**СОДЕРЖАНИЕ**

5. Показатели свежести зерна (цвет, вкус, запах). Значение этих показателей в оценке его качества …………………………………………………………….. 3

26. Подготовка зерновых масс к хранению. Правила размещения семян и продовольственно-фуражного зерна в хранилище …………………………... 4

33. Технологический процесс приготовления пшеничного хлеба .………….. 7

37. Период покоя у картофеля и овощей. Физиолого-биохимические изменения, происходящие в овощах в период покоя ……………...………….. 8

63. Сушка овощей и плодов ……………………………………………………10

Список использованной литературы …………………………………………. 13

**5. Показатели свежести зерна (цвет, вкус, запах). Значение этих показателей в оценке его качества**

Зерно, плод хлебных злаков и семя зерновых бобовых культур. Зерно хлебных злаков — сухой односемянный плод (зерновка), голый у пшеницы, ржи, кукурузы, голозёрных форм ячменя и овса и плёнчатый (покрыт цветковыми плёнками) у овса, ячменя, риса, проса и др. Основную массу составляет эндосперм, из которого при помоле получают наиболее ценную часть муки.

Качество зерна оценивают по следующим показателям: свежесть, цвет, запах, вкус, кислотность, засорённость, заражённость хлебных запасов вредителями и болезнями, влажность, натура (масса 1 л), масса 1000 зёрен и др. При технологической оценке (мукомольной и хлебопекарной) часто определяют стекловидность, зольность, содержание белка, проводят опытные выпечки хлеба из полученной муки и последующую оценку его (объёмный выход хлеба из 100 г муки, формоустойчивость подового хлеба и др.). Качество зерна нормируется Государственными стандартами. Установлены кондиции на перерабатываемое зерно. Качество экспортного зерна нормируется техническими условиями (ТУ).

Показатели качества партий зерна при их приемке часто предопределяют характер последующего использования зерна, т.е. целевое назначение. Так, например, поступившие элитные семена или семена первых репродукций всегда необходимо размещать как посевной материал и в дальнейшем соблюдать все правила хранения сортовых семян. Или, зерно пшеницы, подвергавшееся тепловой сушке, размещают отдельно от зерна пшеницы с такой же влажностью, но не подвергавшегося сушке, так как в первом случае вследствие сушки возможно ухудшение клейковины.

**26. Подготовка зерновых масс к хранению. Правила размещения семян и продовольственно-фуражного зерна в хранилище**

Любая вспышка биологических процессов в зерне во время его хранения также приводит к необходимости срочного применения тех или иных технологических приемов. Из них широко распространены следующие:

Сушка партий зерна со снижением их влажности до пределов, обеспечивающих надежное хранение и возможность использования зерна на различные нужды. Для этого предприятия располагают зерносушильными установками. Тепловая сушка зерна и семян в зерносушилках – основной и наиболее высокопроизводительный способ. Чтобы наиболее рационально организовать сушку зерна, необходимо знать и учитывать следующие основные положения. Предельно допустимая температура зерна и семян зависит от культуры, характера их использования, исходной влажности (до сушки). Температура агента сушки выше рекомендуемой недопустима, так как вызывает перегрев зерна. Основной агент сушки – смесь топочных газов с воздухом. Для получения нужной температуры агента существуют регулирующие устройства.

Следующий технологический прием, необходимый для подготовки зерна к хранению, это очистка партий зерна и семян от разных примесей.

Своевременное (во время уборки урожая) удаление из зерновой массы семян сорняков, зеленых частей растений, пыли и значительного количества микроорганизмов резко снижает ее физиологическую активность. Особенно недопустима задержка с очисткой семенных фондов. Проведение этой работы в более поздние сроки позволяет довести партии семян только до уровня посевных кондиций первого или второго класса по содержанию примесей (отхода), но не влияет положительно на состояние семян при хранении, их жизнеспособность и полевую всхожесть.

Сразу после поступления зерна на ток, проводится его предварительная очистка. Это вспомогательная операция по очистке зерна, ее проводят для обеспечения благоприятных условий при выполнении последующих технологических операций послеуборочной обработки зерна, главным образом его сушки. Для этого на ворохоочистителе ЗД-10.000 из зернового вороха выделяют крупные и мелкие примеси, что повышает сыпучесть зерновой массы, предотвращает застревание ее между коробами шахтной сушилки. Также предварительная очистка вороха повышает его устойчивость к факторам порчи, особенно развитию процесса самосогревания.

Первичную очистку зерна и семян выполняют после предварительной очистки и сушки зернового вороха в стационарных воздушно-решетных машинах ЗАВ-40. Назначение этой операции заключается в том, чтобы выделить возможно большее количество крупных, мелких и легких примесей при минимальных потерях основного зерна. Зерно после обработки должно соответствовать по чистоте нормам заготовительных базисных кондиций. Зерновая масса, поступающая на первичную очистку, должна иметь влажность не выше 18% и содержать сорной примеси не более 8%. В машинах первичной очитки выделяют не только примеси,но и сортируют зерно не основную и фуражную фракции.

Машины вторичной очистки применяют в основном для обработки семян семенного назначения, прошедшего первичную очистку. Вторичную очистку семян проводят машиной СВУ-5 с разделением исходного материала на четыре фракции: семена, зерно II сорта, аспирационные относы и крупные примеси, мелкие примеси.

Охлаждение для создания благоприятных температурных режимов хранения достигается приемом вентилирования. Его проводят, в основном, для охлаждения и снижения влажности зерна. Охлаждают насыпи обычным атмосферным воздухом, а сушат подогретым.

Важнейшим мероприятием, обеспечивающем успешное хранение зерновых масс как по качеству, так и по экономическим показателям, является правильное формирование партий на току с учетом показателей зерна. Зерновые массы в зернохранилищах размещают по следующим признакам. Зерно различных типов и сортов не смешивают и хранят раздельно. Зерно, которое может быть использовано в качестве посевного материала, хранят раздельно не только по сортам, но и в пределах сорта по репродукции, категориям сортовой чистоты и классам. Смешивать один сорт с другим, одну репродукцию с другой, один класс с другим запрещается. Для хранения сортового зерна выделяют лучшие склады.

Для успешного хранения зерна в складах и элеваторах, а также при временном хранении на токах и площадках с наименьшими потерями в массе и качестве и затратами средств мало знать в отдельности каждое свойство зерновой массы.

В практике хранения зерна применяют три режима:

- хранение зерновых масс в сухом состоянии, т.е. масс, имеющих пониженную влажность;

- хранение зерновых масс в охлажденном состоянии, т.е. масс, температура которых понижена до пределов, оказывающих значительное тормозящее влияние на все жизненные функции зерновой массы;

- хранение зерновой массы в герметических условиях (без доступа воздуха).

Режим хранения зерновых масс в сухом состоянии основан на пониженной физиологической активности многих компонентов зерновой массы при недостатке в них воды.

Хранение в сухом состоянии – необходимое условие для поддержания высокой жизнеспособности семян в партиях посевного материала. Режим хранения в сухом состоянии является наиболее приемлемым для долгосрочного хранения зерновых масс.

Хранение без доступа воздуха – это почти единственный способ, обеспечивающий сохранность зерна с повышенной влажностью, исключающий необходимость применения тепловой сушки в зерносушилках.

**33. Технологический процесс приготовления пшеничного хлеба**

Технологический процесс приготовления пшеничного хлеба заключается в следующем. Мука из склада, где она хранится в мешках, засыпается в завальную яму, откуда пневмотранспортом перемещается в производственные силосы, а затем в автомукомеры над месильными машинами. Здесь отвешивается порция муки, отмеривается порция воды определенной температуры и солевой раствор, в дежу вносят прессованные дрожжи и другие ингредиенты и вся масса замешивается в месильной машине. Тесто бродит 2 часа при температуре 28 - ЗО С. Брожение осуществляется непосредственно в тестомесильном цехе или в механизированных камерах брожения, где дежи перемещаются по цепному конвейеру. Выброженное тесто опрокидывается из дежи дежеопрокидывателем и направляется no тестоспуску в воронку тестоделителя. Далее оно поступает на транспортер-округлитель. Округленные куски теста валковым посадчиком укладываются в люльки конвейерного шкафа предварительной расстойки, где в течение 5 - 6 минут проходят процессы релаксации и тиксотропии. После этого тестовые заготовки подаются в закаточную машину, а оттуда на люльки пруфера окончательной расстойки, где при соответствующих условиях (температура 35 С, относительная влажность 80 %) расстаиваются. Расстоявшиеся заготовки укладываются (механически) на посадочный транспортер, надрезаются и поступают на сетчатый под печи. Изделия выпекаются при различной температуре по ходу конвейера. Для батонов весом 0,8 - 1,0 кг поддерживается температура в начальной стадии выпечки 310 -320, в середине 240 - 250 и в конце 180 - 310°С. Готовые изделия укладываются на полочные вагонетки плашмя, а для отправки в торговую сеть перекладываются вертикально в алюминиевые ящики - контейнеры с перфорированными стенками и дном.

**37. Период покоя у картофеля и овощей. Физиолого-биохимические изменения, происходящие в овощах в период покоя**

В основной период хранения клубни находятся в состо­янии покоя, интенсивность процессов их жизнедеятельности замедляется. Период покоя подразделяется на вынужден­ный, который прекращается как только создаются благо­приятные условия для роста, и глубокий покой, или «естест­венный», — это состояние, когда рост не наступает несмо­тря на благоприятные условия. Продолжительность периода покоя — от одного до трех месяцев в зависимости от сорта и условий выращивания. Дождливое холодное лето способствует удлинению периода покоя, а сухая и жаркая погода во время вегетации растений сокращает его, а ино­гда и совсем снимает.

При температуре хранения выше 4°С клубни прораста­ют, что обусловливает снижение качества картофеля. Для задержки прорастания к концу периода хранения, когда клубни выходят из состояния глубокого покоя (начиная с марта), необходимо поддерживать низкую температуру воз­духа — 1°С. Кратковременное (1—2 месяца) хранение кар­тофеля в этот период при такой температуре не снижает его качеств. В период глубокого покоя даже некоторое повы­шение температуры хранения не вызывает прорастания картофеля.

Минеральные удобрения при возделывании картофеля оказывают существенное влияние на его лежкость в про­цессе длительного хранения. Клубни, выращенные при избытке азота, содержат больше Сахаров, дыхание их более интенсивное, чем при избытке фосфора и калия. Потери клубней, выращенные при избытке азотного питания, воз­растают в связи с повышением их дыхания и поражением болезнями. Применение высоких доз минеральных удобре­ний при выращивании картофеля не снижает его лежкости, вкусовых качеств и даже наблюдается меньшая поражае-мость картофеля сухой гнилью, но только в том случае, если они используются в правильном соотношении.

На лежкость картофеля при длительном хранении боль­шое влияние оказывают его сортовые особенности. Иссле­дования последних лет показывают, что для картофеля сле­дует применять дифференцированный режим хранения. Одни сорта могут сохраняться при пониженных температу­рах, для других требуется более высокая температура хра­нения. Так, сорта картофеля Приекульский ранний, Фален-ский, Берлихингем, Эпрон, Северная роза лучше сохраня­ются при температуре 1,5—2°С; Скороспелка, Огонек, Агротехнический, Темп, Лошицкий, Форан — при темпера­туре 1,5—3°С, а такие сорта, как Лорх, Столовый 19, Разва­ристый, Старт, при хранении требуют более высоких тем­ператур — 3—5°С.

Напомним и о широко применяемом народном способе хранения — поочередное размещение картофеля и свеклы. Клубни во время длительного хранения отпотевают, а кор­неплоды поглощают влагу, в результате сохраняется их тур-гор (показатель обводненности).

Переборку картофеля проводят только в случае появле­ния болезней, легко передающихся от клубня к клубню. Во всех остальных случаях ее следует избегать, так как во время переборки заражается болезнями вся масса картофе­ля, нарушается газовая микросреда, образовавшаяся в массе продукта и характеризующаяся повышенным содержанием углекислоты. Кроме того, клубням наносятся дополнитель­ные механические повреждения. Увядшие клубни подлежат первоочередному использованию.

**63. Сушка овощей и плодов**

Сушку овощей и плодов можно производить либо на солнце, либо в искусственных сушилках. В районах с жарким летом выгодно сушить плоды на солнце, а в районах с влажным климатом – в искусственных сушилках. Для солнечной сушки подготовленные плоды рассыпьте тонким слоем на подносы и выставьте на солнечное место, постепенно высушивая под действием прямых солнечных лучей и горячего воздуха. Искусственной называется сушка плодов и овощей с помощью нагретого воздуха в специальных сушилках. В домашних условиях для этой цели используют кухонные плиты.

Сушка белых кореньев. К ним относятся петрушка, сельдерей, пастернак. Тщательно вымойте и очистите коренья, разрежьте их на кружки и сушите при температуре не выше 60–65°С.

Сушка моркови. Для сушки выбирайте морковь с ярко-оранжевой окраской и небольшой сердцевиной. Морковь очистите, удаляя тонкие части корнеплода и верхнюю часть, после чего вымойте и бланшируйте, в кипящей воде в течение 15–20 мин. до размягчения. Бланшированную морковь охладите водой и нарежьте на кружки толщиной 3–4 мм или на лапшу. Нарезанную морковь насыпьте на сито для сушки. Сушите при температуре 75–80°С.

Сушка лука. Для сушки выбирайте горькие сорта репчатого лука. Лук очистите от верхних чешуек, отрежьте нижнюю и верхнюю заостренную части. Затем луковицы нарежьте поперек на кружки толщиной 3–4 мм. Кружки разберите на отдельные кольца, чтобы быстрее высушить. Лук разложите на сито и сушите при температуре 65°С.

Сушка зелени. Для сохранения ароматических летучих веществ зелень (молодой укроп, листья петрушки, сельдерея) перед сушкой не бланшируйте, а после сортировки тщательно промойте и нарежьте на одинаковые по величине кусочки. Грубые черешки и стебли сушите отдельно. Зелень сушите в отдельном шкафу или печи при температуре 40-50°С, петрушку – при температуре до 70°С. Зелень можно сушить и на воздухе, но не на солнце. В этом случае не разрезайте ее, а свяжите в небольшие рыхлые пучки и развешайте на шпагате в затемненном месте. Точно также сушится и щавель.

Сушка грибов. Лучше всего сушить трубчатые грибы (белые, подберезовики). Грибы промойте, рассортируйте, очистите от веточек и листьев. Шляпки отделите от ножек. Толстые ножки разрежьте поперек на кружки толщиной 2–3 см, тонкие – вдоль на 2 части. Шляпки и ножки разложите на отдельные подносы. Грибы сушите в печи или сушильном шкафу, начиная с температуры 45–50°С и повышая до 70°С. В таких условиях грибы высушиваются за 7–12 часов. Грибы также можно сушить на солнце.

Сушка яблок. Лучшие сушеные яблоки получаются из кислых и кисло-сладких сортов. Яблоки вымойте, снимите с них кожицу и удалите сердцевину. Очищенные яблоки разрежьте поперек на кружки толщиной не более 5–6 мм. Сразу же после окончания очистки и нарезки яблоки погружайте в 1-процентный раствор поваренной соли, чтобы они не темнели. Когда все яблоки будут подготовлены, насыпьте их на подносы и сушите в печи или в сушильном шкафу при температуре 65–85°С. Можно сушить яблоки на солнце.

Сушка груш. Груши промойте, крупные разрежьте вдоль на половинки или четвертинки, мелкие сушите целиком. Чтобы груши не темнели, бланшируйте их сразу же после чистки. Сушите груши в печах при температуре 65–75°С в течение 8–12 часов.

Сушка вишни. Для сушки подходит крупная, окрашенная в темно-красный цвет вишня. Вишню рассортируйте, промойте, затем погрузите на 3–5 сек. в раствор питьевой соды крепостью 0,5%, нагретый почти до кипения. Вишню, вынутую из раствора соды, немедленно промойте под струей чистой воды. Благодаря такой обработке на поверхности ягод образуется множество мельчайших отверстий (пор), через которые влага легче выходит из ягод, и они сохнут быстрее. Сушить вишню можно на солнце, время от времени переворачивая ее, или в печи, поддерживая температуру 75°С.

Сушка ягод. Высушить можно почти все дикорастущие и садовые ягоды: землянику, малину, черную смородину, рябину. Подготовленные ягоды насыпьте на подносы и сушите в печах или сушильных шкафах при 40–50°С. К концу высушивания температуру повысьте до 60°С. Ягоды сохнут быстро, поэтому наблюдайте за ними, чтобы они не пригорели и не слиплись, время от времени переворачивая.

Хранение сушеных плодов, овощей и грибов. Высушенные плоды, овощи и грибы тщательно проверьте, чтобы не остались недосушенные кусочки; если их обнаружили, то положите на досушку. Высушенную продукцию ссыпьте со всех подносов в один общий ящик и оставьте на 2 дня. В это время сушеные продукты охладятся, и в них произойдет выравнивание влажности – более сухие кусочки поглотят влагу из более сырых. Сушеные плоды и ягоды сложите в тару для хранения. Высушенную продукцию, чтобы она не поглощала пары из воздуха, храните в сухих прохладных помещениях. Можно хранить сухие продукты в деревянных или фанерных ящиках, дно которых устлано бумагой. Когда ящик заполнится, сверху также закройте его слоем бумаги и забейте крышку. Самый надежный способ хранения высушенных плодов, овощей и грибов – герметичная их упаковка в стеклянные банки.

**Список использованной литературы**

1. Горелова Е.И. Основы хранения зерна. М.: Агропромиздат, 2006. – 242с.
2. Гришин А.С., Лавров В.Н., Ершова Ю.С. Производство Хлебобулочных изделий. М.: МГУ, 2004. – 120с.
3. Карпов Б.А. Технология послеуборочной обработки и хранения зерна. М.: Агропромиздат, 2007. – 160с.
4. Семин О.А. Стандартизация и управление качеством продовольственных товаров. М.: Экономика, 2005. – 284с.