



ВИНО НАЛИВКИ САМОГОН

*Свое
вкуснее!*

Татьяна Владимировна Лагутина
Вино, наливки, самогон. Своё вкуснее!

Текст предоставлен правообладателем

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=6661473

Вино, наливки, самогон. Своё вкуснее! / Т. В. Лагутина.: РИПОЛ классик; Москва; 2012

ISBN 978-5-386-04010-9

Аннотация

Искусство виноделия сродни волшебству, в результате которого получается напиток, вобравший в себя и настроение делавшего его человека, и особенности климата, и малейшие изменения погоды в том регионе, где выросли плоды, послужившие сырьем для его приготовления. Оставив в стороне волшебную составляющую этого действия, мы ограничимся практическими рекомендациями, как в домашних условиях приготовить вкусные и качественные напитки.

Ранее книга выходила в свет под названием «Вино, наливки, настойки и самогон в домашних условиях».

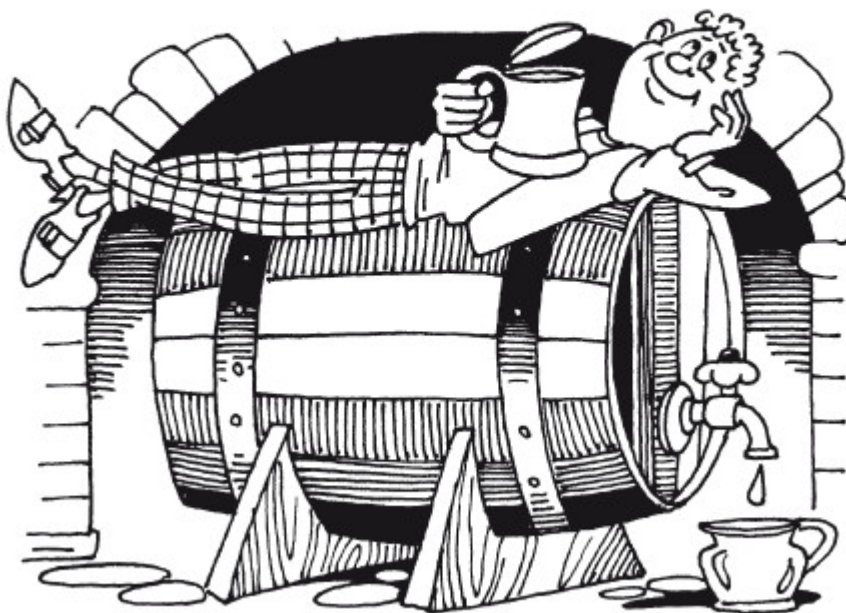
Содержание

Вместо предисловия	4
Общие правила изготовления домашнего вина	7
Брожение	8
Подготовка тары и оборудования	12
Получение сока	15
Определение качества сока	17
Негативные факторы, влияющие на качество сока	20
Приготовление сусла	23
Приготовление закваски	27
Бурное брожение	28
Конец ознакомительного фрагмента.	29

Татьяна Владимировна Лагутина Вино, наливки, самогон. Своё вкуснее!

Вместо предисловия

Вместо предисловия



Начнем с определений, которые не только расширяют кругозор, но и четко представляют задачу, пути ее решения и ожидаемый результат.

Вино – это алкогольный напиток, который получается в результате брожения винограда. Это классическое определение со временем расширилось, поскольку в качестве сырья для его приготовления стали использовать и другие плоды, позволяющие создавать не менее вкусные и полезные напитки.

По цвету вина традиционно делятся на белые, розовые и красные. Окраска *белых вин* имеет массу оттенков от соломенно– и золотисто-желтого до зеленовато-желтого и цвета слабо заваренного чая. Цвет *красного вина* зависит от его возраста: практически все молодые вина обладают легким синеватым оттенком, а старые вина отличает глубокая гранатовая, рубиновая или кирпичная окраска. Что же касается цвета *розовых вин*, он находится где-то посередине между белыми и красными. Однако чаще всего можно сказать, что это слабо окрашенные красные вина.

По количеству содержащейся в винах углекислоты они бывают тихие и игристые, или шипучие. В *тихих винах* ее доля незначительна, а в *игристых* углекислого газа много. Он находится под сильным давлением, и удержать его может только очень хорошо закупоренная бутылка. При вскрытии бутылки газ, вырываясь наружу, выталкивает пробку, и тогда раздается характерный хлопок, а вино, налитое в бокал, пенится, играет.

В зависимости от содержания алкоголя и сахара вина делятся на столовые, столовые полусладкие, десертные сладкие и десертные крепкие.

Столовые вина содержат небольшое количество спирта (от 9 до 14 % от объема) и не более 1 % сахара. Однако, как правило, сахар в такие вина не добавляется вообще, поэтому их еще называют сухими. Крепость столовых вин составляет примерно 11,5 %.

Столовые полусладкие вина менее крепкие, чем просто столовые. Содержание спирта в них составляет всего 7–12 % от объема, но сахара в них больше – от 3 до 7 %.

Десертные сладкие вина содержат довольно большое количество сахара – 8–20 % и больше. Причем крепость таких вин напрямую зависит от этого: чем больше сахара, тем меньше спирта. Так, например, крепость мускатов, в которых содержание сахара превышает 20 %, составляет 14 % об. А чтобы вина, содержащие 8–10 % сахара, не утратили своих первоначальных качеств в процессе хранения, их крепость должна быть не менее 15–16 % об.

Десертные крепкие вина содержат от 16 до 20 % спирта, а их обычная крепость равна 18–19 % об. Содержание же сахара в них невелико: как правило, оно составляет 3–6 %, реже 11 %.

Технология производства виноградных вин несколько отличается от изготовления аналогичных плодово-ягодных напитков. В частности, в них нельзя добавлять воду и сахар. А плодово-ягодные вина, за исключением яблочных и грушевых, приготовить без этих компонентов практически невозможно.

Спирт можно добавлять во все вина, кроме столовых. Он способствует сохранению в напитке сахара как основного консерванта и позволяет получить сладкие вина со сравнительно низким присутствием спирта во вкусе готового напитка.

Наливка – это сладкий фруктово-ягодный алкогольный напиток. Основными ее компонентами являются спирт (18–20 % об.), сахар (28–40 %) и кислота (0,2–0,8 %). Делается наливка из спиртованных соков и настоев, свежих фруктов и ягод, сахарного сиропа, спирта-ректификата, лимонной кислоты и умягченной воды. В зимний период наливку можно приготовить из сушеных фруктов и ягод. Самыми популярными из них по традиции считаются чернослив, курага, вишня и черная смородина. Кроме того, особый вкус наливке можно придать с помощью натуральных ароматизаторов – гвоздики, корицы, ванилина и др.

Настойка – алкогольный напиток, получаемый в результате смешивания (купажирования) морсов, соков и ароматизированного спирта со спиртом-ректификатом (18–45 % об.), сахарным сиропом, умягченной водой и эфирными маслами. Настойки бывают горькими и сладкими: это зависит от крепости, содержания сахара и способа изготовления.

Горькие настойки являются более крепкими: доля спирта в них составляет от 35 до 45 % об. Производятся они путем купажирования настоев ароматизированных спиртов, спирта-ректификата, умягченной воды с добавлением пищевых красителей (айвовая, лимонная, старка и др.).

Сладкие настойки имеют меньшую крепость – 18–40 % об., но большее содержание сахара – 8–35 %. Готовятся они путем смешивания морсов и соков, спирта-ректификата, эфирных масел, сахарного сиропа, лимонной кислоты и пищевых красителей (абрикосовая, апельсиновая, брусничная, клюквенная, яблочная, тминная, ежевичная и др.).

Самогон – крепкий алкогольный напиток, изготовленный путем перегонки через самодельные аппараты специально приготовленной браги, полученной в результате брожения зерна, сахара, картофеля, свеклы, фруктов и других продуктов, содержащих крахмальные вещества.



Общие правила изготовления домашнего вина

Общие правила изготовления домашнего вина



Несмотря на обилие всевозможных вин на прилавках магазинов, мало кто откажется побаловать себя вином, приготовленным в домашних условиях из урожая, выращенного в собственном саду. Тем более что этот процесс не менее увлекателен, чем выращивание прекрасного плода из маленькой семечки. Домашнее виноделие предоставляет возможность пофантазировать, создать свой собственный неповторимый букет, а секрет его создания передать по наследству как главную семейную реликвию.

Вино – это живой организм, который переживает разные этапы своего существования: молодость, зрелость, старость и смерть. Причем продолжительность жизни того или иного напитка зависит от его типа, а зачастую и от сорта винограда, который использовался для его приготовления. Как правило, лучшие свои качества вино демонстрирует к 12–16 годам, после 20 лет оно начинает постепенно их утрачивать и в 45 лет умирает. Но это общее правило, из которого, безусловно, есть исключения. Так, крепкие вина (матера, токай) созревают только к 20–25 годам, после чего начинают медленно стареть, чтобы умереть в 60. А вот херес можно назвать долгожителем: его лучшими вкусовыми качествами может наслаждаться не одно поколение, ведь его «период жизни» длится целых 160 лет.

Брожение

Если какой-либо ягодный или фруктовый сок надолго оставить в сосуде, через некоторое время в нем начнется процесс, похожий на кипение. Жидкость утратит свой первоначальный цвет, помутнеет, а на ее поверхности образуется нечто, напоминающее пену. Кроме того, у нее появится винный привкус. Причем сок «закипит» даже в том случае, если сосуд будет плотно закупорен.

Процесс превращения сока в вино получил название «брожение». В 1960-х годах французский микробиолог Луи Пастер дал его научное обоснование. В результате многочисленных опытов ученый установил, что причиной брожения всякой сладкой жидкости являются некие низшие организмы, которых он назвал дрожжами, или дрожжевыми грибами.

Отдельно взятый дрожжевой грибок очень мал и поддается рассмотрению только вооруженным глазом, Однако их скопление каждый из нас отлично знает. Это та самая серовато-желтая масса, которая оседает на дне бутылки с остатками фруктового сока в течение некоторого времени.

Если дрожжевым грибкам создать благоприятные условия, они очень быстро начнут размножаться. Вот почему на заводах по производству дрожжей из одного грибка в течение 1 суток получают несколько центнеров прессованных дрожжей.

При высыхании дрожжевые грибки не теряют своей жизнеспособности. Будучи чрезвычайно маленькими, они легко переносятся по воздуху и, попадая в благоприятную среду (например, в тот же сок), сразу же начинают размножаться, вызывая брожение. Уберечь продукт от брожения можно: для этого жидкость надо прокипятить в плотно закрытой емкости.

Размножаются дрожжевые грибки тремя способами: почкованием, спорами и делением.

Самый быстрый и распространенный способ – это почкование. На тельце дрожжевого грибка появляется небольшая бородавка – так называемая почка. Она быстро растет, а когда достигает размера материнского грибка, то отделяется от него и сама становится родительницей новых почек. Очень часто на еще не отделившейся дочерней почке появляются другие почки, а на них – новые. В результате образуется дрожжевая колония, по виду напоминающая разветвленное дерево. Однако при самом малом сотрясении она распадается на отдельные дрожжевые грибки.

Спорами грибки размножаются медленнее и только в том случае, когда они ощущают дефицит пищи. После того как они достигают зрелости, а происходит это на 10–12-м часе жизни, внутри них образуется от 1 до 11 продолговатых телец – спор. Они растут и в результате разрывают материнский грибок. Появившиеся таким образом грибки в дальнейшем размножаются почкованием. Споры, в отличие от почек, являются более жизнестойкими и легче переносят неблагоприятные условия – высокую температуру, отсутствие влаги, питательных веществ и т. д.

Делением грибки размножают редко и только те из них, которые имеют удлиненное тельце. У зрелого грибка посередине тельца образуется перегородка, которая через некоторое время разделяет его на 2 самостоятельных грибка. Последние, в свою очередь, начинают быстро расти и вновь делятся пополам. Иногда такие грибки также образуют колонию, представляющую собой длинную цепочку.

Выше уже говорилось о том, что быстрое размножение дрожжевых грибков возможно лишь при благоприятных условиях, к которым относятся следующие.

Пища. Ее должно быть достаточно, ведь именно она является главным материалом, из которого строятся тельца дрожжевых грибков. По степени важности список питательных

веществ, необходимых грибкам, можно представить так: белки, минеральные вещества и сахар.

Белковые азотсодержащие вещества способствуют росту грибков и образованию почек. При их дефиците дрожжи перестают размножаться и словно замирают. Самыми необходимыми минеральными веществами для них являются фосфорная кислота и калий. Однако для нормальной жизнедеятельности они также нуждаются в небольшом количестве магнелии и извести. Что касается сахара, его доля в «рационе» грибков составляет незначительный объем.

Тепло. Дрожжевые грибки живут при температуре от 1 до 47 °С. При более низкой температуре они замирают, а при более высокой (80–100 °С) – умирают. Для примера: размножение почкованием при температуре 4 °С происходит через 20 часов, при 13,5 °С – через 10,5 часа, при 23 °С – через 6,5 часа и при 28 °С – через 5,5 часа.

Кислород – третий компонент, без которого невозможно существование дрожжевых грибков.

Так же как и для любого живого организма, дыхание для дрожжевых грибков играет очень важную роль. Следовательно, такое же огромное значение оно имеет и для приготовления вина. В процессе дыхания происходит сжигание углеводов, то есть сахара и других сахаристых веществ, за счет чего выделяется необходимое для жизнедеятельности грибков тепло. Однако существенная особенность их дыхания заключается в том, что углеводы сгорают не полностью, а превращаются в спирт и углекислый газ.

Химический состав плодов и ягод

Пищевая ценность вина в первую очередь определяется химическим составом плодов и ягод, из которых оно было изготовлено. А это в значительной мере зависит от вида культуры и условий ее выращивания.

Итак, основными компонентами плодов и ягод являются вода, углеводы, азотистые вещества, органические кислоты, дубильные и красящие ароматические соединения, а также жиры, витамины и минеральные вещества.

В воде растворены все вышеперечисленные вещества, что в совокупности и образует плодовой сок. Ее количество в плодах и ягодах довольно высоко и составляет 72–96 %. В лежалых плодах содержание воды ниже, поэтому и сока из них получается меньше.

В состав углеводов входят сахар, крахмал, целлюлоза (клетчатка) и пектиновые вещества. Их содержание остается неизменным как в лежалых, так и в сухих плодах, составляя около 80 % от всех сухих веществ.

Количество сахаров (глюкозы, фруктозы и сахарозы) зависит от культуры и условий выращивания плодов и равно 3–15 %.

Крахмал содержится в основном в недозрелых яблоках, особенно зимних сортов. В других плодах и ягодах его доля незначительна, поскольку в процессе их созревания он разлагается при взаимодействии с водой, а полученные продукты в дальнейшем участвуют в образовании сахаров.

Клетчатка, или целлюлоза, составляет основу оболочек клеток растительной ткани. Ее содержание в плодах и ягодах невелико – всего 1–2 %. При переработке плодово-ягодного сырья и отжиме сока клетчатка полностью уходит в отходы.

Количество пектиновых веществ – высокомолекулярных полисахаридов – составляет от 0,2 до 2,5 % от сырой массы. Твердость плодов объясняется наличием в них большого количества нерастворимого в воде протопектина. В процессе созревания он постепенно переходит в хорошо растворимый в воде пектин. В итоге плодовая ткань становится менее прочной, а количество выжатого сока увеличивается. Особенностью пектиновых веществ, очень важной для здоровья человека, является их способность связывать тяжелые металлы и выводить их из организма.

Выше уже говорилось о том, что химический состав плодов и ягод во многом обуславливается условиями их выращивания и сроком снятия урожая. Так, в дождливую и холодную погоду содержание органических кислот в них увеличивается, а сахаристость уменьшается. Сокращается также и количество ароматических веществ. Кроме того, в молодых плодах сахара меньше, чем в зрелых.

Первостепенное значение для виноделия имеет кислотность суслу. Здесь очень важно соблюсти золотую середину, поскольку недостаток кислоты делает вино пресным и невкусным. Да и хранить его в этом случае в течение длительного периода времени невозможно. Однако избыток кислоты тоже не лучшим образом сказывается на вкусовых качествах напитка.

В плодово-ягодных соках содержатся свободные кислоты: яблочная, лимонная, щавелевая, дубильная и пр. В кислых плодах их имеется в избытке, а в сладких, наоборот, недостаточно. Как правило, содержание кислоты в плодах должно составлять от 0,5 до 0,8 %, в идеале – 0,6 %. Кислотность можно определить с помощью титрования, которое заключается в прибавлении по капле щелока определенной концентрации.

Содержание *белковых веществ* зависит от вида культуры: в соке плодов их мало, а в соке ягод – много (до 2,5 %). Вот почему плодовой сок нельзя разбавлять водой, а ягодный – можно. При температуре до 65 °С белковые вещества взаимодействуют с дубильной кислотой, свертываются и выпадают в осадок. Этот нерастворимый осадок и наблюдается в процессе изготовления вина на дне бутылок.

Подготовка плодов и ягод

Для получения напитка, обладающего прекрасными вкусовыми качествами и способного храниться в течение довольно длительного времени, следует использовать только зрелые плоды. В перезревших плодах, как правило, начинается процесс брожения, причем самого губительного для вина – уксусного. В вине он только усиливается, а в итоге обычно получается уксус. В недозрелых плодах и ягодах содержится много кислоты и мало сахара, что также не лучшим образом скажется на вкусовых качествах конечного продукта. Вино из падалицы, то есть упавших на землю плодов, тоже не рекомендуется делать по нескольким причинам. Во-первых, у него зачастую имеется неприятный землистый привкус, во-вторых, оно подвержено заболеваниям, в-третьих, такое вино непрочное и не хранится долго.

Процесс изготовления вина лучше начинать сразу же после сбора плодов, особенно это относится к ягодам, так как в них уже на 2–3-й день начинается интенсивный процесс уксусного брожения. Если по каким-либо причинам переработать ягоды сразу после снятия с куста невозможно, их следует хранить на холоде: в холодильнике или погребе. Яблоки или груши, в отличие от ягод, могут некоторое время полежать. Особенно если они были сорваны неспелыми, тогда в процессе хранения (но не более 3 недель) произойдет их дозревание.

Лучшее время для сбора плодов и ягод для виноделия – раннее утро. Омытые росой, они не нуждаются в дополнительной подготовке. Собранные же в другое время суток плоды с пыльным налетом надо обязательно промыть. В противном случае сок получится с примесью грязи, а хорошего вина из него не получится. Мыть плоды и ягоды надо быстро под струей чистой проточной воды. Для этого их лучше всего поместить в дуршлаг. Оставлять плоды и ягоды в воде надолго не рекомендуется, так как находящиеся в них сахар и ароматические вещества быстро переходят в воду.

Вымытые плоды и ягоды тотчас же следует перерабатывать. Оставленные хотя бы на 1 сутки (особенно это относится к ягодам), они начинают гнить.

Переработка плодов и ягод начинается с очистки, когда удаляются всевозможные примеси, прилипшие веточки и листочки, а также черешки и стебельки. Кроме того, сле-

дует выбрасывать недозрелые или переспелые ягоды, загнившие или пораженные грибом участки плодов. В отходы идут также крупные косточки вишни, слив, абрикосов, персиков и т. п. В противном случае у готового вина будет сильный запах горького миндаля.

Из подготовленных и уже частично переработанных плодов и ягод надо сразу же готовить сок, примерный выход которого указан в табл. 1 (см. Приложение).

Подготовка тары и оборудования

Готовя место и тару для будущего вина, необходимо помнить о том, что вино на протяжении всего процесса изготовления легко впитывает в себя и удерживает посторонние запахи.

В связи с этим помещение, используемое оборудование и тара должны содержаться в чистоте, а поблизости не должно находиться продуктов с посторонними запахами.

Для приготовления вина подходит не любая посуда. Так, например, медные и железные тазы и кастрюли нельзя использовать даже для промежуточных операций, а алюминиевые емкости – только для переливаний, но оставлять в них сок или вино надолго не рекомендуется.

Самыми удобными и безвредными для качества будущего вина считаются дубовые бочки, стеклянные бутылки, бутылки и баллоны, а также эмалированные ведра.

Стеклянные емкости легко мыть, они не впитывают посторонних запахов, а если после мытья закрыть их плотной крышкой, то они надолго сохраняются чистыми, и тогда перед употреблением будет достаточно сполоснуть их водой.

Бывшие в употреблении стеклянные емкости надо сначала промыть мыльной водой, затем прополоскать соляной или неочищенной серной кислотой, после чего смыть ее чистой проточной водой. В результате, даже если на стенках и был какой-либо осадок, разбавленная кислота его растворит.

Подготовка дубовых бочонков требует гораздо больших усилий, а проводить ее необходимо самым тщательным образом. Ведь от их состояния во многом зависит качество хранимого в них напитка. Выше уже говорилось о том, что вино быстро впитывает и надолго удерживает посторонние запахи. По этой причине использовать бочонки из-под огурцов, капусты, яблок или других домашних заготовок нельзя. Заплесневелые емкости (даже после самой тщательной обработки) тоже передадут вину запах и привкус плесени.

Таким образом, если говорить о бочонках, то они должны быть либо новыми, либо из-под хранившегося в них вина.

У бывших в употреблении бочонков в первую очередь надо проверить клепку. Если есть необходимость, старую клепку следует заменить на новую и осадить обручи. Затем бочонки надо вымачивать в холодной воде в течение 3 дней. За это время клепка разбухнет, и все (даже самые мелкие) трещины, образовавшиеся при ее замене, плотно закроются.

Новые бочонки перед употреблением необходимо выщелочить. Дело в том, что в клепке содержатся дубильные вещества, которые, если их не удалить, сделают вкус вина терпким, а цвет – более темным. Выщелачивание – это то же вымачивание, только более длительное. Сначала бочонки доверху наполняют водой и вымачивают в течение 2–3 недель. Каждые 3–4 дня ее меняют. Как только выливаемая из бочонка вода будет оставаться прозрачной, чистой и не иметь посторонних запахов, процесс выщелачивания прекращается. Если из наполненного бочонка течет вода, то в течение 1-х суток воду в него надо доливать так, чтобы она всегда была в нем до краев. После того как течь прекратится, ее можно не подливать.

Вымоченный в холодной воде бочонок затем пропаривают или обдают кипятком. В него примерно на 20 % от объема наливают кипящую воду, а отверстие плотно закрывают затычкой. Затем бочонок раскачивают по кругу с наклоном так, чтобы горячая вода омыла все клепки. После этого его тщательно моют горячей водой с добавлением соды (примерно 1 стакан на 1 ведро воды) и горячей же водой прополаскивают. Все это повторяют до тех пор, пока выливаемая из бочонков вода не станет совершенно чистой. После этого их еще раз прополаскивают, но уже холодной водой.

Бочонки из-под вина, не имеющие постороннего запаха, сначала моют холодной водой, потом горячей и просушивают.

Мыть бочонки горячей водой следует быстро. Если этот процесс затянуть, клепка может впитать в себя посторонние запахи, которые обязательно будут присутствовать и в аромате конечного продукта. По той же самой причине бывшие в употреблении бочонки нельзя сразу же мыть горячей водой.

Если бочонки готовятся заранее, а до того момента, когда они понадобятся, пройдет некоторое время, их надо окурить серой – надежным средством, предотвращающим развитие вредных микроорганизмов (бактерий, плесеней и дрожжей).

Окуривание производится серными фитилями, помещенными в специальное приспособление под названием «закурник». Для фитилей необходимо подготовить узкие и длинные полоски непроклеенной бумаги размером 3 x 30 см. Затем надо расплавить серу. Это лучше всего сделать на открытом воздухе. На еще горячие угли от прогоревшего костра следует поставить котелок или любую другую емкость с кусочком серы. Когда она начнет плавиться, в нее надо опустить подготовленные полоски бумаги, держа их пальцами, затем быстро вынуть, дать лишней сере стечь и развесить для просушки. Если все было сделано правильно, вес готового фитиля должен равняться 5 г. Это очень важно, так как это поможет рассчитать необходимое количество фитилей для окуривания всех имеющихся бочонков (на бочонок объемом 10 л требуется 0,2 г серы).

При плавлении серы нельзя допускать, чтобы она перегревалась (тогда она утрачивает необходимые для окуривания качества) или горела. В последнем случае котелок надо немедленно снять с огня и набросить на него сверху мокрую тряпку.

Закурник представляет собой железный прут. На одном его конце имеется плоская затычка, диаметр которой равен диаметру отверстия в бочонке. На другом конце, скрученном по спирали, крепится вогнутое металлическое донышко – в него, сгорая, будет капать сера. Длина закурника должна быть такой, чтобы горящий фитиль находился в середине бочонка.

Для окуривания бочонков нужно количество фитилей надо закрепить внутри спирали, поджечь и сразу же опустить в бочонок так, чтобы затычка плотно закрыла отверстие бочонка. Кстати, точно так же можно окуривать стеклянные бутылки и баллоны.

Последнее, что необходимо сделать с бочонками, предназначенными для длительного хранения, – это покрыть обручи спиртовым лаком, чтобы они не ржавели.

Для получения сока, особенно если вино изготавливается в большом количестве, можно использовать универсальный рамочный пресс, применяемый в пчеловодстве. Разумеется, с заменой перерабатываемого сырья потребуется и его техническая переориентация. Из пресса надо изъять железный бачок, корзинку и подставки и дополнить его рамкой, несколькими решетками, а главное – двумя квадратными деревянными пластинами, выпиленными из массива: донышком и прессующей доской.

Размеры дополнительных деталей должны в точности соответствовать размерам пресса: длина рамки и пластин должна быть на 1,5 см меньше расстояния между вертикальными стойками рамы, а каждая из сторон решетки должна быть меньше сторон рамки также на 1,5 см. Высота рамки должна составлять 3–4 см. На нижней пластине – донышке – делают бортики и желобок, по которому будет стекать сок.

Собирается пресс в следующем порядке. На донышко кладется дренажная решетка, а на нее – рамка. Последняя покрывается салфеткой, размеры которой превышают ее размеры примерно на 10–15 см с каждой стороны. Салфетки лучше всего сделать из редкой холстины или упаковочной ткани. Перед использованием их необходимо прокипятить и тщательно прополоскать. На салфетку ровным слоем выкладывается мезга – измельченная плодовая или ягодная масса. Края салфетки заворачиваются и прикрывают ее. Получается нечто, напоминающее запечатанный конверт. Затем рамку снимают, на мезгу сверху кладут решетку,

потом снова кладут рамку, на нее – салфетку, мезгу, решетку и так до последней решетки. На верхнюю мезгу, завернутую в салфетку, кладут прессующую пластину и начинают выжимать сок.

Мезгу из ягод и мягких плодов можно отжать руками, поместив ее в холщовый мешочек и закручивая его так, как выжимают белье при стирке.

Получать сок с помощью соковарки можно только для изготовления десертных плодово-ягодных вин или напитков из красного винограда. А вот хорошее вино с тонким ароматом из белого винограда или белой смородины лучше делать из сока, извлеченного с помощью пресса.

Перед использованием все деревянные части пресса, дробилки и прочего оборудования, используемого для извлечения сока, надо тщательно промыть горячей водой с содой, используя для этого щетки с жесткой щетиной. Детали из металла тоже хорошо промывают, а затем покрывают парафином с салом (в равной пропорции). Для этого их разогревают и кисточкой наносят на подогретую паяльной лампой металлическую поверхность. Делается это для того, чтобы при контакте с металлическими деталями оборудования вино не потемнело.

Получение сока

Чтобы вино из выжатого сока получилось хорошего качества, было приятным на вкус и обладало тонким ароматом, следует отбирать только очень качественные и вкусные плоды и ягоды, не слишком терпкие и обладающие высокой кислотностью. Категорически запрещается перерабатывать гнилые, заплесневелые, пораженные вредителями, подмороженные или, наоборот, запаренные плоды.

Перед тем как приступить непосредственно к процессу извлечения сока, плоды и ягоды следует подготовить одним из следующих традиционных способов: дробление, замораживание или подогрев. Самым популярным, быстрым и удобным является первый. В результате такой подготовки плоды и ягоды превращаются в протертую массу (мезгу), из которой и извлекается сок. При измельчении сырья кожицу с плодов и ягод желательно не снимать, так как она содержит большое количество дубильных веществ и является своеобразным усилителем аромата.

Для измельчения плодов можно использовать самый разнообразный инвентарь, имеющийся в домашнем хозяйстве. Оптимальным приспособлением является вальцовая дробилка, которую можно приобрести в магазине или сделать самому. Чертежи и подробное техническое описание можно найти в соответствующей литературе или Интернете.

Нежные и сочные ягоды и плоды (клубнику, малину, белую и красную смородину, клюкву, персики) проще всего раздавить деревянным пестиком в деревянной или эмалированной емкости. Более плотные ягоды и плоды (сливы, вишни, черешни, яблоки, виноград, крыжовник, черную смородину, бруснику, голубику и чернику) можно пропустить через мясорубку. Само собой разумеется, что перед измельчением косточки из плодов (если они есть) следует удалить.

Яблоки, груши и другие крепкие плоды можно натереть на обычной терке, однако этот процесс очень трудоемкий и занимает много времени. Поэтому в данном случае лучше всего использовать механические или электрические соковыжималки и соковарки.

При измельчении плодов и ягод независимо от их консистенции и выбранного способа) необходимо соблюдать два основных правила.

Во-первых, дробить плоды и ягоды надо не слишком мелко, оставляя небольшие кусочки. Из пюреобразной мезги выход сока будет небольшим, а сам процесс – очень трудоемким.

Во-вторых, ни сок, ни вино, ни промежуточные продукты на всех стадиях изготовления и хранения вина не должны контактировать с металлом. В противном случае пострадают цвет и вкус готового напитка. Исключение составляют детали, сделанные из нержавеющей кислотоупорной стали.

В зависимости от консистенции сока обработка мезги должна производиться одним из 4 способов.

1-й способ (вишня, черешня, белая и красная смородина). Сок из перечисленных плодов получается очень жидким, поэтому в мезгу сразу после измельчения надо долить воды из расчета 1 стакан на 1 кг массы (общее количество следует воды записать). Мезгу необходимо тщательно перемешать и сразу же выжать из нее сок.

2-й способ (черная смородина, малина, черника, крыжовник, сливы). Он предназначен для плодов, сок из которых получается густым и извлекается с трудом. Для максимального сохранения ароматических и красящих веществ и ускорения процесса получения сока мезгу нужно предварительно нагреть. Для этого измельченную массу следует переложить в эмалированную емкость, залить горячей водой (70 °C) из расчета 1,5 стакана на 1 кг массы (общее

количество воды надо записать), поставить на медленный огонь и греть при температуре 60 °С в течение 30 минут. Из нагретой таким образом мезги надо сразу же выжать сок.

3-й способ (черная смородина, айва, крыжовник, черника, яблоки, сливы). Этот способ по-другому называется «подбравивание» и может быть использован практически для любого сырья, кроме японской айвы (ее сначала подогревают с водой до 60 °С, а затем охлаждают до комнатной температуры). Этот способ более сложный и затратный, чем предыдущие, но вино, получаемое из сброженной мезги, отличается чудесным ароматом и насыщенным цветом, потому что в процессе спиртового брожения из кожицы извлекаются находящиеся в ней в большом количестве красящие и ароматические вещества.

Мезгу помещают в эмалированное ведро или стеклянный баллон так чтобы она заполнила емкость на 75 %. Затем ее разбавляют водой комнатной температуры из расчета 1 стакан на 1 кг массы (общее количество воды записать) и добавляют 4-дневную закваску винных дрожжей. Все хорошо перемешивают, сверху накрывают салфеткой и оставляют на 2–3 дня при температуре 20–22 °С.

Через 1 день мезга начнет подниматься под действием выделяющейся углекислоты, и ее надо будет перемешивать. Причем делать это необходимо каждые 2–3 часа в течение всего периода брожения. В противном случае вино закиснет и превратится в уксус. По прошествии положенного срока из мезги можно выжимать сок.

4-й способ (рябина). Он предназначен только для этой ягоды и применять его при переработке других плодов не рекомендуется. Мезгу рябины заливают водой (количество воды записать) и настаивают 1 сутки при температуре 10–12 °С. Если вино делается из высушенной ягоды, количество воды надо утроить. После этого из рябины выжимают сок.

Проще всего и эффективнее выжимать сок с помощью пресса, то есть прессованием. Здесь важно соблюдать одно правило: усиление давления должно происходить не резко, а постепенно, чтобы струя сока текла равномерно. Особенно это относится к начальному этапу.

Самый простой домашний пресс можно изготовить из сурового холста или капроновой ткани. Для этого надо взять кусок ткани, выстирать его, просушить, а затем намочить холодной водой и отжать. На середину ткани следует положить небольшое количество измельченной плодовой или ягодной массы и завернуть ее концами салфетки. Затем эту салфетку скручивают так, как выжимают выстиранное белье. Удобнее выжимать сок таким образом вдвоем, держа салфетку с обеих сторон и выкручивая ее в разные стороны.

Перед отжимом сока из второй порции мезги салфетку следует тщательно прополоскать в чистой холодной воде и отжать. По окончании процесса салфетку надо прополоскать, прокипятить, высушить и убрать до следующего раза. Использовать сухую салфетку для отжима сока не рекомендуется, так как тогда у сока появятся неприятный вкус и запах.

«Тканым» прессом очень тяжело выжать сок из тех плодов, которые отдают его с трудом (яблоки, груши, сливы, крыжовник, черная смородина и др.). Но полученный таким способом сок отличается высоким качеством и содержит большее количество сахара и других экстрактивных веществ, чем тот, который был отжат с промыванием мезги.

Последнее используют для увеличения выхода сока. Для этого уже отжатую мезгу кладут в эмалированную емкость, заливают теплой водой, нагретой до 30–35 °С (из расчета 1 л на 3–6 кг выжатой плодово-ягодной массы), и перемешивают. Через 4–5 часов сок отжимают вторично, после чего соки 1-го и 2-го отжимов перемешивают.

Двойной отжим с замачиванием мезги особенно хорош для извлечения сока из плодов с повышенной кислотностью, потому что его все равно надо разбавлять водой (как для питья, так и для составления суслу для брожения).

Выжимать сок из плодов и ягод можно с помощью самых разнообразных приспособлений: соковыжималок, мясорубок со специальными насадками или прессов.

Определение качества сока

Определение качества сока отвечает на 2 основных вопроса: какова его кислотность и сколько в нем содержится сахаров. Эти показатели очень важны, поскольку именно они отвечают за качество готового продукта. Если рассматривать натуральный сок как сырье для виноделия, с этой точки зрения он, как правило, содержит избыток кислот и недостаточное количество сахаров.

В основе *определения кислотности сока* лежит свойство кислот соединяться со щелочами. Следовательно, кислотность сока можно определить по количеству щелочи, которая потребовалась для нейтрализации кислоты.

В любом соке содержится целый ряд кислот: винная, яблочная, лимонная и др. Однако при определении кислотности производится перерасчет общей кислотности на одну, основную. Например, при определении кислотности виноградного сока или вина, в котором больше всего содержится винной кислоты, перерасчет ведется именно на эту кислоту. То есть условно допускается, что в виноградном соке и вине содержится только винная кислота. В соках из фруктов и ягод винной кислоты нет, зато есть яблочная и лимонная, поэтому перерасчет ведется либо на яблочную, либо на лимонную: в зависимости от того, какой из кислот в конкретных плодах больше.

Процесс определения кислотности сока называется титрованием (от «титр» – количество щелочи в 1 мл раствора) и заключается в добавлении в сок раствора щелочи определенной концентрации – титрованного раствора.

Как правило, в качестве этого средства используется раствор едкого натрия. Окончание реакции определяется по лакмусовой бумажке, которая в кислоте краснеет, а в щелочи – синее.

Для определения кислотности виноделу понадобится следующий инвентарь:

- пипетка на 10 мл;
- бюретка – стеклянная трубка со стеклянным краном объемом до 50 мл, на которую нанесены деления, соответствующие объему 0,1 мл; для удобства бюретку следует установить вертикально (лучше всего с помощью штатива);
- фарфоровая чашка;
- стеклянная палочка;
- титровальная жидкость, то есть 5,97 г сухого едкого натрия, растворенные в 1 л дистиллированной воды, объемом 0,25 л (хранить в стеклянной бутылке с притертой пробкой);
- лакмусовая бумажка.

Процесс определения кислотности сока заключается в следующем. В чистую сухую бюретку наливают титровальную жидкость. Затем открывают кран, чтобы выпустить из бюретки воздух. Сделать это надо обязательно, иначе результат получится некорректным. Верхний уровень жидкости устанавливают на нулевом делении бюретки. После этого пипетку наполняют соком до нулевого деления (10 мл) и выливают его в чашку.

Поскольку фруктово-ягодные соки сильно окрашены, их предварительно разбавляют дистиллированной водой (из расчета 20–50 мл на 10 мл сока) и хорошо размешивают. Если ее нет, можно использовать обычную воду, но прокипяченную 4–6 раз. То, что сок разбавляют водой, совершенно не влияет на показатель его кислотности. В разбавленном соке остается такое же количество кислоты, просто он становится менее окрашенным, что значительно облегчает получение результата.

После этого чашку с разбавленным соком ставят под бюретку, осторожно открывают кран и выпускают 1 каплю щелочного раствора. Содержимое чашки тщательно перемешивают.

вают стеклянной палочкой и ею же наносят сок на лакмусовую бумажку. Если она осталась красной, значит, кислота еще не нейтрализовалась. В чашку капают еще 1 каплю щелочного раствора и вновь проверяют содержимое лакмусовой бумажкой и так до тех пор, пока лакмусовая бумажка не посинеет, то есть пока вся кислота не соединится со щелочью. При этом известно, что 1 мл щелочи соответствует 0,1 % кислоты в соке.

Рассмотрим конкретный пример. В чашку было налито 10 мл сока крыжовника, на его нейтрализацию ушел 21 мл щелочного раствора. Значит, в 1 л указанного сока содержится 21 г (или 2,1 %) яблочной кислоты.

Однако этот расчет будет верен только в том случае, когда отмерено точно 10 мл сока, а щелочной раствор приготовлен из расчета 5,97 г сухого химически чистого едкого натрия на 1 л воды. Если же необходимо определить кислотность бродящего сока или сусла, положенные 10 мл следует сначала довести до кипения, чтобы удалить углекислоту, образовавшуюся в процессе брожения. В противном случае полученный результат не будет соответствовать истине.

Определение количества сахара в соке основано на зависимости его плотности от содержания в нем сахара, то есть на удельном весе. Для определения последнего жидкость необходимо предварительно профильтровать через холст или бумажный фильтр. При этом температура сока должна быть около 20 °С. Затем надо взять фарфоровую чашку, взвесить ее на точных весах и пипеткой отмерить в нее 100 мл сока. Чашку с содержимым вновь взвесить на весах. Путем простого вычитания определить вес сока и полученное число разделить на вес воды того же объема. Результат деления и будет удельным весом сока.

Затем можно легко определить процентное содержание сахара в соке. Для этого из удельного веса надо вычесть 1 и разделить на 5. Это и будет процентное содержание сахара.

Рассмотрим расчет на конкретном примере. Итак, 100 мл сока весит 104 г. Делим 104 на 100, то есть на вес 100 мл воды: $104 : 100 = 1,04$. Таким образом, мы определили удельный вес сока. Затем из частного надо вычесть 1: $1,04 - 1 = 0,04$. Для упрощения расчетов полученную разность можно умножить на 100: $0,04 \times 100 = 4$. И, наконец, последнее действие: $4 : 5 = 0,8$. Это и будет процентное содержание сахара в соке.

Для этого же можно использовать и ареометр – прибор, действие которого основано на законе Архимеда. Для этого фильтрованный сок надо нагреть либо охладить, чтобы его температура составляла 20 °С, и налить в высокий (можно узкий) сосуд, высота которого не должна быть менее 30 см. Лить надо аккуратно, чтобы не образовалась пена. Затем в сок вертикально опускают чистый сухой ареометр. При этом делают это осторожно, чтобы прибор не «нырнул». В противном случае результат будет некорректен, так как «нырнувшая» часть ареометра окажется смоченной жидкостью, а значит тяжелее.

В этом случае прибор надо вынуть из сосуда, сполоснуть, насухо вытереть и вновь осторожно, держа его за верхнюю часть двумя пальцами, опустить в жидкость до нужного деления. Чтобы правильно определить показания прибора, глаз должен находиться на уровне жидкости.

Сок можно и не доводить до температуры 20 °С. Но в этом случае для определения нужного результата необходимо произвести дополнительные расчеты. Если температура сока выше этого уровня, к показанию ареометра надо прибавить разность градусов температуры, умноженную на 0,0002. Например, температура исследуемого сока составляет 25 °С, а удельный вес, вычисленный с помощью показаний ареометра, равен 152. Значит, истинный удельный вес будет следующим: $152 + (5 \times 0,0002) = 152,001$. Если же температура сока ниже 20 °С, разность температур, умноженную на 0,0002, необходимо не прибавить, а вычесть из того числа, которое показывает ареометр. Например, температура сока – 16 °С, а показания прибора – 142. Действительный удельный вес сока в этом случае равен: $142 - (4 \times 0,0002) = 141,999$.

Откорректированные таким образом числа можно использовать для определения содержания сахара в соке по вышеприведенной формуле.

Помимо сахаров, в состав сока входят и другие экстрактивные вещества, причем иногда в довольно большом количестве. И все они влияют на показатель удельного веса. Вот почему описанное выше определение сахара в соке не всегда соответствует действительности.

Причем расхождение может быть очень существенным – в пределах ± 1 , поэтому существуют дополнительные формулы для определения содержания сахара в менее экстрактивных соках (из окультуренных сортов яблок, груш), соках средней экстрактивности (из красной и белой смородины, малины, клубники и др.) и более экстрактивных (из черной смородины, сливы, крыжовника и др.).

Для определения содержания сахара в менее экстрактивных соках к показателю сахаристости, полученному из удельного веса, надо прибавить 1. В целом формула выглядит следующим образом:

$$C = (Y : 5) + 1,$$

где C – содержание сахара в % на 100 мл сока; Y – удельный вес без впереди стоящих единицы и нулей.

Тогда, если удельный вес сока равен 142, то $C =$

$$(42 : 5) + 1 = 9,4 \text{ \%}.$$

Для определения сахаристости соков средней экстрактивности вычисления следует производить по формуле:

$$C = (Y : 5).$$

Для вычисления процентного содержания сахара в более экстрактивных соках, тем более если перед прессованием плодово-ягодное сырье было слегка подогрето, расчет производится по следующей формуле:

$$C = (Y : 5) - 1.$$

Такие несложные, однако требующие большого внимания и аккуратности расчеты необходимо производить всякий раз в начале винодельческого процесса. Только тогда вино будет иметь заданный вкус и не преподнесет виноделу никаких сюрпризов.

Если же не устанавливать жестких требований к конечному продукту, можно ограничиться числами, приведенными в табл. 2 (см. Приложение), или руководствоваться собственным вкусом.

Негативные факторы, влияющие на качество сока

Факторы, которые не лучшим образом влияют на качество свежееотжатого сока, вызывают негативные процессы 2 видов – биохимические и микробиологические.

В основе *биохимических процессов* лежит деятельность ферментов плодов и ягод, которая активизируется под действием кислорода воздуха, света, тепла и других факторов. При этом существует зависимость между температурой сока и скоростью протекания этих процессов.

Негативные реакции, происходящие в соке, внешне проявляются в изменениях его цвета и вкуса: окрашенный сок блекнет, светлый – темнеет, на вкус он становится кислым, острым или горьким. Изменения бывают настолько кардинальными, что иногда его натуральный запах меняется на посторонний, не имеющий ничего общего с первоначальным ароматом.

Микробиологические процессы связаны с размножением микроорганизмов, которые играют как положительную, так и отрицательную роль в процессе изготовления вина. Они селятся на поверхности плодов и ягод и вызывают брожение сока. Плод растет, его объем увеличивается, а вместе с этим увеличивается и количество микроорганизмов, поскольку для большинства из них его сок является благоприятной средой обитания. В результате по соседству с почкующимися грибами, дрожжами и дрожжеподобными грибами уживаются бактерии и плесени, присутствие которых в свежееотжатом соке нежелательно. Зачастую полезные микроорганизмы вытесняются вредными. Например, винные дрожжи могут быть полностью уничтожены заостренными дрожжами. Происходит это из-за того, что болезнетворные организмы менее требовательны к условиям размножения.

Благоприятными факторами для бурного роста почкующихся грибов и бактерий являются перезревание плодов и нарушение целостности их кожицы. Вот почему нельзя использовать для переработки перезрелые и размягченные плоды, а также имеющие явные дефекты на кожице. Что касается целых и зрелых плодов, перед тем как выжать из них сок, их надо предварительно тщательно помыть и просушить.

Полный список микроорганизмов, встречающихся на поверхности плодов и ягод, выглядит следующим образом: винные дрожжи, плодовые дрожжи и другие лимоноподобные формы почкующихся грибов, пленочные грибы, слизистые дрожжи, плесневые грибы, уксуснокислые и молочнокислые бактерии. Причем полезными, более того необходимыми для брожения являются только винные дрожжи. Деятельность же всех остальных микроорганизмов в процессе изготовления вина должна быть прекращена.

Важными с точки зрения виноделия физиологическими признаками *винных дрожжей* являются следующие: большая сбраживающая сила, устойчивость к спирту и сернистой кислоте, способность образования янтарной и уксусной кислот, отношение к высоким и низким температурам.

Плодовые и все заостренные (лимоноподобные) *дрожжи* максимально могут образовывать только 40–50 мл алкоголя на 1 л. Сахароза этими дрожжами не сбраживается совсем, так как в их составе нет нужного для этого фермента. При брожении они образуют вещества, негативно сказывающиеся на качестве вина. Кроме того, заостренные дрожжи сдерживают развитие винных дрожжей, уменьшая тем самым их сбраживающую силу. В отличие от винных дрожжей (более крупных) заостренные плохо осаждаются, поэтому, если при сбраживании плодовые дрожжи успели размножиться, вино делается мутным.

Чтобы прекратить развитие заостренных дрожжей, необходимо быстро поднять содержание алкоголя выше 30–40 мл на 1 л – это предел их жизнестойкости. Легче всего поража-

ются плодовыми дрожжами легкие яблочные вина, поэтому особое внимание следует уделить начальному этапу их приготовления.

Присутствие *плесневых грибов* в соке или вине можно определить по наличию на их поверхности пленки беловатого, желтоватого или грязно-белого цвета, которую виноделы называют цвелью вина.

Плесневые грибы встречаются на плодах и ягодах, в соке и вине. Они довольно неприхотливы, однако хорошо развиваются только при наличии большого количества кислорода.

Питаются грибы алкоголем, разлагая его на углекислоту и воду, сахаром, превращая его в кислоты, которые они вновь потребляют в пищу, а также другими экстрактивными веществами, в частности глицерином, образуя эфир с запахом прогорклого масла. В результате вино, пораженное плесневыми грибами, обладает невысокой крепостью, жидкой консистенцией и неприятным вкусом.

Устойчивость к алкоголю у плесневых грибов различна. Однако все они очень хорошо развиваются при содержании алкоголя 40–50 мл в 1 л. По этой причине самой легкой добычей этого вида микроорганизмов являются сброженные натуральные соки. А вот в винах при содержании алкоголя 100 мл на 1 л плесневые грибы не живут.

Слизистые дрожжи обладают либо слабой сбраживающей силой, либо не имеют ее совсем. Если процесс брожения протекает в нормальных условиях, они легко уступают место винным дрожжам, и их развитие прекращается.

Плесневые грибы, благодаря своим микроскопическим размерам, легко переносятся ветром и насекомыми. Кроме того, они способны в присутствии следов органических веществ образовывать новые споры в большом количестве. Эти свойства грибов привели к их широкому распространению и разнообразию видов: головчатая плесень, обыкновенная зеленая плесень, головчатая плесень и др.

Подвальную плесень легко узнать по темно-зеленому сухому налету на стенах подвалов, бутылочных пробках, бутылках и других местах. Зачастую этот вид плесени путают с очень похожим на нее грибом, который представляет собой беловатую, желтовато-белую или темно окрашенную массу. Если такой гриб развивается в соке, тот становится слизистым и неприятным на вкус. Однако, как только начинается брожение, развитие гриба прекращается. Это связано с его высокой требовательностью к кислороду и не менее высокой чувствительностью к алкоголю. Клетки гриба еще долгое время могут сохранять свою жизнеспособность, но на качество вина они не влияют.

От плесневых грибов при изготовлении вина надо обязательно избавляться, так как окружающему воздуху они придают неприятный запах, который в дальнейшем передается готовому продукту. А исправить вино с привкусом плесени очень трудно, иногда даже невозможно.

Как уже отмечалось выше, в соках и винах развиваются главным образом только *уксуснокислые и молочнокислые бактерии*. Они хотя и отличаются определенной терпимостью к кислотам (а зачастую и сами образуют органические кислоты), по сравнению с другими сбраживающими организмами плохо переносят высокие концентрации кислот. Винные бактерии, в отличие от дрожжей, не выносят низких температур и очень чувствительны к сернистой кислоте, поэтому пресекать их развитие при выработке сока и изготовлении вина, не нанося вреда самому процессу, довольно легко.

Уксуснокислые бактерии в присутствии кислорода воздуха, который является для них жизненно важным фактором, окисляют алкоголь, превращая его в уксусную кислоту. На поверхности вина эти бактерии образуют грубую слизистую или же тонкую морщинистую пленку, похожую на папиросную бумагу. Самой благоприятной средой для развития уксуснокислых бактерий являются легкие яблочные вина с содержанием алкоголя 40–50 мл на 1

л. А вот крепким ягодным винам с содержанием алкоголя 120–130 мл на 1 л и больше уксуснокислые бактерии не страшны даже при доступе воздуха.

Молочнокислые бактерии могут оказывать самое разное влияние на качество вина, в том числе и положительное. Например, яблочно-молочнокислое брожение в винах с большим содержанием кислот улучшает их вкус, делает его более мягким и гармоничным. Там же, где это брожение нежелательно, необходимо строго соблюдать санитарные нормы на всех этапах обработки сырья, получения сока и его сбраживания.

Приготовление сусла

Приготовить вино из чистого (без каких-либо добавок) натурального сока можно только из винограда и некоторых культурных сортов яблок и груш. Во всех остальных плодах количество содержащихся в них кислоты, сахара и других экстрактивных веществ не соответствует норме, то есть тем показателям, которые позволяют сделать вкусный и ароматный напиток желаемой крепости. Вот почему большинство натуральных соков надо исправлять. Это исправление сока, а лучше сказать, его улучшение, называется приготовлением сусла.

Чтобы сусло получилось однородным, заданной кислотности, сахаристости, аромата и вкуса, его купажируют, то есть смешивают разные соки, добавляют воду и сахар.

Довести сок до нужной кислотности можно тремя способами.

1-й способ самый простой: сок надо разбавить водой. Она может быть сырой или кипяченой, но обязательно чистой, мягкой и без запаха. Жесткая вода, как правило, слишком понижает кислотность сока, а вода с высоким содержанием железа вызывает почернение вина.

Для изготовления столовых вин кислотность сока должна быть доведена до титруемой, то есть до 0,8–1 %, а для сладких и крепких – до 1–1,2 %. Если сок разбавить сильнее, ниже 0,6 % кислотности, тогда даже смородиновый сок будет плохо бродить, а вино получится невкусным с неприятным запахом.

Количество воды, необходимое для разбавления, определяется на основании следующих параметров: количество содержащейся в соке кислоты и желаемая кислотность вина. Затем надо произвести простые арифметические действия. Например, если титруемая кислотность сока составляет 2,4 %, а желаемая кислотность вина должна быть 0,8 %, кислотность сока следует разделить на кислотность вина: $2,4 : 0,8 = 3$. Это значит, что сок надо разбавить водой в 3 раза.

После этого надо определить количество воды, которой будет разбавляться сок. Для этого существует формула:

$$B = (K_c : K_v) - 1,$$

где B – количество нужной воды, K_c – кислотность сока, K_v – кислотность вина.

Если взять тот же пример, то $B = (2,4 : 0,8) - 1 = 2$. Значит к 1 л сока нужно добавить 2 л воды. Однако из этого количества надо вычесть всю воду, которая использовалась в процессе подготовки плодово-ягодного сырья и отжима сока (например, настаивание выжимок при вторичном прессовании). Из общего количества воды надо вычесть и количество сахара, добавляемого в сок. При этом следует принять во внимание, что 1 кг сахара, растворенный в воде, занимает объем, равный 0,6 л. Кроме того, в расчет не должна идти и та вода, которая была использована для растворения сахара.

Преимущества данного способа заключаются в его простоте и быстроте. Однако к существенному его недостатку можно отнести то, что сок в результате разжижается, а значит и вино получается жидким и недостаточно неэкстрактивным. Некоторые соки приходится разбавлять очень сильно, например клюквенный или брусничный, что значительно понижает концентрацию азотистых веществ, которыми питаются дрожжи. Для активизации брожения в такие соки добавляют хлористый или фосфорнокислый аммоний из расчета 0,2–0,4 г на 1 л сока, или 0,5–1 мл водного (25 %-ного) раствора аммиака на то же количество сока.

2-й способ заключается в полной нейтрализации части сока и перемешивании ее с оставшимся объемом кислого. В качестве кислотного нейтрализатора используют измель-

ченный чистый мел, который добавляют в сок, тщательно перемешивают и оставляют для отстаивания. Через некоторое время на дне образуется осадок – осевшие кальциевые соли нейтрализованных кислот и избыток мела. Нейтрализованный таким образом сок аккуратно сливают с осадка и смешивают с кислым соком.

Как подсчитать количество сока, в котором необходимо нейтрализовать кислоту, и нужного для этого мела? Это делается путем несложных подсчетов. Ведь известно, что для нейтрализации 1 г кислоты необходимо 1 г мела.

Рассмотрим конкретный пример. Дано: 10 л сока, титруемая кислотность сока – 2,2 %, желаемая кислотность – 0,9 %.

Сначала подсчитаем общее количество кислоты, содержащейся в 10 л сока: $22 \times 10 = 220$ г. Затем определим желаемое: $9 \times 10 = 90$ г. Далее выясним, какое количество кислоты надо нейтрализовать: $220 - 90 = 130$ г. И наконец, какое количество сока необходимо нейтрализовать ($130 : 22 = 5,9$ л) и сколько для этого потребуется мела ($130 \times 1 = 130$ г).

В отличие от предыдущего сок, нейтрализованный этим способом, не разжижается, полностью сохраняя свою экстрактивность, поэтому и вино получается полным и экстрактивным. Однако и у этого способа есть недостаток: сок (а затем и вино) приобретает не очень приятный лекарственный привкус.

3-й способ – простой и очень эффективный, однако он не всегда осуществим из-за недостатка необходимых компонентов. Суть его заключается в том, что излишне кислый сок смешивают с соком меньшей кислотности. При этом следует иметь в виду, что вкус и аромат соков должны быть гармоничными. Определение пропорций поясним на конкретном примере. Дано: 10 л сока с кислотностью 2,2 %, а кислотность суслу должна получиться 0,9 %. Значит, к кислому соку надо добавить слабокислый, например грушевый с кислотностью примерно 0,1 %:

$22 \times 10 = 220$ г – содержание кислоты в кислом соке;

$220 - 90 = 130$ г – избыток кислоты, который надо удалить.

В 1 л слабокислого сока содержится 1 г кислоты, значит, до заданной нормы в нем не хватает 8 г ($9 - 1 = 8$).

Далее:

$130 : 8 = 16,25$ л – количество слабокислого сока, которое надо прибавить к кислому; $10 + 16,25 = 26,25$ л – общее количество слабокислого и кислого соков; $(10 \times 22) + (16,25 \times 1) = 236,25$ г – общее количество кислоты в соковой смеси; $236,25 : 26,25 = 9$ г – содержание кислоты в 1 л соковой смеси. Таким образом, кислотность полученной смеси будет составлять заданные 0,9 %.

Сусло, а следовательно, и вино, изготовленное таким способом, будет полным, экстрактивным, обладать хорошим вкусом и насыщенным ароматом.

Увеличить кислотность можно 2 способами: разбавить слабокислый сок кислым или добавить в него виннокаменную или лимонную кислоту.

При исправлении кислотности сока следует принимать во внимание тот факт, что кислотность суслу должна быть немного выше, чем желаемая кислотность готового вина. Дело в том, что в процессе брожения суслу и в результате добавления сахара она снижается примерно на 4 % от титруемой кислотности.

И еще одно правило, касающееся кислотности: у некрепких белых сухих вин она должна быть ниже, а у крепких красных и сладких – выше. Поэтому кислотность суслу и вина с учетом собственного вкуса надо делать от 0,7 до 1,1 %.

Одним из важнейших условий получения устойчивого вина является наличие в соке необходимого количества сахара. В натуральных соках его, как правило, не хватает. Вот почему после исправления кислотности сока в него добавляют рафинированный сахарный песок.

Чтобы определить недостающее количество сахара, надо знать его содержание в сусле и желаемое количество спирта в вине. При проведении расчетов необходимо иметь в виду, что 1 кг сахара дает 0,6 л спирта, а 1 кг сахара, растворенного в воде или соке, увеличивает их объем на 0,6 л. Эти цифры следует учитывать при разбавлении сока водой для снижения кислотности и добавлении в него сахара. В противном случае в соке может оказаться больше воды, чем требуется для получения качественного продукта.

Добавляя сахар в сок, необходимо строго придерживаться нормы, так как избыток сахара может привести к прекращению деятельности дрожжевых клеток. А норма такова: для получения 14 % об. спирта (средняя выработка) требуется 24 % сахара. Поэтому если содержание сахара в 1 л сусла составляет 160 г, то к нему надо прибавить еще 60 г на каждый литр сока. Делать это надо не сразу, а через некоторое время, поскольку, как уже было сказано выше, избыток сахара замедлит процесс брожения, и тогда часть его останется в виде осадка.

Вот почему только при изготовлении легкого столового вина с содержанием спирта не более 7–10 % об. весь сахар кладется сразу полностью. Если же предполагается получить вино более крепкое, десертное или ликерное, он делится на части так, чтобы сахаристость сусла составляла 15–18 %, и добавляется с интервалом 5–7 дней. Само собой разумеется, что брожение в этом случае будет происходить медленнее, зато сахар выбродится полностью, дрожжевые клетки будут работать с полной отдачей, а вино получится более устойчивым.

На конкретном примере рассмотрим, как рассчитать нужное количество сахара. Например, имеется 10 л сока с кислотностью 2,2 % и сахаристостью 7 %. Из него надо получить вино с содержанием спирта 17,5 % об., кислоты – 1,1 % и сахара – 3 %.

Задача № 1 – снизить кислотность сока до желаемой, разбавив его водой: $(2,2: 1,1) - 1 = 1$ л. Это значит, что в 1 л сока надо влить 1 л воды. Однако при этом сахаристость сока снизится в 2 раза и будет составлять 3,5 %. Вот почему, прежде чем снижать кислотность, добавляя в сок воду, надо рассчитать нужное количество сахара. Это будет задачей № 2.

Итак, чтобы получить вино, в 100 мл которого содержалось бы 14 мл спирта и 3 г сахара, надо приготовить сусло, чтобы в нем содержался 31 % сахара: $(14 \times 2) + 3$. Следовательно, в 20 л разбавленного сусла должно быть 6,2 кг сахара: $0,31 \times 20$.

В данных 10 л сока при сахаристости 7 % имеется 700 г сахара, значит, в сусло надо добавить 5,5 кг сахара: $6,2 - 0,7$. Чтобы сок не получился жидким, количество воды должно быть уменьшено на количество растворенного сахара, то есть на 3,3 л: $5,5 \times 0,6$. Следовательно, в 10 л сока надо добавить не 10 л воды, как это было рассчитано по формуле, а 6,7 л: $10 - 3,3$.

Всю воду сразу же добавляют в сок, предварительно растворив в ней сахар. Но только такое количество, чтобы в сусле его было 15 %. Общий объем сока и добавленной воды составит 16,7 л: $10 + 6,7$. При 15 %-ной сахаристости сусла в нем должно быть 2,5 кг сахара: $16,7 \times 0,15$. А поскольку в соке уже содержится 0,7 кг сахара, значит, первый раз в сок надо добавить 1,8 кг: $2,5 - 0,7$. Оставшийся сахар в количестве 3,7 кг ($5,5 - 1,8$) надо разделить на 4 части и вносить в бродящее сусло через каждые 5–7 дней. Последнюю порцию следует добавить после окончания брожения.

Чтобы повысить качество сусла, в него вносят белковые (азотистые) вещества, служащие пищей для винных дрожжей.

Эта добавка особенно необходима, если вино изготавливается из ягод с невысоким содержанием белковых веществ – таких, как черника, клюква и брусника. Кроме того, бел-

ковые вещества обязательно надо добавлять в сильно разбавленные водой соки. В качестве такой добавки используют нашатырь из расчета 0,2–0,4 г нашатыря на 1 л сусла.

Исправить сусло можно и с помощью купажирования, то есть путем смешивания различных соков: кислого со сладким, ароматного с лишенным запаха и т. д. Например, сок из красной смородины получается жидкий, не экстрактивный и практически без запаха. Более того, он очень кислый, поэтому его надо сильно разбавлять водой. Само собой разумеется, что и вино из такого сока получается жидким, невкусным и неароматным. Из других же ягод, например из черной смородины, он получается хоть и кислый, но густой и с сильным запахом. Поэтому иногда лучше готовить вино из смеси соков, подбирая их по собственному вкусу, чем из какого-либо одного.

Объем получаемого вина никогда не соответствует объему сусла: из 100 л получается только 80 л вина, остальное теряется при розливе, уходит в осадок и т. д.

Приготовление закваски

Для нормальной жизнедеятельности дрожжей необходим спирт. Однако если его содержание в бродящем вине превышает 15–16 %, то большинство микроорганизмов гибнет. Это является причиной того, что в домашних условиях получить вино крепостью более 15–16 % об. невозможно.

Крепкое десертное вино, отвечающее всем требованиям, получается только в результате сбраживания сока на винных дрожжах чистой культуры. Однако приготовить такие дрожжи можно только в специальных условиях в лаборатории.

В домашних условиях, как правило, используют так называемые дикие дрожжи, которые находятся на поверхности ягод. Они позволяют накопить около 14–15 % спирта.

Для приготовления диких дрожжей примерно за 10 дней до начала изготовления вина надо собрать спелые ягоды малины, белой смородины и клубники. 2 стакана этой смеси следует поместить в бутылку, залить 1 стаканом воды и добавить 100 г сахара.

Все хорошо взболтать, закупорить пробкой из ваты и поставить в темное место при температуре 22–24 °С. Через 3–4 дня перебродивший сок надо процедить через марлю. Полученный сок – это и будут дикие дрожжи, которые в дальнейшем используются в качестве закваски.

На 10 л десертного вина кладут 300 г закваски, то есть 3 %, на такое же количество сухого или полусладкого – 200 г (2 %). Закваску достаточно приготовить 1 раз за сезон. А затем можно использовать осадок, который образуется в процессе брожения сока. Причем осадка в сок следует класть меньше: примерно 100 г (1 %) на 10 л.

Закваска – продукт скоропортящийся. При комнатной температуре она сохраняет свои качества не более 10 дней. Затем она скисает, и тогда пользоваться ею уже нельзя. В противном случае сусло будет инфицировано, а вино получится низкого качества.

Не рекомендуется собирать ягоды для закваски после сильного дождя. Вода смывает с их поверхности дрожжи, поэтому закваска долго не бродит, а сусло, как правило, начинает плесневеть.

Однако неудачная закваска может получиться и из ягод, собранных в очень жаркую погоду, а также приготовленная зимой для рябинового вина. В этом случае ее лучше всего готовить из изюма. Такая закваска хороша тем, что ее можно сделать в любое время года, не зависимо от погодных условий. Надо взять горсть изюма, поместить его в бутылку, залить 2 стаканами теплой воды и добавить 40–50 г сахара.

Бурное брожение

Выше уже говорилось о том, что лучшей посудой для приготовления вина являются деревянные бочонки или стеклянные бутылки. Последние, однако, обладают одним существенным недостатком: они пропускают свет и не защищают вино от перепада температур. Вот почему их рекомендуется ставить в темное место и оплетать лозой.

В процессе брожения сахар превращается в спирт, происходит выделение углекислого газа, глицерина, органических кислот и ароматических веществ. Поэтому, для того чтобы из сосуда с суслом выходил воздух, вместо обычной пробки его надо закрыть специальным бродильным затвором. Сделать его можно самому из корковой или резиновой пробки, подобранной по размеру горлышка бутылки. Для этого в центре пробки сверлят отверстие диаметром примерно 0,5 см и вставляют в него стеклянную трубочку такого же диаметра. Нижний ее конец должен быть вровень с пробкой, а верхний – выступать на несколько сантиметров. Возможные пустоты между трубкой и пробкой заливают воском или сургучом или аккуратно заделывают пластилином. Затем на верхний ее конец надевают резиновую трубку так, чтобы она плотно облежала стеклянную. В противоположный конец резиновой трубки вставляют стеклянную часть пипетки и опускают ее в сосуд с охлажденной кипяченой водой. Ее объем должен составлять около 100 мл. Через некоторое время вода в сосуде может испортиться. Чтобы этого не произошло в воду можно добавить несколько капель водки или сернистой кислоты. Устроенный таким образом водяной затвор будет свободно пропускать газ, образующийся при брожении, наружу и в то же время препятствовать проникновению воздуха в емкость с суслом. А количество и интенсивность выхода пузырьков будут характеризовать процесс, происходящий внутри емкости.

Бывает так, что при абсолютном соблюдении технологии приготовления сусла после добавления в него дрожжей брожение не происходит. Скорее всего, это случается по одной из двух причин: *дефицит питательных веществ для дрожжевых грибов или слишком низкая температура сусла.*

Что касается температуры, если она слишком низкая, жизнедеятельность дрожжей замедляется, если слишком высокая, вместе с ними активно развиваются вредные микроорганизмы. В связи с этим поднимать температуру сусла до 25 °С (но не более) для интенсификации развития дрожжей можно только в том случае, когда в нем нет посторонних микроорганизмов. Если же в сусло дрожжи не вводят вообще или вводят очень мало, то в помещении, где находится емкость с суслом, лучше всего поддерживать температуру около 20 °С, особенно это касается первых 6–7 дней. Критическим уровнем для дрожжевых грибов, когда они прекращают свою жизнедеятельность, является температура 16 °С и ниже.

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.