

НИКОЛАЙ ШМИНКЕ.

ДОМАШНЕЕ ПИВОВАРЕНИЕ

Домашнее приготовление различных сортов
пива.

Съ 8 рисунками.

2-ое издание исправленное и дополненное подъ
редакціей Ю. П.



С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Издание М. П. Петрова.
Книгоиздатель. «А. Ф. СУХОВА».
Б. Подъяческая, 19. Тел. № 498—09.
1914.



В брошюре сохранен стиль издания 1914 года, но орфография и пунктуация современные.

Редактор С. Ф. Осипова

ВВЕДЕНИЕ

Пивом вообще принято называть легкий хмелевой напиток, получаемый сахарованием крахмальных веществ, которые затем, после прибавки к ним горьких и ароматических начал хмеля, подвергаются спиртовому брожению. Пиво только тогда будет иметь известный вкус, пока оно находится в состоянии хотя и медленного, но постоянного брожения, ибо остановка брожения изменяет состав пива и портит его вкус.

В общих чертах процесс приготовления пива состоит: 1) в проращивании (солодовании) хлебных зерен, избранных для варки пива, 2) в извлечении из солода горячею водою растворимых веществ для сусла, 3) в варке сусла с хмелем и 4) в брожении сусла.

Таким образом, пивоваренное производство обнимает собою ряд работ с хлебными зернами и хмелем с целью получения пива. Эти работы будут следующие:

- 1) Соложение хлебных зерен;
- 2) Приготовление из солода сладкого настоя или сусла;
- 3) Брожение сусла и дальнейшее обращение с молодым пивом.

Первые две работы имеют целью возможно полное превращение крахмала, содержащегося в зернах, в сахар, а брожением достигается разложение образовавшегося сахара на спирт и углекислоту, причем часть азотистых веществ отделяется из сусла.

Пиво, употребляемое в России как напиток, готовится на заводах различных сортов. Главнейшие из них следующие: баварское — темное и светлое, черное пиво, портер, полупортер и эль.

Что касается домашнего пивоварения, то оно у нас развито очень слабо и далеко не повсеместно. Мы имеем прекрасный русский квас, но не имеем русского национального пива, ибо все вышеприведенные сорта заводско-

го пива составляют только подражание иностранным сортам.

Единственное исключение составляет русское черное пиво, но мастера-немцы, главные руководители русских пивоваренных заводов, варят его плохо.

Варение пива в деревнях практикуется очень давно. Во многих местностях русские мужики варят пиво к праздникам и пьют его с большим удовольствием, чем заводское. Пиво это варится из тех же материалов, как и квас, но употребляется для него больше соложенных, чем несоложенных материалов. В простом пиве, рядом с ячменным, употребляется также ячменный солод; чаще всего смесь того и другого солода. Вообще для домашнего пивоварения можно испробовать разнообразные материалы, употребляемые для приготовления различных сортов кваса. Квас отличается от пива, главным образом, только тем, что сусло его бродит при более высокой температуре и доводится до меньшей степени сбраживания.

ПЕРЕВОД СТАРЫХ РУССКИХ МЕР В МЕТРИЧЕСКИЕ

Узаконенные основные соотношения между старыми русскими мерами и метрическими: 1 аршин равен 0,711200 метра, 1 фунт равен 0,40951241 килограмма. Нижеследующие соотношения выведены из этих двух основных.

МЕРЫ МАССЫ (ВЕСА)

1 пуд = 0,01638 тонны = 0,1638 центнера = 16,38 килограмма.

1 фунт = 0,4095 килограмма = 409,5 грамма.

1 лот = 12,8 грамма.

1 золотник = 4,266 грамма.

1 доля = 44,43 миллиграмма.

МЕРЫ ДЛИНЫ

1 верста = 1,067 километра.

1 сажень = 2,134 метра.

- 1 аршин = 0,7112 метра = 71,12 сантиметра.
- 1 вершок = 4,445 сантиметра.
- 1 фут = 0,3048 метра = 30,48 сантиметра.
- 1 дюйм = 2,540 сантиметра = 25,40 миллиметра.
- 1 линия = 2,540 миллиметра.
- 1 точка = 0,2540 миллиметра.
- 1 сотая сажени = 2,134 сантиметра.
- 1 географическая миля ($\frac{1}{15}$ градуса земного экватора) = 7,420 километра.
- 1 морская миля (одна минута дуги земного меридиана) = 1,852 километра.
- 1 английская миля = 1,609 километра.
- 1 ярд = 91,44 сантиметра.

МЕРЫ ПЛОЩАДИ

- 1 квадратная верста = 1,138 квадратного километра.
- 1 десятина = 1,093 гектара.
- 1 квадратная сажень = 4,552 квадратного метра.
- 1 квадратный аршин = 0,5058 квадратного метра.
- 1 квадратный вершок = 19,76 квадратного сантиметра.
- 1 квадратный фут = 9,290 квадратного дюйма = 0,09290 квадратного метра.
- 1 квадратный дюйм = 6,452 квадратного сантиметра.
- 1 квадратная линия = 6,452 квадратного миллиметра.

МЕРЫ ОБЪЕМА

- 1 кубическая сажень = 9,713 кубического метра.
- 1 кубический аршин = 0,3597 кубического метра.
- 1 кубический вершок = 87,82 кубического сантиметра.
- 1 кубический фут = 28,32 кубического дециметра.
- 1 кубический дюйм = 16,39 кубического дециметра.
- 1 кубическая линия = 16,39 кубического миллиметра.

МЕРЫ ОБЪЕМА ЖИДКИХ И СЫПУЧИХ ТЕЛ

- 1 ведро = 1,230 декалитра = 12,30 литра.
- 1 бутылка = $\frac{1}{16}$ ведра = 0,7687 литра.
- 1 бутылка = $\frac{1}{20}$ ведра = 0,6150 литра.
- 1 четверть = 2,099 гектолитра = 209,9 литра.
- 1 четверик(мера) = 2,624 декалитра = 26,24 литра.
- 1 гарнец = 3,280 литра.

МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПИВОВАРЕНИЯ

Главными материалами для приготовления пива служат: солод, хмель, дрожжи и вода.

Наибольшее значение имеет солод; прочие же материалы, хотя также имеют влияние на качество приготовленного пива, но как употребляемые в меньшем количестве (хмель), могут быть в случае неимения в запасе приобретены со стороны.

Дрожжи пивовар получает при самом производстве, и потому, если хорошо пиво, то хороши будут и дрожжи.

Относительно воды как растворяющего средства надо заметить, что оно также играет большую роль при пивоварении, но тем не менее в выборе воды не всегда можно строго держаться определенного правила и поневоле приходится довольствоваться тою водою, какая имеется в данной местности.

Хотя, как мы сказали выше, для пивоварения могут быть употреблены всякого рода хлеба, тем не менее солод готовят преимущественно из ячменя и редко из пшеницы и овса.

Зерна ячменя употребляются для пивоварения преимущественно перед другими хлебными зернами, потому что в зернах ячменя содержание крахмала более постоянно, при незначительном содержании клейковины. Кроме этих двух составных частей, зерна ячменя, подобно другим хлебным растениям, содержат под шелухой росток, немного белковины, камеди, а также углекислых и фосфорно-кислых солей, которые, однако, для процесса пивоварения не имеют значения. Еще меньшее значение имеют вытяжное вещество, содержащееся в шелухе, и жирное масло в ростке.

Из этих составных частей зерна наиболее важной является крахмал, из которого при помощи горячей воды образуется клейстер, способный закипеть от примеси азотистых веществ, клейковины или белковины.

Из других свойств крахмала для пивоварения имеют значение:

1) Преобразование засушенного крахмала и поджаривания в растворимую, даже в холодной воде, камедь, причем одновременно образуется пригорелое масло.

2) Образование нерастворимого соединения с дубиль-

ным веществом при охлаждении раствора, который содержит такое вещество.

3) Изменение, которое претерпевает крахмал от действия диастаза, и состоящее в том, что крахмал при температуре 80° превращается сначала в декстрин, затем в камедь и, наконец, в сахар.

4) Открытие присутствия самого малейшего количества крахмала, клейстера и декстрина при помощи тинктуры йода, который окрашивает эти вещества в синий цвет.

Если из пшеничной муки и воды образовать тесто и месить его под тонкой струей текущей на него холодной воды или, завязав его в полотняную тряпку, месить под водою, то крахмальные зернышки споласкиваются и отделяются от тягучей клейковины. Вода становится мутно-молочной; из нее, при спокойном стоянии, выделится белый осадок — крахмал.

Если слить жидкость с осадка, смешать последний с холодной водою, дать отстояться, снова промыть осадок, повторяя эту операцию несколько раз, то получится крахмал в довольно чистом виде, в особенности если снять несколько окрашенный, содержащий клейковину слой, плавающий сверху.

Сырой крахмал сушат при обыкновенной комнатной температуре.

Подобно тому как из пшеничной муки можно приготовить крахмал, его можно получать и из замоченных и толченых хлебных зерен — пшеничных, ячменных, овсяных и др. Толченую массу завертывают в полотняную тряпку или мешок и месят ее некоторое время под водою, дают осесть осадку, который отделяют от жидкости, и несколько раз промывают. К крахмалу, приготовленному из хлебного зерна, упорно пристаёт некоторое количество клейковины, а потому для опытов лучше употреблять картофельный крахмал, ибо картофель даёт весьма чистый крахмал.

Под микроскопом крахмал представляется состоящим из зерен, форма и величина которых, в зависимости от происхождения, различны. Зернышки крахмала из хлебного зерна кругловаты, несколько сплюснуты, а картофельные продолговаты и большей величины, почему этот крахмал кажется более блестящим и менее скомкивается, чем первый.

Высушенный на воздухе пшеничный крахмал содержит воды 12%, а картофельный при тех же условиях — до 18%.

Наружный слой крахмального зернышка довольно плотен и упорно сопротивляется действию воды, не пропуская ее по внутренним слоям, отчего последние только разбухают. При нагревании крахмала с водой образуется, как мы уже знаем, прозрачная клейкая масса — крахмальный клейстер.

Винный спирт не растворяет крахмала, также и слабые кислоты и щелочи не действуют на него при обыкновенной температуре. Концентрированные кислоты и щелочи дают с крахмалом прозрачную разбухнувшую массу.

Если приготовить из крахмала и воды жидкий клейстер, прибавить к нему горячей воды и охладить его до 62°, затем прибавить концентрированный раствор из свежего зеленого ячменного солода и оставить с ним, поддерживая означенную температуру, то крахмал претерпевает весьма важное для процесса пивоварения изменение. Сначала клейстер от настоя солода превращается в жидкость неприятного вкуса, а затем, при долгом стоянии, принимает сладкий вкус сахарного раствора. При этой обработке из крахмала сначала образуется растворимое в горячей воде вещество, которое одновременно образует переход от крахмала в камедь и которое названо декстрином или мидулином. Затем декстрин постепенно превращается в одну, также растворимую в холодной воде камедь, называемую декстриновую камедью, которая и превращается в крахмальный сахар.

Изменение крахмала в крахмальную камедь и крахмальный сахар при процессе затираания вызывается особым веществом солода, которое называется диастазом. В хлебном зерне этого вещества нет; оно образуется только при прорастании зерна.

Несоложеное зерно содержит только вещество, способное образовать камедь и сахар, именно крахмал. В нем недостает вещества, которое может вызвать образование камеди и сахара, именно диастаза. В проросшем хлебном зерне находятся оба эти вещества, причем диастаз действует скоро и совершенно только при температуре 50—60°. При нагревании до точки кипения он теряет свою силу.

Таким образом, из свойств клейковины для пивоварения особенно важно изменение, претерпеваемое ею при прозябании зерна. Нерастворимая ни в холодной, ни в горячей воде, она во время процесса прозябания превращается в особое растворимое вещество диастаз, которое превращает крахмал в декстрин и сахар.

Белковина растворима в холодной воде, но если раствор ее, не слишком только разведенный, нагреть до 70°, то белковина выделяется в нерастворимом свернутом состоянии. Это свойство весьма важно при варке сусла, так как растворенная в сусле белковина, свертываясь от жара, обхватывает нечистоты, всплывает на поверхность и увлекает последние с собою, отчего сусло осветляется. Винный спирт и крепкие кислоты тоже, как и жар, выделяют белковину в свернутом состоянии.

Все роды хлебных зерен, как известно, содержат одни и те же составные части и различаются друг от друга в количественном отношении. Даже в одном и том же роде хлебного зерна это отношение может изменяться в зависимости от почвы, климата и проч. Так, в пшенице содержание крахмала разнится между 42—60%, клейковины 9—35%; в ячмене крахмала содержится 55—62% и клейковины 3—6%.

При выборе ячменя для пивоварения необходимо руководствоваться следующими признаками:

- 1) Зерна должны иметь светло-желтый цвет.
- 2) Зерна должны быть полны, одинаково спелы, жестки, тонкокожи и тяжеловесны.
- 3) Внутренность зерен должна быть рыхла, бела, мучниста. Опущенные в воду спелые зерна опускаются на дно, а недозревшие всплывают на поверхность.
- 4) Зерна должны быть сухи и не содержать примесей гороха, куколя и других веществ, придающих пиву неприятный вкус и мутность.
- 5) Ячмень не должен быть старше года.

Хмель

Хмель придает пиву приятный вкус и делает его более прочным и здоровым.

Составные части хмеля, действующие на пиво, следующие:

- 1) Летучее масло, придающее пиву аромат и вкус.

2) Горькое вещество, делающее пиво полезным для желудка.

3) Дубильное вещество, которое содействует осветлению и сохранению пива.

4) Смолистое вещество, также содействующее прочности пива.

Что касается доброкачественности хмеля, то она зависит от многих причин: сорта хмеля, его возделывания, погоды, сбора и, главным образом, тщательности хранения снятых шишек.

При выборе хмеля нужно руководствоваться следующими признаками:

1) Шишки должны быть блестящи, светло-красноватого или зеленовато-желтоватого цвета. Густо-зеленый цвет и грязно-зеленый означают, что хмель не доспел и потому для пива негоден. Коричневый цвет служит признаком переспелости хмеля, а темно-красные или черноватые прожилки — признак дурного хранения.

2) Между листками или чешуйками должно быть много желтой пыли (лупулина), ибо в этой пыли и содержатся, главным образом, действующие на пиво составные части хмеля.

3) При растирании шишек в руке на ладони остается желтовато-зеленая смола, которая должна пахнуть приятно.

4) Хмель не должен быть старше одного года, что можно узнать, если взять несколько шишек и тереть в горсти. Из старых шишек лупулин легко высыпается, а у свежих он держится.

Фермент

Фермент, необходимый для пивоварения, представляет продукт винного брожения, при котором выделяются дрожжи, образующиеся из азотосодержащих веществ.

Фермент служит для разложения сахара на спирт и углекислоту.

Дрожжи во влажном состоянии содержат камедь, сахар и другие примеси. Чем чище дрожжи от этих примесей, тем действие их будет сильнее.

Для пивоварения употребляются дрожжи, образующиеся при брожении пивного сусла.

В зависимости от того, при какой температуре (12—14° или не более 10°) совершилось брожение сусле, различают верховые и низовые, или осадочные дрожжи.

Хорошие дрожжи должны иметь приятный свежий запах и желтовато-белый цвет. Вся дрожжевая масса представляется густою и пузырчатою, но из нее не должны развиваться воздушные пузырьки, что уже служит признаком разложения дрожжей.

Чистый фермент имеет некоторое сходство с другими азотистыми веществами, например, растительным клеем, белковиной, но так как при операциях, производимых над суслем, не достигается совершенного выделения азотистых веществ, то сусло, даже без прибавки дрожжей, может придти в брожение.

Изменения, претерпеваемые азотосодержащими веществами при обращении их в фермент, состоят, вероятно, в окислении, ибо фермент содержит более кислорода, чем клейковина.

Только известное количество фермента может разложить определенное количество сахара. На 100 весовых частей сахара необходимо 10—12 частей густых свежих или по весу 2—3 части сухих дрожжей; количество вновь образующихся дрожжей находится также в определенном отношении к образуемому из сахара спирту.

Дрожжей выходит до 0,11 образовавшегося спирта, так что каждые 100 фунтов спирта дают 11 фунтов сухих или 50—60 фунтов водянистых дрожжей.

Дрожжи в том виде, как они выходят из пивных бочек, при долгом стоянии подвергаются порче, а потому их необходимо сберегать, для чего предлагаются различные способы. Так, на короткое время дрожжи можно сохранить, обливая их холодною водою и меняя последнюю, или же смешать дрожжи с мукою.

На более продолжительное время хранение дрожжей производится так: дрожжи плотно укладывают в закупоренную посудину и опускают в холодный колодезь для того, чтобы совершенно освободить их от действия воздуха. В этом виде дрожжи можно сохранять более года.

Вода

Для приготовления пива вода играет далеко не последнюю роль. Она должна быть совершенно чиста, не

иметь запаха, прозрачна и не жестка, т. е. не содержать в себе известковых солей.

Лучшая вода, конечно, дождевая или снеговая, если только она может быть собрана в чистом виде и не содержит в себе органических зародышей, носящихся в воздухе.

Ключевая и колодезная вода может быть пригодна для варки пива, если в ней не содержится вредных для дела неорганических веществ.

Речная и проточная вода, если течет издалека, с глубоким руслом, всегда бывает более чиста, чем вода мелких рек и реченок. Проточная вода вообще бывает мягка, и потому она, в большей части случаев, оказывается более пригодной для приготовления сусла, чем колодезная. В колодце вода может застояться и придать пиву неприятный вкус.

Из речных вод могут быть совершенно непригодны для пивоварения те, где по берегу реки расположены химические фабрики и заводы, загрязняющие речную воду стоками всяких отбросов и остатков производства.

ПРИБОРЫ И ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ ПИВОВАРЕНИЯ

Для домашнего пивоварения необходимо запастись некоторыми приборами, сходными с теми, которые употребляются на заводах, только меньшего размера и упрощенной формы.

Для приготовления сусла употребляется дубовый заторный чан с железными обручами (рис. 1). Можно такой чан сделать на ножках или же установить его на высоких подставках. Чан делается с двумя днами, из которых внутреннее — продырявленное вкладное. Оно состоит из трех разъемных частей, плотно прилегающих друг к другу (рис. 2). Это второе дно устанавливается на крестообразной подставке (рис. 3) в 3—4 дюйма высотой. Когда дно вставлено, на него настилают мытую солому и поверх ее фланель или волосяную ткань. Для того, чтобы фланель или солома не сдвигались, на них надо наложить такой же деревянный крест, только несколько тоньше первого.

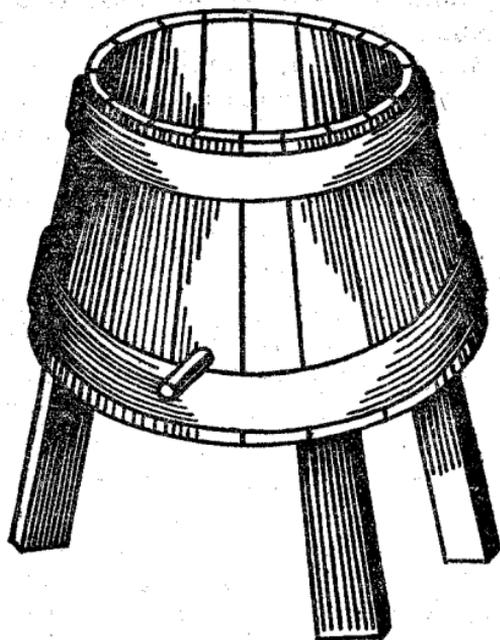


Рис. 1

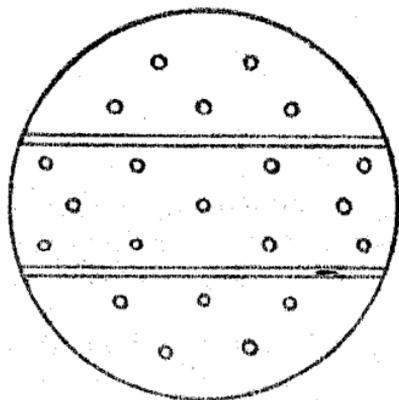


Рис. 2

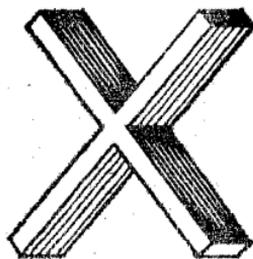


Рис. 3

Так как введение соломы и фланели в чан, по окончании размешивания, неудобно, а покрытие ими дырчатого дна до затираания затрудняет размешивание, то удобнее затираание производить в другом чану, без второго дна, а первый чан употребить как цедильный — для отцеживания готового суслу и выщелачивания дробины.

Оба чана можно поставить рядом, но цедильный устанавливают ниже заторного и соответственно ниже последнего.

Для размешивания затора употребляются мешалки (рис. 4).

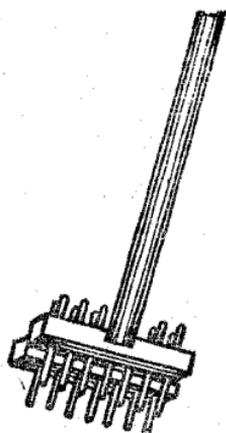


Рис. 4

Для набрызгивания воды при выщелачивании употребляются обыкновенные садовые лейки с сетчатыми наконечниками.

Для кипячения сусла с хмелем или без хмеля, а также и воды, может быть пригоден всякий котел подходящих размеров, вмазанный в печь. Там же, где варка пива является постоянным хозяйственным производством, лучше устроить котел по образцу, показанному на рис. 5. Котел А медный, луженый внутри, имеет подъемную крышку. Дно несколько вогнутое для того, чтобы увеличить нагревательную поверхность котла; В — топка; Е — зольник с топочною решеткой под ним; К — трубка с краном для выпуска прокипяченного сусла.

Сусло, прокипяченное с хмелем, перед спусканием его в холодильный чан, отцеживается от хмеля сквозь мелко плетеные деревянные корзинки.

Для охлаждения сусла перед брожением может служить плоская деревянная кадка глубиною в 4—5 дюймов (рис. 6); для лучшего же и более быстрого охлаждения сусла употребляется наполненный льдом плоский жестяной поплавок (рис. 7), который плавает на поверхности сусла.

Если лед чист, то можно просто бросать куски его прямо в сусло.

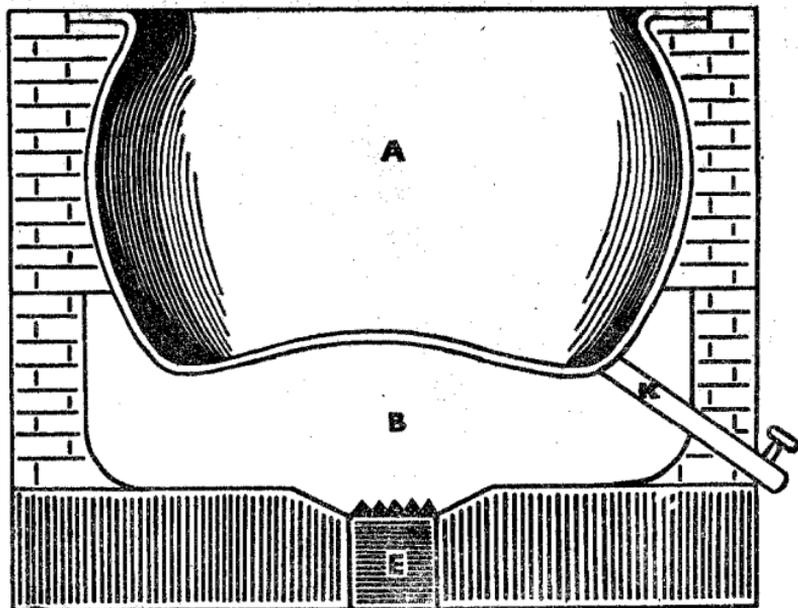


Рис. 5

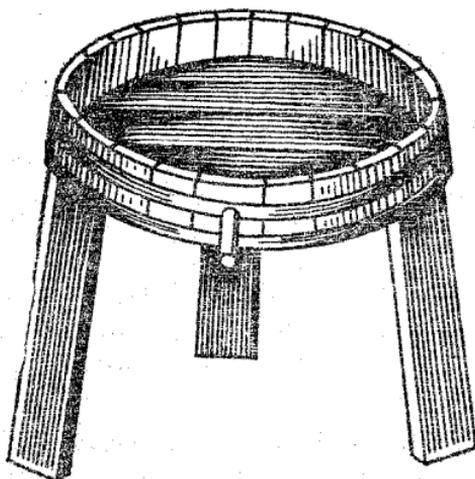


Рис. 6

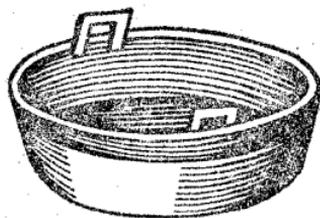


Рис. 7

Вместо бродильного чана, для домашнего пивоварения может служить обыкновенная кадка, достаточно высокая и узкая. Металлический поплавок со льдом в форме (рис. 8) может оказаться также необходимым для предупреждения слишком значительного нагревания сусла во время брожения.

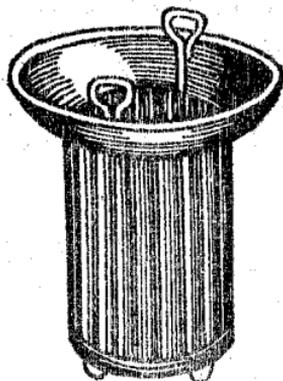


Рис. 8

Для налива готового пива и хранения его служат обыкновенные бочки и бочонки, только меньших размеров против употребляемых на заводах.

Само собою разумеется, что все сосуды, употребляемые для варки пива, должны быть содержимы в полной чистоте и опрятности. Деревянную посуду перед каждым употреблением необходимо хорошо пропарить, обмыть кипятком и в случае запаха окуривать серою.

СОЛОЖЕНИЕ ЯЧМЕНЯ

Соложение имеет целью произвести в зерне диастаз, для чего нужно дать зернам до известной степени прорости. Диастаз нужен для превращения крахмала в сахар, а сахар — для образования спиртовой жидкости, что достигается брожением.

Объясним сущность процесса прорастания. Ячменное, как и всякое другое хлебное зерно, под наружным покровом (шелухой) содержит мучнистое ядро, на одном конце которого находится росток или зародыш, из которого впоследствии образуется корень и перышко, будущий стебелек.

Развитие или прорастание зародыша происходит за счет мучнистого вещества, которое доставляет ему первую пищу.

Но так как зародыш может воспринимать только растворенные вещества, то природа при процессе прозябания мало помалу превращает крахмал, находящийся

в зернах и нерастворимый в воде, в сахар, легко растворяющийся.

Зародыш, хотя и имеет сам по себе жизненную силу, тем не менее пробуждается только при наличии некоторых внешних условий, к которым относятся: 1) известная степень влажности, ибо сухие семена не прорастают; 2) температура не ниже 8 и не выше 30°; 3) достаточный доступ воздуха, так как семена, глубоко зарытые в землю и лежащие под водою, не могут дать ростка.

Таким образом, приготовление солода можно подразделить на замачивание зерен, прорастание и сушку.

МОЧКА ЗЕРЕН

Эта операция имеет целью сообщить зерну требуемую влажность, очистить его от грязи, пыли, а также отделить от легких глухих, негодных для соложения зерен. Кроме того, вода выщелачивает из шелухи вещества, могущие придать солоду, а следовательно и пиву, неприятный вкус.

Для замачивания употребляется деревянный чан, который перед каждым замачиванием дня за 4 необходимо начисто вымыть и налить до половины водою. Зерно высыпать надо не сразу, а понемногу, при постоянном размешивании. Через 3—4 часа всплывшие на поверхность легкие зерна и сорные травы счерпывают решетом.

После этого часть воды сливают, оставляя ее на уровень выше зерен не более 3—4 дюймов. По прошествии нескольких часов на поверхность воды время от времени всплывут еще некоторые зерна; их также необходимо удалить, причем останутся только такие зерна, которые могут прорасти, т. е. вполне здоровые.

Вода, проникая в зерно, выщелачивает из них разные растворимые вещества, в особенности находящиеся в шелухе, отчего она, при долгом стоянии на зернах, окрашивается в коричневый цвет и даже принимает дурной запах. Такую воду необходимо слить и заменить свежей.

Как часто должно менять воду — это зависит от качества воды, употребленной для вымачивания зерен, а также времени года и погоды. В теплое время необходимо спускать старую воду через каждые 12 часов, а в холодное достаточно через 24 часа. Последняя вода, т. е.

когда зерна уже достаточно размякли, должна стекать совершенно прозрачною и чистою. Меняя воду, нужно, однако, иметь в виду, что слишком частая ее перемена также невыгодна потому, что одновременно с вредными веществами из зерен будет извлекаться много полезных веществ — сахар, камедь и муцин.

Что касается большей или меньшей продолжительности замачивания, то оно должно быть ведено до полного разбухания зерна, что достигается через 2—5 дней. Вообще можно принять за правило, что тонкокожий ячмень протекает сравнительно быстрее толстокожего и полнозернистого. Ячмень, свежесобранный с поля, замачивается быстрее долголежалого.

Кроме того, на большую или меньшую продолжительность мочки зерна имеет влияние самая вода, смотря по большему или меньшему содержанию в ней посторонних веществ.

При соложении хлебных зерен считается вредным как перемочка, так и недомочка зерна. Первая вредна потому, что может уничтожить растительный процесс, а недомочка замедляет и даже вовсе останавливает растительную силу, шелуха не растрескивается и росток не пробивается. Во всяком случае вреднее дать зернам перемокнуть, чем недомокнуть. В недомоченном зерне зародыш, не имея достаточной силы, чтобы разорвать покров зерна, замирает; перемочка же совершенно уничтожает растительную силу.

Признаки, по которым следует приостановить мочку зерна, следующие:

- 1) Когда шелуха легко отделяется от мякоти.
- 2) Когда зерно сгибается между ногтями и гнется, не ломаясь.
- 3) Когда на том конце зерна, к которому близко прилегает росток, кожица надтреснулась.
- 4) Когда раздавленным зерном можно провести на доске черту, подобную меловой.

Кроме того, практикою принято за правило не мешать ячменя, взятого из разных мест, а тем более не замачивать старого лежалого хлеба со свежесобраным, иначе солод будет неровный, что отразится на качестве пива.

Когда ячмень достаточно вымок, воду спускают, наливают свежей, снова спускают, и затем зерна поступают на растительный ток.

РОЩЕНИЕ ЗЕРЕН

Рощение зерна имеет целью дать возможность развиться ростку в корешок и отчасти в перышко. Успех проращивания зависит как от опытности мастера, так и от удобного ростильного помещения.

Ростильню следует устраивать в хорошо вентилируемом помещении, в ней не должно быть сыро и душно. Температура поддерживается до 15°. Окно делается створчатое, со ставнями, для того, чтобы свет не слишком действовал на зерновые кучи. Пол в ростильне настилается на сухом грунте; он должен быть ровный, без щелей. Можно сделать пол кирпичный или досчатый. На одну четверть ячменя полагается 60 кв. футов площади пола.

Зерна на току следует рассыпать тонким слоем и отнюдь не ссыпать в кучу, как это делают многие мастера-пивовары. Для проращивания нужен воздух, а он не может проникнуть в кучу.

Во время проращивания зерен их необходимо время от времени переворачивать, причем толщина кучи должна быть не более 2—3 вершков. После 3—4 таких переворачиваний, через каждые 5—8 часов, некоторые зерна дадут уже ростки. Так продолжают до тех пор, пока развитие корешков сделается во всей куче равномерным и можно будет в большей части зерен различить три корневых отпрыска. До этого времени не следует допускать в куче большого повышения температуры. Со времени же появления корневых отпрысков рощение должно идти быстрее, и потому возвышение температуры между зерен необходимо. Для этого слой куч увеличивают до 5 вершков, и тогда внутри кучи температура достигает 18—20°. Это возвышение температуры будет заметно на самих зернах; вследствие испарения влаги из нижних зерен и задерживания ее верхними последние становятся совершенно мокрыми. Это явление называется потением зерен, и чем обильнее выступает пот, тем лучше выходит солод, так как зерна во время испарения много теряют своего сырого и травянистого вкуса.

Как только покажется на зернах пот, необходимо наблюдать, чтобы температура кучи не повышалась более 20°, что достигается равномерным перемешиванием куч.

Что касается продолжительности проращивания, то

практика доказала, что из более проросшего ячменя выходит более светлое пиво. Напротив, из малопроросшего ячменя пиво будет крепкое и прочное. У светлого пива, от долгого рощения, большая часть сахарного вещества потеряна, а у менее проросшего эта потеря менее значительна. При затирании последнего оставшийся в нем крахмал превращается в сахар, отчего пиво будет менее светло, но зато крепко и хлебно.

Вообще прораствание необходимо приостановить:

1) Когда корневые ростки достигли $1\frac{1}{3}$ — $1\frac{1}{2}$ длины зерен.

2) Когда перышко под кожицей достигло $\frac{1}{2}$ — $\frac{2}{3}$ зерна.

3) Когда корешки настолько сцепились между собою, что, взяв одно зерно в пальцы, вместе с ним сплетутся 4—8 других зерен.

4) Когда зерна посолодели и совершенно утратили мучной вкус.

О хорошем прораствании зерна можно судить по следующим признакам:

1. Когда цвет зерен не изменился.

2. Когда зерна проросли ровно.

3. Когда из солодовой кучи развивается приятный запах.

4. Когда ростки свежи, имеют завитки и цепляются одни за другие.

СУШКА СОЛОДА

Когда ростки зерен выросли до требуемой величины, то дальнейшее развитие их надо прекратить. Зерна просушивают или понижают температуру сильным потоком свежего воздуха.

Для этого проросшие зерна рассыпают под навесом или на чердаке, где свободное течение воздуха уносит влагу, необходимую для развития ростков или же прямо переносят в сушильню, где солод подвергают усиленному засушиванию.

Таким образом, различают сушильни воздушные и горячие, а самый солод, в зависимости от принятого способа просушки, называется зеленым, белым или воздушным.

Для некоторых сортов белого пива употребляется солод, просушенный только на воздухе. Такое пиво нельзя долго сохранять. Для сортов пива летнего, а также зимнего, например баварского, необходимо сушить солод в горячей сушильне и даже при довольно высокой температуре, но все-таки просушивание и проветривание будет не излишне для солода, предназначенного для просушки в сушильне.

Предварительное просушивание солода на сквозном ветру, для выделения из него возможно большего количества влаги, имеет свою выгоду уже потому, что значительно сберегает топливо и, кроме того, полезно для предупреждения отвердевания крахмала, который может сделаться до того твердым, что будет непроницаем для воды и, следовательно, не перейдет в сахар. Напротив, когда влага выделена из солода постепенно, то температуру можно повышать до 70—80°, и солод не повредится. Диастаз изменяется при такой температуре только в присутствии воды.

Время, потребное для сушки солода, зависит от сорта пива, для которого он предназначен. Убирают его с сушильни, когда он получит особый, характерный для солода запах и когда ростки от трения в руке будут легко отделяться.

Признаки хорошего солода следующие:

1. Солод должен быть полон и так легок, что брошенный в воду не падал бы на дно.
2. При раскусывании должен хрустеть, быть сладкого вкуса и внутри белый.
3. Легко отделяться от ростков.
4. Должен иметь приятный запах.

Так как ростки производят в пиве муть и самое пиво, кроме того, может скиснуть, их следует удалить из солода. Для этого помещают солод в сетчатый барабан, причем при быстром вращении ростки отделяются. Количество сухого ростка обыкновенно достигает 3% веса сухого солода.

Ячмень после соложения и сушки теряет 20% веса; объем же его, напротив, увеличивается на 6—8%. При долгом лежании на открытом воздухе солод снова притягивает из воздуха влагу и портится. Поэтому его надо хранить в возможно сухом помещении.

ПРИГОТОВЛЕНИЕ СУСЛА

Приготовление сусла обнимает собою три главнейшие операции: перемол солода, затираание, варку сусла и охлаждение его.

Перемол солода

Для того, чтобы извлечь из солода полезные для варки пива составные части, надо прежде всего разрушить оболочку солода, которая препятствует доступу воды к внутренним растворимым частям зерна. Измельчение солода производится между чугунными валиками, из которых верхний можно по произволу поднимать или сближать.

Для домашнего пивоварения можно употребить обыкновенную кофейную мельницу, для того же, чтобы жернова не превращали зерна в муку, необходимо солод предварительно sprychnyть водою.

В зависимости от степени сухости солода воды берут 10—20% по весу солода.

Затираание

Затираание имеет целью не только растворить находящийся в солоде сахар и камедь, но и преобразовать в последние, при помощи диастаза, возможно полнее крахмал, содержащийся в солоде.

Затор, т. е. смесь солодовой муки и воды, должен быть доведен до такой температуры, при которой происходит это преобразование, и затем затор этот надо оставить при этой температуре до совершенного преобразования крахмала. Следовательно, затираание является операцией обработки солодовой муки водою при температуре, при которой происходит через посредство диастаза превращение крахмала и камеди в сахар.

Затираание производится в особых заторных чанах, с устройством и употреблением которых мы уже познакомили читателей.

Приготовление затора производится различно. Мы рассмотрим пока два из них — английский и баварский способы затираания.

По английскому способу затор приготавливается так: вскипятить воду и, остудив ее до 40—50°, перелить ее в заторный чан. Затем вытряхивают солод из мешков и размешивают всю массу равномерно, пока мука не разойдется в воде. Понятно, что температура массы при этом должна понизиться до 30—40°. Тогда доливают крутого кипятку и доводят температуру до 50°, вымешивают и дают постоять 1—1½ часа и затем спускают жидкость.

Это будет первое сусло. Оно спускается в котел для варки, а в чан наливают новую порцию воды — кипятку. Спустив второе сусло, заторный чан снова наполняют водою и получают третье сусло.

Сколько надо взять воды для затора? Для этого нет определенного правила, ибо каждый пивовар варит сусло по своему методу.

Все полученные сусла варят вместе или же, как это чаще делается, первые два вместе, а прочее отдельно или вместе для более слабого сорта пива.

По баварскому способу пивоварения различают три различных метода, разница между которыми состоит, главным образом, в различии методов, употребляемых для постепенного возвышения температуры в заторном чану. В одном случае это достигается нагреванием одной части сусла; в другом нагревается часть самого затора, и, наконец, третий метод представляет соединение первого и второго методов.

По баварскому, или мюнхенскому, способу на каждые 100 фунтов солода берут 800 фунтов воды. Половина или $\frac{2}{3}$ этого количества воды идет холодной для затирания, остальное же поступает в котел. Затор удобнее сделать с вечера и дать ему стоять до утра для того, чтобы солод лучше распустился.

Рано утром разводят под котлом огонь и, как только вода в нем закипит, переливают ее в заторный чан столько, чтобы затор получил температуру до 30°. Во время наливания кипятка затор непрерывно вымешивают и затем около $\frac{1}{3}$ затора перечерпывают обратно в котел, где доводят до кипения. Содержимое котла снова переливают в заторный чан, и тогда весь затор достигает температуры 38—40°. Вымешав хорошо затор, его снова перечерпывают в котел, стараясь зачерпнуть больше густоты со дна. В этот второй раз сусло выдерживают в котле около часа, после чего опять повторяется перечерпывание из котла в чан и тогда затор достигнет температуры 50°.

Затем в третий раз перечерпывают затор, но только жидкий, и кипятят не более $\frac{1}{2}$ часа. Когда содержимое котла снова перельют в заторный чан, температура жидкости будет показывать 58—60°. Массу перемешивают и оставляют стоять в продолжении часа.

После этого сусло спускают в ванну, а отсюда в котел для окончательной варки с хмелем.

Когда будет спущено главное сусло на дробь, как и при английском способе, наливают воды и кипятку и таким образом получается еще несколько сусел.

В зависимости от того, на приготовление какого пива пошло первое сусло — летнее или зимнее, количество воды, пускаемое во второй раз на дробь, может быть различно. При варке летнего, более крепкого пива, на 100 фунтов дробы наливают до 30 фунтов воды; для зимнего же берется вдвое более.

Вообще надо заметить, что баварский способ варки пива более хлопотлив, чем английский, трата топлива тоже более значительна, но зато это самый надежный способ. Высокая температура, при которой постоянно поддерживается затор по баварскому методу, притупляет действие легко разлагающихся азотистых веществ — белковины, волокнины и проч. Выделение этих составных частей или изменения, производимые в них высокою температурою, дают возможность приготовить слабое, но прочное пиво. Вот почему баварский способ приготовления пива распространен не только в Германии, но и в других странах Европы, в том числе и у нас в России.

Варка сусла

Варка сусла имеет двоякую цель: сгустить сусло и придать ему большую крепость, а также выделить кипячением значительное количество азотистых веществ, которые вредят прочности пива.

Кроме того, при варке сусла в нем совершается изменение в самих составных частях, производимое не только высокою температурою, но также присутствием органических кислот. Камедь переходит в патоку, что можно узнать по вкусу и потемнению сусла.

Во время варки прибавляется хмель, причем действие его на сусло выражается в следующем:

1. Хмель придает суслу ароматический запах и особый вкус, которые сохраняются в пиве.

2. Хмель содействует осветлению пива.

Дубильное вещество его осаждает из раствора белковину, неизмененные декстрины и крахмал.

3. Хмель умеряет брожение сахара в пиве находящимся в нем смоляным веществом. Последнее соединяется с частью сахара, находящегося в сусле. Этот смолосодержащий сахар трудно разлагается, чем и предотвращается быстрое спиртовое брожение, которое могло бы перейти в кислое.

4. Хмель улучшает дрожжи, которые через это делаются гуще и сильнее.

Что касается продолжительности варки сусла, то она зависит от свойств самого сусла и сорта пива, для которого оно предназначено. Вообще сусло надо варить до тех пор, пока оно сделается прозрачным или, как говорят, осветлится, и плавающие на поверхности жидкости свернувшиеся белковые и азотистые вещества частью упадут на дно; остальную часть следует снять тонкой сеткой.

Чем дольше варить сусло, тем оно более темнеет и становится прозрачнее. Вот почему пиво, назначаемое впрок, дольше варят, чем пиво, потребляемое вскоре после приготовления.

Количество хмеля, прибавляемого в сусло, зависит от рода пива, от привычки потребителей, привыкших к известному вкусу, а также и от самого хмеля. Чем дольше хотят выдержать пиво, тем больше надо прибавить к нему хмеля. Средним числом на 100 фунтов солода идет 2 фунта старого хмеля, а свежего — вполовину меньше.

Уваренное и осветленное до надлежащей густоты сусло процеживают сквозь частую сетку для отделения от хмеля и других примесей, осевших на дно.

Охлаждение сусла

Для того, чтобы получить прочное пиво, брожение должно происходить при низкой температуре. Вот почему прежде, чем сусло будет заправлено ферментом, его необходимо возможно скорее охладить, ибо сусло будет только тогда вне опасности от вредных разложений, когда температура его будет близка к точке кипения; при температуре же 20—40° оно не свободно от порчи.

Для охлаждения сусла употребляются плоские сосуды, которые могут быть деревянные или металлические.

Сусло наливают в них слоем не более 2—4 дюймов. Самое же охлаждение производится на колоду или же в хорошо вентилируемом помещении при сквозном ветре. В самом помещении, где затирают и варят сусло, не место холодильнику, ибо пары, отделяющиеся при этой операции, увлажняют окружающую атмосферу, между тем как одним из главных условий быстрого охлаждения должен быть именно сухой воздух.

На больших пивоварнях охлаждение сусла производится не только в сухом холодном помещении, но применяются даже довольно сильные вентиляторы. При домашнем пивоварении в небольшом объеме охлаждение можно производить на сквозном ветру и ускорить его частым вымешиванием жидкости веслом или какой-либо приспособленной для этой цели мешалкой.

Признаком хорошего, не успевшего скиснуть сусла считают, когда поверхность охлажденного сусла имеет темный и блестящий вид.

В холодильнике пиво теряет около 0,7—0,8 своего объема.

Температура, до которой должно быть охлаждено сусло, находится в зависимости от рода пива, для какого брожения оно назначается: верхового или низового (подобного), величины бродильного чана, температуры бродильного помещения и т. п., о чем будет объяснено ниже.

БРОЖЕНИЕ СУСЛА

Брожение сусла возбуждается чаще всего дрожжами. Сваренное и охлажденное до известной температуры сусло в своих составных частях содержит все условия для того, чтобы придти в брожение, чем иногда и пользуются.

Обыкновенно же пиво получают, производя в нем искусственное брожение посредством дрожжей. Брожение имеет целью, кроме разложения части содержащегося в сусле сахара на спирт и углекислоту, также придать продукту свойства и вкус, характеризующие пиво как напиток. Образующийся при брожении спирт сообщает пиву свойства опьянять, а угольная кислота, частью остающаяся в пиве, сообщает пиву освежающий вкус и свой-

ство пениться. Неразложившаяся часть солодового экстракта делает пиво питательным, а аромат хмеля придает ему характерный вкус. Часть сахара, остающаяся в пиве после брожения, служит материалом для возобновления углекислоты, теряемой пивом, через улетучивание ее, а освобождающиеся при брожении азотистые вещества в виде дрожжей предохраняют пиво от порчи.

Все эти свойства могут быть сообщены пиву в зависимости от качества дрожжей и температуры, при которой запущено пиво дрожжами. Чем темнее сусло, тем быстрее совершается брожение, но зато при таком быстром брожении представляется та опасность, что образовавшийся спирт может перейти в уксусную кислоту, которая не только портит пиво, но как растворяющее средство для протеиновых соединений препятствует их осаждению.

Если сусло было сильно охлаждено, то брожение совершается медленно и равномерно; выделение азотистых веществ происходит также медленно и правильно, и пиво, при надлежащем хранении, долго не портится.

Дрожжи, выделившиеся при брожении, употребленные как фермент, действует на сусло различно. Дрожжи, образующиеся при быстром брожении, скорее возбуждают брожение в новой порции сусла, чем дрожжи, полученные при медленном брожении. Первые всплывают на поверхность бродящей жидкости и называются верховыми, последние же почти не достигают до поверхности, а собираются на дне и носят название осадочных или поддонных.

В зависимости от того, какого рода дрожжи будут употреблены для брожения сусла — верховые или поддонные (низовые) — и самое брожение бывает двоякого рода — верховое или низовое. Брожение поддонное, или низовое, совершается при возможно низкой температуре, ему подвергают преимущественно те сусла, которые содержат мало сахара, но из которых должно выйти прочное пиво, например баварское. При этом как самый род дрожжей, так и низкая температура составляют препятствие для полного разложения сахара в сусле.

Верховые дрожжи и верхнее брожение употребляются на такие сорта пива, которые назначаются для скорого употребления или в которых содержание сахара достаточно для образования спирта, даже из части этого спирта. Этот род брожения менее употребителен.

В процессе брожения, как верхнего, так и нижнего, необходимо отличать три главных периода. Первый период обнимает собою время от прибавки дрожжей и обнаруживается разложением сахара и образованием новых дрожжей, причем температура бродящей жидкости значительно повышается. Во втором периоде брожения тоже продолжается разложение сахара, но преимущественно выделяются дрожжи, причем пиво заметно осветляется. Наконец, третий период брожения характеризуется тем, что отделение дрожжей становится почти незаметным и происходит только медленное разложение сахара.

Что касается бродильного помещения, то оно должно быть независимым от перемен внешней температуры и не должно превышать 14° . Воздух надо поддерживать свежий и чистый, что необходимо для прочности и вкуса пива. Холодильник должен быть по соседству с бродильней для того, чтобы сусло можно было пропустить по желобу из одного отделения в другое.

Низовое брожение

Сусло, предназначенное для низового брожения, охлаждается от 4 до 8° , в зависимости от того, какое пиво хотят приготовить: летнее или зимнее, а также и по количеству бродящей жидкости.

Большими массами брожение возбуждается и идет много быстрее, но и здесь должны быть свои пределы. В заводском производстве, где пиво варится в больших количествах, все же более 300 ведер сусла сливать в один чан не следует, ибо возвышение температуры, происходящее от разложения, действует вредно.

Сусло заправляется дрожжами так: несколько кружек сусла размешивают с дрожжами в особой кадочке и переливают в бродильный чан, который немедленно надо хорошо вымешать.

Что касается количества прибавляемых дрожжей, то оно зависит от качества их температуры и количества сусла.

На 100 ведер сусла обыкновенно берут от половины до 1 ведра. Вообще же, чем долее пиво должно быть сохраняемо, тем меньшее количество надо взять дрожжей; избытка дрожжей во всяком случае надо избегать, ибо тогда пиво получит неприятный вкус.

Хорошо ли идет процесс брожения, можно узнать по следующим наружным признакам:

по прошествии 8—12 часов поверхность сусла, вследствие начавшегося отделения углекислоты, подергивается легкой белой пеною, которая затем увеличивается в виде завитков от краев чана и скашивается в центр чана. По прошествии 2—4 дней образуется густая пенистая масса, которая затем, с ослаблением брожения, понемногу исчезает и на поверхности жидкости остается только тонкая желтоватая пленка, едко горьковатого вкуса, состоящая из хмелевой смолы. Дрожжей в этой пленке бывает очень мало, так как они садятся на дно; углекислота, отделяющаяся при этом в виде маленьких пузырьков, не в состоянии уносить с собою дрожжевые шарики.

Появление пленки служит признаком окончания первого сильного брожения, и сусло начнет осветляться; дрожжи при этом собираются на дне. Молодое пиво можно слить в бочонки только тогда, когда его подвергнуть следующей пробе: наливают в просторную рюмку или стакан молодого пива и смотрят, как скоро муть садится на дно.

Период сильного брожения обыкновенно продолжается 6—10 дней.

Пиво сливают так: сначала снимают образовавшуюся пенку, а затем медленно сливают жидкость с помощью сифона.

Пиво, налитое в бочонки и поставленное в погреб, начинает бродить, что произойдет тем ранее, чем в погребе будет темнее и чем более осталось в нем дрожжевых частиц.

Когда пиво перестанет бродить заметно для глаза, оно поступает в продажу, для чего бочки, в которые слито пиво, необходимо закупорить. Углекислота и после этого будет развиваться, но, не имея выхода, будет поглощаться пивом.

Верхнее брожение

При употреблении верховых дрожжей надо различать два рода верхнего брожения: для пива, назначаемого впрок, и для пива, потребляемого через несколько дней после варки.

Для пива, назначенного впрок, сусло охлаждают в за-

висимости от крепости пива и температуры бродительного помещения, до 10—12°, причем первый период ведется в чанах, как при нижнем брожении. Процесс брожения совершается так же, как при нижнем брожении, но совершается много быстрее и оканчивается в 3—4 дня. И такое пиво, если хорошо отделить от него дрожжи, может долго сохраняться.

Для пива, которое через несколько дней должно быть готово к употреблению, охлаждают до 14—20°. Из холодильника сусло сливается в чан и заправляется дрожжами, которых идет 1—2% по объему сусла. В этом чане сусло оставляют до тех пор, пока начнется брожение и на поверхности покажется пена. Затем его сливают в бочки.

Брожение длится не более 2 дней, после чего пиво разливается в бутылки, которые тотчас же закупоривают.

Пиво, полученное верхним брожением, менее прочно, чем низовое пиво, частью по причине перерыва отдельных периодов брожения, частью вследствие высокой температуры и несовершенства выделения азотистых веществ.

Дрожжи для верхового брожения употребляются верховые, собранные при брожении предыдущей варки. Сусло же готовится настоящим способом, при употреблении которого условия для сахарообразования будут благоприятные, вследствие чего процесс сахарификации будет плотнее, сваренное сусло будет содержать более сахара и мало декстрина. В результате полученное пиво жидкое и отличается винным характером.

Существуют, однако, исключения, как для получения черного русского пива, верховому брожению подвергают сусло, приготовленное отварочным способом, так как при этом является возможным достигнуть большей густоты пива, что именно и требуется в черном пиве.

Молодое пиво чаще всего дображивается на заводах в бочках или бутылках, помещаемых в прохладном месте при температуре 4—10°.

Чем ниже температура, тем медленнее будет происходить дображивание и тем пиво будет добротнее.

При переводе в бочки молодое пиво взбудораживается и снова перемешивается с находящимися в нем остатками дрожжей, так что утихшее брожение снова возбуждается. На время усиливающегося таким образом броже-

ния полезно оставлять втулки бочек открытыми и несколько наклонными в одну сторону для стока вытекающих дрожжей по подставленному желобу.

В течение этого периода ускоренного дображивания через втулку вместе с пивом вытекает желтоватая пена, причем по мере ее вытекания приходится доливать бочки пивом с целью возможно полного удаления дрожжей и очищения пива.

Через 2—3 дня ускоренное дображивание переходит в спокойное, дрожжи перестают выделяться и заменяются нижней белой пеной. Тогда бочки поворачивают втулками прямо вверх; последние обтирают и очищают от приставших к ним дрожжей и нечистот и закупоривают пробками, сначала слабо (неплотно), а затем, через несколько дней, герметично, для того, чтобы сообщить пиву игру через накопление углекислого газа.

Время, в течение которого бочка должна быть закупорена, при других равных условиях неодинаково и зависит от того, как рано после окончания брожения было приступлено к закупориванию. Если через восемь суток после окончательного наполнения бочки, то может быть достаточно 3—4 дня. Вообще же, чем пиво более зрело, тем позже приступают к закупориванию, но тем не менее продолжительность закупоривания не должна переходить известных границ, ибо давление, производимое излишне накапливающимся углекислым газом, который действует вредно на бочки и при спускании из них пива мутит последнее.

Иногда для придания пиву большей прочности и для способствования осветлению, по окончании дображивания, его перепускают, отцеживают от осадка в другие бочки, которые сохраняют в холодном месте.

Дображивание можно производить также после разлива пива в бутылки. В этом случае разлив в бутылки производят сами торговцы, получающие с заводов пиво в бочонках.

Вообще разлив в бутылки производится как на заводах, так и торговцами. Некоторые сорта пива выпускаются с завода всегда разлитые в бутылки.

СОБИРАНИЕ ВЕРХОВЫХ ДРОЖЖЕЙ

Верховые дрожжи обыкновенно собираются по мере их образования и всплывания на поверхность бродильных чанов или же по мере их вытекания через втулки бочек, начиная с периода главного брожения, когда появляется пена, не только до окончания главного брожения, но также и после перелития молодого пива в бочки в продолжении всего периода ускоренного дображивания. Самое снятие дрожжей с поверхности производится плоскими, сетчатыми черпаками и протирают их в воде. Когда дрожжи осядут на дно сосуда, оставшуюся воду осторожно сливают. Для того, чтобы дрожжи просохли скорее, их перед прессовкой смешивают с крахмалом или рисовой мукой.

Сжатая масса формируется в куски, которые под названием прессованных дрожжей поступают в продажу. Прессованные дрожжи обыкновенно содержат воды до 75%.

Всего дрожжей собирают приблизительно в 5—6 раз больше того количества, которое было употреблено.

В качестве семянных дрожжей служит чаще всего та часть их, которая собирается в середине периода наибольшей силы главного брожения или периода образования дрожжевой пены.

Что касается сохранения дрожжей, то если устранить возможность заражения их посторонними микробами, например, поместив их в стерилизованный сосуд, доступный только для стерилизованного же воздуха, то они как в жидком, так и в прессованном виде могут быть сохранены более 10 лет без всякой порчи.

Прессованные дрожжи на холоду можно сохранять 5—7 дней, а при комнатной температуре они могут испортиться через несколько дней. Дрожжи, начинающие портиться, сначала делаются рассыпчатыми, затем масса становится мягкой, клейкой и расплывчатой и приобретает запах сыра.

РАЗЛИВ ПИВА В БОЧОНКИ И В БУТЫЛКИ

Из бочек для дображивания и отстаивания пиво или разливается в небольшие бочонки и затем поступает в продажу, или же часть пива разливают прямо в бутылки.

Разлив пива как в бочонки, так и в бутылки следует вести непрерывно до конца, т. е. до уровня спускного крана, ибо всякая остановка закрытием этого крана всегда вызывает помутнение пива, вследствие внезапного расширения углекислого газа, содержащегося в пиве, оставшемся в бочке.

Кроме того, при продолжительной остановке переливания теряется много газа, так что если погреб недостаточно прохладен, то эта потеря может быть настолько значительна, что пиво совершенно теряет игру.

Первая порция вытекающего из бочки пива всегда бывает мутная, а потому ее следует собирать отдельно и затем сливать вместе с пивом, слитым из осадка, остающегося в бочке после разлива.

Бочонки и бутылки, налитые пивом почти до верха, плотно закупориваются и хранятся в погребах: летом при температуре 10° , а зимою не ниже 6° .

После разлива пива в отстойных бочках остается осадок, состоящий главным образом из пропитанных пивом дрожжевых клеточек. Если таких остатков накапливается много, как это бывает на больших пивоваренных заводах, то считается выгодным отцедить от них пиво, которое как второсортное может быть пригодно для питья. С этою целью жидкую часть осадка при помощи сифона спускают в особые бочонки, в которые также сцеживают и другие остатки. Все это помещают в отстойную бочку, прибавляют молодого пива в состоянии завитков*, осветляют щепками, нарезанными из орехового или букowego дерева. Щепки должны быть возможно гладкие и прямые. Класть их в бочку надо как ранее, так и после наполнения бочки пивом. Для удаления из свежих щепок вкуса дерева их перед употреблением вываривают в растворе соды и затем прополаскивают чистою водою для удаления соды. Перед разливом, если нужно, пиво фильт-

* Завитками называется пена, развивающаяся во время брожения пива и свертывающаяся в трубочки.

руют. Количество пива, собранного таким образом, бывает от 2 до 3¹/₂% всего пива, бывшего в бочке.

После отцеживания пива уплотнившийся осадок идет на винокурение.

РОЗНИЧНЫЙ РАЗЛИВ ПИВА В СТАКАНЫ ИЛИ КРУЖКИ

Разливание пива из бочонков в стаканы или кружки для распития на месте в большей части торговых заведений — пивных и ресторанах — производится при помощи особых аппаратов, действующих давлением воздуха или углекислого газа. В этом случае и на время разлива бочонки оставляют в подвале, откуда, под влиянием давления, пиво поднимается по трубкам вверх к различным кранам, находящимся у прилавка пивной.

Там, где нет таких аппаратов, бочонок устанавливают под прилавком, окружая его льдом; для того, чтобы пиво лучше пенилось при разливе в кружки, к бочонку приспособливают особый кран, смешивающий пиво с воздухом и выпускающий его толчками через мелкие отверстия. Однако при таком устройстве крана теряется много углекислого газа, и вкус пива портится.

Хороший погреб с постоянною прохладною температурою, безусловно, необходим для сохранения пива. Обыкновенно температура пива в 5—6° считается достаточной для налива в стаканы, причем светлые сорта могут быть холоднее темных сортов пива.

ОСВЕТЛЕНИЕ ПИВА

Осветление имеет целью сделать из мутного пива прозрачный напиток, для чего его или фильтруют, или прибавляют к нему такие вещества, которые осаждают муть. Из последних чаще всего употребляются рыбий клей и желатин.

Рыбий клей готовят так: нарезают 10 грамм клея, размачивают его в течение суток в 1 литре вина или в слабом растворе винной кислоты.

Полученную клейкую жидкость процеживают сквозь холст или частое волосяное сито.

Желатин растворяют в воде, нагретой до 40°, при этом получается клейкая, студенистая масса.

На 1 гектолитр, равный 8 ведрам пива, потребуется рыбьего клея лучшего качества от 1 до 2¹/₂ золотников. Приблизительно столько же или несколько более идет желатина на такое же количество пива.

Раствор клея или желатина разводят сначала равным ему объемом пива, хорошо вымешивают и затем наливают в пиво, снова вымешивают и дают отстояться. Клей или желатин, осаждаясь, увлекает за собою нерастворенные частицы, плавающие в пиве, отчего пиво заметно осветляется, так что остается только слить жидкость с осадка, и пиво может быть употреблено для разлития и налива в бочонки.

Надо, однако, заметить, что как раствор клея, так и желатина вообще долго сохраняться не может без заметной порчи, а потому всего лучше его готовить на каждый раз свежим, перед употреблением их для удаления мути из остатков пива. Если же является необходимость сделать заготовку растворов клеевых веществ на более продолжительное время, то всего лучше вместо воды готовить эти растворы не на воде, а на винном спирте или же на растворе винной кислоты, как об этом было объяснено выше.

Чем дольше стоит пиво в отстойных бочках, тем оно лучше отделяется от осадка, в особенности тогда, когда оно приготовлено из доброкачественных материалов. Такое пиво редко когда нуждается в прибавке клеевых веществ, ибо оно достаточно прозрачно. Только тогда, когда дображивание и отстаивание продолжалось недолго, пиво будет мутное, и потому осветление его является существенно необходимым.

Те сорта пива, дображивание которых продолжалось несколько недель, можно осветлить прибавлением в бочки щепок в известный период дображивания, как об этом было объяснено выше. Чаще же всего на заводах такое пиво подвергается фильтрации, без чего, по нашему мнению, можно было бы обойтись, ибо при всякой фильтрации теряется много углекислого газа.

Фильтры вообще представляют очень удобные для пивоваров приборы, а потому и употребление их весьма распространено. Если фильтрующую массу — бумажное те-

сто или пропускную бумагу — каждый раз перед употреблением промывать чистой водою, то после фильтрации пиву не сообщается дурного запаха и постороннего вкуса.

Мы уже сказали выше, что при всякой фильтрации пиво теряет большую часть своей углекислоты. Но этого мало, пиво теряет также и аромат, свойственный этому напитку, а потому повторяем: во всех тех случаях, когда можно избежать фильтрования, лучше от него воздержаться.

Во всему сказанному заметим, что фильтры, задерживая механические примеси и дрожжевые клеточки, пропускают бактерии и, следовательно, не предохраняют пиво от вредного влияния последних, в особенности когда фильтры дурно промыты и вообще содержатся неопытно.

ХРАНЕНИЕ И ПЕРЕВОЗКА ПИВА

Как бы ни было хорошо осветлено пиво, в нем всегда останется известное количество дрожжевых клеточек с большей или меньшею примесью микроорганизмов, попадающих туда из воздуха, несмотря на все предосторожности, которые были приняты при процеживании и разливе пива.

Вот почему прочность даже самого лучшего стоялого пива условная, т. е. ограниченная до известной степени. При этом оказывается, что расхожие сорта пива, в особенности приготовленные верховым брожением, портятся скорее, чем пиво низовое.

Вообще же пиво будет тем прочнее и может быть сохранено без порчи тем дольше, чем доброкачественнее был употреблен сырой материал для варки пива, чем лучше дрожжи и чем полнее и лучше совершалось брожение. Наконец, немалое значение для прочности пива имеет достаточное насыщение его углекислым газом, присутствие которого препятствует доступу в пиво воздуха и развитию в нем микроорганизмов. Пиво, не содержащее углекислого газа, не имеет игры и быстро портится.

Из внешних условий, кроме чистоты воздуха и чистоты сосудов, употребленных для пивоварения, большое значение имеет температура. Холод представляет луч-

шее средство для сохранения пива, разлитого в бочки или бутылки.

Перевозка пива на более или менее дальнее расстояние в холодное время может быть производима в обыкновенных товарных вагонах, а в теплое время — в вагонах-ледниках.

Для дальней перевозки пригодно только вполне устоявшееся и достаточно крепкое пиво. В Германии и в Англии готовится специально вывозное пиво — Exportbier; материалы для его приготовления употребляются самые лучшие, сусло варится гуще и с большим содержанием хмеля, и брожение ведут дольше, чем обыкновенного расходного пива.

Пиво, приготовленное таким образом, будет не столь вкусно, но крепкое по содержанию спирта. Кроме того, отстаивание пива продолжают возможно дольше и под конец дображивания кладут в бочки немного отборного сухого хмеля, а перед самым отпуском прибавляют немного очищенного спирта.

Несмотря на эти предохранительные меры, при перевозке на дальние расстояния пиво иногда портится.

Из антисептических средств для предохранения пива от порчи употребляют двусернистую известь или натрий, салициловую кислоту и даже сахарин.

Двусернистую известь или натрий растворяют в воде и 1 часть по объему раствора прибавляют к 1000 объемам пива.

Салициловую кислоту, растворенную в спирте, прибавляют на 8 ведер пива не более 4—5 золотников, в зависимости от большего или меньшего времени предполагаемого хранения этого напитка.

Сахарин легко растворяется в воде, имеет сладкий вкус и обладает такими же антисептическими свойствами, как и салициловая кислота. Его берут не более 4 грамм на 8 ведер пива. Больше количество сахарина придает пиву неприятную приторность.

Надо, однако, заметить, что хотя прибавление этих трех антисептических средств к пиву не оказывает заметного действия на желудок потребителей пива и не портит вкус пива, тем не менее прибавка их в большом объеме может оказаться вредной. Вот почему во многих странах Европы такое удабривание пива запрещено законом.

Как совершенно безвредное средство и в то же время самое действительное — пастеризация пива. Она состоит в более или менее продолжительном кипячении пива при температуре 40—50°. Самое нагревание ведется при помощи горячей воды, в которую опускают наполненные пивом бутылки, прочно закупоренные и обвязанные проволокою для сохранения в них углекислого газа.

Бутылки обыкновенно помещают в цинковую ванну горлышками вверх или вниз. Если плотность укупорки недостаточно надежна, то лучше бутылки ставить горлышками вниз.

Что касается продолжительности времени, необходимой для пастеризации, то двухчасовое нагревание обыкновенно считается достаточным для сохранения пива на весьма продолжительный срок.

Пастеризация, однако, имеет тот недостаток, что при ней немного ухудшается вкус пива, именно тем, что получается разница во вкусе, сходная с той, какая бывает между сырою и кипяченою (остуженною) водою. Кроме того, во время нагревания часть бутылок лопается, что наносит весьма серьезный ущерб.

СОРТА ПИВА

Сортов пива, приготовляемых в различных странах, так много, что говорить об их приготовлении нет никакой возможности. В самом деле, сколько сортов пива можно приготовить из ячменного солода, при употреблении различных сортов ячменя или видоизменять операцию соложения, затирания пропорции составных частей и проч.? Сколько новых сортов пива может получиться, если к ячменному солоду прибавить несоложенные материалы или же употребить солод из других хлебных зерен? Можно также приготовить пиво без солода из различных сахарных растворов.

Вообще все существующие и возможные для приготовления сорта пива можно отнести к трем главным категориям:

- 1) сорта пива, для приготовления которых употребляются хлебные зерна;
- 2) сорта пива, основным материалом для которых служат картофель или крахмал;

3) сорта пива, для приготовления которых идут сахарные растворы без употребления солода.

Хлебное пиво

К хлебным сортам пива относятся все те сорта этого напитка, которые в общежитии носят по преимуществу название «пива» и которые в громадном количестве приготавливаются на пивоваренных заводах. Фабрикуются эти сорта или из одного солода, или из солода с примесью несоложенных продуктов. Операция приготовления сусла производится весьма различно, и брожение может быть низовое и верховое. В некоторых случаях даже вовсе не прибавляют дрожжей, а вызывают брожение сусла подобно тому, как это делают с виноградным соком. Примером такого брожения служат бельгийские сорта пива.

Пиво, приготавливаемое низовым брожением

Наиболее распространенный сорт пива — баварское пиво, в старину приготавливавшееся только в Баварии, а теперь приготавливаемое повсеместно в Европе, не исключая России. Существует несколько сортов этого пива, как Schenkbiere, Lagerbiere, Doppelbiere, Salvatorbiere и пр. Все эти сорта приготавливаются совершенно одинаково, и свойственный каждому из них характерный вкус и крепость, обуславливаются разницей в густоте приготавливаемого сусла.

Расчет делается или по количеству затертого солода, или по объему подлежащего кипячению пивного сусла. В том и другом случае принимается во внимание густота сусла (по сахарометру). В Баварии для приготовления Schenkbiere (зимнего пива) на 1 пуд солода при густоте сусла в 11—12% по сахарометру Баллинга кладут хмеля 29—38 золотников или на четверик солода 23—31 золотник хмеля, в зависимости от качества хмеля.

При густоте сусла в 12—13% для приготовления Lagerbiere (летнего пива) на 1 пуд солода употребляют хмеля 48—58 золотников и на 1 четверть — 38—46 золотников.

Если густота сусла доведена до 14%, как это бывает в двойном пиве — Doppelbier, то на 1 пуд солода берут хмеля 77 золотников и на 1 четверть — 62 золотника.

Эти цифры, конечно, не могут иметь абсолютного значения и в разных пивоварнях видоизменяются в зависимости не только от сорта пива, но также и от того, каким образом хмель должен кипятиться с суслом.

Настоящее баварское (мюнхенское) пиво должно отличаться слегка сладковатым ароматным солодовым вкусом, который маскирует горечь хмеля. Вот почему в этом случае брожение сусла не доводится до высокой степени сбраживания. За среднюю степень такого сбраживания обыкновенно принимается 50—60%. Сбраживание менее 50% будет низкое, а более 60% — высокое. Вообще же сбраживание выражает собою величину уничтоженной брожением солодовой вытяжки и главным образом сахара, а потому, при одинаковых других условиях, чем выше будет процент сбраживания, тем менее сладкости и жиже получаемое пиво, и наоборот.

Хмеля для мюнхенского пива употребляется менее, чем для венского или богемского.

Низкая степень сбраживания сусла, как надо полагать, обуславливается породою употребляемых дрожжей и качеством затираемого солода.

В Австрии чаще других сортов варят венское и богемское пиво.

Венское пиво готовится по тому же способу, как баварское, но из менее темного солода и с большею прибавкою хмеля. Венское пиво менее сладко, чем баварское, и тем не менее горечь хмеля в нем мало заметна.

Относительно богемского пива, образцом которого служит весьма употребительное в России пильзенское пиво, следует заметить, что для него сусло готовится из светлых сортов солода. Концентрация сусла — 10,5—11,5% для легких сортов и 12,5—13% для более крепких сортов пива. Хмелю кладут несколько более, чем для баварского и венского пива, именно на 1 пуд затертого солода 69—77 золотников.

Пильзенское пиво имеет цвет светло-желтый со слегка зеленоватым оттенком. По вкусу оно имеет винный характер, а большая прибавка хмеля придает пиву некоторую горечь, которая далеко может прийти не по вкусу потребителям, в особенности в том случае, когда

хмель употребляется не богемский, а более грубый и терпкий.

Мы уже сказали выше, что приготовление пива по баварскому способу наиболее распространено на заводах всех европейских стран, исключая, однако, Англию и Бельгию. То же следует сказать относительно венского или богемского пива. Все эти сорта пива готовятся с некоторыми отступлениями от точных рецептов, в зависимости от разницы сырых материалов, употребляемых в дело. Каждый завод поэтому выработал себе свой собственный баварский, венский или богемский способ варки пива, характерный для завода, в отличие от пива того же названия, выпускаемого другими заводами.

Некоторые заводы готовят баварское пиво не из чистого солода, но примешивают к нему некоторое количество несоложенных хлебных зерен. Так, на заводах Германии к солоду прибавляют рис, а в Америке — маис. Однако такая прибавка несоложенных материалов не может быть безгранична без существенного изменения вкуса пива.

Еще заметнее изменяется качество пива, когда к ячменному солоду примешать картофель или крахмал. С такою именно примесью готовится так называемое гогенгеймское пиво, приготовляемое по баварскому способу пивоварения, но значительно отличающееся от последнего по вкусу. Брожение суслу в Гогенгейме производится при помощи низовых дрожжей, причем главное брожение продолжается 6—8 дней, так что переливают молодое пиво из бродильного чана в бочки еще зеленым, т. е. с большим содержанием в нем дрожжевых клеток. Разливать его в бочки или бутылки надо очень осторожно, чтобы не увлечь с пивом дрожжей.

Хлебное пиво, приготовленное верховым брожением

Из многих сортов пива, приготовляемых верховым брожением, здесь мы рассмотрим английский портер и эль, русский портер и черное пиво, берлинское светлое пиво.

В Англии сусло для портера и эля готовится настоянным способом, причем условия для сахарообразования благоприятные и процесс сахарификации соверша-

ется полнее, сваренное сусло содержит более сахара и менее декстрина, а полученное пиво жиже и отличается винным характером.

Отдельных цедильных чанов при этом способе не требуется. Заторные чаны служат не только для затирания, но и для выщелачивания, а потому снабжены вторым дырчатым дном.

Из видоизменений этого способа укажем на тот, при котором все то количество воды, которое потребно для приготовления первого крепкого сусла, нагревают в котле до 62° , вливают в заторный чан и смешивают с полным количеством солода. По окончании замешивания температура смеси поддерживается до $25-56^{\circ}$. Чан закрывают крышкой и для предохранения от быстрого охлаждения окутывают соломенными матами и мешками, оставляют стоять спокойно в течение нескольких часов, когда должен окончиться процесс сахарификации. Температура смеси при этом постепенно понижается и потому такое видоизменение настаивания называется нисходящей инфузией.

Для приготовления английского портера употребляется именно этот способ настаивания. Сусло варится из ячменного солода с примесью большого количества сахара, иногда сюда же прибавляют несоложенные хлебные зерна маиса, риса и овса. Эта прибавка делается с целью удешевления производства. Лучшие же сорта портера и эля фабрикуются из ячменного солода с прибавкою только одного сахара.

Сусло русского портера, черного пива и берлинского белого пива готовится как настойным, так и отварочным способом из одного солода без примеси сахара и несоложенных хлебных зерен.

Английский портер. Сусло готовится из смеси двух или трех сортов ячменного солода. Положим, мы взяли два сорта солода светлого 7 пудов 5 фунтов и черного поджаренного 35 фунтов. Последний служит для подкраски портера в черный цвет. Желтого сахарного песка $66\frac{1}{2}$ фунтов растворяют в 4 ведрах горячей воды. Полученный сахарный сироп разводят до 29 ведер. Подогревают заторный чан без дырчатого дна горячею водою и, спустив эту воду, наливают в этот чан $17\frac{1}{2}$ ведер приготовленного сахарного раствора, нагретого до 60° и, при непрерывном размешивании, всыпают 8 пудов смеси солода, измельченного заранее. Операцию эту надо сде-

лать возможно быстро для того, чтобы температура смеси не упала ниже 54° . Затем, продолжая размешивание, приливают еще 4 ведра сахарного раствора, тоже нагретого до 60° , снова вымешивают и переводят в заторный цедильный чан, также предварительно подогретый горячей водой. Для того же, чтобы решетчатое дно этого чана не засорилось, в него, перед поступлением затора, наливают горячей воды столько, чтобы она покрыла второе дно. После этого переводят затор в цедильный чан, закрывают и опутывают его для того, чтобы поддержать температуру до 50° . Часа через $1\frac{1}{2}$ спускают из цедильного чана первое сусло черного цвета, которое будет иметь плотность 23%. Спустя некоторое время (не менее 1 часа) стекание его замедлится; тогда запирают кран и наливают в чан остальные $7\frac{1}{2}$ ведер сахарного раствора, разбавленного $2\frac{1}{2}$ ведрами горячей воды и подогретого до 60° . После 5-минутного размешивания дают отстояться и сцеживают второе сусло в тот же спускной чан.

Одновременно приступают к выщелачиванию, набрызгивая в чан горячую воду из садовой лейки. Второе сусло должно иметь крепость в 15,5% по сахарометру Баллинга и окрашено в черный цвет.

Во время отцеживания второго сусла и выщелачивания из собранного в спускном чане первого сусла разжиженного стекающим в него вторым суслом, переводят в котел 35 ведер плотностью 17—18%. Слив $\frac{3}{4}$ этого количества, кладут в котел $5\frac{1}{2}$ фунтов хмеля. Затем прибавляют остальную четверть сусла и, прокипятив около часа, прибавляют еще $2\frac{1}{2}$ фунта хмеля. Сусло уваривают до 30 ведер и плотности 19,5%, а затем отцеживают через мелкоплетеную корзину от хмеля и спускают в холодильный чан для охлаждения. После охлаждения плотность этого первого сусла будет 20,5%. В котел перепускают из спускного чана 29 ведер второго сусла, разведенного выщелачиванием до 7,5%, и кипятят с хмелем, оставшимся от первого сусла, около $1\frac{1}{2}$ часа; когда же он уварится до 26 ведер и плотности 8,5%, его также отцеживают от хмеля и переливают в холодильный чан. После охлаждения, перед поступлением в бродильный чан, плотность второго сусла будет 9,2%.

Пока кипятят первое и второе сусло, продолжается выщелачивание остатков до тех пор, пока плотность выходящего из цедильного чана слабого сусла уменьшится до 2,3% по Баллингу. Полученное выщелачиванием тре-

тые сусло переводят в котел и кипятят с хмелем, который служил для первого и второго сусла, прибавив 56—57 золотников свежего хмеля. Когда закипит, прибавляют 19 фунтов желтого сахарного песку и в продолжении 2 часов уваривают до концентрации 4,4% по сахарометру Баллинга.

В том случае, когда хотят получить однообразный портер средней крепости, то перед брожением надо смешать все три сусла. Чаще, однако, готовят три сорта портера: крепкий, известный под названием стаута, когда первое крепкое сусло разводят для брожения вторым до плотности 20%, а третье сусло в смеси с остатками второго подвергают брожению для получения слабого столового портера.

Крепкий портер (стаут), вследствие большого содержания в нем спирта, можно сохранять довольно долго. Столовый же портер менее прочен и должен быть сохранен на холоду.

Английский эль варят из светлого ячменного солода также с сахаром, причем сахар прибавляется не при затирании, но в готовое сусло при кипячении его в котел с хмелем.

В общих чертах приготовление этого напитка почти не отличается от фабрикации портера.

В России портер и черное пиво получают обыкновенно из сусла, приготовленного отварочным способом, без прибавления сахара, причем оба напитка вырабатываются из одного и того же затора. Сортировка же сусла на портерное и пивное производится уже в котле.

Баварское пиво темное и белое. Способы приготовления этих сортов пива, наиболее употребительные в России, были объяснены нами выше.

Портер затирается при 60°. Для сусла берут: белого солода 8 кулей, портерного бурого 2 $\frac{1}{2}$ куля и черного жженого $\frac{3}{4}$ куля. Сусло кипятят с 2 пудами английского хмеля и настаивают на 1 пуде такого же хмеля. В бродильный чан поступает с 27% экстракта. Заправляется верхними дрожжами.

Полупортер затирается так же. Для него идет белого солода 4 $\frac{1}{2}$ куля; шотландского 3 $\frac{1}{4}$ куля; красного 2 $\frac{1}{4}$ куля и черного жженого $\frac{1}{4}$ куля. Сусло кипятят с 1 $\frac{1}{2}$ пудами русского хмеля и настаивают на 27 фунтов английского хмеля. В бродильный чан поступает с 20% экстракта. Заправляют верховыми дрожжами.

Черное пиво. В заторный чан наливают 6 бочек воды и затирают при температуре 60° : белого солода $6\frac{1}{4}$ кулей, красного солода 2 куля и черного $\frac{1}{8}$ куля. Затем прибавляют еще 2 четверика ржаного солода и оставляют в покое на $2-2\frac{1}{2}$ часа. Сусло кипятят $1\frac{1}{2}$ часа с 10 фунтами хмеля, охлаждают до 15° и переливают в бродильный чан, где подвергают верховому брожению.

Эль затирают в 6 бочках воды, нагретой до 60° , 8 кулей белого шотландского солода. Затор оставляют в покое 2 часа, затем сусло спускают и кипятят $1\frac{1}{2}$ часа с 4 фунтами английского хмеля. Настаивают на 4 фунтах того же хмеля. В бродильный чан поступает с 26% экстракта. Подвергается верховому брожению.

ВАРКА ПИВА ИЗ САХАРНЫХ РАСТВОРОВ

Если развести в воде сахар и прибавить дрожжей, то при известной температуре сахар разлагается на спирт и углекислоту. Продолжая брожение далее, мы получим водный раствор спирта, а углекислый газ частью растворится, частью освободится и улетит в воздух.

Если же приостановить брожение ранее того, чем из раствора исчезал весь сахар, то получится напиток, похожий на пиво. Обыкновенное пиво представляет собою водный раствор спирта и пивной вытяжки. В данном случае эту вытяжку заменяет сахарный раствор, по окончании главного брожения этот сахарный раствор превращается в молодое пиво, в котором остаются дрожжевые клетки и после разлива из бродильного чана в бочонки или бутылки. Таким образом и в сахарном пиве, после разлива, поддерживается медленное дополнительное брожение, которым обуславливается дезирование и игра пива.

Чисто сахарное пиво, однако, готовится очень редко, да оно и не имеет приятного вкуса; обыкновенно к сахарному раствору прибавляют для придания известного вкуса пряности, фрукты и фруктовые соки.

Таким образом, в зависимости от состава вытяжки, различают несколько родов сахарного пива: чисто сахарное пиво, пряное сахарное пиво и фруктовое сахарное пиво.

В общих чертах приготовление всех этих сортов сахарного пива одинаково.

Приготавливают сахарный раствор определенной концентрации, приправляют его пряностями или же смешивают с фруктовым соком. Прокипятив, дают смеси охладиться до 17—20°, прибавляют верховых дрожжей, наполняют им бочонки и, закрыв втулкой, оставляют бродить 1—3 суток, пока не закончится главное брожение; затем разливают пиво в бутылки, которые закупоривают и хранят в холодном месте.

Приготовить фруктовое сахарное пиво можно из фруктовых настоек или фруктовых вод, например брусничной, земляничной или малиновой воды с прибавкою сахара.

Еще проще приготовить фруктовое сахарное пиво из готового сахарного фруктового сиропа, который разводят отварною водою до требуемой плотности.

Однако пиво, приготовленное из сиропа, бывает мало ароматично, чем вышеуказанным способом, ибо фруктовый аромат в значительной степени улетучивается во время варки самого сиропа.

СОСТАВ ПИВА

Всякое пиво состоит из воды, вытяжки, спирта и углекислоты.

Вытяжка представляет собою растворимые твердые вещества, извлеченные водою из солода и других материалов, употребляемых для пивного сусла.

Часть вытяжки, впрочем весьма незначительная, образуется при брожении.

В виду того, что материалы, из которых фабрикуются сорта хлебного пива по своему химическому составу приблизительно одинаковы, то сорта эти отличаются не качеством, а количеством содержащейся в них вытяжки и количественным отношением последней к спирту.

Что же касается сортов пива, приготавливаемых из сахарных растворов, картофеля или крахмала, то сорта эти отличаются от хлебных сортов именно качеством вытяжки, которая имеет совершенно другой химический состав.

Вытяжка образуется во время приготовления сусла, включая сюда и операцию кипячения его с хмелем. Что

касается количества вытяжки в сусле, то оно может быть различно, в зависимости от сорта пива, от 8 до 20%, состоит ли она из ячменного сахара с примесью виноградного и тростникового, ячменной камеди и пектина (слизистого студенистого вещества, встречающегося в мясистых частях плодов), составных частей хмеля (хмелевой смолы, горькой и дубильной, хмелевых кислот, хмелевого алколоида и хмелевого эфирного масла) и минеральных солей. Около половины вытяжки составляет сахар, преимущественно ячменный, затем следует декстрин, содержание которого колеблется между 15—25%.

Во время брожения, которое превращает значительную часть сахара вытяжки в спирт и углекислоту, пиво всегда содержит сравнительно с вытяжкой меньше сахара: в легком пиве 3—4%, в среднем 5—7% и в крепком 8—10%. По той же причине в вытяжке пива преобладает не сахар, а декстрин до 50%. На все остальные части вытяжки пива приходится 20%. Они те же, что и в сусле, но к ним прибавляются еще образующиеся при брожении глицерин, молочная и уксусная кислота и другие мало исследованные продукты. Белковых веществ содержится 8% и минеральных солей 0,2—0,3%.

Относительно насыщения пива углекислым газом надо заметить, что его бывает 0,2—0,3%, и только в сильно игристом пиве оно достигает 0,6%. Вообще от степени насыщения пива углекислотой зависит не только игра, но равным образом вкус, прочность и удобоваримость пива для желудка. Этому насыщению много способствует клейкость или вязкость вытяжки, обуславливаемая содержанием в ней декстрина, белковых веществ, ячменной камеди, пектина и хмелевой смолы.

Плотное закупоривание бочонков производит накопление в пиве углекислого газа, но задерживается пивом только при достаточной вязкости вытяжки; при отсутствии же вязкости пиво, разлитое в стаканы, хотя и пенится, но быстро теряет углекислый газ.

ПОРЧА И БОЛЕЗНИ ПИВА

Хорошее пиво должно иметь приятный, нежный и чистый вкус. Оно должно быть прозрачно, хорошо пениться и долго сохранять газ и, кроме того, до известной

степени, прочно. Всякое отклонение от этих качеств, которые делают пиво хотя и менее удовлетворительным, но годным для питья, составляет недостаток или порок пива. Те же изменения, которые обуславливают совершенную порчу пива и полную непригодность его к употреблению, составляют болезни пива.

Причины болезней могут быть различные, но главным образом они происходят от микроорганизмов. Так, слишком горький вкус пива происходит от употребления хмеля в количестве большем, чем это необходимо, а также и дурного качества хмеля. Вкус пива портится, если образующаяся в конце главного брожения грязно-коричневая пленка не будет удалена своевременно, ибо тогда пленка эта осядет и увлечет за собою хмелевую горечь и хмелевую смолу.

Смолистый вкус пива происходит от недостаточно осмотрительного осмаливания бочонков, а также дурного качества употребленной в дело смолы.

Дрожжевой вкус обыкновенно свойственен всякому молодому пиву, дурно устоявшемуся. Для исправления этого недостатка надо дать пиву хорошо выстояться в холодном погребе.

Кислый вкус пива происходит от образования в пиве уксусной кислоты и составляет не порок, а болезнь пива, которое становится негодным для употребления. Пиво может прокиснуть вследствие неопрятности во время производства и продолжительного стояния пива в дурно вентилируемом помещении.

Наконец, недостаток в пиве углекислого газа делает пиво безвкусным, причем другие пороки чувствуются много резче.

Мутность пива считается только недостатком, а не пороком, хотя иногда появление мути служит признаком начала настоящей болезни пива, делающей его непригодным для употребления. Из различных видов мути укажем на клестерную или крахмальную муть, дрожжевую, клейковинную и смоляную. Из них чаще встречается клестерная и дрожжевая и реже — смоляная муть.

Особенно вредной оказывается муть, вызываемая бактериями. Она сопровождается заметным изменением вкуса и аромата пива и влечет за собою полную порчу пива. Вот почему пиво, помутившееся от присутствия в нем бактерий, как совершенно негодное, не может быть употреблено как напиток.

Недостаток в пиве игры и быстрая потеря пивом углекислого газа чаще всего происходит от плохо веденной операции дображивания в отстойных бочках.

Наконец, недостаток прочности пива зависит от многих причин, о которых было упомянуто выше.

ГИГИЕНИЧЕСКОЕ И ПИТАТЕЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПИВА

Хорошо приготовленное пиво представляет весьма полезный напиток и переносится желудком довольно легко.

Во время фабрикации оно подвергается сильному и продолжительному кипячению, а потому не содержит в себе зародышей заразных микробов, так часто содержащихся в сырой некипяченой воде. Кроме того, спирта содержится так мало, что оно не может быть причислено к опьяняющим напиткам, по крайней мере при умеренном употреблении пива, а только достаточно для легкого возбуждения нервов.

Содержащаяся в пиве углекислота и молочная кислота способствуют пищеварению. Питательные вещества, содержащиеся в вытяжке пива — сахар, декстрин, белок, фосфорнокислые и углекислые соли, а также известь — усваиваются организмом довольно легко. По степени питательности пива первое место между ними принадлежит сортам, приготовленным отварочным способом и верховым брожением. Остальные как содержащие большой процент спирта могут быть причислены только к освежающим и малопитательным напиткам. Исключением из этих сортов пива составляют только английский портер и эль, богатые не только спиртом, но и вытяжкой. Вот почему портер и эль причисляются к удобоваримым и питательным напиткам, употребляемым в Англии в громадном количестве.

К пиву, как и к молоку и кумысу, надо привыкнуть, употребляя его сначала в очень ограниченных дозах, а затем постепенно увеличивая потребляемое количество, иначе оно может расстроить желудок. Пиво, хорошо выбродившееся и содержащее больше спирта, чем вытяжки, переносится желудком легче, но зато оно и менее питательно.

СОРТА ПИВА, ПРИГОТАВЛИВАЕМЫЕ БЕЗ ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ

Английское пиво. Положить в большой чугунок 3 фунта разрезанного и высушенного черного ржаного хлеба, 2 фунта ржаного солода, $\frac{1}{2}$ фунта сахарной картофельной патоки, 10 граммов разведенных в стакане воды дрожжей, 1 столовую ложку истолченной корицы, кусочек сожженного сахара, 10 зерен гвоздики, 10 зерен английского перца и $\frac{3}{4}$ фунта ошпаренного кипятком сухого крепкого хмеля, все хорошенько размешать, влить 15 бутылок кипяченой воды и поставить чугунок в вытопленную печь.

Через три дня слить настоявшееся пиво, а в чугунок влить 3 бутылки воды и поставить на ночь в печь. На другой день новый настой слить в ранее слитый, процедить сквозь холщевую салфетку, разлить в портерные бутылки и закупорить ошпаренными пробками, которые завязать тонкой проволокой. Затем разогреть с небольшим кусочком сала сургуч, залить им горлышки бутылок и зарыть на 15 дней в холодную землю или поставить в холодное место.

Баварское темное пиво. Положить в большой чугунок 4 фунта разрезанного на мелкие куски и высушенного заварного кисло-сладкого хлеба, 2 фунта ржаного солода, $\frac{1}{4}$ чайной ложки поваренной соли, 10 зерен истолченного и просеянного русского перца, 15 граммов разведенных в одном стакане теплой кипяченой воды дрожжей, $\frac{1}{2}$ фунта мелкого сахарного песка и $1\frac{1}{2}$ фунта ошпаренного крутым кипятком хмеля, влить столько кипяченой воды, чтобы масса была как густая сметана, накрыть толстой салфеткой и поставить в теплое место.

На другой день влить 15 бутылок кипяченой воды и $\frac{1}{2}$ фунта сахара, распущенного в стакане крутого кипятка, все хорошенько размешать, закрыть чугунок крышкой и поставить в хорошо вытопленную печь. По прошествии 2 дней чугунок вынуть из печи, дать совершенно остынуть и перелить в каменную чашку. В густоту же влить 3 бутылки крутого кипятка, дать остынуть, процедить в ранее слитый настой, все размешать, перелить в луженую кастрюлю, поставить на плиту и дать вскипеть. Затем снять шумовкой пену, процедить пиво сквозь частую

холщевую салфетку, профильтровать через стеклянную воронку, обложенную изнутри пропускной бумагой, и тогда разлить в шампанские бутылки. Бутылки закупорить ошпаренными пробками, которые завязать тонкой проволокой, и облить разогретым сургучем. Употреблять лишь после того, как пиво постоит дней 15 в леднике.

Венгерское крепкое пиво. Положить в каменную чашку один фунт сухого хмеля, залить двумя бутылками крутого кипятка, положить один фунт ржаного солода, 15 граммов разведенных в стакане теплой прокипяченной воды дрожжей и $\frac{1}{2}$ фунта мелкого сахарного песка. Спустя 2 часа всыпать 2 фунта истолченных и просеянных сахарных сухарей, влить 15 бутылок кипяченой воды, разлить массу в два чугуна, покрыть чугунными крышками и поставить в хорошо вытопленную печь. По прошествии трех суток вынуть чугуны из печи, дать остынуть и осторожно слить настой, а в оставшуюся массу положить по 2 столовых ложки мелко истолченной двууглекислой соды, влить по $2\frac{1}{2}$ бутылки кипяченой воды, размешать и поставить в вытопленную печь. На другой день слить осторожно настой в ранее отлитый, процедить раза 2—3 сквозь частую холщевую салфетку и тогда разлить в шампанские бутылки. Бутылки закупорить ошпаренными пробками, которые завязать тонкой проволокой, и вынести на 5 дней в теплое место, после чего поставить на хранение в ледник. Употреблять лишь спустя 15 дней.

Виленское крепкое пиво. Положить в каменную чашку 3 фунта ржаного солода, немного соли, один фунт вычищенного и промытого кишмиша, один фунт истолченных сухарей, $\frac{1}{2}$ фунта липового меда, 15 граммов разведенных в стакане кипяченой воды дрожжей и 2 фунта ошпаренного крутым кипятком хмеля, влить столько кипяченой воды, чтобы масса была как густая сметана, покрыть чашку толстой салфеткой и поставить в теплое место.

На другой день влить 5 бутылок кипяченой воды, хорошенько размешать, положить 10 зерен истолченного горького миндаля, накрыть салфеткой и поставить на сутки в теплое место, после чего влить 10 бутылок кипяченой воды, перелить в чугун, накрыть крышкой и поставить на ночь в хорошо вытопленную печь. Утром положить $\frac{1}{8}$ фунта мелкоистолченной и просеянной двууглекислой соды, дать 2 часа выстояться, чтобы густота

осела на дно, осторожно слить настой, процедить сквозь частую холщевую салфетку, пропустить через стеклянную воронку, обложенную изнутри пропускной бумагой, разлить в портерные бутылки, закупорить ошпаренными пробками, завязать тонкой проволокой и поставить на 5 дней в теплое место, после чего вынести на хранение в ледник. Употреблять лишь спустя 10 дней.

Кроновское белое пиво. Взять 3 белых батона, разрезать тонкими ломтиками, разложить в один ряд на железном листе, посыпать сверху немного поваренной солью, истолченным английским перцем и $\frac{1}{2}$ фунта сахарного песка и поставить в духовую печь. Когда сухарики зарумянятся, вынуть из печи, истолочь в ступке, просеять сквозь сито в каменную чашку, положить один фунт ячменного и один пшеничного солода и 15 граммов разведенных в одном стакане теплой кипяченой воды дрожжей, влить одну рюмку крепкого 90-градусного спирта, положить 1 фунт ошпаренного крутым кипятком хмеля, влить 5 бутылок прокипяченной и остуженной воды, хорошенько размешать, накрыть салфеткой и поставить на 4 часа в теплое место. Затем влить 15 бутылок холодной кипяченой воды и поставить на 2 суток в хорошо вытопленную печь, после чего дать остынуть, перелить настой в каменную чашку, положить 3 столовые ложки истолченной и просеянной двууглекислой соды, хорошенько размешать, дать выстояться, процедить осторожно сквозь частую холщевую салфетку и тогда разлить в сельтерские полубутылки. Бутылки закупорить ошпаренными пробками, которые завязать тонкой проволокой, обложить соломой, поставить в высокую кастрюлю, наполненную доверху холодной водой, и, поставив на плиту, дать вскипеть. Употреблять лишь спустя 14 дней.

Крымское светлое пиво. Положить в чугуна 3 фунта нарезанного и высушенного ситного, $1\frac{1}{2}$ фунта ржаного солода, 10 зерен толченой гвоздики, один фунт ошпаренного хмеля, 10 граммов разведенных в стакане кипяченой воды дрожжей и 3 размельченные палочки корицы, влить 5 бутылок кипяченой воды, все хорошенько размешать, накрыть салфеткой и поставить в теплое место. На другой день влить 10 бутылок кипяченой воды, размешать, накрыть поплотнее крышкой и поставить на ночь в хорошо вытопленную печь. Затем налить еще воды (доверху чугуна) и поставить еще на ночь в вытопленную

печь, после чего процедить пиво сквозь частую холщевую салфетку, пропустить через стеклянную воронку, обложенную пропускной бумагой, и тогда разлить по бутылкам. Бутылки закупорить ошпаренными пробками, завязать тонкой проволокою, обложить соломой, поставить в высокую кастрюлю, наполненную доверху холодной водой, и, поставив на плиту, дать воде вскипеть. Затем бутылки вынуть из кастрюли, дать остыть и поставить в ледник на хранение. Употреблять лишь спустя 10 дней.

Малороссийское темное пиво. Высушить 2 фунта белого хлеба и 2 фунта пеклеванного, предварительно нарезав на куски и обсыпав немного солью и толченой гвоздикой, положить в луженую кастрюлю, всыпать 1½ фунта ржаного солода, 1 чайную ложку истолченной и просеянной корицы, 10 граммов дрожжей, разведенных в стакане теплой кипяченой воды, влить 5 бутылок воды, все хорошенько размешать и поставить в теплое место. Спустя двое суток положить ½ фунта сухого хмеля, ошпаренного одною бутылкою крутого кипятка, и 2 столовые ложки мелкого сахарного песка, влить ½ фунта распущенного мелко истолченного головного сахара*, влить 15 бутылок кипяченой воды, все перемешать, всыпать 2 столовые ложки истолченной двууглекислой соды, перелить в чугунок, накрыть крышкою и поставить в жарко истопленную печь. На другой день процедить настой сквозь частую холщевую салфетку, дать выстояться и тогда, профильтровав через пропускную бумагу, разлить в бутылки. Бутылки закупорить ошпаренными пробками, которые завязать тонкой проволокою, и вынести на 3 дня в теплое место. Употреблять лишь спустя две недели.

Мартовское легкое пиво. Положить в каменную чашку 4 фунта посыпанного солью и тмином и высушенного ржаного кисло-сладкого хлеба, $\frac{3}{4}$ фунта ошпаренного кипятком хмеля, 1 столовую ложку сухих березовых почек, 1 фунт ячменного солода, 15 граммов дрожжей, разведенных в стакане теплой кипяченой воды, 1 столовую ложку сахарного песка и 1 столовую ложку сахарной картофельной патоки, влить 5 бутылок холодной кипяченой воды, все хорошенько размешать, закрыть крыш-

* Сахар распускается так: на сковородку кладут мелко истолченный сахар и, когда он распустится и потемнеет, вливают постепенно одну бутылку крутого кипятка и все размешивают.

кой и поставить в теплое место. На другой день слить настой в кастрюлю, в густоту же влить 5 бутылок кипяченой воды, размешать и поставить опять на сутки в вытопленную печь, после чего настой перелить в ранее отлитый, положить $\frac{1}{8}$ фунта истолченной двууглекислой соды, влить 10 бутылок кипяченой воды, все размешать и поставить в вытопленную печь. Спустя двое суток процедить 2 раза сквозь холщевую салфетку, немного подогреть, еще раз процедить и тогда осторожно разлить в шампанские бутылки. Бутылки закупорить ошпаренными пробками, завязать тонкой проволокой, обернуть соломой, поставить в высокую кастрюлю, наполненную доверху холодной водой, и, поставив на плиту, дать воде покипеть 10 минут, после чего бутылки вынуть из кастрюли, дать остыть и вынести в ледник на хранение. Употреблять спустя 10 дней после приготовления.

Московское трехгорное пиво. Положить в большой чугунок 3 фунта шведского кисло-сладкого хлеба и два фунта ситного, предварительно нарезанных, обсыпанных немного солью и одним фунтом мелкого сахарного песка и высушенных, 2 фунта ячменного и один ржаного солода, 10 граммов дрожжей, разведенных в бутылке теплой кипяченой воды, влить столько кипяченой воды, чтобы масса густотою напоминала хорошую сметану, положить 2 фунта сухого хмеля, ошпаренного кипятком, все размешать, покрыть толстой салфеткой и поставить на 5 часов в теплое место. Затем влить 20 бутылок кипяченой воды, размешать, накрыть плотно крышкой и поставить в хорошо вытопленную печь. На другой день слить осторожно настой, в густоту же влить 4 бутылки кипяченой воды, размешать и снова поставить на сутки в вытопленную печь, после чего слить настой в ранее отлитый, всыпать $\frac{1}{8}$ фунта мелко истолченной и просеянной двууглекислой соды, дать выстояться один час, процедить раза 2—3 сквозь частую холщевую салфетку и тогда разлить в шампанские бутылки. Бутылки закупорить ошпаренными пробками, которые завязать тонкой проволокой, облить сургучом и вынести в ледник на хранение или лучше зарыть в землю. Употреблять лишь спустя 2 недели.

Столовое дурдинское пиво. Положить в чугунок по одному фунту ржаного, ячменного и пшеничного солода, 1 чайную ложку истолченной и просеянной корицы, $\frac{1}{4}$ чайной ложки мускатного ореха, $\frac{1}{4}$ чайной ложки ис-

толченного фиалкового корня, один фунт липового меда, 10 граммов дрожжей, разведенных в стакане теплой кипяченой воды, и 2 фунта сухого хмеля, ошпаренного крутым кипятком, влить 5 бутылок теплой кипяченой воды и поставить на 5 часов в теплое место. Затем влить 15 бутылок холодной кипяченой воды, положить $\frac{1}{8}$ фунта истолченной двууглекислой соды, все размешать и поставить в хорошо вытопленную печь. Спустя двое суток вынуть из печи, дать выстояться, процедить раза 2—3 сквозь частую холщевую салфетку, профильтровать через стеклянную воронку, обложенную изнутри белой пропускной бумагой, и тогда разлить в шампанские бутылки. Бутылки закупорить ошпаренными пробками, которые завязать тонкой проволокой, и вынести на хранение в ледник. Употреблять лишь спустя десять дней.

Черное кисло-сладкое пиво. Положить в каменную чашку 5 фунтов высушенного и истолченного заварного ржаного кисло-сладкого хлеба, 2 фунта ржаного и 2 фунта пшеничного солода, 10 граммов дрожжей, разведенных в стакане теплой кипяченой воды, 1 чайную ложку истолченного и просеянного фиалкового корня, 1 чайную ложку истолченной корицы, 1 фунт темной сахарной патоки, $\frac{1}{2}$ фунта изюма и 2 фунта сухого хмеля, ошпаренного кипятком, влить столько воды, чтобы масса густотою напоминала сметану, накрыть толстой салфеткой и поставить на 5 часов в теплое место. Затем влить 20 бутылок кипяченой воды, размешать, накрыть как можно плотнее крышечкой и поставить в хорошо вытопленную печь. На другой день вынуть из печи, слить настой, в густоту же влить 4 бутылки воды и поставить на 5—7 часов в вытопленную печь, после чего настоем слить в рансе отлитый, процедить раза 2—3 сквозь частую холщевую салфетку, дать отстояться, закупорить ошпаренными пробками, которые завязать тонкой проволокой, обернуть мягкой соломой, поставить в высокую кастрюлю, наполненную доверху холодной водой и, поставив на плиту, дать вскипеть. Тогда вынуть бутылки из кастрюли, дать остынуть и вынести в ледник на хранение. Употреблять лишь спустя 10 дней.

Медовое пиво. Из меда можно приготовить напиток освежающий, очень здоровый и вкусный, наподобие пива, выделяемого из ячменного солода. Это медовое пиво очень дешево, и если кто его раз попробует, то предпочтет всем другим сортам дорогого пива. Для этой

цели готовится сыта 11 или 12-процентная, т. е. на 88 или 89 литров чистой воды берется 12 или 11 литров чистой медовой патоки, и после тщательного размешивания варится на равномерном огне до тех пор, пока пена совершенно перестанет выступать на поверхность жидкости, причем во время варки доливаеся столько воды, чтобы по окончании варки было столько жидкости, сколько ее было перед началом кипения; эту высоту жидкости нужно отметить на вертикально поставленной на дно котла мешалке или другой палочке. Таким образом сваренная сыта будет заключать в себе тот же процент меда, как и до варки, т. е. около 11 или 12%. Более густая сыта для пива не годится, так как напиток получается слишком сладкий; при содержании сахара менее 12% пиво получается чересчур легкое и легко поддающееся окислению.

По снятии пены на 100 литров сыты берется 200 граммов хмелевых шишек лучшего сорта. Хмель или кладется в достаточно просторный мешочек из редкой материи, или же непосредственно высыпается в сыту; затем огонь опять слегка усиливается, чтобы жидкость с хмелем еще раз закипела. Ежели хмель положен в мешочек, то снова обильно выступающую пену можно собирать тотчас, если же хмель всыпан прямо в котел, то пену следует собрать только после получасовой варки; после чего хмель вынимается, мешочек выжимается и, собрав еще раз пену, огонь под котлом тушится совершенно. Когда жидкость остынет до 30°, ее выливают в бочку для брожения. Если хмель был всыпан непосредственно, то после окончания варки и снятия последний раз пены жидкость следует процедить сквозь частое сито или редкий холст, так как иначе частицы хмеля останутся в жидкости. Даже и в том случае, когда хмель положен в мешочек, не мешает процедить жидкость сквозь редкий холст.

Для ускорения брожения в бродильную бочку с жидкостью вливается $\frac{1}{4}$ литра свежих верхних дрожжей из пивоваренного завода, если же нет жидких дрожжей, то можно взять сухих, считая на 100 литров сыты 20 граммов сухих дрожжей, которые растворяются в одном литре согретоу до 30° сыты, а затем ставятся на несколько часов в теплое место при обыкновенной комнатной температуре. Когда на поверхность жидкости начнут обильно выступать пузырьки, то дрожжи вливаются в пред-

назначенную для брожения жидкость, причем не следует забывать, чтобы последняя не была теплее 30° , т. к. в противном случае дрожжи могут потерять свою жизнеспособность.

Таким образом приготовленная жидкость, налитая в тщательно выпаренную и вымытую бочку, подвергается брожению в теплом помещении при температуре около 16° , как, например, в отапливаемой комнате или кухне. Лучше всего, если жидкость наполняет бочку настолько, что под воронкою остается пустое пространство только на длину указательного пальца. Воронку нужно накрыть чистой тряпочкой. Жидкость скоро начнет бродить, причем на ее поверхность станет подниматься все больше и больше пены; если бы последняя поднималась настолько, что выливалась бы из бочки через воронку, то нужно ежедневно очищать края воронки, а потом закрыть ее той же тряпочкой, тщательно вымытой и высушенной. Выливающуюся через воронку жидкость не следует вливать обратно в бочку, чтобы не испортить пива.

Когда окончится бурное брожение, приблизительно через 3—5 дней, т. е. когда сначала довольно сильный шум в бочке перейдет в тихий шелест, тогда воронку плотно закупоривают, бочку оборачивают вверх тем дном, в котором находится дыра, закрытая пробкою, вставляют в нее кран и бочка переносится из теплого помещения в холодное, например в погреб, причем она устанавливается на довольно высокой подставке. В таком положении бочка остается от 2 до 3 дней, а затем готовое уже пиво сливается через кран в чистые бутылки, которые тотчас же плотно закупориваются и ставятся в холодном подвале. Через несколько дней пиво готово к употреблению, а со временем приобретает большую крепость и лучший вкус. Этот напиток легок и сильно шипуч, поэтому бутылки следует закупоривать осторожно, чтобы не выбрызнула часть жидкости. Чем плотнее пригнаны пробки и чем они лучше, тем вкуснее будет пиво; если бутылки плохо закупорены, то пиво, спустя некоторое время, может скиснуть.

Если желают пиво сохранить более продолжительное время, то бутылки следует держать в лежащем положении, в противном случае со временем угольная кислота улетучится через пробку и пиво испортится, ибо всякие легкие сорта пива сохраняются более или менее продолжительное время исключительно благодаря консервирую-

щему свойству угольной кислоты; если же последняя улетучится, то в жидкости начнется уксусное брожение.

Можжевеловое пиво готовится точно так же, только после первой варки, кроме 200 граммов хмеля, прибавляется на 100 литров сыты 100 граммов свежих можжевеловых ягод, которые варятся вместе с хмелем. Можно вовсе не класть хмеля, но только можжевеловые ягоды, однако такое пиво не всем нравится, между тем как пиво, приправленное хмелем и можжевеловыми ягодами, весьма здорово и вкусно, очень похоже на гродинское пиво, которое готовится в Познани и рассылается по всему миру как обладающее целебными свойствами.

Содержание

Введение	3
Перевод старых русских мер в метрические	4
Материалы для пивоварения	6
Приборы и инструменты для пивоварения	12
Соложение ячменя	16
Мочка зерен	17
Рощение зерен	19
Сушка солода	20
Приготовление сусла	22
Брожение сусла	26
Собирание верховых дрожжей	32
Разлив пива в бочонки и в бутылки	33
Розничный разлив пива в стаканы или кружки	34
Осветление пива	34
Хранение и перевозка пива	36
Состав пива	38
Барка пива из сахарных растворов	45
Состав пива	46
Порча и болезни пива	47
Гигиеническое и питательное значение пива	49
Сорта пива, приготавливаемые без предварительной обработки	50