при температуре 10–20°C, но не будет расти в более холодных условиях. Только после того, как нужный грибок обосновался на поверхности сыров, они переносятся в более прохладную камеру для вызревания; невысокая температура в ней способствует более мягкому вызреванию и формированию целого букета самых изысканных вкусов.

Влажность в помещении для вызревания (а также находящаяся в сыре соль) оказывает влияние на содержание влаги в сыре, которое в свою очередь влияет на образование морщин на корке. Более сухой воздух в помещении для вызревания приводит к появлению тонкой замысловатой ряби на поверхности сыра, тогда как более высокая влажность образует округлые и похожие на волны складки, напоминающие шкуру носорога. Однако не следует создавать в камере слишком сухой микроклимат, потому что высохший кисломолочный сыр утрачивает свой Geotrichum, и его вызревание начинает определяться другим видом грибка, Penicillium roqueforti.

### *Основной метод*

Кротен, валансе, сен-марселлен ... все эти совершенно разные сыры начинают свою жизнь одинаково.

Молоко подогревается, в него добавляется культура закваски и небольшое количество сычужного фермента, все оставляется для заквашивания при комнатной температуре на определенный срок – обычно 2 дня, но часто и дольше. Медленный и длительный процесс брожения разлагает содержащиеся в молоке жиры на обладающие приятным вкусом жирные кислоты. Сырный сгусток, полученный с использованием всего четвертой части от той дозы сычужного фермента, которая применяется для обычных сычужных сыров, обладает мягкой, напоминающей йогурт консистенцией и опускается на дно емкости. Сыворотка, которая поднимается поверх утонувшего сырного сгустка, покрывается легкой пленкой грибка Geotrichum.

Затем сырный сгусток извлекается из емкости точно так же, как при изготовлении шевра. Но вместо того, чтобы поместить его в марлю для оттока сыворотки, сгусток закладывают в формы и оставляют на 1 день, чтобы придать ему нужную форму. После того как сгусток уплотнился, сыры извлекаются из форм, солятся и просушиваются на воздухе, а после оставляются для вызревания при комнатной температуре и высокой влажности, чтобы на них образовалась естественная корка из плесени. В конце их помещают в более прохладное место для окончательного вызревания, по мере которого корка из плесени начинает размягчать их внутренний сгусток от поверхности к центру – так получается однородная сливочная масса (подробнее в главе XVI).

В отличие от других сыров, выдержанный шевр можно есть на любой стадии созревания: только что вынутым из формы и даже еще не посоленным (такой сверхсвежий сыр называют фессель), когда на его поверхности только начинает появляться плесневая корка или когда она полностью образовалась, а масса расплавилась, и, наконец, даже высушенным.

## Формы шевра

В зависимости от формы, которая им придается, выдержанные сыры шевр могут приобрести множество различных свойств. Перед формованием из сырного сгустка может также отцеживаться жидкость, что позволяет сыроделам придавать сырам уникальные формы – почти как глине!

Различные виды шевра выдерживают и обрабатывают тоже по-разному, в том числе заворачивают в листья и посыпают золой; такие способы оказывают интересное влияние на их вызревание: каждый из уникальных методов создает отличный от других, обладающий собственными характеристиками сыр.

### *Форма*

Форма, которая придается сыру, оказывает значительное влияние на способ его созревания. Бруски





*Сыр, посыпанный золой для вызревания: хорошо видно, как под воздействием грибковых культур расплавляется внутренняя масса сыра*



Различные формы выдержанного шевра. Все эти только что посоленные сыры были изготовлены из 4 л козьего молока

или колесики, шайбочки или пирамидки, даже сыры сен-де-нуну (Seine de Nounou, фр. «грудь монахини») в форме полной женской груди с соском – все вызревают по-разному. В частности, большое значение для развития этих небольших сыров поверхностного созревания имеет соотношение площади их поверхности к объему. Более крупные сыры, у которых площадь поверхности в сравнении с объемом меньше, вызревают скорее изнутри, а более мелкие сыры, округлой формы или прямоугольные, а также вытянутые и цилиндрической формы обычно вызревают под воздействием грибков от поверхности внутрь.

## *Предварительное сцеживание сыворотки*

Некоторые выдержанные сыры типа шевр перед формовкой откидываются в марлю для оттока сыворотки. Предварительное сцеживание удаляет из сырного сгустка сыворотку, уплотняет его и делает более пригодным для дальнейшей обработки. Податливым сгустком, как тестом, можно заполнить, слегка прессуя, формы для пирожных или печенья, либо вручную вылепить из него что угодно. Для предварительного сцеживания подвесьте сырный сгусток в марле на 1–2 дня, посолите, затем вновь подвесьте еще на 1–2 дня, пока он не уплотнится и на нем не станут заметны признаки появления грибка Geotrichum. После этого можно закладывать сгусток в формы, выдерживать его в течение недели (чтобы появилась естественная корка), а затем держать в камере для вызревания, как любые другие сыры шевр. Приведенный ниже рецепт марселлена в стеклянных банках предусматривает предварительное сцеживание сгустка до закладки в банки.

## *Вызревание в золе*

Золой, а точнее – мелко молотым углем, поверхность выдержанных сыров шевр посыпается для



Природная упаковка, в том числе листья и осиные гнезда, значительно улучшает вид и вкус выдержанного сыра

создания красивого черно-белого контраста. Обычно это делается до того, как на их поверхности появился грибок, который затем начинает прорастать сквозь золу, образуя четкую черную линию между кремовой плесневой коркой и белоснежной внутренней массой козьего сыра. Прекрасный пример – сыр валансе (рецепт приводится далее).

Зола может также добавляться и в сам сыр: в процессе формовки в форму кладут ⅔ сгустка, затем оставляют его на несколько часов для оттока сыворотки и высыхания, после чего поверхность сгустка посыпается золой, а оставшаяся часть формы доверху заполняется сыром. Такой способ обработки оставляет четкую черную линию внутри самого сыра. Рецепт изготовления золы приводится в конце этой главы.

## *Заворачивание в листья*

Для заворачивания сыров могут использоваться различные типы листьев. Французы часто используют зелень каштана (но не конского – он слегка ядовит!) и виноградных лоз. Подойдет клен и вообще любые листья местных деревьев.

Я больше всего люблю использовать в качестве обертки зелень, которой обернуты початки кукурузы (их еще используют при приготовлении мексиканского блюда тамале) – сыр также можно стилизовать под кукурузу. Также мне нравятся сыры, завернутые в листья дикой крапивы: она привносит в продукт собственную экосистему и придает замечательный цвет поверхности сыров.

Листья вносят свой вклад в вызревание сыров: способствуют поддержанию влажности сыров и более равномерному вызреванию; добавляют вкуса сырам благодаря содержащимся в листьях танинам; украшают поверхность сыров своими узорами; слегка подкрашивают; кроме того, они предохраняют сыры от излишней обработки и вредителей. Обычно сыры заворачиваются в листья только после того, как на них образовалась плесневая корка.

# КРОТЕН
## - РЕЦЕПТ -

Самый легкий в изготовлении из всех выдержанных шевров: этот небольшой брусок выдерживается до тех пор, пока не покроется плесенью и не станет приятным на вкус.

Название этого сыра насмешливо обыгрывает его необычный внешний вид (фр. crottin – «маленькая кучка»). Он действительно выглядит как покрытый плесенью кусок лошадиного помета! Но пусть вас это не смущает: неказистый внешний вид сполна компенсируется чудесным вкусом.

Кротен вызревает под воздействием грибка Geotrichum candidum. Поскольку этот грибок присутствует в сыром молоке, традиционным французским сыроделам не приходилось добавлять никакой грибковой культуры в свои сыры. Если же кротен изготавливается из пастеризованного молока, то для образования хорошей корки данная культура Geotrichum candidum добавляется в обязательном порядке. И кефир является для этого сыра отличной культурой закваски: он ведь тоже содержит этот грибок.

Для приготовления кротена козье молоко сначала нагревается, затем в него добавляется закваска и сычужный фермент, и оно оставляется для заквашивания и образования мягкого сырного сгустка на 2 дня, пока на поверхности не появится легкая пленка грибка. После этого сгусток вычерпывается и помещается в цилиндрические формы на 24 часа, сыр солится и выдерживается при комнатной температуре в течение 1 недели для образования натурального слоя грибка Geotrichum candidum на поверхности. Как только он сформировался, сыры можно перекладывать в более прохладное место, где их развитие замедлится и образуется более интересный вкус и консистенция.

## ИНГРЕДИЕНТЫ

- 4 л козьего молока
- ¼ чашки (60 мл) активного кефира или сыворотки
- ¼ порции сычужного фермента
- 4 ч.л. соли хорошего качества

## ОБОРУДОВАНИЕ

- кастрюля для приготовления сыра вместимостью 4 л
- шумовка
- 5 невысоких цилиндрических формочек
- емкость с решеткой для стока сыворотки
- камера 1 для вызревания (t 10-20°C, влажность 85%)
- камера 2 для вызревания (t 4°C, влажность 90%)

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

2 недели – 2 месяца

## ВЫХОД

5 небольших головок сыра

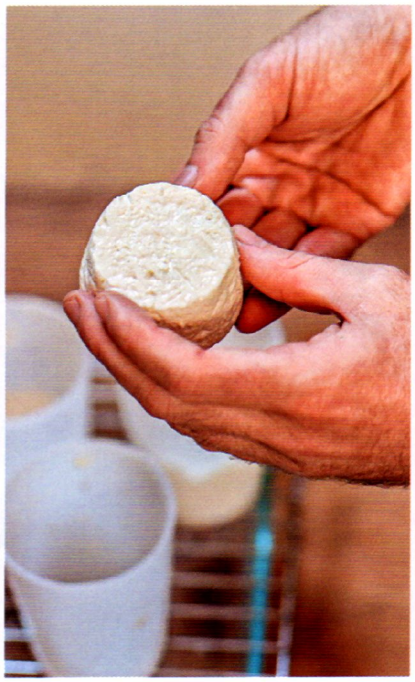
## ТЕХНОЛОГИЯ

***Нагрейте*** козье молоко на медленном огне до температуры около 32°C (как для бутылочки с детским питанием), затем погасите огонь.

***Добавьте*** в молоко кефир или сыворотку вместе с сычужным ферментом, растворенным в воде. Аккуратно перемешайте молоко для равномерного распределения культуры закваски и фермента.

***Оставьте*** молоко для заквашивания при комнатной температуре, пока на поверхности не появится грибок Geotrichum candidum (обычно это занимает 2 недели). За это время сырный сгусток станет кислым, уплотнится до консистенции йогурта и опустится на дно ниже поверхности сыворотки. Легкая пленка грибка – явный признак того, что Geotrichum candidum начал развиваться.




Для приготовления кротена переложите сгусток в небольшие цилиндрические формы; извлеките сыр и посолите его перед вызреванием

***Переложите*** сырный сгусток в формы с помощью шумовки, заполняя их до самого верха.

***Оставьте*** сгусток для оттока сыворотки на 24 часа. В любой удобный момент переверните формы с молодым сыром. Сгусток будет очень мягким, так что обращайтесь с ним осторожно.

***Посолите*** сыры из расчета 1 ч.л. соли на каждую голову.

***Оставьте*** просоленный сыр для просыхания на 1 день при комнатной температуре в помещении, где нет мух и воздух не слишком влажный. Переверните его 1–2 раза по мере высыхания, чтобы дать возможность стечь жидкости, которую вытянула соль.

***Выдерживайте*** сыр 7–10 дней в камере 1. Ежедневно аккуратно переворачивайте его, чтобы не прилип к подстилке для оттока жидкости. На корке сыра появится грибок Geotrichum.

***Поместите*** сыр в камеру 2, как только его поверхность покроется слоем плесени, и также не забывайте переворачивать. Готовый кротен можно есть в любое время, начиная со второй недели и заканчивая вторым месяцем со дня изготовления. Часто его вынимают из камеры вызревания и подсушивают, когда он начинает разжижаться. Это придает ему более плотную и рассыпчатую консистенцию.

## СЕН-МАРСЕЛЛЕН В СТЕКЛЯННЫХ БАНКАХ

### - РЕЦЕПТ -

Сен-марселлен – редкий выдержанный кисломолочный сыр из коровьего молока. Обычно оно не используется для приготовления выдержанных кисломолочных сыров по нескольким причинам: во-первых, сыры из него не получаются такими

вкусными, как из козьего (хотя выдержанный кисломолочный сыр из коровьего молока вполне сравним с камамбером). Во-вторых, сливки, содержащиеся в коровьем молоке, поднимаются в верхнюю часть сырного сгустка за длительное время брожения, и из-за этого в сыре могут появиться вкрапления масла (в козьем молоке за это же время сливки не отделяются). В-третьих, получающийся сырный сгусток с более низким содержанием жира обычно слишком размягчается под воздействием грибка по мере созревания, что может привести к «соскальзыванию» корки и изменению формы сыра – он даже может растечься.

Выдерживание этого сыра в терракотовых горшочках решает проблему соскальзывающей корки. Глазированные горшочки защищают сгусток по мере его вызревания, позволяя ему размягчаться под воздействием Geotrichum candidum и приобретать консистенцию лавы, которая при этом не растекается. Стандартные размеры горшочков – 10 см в диаметре и глубина 3 см. Сыр укладывается очень плотно, чтобы свободного места оставалось очень мало или не оставалось совсем; в течение недели он выдерживается как кротен, затем помещается в горшочки и дозревает.

Этот сыр можно сделать и в стеклянных банках с завинчивающимися крышками (мое ноу-хау!), предварительно сцедив сыворотку, посолив сырный сгусток и утрамбовав его в стеклянные банки с широким горлом для вызревания. Эти банки, помещенные в прохладное место, представляют собой прекрасные мини-камеры для вызревания!

Чтобы сделать марселлен в стеклянных банках, для начала сделайте кисломолочный сыр из качественного коровьего или козьего молока, используя кефир в качестве закваски и добавив ¼ порции сычужного фермента. Молоко оставляется для закисания и образования сырного сгустка (от 2 дней), пока на нем не появится пленка грибка Geotrichum candidum. Похожие на йогурт сырные сгустки перекладываются в марлю, подвешиваются на ночь, солятся и оставляются на воздухе для просушки еще на 2 дня. Отцеженный и посоленный сгусток аккуратно укладывается в банки и оставляется при комнатной температуре на 1 неделю, чтобы на нем естественным образом сформировался слой грибка Geotrichum candidum. Как только сыры покрылись плесенью, они ставятся в холодильник для вызревания.

Их можно оставить прямо в банках. Переворачивать не нужно; сыры как раз должны расплавиться в своих горшочках. А регулярно вытирая влагу, которая может собираться на крышках банок, вы поддержите в среде, где вызревает марселлен, идеальный уровень влажности. Если сыр не беспокоить, то плесень вырастает очень толстым и сочным слоем, а сгусток начинает размягчаться. Сыры можно есть после того, как они простоят в течение 1 месяца, но для того, чтобы они расплавились до самого центра, требуется почти 2 месяца (через стекло можно наблюдать за работой грибка. Такой сыр можно есть как фондю!

## ИНГРЕДИЕНТЫ

- 4 л молока хорошего качества, коровьего или козьего
- ¼ чашки (60 мл) кефира или активной сыворотки
- ¼ порции сычужного фермента
- соль хорошего качества

## ОБОРУДОВАНИЕ

- кастрюля из нержавеющей стали вместимостью 4 л
- шумовка
- марля
- дуршлаг и большая миска
- 5 стеклянных банок с широким горлом объемом 240 мл с завинчивающимися крышками
- камера для вызревания (t 10–20°C, влажность 85%)
- холодильник с температурой 4°C, для вызревания

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

- заквашивание 30 минут
- выдерживание 1–2 месяца

## ВЫХОД

5 банок

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Нагрейте*** молоко на медленном огне до температуры около 32°C (как для бутылочки с детским питанием), затем погасите огонь.

***Добавьте*** активный кефир или сыворотку и слегка перемешайте.

***Растворите*** сычужный фермент в ¼ чашки (60 мл) воды, влейте в молоко и аккуратно перемешайте.

***Оставьте*** для молоко брожения, пока не появится грибок Geotrichum candidum. Накройте кастрюлю крышкой и оставьте при температуре 20°C как минимум на 2 дня. За это время молоко скиснет, свернется, образовавшийся мягкий сгусток опустится на дно ниже поверхности сыворотки.

***Сцедите*** сырный сгусток – при помощи шумовки переложите сгусток в дуршлаг, выстеленный марлей. Завяжите марлю и оставьте в дуршлаге, помещенном поверх миски из нержавеющей стали, или подвесьте; прикройте полотенцем.

***Оставьте*** сырный сгусток для стекания на 24 часа в дуршлаге.

***Посолите*** сгусток, добавив 1 ст. + 1 ч.л. соли. Тщательно перемешайте.

***Оставьте*** сырный сгусток для оттока сыворотки и просушки после посола на 2 или более дня.

***Переложите*** сыр в стеклянные банки, как только со сгустка стекла сыворотка и он приобрел сухую и крошащуюся консистенцию. Сыр должен заполнять их примерно наполовину. Ложкой аккуратно сгладьте поверхность. Прикройте банки крышками, но не закручивайте их.

***Выдерживайте*** банки с сыром 7–10 дней при температуре 10–20°C, пока на поверхности сыра не образуется слой плесени грибка Geotrichum. Ежедневно открывайте банки, чтобы проверить состояние сыра, дать ему подышать, а также вытереть лишнюю жидкость, которая образуется на крышках.









Чтобы приготовить марселлен в стеклянных банках, предварительно сцедите и посолите сырный сгусток, оставьте его для оттока сыворотки на 1–2 дня, затем уложите в стеклянные банки и поставьте вызревать

***Переставьте*** банки в холодильник для вызревания, как только сыры покроются морщинистой коркой грибка. Поскольку сыры вызревают в закрытых стеклянных емкостях, контролировать уровень влажности в камере вызревания нет необходимости.

***Проверяйте*** состояние сыров два раза в неделю, чтобы убедиться, что они находятся в хороших условиях для вызревания. Они будут готовы через 4–8 недель.

## ВАЛАНСЕ
### - РЕЦЕПТ -

Этот сыр в форме пирамидки готовят почти как кротен, который, однако, имеет уникальный вид и вкус, отличный от других выдержанных козьих сыров.

Если хотите, можете называть это магической силой пирамид, но в реальности дело в том, что его никогда не переворачивают! Сыр всегда стоит на своем широком основании, и в результате в нем формируются две совершенно разные экологии: на верхней, открытой части развивается корка из грибка Geotrichum candidum, тогда как на нижней части, которая не имеет возможности дышать, под влиянием бактерии Brevibacterium linens формируется мытая корка (см. главу XVIII).

Обе эти культуры могут появиться самопроизвольно и естественным путем, если для изготовления валансе используется сырое молоко. При использовании пастеризованного молока развитию этих важнейших культур будет способствовать использование кефира в качестве закваски. Если вы используете пастеризованное молоко и полагаетесь на фабричные культуры, то при изготовлении данного сыра придется добавлять в молоко сублимированные культуры Geotrichum candidum и Brevibacterium linens, и это в дополнение к мезофильной культуре закваски – то есть три вида сублимированных культур (а многие руководства по сыроделию предлагают использовать еще и Penicillium candidum!). И даже при этом сыру будет не хватать многих дрожжевых и бактериальных культур, в которых он нуждается для вызревания.

Валансе можно посыпать золой: так углы пирамидки, на которых плесени образуется меньше (потому что они более сухие), будут пронизаны черными жилками, образуя замечательный контраст с белой грибковой порослью.

### ИНГРЕДИЕНТЫ

- 4 л козьего молока хорошего качества
- ¼ чашки кефира или активной сыворотки
- ¼ порции сычужного фермента
- соль хорошего качества
- зола для сыра

### ОБОРУДОВАНИЕ

- кастрюля вместимостью 4 л
- 5 формочек-пирамидок
- миска с решеткой для стока сыворотки
- небольшое мелкое ситечко (можно чайное)
- камера 1 для вызревания (t 10–20°C, влажность 85%)
- камера 2 для вызревания (t 4°C, влажность 90%)

### ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

от 2 недель до 2 месяцев

### ВЫХОД

5 пирамидок сыра

### ТЕХНОЛОГИЯ

***Нагрейте*** молоко на медленном огне до температуры около 32°C (как для бутылочки с детским питанием), затем погасите огонь.

***Добавьте*** в молоко кефир или сыворотку вместе с четвертью порции сычужного фермента,









Чтобы приготовить валансе, переложите сырный сгусток в формы-пирамидки для оттока сыворотки; посолите полученные сыры, а затем посыпьте их золой

растворенного в воде. Аккуратно перемешайте для равномерного распределения добавленного.

***Сквашивайте*** молоко при комнатной температуре, пока на поверхности не появится грибок Geotrichum candidum, при комнатной температуре не менее двух дней. За это время сырный сгусток станет кислым, уплотнится до консистенции йогурта и опустится на дно кастрюли ниже поверхности сыворотки.

***Переложите*** сгусток с помощью шумовки в формы, стоящие на поверхности для оттока сыворотки, заполняя их до самого верха. При необходимости установите пирамиды узким концом вниз на цилиндрические формы для устойчивости

***Оставьте*** сгусток для оттока сыворотки на 24 часа. Переворачивать формы не нужно.

***Посолите*** сыр, осторожно извлекая из форм, из расчета 1 чайная ложка на каждую пирамидку. Равномерно посыпьте пирамидки солью по бокам – и не сыпьте просто сверху!

***Оставьте*** сыр для просыхания на 1 день на дренажной подстилке при комнатной температуре в помещении, где нет мух.

***Посыпьте*** поверхность сыра золой (кроме основания). Для этого положите в ситечко небольшое количество угля и посыпьте им сыр, слегка постукивая пальцем по ситечку. Используйте ровно столько золы, чтобы образовался равномерный черный слой; слишком большое ее количество может придать корке сыра зернистую консистенцию.

***Выдерживайте*** посыпанные золой сыры на 7–10 дней при температуре 10–20°C (камера 1), чтобы их поверхность покрылась слоем грибка Geotrichum. Не переворачивайте, а лишь осторожно приподнимайте их, чтобы не прилипли к подстилке для оттока жидкости. Сыры будут готовы к перемещению в камеру 2, когда их корка покроется белой плесенью и начнут появляться первые морщинки.

***Поместите*** сыры в камеру 2. Не переворачивайте, но обязательно через день приподнимайте, чтобы не прилипли. Употребляйте в пищу после вызревания – от двух недель до двух месяцев.

## ЗОЛА
### - РЕЦЕПТ -

Зола, тонким слоем которой украшают поверхность многих сыров – это вовсе не настоящая зола из костра, а мелко молотый древесный уголь!

Некоторые сыры, например камамбер, традиционно для вызревания покрывались золой, которая оказывала влияние на кислотный баланс сыра и могла замедлить вызревание. Она также использовалась для местного сыра из Морбье: там сыры готовятся в два этапа. Сначала делается сыр из молока утреннего надоя, а затем поверх него укладывается сыр из молока вечернего надоя. Сыроделы посыпали поверхность утреннего сгустка золой, чтобы он не привлекал мух. Однако сегодня в приготовлении этих двух сыров используется древесный уголь, а не зола. В отличие от золы, он инертен и имеет чисто эстетическую функцию – создавать цветовой контраст с белой мякотью сыров, покрытых плесневой коркой, не оказывая какого-либо существенного влияния на процесс вызревания.

Для производства золы можно использовать различные виды дерева: традиционная французская делается из определенных пород сосны, но подойдет и древесина любых фруктовых деревьев или твердых пород.

Пережигание дерева в условиях недостатка кислорода превращает его в древесный уголь. На острове, где находится моя ферма, японские переселенцы когда-то держали огромные земляные печи, в которых они получали древесный уголь и продавали его находящимся неподалеку заводам, делавшим консервы из лосося. (Во время Второй мировой войны их вынудили вернуться на родину.) Так вот, в процессе производства угля они разводили большой костер



В результате растирания древесного угля домашнего производства получается сырная зола

в яме и засыпали ее землей, тем самым перекрывая доступ воздуха к огню, что создавало условия для медленного многодневного превращения дерева в древесный уголь.

Этот процесс легко воспроизвести в домашних условиях в дровяной плите или даже в камине. И хотя не получится создать условия недостатка кислорода, закрыв заслонку, вы можете плотно обернуть куски дерева в алюминиевую фольгу и положить их на раскаленные угли. Находясь под воздействием высокой температуры внутри пламени, но без доступа воздуха, дерево очень быстро превратится в древесный уголь. После охлаждения древесный уголь мелко растирается и просеивается через сито, чтобы удалить крупные фракции. Полученной «золой» посыпают поверхность сыров.

Выбирая дерево для этого угля, постарайтесь найти хорошо просушенные ветки сосны, деревьев твердых пород или обрезанные сучья фруктовых деревьев. Берите ветки примерно одинакового размера, чтобы уголь образовывался одновременно.

## ИНГРЕДИЕНТЫ

сухие сучья дерева диаметром примерно 1–2,5 см и длиной до 25 см

## ОБОРУДОВАНИЕ

- дровяная плита, печь или камин
- алюминиевая фольга
- ступка с пестиком
- ситечко

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

30 минут

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Разведите*** огонь. Только без пожара.

***Плотно оберните*** дерево в алюминиевую фольгу, чтобы она покрывала все поверхности. Любой не закрытый фольгой участок дерева превратится в настоящую золу.

***Положите*** завернутое дерево в огонь на угли. Оставьте на 5–10 минут. Осторожно вытащите перегоревшее дерево из огня и дайте ему остыть в течение нескольких минут до того, как развернете его.

***Измельчите*** уголь, разломав каждую палку на кусочки длиной примерно 2,5 см, чтобы их легче было перетирать. Убедитесь, что все они хорошо прогорели. В ступке тщательно разотрите угли пестиком до консистенции сахарной пудры; если оставить более крупные частицы, они будут скрипеть на зубах.

***Просейте*** уголь через ситечко. Крупные фракции снова положите в ступку и разотрите. Переложите золу в емкость для хранения с плотно закрывающейся крышкой. В ней он может храниться годами.

ГЛАВА XIII

# Базовый сырный сгусток на сычужном ферменте

Сырный сгусток (так же, как и, например, тесто) предполагает некое незаконченное действие, процесс. Он представляет собой желеобразное вещество, образующееся при добавлении в теплое кислое молоко сычужного фермента. От него отрезаются небольшие кусочки – сырные сгустки, которые затем перемешиваются для отделения от сыворотки. Только после того, как с них стекла сыворотка и они переложены в формы, сырные сгустки становятся сыром.

Базовый сычужный сыр из сырных сгустков имеет вкус обычного молока. Но не обманывайтесь: сырные сгустки обладают огромным потенциалом и могут создать головокружительный диапазон выдержанных сыров с самыми разнообразными вкусами. Они словно чистый холст: различные способы обработки и вызревания формируют множество неповторимых сыров.

## Основные методы

Основной метод приготовления сырного сгустка является базовой технологией, на основе которой создаются почти все сыры, перечисленные в этой книге. Если вы хорошо усвоите этот метод, то без труда сделаете моццареллу, голубые сыры, камамбер или фету; и даже более твердые сыры, такие как гауда и чеддер, начинают свою жизнь в виде базового сырного сгустка.

Как только вы освоите технологию, изготовление любого выдержанного сыра будет занятием легким, как морской бриз. Вот краткое описание тех приемов, с помощью которых из базового сырного сгустка можно приготовить выдержанные сыры.

### *Брожение и растягивание*

Несоленый сычужный сыр может быть оставлен для брожения в собственной сыворотке до приобретения такого уровня кислотности, что его сгусток, помещенный в горячую воду, можно растягивать. Сыры паста филата с растягиваемым сгустком, такие как моццарелла, делают путем оставления сгустка для брожения и последующего растягивания в горячей воде (подробнее об этом – в следующей главе).

### *Вымачивание в рассоле*

Сычужный сыр может быть также погружен в насыщенный раствор соли для вызревания; при выдерживании в рассоле получаются сыры типа феты (см. главу XV).

### *Выращивание белой плесени*

Природным грибковым культурам, содержащимся в молоке, могут быть созданы благоприятные условия, в которых они будут расти и формировать у сыра белую плесневую корку. Например, уже знакомый нам грибок Geotrichum candidum в комфортных для него условиях сформирует на сыре

белую плесень, из которой получается белая корка (как у камамбера). Более подробно об изготовлении сыров с белой коркой – в главе XVI.

### *Выращивание голубой плесени*

Сыроделы добавляют в сырный сгусток споры грибка Penicillium roqueforti для получения голубых сыров. При правильной обработке этот грибок формирует у сычужных сыров великолепные корки или потрясающие прожилки. Об этом – в главе XVII.

### *Мытье корки*

Сычужные сыры могут регулярно промываться сывороткой по мере вызревания, чтобы не допустить развития на их поверхности плесени. Это способствует развитию микробной экологии, которая превращает базовый сычужный сыр в обладающий резким запахом продукт с мытой коркой – процесс описан в главе XVIII.

### *Альпийские сыры*

Для изготовления альпийских сыров сгусток разрезается на очень мелкие кусочки, чтобы сцедить как можно больше сыворотки, затем они проваривaются и спрессовываются в очень твердые большие сыры. Про это подробнее поговорим в главе XIX.

### *Промывание сырных сгустков*

Для приготовления гауды базовые сырные сгустки промываются в горячей воде, чтобы придать им большую твердость и упругость. Затем они прессуются в круглые головки сыра и выдерживаются, обычно покрытые воском – об этом в главе XX.

### *Чеддерезиация*

Это третий метод изготовления твердых сычужных сыров: сырные сгустки оставляют под прессом для того, чтобы они спрессовались в буханку, затем эта буханка разрезается, ломти снова укладываются под пресс и перекладываются несколько раз для того, чтобы они стали очень твердыми. Затвердевшие сгустки дробятся, солятся и вновь прессуются. Так получается чеддер, о чем подробнее вы узнаете из главы XXI.

## Превращение молока в сырный сгусток

Процесс изготовления базового сычужного сыра представляет собой трехэтапную метаморфозу: сначала молоко превращается в сырный сгусток, который разрезается и уплотняется, образуя



Свежий сычужный сыр, изготовленный из базового сырного сгустка

сырные сгустки, а затем им придается форма сыра. Каждый этап включает несколько подэтапов.

Первый этап метаморфозы задействует бактериальные культуры, сычужный фермент и тепло, чтобы превратить молоко в сырный сгусток: когда скисающее молоко в тепле вступает в контакт с энзимами сычужного фермента, оно сворачивается и образует желеобразный сырный сгусток. Далее на сцену выходят молоко, культуры, сычужный фермент и температура, которые следует иметь в виду для получения хорошего сгустка.

## *Поиск молока*

Качественное сырое молоко лучше всего реагирует на обработку. Хорошее пастеризованное молоко будет реагировать почти так же хорошо; увы, но из пастеризованного и гомогенизированного молока из магазина ничего хорошего не получится.

Старайтесь использовать максимально свежее молоко; в идеале – полученное с утреннего надоя. В холодильнике такое молоко сохраняет лучшие для сыроделия свойства в течение недели. После в нем могут завестись нежелательные микроорганизмы, которые могут создать проблемы при изготовлении сыра.

Этот рецепт может использоваться для любого типа молока, при этом учтите, что для каждого типа сыр будет обладать разными характеристиками.

Время приготовления, указанное в рецепте, взято из расчета свежего парного молока. Если используется переработанное молоко или молоко животных, питающихся исключительно сенажом, силосом и комбикормами, вы можете обнаружить, что для получения ровного разрыва может потребоваться больше времени, как и для того, чтобы сырный сгусток приобрел нужную твердость и упругость.

## *Нагревание*

Сыр образуется естественным образом в теплых условиях в желудках телят, козлят и ягнят. При изготовлении его в емкости сыроделы стараются сымитировать эти условия, поддерживая температуру на уровне, близком к температуре тела.

Процесс образования базового сгустка лучше всего протекает примерно при 32°C: так культуры закваски наиболее активны, а природные энзимы сычужного фермента наиболее успешно свертывают молоко. Если процесс происходит при более низкой температуре, молоко закисает медленнее, и сычужному ферменту потребуется больше времени на его свертывание; если температура выше, бактериальным культурам также потребуется больше времени на заквашивание молока, однако сычужный фермент будет более чувствительным к кислоте, и образование сырного сгустка будет непредсказуемым. После нагревания молока температура должна держаться около отметки 32°C в течение всего процесса, до того момента как сгустки извлечены из молока и готовы для формовки.

## *Добавление культуры*

Культура вдыхает в молоко жизнь и помогает ему превратиться в сыр. Она также создает кислые условия, которые требуются для образования сырного сгустка, защищает сыры от нежелательных микробов и способствует формированию определенных вкусов в процессе вызревания.

Существует несколько различных способов добавления культуры: при помощи сыворотки, сцеженной с йогурта или оставшейся от приготовления предыдущей партии сыра; при помощи активного кефира; с помощью готовых сублимированных культур. Независимо от того, какой вид культуры используется, молоко превращается в сыр приблизительно одинаковым образом, лишь в процессе вызревания различия между культурами становятся очевидны.

Традиционно сыворотка от предыдущей партии сыра сохранялась и повторно использовалась в качестве материнской культуры для следующей партии. Сохраняя сыворотку и используя ее далее, сыроделы поддерживали такое сообщество культур, которое наилучшим образом подходит для условий, в которых изготавливаются их сыры. Этот метод можно применять только в том случае, если используется сырое молоко. Я считаю, что нет



*Базовый сычужный сыр регулярно промывают сывороткой, что способствует его превращению в сыр с мытой коркой*

необходимости хранить разные виды культуры сыворотки для приготовления разных сортов сыра: все они способны адаптироваться к изготовлению любого типа сыра. Более подробно о хранении закваски из сыворотки – в Приложении В.

Кефир также может использоваться в качестве закваски для сычужных сыров. Он содержит сообщества микроорганизмов, хорошо подходящих для сыроделия, и может способствовать формированию у пастеризованного молока бактериального профиля, не слишком отличающегося от профиля сырого молока, а сырому молоку может помочь в создании сильного микробного сообщества, способного к образованию различных режимов созревания. В холодильнике кефир сохраняет активность в течение недели. Однако я считаю, что лучше всего культуру кефира подкармливать регулярно и поместить ее в свежее молоко накануне того дня, когда вы намерены заняться приготовлением сыра, чтобы она находилась в наилучшей форме. Активный кефир можно просто добавить прямо в молоко в качестве закваски.

Сыворотку, отцеженную с йогурта промышленного производства, также можно сохранить и использовать для приготовления сычужных сыров, но лучше ее использовать для тех же сыров без выдержки. Сыворотка от йогурта промышленного производства содержит штаммы различных выращенных в лаборатории мезофильных и термофильных культур, благодаря которым она подходит в качестве закваски для многих видов свежих сыров. Однако эта сыворотка не содержит широкого спектра культур, которые способствуют успешному созреванию сыров. Например, отцеженная с йогуртов промышленного производства сыворотка не содержит Geotrichum candidum.

Современные сыроделы используют для своих сыров сублимированные готовые культуры. Они отмеривают предписанную порцию, посыпают ею поверхность молока, оставляют на несколько минут, чтобы культура пропиталась влагой, а затем перемешивают с молоком. Любое руководство по сыроделию содержит советы по их использованию. Я же их использование не рекомендую.

### *Заквашивание*

После добавления культуры оставьте емкость с молоком в теплом месте на 1 час для заквашивания. Самый простой подход к поддержанию температуры – это оставить емкость на плите: остаточное тепло сохранит молоко теплым и создаст условия для развития добавленных в него культур. Переставлять его в теплое место, как это делают хлебопеки для поднятия теста, не рекомендуется. Просто оставьте формирующийся сгусток, не беспокойте его лишний раз.

Температура в емкости с молоком будет еще более стабильной, если закрыть емкость крышкой и обернуть кухонными полотенцами. Если температура снижается, прибавьте огонь под емкостью на несколько секунд: такое дополнительное тепло будет способствовать тому, что условия на плите будут достаточными для заквашивания. Вполне допустимо снижение температуры молока при его заквашивании на несколько градусов; слишком существенное снижение может замедлить образование сыра.

Если для изготовления сыра вы используете всего 4 л молока, трудно поддерживать стабильную температуру. Больший объем молока дольше остается теплым; приготовление сыра на водяной бане может способствовать сохранению тепла при приготовлении небольшой партии сыра.

### *Добавление сычужного фермента*

После первого часового заквашивания в молоко добавляется сычужный фермент. Его сначала разводят в чистой, не содержащей хлора воде, а затем выливают этот раствор поверх молока. Не беспокойтесь: добавленная в молоко вода стечет вместе с сывороткой и не помешает формированию сыра.

Порошкообразный сычужный фермент взвешивают или отмеряют мерной ложкой. Жидкий добавляют по каплям. Таблетированный фермент разрезается на сегменты. Каждый бренд сычужного фермента требует различной дозы для формирования базового сырного сгустка, поэтому перед использованием конкретного его вида ознакомьтесь с инструкцией на упаковке.

Если вы используете микробный сычужный фермент, дозы будут иными; для свертывания молока потребуется другое время, а сырный сгусток будет формироваться с другой скоростью. Полученные в результате сыры также будут отличаться по своему вкусу и консистенции от сыров, изготовленных с использованием телячьего сычужного фермента. Сыроделы, внимание! Если вы решите использовать вместо сычужного фермента теленка его заменители, сыры, приготовленные по рецептам из этой книги, могут получиться иными.

После добавления в молоко сычужного фермента потребуется еще 1 час выдерживать его в тепле при 32°С, чтобы молоко свернулось и образовался сырный сгусток. Вновь напомню: не тревожьте сгусток без нужды.

## Преобразование сгустка в сырные сгустки

После того как молоко свернулось, сырный сгусток разрезается на мелкие кусочки, чтобы отделить больше сыворотки. Их перемешивают, чтобы не срастались, до того момента, когда они станут достаточно упругими. Но еще до этого сыродел должен оценить степень готовности сырного сгустка при помощи теста на ровный разрыв.

### *Тест на ровный разрыв*

Визуально можно наблюдать, как сырный сгусток загустевает, опускается на дно и уменьшается в размерах, что помогает определить его готовность. Сгусток готов, когда возле стенок емкости становится заметным небольшое количество сыворотки; это свидетельствует о том, что он начал сжиматься. Кроме этого, сгусток начнет опускаться на дно чана и на его поверхности появится небольшая лужица прозрачной желтоватой сыворотки.

Тест на чистый разрыв предполагает, что вы втыкаете палец в сырный сгусток под углом примерно 45°. Вы должны почувствовать щелчок в тот момент, когда палец нарушает поверхностное натяжение сгустка – это означает, что сгусток готов. Затем поднимите палец строго вертикально. Сгусток должен приподняться над пальцем, а затем четко и ровно расколоться на две части.

Если сырный сгусток не образовался за час, подождите еще 15 минут, держа емкость с молоком в тепле, и проверьте готовность еще раз. Если сгусток не сформировался и за два часа, подумайте, что вы упустили на предыдущем этапе при выборе молока, добавлении культуры, фермента и поддержании температуры. Если молоко было хорошего качества, культура активна, фермент свежий, и кастрюля с молоком находилась в тепле, сырный сгусток должен образоваться в положенное время – по нему почти можно сверять часы. Но если один из этих подэтапов вы упустили или провели неверно, все может оказаться зря.

### *Разрезание*

Сырный сгусток разрезается на кусочки размером 2 см, что способствует лучшему отделению сыворотки. Она вытекает через все поверхности, которые образовались у сырных сгустков в результате разрезания, а они становятся плотнее и тверже.

Сырный сгусток разрезается в три этапа. Сначала ломтями шириной 2 см. Для этого лезвием ножа делается несколько параллельных разрезов от одного края кастрюли до другого; затем эти ломти разрезаются на столбики при помощи еще нескольких разрезов, которые делаются под прямым углом к предыдущим (своеобразная решетка). И наконец, серия горизонтальных разрезов делит сгустки на кубики со стороной 2 см.

Если резать сырный сгусток в круглой кастрюле ножом с прямым лезвием, то нарезать его горизонтально сложно. Спокойствие! Сгусткам все равно, насколько правильная у них форма; пара разрезов под углом по обоим краям кастрюли просто-напросто дадут сгусткам дополнительную площадь поверхности.

На промышленных предприятиях сычужные сыры изготавливаются в квадратных чанах, которые упрощают разрезание сгустков в горизонтальном направлении. А специальные ножи для разрезания сыра, представляющие собой рамку с натянутой

на ней тонкой проволокой, протягиваются сквозь сырный сгусток. У сыроделов имеется два вида таких рамок: на одних проволока натянута горизонтально, на других вертикально.

Сырный сгусток должен быть разрезан полностью, во всех уголках кастрюли. Если при перемешивании вы обнаружите сгустки большего размера, разрежьте их до кубиков со стороной 2 см. От более крупных сгустков сыворотка отделяется медленнее, чем от более мелких; различия в размере могут привести к неравномерному содержанию влаги и неравномерному созреванию.

### *Перемешивание*

Разрезанные сырные сгустки перемешиваются для отделения сыворотки. Перемешивать нужно так, словно вы рисуете цифру 8 или знак бесконечности, каждый раз меняя направление, чтобы ни один сгусток не остался непотревоженным.

Перемешивайте медленно и аккуратно, деревянной ложкой или лопаткой. Ложка из нержавеющей стали или слишком быстрое перемешивание могут разбить сгустки, увеличить площадь их поверхности и изменить консистенцию.

Для того чтобы сгустки уплотнились, достаточно их тщательно перемешивать каждые 5 минут. Если же их не перемешивать слишком долго, они осядут на дно кастрюли и срастутся в сыр. Хотя и это нестрашно: сырный сгусток можно снова разбить вручную и продолжать перемешивать, на этот раз чаще, чем раньше.

### *Оценка*

Сырные сгустки перемешивают до тех пор, пока они не достигнут упругости яйца-пашот (от 30 до 60 минут в зависимости от качества молока). Они также существенно уменьшатся, а их срезы станут более плотными и закругленными.

Чтобы оценить состояние сырного сгустка, возьмите его большим и указательным пальцем и сожмите. Если он оказывает сопротивление, а не просто распадается на куски под давлением, сгусток готов к следующему этапу преобразования – в сыр!

*Современные сыроделы используют для своих сыров сублимированные готовые культуры. Они отмеривают предписанную порцию, посыпают ею поверхность молока, оставляют на несколько минут, чтобы культура пропиталась влагой, а затем перемешивают с молоком. Любое руководство по сыроделию содержит советы по их использованию. Я же их использование не рекомендую.*

## Превращение сгустков в сыр

Последний этап превращения заключается в извлечении сырных сгустков из емкости и придания им формы небольших круглых головок сыра. Упругие сырные сгустки уходят на дно емкости, затем с них сливается сыворотка, и наконец они помещаются в формы. После нужно будет их несколько раз перевернуть, посолить и снова подсушить.

### *Осаживание сгустков*

После того как сырные сгустки уплотнились, сыроделы оставляют их в чанах еще на несколько минут. Дополнительное время, проведенное в теплой сыворотке, способствует еще большему уплотнению сгустков и их оседанию на дно емкости, что значительно облегчает слив сыворотки. Некоторые сыроделы называют этот процесс осаживанием.

### *Слив сыворотки*

Когда сгустки осели, сыворотка вычерпывается из емкости, открывая доступ к сгусткам. Можно

просто слить сыворотку в другую емкость – вам даже не понадобится сито: сгустки плотнее сыворотки и останутся на дне.

После того как вся сыворотка слита, сгустки предстанут перед вами во всей своей красе. Сыворотку не выливайте – существует множество способов ее использования (поговорим об этом в главе XXII).

### *Формование*

Свою форму сыры приобретают в формах. В зависимости от вида сыра под рукой у вас должны быть формы подходящих размеров. Сырные сгустки можно даже подвесить в марле, что придаст готовому продукту неопределенную форму.

Сырные сгустки вручную утрамбовываются в формы, заполняя до самого верха. По мере формования будет стекать сыворотка, и сыра получится примерно $^1/_3$ от исходного продукта. Если форму заполнить наполовину, то и сыр получится высотой в половину обычного размера.

Мягкие и теплые сгустки срастаются в единую массу самостоятельно, без какого-либо давления извне. Дополнительный вес для спрессовывания требуется только для альпийских сыров, гауды и чеддера (их сгустки более твердые).

### *Отцеживание сыворотки*

Сырные сгустки оставляются в формах на ночь на столах, позволяющих сыворотке стекать, при комнатной температуре. Важно защитить их от мух на это время, прикрыв чистой тканью.

### *Переворачивание*

За то время, пока сыры находятся в формах и с них стекает сыворотка, а сырные сгустки срастаются между собой, их нужно переворачивать 1–2 раза. Через 1–2 часа после перекладывания в формы мягкий сыр нужно аккуратно извлечь из форм, перевернуть вверх дном и снова положить в формы. Переворачивание нужно для того, чтобы верхняя и нижняя часть сыра приобрели одинаковую форму.

### *Посол*

Соль добавляется в конце процесса. И хотя к этому времени из сыра уже было удалено максимально возможное количество сыворотки, соль выталкивает еще остающуюся в сыре жидкость.

Сырный сгусток просаливается поверхностно, либо путем вымачивания в рассоле. Для изготовления сыра в домашних условиях я рекомендую первый вариант. Вымачивание помогает удалить лишнюю жидкость из крупных, массивных сыров, а более мелкие домашние сыры проще и быстрее солить так, как вы обычно солите всю свою еду.

### *Просушивание*

После посола сыры оставляют для высыхания и сцеживания остатков влаги. Их помешают обратно на стол для оттока сыворотки и оставляют при комнатной температуре примерно на 24 часа, переворачивая в течение этого времени 1–2 раза для равномерного высыхания. Сыры считаются готовыми, когда они перестают быть влажными на ощупь.

Если края сыра обесцветились, это значит, что сыр сох слишком долго. При необходимости можно прикрыть их тканью для защиты от мух, а также чтобы не допустить пересыхания.

## БАЗОВЫЙ СЫЧУЖНЫЙ СЫР

### - РЕЦЕПТ -

Описанная ниже технология – это квинтэссенция всех высказанных соображений, переработанных в точный и, я надеюсь, несложный в применении метод. Рецепты всех прочих сыров этой книги, в основе которых лежит базовый сычужный сыр, описывают по большей части те же самые шаги, но с добавлением конкретных деталей. Если в этих рецептах обнаружится какая-либо неясность или неопределенность, для уточнений используйте предложенный ниже рецепт.

Если будете строго следовать ему, получите полутвердый свежий сыр, обладающий некоторой сладостью и выраженным молочным вкусом. По сути, это концентрированное молоко в лучшем виде.

Этот сыр можно есть таким, как он есть, прямо из формы. Обладающий молочным, слегка соленым вкусом и чуть тягучей и скрипучей консистенцией, он хорош и в качестве легкой закуски, и для готовки. Так же, как и сыры из йогурта, его в огромных количествах едят в Европе, на Ближнем Востоке и в Центральной и Южной Америке. Однако за пределами определенных общин он мало известен в США.

## ИНГРЕДИЕНТЫ

- 4 л молока хорошего качества
- ¼ чашки кефира или активной сыворотки
- 1 порция сычужного фермента
- соль хорошего качества

## ОБОРУДОВАНИЕ

- кастрюля вместимостью 4 л
- деревянная ложка
- нож с длинным лезвием
- большое ведро для сыворотки
- 3 формы как для сыра камамбер, диаметром примерно 10 см и глубиной 8 см
- подставка для оттока сыворотки с уложенной на нее дренажной подстилкой

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

- подготовка – 4 часа
- выдержка – 3 дня

## ВЫХОД

3 небольших круглых головки сыра около 700 г

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Подогрейте*** молоко на медленном огне примерно до 32°C. Периодически помешивайте его, чтобы не пригорело на дне кастрюли, и по мере нагревания проверяйте температуру. При 32°C молоко будет чуть теплым на ощупь.

***Влейте*** в теплое молоко активный кефир или сыворотку и тщательно перемешайте ложкой.

***Оставьте*** молоко на 1 час для заквашивания. Поддерживайте температуру молока в кастрюле около 32°C, накрыв ее крышкой, обернув полотенцами и поместив в теплое место.

***Добавьте*** сычужный фермент, растворив необходимую порцию в ¼ чашки холодной, чистой и не содержащей хлора воде, затем вылейте смесь в молоко. Перемешивайте несколько секунд аккуратно, но тщательно.

***Оставьте*** на 1 час для образования сырного сгустка. Оберните кастрюлю полотенцами для сохранения тепла и периодически проверяйте температуру, чтобы не допустить остывания. Если необходимо, подогрейте кастрюлю, включив огонь на пару секунд, но не перемешивайте молоко, чтобы не беспокоить сгусток.

***Проведите*** тест на ровный разрыв примерно через 1 час после добавления сычужного фермента. Воткните палец в сырный сгусток под углом в 45° и, приподняв его, определите, готов ли сырный сгусток для разрезания.

***Разрежьте*** сырный сгусток на кубики со стороной 2 см, чтобы увеличить площадь поверхности сгустков – вертикально в двух направлениях (решеткой) и затем горизонтально. Не делайте все разом, давайте сгустку пару минут передышки, чтобы восстановиться.

***Перемешайте*** сгустки несколько раз с перерывом от получаса до часа, чтобы из них выделилось как можно больше сыворотки. Во время перемешивания проверяйте температуру молока, прижимая руку к стенке кастрюли. Если сгустки остыли, подогревайте кастрюлю на плите пару секунд.

***Проверьте*** упругость сгустков, периодически их помешивая, пока по твердости они не станут как яйцо-пашот. Проверяйте их плотность, вытащив один из сгустков и сжав его пальцами.



Чтобы получить сырный сгусток, добавьте в молоко культуру для заквашивания, а сычужный фермент – чтобы оно свернулось. Готовность оценивайте при помощи теста на ровный разрыв



Разрежьте сгусток на кубики со стороной 2 см и перемешивайте их 30 минут, пока они не приобретут плотность яйца-пашот

***Дайте*** сгусткам 5 минут для оседания на дно кастрюли. Не перемешивайте их в это время.

***Слейте*** сыворотку, как только сгустки осядут на дне кастрюли. Не выливайте сыворотку – у нее масса вариантов для применения.

***Переложите*** сгустки в формы вручную. Проследите, чтобы во всех них поверхность сыра была на одном уровне.

***Сцедите*** сырные сгустки, поставив заполненные формы на полку для стока и оставив их при комнатной температуре под куском чистой ткани. Пока сгустки находятся в форме, они срастаются между собой и образуют сыр.

***Переверните*** сгустки примерно через 1–2 часа, чтобы они приняли одинаковую форму с обеих сторон. Через 24 часа отцеживания они полностью сформируются и их можно будет вынимать из форм для посола.

***Посолите*** поверхность каждого из сыров (1 ч.л. на каждый сыр) таким образом, чтобы соль покрывала все их поверхности. В этом случае







Слейте сыворотку; переложите сгустки в формы (и переверните их, когда они уплотнятся); просолите полученные сыры

влага будет вытягиваться из сыра равномерно со всех сторон.

***Просушите*** посоленные сыры, положив их обратно на поверхность для стока сыворотки и оставив на 24 часа. Соль вытягивает влагу изнутри, а поверхность начинает блестеть от маленьких капелек жидкости. Оставьте сыры при комнатной температуре на ночь, чтобы жидкость стекла, а сыры высохли. В удобное время переверните головы, чтобы соленая сыворотка, выступившая сверху, могла стечь. Когда на сырах больше не осталось видимой жидкости, они готовы.

***Отправьте*** сыры на хранение или на вызревание! Свежие сыры можно хранить в холодильнике до 1 недели либо выдерживать для получения моццареллы, камамбера, голубых сыров или сыров с мытой коркой.

ГЛАВА XIV

# Сыры с растягиваемым сгустком

Сыры с растягиваемым сгустком, или pasta filata (ит. «вытянутый сгусток»), представляют собой класс сычужных сыров, изготавливающихся особым способом: в сгустке, оставленном в сыворотке, достигается точно определенный уровень кислотности, когда при его погружении в горячую воду в сгустке образуются тончайшие сырные волокна. Почти растаявший сгусток можно растягивать и придавать ему любую форму, после чего он охлаждается в рассоле. Такие сыры, как правило, едят свежими, хотя существуют и выдержанные варианты.

## Сгусток, растянутый по всему миру

Сыры с растянутым сгустком достигают почти идеальной пластичности – их можно тянуть, придавая им новую форму. Из них можно сделать настолько тонкие нити, что одной большой головки сыра вполне хватит для того, чтобы опоясать земной шар! И ведь они действительно достигли всех уголков земли: множество традиционных сыров на Ближнем Востоке, в Европе, Азии и обеих Америках делается именно так. Сейчас все популярнее традиционная моццарелла, самый прославленный сыр с растягиваемым сгустком; местные версии таких сыров можно увидеть в супермаркетах по всему миру. Существует ли город на земле, где не было бы неаполитанской пиццерии, гордящейся своей «настоящей моццареллой»?

Моццарелла – самый знаменитый представитель этой сырной семьи, которая включает также множество других достойных родственников: боккончини, жирная сливочная бурата, выдержанный грушеобразный качокавалло... Арабские сыроделы, которые, по всей вероятности, и изобрели этот стиль изготовления сыров (в конце концов, именно они привезли в Италию буйволов!), делают менее известный маждули, заплетенный в изящную косу и украшенный семенами калинджи, так что он выглядит скорее как моток пряжи. В Мексике обожают волокнистый оахака, который разбирается на тонкие волокна и добавляется во множество блюд. Нельзя не упомянуть и плавленый волокнистый сыр, который так любят дети.

## Теория «веревочных» сыров

Чудесную способность растягиваться придает сырам с растягиваемым сгустком кислота, а точнее – особый способ взаимодействия между казеином и кальцием при определенной температуре.

При определенном уровне кислотности (между 5,2 и 5,4 pH) и температуры (выше 43°C) кальций, содержащийся в основанном на казеине сырном

сгустке, высвобождается из сыра. Он дает силу нашим костям и способствует тому, чтобы сыры оставались твердыми. Без него белок казеин утрачивает свою форму и перестраивается таким образом, что придает сырному сгустку невероятную пластичность и способность к обработке. После охлаждения эти сыры утрачивают способность тянуться и сохраняют форму, которую им придали.

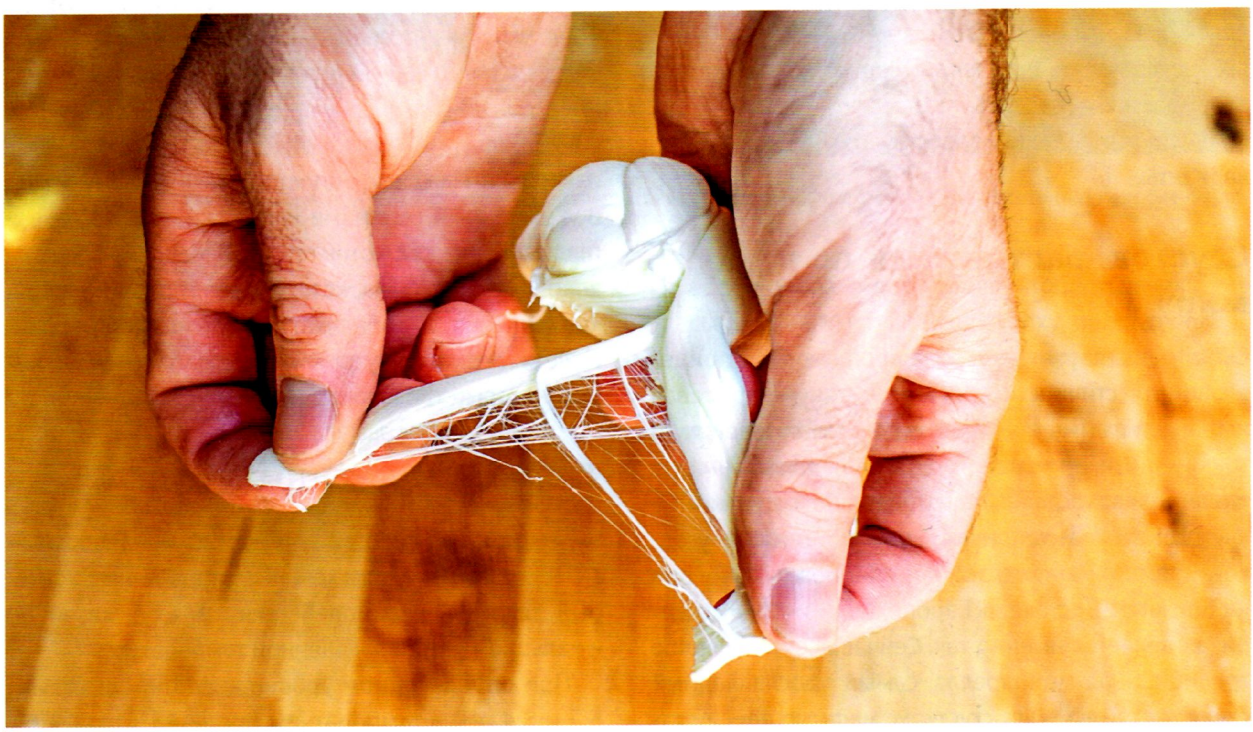
Такой пластичный сырный сгусток великолепно поддается обработке. Его можно растягивать как душе угодно, буквально вить из него веревки. Однако чем больше его растягивают, тем жестче он становится. Самому нежному из этих сыров, моццарелле, форма придается только слегка и очень быстро, чтобы сохранить мягкую гибкую консистенцию.

## *Хранение*

Медленные сыры с растягиваемым сгустком лучше всего сохраняются в охлажденном рассоле, приготовленном из их собственной сыворотки. 7-процентный раствор соли (¼ чашки соли на 1 л сыворотки) можно сделать из перебродившей сыворотки, оставшейся после приготовления медленных сыров. В таком рассоле сыры могут храниться в холодильнике до 1 недели.

Если между сырами и рассолом отсутствует минеральное или кислотное равновесие, сыры могут раствориться в сыворотке. Этот процесс можно наблюдать, оставив быстрый сыр в рассоле, приготовленном из их собственной сыворотки и воды. При быстром методе получается сыр с растягиваемым сгустком, в котором нарушен минеральный баланс: он быстро утрачивает свою твердость в растворе соли и растворяется в сыворотке.

Быстрые сыры лучше хранить сухими. Однако даже в этом случае они не хранятся так долго, как медленные сыры с растягиваемым сгустком, помещенные в рассол, – еще один весомый довод в пользу медленной моццареллы!



Волокнистый сыр оахака: хорошо видны явно выраженные волокна, характерные для сыров с растягиваемым сгустком



Ингредиенты, необходимые для изготовления быстрой моццареллы: молоко, лимоны и сычужный фермент



Маждули, ближневосточный сыр-косичка, который вымачивается в рассоле

## МЕДЛЕННАЯ МОЦЦАРЕЛЛА

### - РЕЦЕПТ -

Этот рецепт позволит приготовить настоящую моццареллу: никакой экономии времени и никаких недостатков. Традиционная моццарелла изготавливается долго и требует терпения, однако это стоит ожидания.

Если этот сыр изготовить из цельного коровьего или козьего молока, получается песня; если же использовать буйволиное, то результат сравним разве что с симфонией. В средиземноморском климате Италии, откуда родом этот сыр, это молоко ценится очень высоко; жирная белоснежная моццарелла даже имеет свое защищенное географическое наименование – Mozzarella di Bufala Campana. В каком-то смысле это вершина и кульминация всех свежих сыров. Мягкая и пластичная, плотная, но сочная, хорошо сделанная моццарелла имеет множество вкусовых граней и может сравниться с намазанным маслом круассаном.

Итальянский сыр боккончини (ит. «на один укус») является разновидностью моццареллы; его делают, отрывая крохотные шарики сыра от расплавившегося и растянутого сырного сгустка.

Для изготовления медленной моццареллы в теплое молоко добавляется культура закваски; после выдерживания заквашенного молока в течение определенного времени добавляется сычужный фермент. Как только молоко достигнет стадии ровного разрыва, сырный сгусток разрезают и перемешивают, затем отцеживают в соответствии с рецептом базового сычужного сыра. Сырный сгусток оставляют ферментироваться, уплотняться и формировать присущую данному виду сыра кислотность. Когда уровень кислотности сгустка возрастает, сыроделы проверяют его каждый час: небольшое количество сыра помещается в горячую воду, и если из него можно вытянуть тонкое



волокно, сгусток готов. Если сгусток еще не готов, сыродел выжидает и проверяет его готовность еще через час. Обычно на то, чтобы сгусток приобрел способность растягиваться, требуется от 12 до 24 часов, в зависимости от температуры окружающей среды. Я часто оставляю сгусток для брожения на ночь и заканчиваю моццареллу поутру.

Когда сгусток начинает растягиваться, сыродел нагревает в кастрюле слегка подсоленную воду (примерно до 65°C). Пока вода греется, из оставшейся сыворотки готовят некрепкий рассол. Сырный сгусток погружается в горячую воду и по мере нагревания приобретает расплавленную консистенцию. Горячий сгусток осторожно извлекают из воды, растягивают и складывают, затем вновь погружают в горячую воду до тех пор, пока его консистенция не становится однородной. Тогда сыродел придает моццарелле ее характерную форму и нежную и слоистую структуру, тонко растягивая сыр и затем закручивая его в маленькие шарики. Шарики сыра кладутся в холодную воду, чтобы затвердели и сохраняли круглую форму, а затем помещаются в рассол, чтобы приобрели более насыщенный вкус и лучше сохранялись.

## ИНГРЕДИЕНТЫ

- 4 л молока хорошего качества
- ¼ чашки кефира или активной сыворотки
- 1 порция сычужного фермента
- соль хорошего качества

## ОБОРУДОВАНИЕ

- кастрюля вместимостью 4 л
- шумовка
- нож для сыра
- большая миска
- 3 формы для сыра камамбер диаметром примерно 10 см и глубиной 8 см

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

8–12 часов

## ВЫХОД

3 шара моццареллы среднего размера, примерно 340 г

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Нагрейте*** молоко до 32°C.

***Влейте*** закваску, кефир или сыворотку. Хорошо перемешайте, закройте кастрюлю и оставьте в теплом месте на 1 час.

***Добавьте*** сычужный фермент, растворив нужную порцию в ¼ чашки воды и влив в молоко. Осторожно перемешайте. Закройте кастрюлю и держите ее в теплом месте еще 1 час.

***Проведите*** тест на ровный разрыв, чтобы оценить готовность сырного сгустка к дальнейшей обработке.

***Разрежьте*** сгусток на кубики со стороной 2 см (см. рецепт Базового сычужного сыра).

***Перемешивайте*** сгустки каждые 5 минут в течение 30–60 минут. При необходимости слегка подогрейте кастрюлю, чтобы поддерживать в ней постоянную температуру 32°C.

***Осадите*** сгустки, как только они достигнут плотности яйца-пашот, оставив их на 5 минут. Слейте сыворотку и оставьте ее для брожения сыра.

***Сформуйте*** сгустки, аккуратно переложив их в формы для сыра. Оставьте их уплотняться на 12–24 часа.

***Проверяйте*** каждые 12 часов сгусток на растяжимость, погружая маленький кусочек сгустка в горячую воду. Выждав 2 минуты, оцените его способность к растяжению. Если сгусток можно растянуть в очень тонкую нить, он готов для следующего этапа; если нет – подождите еще час и повторите тест.

***Нагрейте*** 2 л воды примерно до 66°C.

***Приготовьте*** слабый рассол, растворив ¼ чашки соли в 1 л сыворотки в миске.

***Погрузите*** сыры в емкость с горячей водой. Дайте им возможность прогреться в течение 5–10 минут, затем при помощи шумовки выньте их из воды по одному для формовки.







Для медленной моццареллы оставьте базовый сычужный сыр в его собственной сыворотке для брожения на несколько часов; порузите сыр в горячую воду, а затем скатайте растянувшийся сыр в шар

***Растяните*** сыр и скатайте в шары. Горячий сыр становится мягким и пластичным. Растягивайте и месите его в течение короткого времени и вновь погрузите в воду, чтобы он продолжал прогреваться. Когда весь сыр станет пластичным, растяните его в длинный тонкий прямоугольник, сверните в шар, заворачивая углы внутрь, и придайте сыру форму небольшого шара. Вытяните из сыра тонкий «хвостик» и заправьте внутрь сыра.

***Запечатайте*** сыр, вновь погрузив его на 1 минуту в горячую воду. Затем сожмите обеими руками, чтобы придать окончательную форму.

***Погрузите*** шарики моццареллы в рассол для охлаждения. Наслаждайтесь своим сыром, пока он еще чуть теплый.

***Храните*** моццареллу в холодильнике в рассоле до 1 недели.

## БЫСТРАЯ (НАТУРАЛЬНАЯ) МОЦЦАРЕЛЛА

### - РЕЦЕПТ -

Быстрая моццарелла дает возможность срезать угол и примерно за 1 час достичь той же чудесной эластичности сыра, для достижения которой обычно требуется 8–12 часов. Добавление кислоты прямо в молоко дает нужный уровень кислотности, который при нормальных условиях может быть получен только в результате длительного медленного брожения. Скорее дань технологиям, чем традициям, быстрая моццарелла требует точного контроля температуры и количества ингредиентов.

Большинство руководств по сыроделию предлагают использовать лимонную кислоту для достижения идеального уровня кислотности. Однако не все так гладко. Во-первых, в результате ее использования сыр получается почти безвкусным – лимонная кислота не придает никакого вкуса, а сам по себе сыр имеет только легкий молочный привкус. Во-вторых, лимонная кислота очень часто является генетически модифицированным ингредиентом.

Обычно используемый метод изготовления быстрой моццареллы сравнивают с фастфудом. Куда более натуральный вариант – использование лимонного сока. Каким открытием было для меня, когда я сообразил, что лимонный сок или бальзамический уксус могут заменить эту кислоту! Так и вкус сыра намного лучше, и меньше поводов для беспокойства.

Лимонный сок помогает достичь уровня кислотности, необходимого для растягивания моццареллы, если его добавить в молоко в достаточном количестве. И хотя содержание кислоты в лимонном соке может различаться для разных лимонов, я считаю, что требуемое количество сока будет достаточно независимо от сорта этого фрукта. Содержание кислоты в самом молоке и то менее стабильно!

В зависимости от качества молока может потребоваться больше или меньше лимонного сока. Приведенный здесь стандартный рецепт требует ½ чашки лимонного сока на 4 л парного коровьего молока. Если вам повезло, и вы нашли буйволиное, лимонного сока потребуется чуть больше, примерно $^{2}/_{3}$ чашки на 4 л, поскольку оно содержит больше твердых частиц, которые замедляют действие добавленной кислоты. Большее количество этих самых веществ также означает, что и сыра получится больше почти в два раза, чем из коровьего молока. Если молоко простояло несколько дней, то лимонный сок нужно будет добавлять в чуть меньшем количестве: в молоке уже образуется некоторое количество собственной кислоты. Количество добавляемого лимонного сока, возможно, придется увеличить или уменьшить также в зависимости от времени года и от корма.

Неприятным последствием добавления кислоты непосредственно в молоко при изготовлении моццареллы является то, что в ней отсутствует минеральный баланс с сывороткой и она плохо хранится в рассоле: в течение дня корка сыра растворится в рассоле. Такую быструю моццареллу



лучше всего оставить в рассоле для охлаждения и затвердевания, а затем извлечь из него и хранить в контейнере в сухом виде в холодильнике до 1 недели.

## ИНГРЕДИЕНТЫ

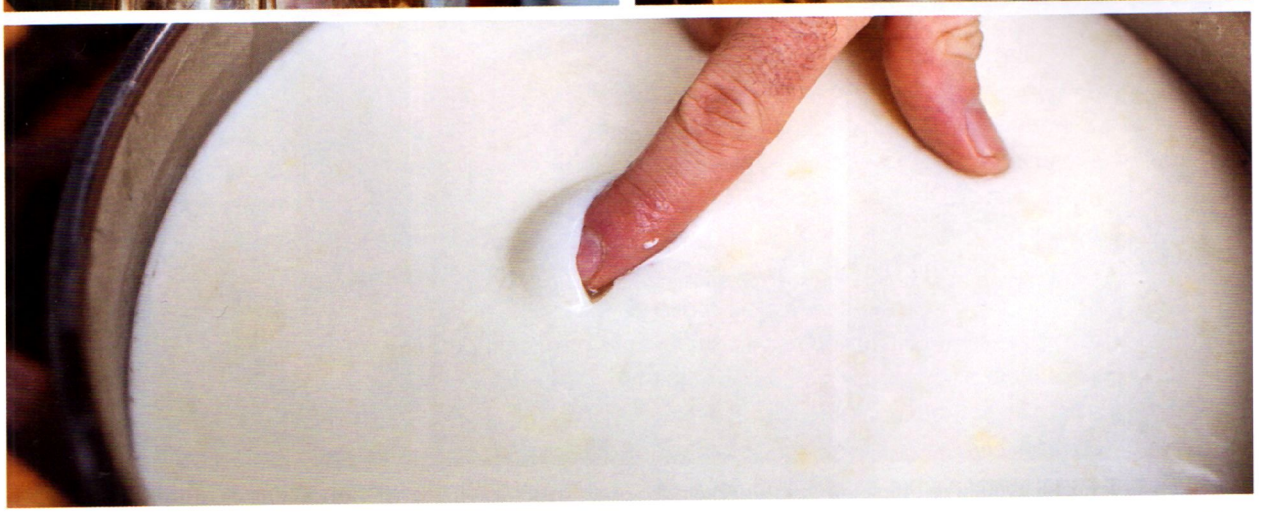
- 4 л холодного молока хорошего качества
- ½ чашки (120 мл) свежевыжатого лимонного сока (или 60 мл уксуса)
- обычная порция сычужного фермента
- соль

## ОБОРУДОВАНИЕ

- кастрюля вместимостью 4 л
- деревянная ложка
- бандана или ткань хорошего качества
- большое сито или дуршлаг из нержавеющей стали
- большая миска
- половник







Для моццареллы добавьте в молоко лимонный сок, разбавленный водой, сычужный фермент и оставьте молоко, пока оно не свернется

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

1 час

## ВЫХОД

примерно 4 шара моццареллы средних размеров (приблизительно 340 г)

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Охладите*** молоко. Если оно слишком теплое, добавление кислоты заставит его свернуться и уничтожит всякую возможность изготовления моццареллы. Парное молоко перед использованием обязательно поставьте в холодильник для охлаждения.

***Разбавьте*** лимонный сок (или уксус) 480 мл воды и вылейте в холодное молоко, быстро помешивая. Разбавление лимонного сока перед добавлением в молоко обеспечивает минимальное свертывание.

***Нагрейте*** молоко с соком на маленьком огне до 32°C. Медленно помешивайте по мере нагревания: если нагревать его слишком быстро или недостаточно перемешивать, может



Разрежьте сгусток на кубики со стороной 1 см и несколько минут перемешивайте их, пока они не приобретут плотность яйца-пашот. Отцедите сгустки и оставьте их в марле, пока не срастутся; разрежьте сыр на толстые ломти; и наконец, погрузите в горячую воду, растяните их и сформуйте шарики

образоваться нежелательный творожистый осадок, а если нагреть его до более высокой температуры, оно также может свернуться. Поэтому уделяйте температуре особое внимание.

***Добавьте*** сычужный фермент в теплое кислое молоко. Не забудьте тщательно перемешать его, чтобы обеспечить равномерное свертывание.

***Проверьте*** сгусток на ровный разрыв. Высокий уровень кислотности должен способствовать быстрому получению ровного разрыва примерно через 15 минут.

***Разрежьте*** сгусток на кубики со стороной 2 см, причем без передышек – этот кислый сгусток очень упругий.

***Перемешивайте*** сгустки по мере их уплотнения, чтобы они не срослись друг с другом, периодически в течение 15 минут, поддерживая температуру на уровне 32°C, пока сгустки не достигнут плотности яйца-пашот.

***Отцедите*** со сгустков сыворотку, переложите сгустки в выстланный тканью дуршлаг. Дайте им стечь и срастись в течение 30 минут.

***Приготовьте*** емкость с горячей водой, вскипятив 2 л до температуры 65°C.

***Приготовьте*** рассол, растворив ¼ чашки соли в 2 л холодной воды.

***Проверьте*** сгусток на эластичность, погрузив небольшой кусочек в горячую воду. Подождите 2 минуты, затем оцените его способность к растяжению. Если сгусток можно растянуть на очень тонкую нить, он готов. Если нет, значит, моццареллу не удастся растянуть так, как требуется. Измените количество лимонного сока при изготовлении следующей партии сыра, добавив его в молоко чуть больше, чтобы сгустки получились более кислыми.

***Разрежьте*** сгусток – заготовку для моццареллы на части, каждая размером с предполагаемый будущий сыр.

***Погрузите*** разрезанные сгустки в емкость с горячей водой при помощи половника. Дайте им прогреться в течение 5 минут, затем вынимайте половником по одному, чтобы сформовать.

***Растяните*** быстро каждый сгусток и промесите, затем снова погрузите в горячую воду. Как только он станет полностью эластичным, растяните его в прямоугольник и сверните небольшой рулет. Вытяните из сгустка тонкий «хвост», закрутите его вокруг шара и заправьте внутрь.

***Запечатайте*** сыр, снова погрузив его на несколько секунд в горячую воду, чтобы не раскручивался. Сожмите его ладонями, чтобы окончательно придать форму шара.

***Погрузите*** шарики в соленую воду для охлаждения. Наслаждайтесь вкусом своей моццареллы, пока она слегка теплая.

## ОАХАКА
### - РЕЦЕПТ -

Оригинальный волокнистый сыр оахака (исп. Queso Oaxaca) – самый затейливый: он состоит из множества волокон, которые можно разбирать до бесконечности.

Его обычно готовят из снятого молока, благодаря чему сыр содержит больше белка и приобретает почти неограниченную способность к растяжению. Сливки, которые были сняты с молока, не придают дополнительной пластичности сырному сгустку. Их используют для приготовления крема агриа (crema agria) – домашней сметаны, без которой этот сыр никогда не подается.

Оахака растягивают и месят особым способом множество раз, чтобы все волокна сгустка выстроились в одном направлении. Затем из растянутого сгустка формируют длинную ленту и сматывают ее в клубок. После охлаждения сыра его волокна сохраняются, создавая неповторимую структуру.







Для приготовления волокнистого оахака несколько раз растяните и сверните сыр с растягиваемым сгустком, чтобы в нем образовались волокна, смотайте растянутый сыр в клубок и погрузите сыр в рассол

## ИНГРЕДИЕНТЫ

как для моццареллы

## ОБОРУДОВАНИЕ

как для моццареллы

## ВЫХОД

один большой шар массой около 340 г

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Сделайте*** сгусток как для моццареллы. Убедитесь, что он хорошо растягивается.

***Нагрейте*** 2 л воды до температуры примерно 65°C.

***Приготовьте*** некрепкий рассол, растворив ¼ чашки соли в 2 л оставшейся от сыра сыворотки.

***Прогрейте*** сгусток в горячей воде, разрезав его на кусочки толщиной 2,5 см и оставив их в горячей воде на 10 минут.

***Растягивайте*** и месите сгусток, периодически погружая его в горячую воду, пока он не станет равномерно мягким и очень пластичным. Соедините все ломти сыра в один ком.

***Формуйте*** сгусток, растягивая его в полоску длиной 30 см, а затем сворачивая несколько раз поперек, чтобы образовались волокна. По мере необходимости погружайте сыр в горячую воду, чтобы сохранить эластичность.

***Вытяните*** волокна и сверните сгусток, делая сыр более упругим; между растягиванием погружайте его в горячую сыворотку.

***Скатайте*** сгусток в шар, растянув его в длинную, толстую и ровную ленту, из которой затем формуется клубок (как пряжа!).

***Охладите*** сыр, опустив его в емкость с холодной водой. Холод также закрепит форму.

***Поместите*** сыр в рассол, приготовленный на сыворотке, чтобы он впитал немного соли и приобрел некоторый вкус. «Медленный» волокнистый сыр можно держать в холодильнике в рассоле до 1 недели. Быстрый нужно хранить сухим в холодильнике в контейнере.

# СУЛУГУНИ
## - РЕЦЕПТ -

Данный вид сыра мало известен на Западе, но чрезвычайно популярен на Кавказе и в Средней Азии. Скрученный в несметное количество раз, он напоминает моток шелковых нитей. В копченом виде он называется чечил и имеет фантастический вкус (его особенно ценят любители пива в качестве отличной закуски).

Из-за того, что данный вид сыра в основном готовится из молока коз и овец, он имеет яркий белый цвет. Семена калинджи (черный тмин) прекрасно дополняют сыр и придают ему тонкий аромат.

Для сулугуни сначала готовят альпийский сыр (томм), который вызревает месяц, затем растягивается на волокна и завязывается в косичку. Чтобы сгусток хорошо растягивался, его следует подвесить над горячей водяной баней, что придает сыру дополнительную мягкость и пластичность. Не давая сыру остыть и потерять свои гибкие качества, мастера-сыроделы работают с ним в быстром темпе.

Расплавленный сгусток вымешивается в черном тмине, смазывается оливковым маслом, растягивается в кольца, а затем в петли. Крутящими движениями сыроделы образуют столько петель из волокон сыра, сколько возможно до образования упругой сырной косички. Затем косичка перевязывается.

Необходима определенная скорость и ловкость рук, чтобы вытянуть сыр нужной формы (я очень долго практиковался). К счастью, структура этого сыра очень пластична, и вы можете практиковаться столько, сколько нужно, чтобы добиться желаемого результата! На YouTube.com любители и мастера выкладывают массу видео, которые помогут вам освоить эту науку.









Для изготовления сыра сулугуни, придайте сырному сгустку форму пончика; растяните пончик в петлю; сворачивайте и растягивайте петлю несколько раз, чтобы образовались волокна сыра

## ИГРЕДИЕНТЫ

- как для сыра томм
- 2 ст.л. (30 мл) черного тмина
- оливковое масло

## ОБОРУДОВАНИЕ

- как для сыра томм
- большой черпак для погружения сыра
- холодная водяная баня для схватывания сыра

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

- 1 месяц – подготовка
- 4 часа – сулугуни

## ВЫХОД

6 сулугуни (всего 2 кг сыра)

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Приготовьте*** партию сыра томм (см. главу XIX) и выдерживайте его в течение месяца по инструкции.

***Подготовьте*** горячую водяную баню, нагрев 4 л воды до 70°C. Поддерживайте данную температуру воды на протяжении всего процесса.

***Срежьте*** корку и разрежьте сыр на 4 части. Оставьте сгусток на водяной бане в течение 10–15 минут, пока он не начнет тянуться. Извлеките его большим ковшом, замесите в однородную массу и снова подвесьте над водяной баней до тех пор, пока он не станет полностью пластичным.

***Достаньте*** сгусток из кастрюли, сформуйте нечто вроде пончика, поместите его на разделочную доску, посыпанную семенами калинджи, и помесите массу несколько раз.

***Растягивайте*** сыр, нажимая на него пальцами, чтобы сформировать кольцо. Сбрызните и смажьте оливковым маслом.

***Растяните*** кольцо в петлю длиной 60 см, постукивая и похлопывая ее о стол, чтобы вышла ровной. Загните надвое крутящим движением, чтобы из одной петли получить две. Снова растяните на 60 см.

***Продолжайте*** растягивать и загибать сгусток пополам, каждый раз увеличивая число волокон, пока единичное волокно не достигнет толщины в $^1/_3$ см. Чем больше вы растяните и загнете петлю, тем тоньше и нежнее будет сыр.

***Покрутите*** сыр в руках, взявшись за концы петли, так чтобы образовалась скрученная упругая масса.

***Замотайте*** скрученный сыр с концов, чтобы моток не растрепался.

***Поместите*** сулугуни на 10 мнут в холодную воду, чтобы остудить и придать форму. Храните в сухом виде или в рассоле в течение нескольких недель.

ГЛАВА XV

# Фета

Фета – это сыр, который выдерживается в рассоле, приготовленном на его же собственной сыворотке. Свою жизнь фета начинает в виде сычужного сыра-основы, но ее характер определяется именно вызреванием в рассоле.

Сыры, выдерживаемые в рассоле, наиболее популярны в теплых странах, поскольку он сохраняет сыры от порчи даже при высоких температурах и без холодильника. Рассольные сыры типа феты изготавливают по всей Южной Европе, Ближнему Востоку и Северной Африке; к ним относятся турецкий белый сыр, палестинский акави и египетский домиати. В этих регионах сыры часто хранятся в рассолах вместе с оливками и маринованными овощами; их еще часто называют солеными сырами.

## Преимущества выдержки в рассоле

Погружение сыра в рассол существенно упрощает процесс его выдерживания.

Высокое содержание соли в рассоле не допускает роста бактерий и замедляет процесс вызревания. Влияние, которое оказывает рассол на фету, сравнимо с тем, как он влияет на соленые и маринованные овощи и квашеную капусту: соль предупреждает развитие нежелательных бактерий и способствует росту полезных культур, устойчивых к более высокой ее концентрации. Именно устойчивые к соли молочнокислые бактерии придают фете и соленьям характерный кислый вкус.

Кроме того, выдерживание в рассоле полностью подавляет рост грибков в сыре. Хранение сыра полностью погруженным в рассол перекрывает доступ воздуха к нему, что устраняет все возможности появления грибков.

Вызревающие в рассоле сыры хорошо сохраняются, не требуя особой заботы и внимания. Они не нуждаются в помещении с контролируемой влажностью воздуха и их не нужно регулярно промывать, чтобы предупредить появление грибка. Все, что им требуется, – это прохладное помещение. Хотя и при более высоких температурах более крепкий рассол не допустит появления нежелательных бактерий.

Выдерживание в рассоле способствует сохранению консистенции сыра: он не пересыхает и не размягчается. Твердая рассыпчатая фета, вызревая в рассоле, такой и останется, равно как и ее мягкая сливочная разновидность.

## Формирование вкуса феты

История феты восходит к традиционным методам изготовления сыра, которые использовали эллинские пастухи в горах. Ни о культурах закваски в фабричной упаковке, ни о покупных энзимах они, естественно, не слышали, да и не нуждались в них. Однако сегодня фета по большей части производится на промышленной основе в соответствии



с общепринятыми методами сыроделия на основе сублимированных культур, отчего страдает вкус. Настоящий пряный сыр может быть изготовлен при помощи менее сложных, «крестьянских» методов (я бы даже сказал, пейзанских – ведь французским словом paysan называли деловитых фермеров средней руки с крепким хозяйством).

Более простые методы, дающие более вкусную фету, подразумевают использование сырого молока, заквашивание его сывороткой, оставшейся от предыдущей партии сыра, добавление натурального сычужного фермента и выдержку в деревянных бочках с рассолом в течение нескольких месяцев. Промышленная фета не может иметь такого вкуса.

Изготовленная из сырого молока высокого качества, традиционная фета обладает более насыщенным вкусом благодаря природному микробиологическому разнообразию сырого молока и травяному рациону овец и коз.

Традиционные сыроделы при изготовлении феты заквашивали молоко сывороткой, оставшейся от предыдущей партии сыра. Каждый раз вдыхая в ее культуры новую жизнь, они тем самым культивировали бактерии сырого молока и обеспечивали продукту сложный вкус.

Свертывания молока при изготовлении феты традиционно добивались добавлением в качестве сычужного фермента кусочков высушенного желудка козленка или ягненка. Такой источник непереработанного сычужного фермента содержал липазу и другие энзимы. Многие рецепты феты требуют добавления липазы (ее можно купить в магазинах товаров для сыроделия), чтобы придать фете ее знаменитый вкус. Однако такого же эффекта вы сможете добиться, изготавливая фету из сырого молока или используя кефир в качестве закваски: они оба содержат бактериальные культуры, вырабатывающие липазу естественным путем. Использование сычужного фермента, подвергшегося минимальной обработке – в виде пасты из желудка козленка или сушеного сычуга, который вы изготовили собственноручно, – усилит эффект.

Как и вино, фету лучше всего выдерживать в наполненных рассолом деревянных бочках. В них сохраняются культура и вкус, оставшиеся от предыдущих партий сыра, улучшающие все последующие. Да и само дерево добавляет оттенков вкусу.

Чем дольше фета выдерживается в рассоле, тем более резкий у нее вкус. Этот сыр можно есть уже через пару недель после начала вызревания. Но наградой за несколько месяцев терпения станет более терпкий сыр.

## Приготовление и использование рассолов

Фета вызревает в некрепком рассоле, приготовленном из его собственной сыворотки и соли. Он гораздо менее концентрирован, чем насыщенный раствор соли (обычно 7-процентный).

Для приготовления рассола добавьте в сыворотку соль: 7% от общей массы сыворотки. Это примерно 1 чашка (240 мл) соли на 4 л сыворотки или ¼ чашки (60 мл) на 1 л. Используйте только не йодированную соль хорошего качества: морскую, кошерную или каменную. Поскольку йод является антисептиком, велик риск нарушить микробный баланс рассола, что приведет к росту нежелательных бактериальных культур.

Используйте сыворотку, оставшуюся от того сыра, который предполагается выдерживать в этом рассоле. Дайте ей закваситься, чтобы уровень кислотности сравнялся с уровнем кислотности сыра до его погружения. В противном случае поверхность вызревающего в рассоле сыра может осклизнуть.

Если рассольные сыры предполагается хранить в течение нескольких месяцев или при более высокой температуре, желательно увеличить концентрацию соли в растворе в два раза: чем он крепче, тем меньше микробов.

### *Подготовка к выдержке в рассоле*

Перед погружением сыра в рассол обязательно хорошенько его просолите и высушите: так фета сохранит структуру и твердость.

Поверхностный посол феты и последующая ее сушка в течение суток необходимы для формирования прочных корок, которые не дадут ей



растворяться в рассоле. Если сыр разрезается перед погружением в рассол, необходимо просолить все его поверхности, а затем оставить куски для стока жидкости и сушки.

### *Использование рассола для вызревания*

Рассол следует хранить в сосуде из инертных материалов: стекла, пластика; металлических емкостей лучше избегать, потому что рассол может вызвать их коррозию. Если вы делаете много феты, наилучшие результаты получатся в больших керамических горшках или в дубовых бочонках.

Рассол должен храниться в прохладном месте при температуре не выше 10°C: чем она ниже, тем медленнее фета будет вызревать и тем дольше сохранится. Хранить рассол можно в холодильнике, в погребе, в подвале либо в холодной комнате, хотя необходимости в создании условий с высокой влажностью, как для других сыров, нет.

Храните рассол в закрытой емкости, чтобы ограничить испарение, но не закрывайте фету металлическими крышками. Под воздействием рассола, содержащего соль и кислоту, металл может покрыться ржавчиной и придать соответствующий привкус сыру. Не забывайте о том, что сыр при созревании может выделять газ, поэтому время от времени открывайте крышку емкости.

Сыр должен быть полностью погружен в рассол. Воздух способствует развитию лишних грибковых культур. Если сыры всплывают, поместите поверх них камень или иной груз. Фета постоянно всплывает? Попробуйте делать ее из более свежего молока, чтобы ограничить образование пузырьков газа внутри сыра.

## ФЕТА
## - РЕЦЕПТ -

Настоящая фета (в настоящее время это наименование охраняется в соответствии с торговыми соглашениями Европейского союза) может быть изготовлена исключительно из молока коз и овец, которые пасутся на горных пастбищах Греции.

Козье и овечье молоко, обладающие по своей природе более выраженным вкусом, придают вкусу феты более сложный характер. Благодаря использованию именно этих видов молока фета приобретает белоснежный цвет и жирную консистенцию, тогда как фета из коровьего молока будет иметь кремовый оттенок и более твердую консистенцию. Хотя вы оцените и его, если молоко было качественным!

Фета начинает свою жизнь как базовый сычужный сыр, приготовленный из свежего молока с добавлением культуры и сычужного фермента. Сгусток разрезается и перемешивается до тех пор, пока не приобретет некоторой упругости, как при изготовлении других сычужных сыров. Однако когда сырное зерно готово, его солят перед выкладкой в формы, чтобы вытянуть как можно больше сыворотки и придать ему ту рассыпчатую структуру, которой и знаменита фета. После добавления соли сыр помещают под пресс для придания твердости, затем нарезают ломтями и солят. Ломти просушиваются и погружаются в некрепкий рассол.

## ИНГРЕДИЕНТЫ

- 4 л коровьего, козьего или овечьего молока хорошего качества
- ¼ чашки (60 мл) кефира или активной сыворотки
- 1 порция сычужного фермента
- соль хорошего качества

## ОБОРУДОВАНИЕ

- кастрюля вместимостью 4 л
- деревянная ложка
- нож с длинным лезвием
- дуршлаг
- большая миска из нержавеющей стали
- форма для сыра объемом 1 л и груз
- стол для оттока сыворотки

- марля
- стеклянная банка вместимостью 1 л для выдерживания в рассоле
- холодильник для вызревания

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

- приготовление – 4 часа
- минимум 2 недели для вызревания

## ВЫХОД

около 450 г феты

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Нагрейте*** молоко до 32°C.

***Добавьте*** закваску, кефир или сыворотку и осторожно перемешайте.

***Оставьте*** для заквашивания на 1 час, закрыв кастрюлю и поддерживая температуру молока на уровне примерно 32°C, чтобы способствовать развитию бактериальных культур.

***Растворите*** порцию сычужного фермента в ¼ чашки (60 мл) воды, влейте в молоко и осторожно перемешайте.

***Повторите*** заквашивание, снова накрыв кастрюлю на 1 час и поддерживая температуру молока на уровне примерно 32°C.

***Проведите*** тест на разрыв. Как только сформируется сгусток, переходите к его разрезанию.

***Разрежьте*** сгусток на кубики со стороной 2 см. Между сериями разрезов делайте перерыв в несколько минут, чтобы дать возможность сгустку восстановиться.

***Медленно*** перемешивайте сырное зерно каждые 5 минут в течение получаса-часа, пока оно не достигнет плотности яйца-пашот.

***Осадите*** сырное зерно и слейте сыворотку. Оставьте на 5 минут для оседания. Слейте сыворотку, сохранив 1 л для рассола.

***Посолите*** сыр, рассыпав по поверхности слитого сырного зерна 2 ст.л. (30 мл) соли. Оставьте на 10 минут, чтобы соль вытянула жидкость. Несколько раз перемешайте, чтобы масса не слиплась.



Для приготовления феты изготовьте сначала сычужный сыр-основу; отцедите его в дуршлаге и просолите, затем поместите под пресс перед тем, как погрузить его в рассол

***Установите*** пресс на поверхности стола для оттока сыворотки. Выстелите форму для сыра марлей, чтобы она способствовала удержанию зерна на первом этапе прессования.

***Переложите*** сырное зерно в форму пресса, заполнив ее не более чем на 2,5 см от верхнего края.

***Поместите*** груз поверх сыра, до половины заполнив его теплой сывороткой, которая будет служить в качестве пресса.

***Приготовьте*** некрепкий рассол, растворив ¼ чашки (60 мл) соли в 1 л еще теплой сыворотки. Оставьте для брожения при комнатной температуре, закрыв крышкой, до тех пор, пока не просолите и не высушите фету, подготовив ее к погружению.

***Переверните*** сыр несколько раз, пока он прессуется: при помощи марли извлеките его из формы, переверните вверх дном. В таком положении поместите сыр обратно в форму, чтобы он подвергся давлению с другой стороны, и добавьте сыворотки в емкость, служащую грузом, чтобы увеличить вес. Продолжайте прессовать сыр, переворачивая по мере уплотнения каждые 10 минут.

***Выньте*** остывший сыр из пресса. Его можно оставить на ночь в форме, завернутым в марлю, чтобы он отдохнул.

***Посолите*** и разрежьте сыр на такие куски, которые лучше поместятся в емкость для вызревания. Посыпьте солью поверхности каждого куска для образования крепкой корки.

***Сушите*** сыры на столе для стока сыворотки при комнатной температуре в течение 1–2 дней. За это время переверните их 1–2 раза, чтобы просыхали равномерно.

***Выдерживайте*** сыры в рассоле, поместив их в банку с ним и оставив для вызревания в прохладном месте при температуре не ниже 10°C минимум на 2 недели. Сыры должны быть полностью погружены в рассол; при необходимости поместите поверх них груз или несколько деревянных клиньев внутри банки. Банку прикройте тканью.

***Проверяйте*** состояние сыров один раз в неделю по мере вызревания, чтобы убедиться, что они полностью погружены в рассол. Фета будет готова через 2 недели, но наилучший вкус приобретет, если ее оставить для вызревания на 2 месяца.

## СЛИВОЧНАЯ ФЕТА

### - РЕЦЕПТ -

Некоторым нравится твердая и рассыпчатая фета, другие предпочитают мягкую и сливочную. Такая разновидность феты может быть изготовлена с использованием кисломолочного сгустка (по своей природе это шевр из главы XI). Обычно такой сыр называют болгарской фетой, однако на этикетках название указывается как «Болгарский белый сыр», поскольку наименование «фета» охраняется как обозначение места происхождения товара. В болгарскую фету добавляется меньшая доза сычужного фермента, и ее оставляют для брожения на более длительное время. С мягкого сгустка сцеживают сыворотку, формуют и просушивают. Затем головки сыра выдерживаются в рассоле точно так же, как и более твердая фета. Попробуйте эти две разновидности одновременно, чтобы определить, какая вам нравится больше.

### ИНГРЕДИЕНТЫ

- 4 л коровьего, козьего или овечьего молока хорошего качества
- ¼ чашки (60 мл) кефира или активной сыворотки
- 1 порция сычужного фермента
- соль хорошего качества

### ОБОРУДОВАНИЕ

- кастрюля вместимостью 4 л









Для приготовления сливочной феты переложите мягкий сгусток сыра шевр в формы, посолите и просушите сформировавшиеся головки сыра и погрузите в рассол из сыворотки для вызревания

*История феты восходит к традиционным методам изготовления сыра, которые использовали эллинские пастухи в горах. Ни о культурах закваски в фабричной упаковке, ни о покупных энзимах они, естественно, не слышали, да и не нуждались в них.*

- шумовка
- 6 цилиндрических форм для козьего сыра
- стол для оттока сыворотки
- стеклянная банка вместимостью 1 л для выдерживания в рассоле
- холодильник для вызревания

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

- по 1 часу в течение 3 дней на приготовление
- 2 недели – 2 месяца на вызревание

## ВЫХОД

6 небольших головок сливочной феты

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Нагрейте*** молоко до 32°C.

***Добавьте*** закваску, кефир или сыворотку и осторожно перемешайте.

***Закройте*** кастрюлю крышкой и оставьте молоко для заквашивания при комнатной температуре на 24 часа. За это время оно скиснет и свернется, образуется мягкий сгусток, консистенция которого напоминает йогурт. Сгусток опустится на дно кастрюли, а сыворотка поднимется поверх него.

***Вычерпайте*** сгусток шумовкой и поместите его в формы, поставленные на поверхность стола для оттока сыворотки. Формы заполняйте до самых их краев.

***Приготовьте*** слабый раствор соли, растворив ¼ чашки (60 мл) соли в 1 л сыворотки; рассол перелейте в стеклянную банку и оставьте для заквашивания при комнатной температуре до тех пор, когда сыр будет готов к погружению.

***Оставьте*** сыр для стекания сыворотки на 24 часа. Переверните его примерно через 12 часов. Головки сыра будут очень мягкими, так что обращайтесь с ними осторожно.

***Посолите*** сыр, посыпав поверхности каждой из головок примерно 1 ст.л. (5 мл) соли.

***Просушите*** сыр на столе для стока сыворотки в течение 24 часов при комнатной температуре, перевернув каждую порцию один-два раза для равномерного просыхания. Когда сыры станут сухими на ощупь, их можно погружать в рассол.

***Погрузите*** сыр в рассол и оставьте для вызревания в прохладном месте при температуре ниже 10°C. Сыры должны быть полностью погружены в него; при необходимости поместите поверх них груз. Сливочная фета будет готова через 2 недели, но ее можно оставлять для вызревания до 2 месяцев.

ГЛАВА XVI

# Сыры с белой коркой

Великолепная белая корка сыров камамбер и бри – это внешнее проявление грибка, растущего на их поверхности. Невооруженному глазу их корки кажутся белой бархатистой поверхностью, однако на самом деле они представляют собой ковер из переплетающегося между собой мицелия грибков, поедающих сыр.

Именно грибок придает сырам с белой коркой их лучшие свойства. Их словно бы расплавленное нутро формируется благодаря грибку, который также создает опьяняющий аромат и восхитительный грибной привкус.

Сыры с белой коркой могут быть изготовлены из любого типа сырного сгустка. Из обычного получатся бри и камамбер. Более мягкие кисломолочные или даже йогуртовые сыры вызревают в сыры типа кротен (см. главу XII). Из сгустка альпийских сыров можно получить томм (см. главу XIX). Каждый из этих сыров начинает свою жизнь в качестве свежего сыра, однако их развитие и вызревание определяется особыми грибковыми культурами, условия для роста которых создают сыроделы.

## Как растет грибок?

В создании сыров данного типа принимают участие две культуры грибков, Penicillium candidum и Geotrichum candidum, однако для развития здоровой белой корки необходимы также дрожжи.

Сыроделы либо полагаются на природные грибковые культуры, присутствующие в сыром молоке, либо намеренно вносят в него грибок. В любом случае превращение молока в сыр начинается со спор, нужных для этого грибковых культур, которые уже находятся в нем.

Когда молоко сворачивается, образуя сырный сгусток, споры грибка пробуждаются. Две споры находят друг друга и прорастают в некотором подобии танца (все почти как у людей...). Проросшие споры выбрасывают корешки-мицелии в поисках пищи и находят ее внутри сыра.

Когда сыр помещается в камеру для вызревания, мицелий грибка питается лактозой и молочной кислотой, а также казеином и другими белками в сырной массе. Грибок расщепляет их и производит сложные ароматические вещества, которые придают сырам с белой коркой характерный вкус.

Продукты жизнедеятельности грибка снижают содержание кислоты в сыре и влияют на то, как содержащийся в нем кальций взаимодействует с белками: он покидает цепочки белка, ослабляя его структуру и разжижая сыр; расплавленная сердцевина таких сыров является следствием снижения содержания кислоты в сыре.

Значительное содержание жидкости в сыре способно поддерживать рост грибка. На поверхности сыра, где больше всего необходимого для роста грибка воздуха, формируется самый толстый его слой. Слой за слоем белые волокна мицелия покрывают корку сыра, а по мере созревания грибка мицелий образует и плодные тела. Микроскопические грибы развиваются на поверхности сыра,



Камамбер

а когда их плодные тела созревают, они выбрасывают свои споры в окружающий мир в поисках других сыров, на которых смогли бы расти.

### *Geotrichum против Penicillium*

Белую корку на сырах образуют, как мы уже говорили, грибки Geotrichum candidum и Penicillium candidum. Латинское название candidum указывает на белый цвет обеих культур; разница в том, что Geotrichum придает корке кремовый оттенок, тогда как под воздействием грибка Penicillium образуется белоснежная корка.

P. candidum разрастается толстым слоем мицелия на поверхности вызревающего сыра, а более низкий грибок Geotrichum имеет вид тонкой пудры. Он также в большей степени, чем P. candidum, оказывает влияние на структуру корки.

Самые мягкие сыры, в особенности выдержанный шевр типа кротена, обычно образуют корки, состоящие из множества морщин, если они вызревают под воздействием грибка Geotrichum. У полутвердых сыров, таких как камамбер, поверхность обычно более округлая и как бы покрытая рябью. А у твердых сыров типа альпийских поверхность покрывается легким белым налетом. Если бы эти же самые сыры вызревали под воздействием грибка P. candidum, у них у всех образовались бы одинаково толстые белые корки.

Оба эти грибка сходным образом размягчают сыры в процессе вызревания, да и разницы в их вкусе нет. Однако я больше ратую за Geotrichum candidum. Под его влиянием сыры получаются более живописными, он сильнее и выносливее, чем Penicillium candidum, и, что всего важнее, его намного легче разводить в домашних условиях!

## Источники спор

Современные сыроделы добавляют в свои сыры споры выращенных в лабораторных условиях грибков Penicillium candidum или Geotrichum candidum. Как только им захочется изготовить сыр с белой коркой, они посыпают поверхность молока его спорами в предписанной дозе в самом начале процесса сыроделия.

Нет необходимости полагаться на лабораторные культуры: нужные нам споры есть как в сыром молоке, так и в кефире! Традиционным источником белого грибка является именно сырое молоко, в котором содержится природный грибок Geotrichum. Сыры, изготовленные из такого сырья, при правильной выдержке покроются великолепной коркой белой плесени сами собой. Geotrichum candidum содержится также и в кефире: его разнообразные грибковые и бактериальные культуры представляют собой отличную закваску, а также содержат все культуры, необходимые для вызревания сыров с белой коркой.

### *Сублимированные споры*

Те из сыроделов, кто использует сублимированные грибковые культуры, добавляют только один вид грибка. Такой упрощенный подход нарушает микробиологическое равновесие сыра, что может привести к ослаблению его экологии, поскольку для формирования здоровой белой корки необходимы различные виды микроорганизмов, в том числе дрожжи. При использовании сублимированных

культур получаются сыры, которые более подвержены росту чужеродных грибков: единственный содержащийся в них грибок не создает сообщества микроорганизмов, необходимых для его собственного роста. Поэтому сыроделы вынуждены предпринимать дополнительные меры для того, чтобы поддерживать стерильность своего производства и снизить тем самым возможность микробиологических загрязнений. Понятно, что в этом плане использование природных грибковых культур, присутствующих в сыром молоке и кефире, выгоднее.

## *Сырое молоко и белая плесень*

Среди множества разнообразных и полезных бактериальных культур, содержащихся в сыром молоке, присутствуют многие виды дрожжей и грибков, которые способствуют образованию на сырах белой плесневой корки. Находящиеся в молоке в виде спор природные грибковые культуры, включающие Geotrichum candidum, – это все, что нужно сыроделу, чтобы его сыры покрылись белой плесенью. Так поступали сыроделы предыдущих поколений и добивались лучших результатов, чем их потомки.

Большинство современных сыроделов избегает изготовления мягких сыров с белой коркой из сырого молока из-за ограничений на их продажу (продавать можно только те из них, что выдерживались более 60 дней). К сожалению, большая их часть (камамбер, кротен и сен-марселлен) из-за специфики сырья столько выдерживать нельзя (хотя, к примеру, власти канадской провинции Квебек пошли навстречу сыроделам, признав технологию производства этих сыров уникальной и неприкосновенной, и разрешили их продавать).

Бытует мнение, что мягкие сыры с белой коркой в отличие от более твердых сыров с более продолжительным сроком созревания не могут долго сохранять достаточно низкий уровень кислотности, чтобы исключить угрозу микробного заражения. Это не так: грибковые культуры чаще всего не допускают развития патогенных бактерий, вырабатывая вещества, обладающие антимикробным действием, то есть, по сути, антибиотики.

Сыры с белой плесневой коркой из сырого молока вкуснее – только ради этого их стоит делать. И если вы располагаете сырьем, в качестве которого уверены, сыр из него тоже безопасен. Каким бы



Развитие культур (слева направо) в сыром, пастеризованном и пастеризованном с кефирной закваской молоке. На первой и третьей банках под воздействием природных культур грибка Geotrichum образовались морщинистые корки

стерильным не было молоко, сколько бы вы не выдерживали сыр из него, результат будет печален.

### *Кефир как источник плесени*

Разведение собственной культуры белого грибка так же просто, как и разведение кефирных зерен. Поскольку они содержат природные популяции грибка Geotrichum candidum, кефир можно использовать для формирования белой плесневой корки на камамбере примерно таким же способом, как и в случае с шевром. Добавленный в пастеризованное молоко кефир способствует восстановлению микробиологического разнообразия, необходимого сырам. Даже в сыром молоке он обеспечит появление грибка Geotrichum раньше, чем каких-либо иных нежелательных грибков.

Как это происходит? Оставьте кефир при комнатной температуре для заквашивания в незакрытой банке, не перемешивая (если банку закрыть, это ограничит доступ необходимого грибку кислорода). Уже через 2 дня поверхность кефира начнет покрываться легким пушком, а через неделю порастет белоснежной пудрообразной рябью плесени грибка Geotrichum.

Если таким же образом оставить для закисания сырое молоко, на нем тоже появятся признаки естественного роста грибка Geotrichum, хотя для этого понадобится больше времени. На пастеризованном молоке грибок не развивается.

## Условия для роста

Добавление в сыры грибковых культур не дает гарантий того, что на них образуется белая плесневая корка: нужны правильные условия для их роста.

Сыр, содержащий необходимые грибковые культуры, покроется белой плесенью только в том случае, если за ним правильно ухаживают. Если сыр поместить в условия, способствующие росту других грибковых культур, то он легко может передумать. Например, молодой камамбер легко может стать голубым сыром поверхностного вызревания или же вонючим сыром с мытой коркой!

### *Что любит белая плесень*

Добавление в сыры достаточного количества соли способствует развитию белой плесени. Грибки Penicillium и Geotrichum устойчивы к невысокому содержанию соли, а другие виды диких грибков нежнее, их рост легко предупредить достаточной дозой соли (см. главу V). Если сыр с белой коркой хорошо просолить, то на нем не вырастет желтая, черная плесень и «кошачья шерсть».

Белая плесень образуется при температуре 10°C в камере для вызревания. Более низкая температура (как, например, в холодильнике) затормозит рост грибка Geotrichum и стимулирует Penicillium roqueforti.

Также образованию белой корки способствует поддержание влажности воздуха на уровне 90%. Ее недостаток будет сдерживать рост и затормозит развитие, а избыток может привести к появлению бактерии Brevibacterium linens, под воздействием которой сыр с белой коркой может превратиться в сыр с мытой коркой.

Такими же они станут и при недостатке кислорода. Грибок Geotrichum любит свежий воздух: если его циркуляция ограничена, рост грибковых культур может подавляться другими микробиологическими режимами. Например, в пластиковой упаковке молодой камамбер запотеет и будет вызревать под воздействием B.linens.

### *Изоляция*

Если белый сыр заразился спорами грибка Penicillium roqueforti, он может превратиться в голубой сыр. Присутствие небольшого количества спор P. roqueforti может привести к появлению небольших голубых пятен на корке камамбера; в случае заражения большим количеством спор этого грибка рост Geotrichum может быть подавлен – и вы получите голубой сыр не самого лучшего качества.

В промышленных масштабах такой зараженный сыр отправляют на свалку целыми партиями. Поэтому многие сыроделы предпринимают беспрецедентные меры для того, чтобы не дать P.roqueforti ни единого шанса: стерилизуют



Промывание сывороткой корки молодого камамбера способствует развитию на ней белой плесени Geotrichum

производство, избегают сырого молока, даже возводят отдельные цеха для голубых сыров! Однако не стоит слишком усердствовать. Для предупреждения развития грибка P.roqueforti достаточно в течение первой недели вызревания промывать корки сыров соленой сывороткой.

### *Промывание корки и Geotrichum*

Как прополка сорняков на огороде способствует росту культурных растений, так и промывание корки сыров сывороткой на начальных этапах их вызревания прекращает рост нежелательных грибков и освобождает поле для развития культуры Geotrichum. Регулярное промывание корки в течение первой недели вызревания сыра ограничивает рост Penicillium roqueforti, а также других грибков, которые могут появиться на корке. Однако при этом разовьется корочка розового или оранжевого цвета из бактерии B.linens (см. главу XVIII). По окончании процесса промывания на сцену тут же выйдет Geotrichum и образует белоснежную корку.

Я делаю белые и голубые сыры при помощи одних и тех же нестерильных инструментов, они вызревают вместе, рядом друг с другом и при этом не заражаются. Правильно обрабатывая сыры, я создаю условия для развития нужных мне грибковых культур; как только на сыре появляется грибок Geotrichum candidum, он уже не допустит развития других.

## БРИ И КАМАМБЕР
### - РЕЦЕПТ -

Сыры камамбер и бри изготавливаются из сырного сгустка. В качестве закваски для сырого молока используется активная бактериальная культура – кефир, а для свертывания молока – обычная порция сычужного фермента. Сгусток разрезается на кубики со стороной 2 см, которые перемешиваются до



тех пор, пока не уплотнятся, затем перекладываются в формы нужного размера. Сформованные сыры солят, сушат и помещают в камеру для вызревания. Промывание сыра в течение первой недели вызревания предупреждает рост нежелательных культур и способствует развитию белой корки. Вызревание в течение еще одного-двух месяцев позволяет грибку как бы расплавить внутреннюю массу сыра.

Бри и камамбер – два разных сыра, произведенных похожим образом. В Северной Америке между ними практически не видят разницы и часто изготавливают по почти одинаковым рецептам. То ли дело во Франции, где за неумение различать эти сыры вас могут депортировать (шутка!).

Камамбер и бри различаются по размеру и месту изготовления; оба фактора влияют на способ вызревания. Размер изменяет соотношение между площадью поверхности сыра и его массой и влияет на то, как созревает сыр. Более мелкий камамбер как правило вызревает быстрее и расплавляется больше, поскольку развитие сыра меньшего размера определяется главным образом эффектом поверхностного вызревания. Крупный бри созревает медленнее. Обычно его выдерживают 3–4 месяца, тогда как камамбер съедают через 1–2. Более длительный срок вызревания бри позволяет ему приобрести более сложный вкус.

Вкусы настоящего бри и камамбера в полной мере отражают природные и климатические условия места их происхождения и определяются природными свойствами молока, полученного от определенных пород коров, питающихся определенными растениями каждой конкретной местности. Добавьте к этому эффект, который оказывают различные виды бактерий и грибков, и вот уже наши бри и камамбер живут каждый своей собственной жизнью.

Изготовленные вне своей исторической родины, бри и камамбер не будут иметь такого же вкуса. А будучи произведенными из пастеризованного молока в промышленных условиях, они в принципе не будут иметь вкуса.

## ИНГРЕДИЕНТЫ

- 4 л коровьего, козьего или овечьего молока хорошего качества
- ¼ чашки (60 мл) кефира или активной сыворотки
- порция сычужного фермента
- соль хорошего качества

## ОБОРУДОВАНИЕ

- кастрюля из нержавеющей стали вместимостью 4 л
- деревянная ложка
- нож с длинным лезвием



Для изготовления камамбера переложите сгустки сычужного сыра в форму, посолите и просушите. Промывайте корку сывороткой в течение первой недели вызревания, чтобы создать условия для роста белой плесени

- 1 форма для бри (диаметром 18 см) или 3 формы для камамбера (диаметром 10 см)
- подставка для стока сыворотки
- камера для вызревания (t 10°C, влажность воздуха 90%)

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

- приготовление – 4 часа
- вызревание: камамбер 1–2 месяца, бри 3–4 месяца

## ВЫХОД

1 головка бри или 3 головки камамбера

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Нагрейте*** на небольшом огне молоко до температуры 32°C.

***Добавьте*** кефир или сыворотку в качестве закваски и слегка перемешайте. Кефир содержит как бактериальную культуру закваски, так и грибковые культуры, способствующие созреванию. Если вы используете пастеризованное молоко и не добавляете кефир, этот грибок может не появиться на корке сыра.

***Закройте*** кастрюлю крышкой и поддерживайте температуру молока на уровне 32°C в течение часа, чтобы создать условия для развития бактериальных культур и заквашивания молока.

***Растворите*** порцию фермента в ¼ чашки (60 мл) воды, влейте в молоко и осторожно перемешайте.

***Оставьте*** для свертывания на 1 час, закрыв кастрюлю крышкой, и поддерживайте температуру молока на уровне приблизительно 32°C, чтобы способствовать его свертыванию и образованию сырного сгустка.

***Проведите*** тест на ровный разрыв. Как только сформируется сгусток, разрежьте его на кубики со стороной 2 см в три приема. Между каждым приемом делайте перерыв в несколько минут, чтобы дать возможность сгустку восстановиться. Поместите кубики в кастрюлю.

***Перемешивайте*** кубики каждые 5 минут в течение 30–60 минут, поддерживая температуру в кастрюле на уровне 32°C. Когда масса достигнет плотности яйца-пашот, слейте сыворотку, сохранив 1 л для приготовления рассола.

***Переложите*** массу руками в форму (какую – по вашему усмотрению). Заполняйте ее доверху.

***Приготовьте*** рассол для промывания сыра, растворив 1 ст.л. (15 мл) соли в 1 л теплой сыворотки. Храните рассол в холодильнике и используйте для промывания корки.

***Держите*** сыры в формах 24 часа на подставке для стока сыворотки. За это время 1–2 раза переверните сыры, чтобы они получились ровными. Извлеките из форм, как только сыры станут твердыми, и переходите к посолу.

***Посолите*** сыры, посыпав 1 ст.л. (15 мл) соли поверхность бри или по 1 ч.л. (5 мл) каждую голову камамбера. Убедитесь, что солью покрыты все поверхности сыра; если ее оказалось недостаточно, увеличьте количество.

***Просушите*** сыры, оставив их на подставке для стока сыворотки минимум на 24 часа. За это время 1–2 раза переверните сыры. Когда они станут сухими на ощупь, отправьте их в камеру для вызревания.

***Промывайте*** корку сыров в течение первой недели их вызревания через день, используя для этого марлю, смоченную в рассоле для промывания.

***Проверяйте*** дважды в неделю их состояние, чтобы убедиться, что условия благоприятны для вызревания. При каждой такой проверке переворачивайте сыры, чтобы они не приросли к поверхности, на которой находятся. После 1 месяца вызревания, когда они покроются плотным слоем плесени, сыры можно завернуть в бумагу для упаковки сыра и поместить в холодильник. Камамбер будет готов через 2 месяца, бри – через 3.

ГЛАВА XVII

# Голубые сыры

Во всем мире для создания голубых сыров сыроделы добавляют в молоко споры определенных видов грибка. Голубыми сыры делает грибок Penicillium roqueforti, получивший свое название в честь городка Рокфор, родины самого известного в мире голубого сыра.

## *Penicillium roqueforti*

Грибок Penicillium roqueforti питается сыром. Как только его споры попадают в сыр, они оживают. Они простирают во все стороны свои корешки-мицелий в поисках пищи и воздуха. Продукты их жизнедеятельности медленно преобразуют сыр: они изменяют уровень кислотности сыра, размягчая его внутреннюю массу.

Но это еще и защитник сыра! Данный грибок вырабатывает микотоксины, которые сдерживают рост других грибковых и бактериальных культур. Они сродни волшебной таблетке пенициллина, которая создается родственным грибком Penicillium и обладает антибактериальными свойствами. Плюс эти микотоксины вносят свою лепту в формирование неповторимого вкуса такого сыра, от которого подчас немеет язык!

Голубоватый оттенок – тоже его заслуга: на поверхности сыра, где для грибка достаточно воздуха, его культура активно развивается. Мицелий начинает образовывать плотный ковер волокон, из которого прорастают микроскопические плодовые тела – крошечные грибочки, выбрасывающие свои споры в окружающий их мир. Видимые как мягкий зеленовато-голубой налет на поверхности сыра, эти споры и придают голубому сыру его цвет.

Понятно, что далеко не всем нравится вызревший голубой сыр, ведь в каком-то смысле зрелый голубой сыр – это разложившийся сыр, а его сильный аммиачный запах является на самом деле ароматом гниения!

## Голубые прожилки

Голубая поросль грибка Penicillium roqueforti появляется только там, где у грибка есть доступ к воздуху. Следовательно, самый толстый слой грибка образуется на корке. Однако у большинства голубых сыров голубая плесень не особенно заметна на корках; их голубой цвет особенно хорошо просматривается внутри сыра, где Penicillium roqueforti проявляет себя в форме голубых прожилок.

Обычно любители сыра не особенно благосклонны к голубой, зеленой, а иногда и коричневой грибковой плесени на поверхности сыров, вызревающих под воздействием Penicillium roqueforti. Поэтому многие сыроделы ограничивают ее рост путем регулярного промывания поверхности сыров. Любители предпочитают голубую плесень внутри, поэтому сыроделы создают условия для появления голубых прожилок, протыкая свои сыры шпажками, то есть давая воздуху проникнуть внутрь.

Они протыкают большую головку голубого сыра десятки раз, чтобы обеспечить доступ воздуха

к каждой расщелине внутри него. Воздух позволяет грибковой культуре развиваться там, где она при нормальных условиях не смогла бы этого делать, и создавать характерные голубые прожилки.

Порой голубые сыры изготавливают таким образом, чтобы межу сгустками было как можно больше расщелин. Для этого есть несколько способов: добавление соли в сырное зерно на подставке для стока сыворотки до формования (см. репецт горгонзолы), создание условий для роста в сырах вырабатывающих газ организмов; создание пространства для роста плесени (именно рокфор становится голубым) или продолжительное нахождение сыра под прессом.

## Источники спор Penicillium roqueforti

Современные сыроделы получают культуру голубой плесени из упаковок готовых сублимированных спор Penicillium roqueforti. Хотите сыр? Вуаля – откройте пакетик, отмерьте точную дозу спор и добавьте их в молоко в начале процесса приготовления сыра, либо посыпьте спорами поверхность сырного зерна перед его помещением в форму.

*Обычно любители сыра не особенно благосклонны к голубой, зеленой, а иногда и коричневой грибковой плесени на поверхности сыров, вызревающих под воздействием Penicillium roqueforti. Поэтому многие сыроделы ограничивают ее рост путем регулярного промывания поверхности сыров. Любители предпочитают голубую плесень внутри, поэтому сыроделы создают условия для появления голубых прожилок, протыкая свои сыры шпажками.*

Но зачем покупать эти споры, если в куске вызревшего голубого сыра находятся миллионы таких же? До изобретения своего универсального метода я годами поддерживал жизнь культуры голубой плесени в своих голубых сырах. Начиная работать над новой партией, я брал небольшой кусочек старого сыра с голубыми прожилками (верный знак наличия в нем спор Penicillium roqueforti), растворял его в воде и выливал воду вместе с находящимися в ней спорами грибка в чан с молоком, вводя тем самым в него споры.

И этот способ работает, хотя обычно и не практикуется промышленными производителями сыра. Они боятся заражения из-за неуверенности в чистоте спор плесени, озабочены вопросами пищевой безопасности, да и вообще им, похоже, лень заморачиваться.

### *Penicillium roqueforti: история*

Сыроделы, жившие во французских Пиренеях, не имели никаких сублимированных спор. Зато у них был козырь в рукаве – секрет, ставший их торговой маркой. Чтобы стало понятнее, для начала я расскажу вам историю открытия голубого сыра. Ее обычно рассказывают туристам в Рокфоре. Итак: голубой сыр появился по воле случая благодаря пастушке, которая пасла своих овец на высокогорных пастбищах Пиренейских гор в один знаменательный день много-много лет назад.

Эта девица прихватила с собой на пастбище бутерброд: кусок свежего козьего сыра между двумя ломтями ржаного хлеба. В тот судьбоносный день моросил дождь; чтобы защитить от него свой бутерброд, пастушка оставила свой обед в ближайшей пещере. Дождь усиливался, затем разразилась настоящая буря. Спеша укрыть своих овец в безопасной долине, пастушка в тот день покинула пастбище, забыв про бутерброд.



Прокалывание сыра открывает воздуху путь внутрь сыра, тем самым способствуя росту грибка и образованию голубых прожилок

Лишь спустя несколько месяцев она вновь пришла пасти своих овечек на том же самом пастбище. Проходя мимо пещеры, она вспомнила про забытый там бутерброд. И вот она вошла в пещеру, чтобы посмотреть, что с ним случилось. Конечно же, хлеб с сыром были все еще там, но с ними произошло что-то странное.

Куски хлеба оказались покрытыми толстым слоем плесени и выглядели абсолютно несъедобными, а вот сыр был пронизан поразительными сине-зелеными прожилками и источал пленительный аромат...

По легенде, пастушка была или очень любопытна, или очень голодна, поскольку она попробовала сыр и обнаружила, что у него превосходный вкус. Она сообразила, что этими интересными свойствами сыр обязан заплесневелому хлебу, и принесла свое открытие в близлежащую деревню Рокфор, где сыроделы и начали производить сыр по ее рецепту.

Может быть, это не самая достоверная легенда, зато она проливает свет на приемы, которые используют сыроделы для придания своему продукту нужного цвета. Законодательство об охране места происхождения товара (французская разновидность защиты наименования места происхождения товара), регулирующее производство рокфора, предписывает сыроделам использовать в качестве источника грибка Penicillium roqueforti ржаной хлеб, который они должны оставлять в камерах для выдержки, чтобы он покрылся плесенью. Даже выращенный в лаборатории грибок разводят на



*Кусок хлеба на закваске порас голубой плесенью в результате переноса на него культуры Penicillium roqueforti со зрелого голубого сыра*

субстанциях, напоминающих хлеб, а затем продают ничего не подозревающим сыроделам, которые вполне могли бы сами сделать такой субстрат из плесневой корочки!

## ВЫРАЩИВАНИЕ ГРИБКА PENICILLIUM ROQUEFORTI

### - РЕЦЕПТ -

Грибок Penicillium roqueforti поражает не только сыр. Один из самых распространенных видов домашней плесени, он представляет собой условно-патогенный вид, который растет на гниющих фруктах, черством хлебе и остатках пищи в холодильнике. В процессе грибок вырабатывает и разбрасывает споры, которые лежат в ожидании новой возможности для того, чтобы поселиться на своей любимой пище и начать новый цикл разрушения/распространения спор. И если случается так, что дикие споры этого грибка выбрасывают свой десант на сыре, то тут уж пир горой!

Penicillium roqueforti – один из самых коварных и заразных грибков; его дикие споры способны уничтожить целые партии сыров с белой коркой промышленного производства. Многие сыроделы устанавливают высокоэффективные воздушные фильтры, чтобы улавливать все его споры, и даже строят отдельные производственные здания для обработки сыров, вызревающих под воздействием этого грибка, если вообще решаются делать голубые сыры. Я же, напротив, встречаю его с распростертыми объятиями, ценю маленькие голубые пятнышки, которые иногда появляются на моих кротенах и камамберах, и отношусь к ним, как к манне небесной.

Однако если вы хотите, чтобы голубая плесень полностью покрывала ваши сыры, не надейтесь только на дикие споры P. roqueforti: лучше вырастите свой собственный грибок на куске заплесневелого хлеба!

Разумеется, подойдет не любая заплесневевшая корка, поскольку грибок является только одной из культур, которые буйно растут на хлебе. Кусок дрожжевого хлеба промышленного производства, оставленный в пластиковом пакете в кухонном шкафу, станет гостеприимным хозяином для десятков видов диких грибков, многие из которых способны заразить голубой сыр. А вот хлеб на закваске оказывается естественным образом защищенным от многих из них благодаря высокому уровню кислоты, которая ограничивает рост большинства видов плесени. Одним из немногих ее видов, которые хорошо растут на хлебе, испеченном на закваске, является... да, вы правильно догадались – Penicillium roqueforti.

Создавая благоприятные условия, вы можете вырастить чистую культуру этого грибка на куске хлеба, испеченного на закваске. Независимо от того, собираетесь ли вы сделать рокфор, стилтон или голубой сыр поверхностного вызревания, вы смело можете использовать споры своего собственного, выращенного в домашних условиях грибка P.Roqueforti для любых голубых сыров.

### ИНГРЕДИЕНТЫ

- 1 ломтик свежего хлеба на закваске – ржаного или пшеничного
- 1 кусочек зрелого голубого сыра размером с горошину

### ОБОРУДОВАНИЕ

герметичный контейнер

### ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

2 недели

### ТЕХНОЛОГИЯ

***Найдите*** качественный хлеб, испеченный на закваске. Многие разновидности заварного хлеба, продающегося в магазинах, на самом деле

испечены с использованием дрожжей промышленного производства, так что в них содержится недостаточно кислоты для того, чтобы ограничить рост других грибков. Лучший хлеб – испеченный самостоятельно! Рецепт и закваски, и хлеба ищите в Приложении А.

***Привейте*** на хлеб грибок Penicillium roqueforti, намазав на ломтик горошину зрелого голубого сыра, причем лучше всего такого, на котором имеются голубые отметины спор P.roqueforti.

***Оставьте*** привитый хлеб для вызревания, поместив его в пластиковый контейнер – прекрасное место для выращивания плесени! Закройте его крышкой и оставьте при комнатной температуре на 1–2 недели. Проверяйте состояние хлеба через 2–3 дня. Рост грибка начнется с появления слегка возвышающихся над поверхностью бугорков белого цвета. По мере распространения грибка он образует на хлебе кольца свежей белой поросли мицелия, которые окружают зоны зрелого грибка, производящего зеленовато-голубые споры. Такое сочетание голубого и белого цветов является отличительным признаком грибка P.roqueforti. Я рекомендую регулярно переворачивать хлеб, а также вытирать излишнюю влагу, образующуюся на стенках контейнера.

***Высушите*** покрытый голубой плесенью хлеб, оставив полностью покрытый зеленовато-голубой плесенью ломтик на несколько дней для высыхания вне контейнера, время от времени переворачивая, чтобы он полностью высох. Высохший хлеб можно хранить в стеклянной



«Голубой хлеб», на котором видны сине-зеленые споры грибка

банке вне холодильника месяцы и даже годы – споры грибка невероятно живучи.

***Используйте*** выращенные вами споры грибка Penicillium roqueforti для приготовления голубых сыров: берите кусочек покрытого плесенью хлеба величиной с горошину на 4 л молока. Положите его в чашку и залейте на ¼ (60 мл) водой; перемешайте, чтобы высвободить споры, затем через ситечко вылейте воду в молоко в начале процесса изготовления сыра.



Для добавления грибка в сыр положите кусочек голубого хлеба в воду, перемешайте, чтобы высвободились споры грибка, и через ситечко вылейте воду в молоко



Для выращивания грибка P. roqueforti размажьте по куску хлеба на закваске горошину голубого сыра; оставьте хлеб для развития грибка во влажных условиях; перед тем как высушить хлеб, дождитесь, чтобы грибок покрыл всю его поверхность

# ГОЛУБОЙ СЫР ПОВЕРХНОСТНОГО ВЫЗРЕВАНИЯ

- РЕЦЕПТ -

Самой простой и быстрой в изготовлении разновидностью голубых сыров является сыр поверхностного вызревания (с поверхностным ростом плесени). Его делают почти как камамбер, но с добавлением грибка Penicillium roqueforti. Голубые сыры поверхностного вызревания имеют аналогичную камамберу форму и схожую «расплавленную» внутреннюю массу, однако их поверхность окрашена в голубой цвет; вкус у этих сыров удивительно мягкий.

Поскольку голубые сыры поверхностного вызревания содержат очень много влаги, у них большая площадь поверхности и маленький размер, они созревают быстрее, чем другие голубые сыры. Так как грибок пожирает влажный сыр с его поверхности, плоская форма способствует скорому созреванию. Сыры поверхностного созревания готовы уже через 4 недели.

Первые шаги в изготовлении голубых сыров лучше начинать именно с них. Благодаря небольшому размеру и быстрому вызреванию, голубой сыр поверхностного вызревания не испугает новичков; его вкус, сравнительно мягкий для голубого сыра, также делает ему честь. Особенно приятно выдерживать сыры, изготовленные при помощи самостоятельно выращенной культуры. Волшебство да и только!

## ИНГРЕДИЕНТЫ

- 4 л молока хорошего качества
- ¼ чашки (60 мл) кефира или активной сыворотки
- кусочек «голубого хлеба» размером с горошину
- порция сычужного фермента
- соль хорошего качества

## ОБОРУДОВАНИЕ

- кастрюля из нержавеющей стали вместимостью 4 л
- деревянная ложка
- 3 формы для сыра камамбер
- подставка для стока сыворотки
- камера для вызревания (t 10°C)

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

- 4 часа
- вызревание: 1–2 месяца

## ВЫХОД

3 небольших головки голубого сыра поверхностного созревания

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Нагрейте*** на небольшом огне молоко до температуры 32°C.

***Добавьте*** кефир или сыворотку в качестве закваски и слегка перемешайте.

***Положите*** кусочек хлеба с голубой плесенью в чашку, залейте на ¼ (60 мл) водой, перемешайте, затем вылейте воду через ситечко в молоко. Аккуратно перемешайте.

***Оставьте*** для заквашивания на 1 час в тепле (можно завернуть кастрюлю в полотенца).

***Растворите*** в ¼ чашки (60 мл) воды порцию фермента. Аккуратно перемешайте.

***Выдерживайте*** молоко 1 час при постоянной температуре 32°C, чтобы способствовать образованию сырного сгустка.

***Проверьте*** сгусток на ровный разрыв, затем разрежьте его на кубики со стороной 2 см в три приема. Поместите в кастрюлю

***Перемешивайте*** кубики каждые 5 минут в течение 30-60 минут, чтобы не допустить срастания и способствовать лучшему отделению сыворотки. Перемешивайте, пока сгусток не приобретет упругость.

***Слейте*** сыворотку, дав возможность сгустку в течение нескольких минут осесть на дно кастрюли.

***Поместите*** массу в формы и поставьте на подставку для стока сыворотки. Оставьте сыры на 24 часа, перевернув их через 1–2 часа после помещения в формы. Для приготовления голубого сыра поверхностного вызревания вычерпайте сырное зерно, содержащее грибок Penicillium roqueforti, в формы, просолите и просушите, затем выдерживайте, не беспокоя, чтобы способствовать развитию голубой плесени.

***Посолите*** сыры, вынув их из форм, из расчета 1 ч.л. (5 мл) соли на один сыр, либо поместите в рассол на 1 час.

***Сушите*** сыры при комнатной температуре в течение 1–2 дней, ежедневно дважды переворачивая их.

***Поместите*** сыры в камеру для вызревания. Голубые сыры предпочитают прохладу (не выше 10°C) и влажность.







Для приготовления голубого сыра поверхностного вызревания вычерпайте сырное зерно, содержащее Penicillium roqueforti, в формы, просолите и просушите, затем выдерживайте, чтобы способствовать развитию голубой плесени


PALLARES
SOLSONA





Чтобы приготовить «голубой сыр сладких грёз», добавьте в йогурт споры Penicillium roqueforti, откиньте, после посолите и просушите сыр, а затем проткните, чтобы способствовать образованию голубых прожилок

***Проверяйте*** состояние сыров дважды в неделю. Периодически переворачивайте их, чтобы они не прилипли к поверхности, на которой вызревают, а также чтобы убедиться, что они не слишком влажные. Плесень должна появиться через 1–2 недели. Так же, как и камамбер, их можно уже через несколько недель завернуть в упаковочную бумагу и поместить в холодильник для окончательного вызревания. Голубые сыры поверхностного вызревания созреют за 1–2 месяца.

## «ГОЛУБОЙ СЫР СЛАДКИХ ГРЁЗ»

### - РЕЦЕПТ -

Если вы хотите избежать применения сычужного фермента, следующий рецепт как раз для вас. В основе этого маленького и нежного голубого сыра лежит свежий и упругий сыр из йогурта. В него намеренно введены споры грибка Penicillium roqueforti. Его протыкают шпажками, чтобы обеспечить доступ воздуха внутрь него и заставить грибок



производить свои споры внутри сыра. Затем он помещается в камеру для вызревания.

## ИНГРЕДИЕНТЫ

- 1 л йогурта
- кусочек «голубого хлеба» размером с горошину
- 1 ч.л. (5 мл) соли

## ОБОРУДОВАНИЕ

- основное оборудование для изготовления сыра
- марля (бандана)
- камера для вызревания (t 10°C, влажность 90%)
- шпажка

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

- 2 дня на приготовление сыра
- 1–2 месяца для его вызревания

## ВЫХОД

примерно 200 г сыра

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Добавьте*** в йогурт грибок Penicillium roqueforti, влив в него раствор из 60 мл воды и горошины «голубого хлеба».

***Сделайте*** твердый круглый «голубой сыр сладких грёз», откинув йогурт с культурой грибка в марлю на 24 часа. Сохраните круглую форму, регулярно затягивая концы марли.

***Посолите*** сыр, развязав марлю и смешав соль со сгустком. Снова завяжите марлю в более тугой узел, чтобы утрамбовать сыр и придать ему прежнюю форму. Оставьте еще на 1–2 дня, пару раз затянув узелок.

***Поместите*** сыр в камеру для вызревания, как только он станет сухим на ощупь. Регулярно проверяйте, как он себя чувствует. Через день переворачивайте, чтобы был доступ воздуха ко всем его сторонам.

***Проткните*** сыр шпажкой 5–6 раз через 1 неделю вызревания, чтобы обеспечить грибок воздухом и создать условия для образования голубых прожилок.

***Продолжайте*** выдерживать сыр в течение еще нескольких недель, дважды в неделю переворачивая его. Вы увидите, как плесень Penicillium roqueforti распространяется по поверхности сыра и начинает его пожирать. «Голубой сыр сладких грёз» будет готов для употребления в пищу через 1–2 месяца.

# ГОЛУБАЯ ГОРГОНЗОЛА

## - РЕЦЕПТ -

Полутвердые голубые сыры типа горгонзолы изготавливаются приблизительно тем же образом, что и голубые сыры поверхностного вызревания – они тоже начинают свою жизнь как сычужный сыр. Основное различие заключается в том, что полутвердые сыры больше, их сырное зерно солится до помещения в формы, чтобы создать внутри сыра большое количество трещин и расщелин. Кроме этого, их головки протыкаются, чтобы дать возможность грибку Penicillium roqueforti способствовать вызреванию сыров изнутри и формировать их характерные голубые прожилки.

И хотя сыроделы создают условия для роста этого грибка внутри сыров типа горгонзолы, они в то же время препятствуют его росту на их корке. Не столь приятная на вид, как нежные голубые прожилки, голубая плесень на поверхности сыра может быть устранена несколькими способами: промыванием, заворачиванием в фольгу или в ткань (как чеддер), либо физическим удалением плесени. На многих промышленных предприятиях применяется «натуральный» фунгицид, известный под названием «натамицин», которым обрабатываются корки голубых сыров (подробнее о нем в главе XX).





Чтобы приготовить голубую горгонзолу, сделайте сначала обычный сычужный сыр-основу, посолите его и поместите в форму

Сырам типа горгонзолы также требуется больше времени для созревания, чем голубым сырам поверхностного вызревания, частично потому, что у них меньшая площадь поверхности. Кроме того, посол сырной массы до помещения ее в формы способствует отцеживанию большего количества сыворотки; сыр получается более твердым и сухим, а вызревание длится дольше. За это время крупные головки голубого сыра успевают сформировать свой характерный вкус.

## ИНГРЕДИЕНТЫ

- 20 л молока хорошего качества
- 1 чашка (240 мл) кефира или активной сыворотки
- кусочек «голубого хлеба» размером с лесной орех
- порция сычужного фермента
- соль хорошего качества

## ОБОРУДОВАНИЕ

- чан вместимостью 20 л
- обычные инструменты для изготовления сыра
- очень большой дуршлаг
- большая миска
- марля







Несколько раз переверните сыры в формах, пока сгустки не срастутся; промойте корку сыра сывороткой, затем проколите сыр, чтобы создать внутри него условия для развития грибка

- форма для сыра вместимостью 4 л
- подставка для стока сыворотки
- камера для вызревания (t 10°C, влажность 90%)

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

2–3 месяца

## ВЫХОД

голова сыра горгонзола массой 2 кг

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Нагрейте*** молоко до температуры 32°C.

***Добавьте*** в молоко активный кефир или сыворотку в качестве закваски.

***Растворите*** кусочек «голубого хлеба» в ¼ чашки (60 мл) воды, аккуратно перемешайте.

***Оставьте*** для заквашивания на 1 час в теплом месте.

***Влейте*** в молоко растворенную в 1 чашке (240 мл) воды порцию сычужного фермента и аккуратно перемешайте.

*Сырам типа горгонзолы также требуется больше времени для созревания, чем голубым сырам поверхностного вызревания, частично потому, что у них меньшая площадь поверхности. Кроме того, посол сырной массы до помещения ее в формы способствует отцеживанию большего количества сыворотки; сыр получается более твердым и сухим, а вызревание длится дольше.*

***Выдерживайте*** молоко 1 час в теплом месте, не перемешивая, чтобы способствовать образованию плотного сырного сгустка.

***Проверьте*** сгусток на ровный разрыв, затем разрежьте его на кубики со стороной 2 см в три приема, делая перерывы между ними, чтобы дать сгусткам возможность восстановиться.

***Перемешивайте*** сгустки каждые 5 минут в течение 30–60 минут, пока оно не приобретет упругой консистенции, напоминающей яйцо-пашот. Поддерживайте температуру на уровне 32°C.

***Слейте*** сыворотку (сохраните примерно 1 л), дав сырному зерну возможность в течение нескольких минут осесть на дно кастрюли.

***Отцедите*** сырное зерно, вычерпав его в большой дуршлаг, поставленный поверх миски, и добавьте в него соль.

***Высыпьте*** в него ½ чашки (125 мл) соли и слегка перемешайте руками. Оставьте сырную массу для стекания на 5 минут, регулярно перемешивая, чтобы не допустить срастания.

***Переложите*** в форму, стоящую на подставке для стока сыворотки и выстеленную марлей. Через 10 минут аккуратно переверните сыр, чтобы сформовать его. Оставьте сгустки на 24 часа, время от времени переворачивая их, чтобы у сыра была ровная форма. Уберите марлю, как только сыр будет держать форму самостоятельно.

***Приготовьте*** слабый рассол из 1 л сыворотки и 1 ст.л. (15 мл) соли. Храните его в камере для сыров и используйте для промывания корки.

***Просушите*** сыр, вынув его из формы и оставив на подставке для оттока сыворотки на 24 часа; за это время переверните его 1–2 раза.

***Поместите*** сыр в камеру для вызревания. По мере вызревания промывайте корку – в течение первой недели через день, протирая ее слабым рассолом. Каждый раз, промывая сыр, переворачивайте его.

***Проткните*** сыр после одной недели вызревания при помощи шпажки несколько десятков раз таким образом, чтобы проколы равномерно распределялись по всему сыру. Протыкайте сыр как сверху, так и снизу и с боков.

***Продолжайте*** выдерживать сыр в камере, больше его не промывая. Переворачивайте его 2 раза в неделю, чтобы он не прилип к поверхности. Молодая горгонзола должна быть готова через 2–3 месяца.

ГЛАВА XVIII

# Сыры с мытой коркой

Плесень растет на всех сырах, даже на тех, в которые ее не добавляли специально. Природные грибки сырого молока и грибковая флора той среды, в которой изготавливается сыр, объединят свои усилия для того, чтобы превратить свежий сыр в тот, что вызревает под воздействием плесени. Даже сыр, изготовленный из пастеризованного молока в условиях абсолютной стерильности с использованием сублимированных культур, выдерживаемый в продезинфицированной камере вызревания, все-таки порастет слоем плесени в результате неизбежного «заражения» дикими грибками.

Сыры с мытой коркой представляют собой класс сыров, корки которых промываются для предупреждения роста нежелательной плесени. Однако промывание не только прекращает развитие грибка, но и создает условия для бурного роста новых культур.

Как только останавливается рост плесени, влажная и соленая поверхность сыра с мытой коркой начинает поддерживать развитие сложной экологии бактерий и дрожжей, которые начинают доминировать. Наиболее знаменитой культурой в экологии сыра данного вида является бактерия Brevibacterium linens.

## Brevibacterium linens

Бактерия Brevibacterium linens пахнет прескверно. Считающаяся наиболее вредной из культур, способствующих вызреванию, она рождает сыры с наиболее резким запахом – лимбургер, мюнстер и эпуас изготавливаются при помощи регулярного мытья корки, что способствует росту гнилостной B. linens. Но ровно насколько они дурно пахнут, настолько они и вкусны.

Brevibacterium linens способствует вызреванию сыров с поверхности, примерно так же, как это делают грибки Penicillium roqueforti и Geotrichum candidum. Аэробная по своей природе, эта бактерия растет на корке, питаясь сыром и тем самым его преобразуя.

Сыры, вызревающие под влиянием B.linens, имеют чудесные яркие корочки: от розового до оранжевого и цвета красного вина. Причем, это все авторство одной только B. linens, то есть никаких красителей!

Эта бактерия распространена повсеместно и успешно развивается во влажных и соленых условиях, созданных регулярным промыванием. Удивительно, но живет она даже на теле человека, поэтому сыры этого типа часто пахнут как немытые ноги. И хотя путем регулярного мытья мы предупреждаем развитие этой



*Протирание поверхности вызревшего сыра с мытой коркой оставляет на ткани культуру B.linens; в дальнейшем ткань служит источником этой культуры для только что изготовленных сыров*

культуры между наших пальцев, сыроделы регулярно моют свои сыры для того, чтобы, напротив, способствовать росту той же самой культуры.

## Промывание

Промывание сыра означает, что сыроделы регулярно протирают его созревающую корку куском ткани, смоченной в слабом рассоле. Рассол делают из свежей сыворотки или другой жидкости, обладающей приятным вкусом, с добавлением небольшого количества соли.

Также известные как созревающие путем обмазывания, сыры с промываемой коркой тщательно протираются, чтобы физически устранить любой появившийся грибок. Все поверхности протираются для предупреждения роста плесени. Если какая-то их часть останется непромытой, грибковая экология развернется там по-максимуму.

Если не были промыты какие-либо углубления на поверхности сыра, там разовьется грибковая экология, которая часто просматривается на сырах в виде белых отметин полезных грибков, разрастающихся бок о бок с B.linens.

Протирание корки через день на ранних стадиях развития сыра предупреждает рост грибка на его поверхности и создает условия, необходимые для роста B.linens. Примерно через месяц регулярного мытья грибковая культура терпит поражение, на корке сыра формируется ярко-оранжевая культура B.linens, после чего сыр больше не нужно мыть.

## Выращивание B.linens

Так же, как и остальные используемые культуры, бактерия B.linens, которую современные сыроделы добавляют в рассол для промывания своих сыров с целью правильного развития корки, является сублимированной культурой. У традиционных сыроделов, естественно, имеется свой способ.

### *Домашняя B.linens*

Традиционные сыроделы разводят культуры мытых корок путем промывания. Используемые ими методы культивируют микроорганизмы, которые и определяют экологию корки.

Созревшие сыры с мытой коркой являются отличным источником B.linens: достаточно всего-навсего протереть корку зрелого сыра тканью, для того чтобы перенести на нее необходимые культуры. Обычно используют одну и ту же тряпку для протирания корок всех сыров и таким образом переносят культуру. Начинающим сыроделам, желающим изготовить такой сыр, нужен всего лишь кусочек созревшего сыра с мытой коркой в качестве прививочного материала (попросите в сырной лавке кусочек такого сыра – якобы на пробу!). Как только экология с участием бактерии B.linens сформировалась, можно уже использовать как «ферму» бактерий собственные сыры.

Кстати, даже если вы не протирали своей тряпкой вызревшие сыры с мытой коркой, вы все равно обнаружите, что корки на ваших сырах формируются под влиянием B.linens: ее дикие популяции присутствуют даже на вашей коже, в сыром молоке и в необработанной морской соли. Отсутствие стерильности при изготовлении сыра с мытой коркой способствует появлению нужных микроорганизмов.

### *Биоразнообразие*

Предположение о том, что B.linens является единственной культурой, которая отвечает за формирование сыров с мытой коркой, не совсем верно. В процессе участвует не одна культура – требуется совместная работа целого сообщества микроорганизмов, включающего в себя различные виды бактерий, грибков и дрожжей. Если прекратить промывание, то можно заметить признаки грибка Geotrichum candidum, начинающего прорастать на поверхности такого сыра. А нашей подруги Brevibacterium linens может даже не быть на поверхности сыра, зато многие другие виды живут в условиях промывания корки и способствуют возникновению похожих цветов и вкусов.

### *Сублимированная культура*

Brevibacterium linens – еще одна готовая к употреблению сублимированная культура, которую

крупные производители сыра покупают для его изготовления. Как и во всех остальных случаях, используя ее сублимированный вариант, сыроделы добавляют только один вид бактерии в свои сыры, лишая их богатого разнообразия микроорганизмов.

Рассчитывая на монокультурную упаковку B.linens, сыроделы оставляют в своих сырах множество экологических пустот, которые делают продукт уязвимым: многие виды диких бактериальных и грибковых культур, которые не были намеренно добавлены сыроделом, заселяют корки.

Современным сыроделам не рекомендуется использование традиционных методов выращивания культуры B.linens из-за опасения того, что возбудители болезней, передающихся через продукты питания, могут быть перенесены с одной партии сыра на другую. Рецепты призывают добавлять в рассол для промывания сыров сублимированную культуру этой бактерии, а затем промывать каждую партию сыра стерильным куском ткани, смоченным в рассоле, и держать в строгой изоляции. Такие ограничения традиционных приемов сыроделия могут быть обоснованными при промышленном сырном производстве, но не при мелкомасштабном. На больших молокозаводах может смешиваться молоко, полученное от сотен коров, чем увеличивается вероятность того, что какая-либо партия сыра станет переносчиком заболевания; если сыроделы используют одну и ту же ткать для обтирания нескольких партий сыра, риск перекрестного заражения резко возрастает. При изготовлении небольших партий сыра риск такого заражения существенно снижается.

## Вариации на тему

Хотя сыры с промываемой коркой и образуют самостоятельный класс сыров, таким может стать любой из основных сычужных сыров, мягких, альпийских и даже сыров чеддер и гауда, чьи корки могут промываться в процессе вызревания. И хотя все они могут считаться сырами с мытой коркой, сыры, принадлежащие к разным классам, при промывании вызревают совершенно разными способами. Обычно только небольшие и сравнительно мягкие относятся к данному классу, потому что они наиболее чувствительны к последствиям промывания.

Содержание влаги, соотношение между площадью поверхности и объемом, а также уровень кислотности сырного сгустка – все это оказывает существенное влияние на развитие сыра с мытой коркой. Крупный альпийский сыр будет вызревать совсем не так, как маленький мягкий сычужный.

У небольших сыров с мытой коркой, обладающих большой площадью поверхности и изготовленных из мягкого сычужного сгустка, внутренняя масса расплавляется, и формируется резкий аммиачный запах, почти как у камамбера. B.linens оказывает на вызревающие сыры почти такое же воздействие, что и грибки Geotrichum и P. roqueforti: бактерия поглощает молочную кислоту и делает сгусток менее кислым. По мере того как сгусток становится более щелочным, из него выделяется кальций, и внутренняя масса сыра начинает разжижаться.

Крупный альпийский сыр при промывании вызревает иначе. У него формируется ярко-оранжевая корка бактерии B.linens. Низкое содержание влаги и большой размер сыра не дают возможности этой культуре размягчать внутреннюю массу. Поэтому он сохранит свою плотную консистенцию и даже не сильно изменит вкус и аромат.

Кроме того, особо важен состав рассола.

### *Рецепты рассола*

Обычно рассолы, которыми промываются корки сыров, делаются из свежей сыворотки и соли. Для самого простого рассола растворите 1 ст.л. (15 мл) соли в 1 л свежей сыворотки. Содержание соли в таком растворе приблизительно соответствует содержанию соли в сырах, которые им промываются.

Рассолы можно также делать с большим содержанием соли; однако это может изменить эффект промывания. Если растворить ¼ чашки (60 мл) соли в 1 л сыворотки, такой рассол заставит сыр вызревать по-другому. При промывании менее концентрированным рассолом корка сыра



окрасится в розоватый цвет, более концентрированным – в ярко-оранжевый. Больше соли – меньше «вонючесть» сыра. Словом, различное содержание соли оказывает влияние на развитие бактериальных и грибковых культур на корке.

Рассол можно приготовить и из жидкостей, обладающих более приятным вкусом, например из пива, вина (особенного домашнего) или крепкого алкоголя. Кстати, такой сыр отлично дополнит напиток, которым его мыли. Технология простая: добавьте 1 ст.л. (15 мл) соли на 1 л напитка. Если используются крепкие напитки типа бренди или виски, разбавьте их сывороткой в соотношении 4:1, чтобы снизить содержание спирта (может оказать негативное влияние на развитие полезных бактерий). Содержащиеся в вине или сидре сульфиты, которые добавляют в эти напитки для предупреждения роста дрожжей, могут также замедлить и развитие полезных микроорганизмов на поверхности сыров с мытой коркой.

А вот фруктовые соки не подойдут: они содержат слишком много сахара, что может привести к проблемам при вызревании. На воде рассолы тоже не делают, потому что она вымывает минералы.

### *Белые корки и промывание*

Промывание корки является также традиционным способом создания сыров с белой коркой, таких как бри и камамбер. Оно предупреждает рост грибка Penicillium roqueforti и другой разноцветной плесени и создает условия для развития белого грибка Geotrichum candidum.

Если промывание корки прекращается через неделю с начала вызревания, дрожжи и грибки, развитию которых оно также способствует, могут занять преобладающее место в развитии сыра вместо B.linens, отчего Geotrichum сформирует прекрасную белую плесневую корку. Такой способ создания белой корки является более эффективным и более естественным по сравнению с общепринятым подходом, требующим стерилизации, а затем прививки сублимированной культуры Penicillium candidum. Подробнее о промывании сыров с белой коркой см. в главе XVI.

## ЛИМБУРГЕР
## - РЕЦЕПТ -

Этот мягкий, квадратный розоватый немецкий сыр знаменит своим резким запахом. Не менее резкий вкус делает его отличным дополнением к немецкому черному ржаному хлебу и темному пиву.

У лимбургера благодаря его маленькому размеру и значительной площади поверхности формируется самый сильный аромат из всех сыров с мытой коркой. Его плоская квадратная форма способствует поверхностному вызреванию, которое под воздействием преобладающей на корке бактерии B.linens и приводит к такому интенсивному зловонию. Использование слабого рассола дает возможность сыру окраситься в розоватый цвет и приобрести резкий аромат.

Кефир может использоваться в качестве закваски. Он содержит разнообразное сообщество полезных бактерий, дрожжей и грибков и служит носителем множества культур, которые способствуют формированию сыра с мытой коркой.

Приведенный здесь рецепт лимбургера может быть приспособлен для изготовления других сыров этого вида. Если, например, вы хотите сделать эпуас, выложите сыр в формочки для камамбера, а затем мойте корку традиционным бренди мар де бургонь, разбавленным сывороткой в соотношении 4:1. Также вы можете изготовить свой собственный сыр, который станет подлинным продуктом вашего края, если будете мыть корку местными напитками. Мои любимые жидкости – мой собственный сидр и вино из ежевики, перебродившие под воздействием диких дрожжей.

## ИНГРЕДИЕНТЫ

- 4 л молока хорошего качества
- ¼ чашки (60 мл) кефира или активной сыворотки
- порция сычужного фермента







Чтобы сделать лимбургер, сделайте сычужный сыр квадратной формы; перенесите на него культуру Brevibacterium linens со зрелого сыра с мытой коркой, а затем протирайте корку молодого лимбургера по мере вызревания, чтобы способствовать росту необходимых культур

- соль хорошего качества
- созревший сыр с мытой коркой в качестве прививочного материала
- 1 л рассола для промывания

## ОБОРУДОВАНИЕ

- кастрюля из нержавеющей стали вместимостью 4 л
- деревянная ложка
- нож с длинным лезвием
- 3 формы для сыра, предпочтительно квадратные со стороной 10 см
- подставка для стока сыворотки
- камера для вызревания (t 10°C, влажность 90%)
- ткань (марля) для протирания сыров

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

1–2 месяца

## ВЫХОД

3 головки лимбургера

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Нагрейте*** молоко на медленном огне до 32°C.

***Влейте*** активный кефир или сыворотку в качестве закваски и слегка перемешайте молоко.

***Оставьте*** для заквашивания на 1 час в теплом месте при температуре примерно 32°C.

***Добавьте*** порцию сычужного фермента, растворенного в ¼ чашки (60 мл) воды. Аккуратно перемешайте.

***Выдерживайте*** молоко 1 час, закрыв кастрюлю и поддерживая температуру 32°C, чтобы способствовать образованию сырного сгустка.

***Проведите*** тест на ровный разрыв. Затем разрежьте сгусток на кубики со стороной 2 см в три приема. Между приемов давайте сгусткам несколько минут отдохнуть.

***Перемешивайте*** кубики в кастрюле, чтобы способствовать их уплотнению, при температуре 32°C каждые 5 минут в течение 30–60 минут до консистенции яйца-пашот.

***Слейте*** сыворотку, сохранив примерно 1 л для рассола.

***Поместите*** сырную массу в формы, заполняя их до верхнего края.

***Приготовьте*** некрепкий рассол для промывания корок, смешав 1 ст.л. (15 мл) соли с 1 л еще теплой сыворотки. Перелейте в емкость с крышкой и храните в камере для вызревания сыра, чтобы использовать в дальнейшем. В качестве альтернативы вместо сыворотки можно использовать пиво, вино или сидр.

***Поставьте*** заполненные формы на подставку для стока сыворотки. Оставьте сыры на 24 часа, перевернув через 2 часа с момента помещения в формы. Как только сыры станут твердыми, извлеките их из форм.

***Посолите*** сыры из расчета 1 ч.л. (5 мл) соли на одну голову. Убедитесь, что просолены все поверхности сыра; если соли недостаточно, увеличьте ее количество.

***Просушите*** сыры на воздухе и оставьте стекать минимум на 24 часа. 1–2 раза переверните их по мере просыхания. Затем поместите в камеру для вызревания, как только они станут сухими на ощупь.

***Промывайте*** в течение 1 месяца два раза в неделю: потрите корку зрелого сыра с мытой коркой тканью, смоченной в рассоле, перед тем как промыть ею корки молодых сыров. Переверните сыры, перед тем как поместить их обратно в камеру.

***Оставьте*** сыр для дальнейшего вызревания на несколько недель. Как только заметите признаки того, что культура B.linens заселила поверхность, можно прекратить промывание. Ее рост продолжится, но и дружественный грибок Geotrichum candidum также начнет расти на поверхности. Продолжайте переворачивать сыры дважды в неделю по мере их вызревания. Лимбургер можно есть, когда сформируется его резкий запах и яркий цвет – обычно на 4–8 неделе вызревания.

ГЛАВА XIX

# Альпийские сыры

Альпийские высокогорья Европы объединены общими традициями в области сыроделия. Во Французских, Итальянских и Швейцарских Альпах дойных животных выгоняют на высокогорные пастбища; сыроделы проводят там все лето вместе с животными, превращая молоко в гигантские колеса альпийских сыров.

## Традиция альпийского сыроделия

Альпийские сыры возникли благодаря сезонности культур, присущих различным народам, населяющим эти горные районы. В летние месяцы фермеры передают свои дойные стада под опеку пастухов, которые перегоняют своих подопечных высоко в горы, на альпийские луга. Коровы едят сочную траву, пастухи за ними присматривают, доят, а надоенное молоко превращают в сыр. И поскольку находятся они на значительном отдалении от рынков, расположенных в долинах, сыры сохраняют традиционным альпийским методом.

Огромные сырные головы вызревают в подвалах хижин, где живут сыроделы; к концу сезона они этими сырами просто завалены. Осенью пастухи спускаются с гор, возвращают скот хозяевам и в соответствии с традициями оставляют себе несколько сырных голов в качестве платы.

Почти каждая долина в этом регионе знаменита своим характерным сыром, сформированным под воздействием уникальных факторов: типов почв, видов растений, пород животных, способов обработки и выдерживания сыра. В значительно большей степени, чем какой-либо иной сыр, альпийские сыры являются чистейшим выражением вкуса молока и идеальным отражением характера той природной области, в которой их изготовили.

### *Сырое молоко и альпийские сыры*

Альпийские сыры – единственный класс сыров, которые до сих пор упрямо изготавливают из сырого молока. Их производители знают, что только оно способно максимально отобразить идентичность каждой конкретной местности. В альпийских сырах сконцентрирована сама природа молока, и по мере вызревания сыра вкус исходного сырья только расцветает. Естественно, оно должно быть наивысшего качества. Как уже говорилось, сыроделы работают только в летний, пастбищный период. Если коровы питаются комбикормами, сенажом и силосом, как в случае молочного скота, содержащегося в стойлах, качество молока для сыроделия существенно снижается, сырная масса оказывается не в состоянии выдержать суровые методы обработки, характерные для альпийских сыров; также страдает и вкус.

Пастеризация также ослабляет молоко, и в результате сырный сгусток ведет себя не так, как должен. Тепловая обработка уничтожает флору молока вместе с энзимами, которые и формируют желательные свойства альпийских сыров.

Альпийские сыры можно делать из коровьего, козьего и овечьего молока. Каждый вид будет сходным образом реагировать на альпийские методы сыроделия. Однако между собой эти сыры будут резко отличаться, и использование сырого молока только подчеркнет эту разницу.

## Соображения об изготовлении альпийских сыров

Альпийский метод изготовления сыра является одной из трех основных технологий производства твердых сыров (о чеддеризации и промывании сырного зерна поговорим далее). По сути, это приспособленное к местным условиям производство базового сычужного сыра. Сыроделы заквашивают молоко, добавляют сычужный фермент, разрезают и перемешивают сырное зерно и перекладывают его в формы так же, как и при изготовлении более мягких сычужных сыров. Но вот отличие альпийских сыров: на их изготовление идет очень много литров молока, которое свертывается дополнительными дозами сычужного фермента, а их сырные сгустки разрезаются на очень маленькие кусочки и проваривaются в больших чанах. Получившееся твердое сырное зерно спрессовывается в огромные колеса.

Из-за всех этих различий при изготовлении альпийских сыров обязательно нужно иметь в виду следующие соображения.

### *Количество молока*

Для альпийских сыров нужно очень много молока. Они изготавливаются такими огромными, чтобы законсервировать его как можно больше на максимально длительный срок; часто один такой круг весит более 20 кг – на его изготовление уходит более 240 л молока.

Чем больше сыр, тем он тверже, тем меньше влаги потеряет в процессе вызревания и тем дольше будет вызревать. Соответственно, его вкус станет богаче: самые вкусные альпийские сыры – самые большие! Абсолютный минимум молока для одного альпийского сыра – 8 л, хотя для улучшения результатов я рекомендую использовать хотя бы 20 л. Слишком маленькие альпийские сыры высохнут еще до того, как приобретут настоящий вкус.

### *Используемые культуры*

Современные сыроделы часто добавляют в молоко при изготовлении альпийских сыров штаммы термофильных бактериальных культур закваски, поскольку они способны вынести более высокие температуры, при которых проваривaются сгустки. Однако готовые упаковки не содержат достаточно широкого круга культур, поэтому сыроделы вынуждены добавлять также и сублимированные культуры, способствующие вызреванию. Но как бы вы ни старались, при изготовлении альпийского сыра из пастеризованного молока он не сможет приобрести всю сложность вкуса своих конкурентов, сделанных из сырого молока.

Таким сырам не нужны культуры закваски. Природные культуры сырого молока включают все необходимое: культуры, множество различных видов бактерий, дрожжей и грибков, которые помогают альпийским сырам сформировать в процессе вызревания букет своих лучших вкусов.

Если вы хотите изготовить альпийский сыр, не добавляя в него культуру закваски, оставьте парное молоко на ночь при комнатной температуре. Это должно способствовать развитию природных бактериальных культур молока, которые и придают ему кислотность, необходимую для свертывания и образования сырного сгустка. Именно так из века в век делали сыры в Альпах: оставляли надоенное с вечера молоко на ночь, а перед началом изготовления сыра смешивали его с утренним надоем.

Кефир, микробиологический профиль которого сходен с профилем сырого молока, также может использоваться как культура закваски, как и сыворотка, оставшаяся от предыдущей партии сыра и использующаяся повторно.

### *Доза сычужного фермента*

При изготовлении альпийских сыров доза сычужного фермента увеличивается в два раза по сравнению с обычной дозой, рекомендованной для сычужного сыра. Мягкие сырные сгустки шевра

получаются таковыми именно благодаря меньшему количеству фермента. Чем его больше, тем более упруга и сильна сырная масса, тем лучше она выдержит нарезание и перемешивание, а также проваривание при высокой температуре.

## *Разрезание сырного сгустка*

При изготовлении альпийских сыров сгусток разрезается на очень мелкие кусочки размером с чечевицу. Для этого сыроделы используют инструменты, похожие на проволочные венчики. Сгусток разрезается быстро и безжалостно, без сантиментов. Вспомните: вы ведь добавили больше фермента, следовательно, сгустки получились более твердыми и плотными, и такое обращение не причиняет им вреда.

Маленький размер значительно увеличивает совокупную площадь поверхности сырного зерна в чане, что способствует отделению от него большего количества сыворотки. Мелкие сгустки также быстрее уплотняются при их проваривании, что



Разрезание сгустка альпийских сыров на очень маленькие кусочки является определяющим методом при их изготовлении

делает внутреннюю массу альпийских сыров сухой и твердой.

## Проваривание

Альпийские сыры можно классифицировать как сыры с «вареным сгустком»: сырная масса подвергается провариванию. Сыроделы увеличивают температуру в кастрюле после разрезания сгустка примерно до 43°С, благодаря чему сырное зерно отделяет больше сыворотки и больше уплотняется.

Заквашиваются и свертываются альпийские сыры при той же температуре, что и базовый сычужный сыр – 32°С, что является идеальной температурой для увеличения кислотности молока и образования сырного сгустка. Но как только сгусток образовался, он медленно нагревается до 43°С. Если температура растет слишком быстро, сырное зерно может срастись прямо в чане.

## Перемешивание

Сыроделы энергично перемешивают сырное зерно во время проваривания, чтобы оно не срослось и отдало максимум сыворотки. Самый эффективный для этого инструмент – ваша собственная рука. Ее форма идеальна для перемешивания, а если образуются гроздья слипшихся зерен, пальцы тут же их разобьют. Кроме того, обнаружив такие гроздья, рука сигнализирует вам, что чан нагревается слишком быстро. Еще это отличный индикатор температуры: если ей стало горячо, это означает, что температура поднялась выше 43°С, а значит, и сыру тоже очень горячо!

Ручное перемешивание позволяет сконцентрироваться на процессе изготовления альпийского сыра. Оставите сырное зерно надолго без перемешивания – и оно моментально срастется в большой ком на дне чана и переварится.

## Прессование

Сырная масса, ставшая сверхтвердой благодаря дополнительной дозе сычужного фермента, маленькому размеру сырного зерна и провариванию при высокой температуре, не срастется самостоятельно, как это бывает с более мягкими сырами. Следовательно, прессование является необходимостью при формовании альпийских сыров.

Спрессовать их можно при помощи механического пресса или просто поместив груз поверх сыра в форме. Для этого подойдет ведро с теплой сывороткой. Этот способ, кроме прочего, позволяет сыру дольше оставаться в тепле, усиливая тем самым действие пресса. Как только сырная масса охладилась, прессование утрачивает свой эффект.

Сыры во время прессования переворачивают несколько раз, чтобы форма получилось ровной. При этом при каждом переворачивании должен увеличиваться и вес пресса, чтобы сыр не выдавился из формы на ранних этапах прессования. Если вы используете в качестве пресса вложенные друг в друга пластиковые контейнеры (мой любимый метод), сначала заполните пресс теплой сывороткой только наполовину, затем увеличивайте ее количество при каждом переворачивании сыра до тех пор, пока контейнер не окажется полным.

## Посол

Альпийские сыры солятся при помощи поверхностного посола или путем вымачивания в рассоле – то есть так же, как и любые другие сыры. В зависимости от желаемой твердости и сухости сырной массы, в некоторые их сорта соли добавляется чуть больше.

Обычно альпийские сыры солятся сразу после прессования. Соль выводит больше сыворотки и останавливает развитие бактерий сырого молока, которые могут вырабатывать газ, приводящий к образованию знаменитых сырных дырок.

Чтобы просолить альпийский сыр, используется 1 ст.л. (15 мл) на каждые 4 л исходного количества молока. Например, если сыр был изготовлен из 20 л молока, потребуется 5 ст.л. (75 мл) соли. Солью посыпайте все поверхности сыра, а если ее не хватит, увеличьте количество. Более крупные сыры, возможно, придется посолить несколько раз – за раз их поверхность может быть посыпана только определенным количеством соли. Как вариант, альпийские сыры могут вымачиваться

в насыщенном рассоле из расчета 8 часов на каждый килограмм.

### *Вызревание*

Альпийские сыры вызревают дольше, чем почти любой другой вид. Им требуется время на то, чтобы сформировался характерный вкус; незначительное содержание в них влаги почти полностью прекращает рост бактериальных и грибковых культур и способствует медленному и комплексному развитию вкуса.

Поверхностное вызревание ограничено огромными размерами их голов. Поскольку они более сухие и минерализованные, флора их поверхности оказывает меньшее влияние на внутреннюю массу: альпийские сыры не разжижаются, как меньшие по размеру и более мягкие камамбер и голубые сыры и вызревают главным образом изнутри. В результате их формирование происходит под воздействием множества видов бактерий и многочисленных энзимов, находящихся внутри – по этой причине использование сырого молока со всеми его природными бактериями и энзимами так важно для этого класса сыров.

Поверхность альпийских сыров во время вызревания может обрабатываться самыми различными способами, но их воздействие на формирование самого сыра незначительно, носит в большей степени эстетический эффект, формируя внешний вид корки. Они могут выдерживаться при комнатной температуре в течение нескольких дней, перед тем как отправиться в помещение для вызревания, чтобы на них вырос природный слой грибка Geotrichum. Их корки могут промываться для получения живописного розового или оранжевого оттенка (в зависимости от концентрации рассола); их могут чистить щеткой, чтобы корка стала сухой, либо протирать маслом, чтобы она стала гладкой и блестящей. Также сыр могут покрывать слоем воска или жира, чтобы полностью устранить эффект поверхностного вызревания. Приведенный далее рецепт сыра томм описывает процесс промывания корки альпийского сыра для развития на ней слоя белой плесени.

*Сыроделы энергично перемешивают сырное зерно во время проваривания, чтобы оно не срослось и отдало максимум сыворотки. Самый эффективный для этого инструмент – ваша собственная рука.*

## Сыры грана

Сыры грана еще более твердые и массивные, чем прочие альпийские. При их изготовлении используется разновидность альпийского метода сыроделия, созданная монашеским орденом сыроделов в Северной Италии; самый знаменитый сыр (ит. famoso formaggio), известный нам как пармиджано реджано, относится именно к этому классу. У сыров грана есть несколько отличительных черт.

Проваривание при сверхвысокой температуре (57°C) способствует формированию у сырного зерна очень твердой структуры. Твердая и сухая сырная масса дает возможность выдерживать грана в течение исключительно длительного срока.

Грана еще больше альпийских сыров. Их огромный размер (до 45 кг) служит гарантией долгого вызревания. Вряд ли найдется хоть одно молочное хозяйство, которое произвело бы достаточно хорошего молока за день, чтобы заполнить чаны объемом в несколько сотен литров для производства грана. Чаще их делают на кооперативных сыроварнях, где фермеры сливают вместе произведенное ими молоко.

Во время вызревания сыры протираются растительным маслом для сохранения чистейших нетронутых корок. Так устраняются грибки и бактерии, и сыры вызревают почти исключительно изнутри.

Длительный срок вызревания грана (до нескольких лет) дает им возможность сформировать



великолепный вкус и консистенцию. В них часто образуются «кристаллы», сформировавшиеся в сгустке в результате длительного, почти геологического процесса вызревания сыра.

## *Пармиджано реджано*

Известный в России как пармезан, пармиджано – дедушка всех сыров грана.

Он является чистейшим выражением потенциала молока. Изготавливаемый из свежайшего и максимально качественного сырья, с использованием натурального сычужного фермента теленка, заквашиваемый исключительно сывороткой от предыдущей партии, пармиджано является образчиком качества и одой традиционному сыроделию.

Увы, но его изготовление не по зубам мелким сыроделам – если делать все по правилам, сыр получается просто гигантским. Минимальное количество молока, необходимого для изготовления только одного сыра, составляет примерно 500 л, а законодательство о защите наименований места происхождения товара требует от сыроделов, чтобы они изготавливали в своих огромных медных чанах сразу два сыра. Так что если в вашем распоряжении нет медного чана колоссальных размеров и тонны молока хорошего качества, то даже не надейтесь, что вкус у вашего сыра будет таким, как ему положено!

Выход есть: в домашних условиях можно изготовить сыр в стиле пармиджано реджано.

Используйте рецепт для сыра томм, приведенный ниже, но внесите в него следующие изменения: используйте минимум 20 л молока на 1 сыр; проваривайте мелко нарезанный сгусток очень медленно, постоянно энергично помешивая, пока температура не достигнет 57°C; оставьте его в чане на 30 минут для охлаждения и срастания. Затем посолите, поместите в рассол из расчета 10 часов на каждый килограмм; во время вызревания протирайте сыр дважды в неделю смоченным в оливковом масле куском ткани; выдерживайте не менее 6 месяцев. Такой сыр будет обладать многими характерными свойствами пармиджано, но его нельзя будет выдерживать так же долго, у него не сформируется такая же консистенция, и вкусу будет недоставать глубины. Плюс проблема с названием: ни один сыр, изготовленный по технологии пармиджано реджано, но за пределами установленного правилами охраны места происхождения товара региона его производства (долина реки По в Северной Италии), не имеет право называться Parmigiano Reggiano. Даже название «пармезан» охраняется в Европейском Союзе.

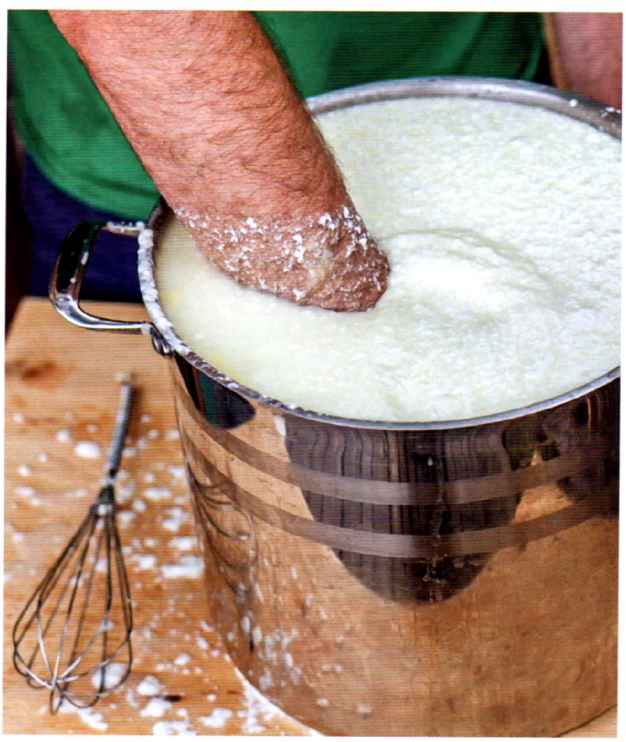
## ТОММ
### - РЕЦЕПТ -

Томм – это небольшой сыр в альпийском стиле, покрытый естественным слоем белой плесени, который изготавливают в гористой французской Савойе. Если вы никогда не делали твердых сыров, томм прекрасно подходит для первого опыта: его размеры не пугают, он сравнительно прост в изготовлении и легко выдерживается; при этом он обладает восхитительным вкусом, который конечно же произведет впечатление. Это мой дежурный твердый сыр: если судьба посылает мне много литров молока, я делаю именно томм.

Обычно я заквашиваю молоко для него культурой кефира, поскольку она способствует формированию слоя грибка Geotrichum и содержит разнообразные бактериальные культуры, благодаря которым у сыра по мере вызревания образуется интересный вкус. Но также это может быть сыворотка, оставшаяся от предыдущей партии этого сыра, либо природные культуры сырого молока (оставьте сырое молоко на ночь при комнатной температуре за день до заквашивания).

Регулярное промывание корки в течение первой недели вызревания сыра предупреждает развитие нежелательных грибков и способствует росту белой плесени Geotrichum candidum, предпочтительной для этого сыра. Томм может вызревать и другими способами, но тогда и вкус будет иной. Можно промывать







Для изготовления томма сгусток разрезается проволочным венчиком до размера чечевицы; сырное зерно перемешивается в процессе проваривания, затем его оставляют для срастания на дне чана

корку этого сыра дольше, чтобы стимулировать рост бактерии Brevibacterium linens; протирать ее маслом или чистить сухой щеткой, чтобы избежать появления плесени; либо покрыть сыр воском (об этом подробнее в главе XX).

## ИНГРЕДИЕНТЫ

- 20 л коровьего, козьего или овечьего молока хорошего качества
- 1 чашка (240 мл) активного кефира или сыворотки
- двойная порция сычужного фермента
- соль хорошего качества

## ОБОРУДОВАНИЕ

- чан вместимостью 20 л
- деревянная ложка для перемешивания
- проволочный венчик для разрезания сгустка
- большая форма-пресс для сыра с грузом
- подставка для стока сыворотки
- марля для прессования
- ткань (марля) для промывания корки
- камера для вызревания (t 10°C, влажность 90%)

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

6–12 месяцев

## ВЫХОД

1 голова томма массой 2 кг,
из овечьего молока – 2 головы по 1,8 кг

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Нагрейте*** молоко на медленном огне до 32°C.
***Добавьте*** активный кефир или сыворотку в качестве закваски и слегка перемешайте.



Извлеките сгусток из чана и положите под пресс; прессуйте при помощи сыворотки; переверните сыр несколько раз, чтобы он приобрел ровную форму

***Оставьте*** для заквашивания на 1 час, закрыв чан, и держите его в теплом месте при 32°C.

***Добавьте*** сычужный фермент, растворив двойную порцию в 1 чашке (240 мл) воды. Аккуратно смешайте с молоком.

***Выдерживайте*** молоко 1 час, закрыв чан и поддерживая температуру 32°C, чтобы способствовать образованию сырного сгустка.

***Проведите*** тест на ровный разрыв. Разрежьте сформировавшийся сгусток путем взбивания проволочным венчиком на кусочки размером с чечевицу. На это потребуется 1–2 минуты быстрого взбивания. Перемешайте сырную массу, чтобы убедиться, что вся она была тщательно разрезана.

***Помешивая***, нагрейте сырное зерно до температуры 43°C. Продолжайте непрерывно помешивать сырное зерно 30–60 минут, чтобы оно уплотнилось. Когда при сдавливании пальцами масса будет принимать первоначальную форму, ее можно перекладывать в форму.

***Осадите*** сырное зерно, оставив примерно на 5 минут. В процессе оно срастется в ком сыра на дне чана. Не нагревайте его в это время, чтобы масса не переварилась.

***Установите*** сырный пресс на подставку для оттока сыворотки. Выстелите форму марлей, чтобы удерживать сырную массу вместе.

***Слейте*** сыворотку, сохранив 1 л для рассола, а остальное для приготовления рикотты (рецепт в главе XXII).

***Переложите*** руками теплую массу в форму, заполняя ее доверху и оставив 2,5 см до края. Поставьте на подставку для оттока сыворотки, чтобы сыр спрессовался.

***Приготовьте*** рассол для промывания из 1 л теплой сыворотки и 1 ст.л. (15 мл) соли. Перелейте в емкость с плотно закрывающейся крышкой и храните в холодильнике, чтобы использовать для промывания корок.

***Переверните*** сыр с помощью марли, чтобы он спрессовался и с другой стороны. Заново заверните в марлю и немного увеличьте вес.

***Оставьте*** сыр под прессом примерно на 1 час, переворачивая его каждые 10 минут. За это время он остынет и стабилизируется, и его можно оставить в форме без груза на ночь.

***Сформуйте*** сыр, оставив его в форме без марли для стока оставшейся сыворотки на ночь.

***Посыпьте*** поверхность сыра пятью ст.л. соли – 1 ст.л. (15 мл) на 4 л молока.

***Просушите*** сыр минимум 24 часа после посола, переворачивая по мере высыхания 1–2 раза. Как только на сыре не останется видимых капелек влаги, поместите его в камеру для вызревания.

***Промывайте*** его корку через день в течение недели марлей, смоченной в рассоле для промывания, чтобы создать условия для роста грибка Geotrichum. Каждый раз переворачивайте сыр, перед тем как положите его обратно в камеру для вызревания.

***Не тревожьте*** сыр несколько месяцев для дальнейшего вызревания. Раз в неделю проверяйте его состояние и переворачивайте. Томм должен вызревать не менее 6 месяцев.

ГЛАВА XX

# Гауда

Этот знаменитый голландский сыр (голл. Kaas) начинает свою жизнь так же, как и большинство других сычужных сыров. От них его отличает то, что его сырное зерно промывается горячей водой, чтобы стать более твердым и упругим.

Этот обычай зародился в те времена, когда сыры изготавливались в деревянных чанах, нагревать которые было невозможно. Чтобы повысить температуру в чане, сыроделы выливали из него некоторое количество сыворотки и заменяли ее горячей водой. Так масса нагревалась и уплотнялась. Проваренное зерно затем можно было спрессовывать в круги большего размера и выдерживать дольше, чем более мягкие непроваренные сыры.

И хотя деревянные чаны ушли в прошлое, гауду все еще делают, руководствуясь традиционными методами промывания сырного зерна в горячей воде, ведь именно такой метод определяет характер сыра. Простое нагревание сырной массы не будет иметь того же эффекта: горячая вода растворяет лактозу, содержащуюся в сыре, и тем самым изменяет природу его развития. В содержащем меньшее количество лактозы сыре вырабатывается меньшее количество молочной кислоты, отчего получается сыр с более мягким и менее кислым вкусом – гауда.

## Промывание сырной массы

Для гауды сыроделы превращают молоко в сырные сгустки в полном соответствии с методам изготовления обычного сычужного сыра: молоко нагревается до 32°C, в него добавляется закваска, после чего молоко оставляют для заквашивания; затем в него добавляется обычная порция сычужного фермента. После прохождения теста на ровный разрыв сгусток разрезается на кубики со стороной 2 см, сырное зерно перемешивается до консистенции яйца-пашот и только после этого промывается.

Процесс промывания заключается в том, что из чана сливается треть объема сыворотки, которая заменяется тем же количеством горячей воды при температуре 55°C. Чтобы температура оказала как можно меньшее воздействие на сырное зерно, горячая вода заливается в чан медленно, а само зерно слегка перемешивается.

После первого промывания температура в чане поднимается выше 37°C. Второе промывание еще больше нагревает сырное зерно – до 40°C. Третье и последнее промывание доводит температуру примерно до 43°C. Во время нагревания сырное зерно непрерывно перемешивается, чтобы отделилась сыворотка.

Когда сырное зерно уплотнилось до желаемой консистенции, сыроделы дают ему возможность осесть, затем спускают сыворотку из чанов. Промытое сырное зерно срастается на дне, затем извлекается и помещается в формы, где спрессовывается в круглые головки гауды.

## Вощение

Покрытие воском (вощение) – это технологический прием, который используется для сохранения гауды



*Промывание корок сыра гауда придает им естественный оранжевый оттенок*

и других твердых сыров в процессе вызревания. (Если воском покрыть мягкие сыры, в них, как в ловушке, окажется запертым слишком большое количество влаги, и вызревать они будут плохо.) Вощение успешно перекрывает доступ воздуха к корке сыра, ограничивая тем самым рост поверхностных грибков и бактерий, которые могут оказать влияние на вызревание, и создает условия для внутреннего вызревания сыра. Сыры, корки которых покрыты воском, дольше вызревают, сохраняют влажную консистенцию и не утрачивают массы в процессе вызревания – немалое преимущество для тех, кто продает свои сыры на вес.

Традиционно сыры гауда промывались сывороткой для предупреждения роста грибков, хотя сегодня они покрываются воском, чтобы упростить процесс выдержки и защитить сыры при транспортировке. Однако при помощи регулярного промывания корки по мере вызревания можно получить сыр с более интересным вкусом и натуральной оранжевой коркой (почти такой же яркой, как королевский флаг Голландии!).

## *Когда покрывать воском*

Гауду можно покрывать воском после того, как сыр был просушен в течение 1–2 дней после посола, как только его поверхность станет сухой на ощупь. Однако многие сыроделы сначала выдерживают свои сыры в камерах для вызревания в течение некоторого времени, чтобы сформировался вкус и достаточная твердость, и только потом покрывают его воском. Если вы решили выдерживать сыры до вощения, не допускайте развития на корке сыра плесени: через день промывайте корку соленой сывороткой до самого момента вощения. В случае с гаудой это еще и способствует правильной формовке головы.

## *Придание сыру правильной формы*

Покрытые воском сыры не изменяют своей формы, их стороны не выпячиваются по мере вызревания. Чтобы добиться аккуратных форм, большинство сыроделов помещают сыры под пресс в специальных формах гауды и покрывают сыры воском, как только они просыхают. Однако эти формы довольно дорогие, а найти пластиковые контейнеры подходящей для гауды формы, чтобы использовать их в качестве пресса, весьма сложно!

Сыр цилиндрической формы, которую ему придали обычным прессом с прямыми стенками, после покрытия воском вызреет в гауду с прямыми и ровными боковыми поверхностями. Однако если сыр оставлен для вызревания до вощения, его бока по мере вызревания слегка выпятятся и примут ту самую округлую форму, которой и известна гауда. Покрытый воском на более поздних стадиях развития, сыр сохранит округлую форму.

## *Какой воск использовать*

Сырный воск изготовлен из полученного в ходе переработки нефти парафина. Чтобы сделать парафин более устойчивым и пластичным, в него добавляется микрокристаллический воск (один из элементов технического вазелина), а также различные синтетические красители. И ему совсем не место в нашей сырной мастерской.

Природная альтернатива сырному воску – пчелиный. Правда, он тоже достаточно хрупок и может потрескаться, особенно если сыр вызревает при низкой температуре или влажности. Добавьте в него для смягчения пару ложек топленого сала, растительного жира или масла (на 450 г расплавленного воска), до того как окунете туда сыры. Да, он в два раза дороже парафина, зато он добавляет гораздо больше вкуса самому продукту.

## *Нанесение воска*

Для нанесения воска сыр должен быть чистым и сухим. Если на корке имеется плесень или развиваются бактерии, ее сначала следует начисто вытереть тряпкой, смоченной в рассоле, затем промокнуть полотенцем и дать ей высохнуть до нанесения воска.

Воск или его смесь с жиром медленно нагревается на плите в специальной емкости. Убедитесь в том, что ваш сыр поместится в эту емкость и что расплавившегося воска в ней достаточно для того, чтобы сыр погрузился в него больше чем наполовину. Перегретый воск может выделять дым или

загореться, так что следите за емкостью, в которой он плавится.

Возьмитесь руками за верхнюю часть сыра и погрузите его на секунду в расплавленный воск, затем извлеките и держите над емкостью с воском, чтобы стекли излишки. Затем положите сырную голову на доску для охлаждения, пока воск не затвердеет. Возьмитесь за покрытую воском часть и снова погрузите сыр в горячий воск другой, не вощеной стороной. Повторите погружение и охлаждение до тех пор, пока все части сыра не будут погружены в воск по три раза. Мало воска? Нанесите его на все поверхности сыра при помощи кисточки из натуральной щетины.

### *Выдерживание вощеных сыров*

Сыры, покрытые воском, выдерживать намного проще: после того, как он запечатан в воск, о нем можно почти не вспоминать! Их не нужно выдерживать в помещении с контролируемым уровнем влажности, поскольку воск сохраняет всю ту влажность, которая нужна сыру для вызревания. Поверхность не требует регулярной обработки, потому что воск прекращает рост всех поверхностных грибков и бактерий. Их достаточно хранить в прохладном месте и переворачивать раз в неделю по мере вызревания.

### *Новый подход к использованию воска*

Покрытие воском возникло как способ сохранения сыров промышленного производства, которые нуждались в защите в процессе их длительной перевозки на рынок. Однако оно давно уже перестало быть широко используемым способом обработки поверхности сыров гауда промышленного производства.

Как и чеддер (глава XXI), многие промышленные версии гауды сегодня выдерживаются в вакуумной упаковке, не допускающей проникновения воздуха. Уход за сырами, вызревающими в пластике, значительно упрощается. Как только гауда созреет, она извлекается из пластиковой упаковки и упаковывается в полимеры. Эти пластиковые корки, сделанные из ацетата (из него еще делают бытовой клей), все чаще встречаются на сырах, особенно европейских, их легко опознать по необычному цвету и странной эластичности и растяжимости материала, покрывающего корку сыра. Их еще используют вместе с воском и натамицином для защиты поверхности гауды.

Натамицин, «натуральный фунгицид», производимый определенным штаммом бактерий в биореакторах, наносится на корки многих видов гауды, чтобы предупредить образование плесени. В некоторых странах его наличие указано на упаковке, а вот в Севеорной Америке, например, нет. Это еще один продукт биотехнологий, которому не место в настоящем сыре.

## ГАУДА (БОЕРЕНКААС)
## - РЕЦЕПТ -

Наименование «гауда» не защищается законодательством о защите места происхождения товара и может использоваться для сыра, изготовленного по этой технологии в любом месте земного шара и из молока любого качества. В Америке гауда в основном производится на промышленных молочных комбинатах, отделенных от фермерских хозяйств.

А наименование «боеренкаас» (голл. Boerenkaas, «крестьянский сыр») охраняется законом. Оно может применяться только для сыров гауда, изготавливаемых на фермах в Нидерландах самими фермерами из сырого молока их собственных животных. Боеренкаас дает лучшее представление о традиционной голландской гауде и отличается значительно более ярко выраженным характером, чем пастеризованные промышленные версии этого сыра. Если ваша гауда сделана из сырого молока, то для себя можете смело называть ее боеренкаасом.

Гауда промышленного производства в отличие от «крестьянского сыра», как правило, не изготавливается из сырого молока: это считается рискованным предприятием, поскольку в процессе



вызревания он не образует такой же уровень кислотности, как другие сыры, из-за эффекта растворения лактозы в процессе промывания сырного зерна. Если вы используете сырое молоко, убедитесь в его качестве – хотя об этом нужно задумываться при изготовлении любого сыра из такого сырья!

## ИНГРЕДИЕНТЫ

- 20 л хорошего коровьего или козьего молока
- 1 чашка (240 мл) активного кефира или сыворотки от предыдущей партии сыра из сырого молока
- порция сычужного фермента
- 20 л горячей воды (55°C)
- соль хорошего качества

## ОБОРУДОВАНИЕ

- 2 чана из нержавеющей стали вместимостью 20 л каждый
- деревянная ложка для перемешивания
- нож с длинным лезвием
- форма-пресс для сыра с грузом вместимостью 4 л
- подставка для стока сыворотки
- марля для прессования
- камера для вызревания (t 10°C, влажность 90%)

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

- изготовление – 4 часа
- вызревание – 3 месяца (минимум)

## ВЫХОД

голова сыра гауда массой 2,5 кг

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Нагрейте*** молоко на медленном огне до температуры 32°C.

***Добавьте*** активный кефир или сыворотку в качестве закваски и слегка перемешайте молоко.



Для гауды сначала изготовьте сычужный сыр-основу, затем несколько раз промойте его сгустки горячей водой, пока они не уплотнятся







Извлеките сырное зерно из чана и поместите под пресс; по мере прессования несколько раз переверните сыр, чтобы придать ему ровную форму

***Оставьте*** для заквашивания на 1 час, закрыв чан, и держите его в теплом месте при температуре 32°C.

***Добавьте*** сычужный фермент, растворив двойную порцию в 1 чашке (240 мл) воды. Аккуратно смешайте с молоком.

***Выдерживайте*** молоко 1 час, закрыв чан и поддерживая температуру 32°C, чтобы способствовать образованию сырного сгустка.

***Проведите*** тест на ровный разрыв. Разрежьте сформировавшийся сгусток на кубики со стороной 2 см в три приема. Между приемами давайте сгусткам восстановиться.

***Перемешивайте*** сырное зерно, поддерживая в чане температуру 32°C, каждые 5 минут в течение 30–60 минут. Сырное зерно будет готово, когда достигнет плотности яйца-пашот. Дайте зерну осесть на дно чана в течение 5 минут.

***Слейте*** примерно треть объема сыворотки (при изготовлении сыра из 20 л молока слить нужно около 7 л сыворотки). Сохраните немного сыворотки для рассола. Долейте в чан, помешивая сырное зерно, такое же количество горячей воды (около 55°C) взамен слитой сыворотки. Температура в чане должна подняться примерно до 37°C.

***Перемешивайте*** сырное зерно в течение 10 минут, теперь побыстрее и непрерывно, чтобы не допустить срастания.

***Промойте*** сырное зерно второй раз, слив около 7 л сыворотки и долив еще 7 л горячей воды Не забудьте про помешивание. Температура должна подняться до 40°C. Перемешивайте сырное зерно еще 10 минут.

***Слейте*** в третий раз 7 л сыворотки и долейте 7 л горячей воды. Помешивайте. Температура в чане должна подняться до 43°C – руке должно стать очень горячо. Перемешивайте сырное зерно 10 минут.

***Оставьте*** сгустки на 5 минут, чтобы они осели на дно чана.

***Слейте*** сыворотку, находящуюся поверх сырной массы, и сохраните ее для прессования сыра. Слегка сожмите сырное зерно на дне чана, чтобы способствовать срастанию.

***Переложите*** сырную массу руками в формы, выстланные марлей, оставив до края 2,5 см пространства для пресса.

***Наполните*** емкость-груз теплой сывороткой до половины и поставьте поверх сыра для прессования.

***Выньте*** сыр из формы, переверните, снова заверните в марлю и аккуратно поместите обратно в форму для прессования другой стороны. Увеличьте вес груза и оставьте сыр под прессом, пока он не охладится.

***Формуйте*** сыр, вынув его из-под пресса (но оставив завернутым в марлю!) и оставив на ночь. В любое удобное время переверните его.

***Посыпьте*** поверхность сыра солью из расчета 5 ст.л. (75 мл) на каждые 4 л молока, либо поместите в насыщенный рассол на 15 часов (3 часа вымачивания на каждые 500 г массы).

***Просушите*** сыр на подставке для оттока сыворотки сутки, иногда переворачивая, чтобы сыр просыхал равномерно.

***Покройте*** сыр воском (по желанию), как только он станет сухим на ощупь, согласно инструкции выше.

***Выдерживайте*** покрытый воском сыр в прохладном месте (t ниже 10°C). Регулярно его переворачивайте для равномерного вызревания. Если сыр не покрыт воском, промывайте его корку крепким рассолом – ¼ чашки (240 мл) соли на 1 л – через день в течение первого месяца вызревания. Гауду можно есть, выдержав ее минимум 3 месяца Наилучший вкус она приобретает после как минимум 6 месяцев вызревания.

Глава XXI

# Чеддер

Родиной чеддера является одноименный город в графстве Сомерсет, что на юго-западе Англии. Самый пострадавший от промышленного производства сыр, чеддер на многие тысячи миль отдалился от своих истоков. И хотя этот знаменитый на весь мир сыр изменился до неузнаваемости (житель Чеддера XVIII века вряд ли признал бы за сыр упакованные в пластик оранжевые кирпичи, на которых написано название его родного города), некоторые почтенные сыроделы сохранили вековые традиции изготовления этого прекрасного продукта.

West Country Farmhouse Cheddar («Фермерский чеддер западных графств») – это охраняемое наименование места происхождения товара, которое вправе использовать только единицы избранных сыроделов Сомерсета, делающих свой чеддер по-старинке, как-то: с использованием сырого молока, сычужного фермента теленка и небольших доз культуры закваски, а также заворачивая сыр в ткань и обмазывая его топленым свиным салом. Немалое число кустарных производителей в Северной Америке, использующих похожую технологию, также изготавливают отличные традиционные разновидности чеддера, вполне достойные этого звания.

## Чеддеризация

Не только «прописка» делает чеддер чеддером – весь фокус в способе, которым сыроделы прессуют сырную массу до формовки. Он называется чеддеризация; и уж поверьте – после долгого дня, проведенного за изготовлением сыра, вы сами можете чувствовать себя так, будто вас подвергли чеддеризации. Именно этот процесс придает данному сыру характерные форму и вкус.

При чеддеризации с сырного сгустка сливается сыворотка, сам сгусток оседает на дно кастрюли, а его сырным зернам дают срастись. Затем сырная масса разрезается на ломти, которые складываются особым образом и перекладываются снова и снова, пока не достигнут нужной консистенции. Ломти уплотнившейся сырной массы размалываются на более мелкие сырные зерна, солятся, закладываются в формы и спрессовываются.

Чеддер делают в огромных чанах из десятков литров молока. В него добавляется закваска, оно сворачивается при помощи сычужного фермента. Сгусток разрезается специальным ножом, затем перемешивается. Когда сырное зерно уплотнится, перемешивание прекращается, массе дают возможность осесть. Затем открывается пробка или кран, вмонтированные в чан, и сыворотка, находящаяся поверх сырной массы, сливается.

В чане для изготовления чеддера имеется желоб, идущий к его центру, который дает возможность сыворотке стекать по направлению к крану. Сырные зерна перекладывают снизу этого желоба к его стенкам и оставляют в виде двух больших куч для срастания. Затем их нарезают ломтями толщиной 5 см и складывают штабелями по 4 ломтя в высоту по всей длине чана по обеим сторонам желоба.



Чеддеризация сырной массы лежит в основе процесса изготовления чеддера

Штабеля несколько раз перекладываются друг на друга снизу вверх, пока бруски сырной массы не спрессуются слоями и не станут упругими.

Как только бруски сырной массы приобретут резинистую консистенцию, их отправляют в мельницу для сыра. Измельченные сырные зерна возвращают в чан и солят сухой солью, чтобы вытянуть влагу (такие подсоленные сырные зерна продают как «свежие сырные зерна», или «crottes de fromage» (фр. букв. «сырный навоз») – так их называют жители Квебека, добавляющие эти «крошки» в свое местное блюдо под названием путин (ударение на второй слог!). Просоленные сырные зерна утрамбовывают в формы для сыра, а затем прессуются при помощи стекшей сыворотки.

Процесс чеддеризации требует большого количества молока и огромного количества ручного труда. Чеддер намного более трудоемкий в производстве, чем любой другой сыр, но результаты этого стоят.

## Традиции vs промышленность

Во всем мире производят как прекрасный фермерский, так и чудовищный заводской чеддеры. Но не следует обвинять во всем молочные концерны: звезда чеддера закатилась задолго до того, как одна очень большая и бесславная молочная корпорация довела до закрытия тысячи небольших сыроварен, производивших сыр чеддер по всей Северной Америке.

### *Чеддер: история*

Когда британские молочные фермеры начали в XIX веке кооперироваться и механизировать свое хозяйство, выбор их пал на производство чеддера. Так когда-то местный бренд, почитаемый по всей Англии, был переосмыслен, характерной чертой этого процесса стали автоматизированные методики, подхваченные вскоре по всей Британии и за ее пределами.

Чеддер стал первым сыром, пострадавшим от глобализации и массового производства: его изготовление было поставлено на поток и экспортировано во все уголки англоговорящего мира. Автор такого подхода, Джозеф Хардинг, сказал: «Сыр изготавливается не в поле, не в коровнике и не в корове. Сыр изготавливается на сыроварне». Он не имел ни малейшего представления о том, что такое терруар. Ему мы обязаны огромному количеству продающихся повсюду безликих безвкусных брусков чеддера, с которыми вы, по всей вероятности, и знакомы. Именно господин Хардинг превратил изготовление чеддера из искусства в науку, заложив стандарты промышленного производства сыра, актуальные по сей день.

### *Оранжевый – pro и contra*

Оранжевый цвет чеддера – невеселое последствие индустриализации молочного хозяйства и производства сыра. Добавление оранжевого красителя



*Подвергшаяся чеддеризации сырная масса измельчена, просолена и готова к тому, чтобы быть спрессованной в сыр – или съеденной прямо с рук!*

*Когда британские молочные фермеры начали в XIX веке кооперироваться и механизировать свое хозяйство, выбор их пал на производство чеддера. Так когда-то местный бренд, почитаемый по всей Англии, был переосмыслен, характерной чертой этого процесса стали автоматизированные методики, подхваченные вскоре по всей Британии и за ее пределами.*

в чеддер было изначально актом фальсификации, попыткой скрыть сомнительное происхождение сыра массового производства; со временем же оно стало повсеместной практикой.

Когда в XIX веке сыродельни стали расти, коров увели в стойла и стали кормить более доступным зерном, чтобы повысить эффективность и увеличить надои. В результате такого нового стиля животноводства сыры утратили свой кремовый оттенок.

Сами по себе сыры приобретают насыщенный цвет, если коровы питаются свежей зеленой травой. Каротин, жизненно необходимый витамин и пигмент, содержащийся в траве, окрашивает молоко пасущихся на пастбище коров, и сыры, изготовленные из него. Коровы, содержащиеся в закрытых стойлах, не получают свою ежедневную дозу каротина через сено, сенаж и комбикорма, и недостаток этого витамина в молоке становится видимым при изготовлении сыра. Чеддер из молока коров на свободном выпасе имеет прекрасный кремовый оттенок, тогда как сыр из молока их заточенных на фермах товарок получается неестественно белым.

Сыроделы начали добавлять в свой чеддер экстракт аннато, чтобы подкрасить бесцветные сыры, которые потребители покупать отказывались. Аннато, натуральный растительный краситель, изготавливается из плодов южноамериканского дерева под названием ашиот. При добавлении в молоко он восстанавливает кремовый оттенок сыра (хотя и не восстанавливает недостаток витаминов), и таким образом любителей сыра обводили вокруг пальца.

Однако если добавить аннато без меры, сыр будет пылать оранжевым заревом. Некоторые сыроделы начали добавлять в сыр больше красителя, руководствуясь странной логикой: если небольшое количество аннато увеличивает продажи сыра, то большее количество поднимет продажи вдвое. Парадоксально, но их мысли оказались верными! Сегодня оранжевый цвет стал настолько неотъемлемой частью чеддера, что многие не купят этот сорт сыра, если он не окрашен в ярко-оранжевый цвет.

### Чеддер в пластике

Чеддер промышленного производства для вызревания упаковывается в пластик: 5-, 10- и 15-летние сыры проводят долгие годы в заточении вакуумной упаковки, которая не дает им дышать. Так они, конечно, могут пролежать вечность. Традиционный чеддер, завернутый в марлю, теряет влагу по мере вызревания, поэтому его невозможно выдерживать более двух лет: сыр становится слишком сухим. Да, в пластике чеддер массового производства сохраняет свою влажность годами и вызревает нон-стоп десятилетиями, но что останется от его вкуса?

### Заворачивание в ткань

Сыр чеддер, изготовленный традиционными методами, заворачивается в марлю и обмазывается топленым салом, чтобы подготовить его к вызреванию. Такие сыры известны как завернутые в ткань, или забинтованные; ткань снимается перед употреблением в пищу.

Заворачивание – это метод защиты сырной корки, возникший раньше, чем вощение или покрытие



*Обернутая марлей корка защищает сырную массу от воздействия грибков, способствующих поверхностному вызреванию*



*Намазывание салом обернутой марлей корки чеддера*

воском, которые являются современными способами предупреждения появления плесени на корке. Достигая примерно того же эффекта, завертывание в ткань препятствует доступу воздуха к поверхности сыров, сохраняет их в течение более длительного срока и ограничивает степень влияния грибков. Также оно не дает боковым поверхностям сыра выпячиваться по мере вызревания, сохраняя драгоценное место в камере для вызревания!

Чтобы завернуть сыр, из сложенной вдвое хлопчатобумажной марли редкого переплетения вырезаются квадратные куски, которые совпадают по размерам (с запасом в 2,5 см) с верхней, нижней и боковыми поверхностями сыра. Куски марли накладываются поверх корки, а затем приклеиваются к ней путем обмазывания топленым свиным салом (соленое или несоленое сливочное масло тоже подойдет). Сыр и сало должны быть комнатной температуры – так будет удобнее заворачивать.

Начинайте с верхней поверхности, закрыв ее марлей и прикрепив салом, затем состригите углы марли, чтобы получился более-менее ровный круг, и прилепите лишнюю ткань с боков сыра. Затем переверните сыр и тем же способом приклейте марлю к его нижней поверхности. В последнюю очередь положите сыр набок и приложите к нему боковой кусок ткани, захватывая верхний и нижний припуски и промазывая марлю по мере переворачивания сыра. Состригите лишнюю ткань и приклейте края топленым салом. После этого завернутый в ткань сыр можно выдерживать в прохладном и влажном месте; все, что ему требуется, – это регулярное переворачивание и протирание время от времени сухой тканью, чтобы устранить грибок на корке.

## ЗАВЕРНУТЫЙ ЧЕДДЕР
### - РЕЦЕПТ -

Процесс чеддеризации приспособлен в первую очередь для масштабного сыроделия. Традиционно производители чеддера собирали все молоко, надоенное со всего стада за целый день, и превращали его в одну огромную голову сыра! Но я понимаю, что вам вряд ли удастся найти 300 л молока, которых требует оригинальный рецепт, так что уменьшим масштаб.

Вам потребуется 20 л молока на одну головку сыра – меньше некуда. Если делать еще меньше, то будет трудно сохранять высокую температуру сырной массы во время чеддеризации, а получившиеся небольшие головки сыра не смогут вызревать таким же образом и в течение такого же длительного срока, как более крупный сыр. Процесс чеддеризации мы тоже адаптируем для большого чана. Обратите внимание: сырное зерно должно оставаться теплым и сыворотка должна все время стекать – а ваши чаны все-таки создавались не для такой цели!

Способ «перемешивания сгустка», который выдается за способ приготовления чеддера в большинстве руководств по сыроделию и который легче воспроизвести в чане, дает в результате сыр, больше похожий на гауду. Поскольку сомнительных чеддеров и так много, я предпочитаю не воспринимать всерьез такой метод (как и странные оранжевые бруски сыра в магазине). Чеддера без чеддеризации быть не может. Точка. Используя этот рецепт, вы сможете максимально приблизиться к тому, чтобы приготовить настоящий чеддер, хоть и в мелком масштабе.

## ИНГРЕДИЕНТЫ

- 20 л молока хорошего качества, лучше цельного
- 1 чашка (240 мл) активного кефира или сыворотки
- порция сычужного фермента
- ½ чашки (120 мл) соли хорошего качества

## ОБОРУДОВАНИЕ

- 1 чан из нержавеющей стали вместимостью 20 л
- деревянная ложка для перемешивания
- нож с длинным лезвием





- кухонная спринцовка
- форма-пресс с грузом вместимостью 4 л
- подставка для стока сыворотки
- марля для прессования
- марля редкого переплетения для заворачивания
- топленый свиной жир или масло для обмазывания
- камера для вызревания (t 10°C, влажность 90%)

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

- приготовление – 6 часов
- вызревание – не менее 6 месяцев

## ВЫХОД

головка чеддера массой 2 кг

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Нагрейте*** молоко на медленном огне до температуры 32°C.

***Добавьте*** активный кефир или сыворотку в качестве закваски и слегка перемешайте молоко.

***Закройте*** чан и держите его в теплом месте 1 час при температуре примерно 32°C, чтобы дать возможность культуре заквасить молоко.







Чтобы перейти к чеддеризации, дайте сычужному сыру-основе срастись в ком; нарежьте его толстыми ломтями и складывайте их стопкой для равномерного прессования



Когда ломти сырной массы приобретут упругую и резинистую консистенцию, разломите их на мелкие кусочки; посолите, а затем переложите под пресс для формования

***Растворите*** порцию сычужного фермента в 1 чашке (240 мл) воды. Аккуратно смешайте с молоком.

***Выдерживайте*** молоко 1 час, закрыв кастрюлю и поддерживая температуру 32°C, чтобы способствовать образованию сырного сгустка.

***Проведите*** тест на ровный разрыв. Как только сгусток образуется, нарежьте его на кубики со стороной 2 см в три приема. Между приемами выжидайте несколько минут, чтобы сгустки восстановились.

***Перемешивайте*** сырное зерно, поддерживая в чане температуру 32°C, каждые 5 минут в течение 30–60 минут. Когда оно приобретет консистенцию яйца-пашот, можно сливать сыворотку, оставив некоторое ее количество для пресса.

***Измельчите*** ломти сырной массы на кусочки размером 2,5 см вручную, ножом или на сырной мельнице.

***Посыпьте*** солью поверхность сырного зерна в чане и перемешайте, чтобы все кусочки просолились. Дайте соли 10 минут, чтобы вытянуть влагу, время от времени перемешивая сгусток, чтобы не сросся, и удаляя лишнюю сыворотку по мере необходимости. Поддерживайте температуру сырного сгустка во время этого процесса, периодически нагревая чан.

***Спрессуйте*** сырную массу, выстелив марлей дно формы для сыра, затем соберите еще теплое сырное зерно и утрамбуйте его в форму. Установите с усилием груз с 1 л теплой сыворотки поверх сыра.

***Переверните*** чеддер через 10 минут на 180°, поместите назад в марлю и снова установите пресс, удвоив вес груза. Повторяйте примерно каждые 10 минут в течение часа, либо пока сыр не остынет.

***Оставьте*** сыр в форме на ночь, убрав пресс. Единожды, когда вам будет удобно, переверните сыр, чтобы форма его стала ровной.

***Сушите*** сыр на подставке для оттока сыворотки в течение одного дня. Время от времени переворачивайте его, чтобы сохранить форму.

***Оберните*** чеддер марлей, как только он станет сухим на ощупь (оборачивайте согласно инструкциям выше). В качестве альтернативы чеддер можно покрывать воском (подробнее о вощении в главе XX).

***Поместите*** завернутый сыр в прохладное и влажное место и выдерживайте там от 6 месяцев до 1 года. По мере вызревания один раз в неделю переворачивайте его и время от времени сухой тряпкой стирайте плесень, образующуюся на его поверхности.

Глава XXII

# Сыры из сыворотки

Если вы делаете сыр, то вы непременно станете счастливым обладателем сыворотки. Из 20 л молока выйдет примерно полкило сыра, причем каким-то чудесным образом в конце концов вам все равно достанется почти 20 л этой прекрасной жидкости. Сыворотка, несомненно, представляет собой побочный продукт сыроделия, которого обычно получается много. Так почему бы не узнать, как применить ее с пользой!

## Состав сыворотки

По своей сути сыворотка – это молоко за минусом сырного сгустка. В зависимости от вида молока и сыра, который изготавливался, сыворотка содержит различное количество белков, жиров и сахаров, лактозу и молочную кислоту, витамины и минералы, а также значительную порцию полезных микроорганизмов, находящихся во взвешенном состоянии в жидкой составляющей молока.

В сыворотке содержится белок альбумин, который не принимает участия в свертывании молока (вспоминайте главу X). Альбумин в своей жидкой форме не затрагивается сычужным ферментом при невысоких температурах и остается в сыворотке. Именно он позволяет сделать из сыворотки рикотту.

Сливки, которые уже отделились от молока, также остаются в сыворотке. Значительное количество молочного жира попадает в сырный сгусток, но это не касается жира, который уже поднялся в виде сливок. Такие сливки, оставшиеся в сыворотке, можно снять и сбить в подсырное масло, либо оставить в сыворотке и использовать для приготовления экстра-сливочной рикотты.

Сыворотка также содержит большую часть лактозы использованного молока, а также молочную кислоту, в которую превратилась лактоза под воздействием культур закваски. В зависимости от типа сыра, а также от содержания лактозы и молочной кислоты сыворотка может быть сладкой или кислотной.

Часть культур, добавленных сыроделом, а также природные культуры сырого молока остаются в сыворотке по окончании процесса изготовления сыра. Благодаря им сыворотка является отличным источником культур для закваски следующей партии сыра. Также в сыворотке содержится много водорастворимых витаминов и минералов. Они делают ее важным источником питательных веществ и ценным удобрением.

Однако не все виды сыворотки равноценны. Для примера сравним сыворотку, оставшуюся после панира и после йогуртового сыра. Первая не слишком кислотна и не содержит полезных бактерий, потому что нагревалась до высокой температуры; вариантов ее использования не так-то много. Вторая имеет высокий уровень кислотности и содержит различные бактериальные культуры йогурта, благодаря чему может использоваться различными способами.

Сыворотка из-под панира считается вареной, тогда как сыворотка из-под сыров из йогурта

*По своей сути сыворотка – это молоко за минусом сырного сгустка. Она содержит различное количество белков, жиров и сахаров, лактозу и молочную кислоту, витамины и минералы, а также различные полезные микроорганизмы.*

считается кислотной. Сладкая сыворотка сычужных сыров является наиболее универсальной.

### *Сладкая сыворотка*

Сладкая сыворотка лучше всего подходит для изготовления рикотты, бруноста (его еще называют месост) и других сывороточных сыров благодаря содержанию альбумина. Поскольку в ней много питательных веществ, она обладает мягким вкусом и невысокой кислотностью, то есть лучше всего подходит для приготовления пищи.

Традиционные методы сыроделия часто предполагали сохранение части оставшейся сыворотки и ее последующее использование в виде закваски для сыра, который делается на следующий день. День за днем, используя одну и ту же сыворотку, сыроделы каждый день укрепляли культуры, которые способствовали созданию характера их сыров. Инструкции по сохранению и использованию сыворотки в качестве закваски смотрите в Приложении В.

### *Кислотная сыворотка*

Сыворотка, остающаяся после изготовления сыров длительного брожения и кислотных сыров (йогуртовые, шевр), считается кислотной. В ней содержится еще больше витаминов и минералов – этому способствуют условия создания этого типа сыров. Также она является богатым источником полезной культуры Lactobacillus, поэтому является отличной закваской для продуктов, получаемых в результате брожения, например солений и маринадов, а также мясных деликатесов типа салями. Однако при нагревании кислотной сыворотки сыр рикотта не получится!

### *Вареная сыворотка*

Сыворотка, оставшаяся после сыров, полученных путем добавления кислоты в горячее молоко (панир, кесо фреско, рикотта), имеет гораздо более ограниченное применение, чем ее сладкая или кислотная версии.

Поскольку этот вид сыворотки подвергся нагреванию, она не содержит полезных микроорганизмов и не может использоваться в качестве закваски. Вареная сыворотка также содержит очень мало белка, так как большая их часть была из нее извлечена путем свертывания под воздействием нагревания и кислоты. Однако вареная сыворотка вполне способна улучшить питательные свойства супов, хлеба и каш. Учтите, что часто она имеет привкус той кислоты, которая добавлялась в молоко – например, если для получения панира использовался уксус, привкус у сыворотки будет соответствующий.

## Расточительство!

Большинство сыроделов не ценят сыворотку. Она часто считается отходом производства и продается тому, кто предложит за нее хоть какую-то цену, или даже отдается бесплатно. Однако так было не всегда. Когда-то сыроделие было одной из базовых частей жизни фермы, и сыворотке находилось полезное применение в хозяйстве. Понятно, что постановка производства сыров на поток, когда ежедневно получается по несколько тонн сыворотки, умалило ее роль. До того, как законодательство о защите окружающей среды ограничило выброс сыворотки, сыродельни просто сливали ее в канализацию и в водоемы.

Сыворотка содержит примерно четверть всех питательных веществ молока; если она попадает в реки и озера, то может привести к росту водорослей, потребляющих большую часть содержащегося в воде кислорода, тем самым убивая рыбу и другие

водные организмы. Из-за высокого содержания питательных веществ сыворотку запрещено сливать в муниципальную систему канализации, потому что она может привести к перегрузкам и иным проблемам на очистных сооружениях.

В последнее время пищевая промышленность стала считать сыворотку ценным продуктом. Ее вывозят на перерабатывающие предприятия, где превращают в концентрированные сывороточные белки, которые в свою очередь можно найти в пищевых добавках для бодибилдинга, заменителях мяса и некоторых других пищевых продуктах.

Процессы концентрирования сыворотки требуют значительного количества электрической энергии. В виду всех этих затрат, а также использования дорогостоящего оборудования, производство белков из сыворотки явно не по зубам мелким сыроделам.

## Способы применения сыворотки

Сыворотка может использоваться при изготовлении молочных продуктов, на ферме, в огороде и дома. Хорошие методы могут даже помочь сыроделам создать более экологически безопасные технологии изготовления сыров.

### *Сыроделие*

Сыворотка может использоваться для изготовления нескольких видов сыров, включая рикотту и бруност (а ведь после изготовления рикотты остается вареная сыворотка!). Сыворотку можно сохранить и использовать в качестве закваски для следующей партии сыра. При хранении в холодильнике такая подсырная сыворотка сохраняет активность в течение недели, а в замороженном виде – до нескольких месяцев.



Вареная сыворотка, оставшаяся после изготовления панира, имеет более ограниченное употребление, чем другие виды сыворотки

Кроме того, как вы уже заметили, ее можно использовать при прессовании сыров. Высокая температура делает сыворотку отличным грузом при производстве панира, гауды, чеддера и альпийских сыров.

Из сыворотки готовят крепкие растворы соли для посола или слабые для хранения сыров вроде феты и моццареллы. Еще ею моют сырные корки.

## *На ферме*

Сыворотка может использоваться взамен искусственных удобрений для пастбищ и лугов под покос, которые снабжают кормом дойных животных, из чьего молока ее же и получают. Наполнение жизненной силой земли, которая создает сыр, является самым подходящим для сыворотки способом применения.

Ею можно поить телят, козлят и ягнят, которые еще не привыкли питаться травой или зерном. Она содержит значительное количество полезных веществ и витаминов молока; на многих молочных фермах молодняк отлучают от материнского молока при помощи сыворотки.

Куры-несушки с удовольствием будут целыми днями поклевывать сыворотку; содержащийся в ней альбумин – это именно тот белок, в котором нуждаются куры для формирования яиц. Ни один поросенок не откажет себе в удовольствии полакомиться сыром. Знаменитый пармский окорок получают от свиней, употреблявших сыворотку от пармезана.

Зерно, идущее на корм почти всем животным, можно замачивать в сыворотке, что способствует улучшению их пищеварения и дает им дополнительные питательные вещества. Как пробиотик, предназначенный для скотных дворов, сыворотка также может использоваться для поддержания чистоты в стойлах и помещениях для дойки, чтобы способствовать формированию бактериологически разнообразных микробиомов, предупреждающих появление нежелательных микроорганизмов.



Сыворотка является отличным кормом для скота, особенно свиней

## *На огороде*

Сыворотка может использоваться непосредственно как жидкое удобрение. Ею можно без страха поливать посадки, не разбавляя: она богата азотом, фосфором и натрием, а также множеством других веществ. Кукуруза, тыквы и кабачки, зелень и другие овощи отлично растут на такой подкормке.

Сыворотку также можно добавлять в компостную яму в качестве источника азота и полезных микроорганизмов, которые необходимы для запуска процессов перегнивания. Она как ничто иное помогает создать высокую температуру, необходимую для успешного образования компоста.

## *В домашнем хозяйстве*

Кислотной сывороткой можно заменять пахту при выпечке печенья, блинчиков или кексов. Поскольку сыворотка содержит кислоту, она вступит в реакцию с пищевой содой и поднимет любые виды сладких и аппетитных булочек и бисквитов.

Сладкая и кислотная сыворотка может заменить куриный или говяжий бульон при приготовлении супов; мой любимый суп, борщ, имеет потрясающий вкус, если его готовить на сыворотке. Сыворотка также добавит вкуса соусам и тушеным блюдам. Отличное овощное блюдо без мяса, которое медленно готовится, можно сделать из картофеля, фасоли, сыворотки и соли.

В сыворотке замачивают крупы или бобовые перед приготовлением; в них начнутся процессы брожения, которые сделают продукты более питательными. Крупы также можно готовить на сыворотке пополам с водой, что увеличит содержание в них питательных веществ. Сыворотка может заменить воду при выпечке хлеба и тем самым только улучшит его.

Сыворотка может служить прививочным материалом для квашеной капусты и солений. Содержащаяся в кислотной сыворотке культура Lactobacillus – это та же самая культура, которая



Сыворотка – это фантастическое органическое удобрение, на котором вырастает великолепная зелень



способствует молочнокислому брожению в овощах. Микробиологическое разнообразие сыворотки даже поможет в приготовлении закваски для теста.

Сладкую сыворотку, наконец, можно просто пить. Французы называют ее «маленькое молоко» (petit lait), потому что она по вкусу напоминает нежирное молоко! В Швейцарии из сыворотки (а уж в этих краях ее остается премного) делают национальный напиток Rivella – подслащенную газированную сыворотку, ароматизированную местными травами.

Кстати, от сыворотки не откажутся и ваши любимцы, так что не жадничайте, угостите и их!

## БЫСТРАЯ РИКОТТА
### - РЕЦЕПТ -

Итальянское слово «ricotta» переводится как «сваренный дважды». Так называют вторую партию сыра из одной и той же партии молока. Сначала молоко «варится» для приготовления пармиджано реджано, пекорино или другого итальянского сыра, а затем оставшаяся сыворотка варится второй раз, чтобы получилась рикотта.

Многие из нас, возможно, никогда не пробовали настоящую рикотту. Поскольку выход у нее крайне маленький, большинство разновидностей промышленного производства делается из молока. Редко встречаются кустари-сыроделы, изготавливающие настоящую рикотту из оставшейся у них сыворотки: это трудно, долго и недешево (если делать много рикотты). Портится она быстро, поэтому возникают проблемы с ее хранением и продажей.

Не всякую сыворотку можно использовать для рикотты. Самая сладкая, оставшаяся после альпийских сыров, дает наибольший выход сыра и ее легче всего отцеживать. Рикотта, изготовленная из сыворотки от обычного сычужного сыра, получается более сливочной, но отцеживать ее труднее, и выход меньше. Что касается кислотной сыворотки – даже не пытайтесь! Сгусток получается эфемерным, отцедить его невозможно.

Разновидность рикотты, которую я называю быстрой, делается путем добавления в сладкую сыворотку кислоты в форме лимонного сока или уксуса – как при изготовлении панира. Более медленный и традиционный (и создающий лучшие вкус и консистенцию) способ приготовления рикотты заключается в оставлении сладкой сыворотки для заквашивания на день: кислотность должна настолько повыситься, чтобы отделился оставшийся сыр.

Рикотту лучше делать из нескольких литров сыворотки. Можно сохранить сыворотку из-под нескольких партий сыра. Однако при долгом хранении, даже в холодильнике, она начинает бродить, и полученный сыр будет больше похож на медленную рикотту!

### ИНГРЕДИЕНТЫ

- 4 л или более свежей сладкой сыворотки
- ¼ чашки (60 мл) уксуса на 4 л сыворотки или ½ чашки (120 мл) лимонного сока

### ОБОРУДОВАНИЕ

- чан из нержавеющей стали вместимостью 8 л
- половник или шумовка
- хорошая марля
- сито из нержавеющей стали
- большая миска из нержавеющей стали

### ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

1 час

### ВЫХОД

от 100 до 225 г рикотты на каждые 4 л сыворотки

### ТЕХНОЛОГИЯ

***Налейте*** сыворотку в чан и доведите до кипения на среднем огне. Не тратьте силы на помешивание, сыворотка не пригорит, но и не оставляйте

ее без внимания, когда нагреется: как только сыворотка закипит, она может перелиться через край и натворить дел!

***Добавьте*** уксус или лимонный сок в кипящую сыворотку. И снова забудьте о помешивании – сыворотка перемешается с кислотой сама.

***Дайте*** сыворотке еще раз закипеть до пузырьков, но буквально на секунду. Высокая температура обеспечивает максимальный выход рикотты.

***Отключите*** горелку и дайте сыворотке отстояться 5 минут. Должны быть заметны признаки отделения сгустков: сыворотка станет более прозрачной и желто-зеленой, появятся пушистые облачка сгустков, которые отделились от сыворотки. Дайте еще пять минут для уплотнения сгустков.

***Вычерпайте*** с помощью половника или шумовки (зависит от вида сыворотки и качества молока) рикотту, которая поднялась на поверхность сыворотки, и переложите ее в выстланный







Чтобы приготовить быструю рикотту, доведите сыворотку до кипения и влейте в нее уксус; выловите сгустки из чана, отцедите их

марлей дуршлаг, стоящий поверх большой миски из нержавеющей стали.

***Дайте*** рикотте стечь и охладиться. Она вкуснее всего чуть теплая. Когда сыр остынет, уберите на хранение в холодильник.

## МЕДЛЕННАЯ РИКОТТА
### - РЕЦЕПТ -

Для еще более вкусной рикотты сладкая сыворотка оставляется для заквашивания при комнатной температуре на 24 часа, чтобы достигнуть того уровня кислотности, который необходим для отделения сырного сгустка при нагревании. Ни лимонный сок, ни уксус не добавляются, в результате чего получается настоящая, традиционная сывороточная рикотта.

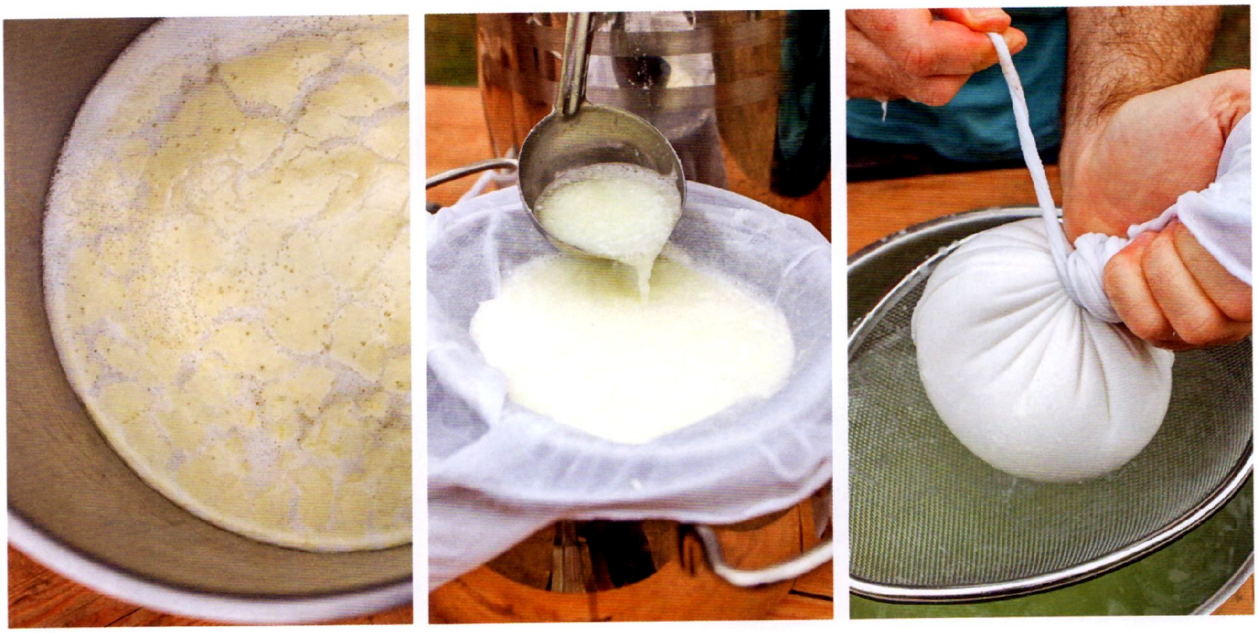
Быстрая рикотта может быть чуть слаще медленной, потому что она не бродила и сохранила всю лактозу, зато у медленной в результате брожения развиваются другие, более интересные вкусы. Консистенция медленной рикотты мягче и сливочнее. Однако ее сгустки сложнее выловить из сыворотки и они требуют более продолжительного времени для стекания. Из-за суточного брожения и длительного времени на отцеживание сгустка приготовление медленной рикотты занимает намного больше времени; но разве все лучшее в жизни не стоит того, чтобы его подождать?

## ИНГРЕДИЕНТЫ

4 л или больше свежей сладкой сыворотки

## ОБОРУДОВАНИЕ

- чан из нержавеющей стали вместимостью 8 л или более
- половник
- хорошая марля
- дуршлаг из нержавеющей стали
- еще один большой чан



Для приготовления медленной рикотты доведите закисшую сыворотку до кипения; вычерпайте из чана мягкие сгустки; отцедите сыр при помощи марли





## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

12–24 часа

## ВЫХОД

от 100 до 225 г рикотты на каждые 4 л сыворотки

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Оставьте*** сыворотку в закрытой емкости для брожения на 12–24 часа при комнатной температуре.

***Вылейте*** сыворотку в чан и на медленном огне доведите до кипения. Не трудитесь перемешивать, сыворотка не пригорит. Как только она закипит, снимите чан с огня, чтобы жидкость не сбежала через край.

***Отключите*** горелку и дайте сыворотке отстояться 5 минут. Должны быть заметны признаки отделения сгустков: сыворотка станет более прозрачной и желто-зеленой, появятся пушистые облачка сгустков, которые отделились от сыворотки. Дайте еще пять минут для уплотнения сгустков.

***Отцедите*** получившуюся легкую мягкую рикотту, вычерпав половником все содержимое чана в выстланный марлей дуршлаг, стоящий поверх второго чана.

***Дайте*** сыворотке стечь, а сыру остыть. Добавьте немного соли для вкуса. Когда рикотта остынет, ее убирают в холодильник. Если вы не пожалели соли, можно убрать сыр под пресс и сделать рикотту салата (ricotta salata).

# БРУНОСТ
## - РЕЦЕПТ -

Бруност или месост (сканд. «mysost» – «сыр из сыворотки») часто путают с другим сыром из тех же краев, гейтостом («Gjetost» – «козий сыр»). Он не похож ни на какой другой сыр из этой книги. Скорее десерт, чем сыр, он обладает консистенцией и вкусом сливочной помадки; получить на завтрак бутерброд с ним – мечта любого скандинавского малыша!

Бруност изготавливается путем нагревания сладкой сыворотки, процесс его приготовления напоминает вываривание кленового сока в сироп. По мере испарения сыворотки ее жир и белки концентрируются и образуют пасту, а лактоза карамелизуется. Так получается густой и вязкий карамельно-коричневый и на удивление сладкий деликатес.

Чтобы приготовить хороший бруност, требуются огромные запасы терпения и сыворотки – она должна быть наисвежайшей. Если она подкисла при хранении хоть чуть-чуть, получится рикотта. Сыворотка выпаривается медленно, до тех пор пока ее объем не сократится до четвертой от первоначального и она не приобретет цвет карамели. Тогда в смесь добавляются сливки, и сыр нагревается быстрее при непрерывном помешивании в течение нескольких часов, пока не загустеет и не приобретет глубокого карамельно-коричневого цвета.

## ИНГРЕДИЕНТЫ

- 8 л свежей сладкой сыворотки
- 480 мл сливок
- немного сливочного масла для смазывания формы

## ОБОРУДОВАНИЕ

- чан из нержавеющей стали вместимостью 8 л
- миска из нержавеющей стали
- небольшая форма для сыра

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

- 1 день для медленного вываривания
- 2–3 часа непрерывного помешивания на следующий день





Сыр бруност при приготовлении требует непрерывного помешивания в течение нескольких часов, чтобы не пригорел

## ВЫХОД

примерно 450 г сыра

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Вскипятите*** сыворотку на медленном огне или в мультиварке.

***Продолжайте*** кипятить, не закрывая чан, чтобы жидкость могла испаряться. На этом этапе можно забыть про перемешивание сыворотки – она не пригорит на маленьком огне.

***Добавьте*** сливки, когда объем сыворотки сократится до ¼ от первоначального и она приобретет легкий карамельный оттенок. Увеличьте огонь.

***Перемешивайте*** загустевающий сыр – теперь непрерывно, периодически соскребая его со стенок чана, до тех пор, пока он не достигнет нужной консистенции. Бруност готов, когда приобретет темный карамельно-коричневый цвет и густую и вязкую консистенцию, на что обычно требуется 2–3 часа.

***Остудите*** сыр, переложив его в миску и ни в коем случае не прекращая его помешивать, чтобы он не кристаллизовался как сливочная помадка.

***Сформуйте***, переложив теплый сыр в смазанную маслом форму, а затем поставьте в холодильник для охлаждения. Бруност может храниться долгие месяцы.

Глава XXIII

# Домашнее масло

Руководство по сыроделию, в котором отсутствует рецепт приготовления масла, словно бутерброд без масла!

Существует множество достойных причин для включения масла в книгу, описывающую изготовление сыров. Во-первых, масло вообще и кислосливочное в частности – близкие родственники сыра; во-вторых, идеи, лежащие в основе изготовления масла, дают понимание природы молока; в-третьих, если вы занялись изготовлением сыра, то можете оказаться обладателем оставшихся сливок, которые так просят, чтобы из них сбили масло.

Сейчас самое лучшее время для того, чтобы начать делать масло. Многие годы оно страдало из-за того, что когда-то кто-то сказал: «Масло слишком жирное и потому вредное». Изменчивые ветры представлений о правильном и здоровом питании десятилетиями подвергали сомнению достоинства этого чудесного продукта. Но, наконец, настал его час.

И ведь сейчас речь только о сладкосливочном масле массового производства! А ведь натуральное, кислосливочное масло, сделанное из парного молока коров, пасшихся на лугу, еще питательнее и полезнее. Для тех, кто хотел бы есть масло, имеющее настоящий вкус, содержащее огромное количество пробиотиков и питательных веществ, легкое в приготовлении, эта глава предлагает понятные и доступные рецепты и идеи.

## Сладкосливочное масло

Сладкосливочное масло сбивается из свежих, не закисших сливок. Из всех видов масла оно обладает самым легким вкусом и, скорее всего, именно с ним вы и знакомы: его продают в магазинах.

Найти его просто, а вот приготовить самому труднее, поскольку оно исключительно «технологичное» – пастеризация, рефрижерация и центрифугирование... Масло, которое делается без использования этих технологий, естественным путем превращается в кислосливочное: пастеризация и рефрижерация ограничивают рост микроорганизмов сырого молока, которые приводят к заквашиванию сливок, а центрифугирование позволяет отделять сливки от молока без отстаивания и заквашивания.

Сладкосливочное масло также имеет меньше вкуса, чем заквашенное. Его изготовление требует больших затрат энергии. И все же, несмотря на это, превращение сладких сливок в масло менее эффективно, чем сбивание в масло заквашенных сливок. Крупные молокозаводы экономят на капитальных расходах и операционных издержках, сбивая сладкосливочное масло и избегая этапа заквашивания сливок, необходимого для изготовления масла на закваске. Изготавливаемое с высокой скоростью с целью сокращения расходов крупных молочных комбинатов (в конце концов, время – деньги!), сладкосливочное масло не дает экономии времени или денег его мелкому производителю.

## Кислосливочное масло

Этот вид масла делают из сливок, которые сначала заквашиваются и выдерживаются до загустения. Такие естественным образом загустевшие сливки сбиваются в кислосливочное масло.

Заквашивание сливок перед сбиванием масла приносил маслоделу немало выгоды: оно легче сбивается, содержание лактозы становится меньше, сливки обогащаются полезными бактериями и становятся более кислотными, то есть устойчивыми к нежелательным микроорганизмам, что продлевает его срок хранения.

Кислосливочное масло также является отличным пробиотиком. Представьте себе, что вы, кладя масло на бутерброд, намазываете его полезными бактериями! Общеизвестно, что многие перебродившие продукты более питательны.

Кроме того брожение усиливает натуральный вкус масла, отчего оно становится очень вкусным (особенно если сделано из парного молока).

## Кислосливочное масло из сырого молока

Сырые сливки, полученные от пасущихся на пастбищах животных, просто созданы для того, чтобы стать кислосливочным маслом: его легче свибать, оно дольше хранится и обладает лучшим вкусом, чем кислосливочное масло, изготовленное из пастеризованных сливок с добавлением сублимированных культур – именно эти приемы применяются для изготовления кислосливочного масла в домашних условиях.

В эпоху, предшествовавшую индустриализации, все масло изготавливалось при помощи закваски. Традиционные рецепты требуют обязательного заквашивания сырых сливок кислосливочной пахтой, оставшейся от предыдущей партии масла, а другие рецепты призывают дать сливкам прокиснуть естественным путем.

Разнообразные культуры сырого молока в сочетании с усовершенствованными приемами его получения придают кислосливочному маслу больше вкуса и пользы. И да, оно абсолютно безопасно, как и сырье, из которого его делают, благодаря тому, что процесс заквашивания сдерживает развитие патогенных микроорганизмов.

## Подсырное масло

Подсырное масло представляет собой разновидность кислосливочного, которое изготавливается из сливок, оставшихся в подсырной сыворотке. Сливки сыворотки, заквашенной в процессе изготовления сыра, с нее снимаются, оставляются для закисания и сбивания.

Сливки, отделившиеся в молоко, не преобразуются в сырный сгусток, потому что в них отсутствует казеин, вступающий в реакцию с сычужным ферментом, и остаются в сыворотке. Одна из важнейших причин, по которым сыр следует делать из самого свежего молока, заключается как раз в том, что если молоко простояло несколько дней, его сливки поднимутся и останутся в сыворотке, а получившийся в результате сыр будет словно бы из обезжиренного молока. Хороший способ вернуть в употребление такие утраченные сливки – превратить их в подсырное масло.

## Кислосливочное масло: изготовление

Процесс изготовления из молока кислосливочного масла состоит из четырех этапов. Сначала с молока снимаются сливки; затем они заквашиваются до густоты; их сбивают; полученное масло обрабатывается: его промывают, солят и формуют.

### *Отделение сливок*

Традиционно сливки снимали с молока, которому специально дали постоять. В домашних условиях это легче всего осуществить, оставив молоко на несколько часов в емкости с широким горлом при комнатной температуре, либо в холодильнике. Сливки образуют толстый слой поверх молока – его-то и надо аккуратно снять. Промышленные молокозаводы отделяют сливки при помощи

сепараторов, представляющих собой центрифуги, отделяющие более легкие сливки от тяжелого обезжиренного молока. К счастью, в продаже имеются недорогие мини-центрифуги для изготовления масла в небольшом количестве. Будьте с ними осторожны: они могут отделить слишком много сливок, в результате чего останется водянистое, непригодное для изготовления сыра молоко.

С покупными сливками также держите ухо востро: в них добавляют загустители и стабилизаторы, которые могут осложнять процесс производства масла.

## *Заквашивание сливок*

Сливки заквашиваются перед изготовлением масла путем добавления в них бактериальных культур, после чего оставляются для закисания.

Для заквашивания сливок перед приготовлением масла может использоваться множество различных культур. Как и при изготовлении крем-фреша, в свежие сливки может добавляться кефир или кефирные зерна, после чего сливки оставляются для заквашивания, пока не загустеют. Если в вашем распоряжении имеются качественные сырые сливки, их даже можно оставить для заквашивания естественным образом при комнатной температуре, не добавляя никаких культур.

Кислосливочное масло также может быть изготовлено с добавлением кислосливочной пахты, оставшейся от предыдущей партии масла – но только в том случае, если используются сырые сливки. Их можно заквашивать и сублимированными культурами; однако их нельзя повторно использовать, если вы делаете масло из пастеризованного молока: выращенные в лаборатории культуры очень чувствительны.

Неважно, сырые сливки вы используете или пастеризованные – они должно быть свежими. Если сырые сливки слишком долго простояли в холодильнике, в них могли завестись нежелательные холодолюбивые микроорганизмы, которые придадут маслу сильный «сырный» привкус. Если



Снятие сливок с молока коров джерсийской породы

пастеризованные сливки долго простояли в холодильнике, в них также поселяются дикие микроорганизмы: когда такие сливки заквашиваются, то масло приобретает ужасную горечь.

Как только сливки загустели (превратившись в крем-фреш), можно сбивать масло. Чем дольше они будут заквашиваться, тем вкуснее будет масло.

## *Сбивание масла*

Сбивание заквашенных сливок заставляет их разделиться на масло и пахту.

Когда масло сбивается, вначале, как кажется, ничего не происходит. Но через несколько минут непрерывного сбивания сливки внезапно отделяют крошечные кусочки масла; если сбивание продолжается, эти кусочки слипаются друг с другом и образуют большие комки, плавающие в пахте.

Масло можно сбивать, встряхивая кувшин, при помощи ручной маслобойки либо блендера. Если масло сбивается в кувшине или банке, наполняйте их только наполовину, чтобы внутри был воздух, облегчающий сбивание. Если используется электрическая маслобойка или блендер, обязательно охладите заквашенные сливки перед сбиванием – из-за вырабатываемого этими устройствами тепла масло может стать скользким и его трудно будет обрабатывать.

Лучшей температурой для сбивания масла вручную является комнатная, примерно 20°C. Если сливки очень холодные, капельки молочного жира не смогут срастаться и образовывать масло; если слишком теплые, масло получится крайне мягким и скользким.

## *Окончательная обработка масла*

Как только масло отделилось, его можно извлечь из пахты, процедив через сито.

Отцеженное масло помещается в емкость с холодной водой и промывается руками или деревянной лопаткой, чтобы освободить его от пахты и воздуха. Масло месят и сворачивают в холодной воде точно так же, как тесто для хлеба.

По мере вымешивания масло очищается от оставшейся в нем пахты, которая уменьшает срок хранения. Вода, в которой масло промывается, меняется несколько раз. Как только она становится чистой, масло можно солить.



Шарики масла естественным образом отделяются от заквашенного козьего и овечьего молока при его сбивании

Хотя кислосливочное масло и так хранится дольше, чем сладкосливочное, соль только увеличит срок хранения. Соль вытягивает отовсюду лишнюю жидкость. Масло солят, перемешивают, затем оставляют на некоторое всемя, а затем еще раз вымешивают. В конце масло по желанию формуют, уложив его в форму или в масленку.

## Несколько фактов о масле

### *Масло состоит из жировых шариков*

Содержащийся в молоке жир имеет форму шариков, то есть небольших капелек жира, окруженных защитным барьером, которые имеют свойство образовывать в молоке гроздья. Они легче, чем жидкое молоко. Если молоко не перемешивать, гроздья поднимаются на поверхность и образуют слой сливок.

Сами по себе жировые шарики отталкивают воду, но когда они окружены защитным барьером, остаются в сливках. При сбивании постоянное перемешивание и примесь воздуха ослабляют защиту и способствуют их слиянию. Как только шарики вступают в контакт друг с другом, они срастаются, образуя комки все большего и большего размера, которые отделяются от сливок и становятся видимыми невооруженным глазом шариками масла.

Заквашивание сливок перед изготовлением масла нарушает защитный барьер жировых шариков молока, что способствует их более быстрому срастанию, чем в случае свежих сливок; масло от заквашенных сливок отделяется в два раза быстрее. Нарушение защитного барьера шариков делает их более водоотталкивающими, благодаря чему содержание жира в кислосливочном масле выше, чем в сладкосливочном.

### *Молоко разных животных дает разное масло*

Молоко других видов скота не отделяет сливки с такою готовностью. Жировые шарики коровьего и буйволиного молока гроздья образуют с легкостью, поэтому сливки на этих видах молока тоже образуются быстро, а козье и овечье молоко содержат жировые шарики, которые собираются в меньшее количество



Коровье и козье масло; козье – идеально белое

гроздьев, поэтому сливки на таком молоке почти не образуются. Из-за этого с коровьего и буйволиного молока сливки легко можно снимать вручную; снять сливки с козьего или овечьего вручную не получится. Продающееся в магазинах козье и овечье масло делают из сливок, которые отделяются сепаратором.

Однако можно обойтись и без сложных устройств. Вместо того, чтобы заквашивать кефиром сливки, заквасить можно само козье или овечье молоко, затем оставить его для закисания и после сбить. Добавленные в молоко культуры закваски ослабят защитный барьер вокруг его жировых шариков, и при сбивании из молока естественным путем образуется масло.

### *Цвет*

Цвет масла из молока любого животного определяется цветом его сливок, на который в свою очередь влияет рацион животных. Коровы и овцы оставляют нетронутым содержащийся в траве каротин, и это водорастворимое вещество переходит в их окрашенные сливки, из которых сбивается желтоватое масло. Буйволы и козы преобразуют каротин в витамин А; их молоко, сливки и масло чисто белые.

Чем зеленее трава, тем более интенсивную окраску каротин придает маслу. От сочной весенней зелени масло из молока коров почти оранжевое. Подсушенные на летнем солнце травы теряют каротин, а значит, и масло уже более блеклое. «Зимнее» масло совсем бледное.

В коровье масло промышленного производства часто добавляют красители, чтобы восстановить столь приятный покупателям кремовый цвет – животные, содержащиеся в стойлах и питающиеся комбикормами, не могут дать молоко (и как следствие масло) естественного оттенка; масло из такого молока обычно мертвенно-бледное.

## Кислосливочная пахта

Мы уже говорили о том, что пахта – это едва ли не самый потрясающий побочный продукт, здоровый и питательный. Кислосливочная пахта имеет почти такую же ценность, что и само масло. Я дорожу каждой каплей этой эссенции – она особенно освежает, если ею запивать сбитое вручную масло!

Немногим из нас когда-либо доводилось попробовать настоящую пахту. Магазинная пахта представляет собой пастеризованное, нормализованное и обезжиренное молоко, заквашенное одним-двумя штаммами сублимированных бактерий. Она не обладает ни вкусом, ни пробиотиками настоящей пахты, оставшейся в процессе изготовления кислосливочного масла (особенно из сырых сливок или на кефирной культуре). Она даже не содержит великолепных крошечных кусочков масла! Разве такая жидкость может называться гордым именем «пахта»?

В процессе производства сладкосливочного масла пахта получается сладкая; она не обладает ни кислотностью, ни вкусом, ни консистенцией своей кислосливочной родственницы и не продается. Обычно из нее делают промышленную пищевую добавку: пропускают через сепаратор и обезвоживают для получения порошкообразного молочного белка для изготовления пищевых полуфабрикатов.

## КИСЛОСЛИВОЧНОЕ МАСЛО/ КИСЛОСЛИВОЧНАЯ ПАХТА

РЕЦЕПТ

Кислосливочное масло намного проще изготовить в домашних условиях, чем сладкосливочное, поскольку в процессе используются традиционные приемы, естественным образом упрощающие процесс сбивания.

Кислосливочное масло отлично подходит для выпечки. Разрушение защитного барьера вокруг жировых шариков в процессе заквашивания сливок способствует отделению большего количества влаги; поэтому в кислосливочном масле ниже



содержание влаги и выше содержание жира. Кислосливочное масло пластичнее и податливее при обработке, отчего круассаны, например, получаются более слоистыми, а печенье более тонким и вкусным. Североамериканские пекари часто импортируют кислосливочное масло из Европы, поскольку в Новом свете его не так просто найти, особенно если речь идет о действительно качественном продукте

Этот рецепт можно использовать и для приготовления подсырного масла, заменив свежие сливки снятыми с сыворотки в конце процесса







Для приготовления кислосливочного масла сбивайте загустевшие сливки до его отделения; отцедите масло от пахты и промойте в очень холодной воде

изготовления сыра. Если опустить этап заквашивания и сбивать сладкие сливки, можно приготовить и сладкосливочное масло, однако имейте в виду, что его сбивание займет как минимум вдвое больше времени, а полученное масло сможет храниться вдвое меньше.

Хотите сделать масло из козьего или овечьего молока и у вас нет сепаратора? Замените в рецепте сливки на молоко, а дальше заквашивайте и сбивайте его так же, как если бы это были сливки

## ИНГРЕДИЕНТЫ

- 1 ст.л. (15 мл) кефирных зерен, кефира, активной сыворотки или пахты от предыдущей партии кислосливочного масла
- 1 л сливок хорошего качества
- качественная соль (по желанию)

## ОБОРУДОВАНИЕ

- стеклянная крынка вместимостью 2 л
- мелкое ситечко
- большие миски
- ледяная вода
- пара деревянных ложек или лопаток для масла
- форма для масла (по желанию)

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

- 1 день на заквашивание сливок
- 20 минут на сбивание масла

## ВЫХОД

около 450 г кислосливочного масла и примерно 480 мл кислосливочной пахты

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Добавьте*** в налитые в банку сливки кефир, сыворотку или пахту. Закройте крышкой от мух.

***Оставьте*** для заквашивания при комнатной температуре примерно на 24 часа или дольше, пока сливки не загустеют. Если для заквашивания использовались кефирные зерна, процедите сливки, чтобы извлечь их.

***Сбейте*** загустевшие сливки, энергично тряся банку 5–10 минут, либо перелейте их в блендер и сбивайте на высокой скорости примерно 60 секунд. Прекратите сбивать, как только увидите, что сливки еще больше загустели и отделились от пахты.

***Отделите*** масло, процедив его вместе с пахтой через тонкое сито. Сохраните пахту для приготовления пищи или новой партии масла.

***Охладите*** масло, погрузив его в большую миску, до половины наполненную очень холодной водой. Вместе с маслом охладите свои руки, чтобы масло не липло к ним.

***Вымесите*** масло, собирая руками все кусочки масла и сжимая их в шар. Вымесите в воде этот масляный шар, складывая и снова спрессовывая, чтобы «выдавить» всю оставшуюся пахту.

***Меняйте*** воду по мере вымешивания масла. Продолжайте вымешивать масло после каждой замены, пока вода не станет чистой, без каких-либо следов молока.

***Посолите*** (по желанию): выньте масло из воды, положите в большую миску, высыпьте 1 ч.л. (5 мл) соли и ложкой смешайте с маслом. Оставьте на 1 час, чтобы соль вытянула влагу, затем помните масло ложкой.

***Сформуйте***, поместив масло в форму, руками или просто уложите в масленку.

***Храните*** несоленое кислосливочное масло в холодильнике несколько недель. Соленое можно хранить при комнатной температуре в течение нескольких месяцев.

Приложение А

# Тесто на закваске

Я пеку не так уж много хлеба, потому что считаю, что хороший сыр изготовить легче, чем выпечь хороший хлеб. Да и что такое, в сущности, хлеб? Всего-навсего средство выражения для сыра! Правда, хороший хлеб на закваске – это еще и средство выражения для грибковой культуры голубого сыра. Так что вот рецепт приготовления закваски для теста, а заодно и один полезный урок: зерно, из которого делают муку, обладает множеством природных бактериальных и грибковых культур. Они защищают своего «хозяина» от заболеваний, предупреждая развитие чужеродных бактерий.

Эти природные «защитники» – все, что вам нужно для хлебной закваски. Так же, как сырое молоко содержит все необходимые для изготовления сыра культуры, хорошая мука имеет в своем составе все культуры, нужные для хлеба. То же самое можно сказать, например, о капусте (которую заквашивают) или яблоках (из которых делают сидр).

## Приготовление

Для начала найдите муку хорошего качества, в которой остались нетронутыми природные культуры зерна. Не используйте муку из супермаркета, поскольку она обычно подвергается чрезмерной обработке (как и молоко оттуда же – не в этом ли заключается основная мысль?). Белая мука особенно бесполезна, поскольку в процессе переработки ее нагревают до высокой температуры, затем отбеливают; в результате выживает очень малое количество микроорганизмов – если вообще выживает. Цельнозерновая пшеничная мука больше подходит, хотя часто и с ней сильно «химичат».

Цельнозерновая органическая пшеничная мука ручного помола – лучший выбор для хлебной закваски; подойдет и рожь или другое зерно, если вы не хотите использовать пшеницу. Из каждого вида зерна получится закваска, микробиологический профиль которой будет слегка отличаться.

Затворяя хлебную закваску, вы создаете условия, способствующие пробуждению к жизни природных культур муки. Регулярное добавление муки и воды в банку, где находится пробуждающаяся культура, обеспечивает ее питанием. Через пять дней закваска должна стать достаточно активной, чтобы ее можно было использовать для выпечки.

Не используйте хлорированную воду, затворяя материнскую культуру, – хлор является антибактериальным веществом, которое способно замедлить развитие культуры закваски. Из воды, текущей из общественного водопровода, хлор можно удалить, оставив ее выстаиваться при комнатной температуре в незакрытой посуде в течение 24 часов.

Закваску затворяют следующим способом:

### *День 1*

Смешайте до однородной пасты пару столовых ложек (30 мл) муки хорошего качества и примерно такое же количество воды. Оставьте смесь на один день в закрытой банке на столе при комнатной температуре.

### *День 2*

Извлеките массу из банки, но не мойте ее – культура сохранится на стенках. Добавьте пару столовых ложек (30 мл) свежей муки и воды в банку, перемешайте до пастообразного состояния и оставьте на 1 день. Старую смесь можно отправить в компост.

### *День 3*

Как и во второй день, извлеките массу из банки, добавьте свежей муки и воды и оставьте для брожения с небольшим количеством старой смеси.

### *День 4*

В смеси должны появиться признаки активного брожения – появятся маленькие пузырьки. Как и в предыдущие дни, извлеките смесь из банки и подкормите закваску новой мучной смесью.

### *День 5*

Смесь должна быть весьма активной и полной пузырьков. Если это так, закваска готова, ее можно использовать для выпечки хлеба. Если нет, извлеките смесь из банки и еще раз подкормите культуру мукой и водой.

## Хранение

Хлебная закваска нуждается в некотором уходе. Все, что ей нужно для поддержания активности, – ежедневная подкормка мукой и водой. Закваску также можно хранить в холодильнике в состоянии покоя без какого-либо ухода в течение нескольких недель, а то и месяцев.

Если ее регулярно подкармливать, она прослужит нескольким поколениям (но это не значит, что со временем она станет только лучше). На свежеизготовленной закваске хлеб так же хорош, как и на той, что уже разменяла сотню лет: обе скорее всего имеют похожий микробиологический профиль, полученный из муки-подкормки.

При ежедневной подкормке культура будет сохранять постоянную активность, и ее можно использовать для выпечки хлеба в любое время. Чтобы подкормить закваску, извлеките смесь из банки – сохранив ее для выпечки хлеба или оладий на закваске – и приготовьте в банке новую смесь из воды и муки. Для заквашивания свежей пасты достаточно незначительного количества остатков закваски на стенках банки, в которых содержится ее культура. Подкормка закваски – это ежедневный ритуал, который может служить напоминанием о выпечке хлеба. Вот как он происходит:

### *День 1*

Используйте закваску для выпечки хлеба или блинов, оставив в банке небольшое ее количество. Добавьте ¼ чашки (60 мл) муки и ¼ чашки (60 мл) воды, перемешайте до однородной массы. Закройте банку и оставьте для брожения при комнатной температуре на 1 день, пока не появятся пузырьки.

### *День 2*

То же, что в первый день. Даже если вы не печете каждый день, закваску лучше подкармливать ежедневно.

Если закваска активная и пузырится, ее можно использовать для выпечки. Если она провела несколько недель в холодильнике или на кухонном столе и находится в состоянии спячки, ее сначала нужно подкормить и оставить для брожения на один день, чтобы расконсервировать.

## ХЛЕБ НА ЗАКВАСКЕ
### РЕЦЕПТ

Для хлеба, выпекаемого на закваске, тесто затворяется из муки, теплой воды, соли и небольшого количества кислой закваски. Тесто вымешивается, чтобы в нем образовалась клейковина, затем его ставят в теплое место на несколько часов и дают подняться. Как только тесто поднялось, на него надавливают, чтобы выпустить газ, и дают подняться еще раз.

Когда тесто готово, ему можно придать нужную форму и выложить на противень или в форму и дать подняться.

Чтобы хлеб хорошо поднялся, его выпекают в очень горячей духовке. Отличную хрустящую корку можно получить, если хлеб печь под стеклянной герметичной крышкой, которая поддерживает высокую температуру и влажность в духовке.

## ИНГРЕДИЕНТЫ

- 3 чашки (720 мл) цельнозерновой пшеничной муки хорошего качества, плюс ½ чашки (120 мл) для посыпания стола и рук
- 1 ст.л. (15 мл) соли
- активная закваска, изготовленная из 1 чашки (240 мл) цельнозерновой пшеничной муки
- примерно 2 чашки (480 мл) теплой воды
- ¼ чашки (60 мл) кукурузной муки грубого помола

## ОБОРУДОВАНИЕ

- миска из нержавеющей стали
- кухонное полотенце
- противень для выпекания или форма для хлеба
- духовка
- острый нож

## ВРЕМЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ

- 8 часов на приготовление
- выпекание – 30 минут

## ВЫХОД

1 небольшая буханка

## ТЕХНОЛОГИЯ

***Замесите*** тесто, смешав муку, соль и закваску, затем добавьте воду, чтобы образовалось мягкое и слегка липкое тесто.

***Дайте*** тесту постоять, закрыв его, в течение 15 минут, чтобы высвободилась клейковина и его стало легче вымешивать.

***Вымесите*** тесто на столе, посыпанном мукой, складывая его пополам в направлении к себе, надавливая вниз обеими руками, а затем поворачивая его на одну четверть. Ноги поставьте на ширину плеч, и включайтесь в ритм. Повторяйте движения в хорошем темпе. Продолжайте вымешивать, пока не образуется клейковина, то есть 5–15 минут. Готовое тесто должно стать упругим, эластичным, растягивающимся очень тонко, почти до прозрачности.

***Накройте*** миску кухонным полотенцем и отставьте тесто в тепло на 4–6 часов, чтобы оно поднялось. Время от времени проверяйте его состояние.

***Опустите*** тесто, как только оно начнет подниматься, надавив на него, чтобы выпустить образовавшийся газ и дать возможность натуральным дрожжам продолжать брожение.

***Уберите*** тесто еще на 1 час и не беспокойте его.

***Вылепите*** хлеб желаемой формы, положив тесто на стол, посыпанный мукой, и раскатав его в квадрат с диагональю 25 см. Туго скрутите квадрат в буханку и чуть сожмите концы по направлению друг к другу, чтобы буханка была более толстой. Если хотите выпечь хлеб без четкой формы, посыпьте кукурузной мукой поверхность противня и положите на него тесто швом вниз, поверх кукурузной муки. Если используете форму, посыпьте кукурузной мукой ее дно и положите внутрь сформованную буханку.

***Посыпьте*** мукой поверхность хлеба, затем закройте его кухонным полотенцем и дайте подняться, пока он визуально не увеличится в размере.

***Нагрейте*** духовку до 230°C. Перед отправкой в духовку острым ножом сделайте на поверхности хлеба несколько разрезов глубиной 2,5 см, чтобы он поднимался равномерно.

***Выпекайте*** хлеб, поставив его на противне или в форме в горячую духовку. Оставьте на 20 минут, не беспокоя.

***Уменьшите*** температуру в духовке до 200°C и выпекайте еще 10 минут. Хлеб готов, если при постукивании по его нижней стороне звук глухой.

***Выньте*** хлеб из духовки и дайте ему остыть. А затем... для изготовления голубых сыров привейте на ломоть вашего хлеба грибковую культуру Penicillium roqueforti!

Приложение В

# Закваска на сыворотке

До того, как появились сублимированные культуры закваски, сыроделы сохраняли сыворотку из-под одной партии сыра, чтобы использовать ее в качестве закваски для следующей. Так они сохраняли сильные активные культуры закваски, которые давали жизнь их потрясающе вкусным сырам.

Лучший источник микроорганизмов, необходимых для изготовления сыра – не обязательно сырое молоко. Да, оно содержит множество полезных культур, но при этом может также являться источником нежелательных, а возможно, и патогенных микроорганизмов, поэтому изготовление сыра из сырого молока без добавления закваски может привести к непредсказуемым результатам. Однако заквашивание сырого молока способствует росту его полезных микроорганизмов и создает условия, предупреждающие развитие нежелательных микробов. Непрерывное брожение, созданное регулярным использованием сывороточной закваски, способствует формированию сообщества полезных для сыроделия микроорганизмов.

Сывороточная закваска остается здоровой и жизнеспособной до тех пор, пока для изготовления сыра используется свежее сырое молоко. Если использовать более старое или пастеризованное молоко, то сообщество микроорганизмов может выйти из равновесия, и партия сыра может приобрести нежелательные свойства – как и все последующие.

## Приготовление

Сывороточная закваска может быть приготовлена способом, похожим на приготовление закваски для теста. Сырое молоко используется приблизительно так же, как и цельнозерновая мука, чтобы собрать сообщество сильных сыродельческих культур, которые допускают повторное использование (закваска для йогурта может быть затворена точно так же). Не пытайтесь приготовить сывороточную закваску из пастеризованного молока – так же, как и в случае простокваши, эта технология срабатывает только для сырого молока.

Чтобы затворить закваску, просто оставьте 1 чашку (240 мл) сырого молока для скисания в простоквашу в закрытой банке при комнатной температуре на 24–48 часов, пока оно не загустеет.

Как только молоко загустеет, подкормите закваску: возьмите 1 ст.л. (15 мл) простокваши, переложите в другую банку и смешайте с 1 чашкой (240 мл) сырого молока. Оставьте заквашенное молоко на 24 часа при комнатной температуре, пока оно не сядет.

После 2-3 таких подкормок микробное сообщество полностью разовьется, и кислая, загустевшая простокваша может быть использована в качестве закваски для изготовления первой партии сыра. Сыворотка из-под этого первого сыра и будет сывороточной закваской, которую можно использовать

для заквашивания другой партии. Если за ней хорошо ухаживать, закваска на сыворотке может использоваться до бесконечности.

## Использование/хранение

Использование сывороточной закваски = ее хранение: каждый раз, когда изготавливается партия сыра, культура подкармливается и укрепляется. Для достижения наилучших результатов закваску нужно подкармливать и укреплять ежедневно; если этого не делать, микробное сообщество сыворотки изменится, и закваска утратит свои лучшие свойства.

Для лучшего действия сывороточную закваску лучше всего оставлять при комнатной температуре для формирования кислотности и микробного сообщества. Если вы делаете сыр не каждый день, все равно не забывайте подкармливать ее каждый день – просто добавляйте к ней ежедневно 1 чашку (240 мл) сырого молока на каждые 15 мл активной сыворотки и давайте закваситься молоку, как если бы вы делали сывороточную закваску. Продолжайте ежедневно подкармливать культуру свежим сырым молоком, чтобы поддерживать ее жизненную силу. Когда вы решите делать сыр, просто используйте заквашенное молоко в качестве закваски вместо сыворотки.

Если закваску хранить в холодильнике, ее микробное сообщество сохранится, но активность замедлится. Ее можно хранить в холодильнике без подкормки до нескольких месяцев, но перед использованием для изготовления сыра ей нужно будет вернуть жизненную силу, подкормив 1–2 раза после долгого хранения в холоде.

## Как использовать

Многие сыроделы предлагают создавать и поддерживать отдельную закваску для каждого вида сыра. Я готов с этим поспорить: хранить так много заквасок нет необходимости – микробное сообщество сырого молока достаточно разнообразно для того, чтобы создать любой вид сыра!

Я часто использую сыворотку из-под моццарелы в качестве закваски для чеддера, а сыворотку из-под чеддера – для голубого сыра. И даже если я использую закваску из-под голубого сыра (с остатками спор грибка Penicillium roqueforti) для приготовления камамбера, то я обрабатываю сыр правильным образом и промываю его корку, так что на нем не появляется никаких признаков голубой плесени.

Значительно важнее, чем хранение различных заквасок для разных видов сыра будет поддерживать закваску в активности. Сильные и разнообразные культуры сыворотки могут использоваться многократно и почти для любого вида сыра при условии, что сыворотка не нагревается до температуры выше 43°С. В закваске на сыворотке содержатся разнообразные культуры, заквашивающие молоко^ – как мезофильные, так и термофильные, а также множество культур, способствующих вызреванию. Такое ее разнообразие позволяет закваске адаптироваться к любому способу изготовления сыра.

Выдержанные же молочнокислые сыры с покрытой плесенью коркой выиграют, если для них используется отдельная, особая закваска. Поскольку для развития культуры Geotrichum candidum, содержащейся в сыром молоке, требуется несколько дней заквашивания в чане, использование активной закваски из-под партии сыра с уже сформировавшейся культурой Geotrichum приведет к более быстрому росту грибка, способствующего вызреванию, в заквашенном сырном сгустке.

Приложение С

# Основные принципы естественного сыроделия

Ниже приводится краткий перечень лучших естественных приемов изготовления сыра и пожелания, касающиеся законодательства, которое сделало бы возможным повсеместное распространение естественного сыроделия.

Также к идеалам изготовления сертифицированного органического сыра эти стандарты обеспечивают создание традиционного и экологичного сыра.

## 1. Молоко

1.1. Молоко используется сырым только в том случае, если животные здоровы и имеют доступ к хорошему пастбищу.

1.2. Молоко подлежит пастеризации только в том случае, если животные не пасутся на пастбище.

1.3. Если животные не на пастбище, они должны получать корм в виде сена и небольшого количества комбикорма, а не ферментированный силос или сенаж.

1.4. Молоко от животных, которых лечат антибиотиками или другими лекарствами, не используется для изготовления сыра.

1.5. Во всех иных случаях перед изготовлением сыра молоко должно только процеживаться.

1.6. Молоко не должно быть старше 3х дней.

1.7. Молоко ни при каких обстоятельствах не должно замораживаться перед изготовлением сыра.

## 2. Культура

2.1. Сыроделы должны сохранять собственные культуры. Они не должны использовать в качестве их источника любые сублимированные культуры.

2.2. Культуры, используемые в качестве закваски, хранят: сыворотка из-под предыдущей партии, кефир, другие молочные культуры, эндемичная флора сырого молока, а также деревянные инструменты.

2.3. Споры грибка Penicillium roqueforti должны размножаться на органическом, испеченном на закваске хлебе.

2.4. В качестве источника грибка Geotrichum candidum должны использоваться сырое молоко или кефирная закваска.

2.5. Культуры промываемой корки переносятся с одного сыра на другой на ткани, смоченной в рассоле.

## 3. Сычужный фермент

3.1. Используемый коагулянт должен быть животного или растительного происхождения, что включает сычужный фермент теленка, козленка или ягненка и испанский артишок.

3.2. Использование микробного сычужного фермента любого вида разрешается только при особых обстоятельствах, таких, как приготовление кошерного или халяльного сыра; если такие микробные ферменты используются, они не должны объявляться вегетарианскими.

3.3. Искусственный сычужный фермент, полученный путем ферментации, а также генномодифицированный сычужный фермент строго запрещены.

3.4. Получение сычужного фермента из желудка выкормленного на ферме молочного теленка разрешено и даже приветствуется.

## 4. Прочие ингредиенты

4.1. Использование хлорида кальция строго запрещено.
4.2. Предпочтительным источником липазы является необработанный сычуг.
4.3. Лимонная и аскорбиновая кислоты не должны использоваться в качестве подкислителей; используется только натуральный уксус и лимонный сок.
4.4. Сухое порошковое молоко, молочные белки и иные загустители не должны использоваться при изготовлении йогурта или какого-либо сыра.

## 5. Инструменты и материалы

5.1. Сыры не должны контактировать с пластиком более 24 часов своей жизни.
5.2. Формы для сыра могут быть изготовлены из пластика, однако следует прилагать все усилия для поиска и изготовления деревянных, плетеных и керамических форм.
5.3. Сыр должен находиться в контакте с деревом или иными натуральными материалами в течение большей части срока своего изготовления и вызревания.
5.4. Нержавеющая сталь, медь, эмаль и дерево разрешены в качестве материала для инструментов, кастрюль и чанов.
5.5. Алюминий и иные не включенные в список материалы запрещены.
5.6. Марля и другие используемые ткани должны быть изготовлены из натуральных волокон, таких как хлопок, лен, конопля. Исключение делается только для бандан!

## 6. Условия вызревания

6.1. Сыры не должны запаковываться в вакуумную упаковку ни для вызревания, ни для продажи.
6.2. Любая пластиковая упаковочная бумага (пленка) запрещена.
6.3. Следует прилагать все усилия к тому, чтобы сыры выдерживались в помещениях, охлаждаемых естественным образом.
6.4. Любая камера для вызревания должна быть спроектирована таким образом, чтобы энергия использовалась наиболее эффективными способами.

## 7. Обработка корок

7.1. Разрешены только следующие виды обработки корок: чистка щеткой, выдерживание в рассоле, промывание, смазывание маслом, покрытие воском и завертывание в ткань.
7.2. Корки сыра не обрабатываются никакими фунгицидами, пестицидами или иными химическими веществами.
7.3. На сыре допускается сырный клещ, если об этом поставлен в известность потребитель.

## 8. Уборка/дезинфекция

8.1. Сыворотка, уксус, натуральное мыло и физические усилия являются основными моющими средствами для инструментов и поверхностей.
8.2. Отбеливатель, соляная кислота, а также дезинфицирующие и стерилизующие средства запрещены для помещения, где делается сыр.

## 9. Использование сыворотки

9.1. Сыворотка возвращается на ферму, откуда было получено молоко, для удобрения пастбищ и покосов.
9.2. Сыворотка может использоваться для производства компоста и удобрения овощей или фруктовых деревьев.
9.3. Особые исключения делаются для сыворотки, которая используется для приготовления других сыров, таких, как рикотта и бруност.

## 10. Законодательство

10.1. В порядке особого исключения разрешается продажа сырого молока и сыров, изготовленных из сырого молока с соблюдением указанных здесь стандартов, непосредственно потребителям в пределах своей местности.
10.2. Специальное указание разрешает изготовление молочных продуктов из сырого молока в домашних условиях для сельскохозяйственных рынков и других прямых продаж.

Приложение D

# Руководство по устранению неисправностей

## *Для каждой главы:*

***Наиболее частая проблема***

– Возможные причины (в порядке вероятности).
  - Наиболее подходящее решение (решения) проблемы (в порядке вероятности).

## *Глава VIII: Кефир*

***Кефир не загустевает***

– Кефирные зерна не активны, поскольку их долго не подкармливали.
– Кефир медленно заквашивается при низкой температуре
  - Будьте терпеливы с кефирными зернами – и делайте кефир чаще.

***Кефир имеет странный вкус или горчит***

– Молоко слишком долго хранилось в холодильнике перед заквашиванием.
– Кефирные зерна не активны.
  - Используйте более свежее молоко.
  - Делайте кефир чаще.

***Йогурт не загустевает***

– Температура заквашивания слишком низкая.
– Культура не активна.
  - Обращайте больше внимания на температуру при заквашивании.
  - Убедитесь в том, что культура йогурта активна.

***Йогурт слишком жидкий***

– Молоко недостаточно проварено.
– Температура заквашивания йогурта была не такой, как нужно.
– Культура закваски не активна.
  - Проваривайте молоко при температуре 85°C не менее часа, непрерывно помешивая.
  - Заквашивайте йогурт при температуре 43°C не менее 4 часов.
  - Используйте в качестве закваски активный кефир.

***Йогурт имеет привкус дрожжей***

– Материнская культура старая и неактивная, в ней преобладают дрожжи.
  - Используйте более свежую закваску.

## *Глава IX: Сыры из йогурта*

***Сыр из йогурта протекает через марлю***

– Марля недостаточно плотная.
  - Используйте более плотную марлю.

***Сыр из йогурта не отделяет сыворотку или покрывается плесенью***

– Йогурт содержит загустители, такие как кукурузный крахмал.
  - Используйте более натуральный йогурт.

***«Сыр сладких грёз» в оливковом масле всплывает или покрывается плесенью***

– «Сыр сладких грёз» имеет слишком высокую влажность.
  • Перед скатыванием шариков и погружением их в масло подсушите посоленный сыр в течение 24 часов.

## *Глава X: Панир*

***Сгустки панира не отделяются от молока***

– Неподходящие условия для коагуляции – недостаточная кислотность и слишком низкая температура.
– Молоко ультрапастеризованное (УВТ).
  • Убедитесь в том, что молоко достаточно горячее и что в него добавлено достаточно кислоты.

## *Глава XI: Шевр*

***Сгустки шевра всплывают***

– Молоко старое или заражено кишечной палочкой.
– Для приготовления культуры закваски было использовано старое молоко или она была заражена кишечной палочкой.
  • Используйте более свежее молоко.

## *Глава XII: Выдержанные сыры типа шевр*

***На выдержанном шевре не появляется плесень***

– Сыр слишком соленый.
– Сыр слишком сухой.
  • Обращайте больше внимания на посол, просушку и уровень влажности в камере для вызревания.

***Сыры с белой коркой в процессе вызревания покрываются голубой плесенью***

– Рост Geotrichum candidum подавляется грибком Penicillium roqueforti, потому что для Geotrichum температура слишком низкая.
– Влажность недостаточна: сыр высыхает.
  • Оставьте сыры вызревать при температуре около 20°C и высокой влажности на 1 неделю, пока их корка не покроется морщинами грибка Geotrichum.

***Сыр марселлен в банках вздувается***

– При закладывании в банки сыр был слишком влажным.
  • Добавляйте в сырную массу больше соли, сушите ее дольше.

## *Глава XIII: Базовый сырный сгусток*

***Не получается ровный разрыв***

– Сычужный фермент слишком старый.
– Молоко невысокого качества.
– Культура не активна.
  • Убедитесь, что все используемые ингредиенты хорошего качества.

***Сырное зерно распадается на кусочки при помешивании***

– Низкое качество молока.
– Сырное зерно обрабатывается слишком грубо.
  • Убедитесь, что молоко получено от животных, питающихся травой, и не было гомогенизировано.

***Сырное зерно всплывает или сыр вздувается***

– Молоко слишком старое, и в сыре преобладают микроорганизмы, вырабатывающие газ
  • Используйте более свежее молоко либо, в случае необходимости, пастеризуйте его перед использованием

## *Глава XIV: Сыры с растягиваемым сгустком*

***Медленная моццарелла не растягивается***

– Сырный сгусток был изготовлен не по технологии.
– Температура недостаточно высокая для растягивания.
  • Замените молоко на более качественное.
  • Убедитесь в том, что температура воды правильная.

***Быстрая моццарелла не растягивается***

– Кислотность молока слишком высокая или слишком низкая.
  - В следующий раз попробуйте добавить больше/меньше кислоты.

***Моццарелла слишком растягивается и слишком мягкая, ее трудно обрабатывать***

– Сырная масса слишком горячая.
  - Снизьте температуру воды, в которую погружается сыр, или сократите время погружения.

## *Глава XV: Фета*

***Поверхность феты делается склизкой***

– В сыр не была добавлена соль до погружения в рассол.
– Рассол недостаточно кислотный.
  - Не забывайте просолить сыр и просушить его поверхность перед погружением в рассол.
  - Оставляйте рассол для брожения при комнатной температуре в то время, пока сыр формуется, солится и просушивается.

***Фета всплывает***

– В сыре слишком много пузырьков газа.
– Сыр был недостаточно спрессован.
  - Используйте более свежее молоко.

## *Глава XVI: Сыры с белой коркой*

***Белая плесневая корка не образуется***

– Температура слишком низкая.
– Сыр слишком соленый.
  - Выдерживайте сыр при более высокой температуре.
  - Для посола используйте нужное количество соли.

***Белые корки подавляются развивающейся флорой мытых корок***

– Сыр слишком долго промывается, и B.linens преобладает над Geotrichum.
– Сыр слишком влажный.
  - Промывайте корки сыра в течение менее продолжительного времени.
  - Уменьшите влажность в камере для вызревания сыра.

***На белых корках развивается голубая плесень***

– Корки недостаточно часто промывались.
– Температура слишком низкая для грибка Geotrichum – победу одерживает Penicillium roqueforti.
  - Чаще мойте корки сыра.
  - Выдерживайте сыры при более высокой температуре.

***Появляется «кошачья шерсть»***

– В сыре недостаточно соли.
  - Добавляйте в сыр больше соли.

## *Глава XVII: Голубые сыры*

***В горгонзоле не образуются голубые прожилки***

– В сыре недостаточно проколов.
– Внутри сыра недостаточно пустот.
– Молоко недостаточно свежее.
  - Делайте в сыре больше проколов.
  - Не помещайте голубые сыры под пресс.

***На «Сыре голубой мечты» вырастает «кошачья шерсть»***

– Сыр слишком влажный.
– В сыре недостаточно соли.
  - Дольше просушивайте сыр перед посолом.
  - Увеличьте количество используемой для посола соли.

## *Глава XVIII: Сыры с мытой коркой*

***На сырах с мытой коркой появляется голубая плесень***

– Грибок Penicillium roqueforti находит нишу в сыре в результате выдерживания при низкой температуре или недостаточно частого промывания.
  - Увеличьте температуру вызревания или чаще промывайте корку.

***Сыр с мытой коркой не приобретает оранжевый цвет***

– Слишком низкое содержание соли.
– Корка промывается недостаточно часто.
  • Добавьте соли в рассол для промывания и промывайте корку сыра чаще.

## Глава XIX: Альпийские сыры

***Сырное зерно не срастается в сыр***

– Сырное зерно остывает до того, как его помещают под пресс.
– Сырное зерно приобрело слишком высокий уровень кислотности.
– Недостаточный вес груза при прессовании.
  • Помещайте сырное зерно под пресс, пока оно еще теплое; используйте более свежее молоко или увеличьте вес груза.

## Глава XX: Гауда

***Сырное зерно распадается***

– Сырное зерно нагревалось слишком быстро.
– Молоко недостаточно высокого качества.
  • Добавляйте горячую воду медленно, перемешивайте сырную массу в течение нескольких минут перед следующим промыванием.
  • Используйте молоко лучшего качества!

## Глава XXI: Чеддер

***В процессе чеддеризации сырная масса распадается***

– Сырное зерно недостаточно устойчивое, чтобы выдержать процесс чеддеризации.
– У сырного зерна не было достаточно времени, чтобы срастить.
  • Используйте молоко более высокого качества.
  • Оставляйте сырную массу для срастания на более длительное время, перед тем как разрезать ее.

***Сырные сгустки не срастаются в бруски***

– Молоко слишком кислотное.
  • Используйте более свежее молоко.

***На чеддере развивается слишком много плесени***

– Сыр не протирался достаточно регулярно.
  • Один раз в месяц протирайте сыр.

## Глава XXII: Сыры из сыворотки

***Рикотту невозможно отцедить***

– Не та сыворотка.
  • Используйте сыворотку из-под альпийских сыров или базового сычужного сыра – сыворотка из-под кисломолочных или йогуртовых сыров рикотту не образует.

## Глава XXIII: Домашнее масло

***Кислосливочное масло не отделяется***

– Сливки сбиваются недостаточно долго.
– Сливки гомогенизированы.
– В составе сливок имеются загустители или стабилизаторы.
  • Наберитесь терпения и используйте сливки более высокого качества.

***Кислосливочное масло имеет прогорклый или странный вкус***

– Сливки слишком долго хранились перед заквашиванием.
  • Используйте более свежие сливки.

Приложение E

# Сравнение микроорганизмов, обычно используемых заквасок, сырого молока и кефира

| Используемые сублимированные закваски, содержащие единственную культуру | Роль в образовании сырае | Наличие в сыром молоке | Наличие в кефире |
|---|---|---|---|
| Lactococcus lactis | Выработка кислоты | Да | Да |
| Leuconostoc mesenteroides | Выработка газа; вкус | Да | Да |
| Streptococcus thermophilus | Выработка кислоты при высоких температурах | Да | Да |
| Lactobacillus delbrueckii | Выработка кислоты | Да | Да |
| Lactobacillus helveticus | Выработка кислоты | Да | Да |
| Lactobacillus casei | Выработка кислоты, вкус | Да | Да |
| Kluyveromyces lactis | Дрожжи для плесневой корки | Да | Да |
| Kluyveromyces marxianus | Дрожжи для плесневой корки | Да | Да |
| Debaryomyces hansenii | Дрожжи для плесневой корки | Да | Да |
| Geotrichum candidum | Грибок для плесневой корки | Да | Да |
| Brevibacterium linens | Бактерия для промываемой корки | Да | - |
| Penicillium roqueforti | Голубая корка и прожилки | - | - |
| Propionibacterium shermanii | Бактерия для образования глазков | Да | - |
| Penicillium candidum | Грибок для образования плесневой корки | ? | - |

***Примечание.*** И сырое молоко, и кефир содержат значительно большее количество видов бактерий, грибков и дрожжей, чем те, которые были включены в данную таблицу; роль многих из них в создании тонкого вкуса сыров из сырого молока была открыта совсем недавно. Готовые упаковки сублимированных культур не содержат такого разнообразия.

Хотя Brevibacterium linens и Penicillium roqueforti могут отсутствовать в сыром молоке и кефире, они вносятся при помощи специальных приемов обработки сыра. Культура Penicillium candidum, в отличие от Geotrichum candidum (которая играет похожую экологическую роль), не является традиционной культурой, используемой при изготовлении сыров, поскольку отсутствует в сыром молоке.

## Источники

***Denise Fessler et al. Propionibacteria fora in Swiss raw milk from lowlands and Alps.***/ Дениз Фесслер и др. Бактериальная флора швейцарского сырого молока из долин и с Альпийских гор. Lait 79:2 (1999): 201–09

***Hsi-Chia Chen et al. Microbiological study of lactic acid bacteria in kefr grains by culture-dependent and culture-independent methods***/Тци Чиа Чен и др. Микробиологическое исследование молочнокислых бактерий кефира при помощи культурозависимого и культуронезависимого метода. Food Microbiology 25:3 (2008): 492–501.

***Jianzhong Zhoua et al. Analysis of the microfora in Tibetan kefr grains using denaturing gradient gel electrophoresis***/Джинжонг Жуа и др. Анализ микрофлоры тибетских кефирных зерен с использованием денатурирующего градиента и электрофореза. Food Microbiology 26:8 (2009): 770–75.

***Tugba Kok Tas et al. Identifcation of microbial fora in kefr grains produced in Turkey using PCR***/ Тугба Кок Таш и др. Идентификация микробной флоры в кефирных зернах, производимых в Турции с использованием полимерной цепной реакции. International Journal of Dairy Technology 65:1 (2012): 126–31.

***Karine Lavoie et al. Characterization of the fungal microfora in raw milk and specialty cheeses of the province of Quebec***/Карин Лавойе и др. Характеристика грибковой микрофлоры в сыром молоке и местных сортах сыра провинции Квебек. Dairy Science Technology 92:5 (2012): 455–68.

***Analy Machado de Oliveira Leite et al. Microbiological, technological and therapeutic properties of kefr: a natural probiotic beverage***/ Анали Мачадо де Оливейра Лейте и др. Микробиологические, технологические и терапевтические свойства кефира: природный пробиотический напиток. Brazilian Journal of Microbiology 44:2 (2013): 341–49.

***Simona Panelli et al. Diversity of fungal fora in raw milk from the Italian Alps in relation to pasture altitude***/ Симона Панелли и др. Разнообразие грибковой флоры сырого молока Итальянских Альп в зависимости от высоты расположения пастбища. SpringerPlus 2 (2013): 405.

***Lisa Quigley et al. The complex microbiota of raw milk***/Лиза Куигли и др. Комплексная природа микробиоты сырого молока. FEMS MicrobiologicalReview 37:5 (2013): 664–98.

***E. Simova et al. Lactic acid bacteria and yeasts in kefr grains and kefr made from them***/Е.Симова и др. Молочнокислые бактерии и дрожжи в кефирных зернах и приготовленном с их использованием кефире. Journal of Industrial Microbiology and Biotechnology 28:1(2002): 1–6.

***Michiko Sugai et al. Characterization of sterol lipids in Kluyveromyces lactis strain M-16 accumulating a high amount of steryl glucoside***/Мичико Суган и др. Характеристика стероидных липидов штамма М-16 бактерии Kluyveromyces lactis, аккумулирующих высокий уровень стирольного гликозида. Journal of Oleo Science 58:2 (2009): 91–96.

# БИБЛИОГРАФИЯ И АННОТАЦИИИ

## *Мои эксперименты*

Многие из используемых мною приемов являются результатом моих собственных экспериментов и последующих наблюдений за молоком, кефиром и сырами. Мое экспериментальное самообразование в значительной мере является главным источником информации для моей работы.

## *Полезные книги*

Не все из перечисленных здесь книг посвящены сыроделию. Многие освещают различные темы, которые оказали влияние на мой стиль сыроделия.

***Wendell Berry. The Unsettling of America. Counterpoint, 1977***/Венделл Берри. Расселение Америки. Каунтерпойнт, 1977. Книга, которую вы найдете на прикроватной тумбочке у многих фермеров, занимающихся органическим земледелием. В ней представлены некоторые из наиболее уважаемых философских аргументов в пользу мелкого экологичного хозяйства.

***Gianaclis Caldwell. Mastering Artisan Cheesemaking. Chelsea Green, 2012***/Джанаклис Колдуэлл. Совершенствуя кустарное сыроделие. Челси Грин, 2012. Предлагает очень технический подход к предмету, который может быть полезен опытным промышленным сыроделам, но, возможно, отпугнет новичков. Содержит полезную и изложенную доступным языком информацию о научных принципах сыроделия.

***Gianaclis Caldwell. The Small Scale Dairy. Chelsea Green, 2014***/ Джанаклис Колдуэлл. Мелкое молочное хозяйство. Челси Грин, 2014. Посвящена тому, как производить сырое молоко высокого качества.

***Ricki Carroll. Home Cheesemaking. Storey Publishing, 2002***/ Рики Кэролл. Домашнее сыроделие. Стори Паблишинг, 2002. Руководство по сыроделию, по которому я, как и многие другие сыроделы, первоначально учился делать сыр; однако эту книгу мне пришлось полностью забыть, чтобы изготавливать сыры моими собственными методами! Знакомит с промышленным подходом к изготовлению сыра в небольших количествах.

***William Coperthwaite. A Handmade Life. Chelsea Green, 2002***/Уильям Копертуейт. Жизнь, сделанная своими руками. Челси Грин, 2002. Для понимания красоты и мудрости простого и традиционного уклада жизни. Вдохновляющая книга.

***Catherine Donnelly et al. Cheese and Microbes. ASM Press, 2014***/Кэтрин Доннели и др. Сыр и микробы. АСМ Пресс, 2014. Собрание недавних научных статей по экологии сыроделия. Особенно важны статьи о микробных экосистемах и традиционном использовании деревянных инструментов.

***David Gumpert. The Raw Milk Revolution. Chelsea Green, 2009***/Дэвид Гумперт. Революция сырого молока. Челси Грин, 2009. Замечательное описание власти акул молочной промышленности и ограничений на производство сырого молока, проблем, с которыми сталкиваются фермеры – производители сырого молока, а также пренебрежения правом потребителя покупать те продукты, которые им нравятся.

***Sandor Ellix Katz. The Art of Fermentation. Chelsea Green, 2012***/Сандор Элликс Катц. Искусство брожения. Челси Грин, 2012. Очень скрупулезный и дающий пищу для размышлений трактат о традиционных технологиях брожения, которые

используются по всему миру. Сандор делится своим восхищением и глубоким пониманием сути почти всех продуктов, полученных при помощи брожения, не высказывая каких-либо предпочтений или предубеждений.

***Sandor Ellix Katz. Wild Fermentation. Chelsea Green, 2003***/Сандор Элликс Катц. Дикое брожение. Челси Грин, 2003. Хотя эта книга не вглядывается в глубь методов естественного сыроделия, ее философский взгляд на брожение послужил основой для развития моего собственного подхода к сыроделию. Еще раз спасибо, Сандор!

***Jean-Claude Le Jaouen. The Fabrication of Farmstead Goat Cheese. Cheesemaker's Journal, 1990***/Жан-Клод ле Жуан. Изготовление крестьянского козьего сыра. Чизмейкерз Джорнел, 1990. Несколько туманное (не содержащее рецептов) и адресованное опытному сыроделу, но тем не менее отличное изложение разнообразных методов изготовления французских козьих сыров.

***Anne Mendelsohn. Milk: The Surprising Story of Milk Through the Ages. Knopf, 2008***/ Анн Мендельсон. Молоко: удивительная история молока за все века. Кнопф, 2008. Хотя эта книга и не является руководством по сыроделию, но в ней содержатся отличные сведения о природе молока, а также рассматривается исторический контекст и содержатся инструкции по изготовлению широкого круга кисломолочных продуктов, которые делаются в разных странах мира.

***Paul Stamets. Mycelium Running. Ten Speed Press, 2005***/ Пол Стамец. Гонка мицелия. Тен Спид Пресс, 2005. Замечательная книга, раскрывающая влияние грибков на экологию лесов и множество способов, которыми разнообразные их виды вносят вклад в здоровье и благополучие почв и нас самих. Содержит важные сведения о разведении лесных грибков, что вдохновило меня на эксперименты с грибками сырными.

***Tim Wightman. Raw Milk Production Handbook***/Тим Уайтмен. Справочник по производству сырого молока. Всего лишь небольшая брошюра, которая тем не менее полна информации о лучших практических приемах в производстве сырого молока.

## *Технические статьи*

Хотя я знакомился со многими статьями, редко бывает так, чтобы они сами по себе были достойны прочтения. Впрочем, ниже предложены лучшие из того, что я читал.

Analy Machado de Oliveira Leite et al. Microbiological, technological and therapeutic properties of kefr: a natural probiotic beverage./ Анали Мачадо де Оливейра Лейте и др. Микробиологические, технологические и терапевтические свойства кефира: природный пробиотический напиток. Brazilian Journal of Microbiology 44:2 (2013): 341–49. Отличный обзор результатов недавних исследований кефира.

# АЛФАВИТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ


## А

Алкогольные напитки
  Для промывания корок 238
  кефир 107, 120-121
Альбумин 115, 135, 271-274
Альпийские сыры 36, 68, 82, 89, 146, 170, 176, 193, 207-208, 236, 241-250
  Летнее изготовление 103
  Обзор 170
  Приемы, для 242-245
  Руководство по устранению неисправностей 304
  Традиции изготовления 241
  Грана, разновидность 245, 247
  Томм, 193, 196, 207, 247
Американская культура сыроделия 28
Анаэробные бактерии 51
Аннато 262
Апельсиновый сок, заквашенный кефиром 120
Ароматизация, см. Пряные травы, Пряности
Ароматизированная соль 78
Артишок испанский (Cynara cardunculus), 61, 67, 299
Ацетат, защита корки на основе 254

## Б

Базовый сырный сгусток. См. Сырный сгусток
Базовый сычужный сыр, рецепт 176
Бактериальные культуры
  Для альпийских сыров 242
  Для кислосливочного масла 286
  Для сыров с мытой коркой 60, 233–36
  Влияние пастеризации на, 37
  В последовательности культур сыра 50
  Зерна 294
  Кефирных зерен 21, 59, 110
  Морской соли 78
  Сублимированные 57
  Сырого молока 45, 48, 50
  Традиционные 56–57
Бактериофаги 58
Бальзамический уксус 137
Банданы 125
Банки стеклянные с завинчивающейся крышкой
  В качестве мини-камер для вызревания 99, 100, 161
  Для культуры кефира 110
  Для сыра марселлен 100, 160
  Безопасность, соображения
  Производство сырого молока 41–45
  Санитария 94, 102, 300
«Белая Ворона» 23, 24, 59, 318
Белая корка, сыры с, 207–214
  Грибковые культуры, 59, 38, 208–11
  Рецепт 211
  Пересол, влияние на 77
  Промывание корок 211, 238, 303
  Руководство по устранению неисправностей 303
  Температура 95
  Традиционные приемы 56
Биоразнообразие
  Зерна 294
  Кефирных зерен 58, 110, 112
  Культур 58, 94
  Сыров с мытой коркой 233–236
  Сыворотки 271, 300
  Шевра 143
Боккончини, сыр 181, 183
Болгарский белый сыр 203
Большие сыры
  Альпийские сыры 241
  Вымачивание в рассоле 82
  Изменение экологических условий 51
  Молоко для 241
  Посол 83
  Сыры грана 245
Бри, сыр
  Вымачивание в рассоле 82
  Грибковой культуры, экология 207–9
  Рецепт 211
Бруност 282
Буйволиное молоко. См. также Молоко
  В сравнении с другими типами молока 40
  Для сыров с растягиваемым сгустком 183, 187
Быстрая (натуральная) моццарелла, рецепт 187. См. Медленная моццарелла, рецепт
Быстрые сыры с растягиваемым сгустком 181, 182

## В

Валансе, сыр
  Как выдержанный сыр шевр 55, 151, 153, 157
  Рецепт 164–67
Вареная сыворотка 272
«Вегетарианские» энзимы 64
Венчики, проволочные 89
Весенние сыры 103
Винный уксус 137
Виноградной кожицы, натуральные дрожжи 49, 50
Виноградный сок, заквашенный кефиром 120
Витамин А 40
Влажность
  В камере для вызревания 95, 97, 99, 100–101

Для выдержанных сыров шевр 151
Для сыров с мытой коркой 188
Изменение экологических условий 51
Вода
Для хлебной закваски 294
Разведение сычужного фермента 67
Воздух, доступ
В камере для вызревания 97
Голубые сыры 215–16, 217, 226, 228, 230
Изменение экологических условий 51
После посола 80
Волокнистый сыр. См. Оахакан
Воск, покрытие корок
Влажность 95
Влияние на развитие грибков 55
Сыры гауда 251, 253–54
Сыры томм 247
Выдержанные сыры шевр 151–168
Грибковые культуры для 151, 151–157
«Зола», для 157, 167
Кротен 51, 57, 103, 158, 160, 161, 207–209, 219
Процессы изготовления 151–55
Руководство по устранению неисправностей 302
Сыр сен-марселлен в стеклянных банках 100, 160
Сыр валансе 151, 153, 157, 164
Выдерживание. См. также Сырные камеры, отдельные виды сыров
Лучшие приемы, краткое изложение 300
Обзор 31
Соль, влияние на 75, 77
Сублимированные культуры, влияние 57
Уход за сыром 99
Вызревание. См. Выдерживание
Вымачивание в рассоле. См. также Рассол для промывания
Альпийские сыры 244
Бри и камамбер 82–83
Влажность, соображения о 95
Влияние на грибковые культуры 55
Оахака, волокнистый сыр 191
Процесс 82–83
Сыры с растягиваемым сгустком, медленные 181-187
Сыры грана 245
Фета 56, 72, 197–201, 203, 303
Вымешивание
Масла 288
Моццареллы 185
Оахаки 191
Сулугуни 193
Теста на закваске 294, 295
Выпас скота. См. Пастбищное содержание
Выпечка
На кислосливочном масле 292
Хлеба, 90, 295
Высокотемпературная, пастеризация 47


## Г


Гауда сыр, 251–258
Вымачивание в рассоле 82
Летом, изготовление 103
Посол 80
Промывание сырных сгустков (массы) 170, 251
Рецепт 254–58
Руководство по устранению неисправностей 304
Генетически модифицированные организмы (ГМО)
В кормах 36
В культурах 56, 57
В лимонной кислоте 187
В сычужном ферменте 61, 65–67
ГМО, см. Генетически модифицированные организмы
«Голубой сыр сладких грез» 226, 302
Голубые прожилки
Приемы получения 51, 83, 170, 215
Руководство по устранению неисправностей 304
«Сыр сладких грёз» 226
Сыр типа горгонзола 226, 229
Голубые сыры 215–232
Выращивание Penicillium roqueforti 219–221
«Голубой сыр сладких грёз» 226–8
Голубой сыр поверхностного вызревания, рецепт 222–226
Горгонзола голубая, сыр 228–232
Изготовление осенью 105
История 216–217
Обзор 170
Руководство по устранению неисправностей 304
Соли, влияние на 75, 83
Температура, влияние 95, 97
Гомогенизация 38, 70
Горгонзола, сыры
Осенью, изготовление 103
Рецепт 228
Руководство по устранению неисправностей 304
Горячая вода, промывание сырной массы, гауда 50, 135, 170, 251
Готовые культуры, добавляемые в чан
Для альпийских сыров 242
Для выдержанных сыров шевр 151
Для кислосливочного масла 288
Для кислосливочной пахты 290
Для получения сгустка 170
Для сыров с белой коркой 208
Для сыров с мытой коркой 233, 235
Для шевра 145
Греческий йогурт 125
Грибковые культуры. См. также отдельные виды
В последовательности культур сыра 50-51
Зерна 294
Кефирных зерен 58, 110–112
Разведение в домашних условиях 58–59
Традиционные 56
Экология 55
Груз (в прессе для сыра)
Для альпийских сыров 245, 247
Для панира 138

Для сыра фета 201
Импровизированный 91
Гурдвара 138

## Д

Дерево
Для инструментов 84, 86, 89, 199
Для сырной «золы» 167
«Джанкет» пудинг, рецепт 73–74
Джозефа Хардинга, метод 260
Домашнее хозяйство, использование сыворотки 273, 275
Домашние мухи, борьба с 103
Домиати, сыр 197
Древесный уголь, использование для вызревания. См. также Зола, использование для вызревания
Дрожжи
В кефирных зернах 110, 120
В последовательности культур сыра 50
Генетически модифицированные 57
На виноградной кожице 49
Пастеризация, влияние на 37
Дуршлаги 89

## Ж

Желатин, в йогурте 125
Животного происхождения, сычужный фермент 61, 62–63. См. также Сычужный фермент
Жидкий сычужный фермент 68, 173. См. также Сычужный фермент
Жир
Проникновение веществ из пластика, в 85
Шарики, в масле 289
Жирность, молока 40

## З

Заатар, 133
Заворачивание сыров
Бумага и листья для, 99, 157
Чеддер, завернутый в ткань 55, 262, 265
Загустители, в йогурте 125
Закваска хлебная 294
Закваски, культуры
Для альпийских сыров 242
Для сычужного сыра, 70
Кефирные зерна 45, 58, 110, 111, 112
Кислотность 92
Сравнение микроорганизмов, 305
Сывороточная, 45, 271, 297–98
Традиционные, 55–56
Заквашивание, см. также Кислосливочное масло, Кислосливочная пахта
Закваски на сыворотке 297–98
Йогурта 113
Кефира 106, 110, 112, 113
Заплесневелый хлеб, источник грибка 59
Зимние сыры 105
Зола, использование для вызревания
Выдержанные сыры шевр 151
«зола», рецепт 167
Сыр валансе 164–167
«Зола» сырная 167. См. также Зола, использование для вызревания

## И

Измельчение, сырной массы 259
Импровизационный подход, к инструментам 85
Инструменты 88–91
Для культуры кефира, 110
Измерители кислотности, 92
Лучшие приемы, краткое изложение, 280
Материалы 84–88
Приемлемые технологии, 84–85
Стерилизация 94
Термометры 92

## Й

Йогурт
«Сыр сладких грёз» 125
Из кефира, 114
Руководство по устранению неисправностей, 301
Йогурт, сыры из 122–134
«Голубой сыр сладких грёз» 226
Добавление соли 83
Марля для 124
Подсырная сыворотка от 271
Процессы 122
Руководство по устранению неисправностей 301
С белой коркой 207
«Сыр сладких грёз» 125, 133
Творог 123, 126, 129
Шанклиш 126, 133–34
Йодированная соль, недостатки 77

## К

Казеин 41, 61, 135, 181, 207, 286
Калинджи, семена 181, 193
Кальций 19, 25, 35, 37, 39, 40, 181, 207, 236, 300
Камамбер, сыр
Весной изготовление 103
Вызревание 100
Вымачивание в рассоле 82–83
Посол 75, 80
Рецепт 211
Каменная соль 78
Камера для вызревания 95
Влажность 95
Времена года, соображения 102–104
Для альпийских сыров 245, 248
Для выдержанных сыров шевр 153
Для голубых сыров 217
Для сыра гауда 253
Для сыра чеддер 265
Для сыров с белой корко 208, 210
Для сыров с мытой коркой 233
Крупномасштабные 99
Мелкого масштаба 99–100
Процесс вызревания 50–56
Сосуществование различных культур 52–54, 56
Температура 92, 99, 100
Требования к 95–97
Уход за вызревающими сырами 101
Каротин, пигмент 40, 88, 262, 290

Касу марцу, сыр 103
Керамическое оборудование 88, 91, 201
Кефир и кефирные зерна 106–113
  В качестве культуры закваски 110, 111, 112
  Для альпийских сыров 242
  Для выдержанных сыров шевр 33
  Для получения сырного сгустка 169–173
  Для сыра лимбургер 238
  Для сыров с белой коркой 207
  Для шевра 145
  Йогурт, рецепт с использованием 113
  Рецепт 113
  Руководство по устранению неисправностей 301
  Сравнение микроорганизмов в 305
  Сыры из йогурта, с использованием 125
  Шипучие напитки с 120–121
  Шипучий яблочный напиток, рецепт 120
  Крем-фреш, рецепт 118
Кислая сыворотка 271
Кислосливочная пахта 288, 290
Кислосливочное масло 286
  Рецепт 290–93
  Руководство по устранению неисправностей 304
Кислотности, измеритель 92
Кислоты, в сыроделии
  Для быстрой моццареллы 187
  Для панира 137
  Клещ, сырный 31, 81
  Козы 142–44
  Козье молоко , см. также Молоко
  Для альпийских сыров 242
  Для выдержанных сыров шевр 151
  Для феты 199
  Для сыра шевр 144, 147
  Йогурт и сыры из йогурта, из 122
  Масло из 286, 290
Количество соматических клеток 42
Комбикорм, кормление скота, недостатки 36
Коммерческого сыроделия, приемы. См. Промышленного сыроделия, приемы
Корки, обработка. См.также Вымачивание в рассоле
Корма, ГМО в 36
Корова, совместное владение 43
Коровье молоко. См. также Молоко
  Для альпийских сыров 242
  Для выдержанных сыров шевр 151
  Для шевра 145
  Масло из 290
Кесо фреско 272
Кошачья шерсть, грибок 77, 210, 303
Кошерная соль 77, 78, 199
Крем-фреш
  как дополнительная доза сливок 41
  кислосливочное масло из 288
  рецепт 118
  сливочный сыр из 123
Кротен, сыр
  Весной, изготовление 103
  Грибковых культур, экология 51
  Известность 151
  Как сыр с белой коркой 151, 207
  Рецепт 158
Кукурузный крахмал, в йогурте 125, 301
Кукурузных початков, оболочка, для заворачивания 157
Культуры 47–60

## Л

Лактоза 50, 106, 115, 118, 122, 207, 251, 262, 271, 272, 279, 282, 286
Летние сыры 103
Лимбургер, сыр 238
Лимонная кислота
  Для изготовления панира 137
  Для изготовления сыров с растягиваемым сгустком 181
Лимонный сок
  Для панира 135, 137
  Для сыра рикотта 277
  Для сыров с растягиваемым сгустком 181
Липаза 70
Листья, завертывание в 100, 157
Ложки 89
Лопатки 89

## М

Маждули, сыр 181
Маленькие камеры для вызревания, 97, 99
Маркировка
  ГМО 66
Марля
  Для завертывания сыра чеддер 262
  Для рикотты 277
  Для сыра шевр 144
  Для сыра томм 245, 247, 248
  Рекомендации 110
Масло, см. также Кислосливочное масло
  Влияние породы скота на 290
  Для обмазывания сыра чеддер 265
  Жировые шарики 289
  Подсырное 286
  Сладкосливочное 290
  Температуры измерение, при помощи 92
Материалы
  Для инструментов 86–88
  Для культуры кефира 110
  Фета, для выдерживания 201
Материнские культуры 56
Медленная моццарелла, рецепт 183
Медь 86, 247, 300
Мезофильные бактерии 19, 25, 58, 59, 110, 173, 298
Мельница, сырная 260
Мерные кружки и ложки 89
Металл
  Для инструментов, используемых в сыроделии 85, 86
  Для культуры кефира 110
Микроорганизмы. См. отдельные виды
Мимолетт, сыр 51, 103

Мини-камера для вызревания 97–99, 160
Миски, выбор 89
Мицелий 51, 207, 215
Молоко 35–45. См. также Буйволиное молоко; Козье молоко; Коровье молоко; овечье молоко; пастеризованное молоко; сырое молоко
  Для альпийских сыров 241
  Для панира 137
  Для подкормки кефира 109
  Для сыров с растягиваемым сгустком 183
  Добавление сычужного фермента в 61, 62, 67
  Превращение в сырный сгусток 170–174
  Сырое молоко, соображения о безопасности 41–45
  Типы 40
  Факторы, влияющие на выбор 35–39
Молочнокислые сыры
  Болгарский белый сыр 203
  Выдержанные 151
  Коровье молоко, из 160
  Сывороточная закваска для 297
  Формы для 91
  Шевр как 143, 151
Морская соль 78
Моццарелла, сыр
  Быстрая (натуральная) моццарелла, рецепт 187
  Медленная моццарелла рецепт 183
  Руководство по устранению неисправностей 302
Мука, для хлебной закваски 294
Муслин, в качестве марли 110, 124. См. также Марля
Мытая корка, сыры с 233–40
  Лимбургер 238
  Процесс промывания 235
  Разведение культур в домашних условиях 59
  Разновидности 235
  Руководство по устранению неисправностей 304
Мягкие сыры. См. также Отдельные виды
  Вымачивание в рассоле 82
  Условия изменения экологии 51
  Сычужный фермент, необходимое количество 122, 146

## Н

Наволочки, в качестве марли 124
Нагревание молока, для получения сырного сгустка 171
Насекомые, в экологии сыров 51
Настоящий сычужный фермент 61. См. также Сычужный фермент
Натамицин 228, 254
Недосол сыров 77
Нержавеющая сталь
  Для культуры кефира 110
  Инструменты для сыроделия 84–94
Ножи для сыра 89, 174

## О

Оахака, волокнистый сыр 181, 191
Обезжиренное молоко 40
Овечье молоко. См. также Молоко
  Для альпийских сыров 242
  Для сыра фета 201
  Йогуртные сыры из 122
Окисления, процесс 92
Окончательная обработка, масла 288
Оливковое масло, для сыра шанклиш 133
Оранжевый цвет
  Сыр гауда 253
  Сыр чеддер 259, 260, 262, 265, 290
  Сыры с мытой коркой 56, 60, 233, 235, 236, 238, 304
Органическое земледелие, приемы 36
Осаживание, сырного зерна
  Базовый сычужный сыр 176
  Гауда 251
  Медленная моццарелла 183
  Фета 201
Осенние сыры 104
Осмос 75, 82
Откидывание сыров 80. См. также Сыры из йогурта, Шевр
Отходы
  Пластик 85
  Сыворотка 272
Отцеживание сыров 80, 175
Отцеживания для, стол 91
Охраняемое обозначение места происхождения товара
  Моццарелла 181
  Пармиджано реджано 247
  Рокфор 216
  Фальсифицированный кефир 108
  Фета 197
Оценка, сырного сгустка 88, 175

## П

Панир 135
  Биохимия 135
  Рецепт, 138
  Руководство по устранению неисправностей 302
  Соображения об изготовлении 135
  Сыворотка из-под, 271
Парафин, сырный воск из 99, 251
Пармезан, сыры в стиле 247
Пастбищное содержание
  Значение для сыроделия 35, 36–37
  Цвет масла, влияние на 289–290
  Цвет сыра, влияние на 260
Пастеризованное молоко
  Влияние на альпийские сыры 241–242
  Для сыров с белой коркой 207
  История 42
  Требования для готовых сублимированных культур 94
Пахта, кислосливочная 288, 290
Пектин, в йогурте 122
Пепсин 62, 69
Пергаментная бумага 99
Переворачивание сыров
  Альпийских сыров 244

Бри и камамбера 211
В рассоле 82
Гауда, сыра 254
Лимбургер 238
После посола 80
Сыра кротен 158
Сыра чеддер 265
Сычужных сыров 176
Феты, сыра 199
Экология 51
Переработанный пластик 85
Пересол сыров 77
Пещеры. См. Сырные пещеры
Пластик
Завернутый в пластик, чеддер 262
Инструменты для сыроделия 85, 88, 90, 91, 97, 99, 100, 110
Культура кефира, противопоказания 100
Плесневая корка, сыры с 151, 300
См. также камамбер, кротен
Плетеные формы для сыра 91
Плита, 89
Поверхностного вызревания, голубой сыр, рецепт, 222
Поверхностный посол
Альпийские сыры 244
Базовый сычужный сыр 176
Гауда 253
Процесс 80, 82
Фета 199
Повторное использование сыворотки
Для кислосливочного масла 288
Для сыра фета 197
История 55–56
Подойник 55–56
Подсырное масло, 286
Половник 89
Полотенца 90
Порошкообразный сычужный фермент 67, 173. См. также Сычужный фермент
Посол масла 288
Посол сыров
Альпийские сыры, 244
Горгонзола, голубая 228
Панир, 137
Способы 82
Сыры с белой коркой, 208
Сыры с растягиваемым сгустком 181
Сычужные сыры 176
Фета, сыры 201
Сыры из йогурта 122
Пресс для сыра
Для альпийских сыров 244, 245, 247
Для панира 137
Для сыра гауда 253
Пробиотики
В кефире 106, 107, 109
В кислосливочном масле 286
В кислосливочной пахте 290
В молоке 48
Провариваемый сгусток, сыры с 244
См. также Альпийские сыры
Проволочные венчики 89
Промываемое сырных сгустков, сыры с. См. Гауда сыр
Промывание корок
Альпийские сыры 241, 245, 248
Гауда сыр 253
Голубые сыры 215
Обзор 170
С белой коркой, сыры 208–9
С мытой коркой, сыры 233
Экология 51, 54, 55
Промывание сырных сгустков (массы) 170, 251
Простокваша 123, 126, 129, 297
Пряные травы, добавление
«Сыр сладких грёз» 125
Сыры из йогурта 122
Шевр 147
Шанклиш 126, 133–34
Психротрофы 39


## Р


Разнообразие. См. Биоразнообразие
Разрезание сгустка 174
Рассол. См. Вымачивание в рассоле; рассол для промывания
Рассол для промывания
Альпийские сыры 247
Бри и камамбер 211
Гауда 253, 258
Сыры с мытой коркой 235, 236
Растительный сычужный фермент 67
Растягиваемый сгусток, сыры с 181
Быстрая (натуральная) моццарелла, рецепт 187
Маждули 181
Медленная моццарелла рецепт 183
Оахака, волокнистый сыр 181, 191
Обзор, 170
Руководство по устранению неисправностей 302
Растяжимость, проверка, 183, 185
Рецепты
Боеренкаас, См. также Гауда, Boerenkaas
Бреби, сыр 123
Бри 211
Бруност, сыр 282
Быстрая (натуральная) моццарелла, 187
Быстрая рикотта, 277
Валансе, сыр 164
Гауда, 254
Голубой сыр поверхностного вызревания, 222
«Голубой сыр сладких грёз» 226
«Джанкет», пудинг 73
«Зола» для сыра 167
Йогурт 113
Камамбер 211
Кефир 113
Кислосливочное масло 290
Крем-фреш 118
Кротен 158
Лимбургер, сыр 238
Медленная моццарелла 183
Медленная рикотта 279
Мюнстер, сыр 233
Панир, 135–37 138
Оахака, волокнистый сыр 181, 191
Сен-марселлен 160
Сливочная фета 203
«Сыр сладких грёз» 125
Сычужный фермент 70
Творог 126

Томм, сыр 207, 245, 247
Фета 201
Фромаж фреш,сыр 122, 125
Хлеб на закваске 294–95
Шанклиш 126, 133–34
Шевр 143–149
Эпуас, сыр 233, 238
Яблочный шипучий напиток 121
Penicillium roqueforti
выращивание грибка 219
Рикотта, сыры
Быстрая рикотта, рецепт 277
Медленная рикотта, рецепт 279
Рисков снижения, план 94
Ровный разрыв, тест на 174
Рокфор сыр, 215. См. также Голубые сыры
Руководство по устранению неисправностей 301–04
Ручные инструменты 89

## С

Сало топленое, для обмазывания сыра чеддер 262, 265
Санитария
Камеры для вызревания 99
Чистота и стерильность 94
Сбивание масла 288
Свежие сыры 82. См. также сыры из йогурта; шевр
Сезонность
Масло 290
Сыры, 102–104
Сен-де-нуну, сыр 156
Сен-мор, сыр 151
Сито 89
Сладкая пахта, 290
Сливки
Для кислосливочного масла 286
Для сладкосливочного масла 285
Добавленные в молоко 40–41
Отделение 40–41, 286
Подсырные 273, 286
Сливочная фета, рецепт 203
Сливочный сыр, из закисших сливок 123
Соленые сыры 197
Соль, 75–83
Соматических клеток, количество 42
Специи, добавление
Панир 135–138
Пудинг «Джанкет» 73
Сыры из йогурта 133
Шевр 147
Стерилизация оборудования 94
Столовая соль, недостатки 77
«Столовые культуры» 59
Суши, салфетка для 85
Сыворотка
Груз для пресса 244
Для выдержанных сыров шевр 152
Для сычужного сырного сгустка 173
Для шевра 145
Из-под сырого и пастеризованного молока 45
Использование 271–77
Состав 271
Сыворотки из, закваска 173, 271
Сывороточных белков, препараты 271
«Сыр сладких грёз»
Вкус 125
Для приготовления сыра шанклиш 133
Рецепт 125
Сырная камера 99
Сырная соль 78. См. также Соль
Сырное зерно
Гомогенизации, влияние 38
Микробных энзимов, влияние 64
Пастеризации, влияние 37
Превращение в сыр 174
Соли, влияние 77, 83
Сырные камеры 95
Рокфор сыр, происхождение 216
Сырные формы. См. Формы для сыра
Сырный клещ 51, 102
Сырный сгусток. См. Сычужный сгусток
Сырое молоко
Безопасность, соображения о 41–43
Для альпийских сыров 241
Для выдержанных сыров шевр 153
Для йогурта 113
Для пудинга «Джанкет» 73
Для сыра гауда 251
Для сыра фета 197–98
Для сыров из сыворотки 297, 298
Для сыров с белой коркой 207, 208
Для сычужного сыра-основы 171
Для творога 126
Для шевра 147
Пастбищное содержание, достоинства 36
Простокваша 123, 126, 169, 297
Сравнение микроорганизмов 305
Экология сыра 77, 88, 94
Сырые сливки 285, 288
Сычуг телячий 63, 65
Сычуг (четвертый отдел желудка) 35, 62, 63, 70
Сычужный сгусток 169–80
Базовый сычужный сыр, рецепт 176
Основные методы 169
Превращение молока в сырный сгусток 170–74
Превращение сгустка в сырные сгустки 174
Руководство по устранению неисправностей 302
Сычужный фермент 61–74
Генетически модифицированный 65
«Джанкет» пудинг, рецепт 73
Использование 68
Микробные энзимы 64, 173
Настоящий сычужный фермент 62
Приготовление 70
Растительный 67
Формы 67–68
Энзимы, действие, 45, 61–69, 171

## Т

Таблетированный сычужный фермент 67, 173
Твердые вещества, молока 40
Твердые сыры. См. также отдельные виды
Вымачивание в рассоле 82

Изменение экологических условий 51
Летом, изготовление 103
Посол сырного зерна 83
Пресс для, 91
Сычужный фермент, необходимое количество 70–73, 145
Творог 126
Телятина, производство 65
Температура
Для альпийских сыров, 244
Для выдержанных сыров шевр 153
Для заквашивания кефира 108
Для йогурта 113
Для сбивания масла 288
Для сыра гауда 251
Для сыра фета 201
Для сыров с белой коркой 208
Для сыров грана 245
Для сычужного сгустка 173
Измерение 88, 92
Камеры для вызревания 95, 99, 100
Термически обработанное, молоко 37–38, 115
Термометры 92
Термофильные бактерии 58, 59, 110
Терруар 260
Трава, кормление. См. Пастбищное содержание
Традиционные приемы сыроделия
Выдержанные сыры шевр 151
Голубые сыры 215
Инструменты 84
Йогуртные сыры 122
Лучшие приемы, краткое изложение 299–300
Обзор 55–56
Панир 135
Посыпание золой для вызревания 164, 167
Фета, сыр 197–98
Чеддер сыр 259–65
Шевр 142
Требухи, магазины 70, 73
Тростник, формы для сыра из 91

## У

Удобрение, сывороткой 275
Уксус
Для панира 137
Для сыра рикотта 277
Для сыров с растягиваемым сгустком 181, 187
Ультравысокотемпературная обработка (УВТ) молока 37
Ультрапастеризованное молоко. См. Сырое молоко

## Ф

Фальсифицированный кефир 108
Фета сыр 197–206
Выдерживание в рассоле 197–198
Добавление соли в 83, 170
Сливочная фета, рецепт 203
Руководство по устранению неисправностей 302
Фета, рецепт 201
Форма сыра
Валансе, 164–167
Влияние на вызревание, 51
Гауда сыры, 251
Голубые сыры, 222
Лимбургер сыр, 238
Моццарелла, 182, 185, 187, 191
Оахака, волокнистый сыр 181, 191
Переворачивание, влияние на 102, 176
Придание в, 84–91, 176
С растягиваемым сгустком, сыры 182
Шевр, 151, 153
Формы для сыра
Выбор 91
Отцеживание сырного зерна в 174
Соображения о материалах 84–88
Фруктовая муха 103
Фруктовый сок, заквашенный кефиром 120
Фрукты
С кефиром 113
С крем-фрешем, 118

## Х

Хансен, Х. 66
Хардинг, Джозеф 260
Химозин 61, 62, 66, 67, 69, 70. См. также Сычужный фермент
Химозин, в результате брожения полученный 61
Хлеб, выпечка, в сочетании с приготовлением сыра 90, 294–295
Хлеб на закваске 59, 295
Хлебная закваска 294–95
Хлорид кальция 25, 37, 39, 40, 78, 300
Холодильники
Влияние на молоко 39
Для хранения закваски из сыворотки 298
Для хранения кефира 108
Камера вызревания, использование как 99
Холодильники для вина 100
Холодильные камеры, промышленные 100

## Ц

Цвет, масла 290
Цвет, сыра. См. также Голубые сыры, Сыры с белой коркой
Альпийские сыры 245
Завертывание в листья, влияние на 157
Золы, влияние на 156
Соль, влияние на 78
Сыр бруност 282
Сыр гауда 251, 254
Сыры с мытой коркой 54, 55, 59, 233
Сыр чеддер 265
Цельное молоко, 35–36. См. также Молоко
Центрифуги, для сепарирования сливок 286, 290

## Ч

Чаны 88
Чеддер, сыр 259–270
Вымачивание в рассоле 82
Завернутый в ткань 55, 262, 265

Летом, изготовление 103
Методы традиционные
в сравнении
с промышленными 259, 260–65
Посол сырной массы 83
Руководство по устранению
неисправностей 304
Чеддеризации процесс 170, 259
Чеддеризации для, чаны 259
Чеддеризации процесс 170, 259
Черный тмин (калинджи), семена
181, 193
Чечил, сыр 193
Чистка щеткой, корок 55, 101,
245, 300
Чистота. См. Санитария
Чугун, материал
для инструментов 86

## Ш

Шевр 143–149. См. также
Выдержанные сыры шевр
Добавление соли в сырную
массу 83
История 143
Кефир в качестве закваски
для 58
Козье молоко для 123, 145
Процесс 153
Рецепт 157–67
Руководство по устранению
неисправностей 302
Шанклиш 126, 133–34
Шарики жировые, в масле 289
Шипучие напитки на кефире, 120–21

## Э

Энзимы 37, 45, 50, 51, 61, 65,

## Я

Яблочный сидр 21, 120-121
Яблочный уксус 137, также Уксус
Ягненка, сычужный фермент 67,
68, 199

## A

Aspergillus niger, 66

## B

Boerenkaas сыр, 254
Brevibacterium linens
Для сыра томм 245
Для сыра валансе 164
Для сыров с мытой
коркой 233
Разведение в домашних
условиях 59, 233
Случайное разведение, 208

## C

CHY-MAX,67
crottes de fromage 260
Cultures for Health 109
Cynara cardunculus
(артишок испанский) 67

## E

Escherichia coli 66

## G

Geotrichum candidum, грибок
В кефирных зернах 110
Для выдержанных сыров
шевр 151, 158, 161, 164
Для сыра томм 245
Для сыра валансе 164
Для сыров с белой коркой 45,
207–211
Для сыров
с мытой коркой 57, 233
Разведение в домашних
условиях 59, 170
Температура 97
Традиционные
приемы 56

## L

Lactobacillus бактерия 50, 51, 115,
122, 272, 275, 305

## M

Marcellin сыры. См. Marcellin сыр
в стеклянной банке; Сыр
сен-марселлен
Mucor (грибок) 64, 77
Mysost сыр, рецепт 282

## P

Parmigiano Reggiano сыр 247
pasta filata сыры, см. Сыры
с растягиваемым сгустком
Penicillium candidum
Для сыров с белой коркой 207,
208, 305
Сублимированные
разновидности, 152, 164, 238
Penicillium roqueforti
Для голубых сыров 215–219
История 216
Источники спор 215, 216
Разведение в домашних
условиях 58, 59, 170
Рецепт для разведения 219
случайное разведение, 208
Соль, влияние на 75
Температура 97
Традиционные приемы 56
Petit lait, 277

## R

Rivella, напиток 277

## S

Saccharomyces cerevesiae, 120
Saint-Marcellin, сыр, 88. См. также
Сен-марселлен в стеклянных банках
Seine de Nounou сыр 156
Streptococcus бактерия 115, 305

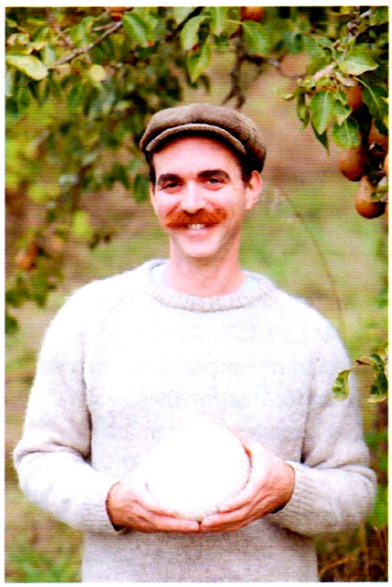
## T

Tomme сыр 207, 245, 247

## W

WalcoRen сычужный фермент 69
West Country Farmhouse Cheddar 259

# ОБ АВТОРЕ



Фотография Келли Браун / Kelly Brown

Дэвид Эшер – фермер, занимающийся органическим земледелием, владелец козьего стада и сыродел, изготавливающий сыры на собственной ферме. Он живет на островах Галф Айлендс у побережья Британской Колумбии. Эшер изучает используемые традиционные, неконтролируемые корпорациями методы производства сыра. Являясь по большей части самоучкой, он набирался знаний о сыре и практических навыков у различных учителей, включая... корову красной степной (швейцарской) породы по кличке Санди с острова Кортес.

Его школа сыроделия «Белая Ворона» предлагает семинары и мастерские по сыроделию в сотрудничестве с организациями и сообществами, озабоченными проблемами продовольственного суверенитета. Его мастерские и практические занятия обучают естественным методам в стиле «Сделай сам», которые хорошо вписываются в любую домашнюю кухню. Эшер обучает сыроделию уже более семи лет.

David Asher
THE ART OF NATURAL CHEESEMAKING
© 2015 David Asher Rotsztain
© 2015 Kelly Brown
Published by arrangement with Chelsea Green Publishing, Co, White River Junction, VT, USA www.chelseagreen.com

**Эшер, Дэвид.**

Э98 Искусство натурального сыроделия : [перевод с английского] / Дэвид Эшер. — Москва : Издательство «Э», 2017. — 320 с. — (Кулинария. Вилки против ножей).

Дэвид Эшер проповедует натуральный способ изготовления сыра, экологичный и основанный на принципах органического земледелия и биодинамики.

Эта книга станет замечательным помощником для тех, кто хочет создать домашнюю или небольшую частную сыроварню, и расскажет:

как найти хорошее молоко, в том числе сырое;
как правильно содержать бактериальные культуры, помогающие созреванию сыра;
как сделать самостоятельно сычужный фермент, а также как изготовить хороший сыр без него;
как избежать использования пластиковых инструментов и химических добавок;
как изготовить традиционным методом порядка 30 различных сыров.

**УДК 637.3**
**ББК 36.95**

**ISBN 978-5-699-90866-0 (оф. 1)**
**ISBN 978-5-699-94452-1 (оф. 2)**

**© Оформление. ООО «Издательство «Э», 2017**

*Все права защищены. Книга или любая ее часть не может быть скопирована, воспроизведена в электронной или механической форме, в виде фотокопии, записи в память ЭВМ, репродукции или каким-либо иным способом, а также использована в любой информационной системе без получения разрешения от издателя. Копирование, воспроизведение и иное использование книги или ее части без согласия издателя является незаконным и влечет уголовную, административную и гражданскую ответственность.*

Издание для досуга

КУЛИНАРИЯ. ВИЛКИ ПРОТИВ НОЖЕЙ

**Дэвид Эшер**

**ИСКУССТВО НАТУРАЛЬНОГО СЫРОДЕЛИЯ**

Директор редакции *Е. Кальёв*
Ответственный редактор *А. Сидорова*. Художественный редактор *В. Терещенко*

Книга подготовлена ООО «ИНЕВО»:

Издатель *Глеб Рябчук*. Редактор *Юлия Морозова*
Верстка *Ольга Вершинина*. Корректор *Елена Петрова*

Над книгой работали *Светлана Бойко, Людмила Габриель*

Перевод с английского: Бюро переводов «Профессионал»

Во внутреннем оформлении использованы фотографии:
HandmadePictures, GoncharukMaks, grafvision, Robyn Mackenzie, Geshas, margouillat photo, Tanya Stolyarevskaya, Xan HandmadePictures, GoncharukMaks, grafvision, Robyn Mackenzie, Geshas, margouillat photo, Tanya Stolyarevskaya, Xan, Modfos, M.E. Mulder, FreeProd33, Ivana Lalicki, Kartinkin77, Lyubov_Nazarova, IriGri, Ekaterina Kondratova, Anri Gor, Alena Kazlouskaya

ООО «ИНЕВО»
123458, г. Москва, ул. Таллинская, д. 6, этаж 1, пом. IIa, ком. 1. Тел.: (495) 980-5071.
Home page: www.winebooks.ru. E-mail: trade@winebooks.ru

По вопросам приобретения книг издательства BBPG
обращайтесь в ООО «ИНЕВО»:
123458, г. Москва, ул. Таллинская, д. 6, этаж 1, пом. IIa, ком. 1. Тел.: (495) 988-5071;
адрес для корреспонденции:
123458, ул. Таллинская, д. 22, а/я 29, г. Москва

ООО «Издательство «Э»
123308, Москва, ул. Зорге, д. 1. Тел. 8 (495) 411-68-86.

Өндіруші: «Э» АҚБ Баспасы, 123308, Мәскеу, Ресей, Зорге көшесі, 1 үй.
Тел. 8 (495) 411-68-86.
Тауар белгісі: «Э»

Қазақстан Республикасында дистрибьютор және өнім бойынша арыз-талаптарды қабылдаушының өкілі «РДЦ-Алматы» ЖШС, Алматы қ., Домбровский көш., 3«а», литер Б, офис 1.
Тел.: 8 (727) 251-59-89/90/91/92, факс: 8 (727) 251 58 12 вн. 107

Өнімнің жарамдылық мерзімі шектелмеген.
Сертификация туралы ақпарат сайтта Өндіруші «Э»

Сведения о подтверждении соответствия издания согласно законодательству РФ о техническом регулировании можно получить на сайте Издательства «Э»

Өндірген мемлекет: Ресей
Сертификация қарастырылмаған

Подписано в печать 14.11.2016. Формат 84x108 1/16.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 33,6.
Тираж 3000 (1500 (оф. 1) + 1500 (оф. 2) экз. Заказ 5305-15/16.

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами в ООО "ИПК Парето-Принт", 170546, Тверская область, Промышленная зона Боровлево-1, комплекс № 3

16+

ИНТЕРНЕТ-МАГАЗИН

В электронном виде книги издательства вы можете купить на www.litres.ru

ЛитРес: один клик до книг



Дэвид Эшер – экофермер с островов Британской Колумбии в Канаде, разводчик коз, производитель фермерского сыра, преподаватель сыроделия в школе «The Black Sheep». Эшер использует натуральные технологии, отказывается следовать стандартным индустриальным подходам и исследует традиционные методы сыроделия.



Эта книга станет замечательным помощником для тех, кто хочет создать домашнюю или небольшую частную сыроварню, и расскажет:

- как найти хорошее молоко, в том числе сырое;
- как правильно содержать бактериальные культуры, помогающие созреванию сыра;
- как сделать самостоятельно сычужный фермент, а также как изготовить хороший сыр без него;
- как избежать использования пластиковых инструментов и химических добавок;
- как изготовить традиционным методом порядка 30 различных сыров.

Когда я в первый раз услышала о Дэвиде Эшере и прочитала его книгу, то первым моим чувством было восхищение. Прийти к истокам, найти старинные рецептуры и рассказать об этом миру – заслуживает уважения. Он стирает страхи и предлагает сделать шаг в прошлое, откуда идет начало.
Я очень горжусь тем, что Дэвид Эшер проводил мастер-класс в нашей школе. И я верю, что благодаря урокам и своей книге он оставит в наших сердцах любовь к натуральному сыроделию.

Олеся Шевчук, Школа Сыроделия Олеси Шевчук

ISBN 978-5-699-90866-0