



АлкоФан
Все о
самогоноварении



Издательство АСТ
Москва

УДК 641/642
ББК 36.997
А50

*Все права защищены.
Ни одна часть данного издания не может быть воспроизведена
или использована в какой-либо форме, включая электронную,
фотокопирование, магнитную запись или иные способы хранения
и воспроизведения информации, без предварительного
письменного разрешения правообладателя.*

В оформлении книги были использованы материалы
с Shutterstock.com

АлкоФан
А50 АлкоФан. Все о самогонварении / Алкофан. — Москва : Издательство АСТ :
Кладезь, 2022. — 224 с: ил. — (Звезда YouTube).

ISBN 978-5-17-121559-0

Спиртовое брожение лежит в основе приготовления любого алкогольного напитка.

Цель этой книги – показать читателю, насколько просто можно приготовить алкогольные напитки в домашних условиях с минимальным набором оборудования.

В ней вы найдете всю самую полезную информацию о самогонварении и пошаговые рецепты. А страницы для заметок помогут вам на пути собственных изысканий.

Удачи в освоении прекраснейшего хобби виноделия и самогонварения, которым увлечены миллионы людей во всем мире!

УДК 641/642
ББК 36.997

ISBN 978-5-17-121559-0

© Алкофан , 2020
© ООО «Издательство АСТ», 2022

ОТ АВТОРА

Большинство книг о винокурении и виноделии написано профессиональными технологами, промышленный опыт которых сложно воспроизвести дома, или дилетантами, собравшими непроверенные «народные» рецепты из общедоступных источников. В результате начинающему винокуру приходится самому набивать шишки: разбираться в сложных терминах, а потом пытаться приспособить заводскую технологию под свои нужды, либо проверять рецепты на свой страх и риск, понимая, что многие из них будут неправильными. В обоих случаях приходится потратить немало времени и средств, прежде чем результат — изготовленный своими руками качественный спиртной напиток — будет достигнут.

Цель этой книги — дать читателю работающие пошаговые рецепты алкогольных напитков, адаптированные для домашних условий с минимальным набором оборудования, сопроводив технологии приготовления доступно изложенной теорией для понимания сути проводимых манипуляций.

«Рецепты АлкоФана» — обобщенный и систематизированный восьмилетний опыт автора в приготовлении спиртного. При этом каждый рецепт проверен десятками тысяч пользователей сайта alcofan.com, что гарантирует правильность пропорций и методики приготовления.

Книгу можно читать с первой и до последней главы, постигая все азы, или по отдельным главам и даже рецептам, просто шаг за шагом выполняя инструкции без углубления в теорию.

Вопросы автору можно задать на сайте alcofan.com, там же находятся сотни других рецептов, которые не попали в книгу.

Присоединяйтесь к нашему сообществу «Братство Алкофанов» на форуме forum.alcofan.com, делитесь своими наработками и получайте помощь опытных участников.

Видеорецепты, ролики о культуре употребления спиртных напитков и методы приготовления популярных коктейлей опубликованы на «Канале ценителей спиртных напитков», видеохостинг YouTube.

В книге вы найдете удобные таблицы, которые вы сможете вести для удобства работы, и место для заметок.

Удачи в освоении прекраснейшего хобби виноделия и самогонварения, которым увлечены миллионы людей во всем мире!

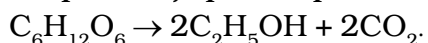
С уважением, АлкоФан.

Общие вопросы

СПИРТОВОЕ БРОЖЕНИЕ — МАГИЯ ПРЕВРАЩЕНИЯ САХАРА В ЭТИЛОВЫЙ СПИРТ

Спиртовое брожение лежит в основе приготовления любого алкогольного напитка. Это самый простой и доступный способ получить этиловый спирт. Второй метод — гидратация этилена — является синтетическим, применяется редко и только в производстве водки. Мы рассмотрим особенности и условия брожения, чтобы лучше понять, как сахар превращается в спирт. С практической точки зрения эти знания помогут создать оптимальную среду для дрожжей, правильно подготовив сусло — смесь сырья с водой перед брожением.

Спиртовое брожение — это процесс превращения дрожжами глюкозы в этиловый спирт и углекислый газ в анаэробной (бескислородной) среде. Уравнение следующее:



В результате одна молекула глюкозы превращается в две молекулы этилового спирта и две молекулы углекислого газа. При этом происходит выделение энергии, что приводит к незначительному повышению температуры среды. Также в процессе брожения образуются сивушные масла: бутиловый, амиловый, изоамиловый, изобутиловый и другие спирты, которые являются побочными продуктами обмена аминокислот. Во многом сивушные масла формируют аромат и вкус напитка, но большинство из них вредны для человеческого организма, поэтому производители стараются очистить спиртное от вредных сивушных масел, но оставить полезные.

Дрожжи — это одноклеточные грибы шарообразной формы (около 1500 видов), активно развивающиеся в жидкой или полужидкой среде, богатой сахарами: на поверхности плодов и листьев, в нектаре цветов, мертвой фитомассе и даже почве.

Это одни из самых первых организмов, «прирученных» человеком, в основном дрожжи используются для выпечки хлеба и приготовления спиртных напитков. Археологами установлено, что древние египтяне за 6000 лет до н. э. научились делать пиво, а к 1200 году до н. э. освоили выпечку дрожжевого хлеба.

Научное исследование природы брожения началось в XIX веке, первыми химическую формулу предложили Ж. Гей-Люссак и А. Лавуазье, но осталась неясной сущность процесса, возникло две теории. Немецкий ученый Юстус фон Либих предполагал, что брожение имеет механическую природу — колебания молекул живых организмов передаются сахару, который расщепляется на спирт и углекислый газ. В свою очередь, Луи Пастер считал, что в основе процесса брожения биологическая природа — при достижении определенных условий дрожжи начинают перерабатывать сахар в спирт. Пастеру опытным путем удалось доказать свою гипотезу, позже биологическую природу брожения подтвердили другие ученые.

*Русское слово «дрожжи» происходит от старославянского глагола *drozhati*, что значит «давить» или «месить», прослеживается явная связь с выпечкой хлеба. В свою очередь английское название дрожжей *yeast* происходит от староанглийских слов *gist* и *gust*, которые значат «пена», «выделять газ» и «кипеть», что ближе к винокурению.*

В качестве сырья для спирта используют сахар, сахаросодержащие продукты (в основном фрукты и ягоды), а также крахмалосодержащее сырье: зерно и картофель. Проблема в том, что дрожжи не могут сбродить крахмал, поэтому сначала нужно расщепить его до простых сахаров, это делается ферментом — амилазой. Амилаза содержится в солоде — пророщенном зерне — и активируется при высокой температуре (обычно 60–72°C), а сам процесс преобразования крахмала до простых сахаров называется осахариванием. Осахаривание солодом («горячее») можно заменить внесением синтетических ферментов, при котором не

нужно нагревать сусло, поэтому метод называется холодным осаживанием.

УСЛОВИЯ БРОЖЕНИЯ

На развитие дрожжей и ход брожения влияют следующие факторы: концентрация сахара, температура и свет, кислотность среды и наличие микроэлементов, содержание спирта, доступ кислорода.

1. Концентрация сахара. Для большинства рас дрожжей оптимальная сахаристость сусла составляет 10–15%. При концентрации выше 20% брожение ослабевает, а при 30–35% почти гарантированно прекращается, поскольку сахар становится консервантом, препятствующим работе дрожжей.

Интересно, что при сахаристости среды ниже 10% брожение тоже протекает слабо, но прежде чем подслащать сусло, нужно помнить о максимальной концентрации спирта (4-й пункт), полученного в ходе брожения.

2. Температура и свет. Для большинства штаммов дрожжей оптимальная температура брожения 20–26°C (пивным дрожжам низового брожения требуется 5–10°C). Допустимый диапазон 18–30°C. При более низких температурах брожение существенно замедляется, а при значениях ниже нуля процесс останавливается и дрожжи «засыпают» — впадают в анабиоз. Для возобновления брожения достаточно поднять температуру.

Слишком высокая температура уничтожает дрожжи. Порог выносливости зависит от штамма. В общем случае опасными считаются значения выше 30–32°C (особенно для винных и пивных), однако существуют отдельные расы спиртовых дрожжей, способные выдержать температуру сусла до 60°C. Если дрожжи «сварились», для возобновления брожения придется добавить в сусло новую партию.

Процесс брожения сам по себе вызывает повышение температуры на несколько градусов — чем больше объем сусле и активнее работа дрожжей, тем сильнее нагрев. На практике коррекцию температуры делают, если объем больше 20 литров — достаточно держать температуру ниже 3–4 градусов от верхней границы.

Емкость оставляют в темном месте или накрывают плотной тканью. Отсутствие прямых солнечных лучей позволяет избежать перегрева и позитивно сказывается на работе дрожжей — грибки не любят солнечного света.

3. Кислотность среды и наличие микроэлементов. Среда кислотностью 4,0–4,5 рН способствует спиртовому брожению и подавляет развитие сторонних микроорганизмов. В щелочной среде выделяются глицерин и уксусная кислота. В нейтральном сусле брожение протекает нормально, но активно развиваются патогенные бактерии. Кислотность сусле корректируют перед внесением дрожжей. Зачастую винокуры-любители повышают кислотность лимонной кислотой или любым кислым соком, а для снижения гасят сусло мелом или разбавляют водой.

Кроме сахара и воды, дрожжам требуются другие вещества — в первую очередь азот, фосфор и витамины. Эти микроэлементы дрожжи используют для синтеза аминокислот, входящих в состав их белка, а также для размножения на начальном этапе брожения. Проблема в том, что в домашних условиях точно определить концентрацию веществ не получится, а превышение допустимых значений может негативно сказаться на вкусе напитка (особенно это касается вина). Поэтому предполагается, что крахмалосодержащее и фруктовое сырье изначально содержит требуемое количество витаминов, азота и фосфора. Обычно подкармливают только брагу из чистого сахара.

4. Содержание спирта. С одной стороны, этиловый спирт — продукт жизнедеятельности дрожжей, с другой — это сильный токсин для дрожжевых грибков. При концентрации спирта

в сусле 3–4% брожение замедляется, этанол начинает тормозить развитие дрожжей, при 7–8% дрожжи уже не размножаются, а при 10–14% перестают перерабатывать сахар — брожение прекращается. Только отдельные штаммы культурных дрожжей, выведенных в лабораторных условиях, толерантны к концентрации спирта выше 14% (некоторые продолжают брожение даже при 18% и выше). Из 1% сахара в сусле получается около 0,6% спирта. Это значит, что для получения 12% спирта требуется раствор с содержанием сахара 20% ($20 \times 0,6 = 12$).

5. Доступ кислорода. В анаэробной среде (без доступа кислорода) дрожжи нацелены на выживание, а не на размножение. Именно в таком состоянии выделяется максимум алкоголя, поэтому в большинстве случаев нужно оградить сусло от доступа воздуха и одновременно организовать отвод углекислого газа с емкости, чтобы избежать повышенного давления. Эта задача решается путем установки гидрозатвора.

При постоянном контакте сусла с воздухом возникает опасность скисания. В самом начале, когда брожение активное, выделяющийся углекислый газ выталкивает воздух от поверхности сусла. Но в конце, когда брожение ослабевает и углекислоты появляется все меньше, воздух попадает в незакрытую емкость с суслом. Под воздействием кислорода активируются уксуснокислые бактерии, которые начинают перерабатывать этиловый спирт на уксусную кислоту и воду, что приводит к порче вина, снижению выхода самогона и появлению у напитков кислого привкуса. Поэтому так важно закрыть емкость гидрозатвором.

Однако для размножения дрожжей (достижения оптимального их количества) требуется кислород. Обычно достаточно той концентрации, что находится в воде, но для ускоренного размножения брагу после внесения дрожжей оставляют на несколько часов открытой (с доступом воздуха) и несколько раз перемешивают.

ВИДЫ ДРОЖЖЕЙ

Для приготовления спиртных напитков можно использовать один из четырех видов дрожжей: хлебопекарные, спиртовые, винные и пивные. У каждого вида есть свои преимущества и недостатки.

1. Хлебопекарные дрожжи. Бывают сухими (в пакетиках) и прессованными (в брикетах). Для самогонварения принципиальной разницы нет, но хранить и пользоваться проще сухими.

Преимущества:

- быстрое брожение — брага будет готова за 4–12 дней (обычно 7–10);
- доступность — продаются повсеместно.

Недостатки:

- не подходят для вина, наливок и пива;
- портят фруктовый и зерновой аромат самогона.

Рекомендованы для сахарной браги.

2. Спиртовые дрожжи. Предназначены для получения спирта.

Преимущества:

- минимальный срок брожения 3–7 дней (обычно 4–5);
- не влияют на аромат зерновых и сахарных дистиллятов;
- повышенная стойкость — большинство штаммов выдерживают концентрацию спирта в браге до 16–18%, в то время как другие виды — 12–14%;
- брага накапливает меньше вредных примесей — результат быстрого брожения;
- почти полное отсутствие пены при брожении.

Недостатки:

- редко встречаются в магазинах (нужно заказывать);
- не подходят для вина, наливок и пива;

- стоимость — цена на спиртовые дрожжи выше, чем на хлебопекарные.

Спиртовые дрожжи — прекрасный выбор для зерновых дистиллятов и сахарного самогона, в других напитках не используются.

3. Винные дрожжи. Подходят для приготовления вина, наливок и фруктовых браг. Причем в случае с вином и наливками это единственно возможный вариант, другие виды дрожжей использовать нельзя, иначе получится брага.

Винные дрожжи бывают «дикими» — штаммы, живущие на кожице фруктов (ягод), и «магазинными» — лучшие расы, отобранные и разведенные в лабораторных условиях из дрожжей на винограде. В плане стабильности брожения, крепости и формирования органолептических свойств напитка «магазинные» дрожжи лучше «диких».

Преимущества винных дрожжей:

- не влияют на аромат и вкус готового напитка или даже обогащают их;
- доступность — «дикие» штаммы можно получить бесплатно из фруктов и ягод.

Недостатки:

- долгий срок брожения — 30–60 дней;
- цена — обычно магазинные винные дрожжи дороже хлебопекарных;
- низкая устойчивость — винные дрожжи более требовательны к среде, чем другие виды, «дикие» штаммы нуждаются в предварительной активации — приготовлении закваски (за 3–5 дней до работы с суслом).

Винные дрожжи бесполезно применять для сахарных и зерновых браг — срок брожения увеличится, но улучшения вкуса или запаха самогона не произойдет.

4. Пивные дрожжи. Впервые такой штамм выделили специалисты компании Carlsberg в 1881 году. До этого в пивоварении использовались любые штаммы дрожжей, попадавшие в сусло из воздуха, а пиво больше напоминало брагу с хмелем, а не современный пенный напиток.

Пивные дрожжи бывают двух видов:

- верхового брожения (рабочая температура 14–28°C) — в активном состоянии находятся сверху сусла, благодаря высшим спиртам и эфирам формируют широкую гамму ароматов, позволяют создавать более крепкие сорта пива;
- низового брожения (оптимальная температура 6–8°C) — при брожении оседают на дне в виде рыхлого осадка, лучше раскрывают солодовый аромат и хмелевые нотки, а пиво всегда светлое.

Пивные дрожжи используются только для приготовления пива и не подходят для других напитков.

«ДИКИЕ» ДРОЖЖИ (РЕЦЕПТЫ ЗАКВАСОК ДЛЯ ФРУКТОВЫХ БРАГ И ВИНА)

Приготовление закваски — это активация дрожжей, находящихся на поверхности изюма, свежих ягод или фруктов. Закваска нужна для перестраховки, на случай если на сырье не осталось своих дрожжей или они погибли по каким-то причинам. Закваска используется для вина и фруктовых браг, ставить на ней сахарную или зерновую брагу бессмысленно — срок брожения увеличится в несколько раз, а качество напитка (аромат, вкус, количество вредных веществ) не изменится.

Норма — 2–3% закваски от объема сусла. При внесении в сусло с мезгой (не процеженное) или брагу можно добавлять закваску вместе с ягодами, но для активации вина с отжатой мезгой лучше использовать только жидкость. Готовую закваску можно хранить в холодильнике герметично закрытой не дольше 10 дней.

ИЗЮМНАЯ ЗАКВАСКА

Закваску из изюма делают за 3–4 дня до внесения в сусло. Почти всегда используется невымытый изюм, поскольку это самый надежный источник винных дрожжей. Проблема в том, что большинство современного изюма обработано химикатами и консервантами для длительного хранения, поэтому далеко не все ягоды забродят. Лучше сразу купить 2–3 вида изюма (желательно в разных магазинах) и попробовать каждую партию в качестве закваски.

1. 150–200 г изюма засыпать в бутылку или банку, добавить 50 г сахара, залить свежей водой комнатной температуры (300–400 мл). Перемешать.