**Содержание**

Введение

1. Основные риски при хранении продовольствия

2. Основные способы хранения продовольствия

2.1 Характеристика необходимых условий хранения товара

2.2 Основные принципы хранения

2.3 Предложения по улучшению способов хранения

3. Процесс хранения основных групп продовольственных товаров

Заключение

Список использованной литературы

Приложения

**Введение**

В данной работе рассматривается хранение продовольственных товаров и пути его улучшения.

Хранение - этап технологического цикла товародвижения от выпуска готовой продукции до потребления или утилизации, цель которого - обеспечение стабильности исходных свойств или их изменение с минимальными потерями.

При хранении проявляется одно из важнейших потребительских свойств товаров – сохраняемость, благодаря которому возможно доведение товаров от изготовителя до потребителя независимо от их местонахождения, если сроки хранения превышают сроки перевозки. Так, бананы, ананасы, выращиваемые в тропических странах, - распространенный товар в самых отдаленных регионах земного шара благодаря их хорошей сохраняемости. В то же время многие не менее ценные тропические плоды реализуются только в местах выращивания из-за низкой сохраняемости.

Конечный результат эффективного хранения товаров - сохранение их без потерь или с минимальными потерями в течение заранее обусловленного срока. Показателями сохраняемости служат выход стандартной продукции, размер потерь и сроки хранения.

Выход стандартной продукции и потери связаны обратно пропорциональной зависимостью. Чем выше потери, тем меньше выход стандартной продукции. Оба показателя сохраняемости зависят от условий и сроков хранения.

Перемещение материальных потоков невозможно без концентрации в определенных местах необходимых запасов, для хранения которых предназначены соответствующие склады.

Цель курсовой работы является раскрытие темы "Хранение продовольственных товаров и пути его улучшения".

Для достижения данной цели необходимо решить несколько задач:

1. Определить понятие хранения товаров;
2. Описать условия и методы хранения продовольственных товаров;
3. На конкретном примере рассмотреть хранение продовольственных товаров

**1. Основные риски при хранении продовольствия**

Хранение — этап обращения товара, начиная от выпуска готовой продукции до потребления или утилизации[[1]](#footnote-1).

Основная задача при хранении — сохранить товар без потерь качества и количества при минимальных затратах труда и материальных средств. Создание запасов товаров народного потребления является нецелесообразным, но вынужденным пребыванием готовой продукции в сфере обращения. Это явление обусловлено необходимостью осуществления непрерывности процесса производства, постоянного обеспечения людей всеми требуемыми для жизни продуктами потребления и образования резервов. В то же время объем товарных запасов и его ассортиментная структура должны находиться в соответствии с объемом и структурой покупательского спроса. Правильное планирование и нормирование товарных запасов обеспечивает бесперебойное снабжение потребителей, предотвращает образование излишних сверхнормативных запасов, способствует ускорению оборачиваемости, снижению потерь товаров.

В настоящее время вопросы хранения приобретают важнейшее экономическое значение, особенно это касается продовольственных товаров. Для разных товаров данная задача решается неодинаково, так как каждый из них нуждается при хранении в определенном режиме, зависящем от его состава, свойств и интенсивности протекающих в нем процессов.

В зависимости от сохраняемости продовольственные товары делят на пригодные к длительному хранению и скоропортящиеся.

К товарам, способным сохраняться на протяжении длительного времени, относят муку, крупу, макароны, сухари, сушеные плоды и овощи, сахар, растительное масло, ликероводочные изделия, баночные консервы и др. Эти продукты содержат небольшое количество воды.

К продуктам, не способным сохраняться длительное время (скоропортящимся), относят многие виды плодов и овощей, мясо, рыбу, молоко и др., так как они отличаются высоким содержанием воды.

При хранении продовольственных товаров в их составе и качестве происходят различные изменения, которые можно замедлить, сильно затормозить, но полностью избежать нельзя. В зависимости от характера этих изменений процессы, происходящие при хранении, можно подразделить на физические, химические, биохимические, микробиологические, биологические.

Физические и физико-химические процессы возникают в продуктах под действием температуры, влажности, газового состава, света, механических воздействий. Это процессы сорбции и десорбции паров воды и газов, кристаллизация Сахаров и соли, старение белков и коллоидов, уплотнение сыпучих веществ, деформация и нарушение целостности продуктов.

Процесс сорбции, т. е. поглощение влаги, может иметь место при хранении соли, сахара-песка, муки, печенья, сухарей, вафель и др. При этом продукты размягчаются или теряют сыпучесть и слеживаются.

При десорбции происходит усыхание продукта, в результате чего уменьшается его масса и ухудшается качество. Этот процесс присущ свежим плодам и овощам, хлебу, печенью и др.

В некоторых продуктах (кондитерских изделиях, варенье, меде, мороженом) в процессе хранения происходит кристаллизация сахара, что приводит к ухудшению внешнего вида, консистенции и вкуса продукта.

Старением белков и коллоидов при хранении продуктов объясняется худшая набухаемость крупы, муки, бобовых культур, необходимость более длительного их приготовления.

Механические повреждения вызывают деформацию кондитерских изделий, хлеба, макарон, плодов и овощей, что приводит к снижению качества или полной непригодности товара к потреблению.

Часть товаров обладает сильно выраженным запахом, который может поглощаться другими продуктами. Поэтому такие продукты, как мясокопчености, сельдь, сыры, нельзя хранить вместе с кондитерскими изделиями, хлебом, сливочным маслом и др.

Химические процессы вызывают превращения отдельных химических веществ, входящих в состав пищевых продуктов, изменяют их качество, приводят к образованию и накоплению различных веществ, ухудшающих пищевую ценность и питательность. Эти процессы протекают без участия ферментов продукта и микроорганизмов.

Наиболее пагубными являются окислительные процессы, которые чаще всего происходят в жирах и жиросодержащих продуктах. Некоторые продукты (сушеные плоды, овощи) могут подвергаться неферментативному потемнению - меланоидино-образованию, возникающему в результате реакции между аминокислотами и восстанавливающими сахарами. Этот процесс приводит к изменению цвета, вкуса и запаха продукта, что отрицательно сказывается на его пищевой ценности. Положительную роль меланоидины играют при выпечке хлеба, жарке мяса и рыбы, способствуя образованию специфических вкуса, аромата и цвета.

При хранении консервов может возникать химический бом-баж в результате взаимодействия кислот консервов с металлом банки. В отдельных случаях наблюдается переход металла тары в продукты, что оказывает неблагоприятное воздействие на организм человека.

При длительном хранении пищевых продуктов в результате химических превращений содержание витаминов в их составе значительно уменьшается.

Биохимические процессы протекают под влиянием биологических катализаторов-ферментов, находящихся в самих продуктах. Наиболее важными из них являются дыхание, автолиз и гидролитические процессы.

Каждый живой организм нуждается в постоянном притоке энергии.

Основными процессами, обеспечивающими живые организмы энергией, являются дыхание и брожение. В ходе этих процессов сложные органические вещества подвергаются распаду, при этом выделяется заключенная в них энергия.

Процесс дыхания сопровождается потерей массы продукта, выделением влаги и тепла, изменением состава окружающей атмосферы. Интенсивность дыхания зависит от ряда условий, основными из которых являются влажность продукта и температура. Дыхание происходит в плодах, овощах, зерне, крупе, муке. При интенсивном дыхании продукты теряют больше Сахаров, кислот и других питательных веществ. При таком дыхании могут возникать увлажнение и самосогревание продукта (зерна). Понижая температуру и влажность его, можно замедлить процесс дыхания. При недостатке или отсутствии кислорода воздуха возникает бескислородное (анаэробное) дыхание. В этом случае в продуктах накапливаются недоокисленные продукты распада (спирты, альдегиды и др.), ухудшающие качество[[2]](#footnote-2).

Автолиз - ферментативный процесс саморастворения, протекающий в тканях мяса и рыбы. В результате происходит сложное превращение гликогена в молочную кислоту. Под действием автолиза улучшаются вкус, запах, нежность и сочность мяса. При глубоком автолизе происходит распад белков с появлением неприятного кислого вкуса. Так как в рыбе автолитические процессы проходят очень быстро, она пригодна в пищу лишь с начальными признаками автолиза.

Под действием ферментов гидролаз в пищевых продуктах протекают гидролитические процессы. В большинстве случаев эти процессы приводят к ухудшению вкуса и запаха продуктов и являются причиной их значительных потерь. Положительное влияние гидролитические процессы оказывают при созревании плодов и овощей.

Микробиологические процессы снижают пищевую ценность, делают продукты непригодными к употреблению. К этим процессам относят брожение, гниение и плесневение.

Брожение - это расщепление безазотистых органических веществ (углеводов, этилового спирта, молочной кислоты) под действием ферментов, выделяемых микроорганизмами. В процессе хранения пищевых продуктов могут возникать спиртовое, молочнокислое, уксуснокислое, масляно-кислое брожение и др.

Спиртовое брожение лежит в основе виноделия, пивоварения, получения спирта. Однако этот вид брожения часто является причиной' порчи многих пищевых продуктов - варенья, джемов, компотов, соков.

При молочнокислом брожении под действием молочнокислых бактерий происходит разложение сахаров с образованием молочной кислоты. Этот процесс используют при производстве кисломолочных продуктов, сыра, ржаного хлеба, квашеных овощей. Вместе с тем молочнокислое брожение вызывает прокисание пива, вина, молока.

Уксуснокислое брожение вызывается уксуснокислый бактериями, которые превращают спирт в уксусную кислоту. Это брожение является причиной порчи вин, пива, кваса.

Масляно-кислое брожение возникает при участии масляно-кислых бактерий. Образующаяся при этом масляная кислота придает горечь и неприятный запах квашеной капусте, молочным продуктам, тесту. Выделяющиеся при этом газы обусловливают бомбаж консервов.

Гниение - глубокий процесс распада белков под влиянием протеолитических ферментов, выделяемых гнилостными микроорганизмами. Конечными продуктами распада являются сероводород, углекислый газ, аммиак, метан, индол, меркаптаны и другие вещества, которые придают продуктам крайне неприятный запах и могут стать причиной отравления. Чаще всего загнивают продукты, богатые белком, - мясо, рыба, яйца и др.

Плесневение вызывают плесневые грибы, выделяющие различные ферменты, расщепляющие углеводы, белки и жиры. При плесневении продукты покрываются налетами различного цвета, приобретают неприятные вкус и запах. Плесень вызывает порчу плодов, овощей, хлеба, мяса, масла, яиц.

Значительный ущерб пищевым продуктам приносят насекомые и грызуны. Они не только уничтожают пищевые продукты, но и являются переносчиками возбудителей инфекционных заболеваний. К ним применяют предупредительные и истребительные меры.

**2. Основные способы хранения продовольствия**

**2.1 Характеристика необходимых условий хранения товара**

Режим хранения продуктов обеспечивается созданием оптимального режима их хранения, который определяется температурой и влажностью воздуха, составом газовой среды, воздухообменом, освещенностью и др.

Влажность воздуха при хранении товаров имеет первостепенное значение. Атмосферный воздух всегда содержит в себе водяные пары. Абсолютная и относительная влажность воздуха подвержены колебаниям в зависимости от температуры. Колебания относительной влажности воздуха вызывают изменения влажности товаров. Каждому виду товара свойственна определенная влажность, отклонение от которой может изменить направленность химических и биохимических процессов. Для хранения товаров с высоким содержанием влаги (плоды, овощи, мясо) в складских помещениях следует поддерживать высокую относительную влажность воздуха - 80-95 %. Товары с невысокой влажностью (сахар, мука и др.), а также способные окисляться (жиры) следует хранить при невысокой относительной влажности воздуха - 65-75 %.

Температура играет важную роль в развитии микроорганизмов, являющихся главными возбудителями порчи пищевых продуктов. При повышении температуры до 20 °С и выше в продуктах ускоряются биохимические и химические процессы. Для большинства пищевых продуктов температура хранения не должна превышать 10 СС, скоропортящихся - не более 0 °С или ниже.

При хранении пищевых продуктов резкие перепады температуры нежелательны, так как это может привести к увлажнению продукта и развитию микроорганизмов.

Состав окружающей газовой среды оказывает влияние на сохраняемость продуктов. Атмосферный воздух содержит (в %): азота - 78, кислорода - 21, углекислого газа - 0,03. Так как многие продукты соприкасаются с воздухом, необходимо учитывать влияние на них отдельных составных частей воздуха и в первую очередь кислорода. Так, фасованные мясные, рыбные и другие товары лучше сохраняются в упаковке, не содержащей кислорода. Плоды и овощи медленнее дозревают и лучше сохраняются в атмосфере с пониженным содержанием кислорода и повышенным содержанием углекислого газа.

Температуру, влажность и газовый состав воздуха в хранилищах регулируют вентиляцией. В зависимости от способа подачи воздуха различают естественную и принудительную (общеобменную и активную вентиляцию).

Свет при хранении большинства продуктов играет отрицательную роль. Под его действием может происходить обесцвечивание и помутнение вина, пива, соков, позеленение и прорастание картофеля и овощей, окисление жиров, прогоркание круп и муки. Поэтому многие товары хранят в затемненных помещениях.

Продовольственные продукты необходимо хранить в чистых, сухих, хорошо вентилируемых помещениях, так как в этих условиях исключаются увлажнение и загрязнение продуктов, развитие микроорганизмов, поражение вредителями.

Тара и упаковочные материалы в значительной степени влияют на сохранность пищевых продуктов. Назначение тары заключается в том, чтобы в процессе товарообращения предохранить товар от потерь, сохранить его потребительную стоимость, создать необходимые удобства для транспортирования, хранения и продажи товара. Тара должна быть привлекательной, прочной, гигиеничной.

Различают тару потребительскую (внутреннюю) и транспортную (внешнюю). К потребительской таре относятся пакеты, коробки, бутылки, банки, тубы. Вместе с товаром эта тара продается потребителю. К транспортной таре относятся ящики, контейнеры, бочки, мешки. В зависимости от изготовляемого материала тару подразделяют на деревянную, текстильную, стеклянную, металлическую, картонную, бумажную и из полимерных материалов. В настоящее время новые виды тары и упаковочных материалов изготовляются главным образом из синтетических и полимерных масс. Основными полимерными материалами, используемыми для упаковки пищевых продуктов, являются полиэтилен, полипропилен, полистирол, поливи-нилхлорид, целлофан и др. Тара из этих материалов имеет высокую прочность, химическую стойкость, привлекательный внешний вид, прозрачность и небольшую массу.

**2.2 Основные принципы хранения**

Методы хранения - совокупность технологических операций, обеспечивающих сохраняемость товаров путем создания и поддержания заданных климатического и санитарно-гигиенических режимов, а так же способов их размещения и обработки. Назначением данных методов является сохранение потребительских свойств товаров без потерь или с минимальными потерями в течение обусловленных сроков.

В зависимости от характера и направленности технологических операций различают три группы методов хранения;

I.Методы, основанные на регулировании климатического режима хранения:

1) Методы регулирования температур режима:

а) методы охлаждения: естественного (лед, снег), искусственного(холод. камеры, шкафы, прилавки). С помощью систем охлаждения (батарейная, панельная, воздушная);

б) методы отепления: нагрев, приборы, кондиционеры, камины.

2) Методы регулирования влажности:

а) методы увлажнения- с помощью воды, льда, мокрого опила, снега;

б) методы осушения- с помощью извести, мела, сух. опила, вентиляции.

3)Методы регулирования воздухообмена: это естественный (дверь, форточка); и принудительный.

4) Методы регулирования газовой среды.

II.Методы, основанные на разных способах размещения:

1)бестарный

а) насыпкой - товары размещаются на полу(навалом);

б) подвесной - на штангах, на вешалках, на крюках;

в) напольный - на полу;

г) стеллажный - на стеллажах.

2) тарный

III.Методы ухода за товарами по способу их обработки:

1) санитарно-гигиеническая обработка:

а) дезинфекция - обеззараживание м/организмов (белить стены, солнечными лучами);

б) дезинсекция - по уничтожению насекомых;

в) дератизация - по уничтожению грызунов;

г) дезактивация - удаление радиоактивных загрязнений;

д) дезодорация - удаление посторонних запахов;

е) дегазация - удаление вредных газов.

2) защитная обработка; лужение, применение смазочных материалов, ледяная глазурь, применение полимерных пленок, парафинирование.

В зависимости от времени обработки методы ухода за товарами подразделяются на профилактические и текущие.

Основным элементом хранения является срок годности. По срокам годности товары делятся на:

1) скоропортящиеся (срок годности от нескольких часов до нескольких суток).

2) кратковременно-хранящиеся (от 0,5-30 суток);

3) длительного хранения (с ограниченным сроком (1мес-1 год) и безграничные (в течение нескольких лет).

Экономическая эффективность хранения - способность выбранных методов сохранять товары с наименьшими потерями рациональными затратами на хранение, Товарные потери и затраты на хранение относятся к важнейшим критериям выбора метода и сроков хранения. Потери можно снизить за счет сокращения сроков хранения до минимального либо за счет применения дорогостоящих методов. В любом случае нельзя говорить о высокой экономической эффективности, т. к. сокращение сроков хранения в условиях высокой насыщенности рынка зачастую связано со значительными убытками (например, за счет снижения цены). Высокие затраты на хранение не всегда окупаются сокращением потерь, а в отдельных случаях затраты оказываются существенно выше, чем прибыль от сокращения потерь. Этим объясняется необходимость расчета реальной экономической эффективности выбранных методов хранения товара, с учетом реальных товарных потерь и затрат на хранение.

**2.3 Предложения по улучшению способов хранения**

Для улучшения хранения товаров должны соблюдаться следующие требования[[3]](#footnote-3):

- В организации торговли принимаются для хранения пищевые продукты и продовольственное сырье, соответствующие требованиям нормативной и технической документации и имеющие документы, подтверждающие их происхождение, качество и безопасность для здоровья человека;

- Количество принимаемых скоропортящихся, замороженных и особо скоропортящихся пищевых продуктов должно соответствовать объему работающего холодильного оборудования;

- Не допускается совместное хранение сырых продуктов и полуфабрикатов вместе с готовыми пищевыми продуктами, хранение испорченных или подозрительных по качеству пищевых продуктов вместе с доброкачественными, а также хранение в складских помещениях для пищевых продуктов тары, тележек, хозяйственных материалов и непищевых товаров;

- Пищевые продукты принимаются в чистой, сухой, без постороннего запаха и нарушений целостности таре и упаковке. Перетаривание пищевых продуктов из тары поставщика в более мелкую тару не допускается;

- Хранение пищевых продуктов должно осуществляться в соответствии с действующей нормативной и технической документацией при соответствующих параметрах температуры, влажности и светового режима для каждого вида продукции.

**3. Процесс хранения основных групп продовольственных товаров**

Процессы, происходящие в плодах и овощах при хранении.

Плоды и овощи поступают на хранение со сложившимся типом обмена веществ, с запасом органических веществ, необходимых для самостоятельной жизнедеятельности. Во время хранения в них происходят разнообразные процессы, такие, как дыхание, испарение влаги, гидролитический распад сложных органических соединений.

Дыхание - важнейший биохимический процесс. Энергия, образующаяся при дыхании, частично используется клеткой для ее жизнедеятельности, но значительная ее доля в виде тепла выделяется в окружающую среду. Тепло, выделяемое интенсивно дышащими плодами и овощами, может послужить причиной их самосогревания или запаривания.

В результате дыхания уменьшается масса плодов и овощей. Интенсивность дыхания плодов и овощей зависит от их вида, физиологического состояния и внешних условий. Наибольшая она у зелени, ягод, томатов, наименьшая - у лука, корнеплодов, цитрусовых плодов. В недозрелых плодах и овощах процесс дыхания протекает значительно активнее, чем в зрелых. Механические повреждения, увядание и подмораживание плодов и овощей всегда усиливают процесс дыхания.

Из внешних факторов сильное влияние на процесс дыхания оказывает температура. Повышение ее во время хранения, сти-. мулируя процессы дыхания, приводит к излишним потерям питательных веществ. На дыхание плодов и овощей влияют также содержание кислорода и углекислого газа в атмосфере хранилища. Понижение концентрации кислорода в воздухе и увеличение углекислого, газа тормозят процесс дыхания[[4]](#footnote-4).

Испарение влаги плодами и овощами во время хранения оказывает самое неблагоприятное влияние на нормальное течение процессов обмена веществ. При испарении воды происходит увядание тканей. Интенсивность испарения воды зависит от сорта, вида, анатомического строения, степени зрелости, а также условий хранения.

На интенсивность испарения влаги плодами и овощами оказывает влияние циркуляция воздуха в хранилище. С повышением скорости движения воздуха испарение воды усиливается.

Механические повреждения покровных и других тканей увеличивают потерю воды. Для плодов и овощей это является нежелательным явлением. Естественная убыль плодов и овощей в период хранения происходит главным образом за счет испарения воды.

Во время хранения плодов и овощей в них происходит гидролитический распад сложных органических соединений до более простых. Крахмал и сахароза подвергаются гидролизу. Часть органических кислот расходуется на дыхание, благодаря этому отношение Сахаров к кислоте увеличивается, и плоды приобретают более сладкий вкус. Протопектин, связывающий отдельные клетки между собой, переходит в водорастворимую форму - пектин, в результате чего твердость и жесткость мякоти уменьшаются, плод становится мягким. В период хранения наблюдается значительное уменьшение содержания витаминов.

Вместе с тем в плодах и овощах наблюдаются и некоторые процессы синтеза. В клубнях картофеля происходит заживление ран путем образования раневой пробки. У некоторых овощей в момент их прорастания наблюдается накопление витамина С. На сухих чешуях откладывается дополнительное количество восков, в плодах происходит образование ароматических веществ.

Хранение овощей.

В зависимости от применяемого оборудования и возможности наблюдения за овощами различают два типа овощехранилищ: простые (траншеи, бурты) и стационарные.

Наиболее распространен способ полевого хранения картофеля и овощей в буртах и траншеях. Преимущества таких способов хранения - простота, доступность, небольшие затраты. Однако при таких способах хранения сложно контролировать температурно-влажностный режим, нельзя перебирать хранящуюся продукцию и реализовывать ее.

Бурты представляют собой валообразные удлиненные штабеля продукции, наземные или в неглубоких котлованах, укрытые обычно соломой и землей и оборудованные системой вентиляции и приспособлениями для измерения температуры.

Траншеи - удлиненные ямы, заполненные продукцией, так же как и бурты, укрытые и оборудованные системой вентиляции и контроля температуры.

Размеры буртов и траншей зависят от вида хранящихся овощей и особенностей климатической зоны.

В буртах и траншеях хранят картофель, свеклу, капусту, морковь, петрушку, репу и другие овощи. Во время хранения должна поддерживаться температура в пределах 2-3 °С.

В городах основную массу картофеля и овощей хранят в стационарных хранилищах. По емкости хранилища делят на малые (вместимостью 100-250 т), средние (250-2 000 т) и крупные (2 000-5 000 т). Разработаны типовые проекты хранилищ вместимостью до 14 000 т. Хранилища большой емкости экономичнее, так как затраты на их строительство в расчете на 1 т хранящейся продукции ниже, чем хранилищ малой вместимости.

В зависимости от системы регулирования режима хранения хранилища бывают с естественной и принудительной вентиляцией.

Естественная вентиляция действует по законам тепловой конвекции. Воздух при нагревании расширяется, становится менее плотным и поэтому движется вверх, в то время как более холодный и плотный - вниз, при этом создается тяга.

Принудительная вентиляций, отличается от естественной тем, что воздух в хранилище подается вентиляторами. Это дает возможность управлять режимом хранения овощей. Производительность вентиляторов рассчитана так, чтобы обеспечить 2-7-кратный воздухообмен за 1 ч.

Разновидностью принудительной вентиляции является активное вентилирование. Воздух в этом случае подается через массу продукции, равномерно омывая каждый ее экземпляр. В результате удается значительно быстрее охладить и осушить ее, поддерживать во всех точках штабеля равную температуру, влажность и газовый состав воздуха, увеличить высоту загрузки, благодаря чему экономично используется объем хранилища.

По способу охлаждения хранилища делят на хранилища с естественным охлаждением и искусственным (холодильники).

На длительное хранение необходимо закладывать картофель и овощи только здоровые, лежких сортов, отвечающие по качеству требованиям ГОСТов. Не разрешается совместное хранение картофеля и овощей, требующих различных режимов температуры и относительной влажности воздуха (например, капусты, лука и картофеля). Допускается длительное хранение в одном хранилище лука и чеснока; картофеля и свеклы; моркови, свеклы и других корнеплодов. Совместное хранение капусты с другими овощами не допускается.

Картофель и овощи в хранилищах могут храниться в закромах (навалом) и в таре (ящиках, контейнерах). В закрома вместимостью 16-20 т загружают картофель высотой 1,5 м, а при активном вентилировании - до 4 м. Высота слоев загрузки моркови- 1 м, свеклы, репы и редьки - до 2 м.

Картофель и овощи в контейнерах и ящиках размещают на поддонах в штабеля шириной в 4-6 контейнеров и 8-12 ящиков, а высотой 3-6 контейнеров и 8-10 ящиков.

Чтобы правильно организовать хранение овощей, необходимо создавать такие условия, при которых замедлялись бы биохимические и физические процессы, происходящие в них.

Оптимальные условия можно создать на протяжении всего периода хранения на холодильниках, а в хранилищах без искусственного охлаждения - в холодное время года (зимой), а также поздней осенью и ранней весной в прохладные дни и ночи.

Хранение плодов имеет свои отличительные особенности от хранения овощей. Плоды, предназначенные для длительного хранения, обычно собирают не вполне созревшими. Кроме того, в свежем виде плоды и ягоды не могут долго храниться, за исключением некоторых сортов яблок, груш, айвы, винограда и цитрусовых.

Плоды могут храниться в неохлаждаемых плодохранилищах и в хранилищах с искусственным охлаждением.

Ящики с плодами в хранилище устанавливают в штабеля, высоту которых ограничивают до 4-6 м при механизированной укладке и до 2-2,5 м при укладке вручную.

Не разрешается в один штабель укладывать плоды разных помологических и товарных сортов. Не допускается также размещение в одном хранилище плодов, которые в силу своих биологических особенностей требуют различных условий хранения (яблоки и лимоны или яблоки и ананасы). Совместное хранение отдельных видов плодов допускается только в крайних случаях и для тех плодов, у которых оптимальная температура и влажностный режим примерно одинаковы (яблоки, груши, айва).

Плоды, предназначенные для длительного хранения, разме: щают в хранилище по районам произрастания, по видам и сортам, по степени зрелости. Наиболее лежкие плоды 1-го сорта ставят дальше, а менее лежкие - ближе к главному проходу, чтобы их можно было отпускать в первую очередь.

При хранении плодов следует избегать резких изменений температуры и влажности в хранилище, так как на плодах осаждается влага из воздуха, что ускоряет их порчу.

В последние годы все большее распространение получает хранение плодов в регулируемой газовой среде (РГС). Этот метод основан на том, что в газовой среде, окружающей плоды, создают повышенное содержание углекислого газа и пониженное кислорода. В результате в плодах замедляется интенсивность дыхания, повышается их устойчивость к болезням, увеличиваются сроки хранения, снижаются потери массы продукции.

Хранение плодов в РГС осуществляется несколькими способами: в герметичных холодильных камерах с РГС, в пленчатых контейнерах с газообменными вставками, в полиэтиленовых пленках.

Наиболее перспективным является хранение в герметических камерах с РГС, хотя строительство таких камер требует значительных средств.

Хранение плодов в камерах с РГС осуществляется при температуре 0-4 °С и относительной влажности воздуха 90- 95 %. Газовый состав в камерах может быть следующий (в %): углекислого газа - 5-9 и кислорода- 16; углекислого газа - 5 и кислорода - 3; углекислого газа - 0 и кислорода - 3.

Контейнер с газообменной вставкой представляет собой мешок из полиэтилена толщиной 150-200 мкм и вместимостью от 0,3 до 1 т, в одной из стенок которого вставлена силиконовая пленка площадью 0,2-0,3 м2. Силиконовая пленка пропускает углекислый газ в 5-6 раз быстрее, чем кислород, в результате чего в контейнерах возникает необходимый газовый режим.

Простейшей разновидностью газового хранения является упаковка плодов в пакеты из полимерных пленок. Внутри них в результате дыхания плодов создается повышенная концентрация углекислого газа и пониженная - кислорода. Подбирая толщину пленки и размер пакетов, можно добиться создания внутри них подходящего газового состава для сохранения определенного сорта плодов.

Естественная убыль плодов и овощей при хранении. В процессе хранения и перевозки плоды и овощи испаряют влагу и расходуют органические вещества на дыхание, в результате чего происходит потеря их массы. Такие потери относят к естественным, причем значительная их часть приходится на испарение влаги (65-90 %) и расходование органических веществ на дыхание (10-35%). Эти потери неизбежны при любых условиях хранения и транспортирования плодов и овощей.

В нормы естественной убыли не входят потери, образующиеся вследствие повреждения тары, а также брак и отходы, получаемые в процессе подготовки, обработки и хранения плодов и овощей.

Размеры естественной убыли нормируют, они различны для отдельных видов плодов и овощей, способов и сроков хранения, времени года, дальности перевозок. Например, для яблок зимних сортов, хранящихся на складе без искусственного охлаждения в холодной зоне, установлены следующие нормы убыли (в %): в сентябре-1,8, в январе - 0,5, в марте - 0,5; для яблок, размещенных на складе с искусственным охлаждением, эти нормы соответственно составляют: 1,0; 0,25 и 0,5.

Естественная убыль плодов и овощей списывается с материально ответственных лиц по фактическим размерам, но не выше установленных норм, которые являются предельными и применяются только в том случае, когда при проверке фактического наличия товаров окажется недостача против учетных данных, подтвержденная сличительной ведомостью.

**Заключение**

Сокращение потерь и сохранение качества продуктов питания во всех звеньях товародвижения от производства до потребителя являются важнейшей народнохозяйственной задачей. Этот вопрос в настоящее время приобретает огромное экономическое значение, так как потери продуктов в процессе их перевозки и хранения приносят значительные убытки. Например, ежегодные, потери плодоовощной продукции по стране составляют от 20 до 30 % валового сбора урожая.

Проблема потерь при хранении и перевозке крайне важна для нашей страны с ее обширной территорией и разнообразными климатическими условиями.

В данной работе была раскрыта тема "Хранение продовольственных товаров и пути его улучшения". Описаны условия и методы хранения продовольственных товаров, на конкретном примере рассмотрены хранение продовольственных товаров.

**Список использованной литературы**

1. Казанцева Н.С.Товароведение продтоваров, ч.1, изд. Дашков и К, 2007
2. Кондрашова Е.А., Коник Н.В., Пешкова Т.А. Товароведение продовольственных товаров: Учебное пособие, изд. Альфа-М Издательский Дом, 2009
3. Никифорова Н.С. Товароведение продовольственных товаров, изд. Академия, М., 2004
4. Тимофеева В.А. Товароведение продовольственных товаров, 2005
5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 7 сентября 2001 г. N 23 «О введении в действие санитарных правил СП 2.3.6.1066-01»

**Приложения**

**Приложение 1**

Оптимальные условия хранения овощей

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование продукта | Температура хранения, С | Относительная влажность воздуха, % | Сроки хранения, мес. |
| Картофель | 2-4 | 90-95 | До года |
| Капуста белокочанная | 0…-0,8 | 90-95 | 6-8 |
| Цветная | 0…-0,5 | 85-95 | 1-2 |
| Брюссельская, | 0-2 | 85-95 | 1 |
| Морковь | 1…-1 | 90-95 | 6-10 |
| Свекла | 0-1 | 90-95 | 6-10 |
| Редис | 0 | 90-95 | 3 недели |
| Редька | 0 | 90-95 | 3-4 |
| Огурцы | 8-10 | 85-95 | До 10 дней |
| Арбузы | 2-3 | 80-85 | 1-3 |
| Дыни | 0-1 | 85-90 | 2-7 |
| Томаты зрелые | 0,5-1 | 85-90 | 2-4 недели |
| Лук репчатый | -2…-3 | 70-80 | 6-10 |
| Чеснок | -1…-3 | 70-80 | 4-7 |
| Шпинат, салат, щавель | 0-0,5 | 90-95 | 5-10 дней |

**Приложение 2**

Оптимальные условия хранения плодов

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование плодов | Температура хранения, С | Относительная влажность воздуха, % | Срок хранения, мес |
| Яблоки зимние | -2-0 | 85-90 | 4-7 |
| Груши зимние | -2-0 | 85-90 | 4-5 |
| Сливы | 0-1 | 85-90 | 0,5-2 |
| Вишни | -0,5 | 90-95 | 0,5-1 |
| Черешни | -0,5 | 90-95 | 10 дней |
| Абрикосы | -0,5 | 85-90 | 1 |
| Персики | -1-1 | 85-90 | 2 |
| Виноград | -1-0 | 90-95 | 4-5 |
| Земляника | 0,5 | 85-90 | 5 дней |
| Смородина черная | -2-0 | 85-90 | 2-4 недели |
| Мандарины | 1-2 | 85-90 | 2-4 |
| Апельсины | 1-2 | 85-90 | 2-3 |
| Лимоны | 2-3 | 85-90 | 3-6 |

1. Тимофеева В.А. Товароведение продовольственных товаров, 2005 [↑](#footnote-ref-1)
2. Казанцева Н.С.Товароведение продтоваров, ч.1, изд. Дашков и К, 2007 [↑](#footnote-ref-2)
3. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 7 сентября 2001 г. N 23 «О введении в действие санитарных правил СП 2.3.6.1066-01» [↑](#footnote-ref-3)
4. Кондрашова Е.А., Коник Н.В., Пешкова Т.А. Товароведение продовольственных товаров: Учебное пособие, изд. Альфа-М Издательский Дом, 2009 [↑](#footnote-ref-4)