



ообразно двум основным подразделениям сельского хозяйства — земледелию и скотоводству и получающиеся хозяйственные продукты существенно разнятся между собою своим характером. Продуктами земледелия в обширном смысле слова являются различные кормовые травы, зерно, корнеплоды, овощи, фрукты и вино; скотоводство дает мясо, молоко и вообще молочные продукты (творог, сметану, масло, сыр), яйца. Основным приемом сохранения таких земледельческих продуктов, как травы и зерно, является удаление из них влажности или простою, или искусственной сушкой, а затем последующая защита их от сырости соответствующим помещением и хорошим проветриванием. В связи с этим находятся еще и некоторые побочные обстоятельства, как, например, защита сохраняемого продукта от хищников (мышей, насекомых и тому подобное), а затем возможность его быстрого и удобного перемещения в склад и обратно. Продукты, естественная влажность которых, наоборот, является не только желанной, но и необходимой, как, например, корнеплоды, овощи и фрукты, предохраняются от высыхания, но вместе с этим и от излишка сырости, могущей повлечь к загниванию, прорастанию клубней и тому подобное. Здесь уже большую роль играет надлежащая и вообще невысокая, а главное — ровная температура. Лишь в том случае, когда, например, фруктам желательно придать вид консервов, применяется их окончательное высушивание или вываривание в сахар, уксус и тому подобные консервирующие приемы, дающие возможность неопределенно долгого их сохранения, но уже не в свежем, а в измененном виде. При сохранении вина вся задача состоит в поддержании ровной и не особенно высокой температуры, соответствующей наилучшему выдерживанию, да еще, пожалуй, — в сохранении некоторой постоянной степени влажности. Совершенно особым приемом сохранения некоторых кормовых трав и продуктов в свежем виде, так называемого зеленого корма, является силосование. Продуктами скотоводства являются органические вещества с резко азотистым составом, весьма легко подвергающиеся процессам разложения, а потому здесь уже применяется или консервирование, или же, при желательном сохранении продуктов в свежем состоянии, — предотвращение возможности разложения. Самым простым средством для этого служит пониженная температура, которая и достигается или простыми ледниками, или же искусственным охлаждением.

## Холодильники

Холодильниками называются всякие приспособления для искусственного охлаждения. Искусственное охлаждение приобретает с каждым годом все большее значение в сельскохозяйственной промышленности и в торговле сельскохозяйственными продуктами, подверженными быстрой порче, каковы мясо, молоко, фрукты, рыба и тому подобное. Для хранения и перевозки некоторых из них требуется лишь поддержание низкой температуры, но всегда выше 0°, для других же требуются температуры ниже 0°: дичь, мясо, рыба, которые идут в продажу в замороженном виде.

Искусственное охлаждение достигается во всех этих случаях или при помощи льда с примесью к нему поваренной соли, или посредством особых машин, производящих искусственное охлаждение помещений, предназначенных для хранения продуктов. Лед употребляется для целей охлаждения не одинаково:

1) запасают лед в ледники, куда и выносят продукты для хранения. К этой категории относятся так называемые на Волге выхода — ледники для посола рыбы, а также холодильник на Дону и по Азовскому морю.

2) Заполняют льдом особые ящики-корма, предназначенных для перевозки мяса и рыбы вагонов (рефрижераторы) или шкафов для хранения провизии.

## Ледник

При набивке ледника необходимо принимать во внимание неизбежные потери вследствие таяния льда в теплое время года. Величина этой потери зависит от устройства ледника. Желудок, то есть помещение для льда, лучше всего углубить в грунт, располагая его выше уровня грунтовой воды. Но если этого нельзя сделать, то его устраивают над землей. Пол обыкновенного ледника устраивается из двух рядов пластин или балок, покрытых досками не вплотную, для свободного стока воды, которая трубой отводится в сторону. Двери делаются двойными, и ледник с остальных трех сторон обсыпается зем-

лей. Иногда же желудок образует особый ящик, вставленный в сруб ледника, причем пространство между наружными и внутренними стенами, оставляя дверь для прохода, заполняется землей, угольным порошком, торфом, сечкой, соломой, сеном или другими плохими проводниками тепла. Сверху помещается вентилятор, из трубы со сферической крышей. Выше льда настилается пол из толстых досок или досков, с промежутками между ними. По стенам устраиваются полки для провизии. Наружные стены выводятся плотно из бревен, с обшивкой и хорошим проконопачиванием. Лучше всего ледник устроить ниже поверхности земли, с люком наверху и приставной лестницей для входа. Если же устраиваются боковые двери для входа, то их следует поместить с северной стороны. Полезно стараться, чтобы лед представлял воздуху возможно меньшую поверхность, а потому следует при набивке располагать льдины по возможности большими и правильными кубами, без промежутков. Кругом ледника полезно засадить кустами и деревьями. Каменные и другие массивной конструкции ледники, в виде подвалов больших размеров, строятся для хранения запасов пива на заводах, при больницах и прочих, причем приходится принимать особые меры для отведения воды и вентиляции помещения. В пивных складах площадь, занятая льдом, должна приблизительно соответствовать одной трети площади, назначенной для хранения напитка.

При крупном деле и при большом количестве разнообразных продуктов, которые приходится охлаждать, выгоднее устраивать холодные склады с машинным охлаждением. Охлаждение машинным путем основано на охлаждении или воздуха, сжатого и разрежаемого, или летучих жидкостей, превращающихся в газ (жидкая угольная кислота, сернистая кислота, аммиак). В Лондоне холодные склады имеются при центральном рынке и принадлежат особой компании. Колоссальные подвалы громадного лондонского мясного рынка служат этими складами и могут вместить до 60 тысяч туш. Все подземелье рынка представляет ряд больших камер с толстыми изолированными стенками; по



потолку камер проходит труба, из которой в каждую камеру может быть впущен холодный воздух. Охладительный процесс основан на расширении сжатого воздуха, подобно тому как и в холодном складе в Париже. Экспорт мороженого мяса из Австралии и Америки в Англию производится в специально приспособленных на пароходах помещениях-холодильниках.

В Северо-Американских Соединенных Штатах образцово устроен грандиозный холодный склад в Бостоне, где громадное пятиэтажное здание целиком отведено под склад. Лицевая сторона обращена к находящемуся рядом рынку, к задней же подходят вагоны с продуктами, подлежащими помещению в холодный склад; недалеко от него находится паровая пристань. В складе устроено 78 отдельных камер разных размеров, с общей вместимостью в два миллиона кубических футов. Половина помещения охлаждается непосредственно холодным воздухом, проводимым по деревянным каналам из центральной охлаждающей камеры, устроенной в верхнем этаже, под самой крышей. Холодный воздух, производя настоящий ветер, понижает температуру до  $-22^{\circ}$  по Цельсию. В них целый бык за ночь замерзает вполне. Другая половина камер охлаждается посредством системы труб раствором хлористого аммония или хлористого кальция.

Такое сочетание двух систем охлаждения имеет за собою ту выгоду, что способ прямого охлаждения дает возможность быстро заморозить что угодно, а это не так легко удается сделать в камерах, охлажденных трубами, где зато выгоднее хранить продукты: температура не так низка, а главное — нет ветра, от которого продукты делаются хрупкими и портятся. Охладительная способность машины выражается 15000 пудами льда, растаиваемого в сутки.

Особенно в теплых странах, где нет естественного льда, под тропиками, где летнее пребывание от страшной жары еле переносимо, искусственное охлаждение применяется в обширных размерах не только для сохранения жизненных припасов, но и для охлаждения жилищ во вре-

мя зноя. В Сан-Луи, в Северной Америке, устроена уже канализация холодного раствора, доставляемого по каналам не только в бойни, но и в частные дома.

Другой способ искусственного охлаждения заключается в общеизвестном применении смеси измельченного льда с солью. Замороженная тем или иным путем рыба помещается на хранение в холодный склад специального устройства, суть коего заключается в возможно лучшей изолировке отдельных внутренних помещений от действия наружного теплого воздуха, с одной стороны, и в приспособлении внутри помещения для охлаждающей смеси. Изолировка в большинстве случаев достигается устройством двойных деревянных стен с наполнением промежутка опилками и такого же пола и дверей. Вдоль стен с потолка до пола ставятся сделанные из оцинкованного листового железа узкие ящики с отверстием наверху для наполнения охлаждающей смесью и другим, узким отверстием для стока воды от тающего льда — внизу.

Отверстие, через которое ящик наполняется охлаждающей смесью, находится вне камеры, и это наполнение совершается сверху через воронки, служащие продолжением ящичков. Для стока рассола, образующегося от таяния льда в этих ящиках, под ними ставятся сточные желобки. Ящики укрепляются деревянной решеткой, которая в то же время предохраняет их от давления накладываемой в камеру сплошь с пола до потолка мороженой рыбы. Для поддержания низкой температуры в холодном складе на 3000 пудов вместимости употребляют в летнее время ежедневно, а осенью лишь через день, по 60 пудов льда и 2 пуда соли. Лед употребляется измельченный кусками не более дюйма в диаметре. Измельчение производится ледоколками или, чаще, ледяными мельницами. Температура внутри холодных камер при употреблении охлаждающей смеси бывает  $-6^{\circ}$ - $-8^{\circ}$  по Цельсию.

Наиболее существенным делом в применении охлаждения при помощи льда с солью является наличность достаточного количества льда к сезону рыболовства. Запас льда для потребностей населе-



ния организован в Северо-Американских Соединенных Штатах совершенно иначе сравнительно с Россией. Уже лет 50 тому назад погреба для льда в каждом отдельном доме упразднены в Америке, а забота о запасе достаточного количества льда и его хранения в течение лета взята на себя специальными компаниями. Один из наиболее колоссальных существующих ледников (в Глочестере) под одной крышей вмещает до полутора миллиона кубических футов льда. Для резки льда употребляют особое орудие для лошадиной силы, которое называется ледяным плугом и общей своей формой действительно напоминает легкий железный плуг.

На американских железных дорогах существует несколько типов специальных вагонов для перевозки мороженых продуктов. Все они снабжены изолирующими стенками и на каждом конце вагона — парой ящиков из деревянных решеток с цинковым или из оцинкованного железа ящиком внизу для собирания тающей воды. На том же принципе основано устройство холодильника, или рефрижераторов, употребляемых в домашнем хозяйстве, заменяющих в Америке погреба и ледники.

Машинное охлаждение для хранения рыбы впервые было в России применено в Астрахани г. Супуком в 1888 году. Сначала был построена баржа-ледник, затем холодный склад. Еще в более крупном масштабе машинное охлаждение применено крупной рыбопромышленной фирмой в Петровске, которая выстроила значительных размеров холодный склад (стоимостью в 200000 руб.). В самое последнее время холодильник с машинным охлаждением построен на реке Куре (Божий промысел); строится также на р. Волге. Однако за отсутствием сплошной организации этого дела с устройством центральных холодных складов и полным подвижным составом в форме достаточного количества вагонов-холодильников — широкого применения искусственного охлаждения в России — пока не существует, хотя есть все выгодные условия для его развития.

## Хранение снопового хлеба и кормовых трав

Сноповой хлеб, сено и солома сохраняются, обыкновенно, прямо под открытым небом, складываясь на площадках — гумнах, а иногда и просто в поле, в так называемых кладах, именуемых также скирдами, стогами, ометаи, то есть в плотно и правильно уложенные кучи, хорошо защищенные сверху от действия атмосферных явлений.

Сооружение кладей просто и дешево, а опыт показывает, что сложенный в них продукт (в особенности сено) сохраняется очень хорошо и долго. Но для этого должны быть выполнены следующие основные условия хорошей кладки: возможная воздухопроницаемость массы сложенного продукта, препятствующая внутреннему самонагреванию и прорастанию хлебных зерен и, вместе с тем, осушающая продукт простым проветриванием, а затем — хорошая защита кладки от размывания дождевой или внешней водой, от разметывания ветром и, наконец, от нападения мышей. Кроме того, основания хлебных кладей должны быть по возможности гладким для того, чтобы можно было легко собирать осыпавшиеся зерна.

Клади должны быть расставляемы с известным промежутком, не меньшим 1,5 сажений. Для того чтобы, во-первых, между ними было бы свободно проезжать возами с хлебом, а затем — чтобы между ними не забивался снег, чтобы ветер свободно обвевал каждую кладь. Да и в случае пожара — можно было бы легче отстоять соседние кладки. Впрочем, в этом последнем отношении интервал в 2 сажени слишком мал, так как часто высота кладей достигает иногда 3-4 сажени; лучше, если позволяет место, доводить этот интервал до 6 сажений, а самые кладки располагать на расстоянии 20-25 сажений от ближайшего жилья. Для достижения лучшей устойчивости кладь должна иметь достаточно широкое основание, которое получает, обыкновенно, в плане круглую, квадратную или прямоугольную форму. В сущности, в смысле лучшего предотвращения действия атмосферных осадков, кладь должна иметь при том же объеме



наименьшую поверхность, а потому чаще всего, в особенности при небольшом хозяйстве, клады получают круглый или квадратный план с поперечником не свыше 5 сажений, во избежание неудобства при складке. Но за то круглые или квадратные клады более неудобно разбираются по частям. Поэтому предпочитают клады удлиненной формы, более легко разбирающиеся, но зато с большей внешней поверхностью и меньшей устойчивостью относительно ветра, дующего перпендикулярно к продольной оси клады. Для уменьшения возможности опрокидывания длинной клады ветром, ее всегда стараются ставить вдоль господствующего в данной местности ветра, что выгоднее и в том отношении, что сопровождающийся ветром косой дождь будет при этом смачивать главным образом торцовые, короткие части скирды.

Попадающий на кладь дождь должен легко скатываться с ее поверхности, главным образом с ее покрытия, которое и должно быть сделано особенно гладким. В особенно дождливых странах клады покрываются даже специальными крышками, сделанными из какого-нибудь легкого, но непроницаемого материала (тесь, драица, толь и т. п.). Обыкновенно же внешняя поверхность клады покрывается тем же самым продуктом (соломой), но уложенным гладко и в направлении сверху вниз. Воздух проникает в толщу клады как благодаря промежуткам, образующимся между волокнами продукта, так и через специальные духовые отверстия, оставляемые иногда в этой толще. Главным же образом воздух подводится в кладь снизу, через то основание, на котором она сложена, получающее для этого соответствующее устройство. Подводясь снизу, воздух несколько нагревается всегда слегка возвышенной внутренней температурой клады, стремится кверху и, выходя из клады, уносит с собою ее внутренней теплоты, не позволяя ей излишне повышаться, что могло бы повести к проращению зерна, а пожалуй, и к самовозгоранию.

Основание клады должно быть возвышено над землею во избежание подмыва дождевой, и в особенности, вешней

водой, не говоря уже о заливных лугах, где приходится ставить стоги на высоких подставках или же метать их даже на сухих деревьях, как это делается у нас в Крыму и на Кавказе, где бурливые горные речки грозят разливом не только весной, но и в простой наводок. Но известная возвышенность подскирдника или стоговища нужна еще и для защиты от вспрыгивания на него мышей, хотя при этом уже необходимы и другие вспомогательные приспособления в виде выступающих вперед свесов, препятствующих вползанию мышей по стенкам или столбам стоговища. А между тем вред, наносимый мышами иногда достигает 12-13 % общей суммы урожая.

Выше было упомянуто о том, что клады ставятся или на гумнах, стоящих из плотно утрамбованной, а иногда покрытой битой глиной площадки (ток), или же прямо в поле, на траве. В первом случае осыпавшееся зерно может быть вновь собрано весьма легко, во втором же, наоборот. Поэтому-то прямо на траве и ставят исключительно лишь сенные стоги, что же касается хлебных кладей, то под них лучше всего очищать от трав ровную и сухую площадку. Если сверх такой площадки положить подстилку из хвороста, еловых ветвей, бурьяна, тростника или даже просто из грубой озимой соломы, то этим уже и образуется самое простое, грубое, но воздухопроницаемое и несколько возвышенное подскирдье. Но очевидно, что оно не в силах будет предохранить ни от подмыва водой, ни от мышей. А между тем такая подставка находит себе большое применение при машинной молотье, производимой на месте, без подвоза снопов к гумну, что уменьшает накладные расходы. Лучше всего ставить скирды на постоянном, раз навсегда возвышении из плотно утрамбованной земли, камня (где он есть), дерева или, наконец, из железа (как в Англии). Простейшее земляное стоговище или четырехугольное возвышение, высотой в 8-12 вершков, сверх которого укладывается вышеуказанная воздухопроницаемая подстилка, но уже с вдвое меньшей толщиной (не более 4 аршин). Для лучшего подведения в массу продукта воздуха, сверх стоговища иногда устанавливают



козла из жердей, образующие сквозной воздушный канал. Бока земляного стога обдерновываются или даже вымащиваются камнем. Возвышенное стоговище может быть также сложено и целиком из каменных бутовых плит или из кирпича на глине. Вместо хворостяного слоя можно укладывать также грубую деревянную решетку, сколоченную из обрубков жердей, древесных верхушек и тому подобное. Сверх такой решетки кладут ряд жердей с промежутками вершков в 5-6.

Для предотвращения подмыва стога водой, его следует обвести или небольшой канавкой, или даже просто глубокой бороздой, при помощи плуга. Здесь же устроена особая форма ограждающей каменной стенки, получающей некоторый свес и гладкую, лучше всего цементную штукатурку — для воспрепятствования проникания в кладь мышей. Но во всех отношениях лучше делать стоговище на каменных, деревянных или железных подпорках. Для стогов заливных лугов это прямо таки необходимо, и в этом случае для небольших стогов весьма непригоден французский способ постановки на жердях, продетых в железное кольцо. Высота подпорок должна быть около 1 аршина, во избежание вспрыгивания на них мышей. Для того же, чтобы эти хищники не могли взбираться по этим столбикам (подпоркам), применяется прикрывание столбиков деревянными или глиняными дощечками или же специально для этого сделанными предохранительными колпаками. Колпаки эти выделываются обыкновенно из обожженной глины, с внутренней и внешней поливой, из чугуна или из жести, в виде воротников. Во всяком случае, необходимо, чтобы края дощечки или колпака свешивались вершка на 4. Сверх так или иначе построенного подскирника вкладывается (мечется) скирд или стог, при чем уплотнение производится утаптыванием ногами, а правильность укладки продукта проверяется веревкой, привязанной к концу срединного жердя (стожара).

В каждой кубической сажени хорошо сложенной хлебной клады вмещается около 200 снопов хлеба или же, в стоге, от 35 до 40 пудов сена. Бокам и верхушке

клады должен быть придан вид, наиболее способствующий защите ее от промачивания дождем и от разметывания ветром. Для этого боковая поверхность выполняется несколько свешивающейся наружу, выравнивается деревянными колотушками (трепалами) и, наконец, торчащие концы соломы или сена гладко обкашиваются острой косой. При складывании скирды принимают меры для подведения в его толщу воздуха и притом тем в большем количестве, чем более влажен складываемый продукт. В обыкновенных хлебных кладах достаточно оставлять один вертикальный канал, образующийся по вынуждению стожара и несколько горизонтальных или, в сущности, наклонных наружу, во избежание затекания в них воды. Такие каналы образуются или временным закладыванием крупных и четырехгранных болванок, или же постоянно остающимися досчатыми, продырявленными трубами.

Продукт весьма влажный, например клевер, складывается в пустотелые скирды сверх козел из жердей. В смысле защиты от атмосферных влияний особенное внимание должно быть обращено на покрытие клады. В простейшем случае это покрытие выполняется из того же самого продукта и получает заостренный кверху вид, начиная с половины или трети высоты клады, а иногда и прямо снизу. На самую верхушку стога накладываются жерди — притужины, предохраняющие ее от растрепывания ветром, или вся верхняя часть стягивается соломенными жгутами, или же, наконец, через нее перекидываются веревки с подвешенными к ним для натяжки жердями.

Там, где атмосферные осадки особенно обильны, над кладами сооружаются уже вполне самостоятельные, легкие кровли (голландские навесы), которые, однако, должны иметь возможность подниматься и опускаться, по мере складывания или разборки клады. Еще лучше, конечно, сохранять сноповый хлеб сложенным в специальных, легких сноповых сараях или под постоянными навесами, что предотвращает неприятное получение сырого зерна в этом случае, как то весьма часто и бывает у нас в России, когда приходится разбирать снопы для молотбы в



дождливую погоду. Сноповые сараи должны отличаться возможной простотой и дешевизной. Существует один из простейших типов подобного сарая на столбах и с тесовой обшивкой с боков, а также сноповой навес. Мотыльковые растения (клевер, бобы, горох и т.п.) просушиваются развешиванием на особого рода решетчатых козлах, называемых озеродами или переплетами. Такие козла, сооружаемые из жердей, должны устанавливаться вдоль господствующего ветра, во избежание опрокидывания, и подпираются, для этой же цели, жердями.

## Хранение зерна

Так как время уборки и молотбы хлеба в нашем климате часто сопровождается дождями, то перед молотбой желательно хлеб просушить еще в снопах, что особенно важно при ручной молотбе, так как лишь машинная молотба может производиться с сырым хлебом (сыромолот), предполагая, конечно, что впоследствии уже самое зерно будет посушено. Сообразно этому осушка хлеба производится двояким образом, именно, или в снопах, перед молотбой, для чего служат овины и риги, или же в зерне, после молотбы — в зерносушилках. Просушивание снопов имеет результатом более легкое отделение зерен от шелухи и соломы, а зерно просушивается для того, чтобы оно хорошо сохранялось, будучи ссыпано в амбар и зернохранилище, для чего требуется, чтобы в нем содержалось не более 10% гигроскопической воды. Обмолачивание хлеба производится или вручную, или машинным способом, при чем в первом случае самая операция молотбы и отделка зерна делается на гумне, а во втором — иногда прямо на месте, в поле. Полученное зерно сохраняется в амбарах. А при очень больших количествах — в так называемых Синклеровских башнях и, наконец, в зернохранилищах-элеваторах. Существуют еще приспособления для сохранения небольших количеств зерна, известные еще в глубокой древности, а теперь, к сожалению, все более и более выходящие из практики, именно так на-

зываемые зерновые силосы в виде ям, обделанных внутри камнем и плотно защищенных сверху от доступа воздуха. Основным условием сохранения в них зерна является его возможная сухость, плотность укладки и отсутствие доступа воздуха. Последнее достигается заполнением горловины силоса сперва сухой соломой, а затем землей, каменной плитой, и, наконец, каменной мостовкой. Все это показывает, что доставление зерна из силоса довольно копотливо, но за то здесь оно может, при хороших условиях, сохраняться неопределенно долго, так как были случаи нахождения зерна, вполне сохранившегося, в таких силосах со времени римлян.

Вообще основным требованием успешности сохранения зерна является, во-первых, его сухость, затем доступность для воздуха (за исключением зерновых силосов), возможное отсутствие света, во избежание прорастания, и, наконец, возможность удобного и хорошего пересыпания зерна для достижения лучшего его проветривания и охлаждения, так как слежавшаяся масса зерна всегда склонна к самонагреванию, что влечет, в свою очередь, к прению, а также и к развитию паразитов.

## Хранение корнеплодов, овощей и фруктов

Большие массы такого рода продуктов сохраняются в хранилищах, специально приспособленных к тому, чтобы корнеплоды, овощи и фрукты сохранялись по возможности в свежем состоянии и лишь некоторые из них нарочно высушиваются. Но излишек влажности действует часто (например, на картофель) губительно. Поэтому-то всякое, рационально построенное хранилище таких продуктов должно быть само по себе вполне сухим, для того, чтобы в нем всегда можно было поддерживать лишь необходимую и достаточную степень влажности. С другой стороны и излишняя сухость, вызываемая, например, энергичным нагреванием лучами солнца, тоже является нежелательной, так как влечет к подсыханию продукта, приобре-



тающего «вялость». Излишек влаги, всегда сопутствующий свежееуложенному продукту, удаляется хорошим проветриванием склада, возможною ровностью температуры, а иногда и пересыпанием продукта какими-либо гигроскопическими веществами, например сухим песком, опилками, каменноугольной золой и даже гашеною известью.

Для успешного сохранения, как уже было сказано, необходима ровная, но в то же время и довольно низкая температура (2-3° Реомюра для корнеплодов и овощей и 6-8° Реомюра для фруктов), но, однако, не падающая ниже 0° даже в самые сильные морозы. Достигнуть этого в летнее время, не пользуясь охлаждением, конечно нельзя, но в нашем климате сохранение корнеплодов, овощей и фруктов оказывается необходимым, главным образом, в течение холодного и продолжительного периода поздней осени, зимы и весны. Температура сложенного продукта всегда наклонна к повышению, за чем и приходится наблюдать, например, при картофеле, при помощи длинных термометров, которые можно вдвигать шариком в толщу сложенного продукта, а сверху наблюдать показания температуры. Что касается до надлежащей степени влажности, то для наблюдения за нею употребляются психрометры (например, система Августа). Критической температурой можно считать 6° Реомюра, а степенью влажности 60° по психрометру Августа. При большой температуре продукт должен быть тотчас же перелопачен при пропускании сквозного ветра. Излишняя влажность воздуха устраняется поглощением ее, например, негашеной известью (CaO), а еще лучше солянокислой известью, последняя — почти исключительно подходит при сохранении фруктов, где нельзя допустить поглощения из воздуха еще и углекислоты, что неизбежно при применении негашеной извести. Углекислота способствует здесь, как известно, дозреванию фруктов. Поглощающие влагу вещества располагаются в специально для этого предназначенных противнях, из которых, через трубку, удаляется кашицеобразная, расплывшаяся масса отработавшего материала.

Ровная температура всего лучше поддерживается в подвальных, или по крайней мере, полуподвальных помещениях с хорошо защищенными, толстыми стенами и кровлей. Для сооружения такого хранилища следует выбирать по возможности сухой, песчано-глинистый грунт с глубоким залеганием почвенных вод и с небольшим скатом, способствующим стоку дождевой воды, которая, кроме того, должна еще собираться и нарочно для этого вырытыми канавами. Если грунт сырой, то его следует осушить дренажем. Стены подвала, кстати сказать, довольно часто располагаемые под каким-нибудь иным сельскохозяйственным зданием, но разумеется лишь не под помещениями животных, делаются всего чаще из камня и обожженного или сырцового кирпича. Последний особенно хорош, так как обладает плохой теплопроводимостью. Иногда стенки подвала обделываются в виде сруба из сосновых бревен, или в виде забора из досок по столбам.

Для защиты от сырости весьма полезно обкладывать стены снаружи слоем битой глины или штукатурить их цементом. В стенах проделываются по возможности небольшие и плотно закрываемые ставнями оконные отверстия, или, вернее, отдушины, так как продукт, нуждаясь в свежем воздухе, не требует света. Только в том случае, если окна служат и для засыпки продукта в подвал, они получают несколько больший размер. Окна снабжаются стеклянными рамами, ставнями и сетками, препятствующими проникновению в подвал птиц и мелких животных. На зиму как окна, так и двери плотно закрываются глухими ставнями с прокладкою соломы или мха. Входную дверь всегда лучше обращать на юг и делать ее двойною, а в сухую и холодную погоду вставлять в нее отъемную решетку для проветривания подвала. Вентиляция подвалов обыкновенно и достигается открыванием отдушин, окон и дверей, но иногда для этого устраиваются и специальные трубы или горизонтальные, или трехгранные на манер тех, которые устраиваются в амбарах, или же вертикальные, вытяжные, при чем очень хорошо выводят их из подполья, перекрытого решетчатым полом, на



котором свален продукт. Горизонтальные трубы, пронизывая продукт, впадают у стен или в вертикальные вытяжные трубы, или же в каналы, проделанные в толще стены и выведенные наружу рядом отверстий.

Пол подвалов всего лучше выстилать плитами, кирпичом в елку, битой глиной, или же делать его из досок, настланных по лежням. Решетчатый пол, при вентилируемом подполье, очень хорош, но за ним надо следить, чтобы он не подгнил и не завалился. Подполье надо содержать в возможной чистоте, а потому оно должно быть хорошо доступно, положим, через разработанный пол. Потолок подвала делается или, при каменных стенах, сводчатым, или же в виде грубого наката с земляной насыпкой, а на зиму на него наваливается еще и слой соломы или мха. Кровля должна быть нетеплопроводна, а потому ее делают или соломенной, или тесовой, а также весьма часто ее кроют на два ската грубыми досками и засыпают слоем земли, засеиваемым травой, или одеваемым дерном.

Что касается размеров хранилища — можно сказать вообще, что например картофель вмещается в 1 куб. сажень в количестве около 45 четвертей, а другие корнеплоды (свекла, репа, морковь и т. п.) — требуют вдвое больше места, благодаря более значительным пустым промежуткам между отдельными экземплярами, а также и потому, что в них содержится больше влажности. Корнеплоды, сохраняющиеся большими массами, ссыпаются или прямо на пол кучами, или же в отдельные ящики, вроде закровов с размером на 40-50 четвертей. Такие ящики отставляются от стен хранилища вершков на 12 для того, чтобы кругом ходил воздух и чтобы стенки закровов были доступны для осмотра, починки и чистки.

**Картофель**, как известно, сохраняется также в кучах или в ямах, сходных с уже описанными выше зерновыми силосами, и также без доступа воздуха, но с обязательной пересыпкой клубней сухим песком.

**Корнеплоды**, сохраняющиеся в небольших количествах (петрушка, порей, сельдерей и т.п.), укладываются на полках (кроватях), снабженных закраинами, и тоже пересыпаются песком.

**Капуста** или попросту подвешивается кочанами к потолку подвала, или же кладется на полки из хворостинных плетущек в несколько ярусов.

**Фрукты** сохраняются на наклонных полках под углом к горизонту  $40^{\circ}$  для того, чтобы сразу можно было видеть все разложенные фрукты. Размер полок рассчитывается, полагая на каждую штуку по 3 вершка погонной длины и зная, что между соседними штуками оставляется еще промежуток около четверти вершка.

**Кисти винограда** подвешиваются или к потолку, или, группами, к особому рода решеткам, чем предотвращается слеживание ягод. Если виноград надо непременно сложить, как, например, это случается при отправке его в ящиках и бочках, то его пересыпают опилками, как материалом гигроскопическим и, в то же время, легким.

В заключение надо сказать, что в хранилищах корнеплодов, овощей или фруктов необходимо главным образом поддержание надлежащей чистоты. Поэтому перед нагрузкой продукта, хранилище должно быть тщательно вытерто и очищено от пыли и плесени, а кроме того еще и окурено серой. Так как самым неприхотливым в смысле сохранения является картофель, то при сооружении нового хранилища, пока еще оно не обдержалось, всего лучше ссыпать в него именно тот продукт, а затем уже поместить в него более нужные продукты, например фрукты, после тщательной предварительной осушки помещения проветриванием окон и дверей в летнее теплое время.

---

## Хранение вина

Вино, разлитое по бочкам или бутылкам, сохраняется (выдерживается), затем в подвалах, обладающих прежде всего возможно ровной температурой  $8-12^{\circ}$  Реомюра, при чем меньшая цифра соответствует белым, слабым винам, а вторая — крепким. Влажность воздуха в винном подвале, при соблюдении вышеуказанных пределов температуры, всегда будет надлежащей, то есть не слишком большой, но и не слишком малой. В первом случае



будет получаться потение стен, потолка и самих бочек, что повлечет к их загниванию и к развитию плесени, а во втором — вино будет испаряться через стенки бочек (усыхать), при чем потеря его может простираться в этом случае до 1%. Бочки придется доливать, то есть беспокоить выдержанное вино, что неблагоприятно отражается на его качествах. В этом же отношении и вообще — вино не должно подвергаться никаким толчкам и сотрясениям, а потому винные погреба должны располагаться подальше от железных и проезжих дорог и тому подобное, а также они должны быть достаточно просторными для того, чтобы все манипуляции с бочками (их перестановка, нагрузка и выгрузка) могли производиться свободно, без толчков, беспокоящих вино.

Винный погреб должен хорошо вентилироваться, что необходимо как для поддержания надлежащей степени влажности, так и для предотвращения загнивания бочек и развития плесени. Если вино в подвале отчасти еще дображивает, то выделяющаяся, более тяжелая, чем воздух, углекислота садится вниз, а потому не лишнее делать в стенах подвала вытяжные каналы с отверстиями у пола. Иногда, в многоярусных подвалах, углекислота временно спускается вниз, в нижележащий подвал, если только, конечно, в нем не производится ни каких работ. Практикуемое иногда посыпание пола поглощающей углекислоту гашеною известью вообще мало полезно.

Главное требование — постоянство температуры — всего лучше достигается в подвалах, сильно углубленных в землю. Теоретически такое углубление должно бы быть очень велико (8-11 саженей), что если и достижимо, то или в горных, туннельных подвалах, или же при утилизации для этой цели старых, покинутых рудников, как это довольно часто практикуется во Франции. Но обыкновенно приходится довольствоваться глубиной заложения подвала в 1 и редко до 4 саженей. В жарких климатах пытались достигать ровной температуры искусственным охлаждением, но безуспешно. Размер винного подвала определяется в зависимости от величины бочек (30-50 ведер) и от удоб-

ства их расположения. Бочки ставятся в один или несколько рядов, но так, чтобы между рядами оставался проход. Между самыми бочками оставляются промежутки, вершков по 12, для того, чтобы каждую из них можно было осматривать со всех сторон. Иногда бочки ставят друг на друга в 2-3 яруса. Под бочки подкладываются лежни и поперечины, а правильность установки проверяют линейкой.

Бутылочные погреба можно рассчитывать, предполагая, что на каждой квадратной сажени их пола поместится от 1300 до 1400 бутылок, уложенных на специальных многоярусных поставцах, или же просто на досчатых полках, поддерживаемых обрезками рельс, заделанными одним концом в стену. Кроме того, бутылочный погреб подразделяется, обыкновенно, на отделения, вмещающие по 200-300 бутылок.

Стенки винного подвала, расположенного под каким-либо зданием, представляют собою, конечно, ни что иное, как фундаменты стоящего над подвалом здания, а потому вообще довольно толсты. Для защиты их от влияний внешней температуры хорошо подсыпать к ним, снаружи, какой-нибудь сыпучий, плохой проводник тепла (песок, зола и т.п.), еще лучше снабдить их внутренними пустотами. Пустотелые стены предохраняют также подвал от проникания в него сырости, так как проходящая в пустоту влага отводится в общую собирательную канавку, необходимую во всяком подвале для удаления проливаемой на пол воды, вина и прочего. Окна в винных подвалах или совершенно отсутствуют, что особенно часто делается в настоящее время, при развитии электрического освещения, или же имеют вид отдушин. Двери подвала имеют ширину не менее 2/3 аршин и лишь в бутылочных погребах их можно делать обычного размера, но, однако, с высотой не менее 2 аршин. Бочки вкатываются или по временно накладываемым на лестницу катальным брускам, или же по нарочно для этого оставленным закраинам, окаймляющим лестницу, наклон которой, кстати сказать, делается не круче 1:2. Пол подвалов весьма часто делается просто земляным, но это не чисто плотно, а потому лучше всего выстилать его плитами



или бетоном. Во всяком случае, пол должен быть спланирован со скатами по направлению к отводящим канавкам. Потолок подвалов делается обыкновенно сводчатым, при чем, для сообщения ему надлежащей теплонепроницаемости, свод выполняется иногда двойным, с воздушной прослойкой, и засыпают его сверху слоем плохого проводника. Сводчатый потолок имеет перед плоским то преимущество, что конденсирующаяся на нем (при потении) вода более легко и удобно стекает к пятам, не капая вниз. Как уже упоминалось выше, наилучшие из обширных винных подвалов сооружаются в горах, на манер туннелей, и обделываются внутри каменным сводом. Лишь в очень плотных грунтах обходятся иногда без этой обделки. Свод получает здесь, обыкновенно, подковообразное очертание. Устье подвала прикрывается небольшим зданием, несущим какое-нибудь служебное назначение (например, для разлива вина в бутылки и т.п.) и в то же время защищающее подвал от внешних атмосферных влияний. На том же разрезе видно, что подвал вентилируется вертикальной скважиной, прикрытой сверху трубой с флюгарком. Поперечник скважин берется не более 7 вершков, во избежание неопределенности тяги.

Иногда, при высоком уровне грунтовых вод, подвалы делаются надземными, в виде отдельно стоящих зданий, но этого всячески надо избегать, так как при этом весьма трудно достичь ровной температуры, особенно в жарком, южном климате, где, однако, виноделие особенно сильно процветает. Надземные погреба обязательно снабжаются двойными каменными или деревянными стенками с промежутком, засыпаемым плохим проводником тепла. Всего лучше делать их, вроде погребов, с кровлею на два ската, засыпанною землей и засеянною травой. Для защиты от солнечных лучей такие погреба обсаживают густолиственными деревьями.

Колоссальные винные подвалы существуют у нас в Крыму, в удаленном имении Массандра, и состоят из семи галерей туннелей, прорытых на протяжении около 70 саженьей, при ширине около 2 саженьей и высоте в 1,5 саженьей.

## Сохранение продуктов скотоводства

Сохранение продуктов скотоводства, то есть главным образом мяса, молока и молочных продуктов (масла, сыра и т.п.), производится в помещениях охлаждаемых тем или иным путем до температуры около  $0^{\circ}$ , чем предотвращается возможность развития процессов разложения. Достичь этого можно охлаждением склада соседством льда или же проведением через него охладительных труб, по которым циркулирует какая-либо труднозамерзающая жидкость (рассол); иногда охлаждение достигается также вдуванием в склад холодного воздуха из особо устроенных холодильных приборов (фригориферов).

Главным условием хорошего сохранения в леднике является пониженная температура и, в то же время, возможная сухость воздуха в связи с его хорошою сменой (вентиляцией), во избежание развития плесени и затхлого запаха. При обычно практикуемом сохранении продуктов прямо на льду, второе условие не может осуществиться по причине непосредственного соприкосновения внутреннего воздуха с тающим льдом, а третье — потому, что весьма трудно хорошо вентилировать льдохранилище, не вызывая тотчас же более энергичное таяние льда.

Всякий благоустроенный ледник должен распадаться на два отделения — на холодильное помещение, служащее для сохранения продукта, и на совершенно изолированный от него, хотя и соседний, так называемый желудок. Этот последний должен быть, с одной стороны, хорошо защищен от внешнего нагревания солнечными лучами, а с другой — должен соприкасаться с холодильным помещением по возможно большей поверхности. Все это довольно хорошо осуществляется при столь часто практикуемом устройстве желудка в виде ямы, вырытой в земле и облицованной деревянными или каменными стенками и при расположении продукта в помещении над ледником. Подземный желудок хорошо защищен от нагревания, прост по выполнению, но зато допустим лишь при низком залегании грунтовых вод.



Холодильное помещение защищает снаружи или земляной, обдернованной засыпкой, или же двойными, массивными стенками.

В леднике, предназначенном специально для сохранения мяса, желудок помещен над землей, что и заставляет отнести этот ледник к типу надземных или американских. В таких ледниках, требующих, впрочем, гораздо более тщательной изоляции, достигаются, зато, два удобства: во-первых, желудок ставится в совершенную независимость от почвенной сырости, а, во-вторых, холодильные помещения соприкасаются с ним не полом, а стенками, чем достигается и большая охлаждающая поверхность, и более равномерное охлаждение продукта, расположенного на полках. Действительно, при подземном желудке вполне естественно, что продукты, лежащие на нижних полках, будут охлаждаться гораздо сильнее, чем на верхних, что и привело даже к введению в практику ледников с так называемым верхним желудком.

Такие, хотя теоретически и весьма хорошие, ледники, встречаются, впрочем довольно редко, благодаря некоторой сложности устройства прочного и водонепроницаемого потолка. Холодный потолок ледника сделан из волнистого (гофрированного) железа; он конденсирует на себе влагу внутреннего помещения и тем самым его хорошо осушает (по Бернару). Холодильное помещение и желудок должны быть хорошо изолированы как друг от друга, так и от внешнего воздуха, для чего они снабжаются плотными стенками, при чем наружу — с пустотами, по способу Герарда. Вход в холодильное помещение должен быть сделан через сени, снабженные двойной, обращенной, если можно, на север дверь. Снаружи ледник обдерновывается и обсаживается густыми деревьями. Лед нагружается в желудок через самостоятельное, наглухо заделываемое отверстие, а хорошее его сохранение зависит в значительной мере от размера желудка, искусства его заполнения льдом и, наконец, от надлежащего отвода талой воды. Размер желудка никогда не должен быть менее 1 кубического саженья, а форма его должна приближаться к форме ци-

линдра с диаметром, равным высоте, или же, чаще, к форме куба, так как эти геометрические тела обладают, при том же объеме, наименьшую внешнюю поверхность, через которую может проникать ко льду внешняя теплота. Часто, при небольших ледниках, полагают объем желудка приблизительно равным объему холодильного помещения и во всяком случае не менее его трети. Кабаны льда (кабаны — глыбы, вырубленные в длину. — Авт.) укладываются плотно друг к другу слоями, с расщепкой мелкими кусками льда и с обильной поливкой водой, иногда с небольшой примесью поваренной соли. Для хорошего отвода талой воды полжелудка делается решетчатым, а вода удаляется трубой, снабженной гидравлическими запорами (траппом) для предотвращения обратного течения теплого, наружного воздуха. Между стенками и льдом тоже располагают дренарующий слой соломы или хвороста, по которому вода может более энергично стекать вниз; последнее необходимо для лучшего сохранения льда и для того, чтобы не слишком стерли стенки желудка. Вообще влага, пропитываемая даже столь нетеплопроводный материал как грунт, сообщает ему лучшей проводимостью, что и делает понятною желательность отсутствия около ледника грунтовой сырости.

Вентиляция холодильных помещений делается простыми вытяжными трубами, снабженными заслонками для теплого времени. Относительно размера труб в поперечном сечении можно сказать, что суммарная площадь его должны составлять около 0,4 квадратных фута. На каждый кубический сажень вместимости хранилища. Молоко и молочные скопы сохраняются в совершенно подобных же ледниках и лишь для сохранения сыра требуется несколько более высокая температура (8-12° Реомюра) и достаточная влажность воздуха (80-85%), во избежание высыхания продукта.

В заключение, существует способ сохранения мясных туш в помещении, охлаждаемом воздухом, прогоняемым через фригорифер. Такой способ охлаждения особенно удобен тем, что охлаждающий воздух, проходя через фригорифер, отда-



ет свою влажность и вступает в хранилище совершенно сухим. При охлаждении же трубами с рассолом, влажность конденсируется на их поверхности в виде ледяной коры и сосулек, что, во-первых, несколько нарушает эффект охлаждения, а затем ведет к капанью воды вниз, на продукт.

## Хлебопечение

**Хлебопечение** (техн.) — имеет целью получение хлеба — продукта, составляющего насущную пищу всего человеческого рода. Вопрос о хлебопечении, или хлебопекарном производстве, до настоящего времени остается мало разработанным в строго научном смысле и, надо полагать, именно потому, что как вопрос об удовлетворении первой насущной потребности он был разрешен прежде всего практически, путем случайных наблюдений и раньше, чем можно было думать о научной постановке подобных вопросов. В последнее время, под влиянием общего развития крупной промышленности хлебопекарное производство стало массироваться, и в применении к такому массовому производству начали появляться нововведения, преследующие, главным образом, повышение продуктивности и уменьшение расходов производства.

Процесс хлебопечения, рассматривая ту часть его, которая совершается в печной камере, распадается на три главных периода: посаженное в печь тесто прежде всего повышается в температуре, затем начинается испарение излишка воды и, наконец, когда установятся необходимые условия температуры и густоты теста, начинается третий период хлебопечения, в течение которого происходит превращение крахмала в сахар, декстрин и глюкозу, и вместе с тем альбумин и клейковина, разжижаясь, растворяются под совокупным действием тепла и кислот масляного и молочного ряда, развивающихся во второй половине бродильного процесса. Недостаток притока теплоты в течение первого периода затягивает излишне хлебопечение, причем процесс брожения дает избыток фермента, разрушающего питательные части и придающего

неприятно кислый вкус хлебу. Низкая температура и недостаток вентиляции: период испарения оставляет в хлебе излишнюю влагу и делает его водянистым; а при недостатке тепла и низкой температуре в последний период — химические процессы не могут совершаться в должных направлениях и объеме, хлеб получается тяжелый, с закалом и вредный для употребления, особенно если во все время хлебопечения внутренность хлеба не достигла той температуры, при которой погибают бродильные ферменты. Слишком высокая температура оказывается равным образом неблагоприятной для качества хлеба: в то время, когда излишняя влага не успела еще удалиться из внутренних частей хлеба, тесто внешних частей не только успеет испарить весь избыток воды, пройти процесс амортизации ферментов и химических реакций, но, лишившись части гигроскопической и конституционной воды, успеет засохнуть и образовать вокруг сырого теста твердую кору, непроницаемую для паров воды, стремящихся выйти наружу; вследствие такого преждевременного образования нетеплопроводной и непроницаемой для влаги коры происходящие внутри процессы задерживаются, а иногда и останавливаются.

## Консервное производство

Под этим названием подразумевают производство преимущественно пищевых консерв, то есть разного рода растительных и животных продуктов, служащих человеку пищей, сохраняемых (франц. *conserver*) от порчи различными способами. Это — широкое понимание, при котором под понятие консервов подойдут и всякие зимние запасы впрок — капуста, огурцы, соленые грибы и тому подобное. Но обычно под именем консервов подразумеваются пищевые продукты, сохраняемые от порчи посредством герметической закупорки; ввиду того, что такая закупорка делается почти исключительно в жестяных коробках, такие консервы носят название жестяночных консервов. О производстве этих последних здесь и будет главным образом речь.



Герметическая закупорка, на которой этот способ сохранения пищевых продуктов основан, заключается в устранении доступа воздуха к сохраняемым веществам. Этот способ известен под именем способа Аппера (Appert), открывшего его во время своей поварской практики в начале текущего столетия; за свое изобретение Аппер от французского правительства получил 12000 франков премии, с условием опубликования подробностей употребляемого им процесса. В 1810 году Аппер издал «L'art de conserver toutes les substances animales et vegetales». Устранение посредством герметической закупорки воздуха имеет целью удалить всегда носящиеся в воздухе зародыши микроорганизмов, вызывающие порчу и разложение животных и растительных пищевых веществ. Способ Аппера основан на умерщвлении микроорганизмов (бактерий и их спор), как находящихся в самих припасах, которые имеются в виду консервировать, так и в окружающем их воздухе. Это достигается при помощи более или менее высокой температуры, которой их подвергают, помещая в кипящую воду. Дальнейший же доступ бактерий извне устраняется сказанной непроницаемой для воздуха (и бактерий) закупоркой. При достаточном прогревании и действительно герметической закупорке консервы в жестянках могут сохраняться без порчи почти неограниченное время: в 1857 году на лондонскую выставку были доставлены консервы Аппера, приготовленные им в 1813 году; по вскрытии жестянок содержимое их найдено совершенно годным к употреблению. В жестянках по способу Аппера консервируют мясо, дичь, рыбу, овощи как без приправ, так и в виде разных приготовленных блюд.

Процесс, в общем, заключается в следующем: приготовленный для консервирования продукт, в сыром виде или предварительно сваренный (смотря по продукту), помещают возможно плотно в жестянки, заливают простой водой, соком, маслом или соусом, закрывают крышкой и запаивают возможно тщательно. Затем запаиваемые жестянки помещают в котел с кипящей водой, к которой иногда прибавляют поваренной соли (для повышения

температуры кипения такого раствора). Это — примитивный способ.

Гораздо более надежно нагревание в паровых котлах, герметически закрытых и дающих возможность нагревать содержимое жестянок выше точки кипения воды, смотря по тому или иному давлению пара в паровике. Такой паровик называется автоклавом (autoclave); без него немыслима правильно работающая фабрика консервов. Указания манометра автоклава в связи со временем, на которое жестянки с продуктом помещаются в прибор, служат главным руководством мастеру консервного дела. Смотря по продукту (его консистенции), величине кусков и тому подобное должна быть применена та или иная комбинация времени нагревания и применяемой температуры. В большинстве случаев достаточно бывает нагреть до 100°C, но некоторые продукты требуют температуры до 135°. Продолжительность нагревания меняется в зависимости от размеров жестянки, с одной стороны, и размеров кусков или вообще консервируемых продуктов — с другой: требуется, чтобы предмет прогрелся хорошо до самой середины, по крайней мере, до 100°.

Иногда жестянки нагревают в открытых ваннах, оставляя в крышке жестянки отверстие, через которое выделяется воздух и образующиеся пары воды; отверстие запаивается перед концом процесса. При охлаждении закупоренной жестянки, с сокращением объема содержимого, крышка ее, давлением атмосферного воздуха, слегка вгибается, что составляет один из наиболее верных признаков, что консервы хорошо сохранились, потому что по недостаточности прогревания внутри жестянки начнется процесс порчи животных продуктов, в ней развиваются газы, которые, увеличивая внутреннее давление, выпячивают крышку и дно сосуда; такие жестянки, вне всякого сомнения, содержат испорченный продукт. Запаивание жестянок должно производиться особенно тщательно, так как малейшая щель служит причиной порчи содержимого.

Наиболее распространенные жестяночные консервы — французские сардины — готовятся в приморских городах



Франции, близ места ловли этой рыбы. У свежепойманных сардинок отрезают голову, вместе с которой вынимают внутренности; рыбу опускают в крепкий рассол (25%) на время от 1 часа 20 минут до 1,5 часа. По истечении этого времени сардины вынимают, прополаскивают в морской воде, укладывают на решетки из железной проволоки и выставляют для просушки на солнце. Когда рыба достаточно просохла, ее переносят на решетках к котлам с кипящим маслом (преимущественно прованским или оливковым, хотя употребляется иногда с примесью кунжутного и хлопчатникового). Сардинки на решетке опускаются в кипящее масло на 3-5 минут, затем с решеток укладываются в коробки, заливаются оливковым маслом, закрываются крышкой и запаиваются наглухо. Запаиваемые коробки в железной корзине, вмещающей их до 100 штук, опускаются в котел с кипящей водой на время от 1,5 до 2 часов. Таким же приблизительно путем готовятся и другие консервы из рыбы в масле; кроме сардины, которой готовится в одной Франции на вывоз до 12000000 кило (1890), в больших размерах фабрикуют еще тунца — консерв, известный под именем *thon marine*, в южной Франции и особенно в Италии. Лет 30 тому назад консервы из рыбы в масле, исключительно хлопчатниковом, стали готовиться и в Америке. В настоящее время под именем сардин там готовятся многие миллионы коробок мелкой сельди. Из других жестяночных рыбных консервов, получивших всемирную известность, следует указать на американские консервы лосося, известные в продаже под названием свежего лосося (*fresh salmon*), омапа (*fresh lobster*) и устрицу (*fresh oyster*). Название «свежей» объясняется тем, что эти консервы приготавливаются непосредственно из сырой рыбы, укладываемой в жестянку без каких-либо приправ или жидкостей, кроме собственного сока. Производство этих консервов в Америке достигает колоссальных размеров.

Кроме рыбы, широкие размеры приняло консервирование мяса и овощей. Особенно много консервируется мяса в Австралии, где еще в 70-х годах работали 53 завода, отправивших в английские

порты 1086116 пудов мяса, на сумму 890700 фунтов стерлингов. Консервируется обычно мясо без костей; питательность такого мяса выше свежего (в отношении 10:6). Мясные консервы имеют особо важное значение при компактных запасах провизии в продолжительном путешествии, особенно морском, а также для снабжения провиантом воинских частей. Во Франции и Пруссии имеются казенные консервы фабрик (в Париже и Майнце), приготавливающих преимущественно мясные консервы для армий. В России частный завод Азибера также состоит поставщиком военного министерства, изготовляя для русских солдат (преимущественно на время маневров) из мяса и зелени родшей, который приходится для употребления лишь разогреть. Но вообще в России мясные консервы и мало известны, и изготавливаются в самом ограниченном количестве.

Кроме мяса в кусках и бульоне, к числу мясных консервов относится значительное количество разного рода экстрактов мясных, между прочим, прославленный либиховский экстракт. Состав этого последнего таков: воды 14%, органических тел 67,4%, минеральных 13,6%. Международная торговля мясными консервами выражается следующими цифрами (1884): вывезено из Северной Америки говядины в жестянках на 3173763 долларов, центром консервного мясного производства служат Чикаго, Канзас и Сент-Луис. Ввезено в Англию и Ирландию в том же году мяса консервированного 198279 центнеров, на сумму 473363 фунтов стерлингов.

Из овощей консервируются в наибольшем количестве зеленый горошек и томаты (или помидоры) в форме соуса. Во Франции сотни фабрик заняты этим делом. В Америке, кроме этих овощей, в громадном количестве консервируется в жестянках сладкая кукуруза (*sweet corn*). Менее распространены, но с успехом изготавливаются консервы спаржи.

В России консервное производство вообще в зачаточном состоянии; лишь рыбные консервы за последние 10 лет стали готовиться в довольно обширных размерах: за это время вновь открыто до 10 заводов; русские рыбные консервы стали



распространяться не только в России, но и за границей, находя там своих почитателей. По характеру своему они отличаются от заграничных своим разнообразием и сортами рыбы (стерлядь, сиг, нельма, севрюга и т.п.). Из крупных заводов следует указать: Дубинина в Одессе, Романа в Петербурге и Астрахани, Геггингера в Риге, Бейля в Николаеве.

Имеются жестяночные консервы, приготавливаемые на ином принципе (не метод Аппера) — именно на сохранении химическими средствами. Наиболее распространенным химическим веществом, служащим для консервирования пищевых продуктов в жестянках, является уксусная кислота, и консервы, так приготовленные, известны под именем маринадов. Значительно распространенные маринованные сельди с разными специями, револьские кильки, маринады судака, осетрины, хотя и продаются в герметически (не всегда вполне) закупоренных жестянках, однако консервы эти кипячению отнюдь не подвергаются, и их сохранность значительно меньше герметических консервов по способу Аппера.

Консервы молочные: молоко выпаривается в безвоздушных аппаратах до трети первоначального веса, после чего оно содержит около 60-65% воды, 10-12% белков, 12-16% молочного сахара и 2% золы. Закупоренное в стеклянных бутылках или жестяных банках и затем достаточно нагретое, оно может сохраняться годами; перед употреблением лучше его прокипятить. Консервированное молоко очень удобно для путешественников. Для детей, вследствие высокого содержания сахара — не годится.

---

## Сушка плодов и овощей

В Соединенных Штатах Северной Америки сушка плодов и овощей благодаря различным усовершенствованиям в технике достигла таких высоких результатов, что американские способы сушки стали применяться и на Европейском материке. Главнейшим товаром из плодов в Америке считаются сливы, яблоки, персики, абрикосы и вишни. Во Франции суш-

ка сливы составляет главнейшее занятие для садовладельцев южных департаментов, откуда громадный вывоз на европейские рынки. Своим успехом, однако, французы обязаны не столько усовершенствованным приемам сушки, сколько прекрасным климатическим условиям. В Швейцарии практикуется солнечная сушка и вообще плодосушение составляет дело преимущественно мелких садовладельцев и крестьян. Ввоз различных сушеных консервов в России еще значительно превышает вывоз; между тем, ни в одном из европейских государств нет таких обширных областей, как, например, Туркестан со своим сухим и жарким климатом, как нельзя более пригодным для солнечной сушки разнообразнейших фруктов, в изобилии произрастающих в этой стране. Калифорния, напоминающая наш Туркестан по своему сухому климату и плодородию, составила себе из сушки фруктов одну из главнейших отраслей промышленности.

Главнейшие из способов производства сушки плодов и овощей в России следующие: 1) при помощи солнца; 2) при помощи огня в хлебопекарнях, 3) в особо устроенных земляных печах (лозницах). Во всех этих случаях получается продукт по большей части весьма невысокого качества, хотя правильная постановка огневой сушкой фруктов и овощей весьма несложное дело. Сушка действием одной лишь солнечной теплоты не особенно надежна в средней полосе России. При искусственных же приемах необходимо одновременно с высокой температурой подвергать высушиваемые плоды и овощи сильной тяге, которая должна быть тем сильнее, чем выше температура горячего воздуха, однако, не выше 80° Реомюра, так как при этом начинается уже кипение сока. При правильном способе сушки продукт должен сохранять хороший наружный вид.

В общих чертах сушилка состоит из: 1) нижней печи с топкой и 2) верхнего отделения, то есть собственно сушильной камеры.

Лучшими сушилками считаются американские, образцом которых могут служить системы Рейнольда и Ридера.



Печи здесь устроены следующим образом: на чугунном основании с ножками и несколькими отверстиями для притока свежего воздуха прикреплены зольник или поддувало с колосником и топкой. Эта последняя суживается к зольнику и составляет место для топлива. Сверху топка имеет два потолка: верхний, покрывающий всю топку, снабжен углублением для окуривания плодов серой, и внутренний, образующий спереди и с боков щель, имеет сзади ход, соединяющий его с дымовым отверстием. Вокруг топки и зольника имеется кожух, отделенный от топки свободным пространством. На печи имеются выпуклости и впадины, образующие трубы для сильнейшего нагревания воздуха. В кожухе и зольнике имеются отверстия с дверками. Продукты горения не прямо выходят в дымовое отверстие, а сперва расстилаются по потолку. Наружный воздух, притекая через отверстия, нагревается и, как показано стрелками, входит в приемник горячего воздуха, а оттуда в сушильную камеру. Регулирование температуры достигается попеременным открыванием и закрыванием служащих для этой цели топочных дверок и заслонок. Сушильные отделения (камеры) чаще всего устраиваются в виде вертикального или наклонного деревянного шкафа, куда вставляются сита таким образом, чтобы горячий воздух свободно обтекал их со всех сторон. Для этого верхнее отверстие сушилки покрывается крышкой в виде колпака с вытяжной трубой, или устраивают особый вентилятор для вытягивания отработавшего воздуха, или, наконец, горячий воздух продувается через сита. Сушильная камера должна быть тщательно сработана; стенки ее обыкновенно делаются деревянными, но лучшими считаются папковые. Плоды или овощи укладываются тонким слоем на особые сита с деревянными или железными рамами. Наиболее распространены проволочные сита; для увеличения их вместимости употребляют особую волнистую сетку.

По устройству сушильной камеры сушилки можно разделить на две группы:

1) переносные сушильные ящики или камеры;

2) сушилки с постоянными или разборными сушильными камерами.

Примером первого рода может служить паровая сушилка Циммермана для плиты, состоящая из резервуара, к которому прикреплена полая стойка с тремя ящиками, сообщающимися с нею. В резервуар наливается наполовину вода через отверстие, закрываемое пробкой. Трубка служит для выливания воды. По мере нагревания воды пар и горячий воздух, проходя через стойку в каждый ящик, нагревают эти последние. На ящики ставят решета с плодами и овощами. Для определения температуры имеется термометр.

Сушилки второго рода разделяются на действующие исключительно горячим воздухом (более распространенный тип) и с водяным или паровым отоплением; в последних легко поддерживать равномерную температуру. Примером первых может служить весьма распространенная в Америке сушилка Циммермана. Она представляет станок, составленный из деревянных брусков, сколоченных гвоздями; снаружи обшита гальванизированным железом. В нижней ее части находится топка с колосниками и зольником. С боков находятся два щита, приколотые внизу к стенкам сушилки. Сзади топка имеет чугунную стенку с чугунной трубой, согнутой коленом, на конце которой насажена железная труба. Стенки топки нагреваются, а наружный воздух, входящий снизу под сушилкой, протекая между щитами и топкой, нагревается и через отверстия в железных перегородках проходит в сушильную камеру. Стрелки показывают направление потока воздуха. Нагретый воздух выходит наружу через щели отверстия в сводчатой крыше и через щели вытяжной малой крышки. В отделениях сушильной камеры находятся полки, на которые вставляются сита из оцинкованной проволоки. Стенки сушилок двойные. В каждом отделении сушилки спереди находятся по две дверки, верхние и нижние. Спереди же две чугунные дверки для топки и зольника. Примером сушилок с водяным или паровым отоплением может служить сушилка, состоящая из собственно сушилки и печки. Сушилка имеет вертикальную сушильную каме-



ру внизу с отверстием, через которое вставляются сита. В крыше имеется большая вытяжная труба, внутри которой проходит дымовая. Печь служит для образования паров, которые проводятся вверху и внизу камеры двумя трубами, делающими внутри камеры несколько изгибов и соединяющимися вместе. Кроме того, горячий воздух проводится в среднюю часть камеры двумя железными изогнутыми трубами. Для регулирования температуры имеются отверстия, закрываемые заслонками. Насыщенный парами воздух выходит через вытяжную трубу и через верхнее отверстие, затянутое сеткой. Если в трубах вследствие охлаждения паров осаждается вода, то она стекает по нижней трубе в резервуар с водой, находящийся в печи.

**Подготовка плодов для сушки.** Приборы, употребляемые с этой целью, разделяются на 3 группы: 1) для снятия кожицы, вынимания сердцевины и разрезки плодов на части, 2) для выбивания косточек и 3) для сохранения в плодах их натурального цвета (белильные шкафы и ящики).

Для снятия кожицы употребляют простой или ложечкообразный нож, служащий в то же время и для вынимания косточек. Всего удобнее употреблять роговые, костяные или никелированные ножи, еще лучше — сделанные из особого сплава, известные под названием «фруктовых» ножей. Когда плоды сушат цельными, то вынимают только сердцевину при помощи простой жестяной трубочки, обыкновенно с этой целью употребляемой в хозяйстве. При заготовке плодов в большом количестве рекомендуется употреблять прибор «Солнце», состоящий из чугунного станочка, в котором скользит рамка с ручкой и трубочкой. Пользуются им, ставя очищенное яблоко хвостиком вниз на зубец основания и внедряя трубочку ручкой в яблоко. Разрезка плодов на 4, 6 или 8 кусочков производится особой жестяной трубочкой с 3, 4, 6 или 8 крыльями, одновременно вынимающей сердцевину и разрезающей плоды на ломтики. Более сложный прибор Гуделля «Климакс» состоит из чугунного основания в виде круга, радиусы которого представ-

ляют собою стальные ножи. Сверху имеется стержень с бляшкой и иглой, которым и продавливается яблоко сушкой. Однако для сушки оказывается более выгодным разрезать плоды на поперечные ломтики — кружки известной толщины. Из приборов этого рода более простым является яблокоразрезатель Триппа «Эклипс», состоящий из станочка с 9 стальными ножами. Под этими последними имеется приемник, куда кладется яблоко; поворотом рукоятки справа налево яблоко ножами разрезывается на 10 кружков.

Медленность ручной работы по необходимости заставляет прибегать к специальным приборам, которые разделяются на 1) простые, служащие только для снятия кожицы, 2) производящие, в то же время и обессердечивание и 3) универсальные, т.е., кроме того, разрезающие плод на кружки. Устройство их в общем заключается в том, что кожица снимается с яблока, вращающегося вокруг собственной оси, при помощи ножа, делающего половину оборота вокруг яблока или другого плода. Кожицесниматель Скотта имеет нож, укрепленный на ножке, которая соединена спиральной пружиной с вращающимся зубчатым кругом. Последний в свою очередь приводится в движение от конической шестерни на оси главного зубчатого колеса, зацепляющего вверху шестерню, насаженную на ось с трехрожковой вилкой.

Опишем еще устройство более сложного кожицеснимателя, употребляемого преимущественно для плодов продолговатой формы, как, например, груш, картофеля и тому подобное. Эта машинка имеет чугунный станок, в котором находится вращающаяся ось с винтовой нарезкой, заканчивающаяся трехрожковой вилкой, на которую насаживается плод. Внизу, спереди, прикреплен согнутый нож на стойке, удерживаемый в вертикальном положении при помощи спиральной пружины. Когда машинка приводится в действие, нож, то отклоняясь, то приближаясь к плоду, равномерно снимает кожицу со всех углублений и неровностей. Косточковыбиватели устраиваются: 1) для мелких и 2) для крупных плодов. Один из более простых косточковыбивателей пред-



ставляется в виде щипцов, сделанных из проволоки и имеющих два кольца. В одно из них вкладывается вишня, через другое проходит трубочка с тремя зубцами. При сжимании щипцов трубочка входит в ягоду, выбивая косточку.

Сохранение натурального цвета в сушеных плодах — весьма важное условие для получения хорошего продукта. Практика показывает, что плоды, подвергнутые действию высокой температуры немедленно после очистки, сохраняют светлый цвет. Но так как весьма затруднительно организовать сушку таким образом, чтобы плоды немедленно после очистки поступали в сушилку, то предложены различные приемы для сохранения натурального цвета плодов. Так очищенное яблоко, грушу или персик погружают в слабый раствор поваренной соли (около 2-3 лотов на ведро воды), в котором их оставляют на несколько минут. Плоды также можно предварительно подвергнуть окуриванию серой. Способ этот дает прекрасные результаты, так что яблоки, например, могут оставаться нарезанными несколько часов до сушки, ничуть не темнея, а высушенные становятся гораздо прочнее. В сушилках окуривание производят следующим образом: когда вставлено несколько сит с плодами, закрывают все отверстия, зажигают серу и выдерживают фрукты в парах образовавшейся сернистой кислоты в течение 10 минут. Мы не будем останавливаться на специальных приборах для окуривания, так как необходимые приспособления для этого имеются у большинства хороших сушилок, да и помимо всяких приспособлений операция эта отличается крайней простотой.

При сушке следует держаться температуры не выше 70-75° Реомюра.

Все семечковые плоды (яблоки, груши, айва и т.п.), а также некоторые из косточковых (абрикосы, персики) сначала подвергаются действию высокой температуры и постепенно переносятся в более низкую. Косточковые же плоды, каковы сливы, вишни, черешни и тому подобное, а также ягоды (малина, смородина, виноград и пр.) — наоборот, то есть сначала подвергаются действию низкой температуры и постепенно лишь переводятся в бо-

лее высокую. При сушке яблок рекомендуется употреблять в дело только кислые и кисло-сладкие сорта, сладкие же и сладко-кислые для этого непригодны, причем следует сушить яблоки немедленно по снятии их с дерева. Лучший товар дают благородные сорта, каковы ренеты, кальвиль, а также антоновка, апорт, титовка, анисовка и тому подобные. При солнечной сушке употребляются яблоки с кожицей и сердцевинной, при чем получается товар на 50-75% ниже цены очищенных и без сердцевины.

**Яблоки**, разрезанные на кружки (толщина последних 1/2-1 сантиметр), дают громадную экономию во времени сушки. При окуривании и сушке кружки укладываются на сита так, чтобы они лежали один возле другого, но не один на другом. Время, необходимое для сушки, в зависимости от сорта колеблется от 2,5 до 4 часов. Готовность сушеного яблока определяется тем, что оно мягко на ощупь, как кожа или губка; при сдавливании пальцами мякоть его не раздавливается. В среднем для получения 1 пуда сушеных яблок требуется от 8 до 12 пуда сырых.

При сушке **груш** наиболее пригодны сладкие сорта. Рекомендуется снимать кожицу и крупные сорта разрезать на половинки или ломтики, но не на кружки. Сушат при температуре 70° Реомюра. Для цельных груш требуется 15-20 часов, в ломтиках — только 16 часов. Выход сушеных груш несколько больший против яблок.

**Айва** сушится так же, как яблоки и груши; перед сушкой плодам дают некоторое время полежать. Но, вообще, сушить айву, ввиду небольшого на нее спроса, не представляется выгодным.

Из **абрикосов**, которыми изобилуют наши среднеазиатские владения, Кавказ и Бессарабия, получаются два сорта товара: «шептала», приготовляемая из сладких, и «абрикос» — из кислых сортов. Абрикосы сушатся без косточек и кожицы, для чего плоды предварительно обдаются кипятком, после чего кожица легко сходит. Хорошо высушенные абрикосы сохраняют свой ярко-желтый цвет; солнечная же сушка придает им темно-коричневый оттенок. Последнего рода товар привозится из юго-западной Европы.



Для сушки **персиков** удобнее всего сорта с отделяющейся косточкой и притом сладко-кислые и кислые сорта. Употреблять для сушки следует созревшие плоды, незрелые же дают плохой продукт. Сушка персиков особенно развита в Соединенных Штатах, где, по словам Я. Немеца, она занимает первое место после слив; в Европе потребление этого продукта пока еще ничтожно. Температура должна быть не выше 65° Реомюра; для сушки требуется от 4 до 8 часов. Выход сушеных персиков, очищенных и лишенных косточек, составляет 11-12%, а неочищенных, но также без косточек — 16%.

Высушенная слива, известная в продаже под общим названием «чернослив», представляет значительно распространенный товар. Во Франции с этой целью разводят особенно нежные сорта. У нас в Бессарабии, равно как в Германии, Австрии, а также в Венгрии, Сербии, Боснии, для сушки идет сорт, называемый «цвечки», известный у нас под общим названием «венгерки». Солнечная сушка слив в Соединенных Штатах, главным образом в Калифорнии, занимает первое место. Сбор этих плодов производится по достижении ими совершенной зрелости. Собранные сливы сортируются на мелкие и крупные, после чего их погружают в продолжение от 30 секунд до 1 минуты в щелочную ванну. Раствор обыкновенной крепости готовится из 1 фунта поташа приблизительно на 4 ведра воды и поддерживается в кипящем состоянии. Погружение слив является самым важным процессом всей сушки, так как от него зависит успех дальнейшего производства: щелок разрушает пробковый слой кожицы слив и тем значительно сокращает время их сушки на солнце. Затем плоды споласкиваются холодной водой и раскладываются на рамы, которые обыкновенно ставятся прямо на землю. Сливы бывают готовы обыкновенно через неделю. Компания Campbell Fruit Growers Union в Сан-Джозе занимает своими рамами площадь в 10 акров. Тут же находятся помещения, где происходит сортировка и упаковка фруктов. Во Франции очень распространен способ предварительного провяливания слив, причем плоды предвари-

тельно раскладываются в один слой на сушильных решетках или плетенках и выставляются на солнце в течение 2-3 дней. Можно также подвергать сливы трем последовательным просушиваниям в простых хлебопекарных печах или в сушилках ночью, то есть пользуясь той теплотой, которую аппарат приобрел в течение дня. Во избежание напрасной потери времени и тепла надо иметь наготове вторую партию свежих слив, которые после провяливания помещаются в сушилку на 8-10 часов при температуре до 48° Реомюра; последняя поддерживается, пока сливы не будут наполовину готовы, после чего их снова выставляют на свежий воздух и по охлаждении помещают в сушилку при температуре 64-68° Реомюра на 6-8 часов до окончательной сушки, причем минут за 10-15 до вынимания их поднимают температуру до 72-80°. Хорошо высушенная слива должна быть до известной степени мясистой, на ощупь мягкой.

Сушеная слива должна быть сочной, иметь тонкую, цельную и лоснящуюся кожицу и казаться покрытой темным лаком, при давлении же должна быть мягкой и несколько упругой, причем сок не должен выступать; при разрывании чернослива мясо должно иметь желтовато-зеленоватый цвет. Выход сушеной сливы составляет 14% без косточек и 32% с косточками.

**Вишни, черешни, мирабели, кизил, гунаби** и тому подобные сушатся одинаковым способом, а именно их, как и сливы, предварительно провяливают некоторое время на воздухе, а затем помещают в сушилку, где лишь постепенно повышают температуру. Лучший продукт получается, если выбиты косточки. Продолжительность сушки 20-24 часа. Готовность их определяется так же, как и для слив. Выход сушеной вишни получается: с косточкой 24%, без косточек 18%.

**Малина, клубника, земляника, тута (шелковица)** дают хороший сушеный продукт. Малина собирается слегка недозревшую и сушится при невысокой температуре — 50° Реомюра в продолжение нескольких часов. Выход ее около 26%. **Черника, смородина, барбарис** и тому подобные сушатся, как малина.



**Виноград** сушится для получения изюма, который особенно сильно ввозится во Францию, где из него в последнее время стали в большом количестве готовить вино. В Калифорнии обыкновенный способ сушки винограда заключается в срезке кистей, которые затем укладываются рядами на земле, где и остаются, пока сок в ягодах не сгустится, а кожица не изменит своего беловатого цвета в бурый; сушка в общем продолжается около 2 недель. Рекомендуется и виноградные кисти, подобно сливам, опускать предварительно в кипящий щелочной раствор (1 фунт поташа на 1 ведро воды), где их держат приблизительно 1 минуту, а затем ополаскивают в холодной воде. От этого виноград не только скорее сохнет, но и получает красивый амбровый цвет, делаясь полнее. В Россию ввозится изюм главным образом из Персии, Турции и Греции, где он получается при помощи солнечной сушки. Если же предпочитают пользоваться сушилкой, то его подвергают сначала действию умеренной температуры — 30-35° Реомюра, и затем постепенно повышают до 40-45° Реомюра. Готовность винограда определяется мягкостью ягоды, которая не должна выпускать сока. Выход его, смотря по сорту, 28-33%.

**Фиги, или смоква**, для получения винных ягод сушится обыкновенно на солнце. С этой целью их укладывают на сита и выставляют на солнце, переворачивая один раз в день. Во время сушки их никогда не оставляют после 5 часов пополудни и не выставляют на солнце утром, пока не сойдет роса. Применяя сушилки, можно ускорить сушку фиг, но температуру следует поддерживать не выше 40-50° Реомюра. Выход сушеных фиг до 40%.

Овощи по наружному виду и различным приемам сушки могут быть разделены на 3 группы: 1) подземные части овощей — корни, корневища и клубни, 2) надземные части — листья, стебли и цветы и 3) плоды.

К первой группе относятся: **морковь, петрушка, свекла, сельдерей, пастернак, цикорий, репа, брюква, картофель, топинамбуры (земляная груша)**. Первые шесть, не требующие предвари-

тельной отварки, сортируются и скобляются, для чего употребляют различного рода ножи, простые или сложные. После очистки коренья нарезаются на ломтики или кусочки. Для ускорения работы употребляют корнерезку «Enterprize», состоящую из чугунного станка, к которому сверху прикреплен чугунный круг. В нем имеется горизонтальный диск с отверстиями или прорезями, в которых прикреплены острые стальные ножи. Последние прикреплены неподвижно, но спереди их имеются пластинки на шарнирах, которые при помощи винтов могут быть подняты или опущены, чем по произволу изменяется толщина резки. Корнерезки покрываются одной крышкой с двумя отверстиями: большое и малое, также закрываемые крышками. Из них первое служит для шинкования капусты, а второе — для резки кореньев. Во время работы диск приводится в быстрое вращательное движение (до 200 оборотов в минуту). Нарезанные коренья раскладывают тонким и равномерным слоем на сита и вставляют в сушилку при температуре не выше 50-55° Реомюра. Выход сушеных кореньев различен: для моркови 15-18%, для петрушки 8-10%, для сельдерея 8-12% и для свеклы 15-20%. Заметим еще, что производство сушеного цикория, являющегося в жареном виде суррогатом кофе, имеет довольно широкие размеры у нас в России и сосредоточивается главным образом в Ростовском уезде Ярославской губернии, где ежегодно его производство достигает 400000 пудов. Выход сушеного цикория — 33-25%.

**Брюква, репа и кольраби** скобляются вручную, затем нарезаются на кружки и в таком виде запариваются или отвариваются, но лишь настолько, чтобы проварились только наполовину. Затем их помещают в сушилки при 50-55° Реомюра.

Для сушки картофеля всего более пригодны те сорта, у которых кожица гладкая и глазки лежат неглубоко. Сушат его по возможности ранней осенью. Сняв кожицу, режут на куски, отваривают и сушат при 50-55° Реомюра. Просушивается он в 3-4 часа. Выход сушеного картофеля — 15-20%. **Земляная груша** сушится так же, как и картофель.

**Лук** простой сушится следующим образом: с луковицы снимают наружные чешуи, разрезают на ломтики по длинной оси и сушат при температуре не выше 50° Реомюра. Выход сушеного лука — около 12%. Лук-порей сушится двояко: нижняя белая часть с луковицей и верхняя — зеленые листья. Эти части режутся на мелкие куски и сушатся отдельно при температуре не выше 50° Реомюра.

**Молодые зеленые бобы** сушатся цельными, а когда они постарше, то их режут на кусочки при помощи специальных машинок. Такая машинка состоит из стойки, к которой прикреплен вращающийся цилиндр с ножами и рукояткой. Над цилиндром имеется приемник с 2 или 3 продолговатыми отверстиями, куда и вставляются бобы; левой рукой их постепенно надавливают, а правой вращают цилиндр, вследствие чего бобы срезаются в виде стружек и падают в подставленную посуду. После этого их отваривают в течение 2-4 минут в солоноватой воде (рекомендуется для сохранения хорошего зеленого цвета бросить в воду щепотку соды или селитры), раскладывают тонким слоем на сита и сушат при 40-45° Реомюра. Выход сушеных бобов 12-18%.

Для сушки **зеленого горошка** употребляется почти исключительно так называемый «английский», с давних пор культивируемый в Ростовском уезде Ярославской губернии. Сушить его лучше всего следующим образом: зеленый горошек начинают собирать тогда, когда зернышки достаточно развились. Затем лущат его и сортируют на 2 сорта — крупный и мелкий, после чего отваривают, бросая в кипяток минуты на 2-3, чтобы он из светло-зеленого обратился в темно-зеленый. По отварке горошек откидывают на решета, дают охладиться и раскладывают на сита, ставят в сушилку при температуре 20-30° Реомюра. и держат до тех пор, пока он хорошо не провянет, то есть сморщится и сплющится. Спустя 1,5-2 часа его вынимают и дают охладиться, а затем опять вносят в сушилку, но уже при температуре до 46° Реомюра. Через 1,5-2 часа горошек досушивается. Выход сушеного горошка — 22-35%.

Из лущильниц можно рекомендовать прибор Добра и Бойленда, несложного устройства. Он состоит из ковша и деревянного станочка, в котором имеется пять валиков и одна щетка. Первый валик сушки, обитый жестью с насечкой, образующей возвышения, служит для разрывания стручков, следующая за ними пара рифленых валиков из мягкого каучука, служит приемными и отчасти разламывающими стручья валиками. Вторая пара, также каучуковых валиков, но более твердых, назначена для выделения зерен из стручков, а щетка отбрасывает стручковые лопасти в переднюю часть спуска. В ковше имеются 1, 2, 3, 4 перегородки, назначенные для того, чтобы стручья направлялись не параллельно валикам, а перпендикулярно.

**Красные помидоры** (томаты) перед сушкой опускаются в кипяток на 0,5-1 минуту; затем снимают с них кожицу, окуривают серой, разрезают крупные плоды поперек, из отделений вынимают сок с семечками, оставляя только красное мясо, и ставят их в сушилку, где поддерживают в течение первых двух часов температуру до 65° Реомюра, которую потом постепенно уменьшают. Выход сушеных томатов — 5-8%.

При сушке **кочанной капусты** отрезаются и отбираются только чистые листья, которые нарезаются на несколько частей и провариваются наполовину в течение 4-5 минут, затем их раскладывают на сита и сушат около 2,5 часа при температуре не выше 50° Реомюра. Выход сушеной капусты — около 8%. **Кислая капуста** сушится при той же температуре, что и сырая, но в продолжение 5-6 часов Выход ее — 12-15%.

**Различная зелень**, как шпинат, щавель, укроп и тому подобное, сушится при температуре 40-45° Реомюра.

**Каперсы**, представляющие собою цветочные почки растения, в изобилии встречающегося у нас в Закавказье и среднеазиатских владениях, собирают с мая по июль. Предварительно слегка обварив, их ставят в сушилку при 40-45° Реомюра. Через 2-3 часа каперсы уже готовы.



При сушке грибов употребляют в дело исключительно шляпки, которые низываются на нитку. Их сушат на солнце или в обыкновенной печи, из которой выгребли золу. В сушилках поддерживают температуру не свыше 40°, maximum — 50° Реомюра, причем грибные шляпки укладывают нижнюю стороною на сито.

## Пастеризация виноградного вина

Виноградное вино подвергается иногда более или менее существенным болезненным изменениям, последствием которых является ухудшение его качеств, а в иных случаях и окончательная порча. Пастер показал, что болезни вина (цветение, уксусное окисание, пус или пропионовое брожение, тартроновое или молочное брожение, слизевое брожение, ожирение и др.) происходят под влиянием микроорганизмов, зародыши которых, попадая в вино, быстро развиваются при наступлении благоприятных условий. Ввиду этого приемы погребного хозяйства (переливка, доливка, окуривание серой, проветривание и пр.) направлены не только к тому, чтобы сделать вино чистым и тонким, но и способным к долгому сохранению и устойчивым против болезнетворных микроорганизмов. Продолжительная выдержка и оклейка вина способствуют осаждению как дрожжевого грибка и других твердых частей, плавающих в жидкости, так равно и накоплению на дне бочки зародышей ферментов, обуславливающих те или другие болезни.

Возможность заболевания вина наиболее успешно устраняется прекращением жизнедеятельности микроорганизмов путем нагревания до известной температуры. Прием этот, позволяющий обеспложивать или стерилизовать всякие жидкости, подвергающиеся брожению, предложен впервые Пастером в 1865 году, почему и известен под именем пастеризации. В настоящее время пастеризация применяется всеми европейскими виноторговыми фирмами и более или менее крупными виноградовладельцами, притом не только для предохранения вина от заболеваний, но также для ускорения старения его и, вообще, улучшения его качеств. Пастери-

зация вина производится в бутылках и бочках, причем нагревание и охлаждение жидкости происходит в обоих случаях без доступа воздуха. Температура при пастеризации доводится до 65-70°C, если вино слабое, содержит мало кислоты или сладковато; вино средней крепости достаточно нагреть до 60°C; наконец, для вин крепких или богатых кислотой можно ограничиться 55°C. Виноградное вино разливается в бутылки не ранее 2-3-летней выдержки в бочках, во время которой вино очищается многократными переливками, оклейкой (рыбьим клеем, яичным белком и пр.) или фильтрованием. При подобной обработке теряется до 20% жидкости; между тем, разливать вино через несколько месяцев после уборки винограда нельзя, так как молодое вино начнет в скором времени бродить и портиться, что может быть, однако, устранено пастеризацией. Пастеризуемое вино должно быть вполне светлое, то есть очищенное оклейкой или фильтрованием. Если бы встретилась необходимость нагреть вино, долго выдержанное в бутылках и выделившее осадок, то его следует перелить без осадка в другие бутылки. Перед нагреванием вина, в бутылках закрепляют пробки (достаточно, если нагреваемое вино будет просачиваться между пробкой и стеклом, промывая этот промежуток от всяких зародышей микроорганизмов). Закрепление пробок производится или с помощью простой бечевки, или особых машинок. При пастеризации небольшого количества вина можно пользоваться обыкновенным котлом, в который вставляют подвижное дно и устанавливают на последнее закупоренные бутылки; если котел этого приспособления не имеет, то на дно следует положить несколько раз сложенные тряпки, чтобы жар топки не действовал непосредственно и слишком сильно на вино. Вместе с вином в котел ставится бутылка с водой и с термометром для определения температуры вина, которая бывает на несколько градусов ниже температуры водяной бани. Когда термометр покажет требуемую температуру жидкости, тогда надлежит, сняв с огня котел, вынуть бутылки и дать им остынуть. Для нагревания в бутылках больших ко-



личеств вина употребляются особые металлические аппараты (наилучшие — завода Болдт и Фогель в Гамбурге), нагревание которых производится паром. Вместо таких аппаратов иногда устраивают большие паровые бани из камня с двойными станками, нагреваемые также паром, но их бывает трудно нагреть равномерно, нагрузка и выгрузка бутылок требуют очень много времени, и охлаждение происходит слишком медленно, что, в свою очередь, вредит качеству вин. При употреблении аппаратов, нагреваемых паром, бутылки можно ставить или класть горизонтально (одни над другими), но при пользовании аппаратами с водяной баней, лучше бутылки ставить, притом так, чтобы пробки приходились над водой. Пастеризация вина в бочках практикуется довольно часто, для чего пользуются особыми, более или менее сложными и целесообразно сконструированными аппаратами, в которых вино, при постоянном круговращении, нагревается посредством водяной бани и затем охлаждается постоянным притоком холодного вина. Кроме аппаратов Жире и Винас (Giret et Vinas), Террель де Шин (Terrel des Chines), бр. Перье (Perrier freres) и Ролэн (Raulin), описанных в классическом сочинении Пастера: «Etudes sur le vin», в настоящее время предложено много новых аппаратов для вина в бочках, но мы укажем лишь на три наилучших и наиболее употребительных из них, а именно: Гудара (Houdart), Ланде (Lande) и Бурдила (Bourdil). В заключение заметим, что вино, подвергнувшееся пастеризации с соблюдением известных предосторожностей, гарантировано от появления в нем болезнетворных зародышей, его можно хранить в бочках, как старое вино, переливать, проветривать, оклеивать и разливать в бутылки, сообразно требованиям погребного хозяйства. Очевидно, ни в каком случае не следует смешивать пастеризованное вино с вином, не подвергшимся этой операции, а также переливать пастеризованное вино в грязные, нестерилизованные бочки, в особенности, если в последних хранилось больное вино. Стерилизация или очистка бочек производится либо кипятком, либо, что еще лучше, паром; бочки, по охлаждении, окуриваются серой.

Рыбный яд представляет собой коллективное название, а потому необходимо различать между следующими случаями:

- 1) существуют ядовитые рыбы, наносящие иглами плавников опасные, нередко даже смертельные уколы и раны, благодаря тому, что некоторые иглы их плавников, являясь выводными протоками вырабатывающих яд желез, при уколе или выбрасывают яд в рану, или — что реже — отламываются и остаются в ране, вызывая как в том, так и в другом случае крайне опасные заболевания, нередко ведущие к смерти. Это — так называемые ядоносные или ранящие рыбы. Относящиеся сюда рыбы принадлежат преимущественно к отряду колючеперых. Следующие представители из семейства скорпеновые — подотряд окуневые — имеют ядовыделительные органы: **морской ерш, красная крылатка, крючкопалая бородавчатка, бородавчатка**. Ядовитость укулов морского ерша была известна уже в глубокой древности. Это — рыба Индийского моря, в котором она встречается повсюду, причиняя аравийским рыбакам нередко смертельные раны. Яд, получаемый от красной крылатки, на Малакке часто применяется для приготовления отравленных стрел. Чаще всего смертельные случаи наблюдались после укулов крючкопалой бородавчатки. Эта рыба очень распространена в Индийском и Тихом океане и по силе ядовитости туземцами считаются одинаково опасными с гадюками. Они зарываются в морском песке и иле настолько, что их почти не видно. Когда наступают на них, из многочисленных ядоносных игл выделяется беловатая жидкость, которая попадает в пораненные места: при невыносимых болях, сначала напухают пораженные места, потом опухоль быстро распространяется на соседние части тела; и больные, в иных случаях, умирают в течение немногих часов. Но иногда эта тяжелая картина болезни продолжается 2-3 суток и смерть наступает в конце концов при симптомах столбняка. Как противоядием от опасных укулов бородавчатки, туземцы, по словам Витта Джилля, пользуются (и будто бы с



успехом) отварами из листьев и ягод некоторых растений, примачивая ими пораженные уколами места. В семействе драконовые некоторые представители тоже имеют ядовыделительные железы. Принадлежащие к роду **звездочеты** рыбы живут в Атлантическом, Тихом, Индийском океанах и Средиземном море. Они имеют обыкновенно одну большую иглу, омываемую ядом, выделяемым железой. Укол опасен. **Петрова рыбка** живет преимущественно в Атлантическом океане, Средиземном, Немецком в Балтийском морях. Жаберная покрывка Петровой рыбки содержит подвижный, остроконечный шип, прикрытый у основания складкой слизистой оболочки. Внутренняя часть этой складки выделяет ядовитую жидкость, попадающую в шип. Петрова рыбка принадлежит к самым распространенным видам рыб Средиземного моря и составляет любимый продовольственный продукт во многих приморских странах. Но привозимые на рынок рыбы предварительно должны быть освобождены от шипов. У людей пораженное место быстро опухает, появляется лихорадка, сильное сердцебиение, упадок сил и нередко омертвление пораженного места. Яд, выделяемый Петровой рыбкой, разрушается при нагревании (даже от просушки) и от прибавления спирта. Представители семейства жабуны (подотряд **макрелевидные**) — имеют ядовыделительные железы. Семейство бычковые (**колючий бычок**) характеризуется присутствием ядовыделительных желез, которые функционируют лишь во время метания икры. Из семейства колбневидные, **пестрые колбни**, **колбень лира** имеет ядовыделительный аппарат. В семействе **сомовые**, отряд открытопузырные, считаются очень ядовитыми в особенности потому, что ядоносные шипы при уколе обыкновенно обламываются и остаются в ране. Из семейства угревые, **мурена** и другие представители этого рода, имеют зубы, находящиеся в сообщении с ядовыделительным аппаратом. Уколы мурен очень опасны. Древние римляне очень высоко ценили мясо мурен. В семействе **хвостоколы** и **орляки**, хрящеперые — присутствием ядовыделительных желез, оканчивающихся иглами, ха-

рактеризуются: в первом семействе хвостокол; во втором орляк. Представители семейства встречаются в Атлантическом, Индийском и Тихом океанах вплоть до Японии, а в европейских побережьях до южной Англии. Эти рыбы, как и многие другие, зарывшись в морском песке, ждут добычи. Обыкновенно уколотые ими быстро умирают; в более благоприятных случаях остаются долго непреходящие параличи. Ядоносные иглы применяются американскими дикарями для приготовления ядовитых стрел. Морской орел или орляк, встречающийся, между прочим, часто около Ниццы, тоже наносит очень опасные уколы. Кроме вышеприведенных рыб, еще многие другие имеют ядовыделительные железы. Мясо всех таких рыб, по удалении ядовыделительных аппаратов и покрывающей их кожи, не ядовито и может быть употребляемо в пищу. Яд, по мере расходования, вырабатывается в особых железах, однако, весьма вероятно, что, при частом расходовании его, ядовыделительная способность желез значительно понижается. Организация ядовыделительных желез, в общем, сходна с таковой у ядовитых змей. В химическом отношении «рыбий яд», выделяемый ядоносными рыбами, пока еще плохо изучен. Одни авторы полагают, что действующие начала ядоносных рыб стоят близко к ядам, выделяемым ящерицами и жабами, другие же, как, например, Дунбар Брунтон, находят большое сходство со змеиным ядом. После подкожного впрыскивания «рыбьего яда», вырабатываемого ядоносными рыбами, всегда имеют место тяжелые воспалительные процессы; кроме того, нередко наблюдаются конвульсии, бред и полный упадок сил.

2) Собственно ядовитыми рыбами принято называть таких рыб, которые производят отравление лишь при употреблении их в пищу. Они встречаются преимущественно в тропических странах и могут быть разделены на две категории. Представители первой категории всегда оказываются ядовитыми при употреблении их в пищу, но ядовитое начало не вырабатывается их организмом, а попадает туда извне вместе с пищей, состоящей из ядовитых мелких морских живот-



ных и разложившихся трупов, содержащих птомаины. Ко второй категории собственно ядовитых рыб можно отнести тех, которые оказываются ядовитыми для человека только или при употреблении в пищу известных частей рыбы — печени, икры, или же только в известное время года (например, перед метанием икры). Представители второй категории отличаются сильной ядовитостью, и яд вырабатывается организмом рыбы. Из представителей первой категории мы назовем здесь вид рода сельдей. Икра этой рыбы отличается очень сильной ядовитостью: в Японии замечались случаи отравления, окончившиеся смертью по истечении 0,5-3 часов после принятия икры в пищу.

Различные виды — **рыбы-попугаи** (семейство губановые, отряд сrostноглоточные) — тоже отличаются ядовитостью. Замечательно, что и **речная минога** в свежем и даже в вареном виде нередко вызывает очень сильные кровавые поносы. Такие заболевания, по словам доктора Прохорова, очень часты, например, в Ямбургском уезде. Но, после надлежащей посыпки миног солью и удаления выделяющейся при этом в обильном количестве слизи (секрета желез кожи), миноги становятся совершенно безвредными. Симптомы, вызываемые принятием в пищу вышеупомянутых рыб, заключаются, главным образом, в тяжелых заболеваниях кишечного канала и сильном воспалении слизистых оболочек; но известны также смертельные случаи. Многие из рыб второй категории отличаются крайней ядовитостью. Сюда относятся, прежде всего, принадлежащие к семейству скалозубовые (твердочелюстные), роды **иглобрюхи**, **двузубы**. Почти все виды иглобрюхов ядовиты. Наибольшей ядовитости эти рыбы достигают во время метания икры, и ядовитее всего яичники. Печень лишь у некоторых видов отличается ядовитыми свойствами; то же самое можно сказать о крови и внутренностях, а мускулы вовсе не ядовиты. Чаще всего встречаются следующие виды ядовитых рыб: до 12 видов иглобрюхов, яичники которых ядовиты. Икра японского иглобрюха иногда убивает человека и животных в течение немногих минут. Яд **рыб фугу**

растворим в воде и слабом спирте; не разрушается даже при 2-часовом кипячении и растворы его не осаждаются ни общими реактивами на алкалоиды, ни свинцовым уксусом, так что это не фермент и не алкалоид, а скорее всего дериват белковых веществ. После подробных исследований Такагасхи и Иноко, и Миура, и Такесаки весьма вероятно, что яд рыбы фугу в фармакологическом отношении, имеет довольно большое сходство с кураре, в особенности в действии на лягушек, с тем различием, что уже незначительные дозы парализуют дыхательные и сосудодвигательные центры, а также ветви вагус, заведующие сердцем. Весьма вероятно, что помимо фугина в ядовитых иглобрюхах содержатся еще другие токсические вещества. В тяжелых случаях отравления лечение, которое сводится главным образом к удалению введенного вещества и к искусственному дыханию, бесполезно. Некоторые авторы предлагают, в качестве надежного противоядия — настойку чилибухи. Встречающиеся почти во всех тропических морях рыбы-двузубки тоже ядовиты, и их мясо не должно быть употребляемо в пищу. Рыба **марулка** важна тем, что икра их всегда ядовита. **Речные угри**, **мурены** и **морские угри** заслуживают внимания потому, что кровяная сыворотка их, отличающаяся синей флуоресценцией и сильно раздражающая слизистую оболочку рта, содержит ядовитое для животных (кроликов и собак) и человека вещество. Последнее («ихтиотоксин») разрушается при нагревании до 100° Цельсия и особенно сильно действует при непосредственном введении в кишечник, в то время, когда оно при введении через рот никакого действия не обнаруживает. Очень многие другие рыбы отличаются тем, что известные части их обладают ядовитыми свойствами, как мясо некоторых видов сарделек, анчоусов.

3) Существует много рыб, которые сами по себе безвредны, но известные части которых (чаще всего икра) в известное же время года (обыкновенно весной) отличаются вредными свойствами, причем все остальные части таких рыб вполне съедобны. Сюда относятся карповые, из них чебак, столь распространенный в



пресных водах. **Икра чебака** всегда ядовита, а в мае месяце в особенности. При соответственном лечении (теплые компрессы на живот, глотание маленьких кусочков льда, опий) плохих последствий обыкновенно не замечается. **Икра** общеизвестной **щуки**, по словам многих авторов, отличается также ядовитыми свойствами. Сюда же относится особый вид шпротов, рыбы-попугай и многие другие.

4) Существует очень много рыб, которые, будучи сами по себе безусловно безвредными, могут приобретать вредные (даже ядовитые для человека) свойства потому, что они подвергались тому или иному заболеванию. Доказано, что в **свежем мясе лосося, белуги и осетров**, вызывающем нередко у нас даже массовые отравления, находятся патогенные микроорганизмы. Фишель и Энох подтвердили то же самое для карпа, вызвавшего явления отравления, находя в такой (больной) рыбе, кроме того, ядовитую альбумозу, терявшую, однако, свои токсические свойства после кипячения. Дюбуа Сен-Севрен нашел в больных **сардинках** микроорганизм, вызвавший у рабочих, занятых упаковкой сардинок, процессы нагноения. Зибер-Шумова доказала, что найденный ею микроорганизм — причина гибели рыб в бассейнах — также патогенен для хладно- и теплокровных. Ядовитые свойства **красного штокфиша — трески**, высушенной на воздухе на жердях, тоже обуславливаются микроорганизмами. В тех случаях, когда живущие на поверхности или в самых рыбах микроорганизмы не будут обуславливать возникновения ядовитых продуктов в мясе самой рыбы, надлежащее приготовление (достаточная варка и т.п.) может вполне обезвреживать таких «больных» рыб; однако у нас, в России, этой категорией «рыбьего яда» наносится серьезный вред здоровью целых масс народа.

5) От описанных до сих пор типов «рыбьего яда» нужно строго различать те случаи отравления рыбой, когда здоровые сами по себе рыбы являются лишь «переносчиками» яда. Многие рыбы, без всякого ущерба для собственного здоровья, могут носить в своем теле тифозные палочки, многие другие микроорганизмы.

Если мясо таких рыб, в особенности в свежем виде, попадает в желудок человека, то оно может являться причиной всяких заболеваний, подчас крайне тяжелых. Живые рыбы могут являться и переносчиками всяких металлических ядов на человека — меди, свинца и тому подобное, когда они живут в воде, загрязняемой сточными водами химических фабрик. Неживые, но, в общем, вполне здоровые рыбы могут быть переносчиками заразных начал в особенности тогда, когда они консервируются или же пересылаются во льду, содержащем патогенные микроорганизмы. Вредны рыбы, для ловли которых пользовались ядовитыми веществами. Сюда относятся семена кукольвана, рыболовные ягоды, семена различных видов из семейства молочайные, клубни красной груши, земляной редьки, части растения олеандра и так далее. Чаще всего для отравления рыб пользуются кукольваном, содержащим пикротоксин, который считается одним из сильнейших судорожных ядов. При употреблении в пищу отравленных кукольваном рыб сначала бывает сильное царапанье во рту и глотке, потом рвота, сильные боли в животе, сильные головные боли, конвульсии, тонические и клонические судороги, ясно выраженный столбняк и сильное слюнотечение. Нередко замечаются и параличи конечностей. Лечение заключается в быстром удалении принятой пищи из желудка и применении хлоралгидрата и морфия. Клубни красной груши в Италии употребляются для массового отравления рыб. Токсическое начало — глюкозид — принадлежит к сердечным ядам, действующим наподобие наперстянки. Заболевания, вследствие принятия в пищу отравленных рыб, у нас, к счастью, сравнительно редки; кроме того, при тщательном удалении всех внутренних и надлежащем приготовлении (продолжительная варка) такие рыбы лишь редко сохраняют ядовитые свойства.

6) Нередко встречаются случаи отравления «рыбьим ядом», которые наблюдаются после принятия в пищу вполне безвредных, но находившихся в большей или меньшей степени разложения рыб. Случаи таких отравлений «рыбьим ядом» наблюдаются в России очень часто, и бо-



лее 50% всех описанных в литературе случаев оканчивались летальным исходом. Наиболее опасными являются отравления мясом таких рыб, которые находятся лишь в первых стадиях разложения (гниения), которое еще недоступно органолептическому исследованию. Все относящиеся сюда случаи делятся на три категории.

К первой категории можно причислять тех рыб, которые главным образом в свежем виде (при кулинарном употреблении), то есть без видимых следов разложения, очень часто подают повод к тяжелым отравлениям. Сюда относятся **корюшка, линь, карп, Мирон-усач, марена**, некоторые представители рода сомы, как, например, **треска**, многие представители рода макрелей, как-то: **тунец, макрель**, и многие другие виды. Все перечисленные виды нередко вызвали у людей симптомы отравления, причем при отравлениях макрелями могут иметь место все формы отравления «рыбьим ядом», тогда как представители родов карп, марена и сом чаще всего обуславливают холероподобные формы отравления; а формы отравления треской, наконец, характеризуются сильными поносами и сыпью, появляющейся на теле заболевшего.

Вторую группу составляют те рыбы, которые вызывают отравления главным образом в консервированном виде. Сюда относятся, прежде всего, представители семейства осетровых: **осетр, стерлядь, белуга, севрюга, шип, русский осетр**, обуславливающие (в особенности, в случаях применения для консервирования их различных степеней «посола») ежегодно — преимущественно в приволжских краях — тяжелые массовые отравления. Далее, к этой категории должны быть отнесены случаи отравления, замечаемые при употреблении пищу свежепосоленных **селедок**, различных видов камбал, как, например, **малая плоскуша или малая камбала, семги, лохи, сардинок** и тому подобное.

К третьей категории причисляют отравления «**рыбьими консервами**», которые могут вредить человеку: а) своими ядовитыми свойствами (консервируется нездоровая или уже испорченная рыба), б) нецелесообразным способом самого «консервирования» (сохранение рыб «ко-

лодкой» — целиком — без удаления внутренних, недостаточный посол, недостаточное копчение и высушивание). Недостаточное высушивание играет весьма важную роль не только при изготовлении «суша» или «суща», столь распространенных в Смоленской, Витебской, Псковской, Тверской и в наших северных губерниях рыбных консервов (сушеные в обыкновенных русск их печах мелкие окуни, ерши, плотвы, снетки), но и при фабрикации так называемого «икряного сыра» (из высушенных яичников) и «норвежской рыбной муки» (высушенное и смолотое мясо трески). Подобные консервы могут быть вредны, если содержание воды в них настолько высоко, что благоприятствует процессам разложения. «Рыбьи консервы» могут вредить здоровью потребителя, и в) еще и потому, что масло, различные соусы, уксус, в которых находятся данные консервы, обладают ядовитыми свойствами (сравнительно большое содержание тяжелых металлов — свинца, меди, испорченность самого масла, соуса и т.п.). Готье нашел от 20 до 50 миллиграмм свинца в 1 кг сардинок. Рыбный яд, может быть двоякого рода. С одной стороны, мы здесь имеем дело с трупным ядом рыб (наряду с целой массой безвредных продуктов гниения), а с другой — с ядовитыми токсинами, образующимися в рыбах еще при жизни или в виде продуктов метаморфоза (автоинтоксикация), или же вследствие жизнедеятельности микроорганизмов. Случаи отравления «рыбьим ядом» первого типа, в сущности, редки, в то время, когда интоксикации, вызываемые «рыбьим ядом» второго типа, по крайней мере у нас, в России, в высшей степени часты.

Симптомы интоксикации, наблюдаемые при отравлениях «рыбьим ядом» вообще, могут появляться начиная с нескольких минут до одних-двух суток и более; и время наступления смерти может быть от нескольких минут до нескольких дней после поступления в организм ядовитых рыб. Принято различать три главных формы отравления «рыбьим ядом»: холероподобную, сыпную и паралитическую формы. Примером холероподобной формы может служить картина, наблюдаемая при вышеупомянутом отравлении



чебаком, мареной: продолжительная рвота, колики, поносы, стеснение в груди, чувство необъяснимого страха, головокружение, сухость во рту, сильная жажда, впавшее лицо, малый пульс, расширение зрачков, задержка мочи, сильные судороги в икрах, обморок. В тяжелых случаях нередко бывают кровавые поносы и рвота кровавыми массами. Сыпная форма отравления «рыбьим ядом», часто сопровождающая холероподобную и паралитическую формы, характеризуется появлением сыпей, подобных экземам, наблюдаемым при кори, скарлатине, краснухе и начинающихся с сильного зуда, которому нередко предшествует лихорадочное состояние; при этом очень часто сильно опухает лицо и принимает такой вид, как при роже. Сыпь иногда продолжается до 3-х недель и бывает также на голове, а само заболевание часто осложняется со стороны пищеварительных и дыхательных органов. Только что описанная форма отравления «рыбьим ядом» наблюдается, между прочим, и после принятия в пищу мяса **тунца**. Паралитическая форма наблюдается после принятия в пищу испорченных **селедок, иглобрюхов** и в особенности **осетрины**. Эта форма отравления «рыбьим ядом» встречается у нас, в России, крайне часто и признаки ее представляют замечательное сходство с картиной, наблюдаемой при отравлениях мясом и дичью. Сначала замечаются диспепсические расстройства, тошнота, легкие позывы к рвоте и иногда также поносы, но, в общем, расстройства со стороны желудка и кишечника не очень ясно выражены. При дальнейшем ходе замечается почти полная остановка секреторной деятельности потовых желез, и все слизистые оболочки отличаются замечательной сухостью. Появляется сильная жажда, жжение во рту, охриплость, чрезмерная сухость и (вследствие этого) ломкость кожи, ведущая нередко к потере эпителия с последующим воспалением и даже образованием язв во рту и в глотке. Температура ниже нормы, больные очень слабы и нередко впадают в агонию, продолжающуюся иногда много дней, пока при очень пониженной температуре.

Предупредительные меры, касающиеся тех случаев отравления «рыбьим ядом», должны заключаться, прежде всего, в полицейских предписаниях, запрещающих продажу заведомо ядовитых рыб. Необходимо, чтобы флотские врачи и капитаны были знакомы с опасностями такого отравления и чтобы все суда, предназначенные для плавания по тропическим морям, были снабжены таблицами с перечислением и изображением всего чаще встречающихся ядовитых рыб. Отнюдь не следует употреблять в пищу икры чебака, марены, шуки во время метания ее (т.е. в мае и июне). Рыбу следует только тогда употреблять в пищу, когда существует гарантия относительно того, что она здорова. Ее следует употреблять в пищу в вареном виде. Помимо строгого рыночного надзора, необходимо урегулирование рыболовства (запрещение применения рыболовных ядов и других средств, строгие меры относительно загрязнения рек ядовитыми сточными водами, а «рыбные консервы» (в особенности привозные) должны подвергаться санитарному осмотру не только в местах приготовления, но и в рыбных лавках и специальных магазинах, с целью удостоверения в отсутствии вредных металлов, доброкачественности масла, уксуса. На рыболовных промыслах необходим постоянный санитарный контроль; рыбные лавки должны быть осматриваемы санитарными врачами как можно чаще. На крупных рыболовных промыслах, в особенности казенных, необходимо устройство надлежащим образом обставленных ихтиологических лабораторий, причем одной из важнейших задач таких учреждений должна служить систематическая разработка вопроса о рыбьем яде, при участии врачей-гигиенистов, химиков, бактериологов и зоологов. В следующей таблице показано различие между свежей (недавно уснувшей) и несвежей рыбой.

### Фальсификация (подделка) предметов торговли и промысла

С уголовно-правовой точки зрения, составляет разновидность торгового обмана (мошенничества); но когда объектом



фальсификации являются съестные припасы, а также и некоторые другие предметы, потребные для повседневного обихода, то деяние получает существенно иной характер, образуя переходную ступень от имущественных посягательств к так называемым общеопасным. Ввиду вреда фальсифицированных продуктов для здоровья потребителей, фальсификация конструируется как самостоятельное правонарушение, для состава коего не требуется причинения имущественного ущерба определенному лицу. Закон при этом исходит из того положения, что продавец не только должен остерегаться всякого умышленного введения в заблуждение покупателя посредством одного из тех обманных способов, которые обуславливают понятие мошенничества, но и обязан сделать все необходимое для того, чтобы покупатель имел ясное представление об истинном достоинстве покупаемого. Характер самостоятельно наказуемого деяния продажа вредных в гигиеническом отношении или недоброкачественных предметов получила в кодексах весьма недавно. Ранее внимание законодателя сосредоточивалось на подделке внешних признаков продаваемых предметов — этикетов, клейм, ярлыков, то есть на ограждении главным образом имущественных интересов — с одной стороны добросовестных торговцев, с другой стороны покупателей, вводимых в заблуждение обманными действиями торговцев недобросовестных. Особенно внимания заслуживает германский закон 14 мая 1879 года, поставивший под уголовную охрану съестные припасы, игрушки, обои, краски, посуду для еды, питья и приготовления пищи и петролеум. Денежной пеней до 150 марок или арестом наказывается противодействие надзору за правильным ведением торговли названными предметами и нарушение полицейских предписаний о порядке торговли ими; тюрьмой до 6 месяцев и денежной пеней до 1500 марок — подделка съестных припасов или яств с целью торгового обмана и продажа или хранение для продажи испорченных или подделанных припасов. Во Франции современная точка зрения на фальсификацию проведена уже в законах 1851 и 1855 годов о тор-

говом обмане и об обмане при продаже напитков: окончательно она выразилась в законе 1887 года об ответственности за обманы при продаже масел и 1889 года (дополнен в 1891 году) — о фальсификации вин. Русский устав о наказаниях, налагаемых мировыми судьями (изд. 1885 года), облагал арестом до 1 месяца или денежным взысканием до 100 рублей приготовление для продажи и продажу съестных припасов или напитков, вредных для здоровья или испортившихся, а равно выделку посуды из вредных для здоровья материалов (ст. 115). В 1893 году (закон 12 мая) к приготовлению для продажи и к продаже было приравнено хранение тех же предметов в торговом или промышленном помещении, и вместе с тем наказуемость была увеличена (арест до 3 месяцев или денежное взыскание до 300 рублей). Тем же законом определения устава дополнены следующими двумя постановлениями: а) за приготовление для продажи, хранение в торговом или промышленном помещении или продажу таких предметов, относительно приготовления или продажи коих законом или законным постановлением власти установлены в ограждение народного здоровья особые, нарушаемые означенными действиями правила, виновные подвергаются аресту не свыше 1 месяца или денежному взысканию не свыше 100 рублей; б) за хранение в торговом или промышленном помещении, или продажу съестных припасов или иного товара, безвредность коих для здоровья удостоверяется обязательным наложением для сего клейма или иного знака, без такого знака или со знаком, заведомо наложенным лицом, на то не уполномоченным, виновные подвергаются аресту до 1 месяца или денежному взысканию до 100 рубублей. Несколько раньше, в 1891 году, издан был закон о фальсификации масла и о торговле коровьим маслом, смешанным с маргарином, искусственным маслом или с иными жирами. Такие же, в общем, правила сохранены проектом уголовного уложения.

В сложном вопросе о фальсификации необходимо строго разграничивать понятия суррогата и фальсификации. Видеть фальсификацию во всяком отступлении от



обычных приемов производства — значит идти против всех стремлений современной техники, признать неправомерными все усилия синтетической химии, творец которой Бертелло не сомневается, что наука не далее начинающегося столетия разрешит задачу искусственного синтеза питательных веществ. В своем отношении к тому, что большая публика называет фальсификацию, законодатель, помимо требования, чтобы покупателю были известны состав и способ изготовления продукта, руководствуется двумя критериями: интересами народного здоровья — с одной,

и народного хозяйства — с другой стороны. Если первый критерий имеет характер безусловный, то применение второго является делом весьма щекотливым. Пример критерия второго рода представляют неоднократно вносившиеся в германский рейхстаг законопроекты о воспреещении употребления в пивоварении кукурузы как суррогата ячменя. Законопроекты исходили из того соображения, что при дешевизне кукурузы употребление последней в пивоварении легко может принять размеры, опасные для интересов сельского хозяйства страны.