

Потери:

биологические: 1. дыхание 2. прорастание зерна 3. развитие микроорганизмов 4. насекомых, клещей 5. самосогревание 6. унит грызунами 7. птицами
физические: 8. травмы 9. распыл 10. просыпи 1-10 в массе, 2-9 в качестве

Биоз: **зубноз** – содержание и транспортирование скота, птицы, рыбы и др. **тембиоз** – хранение в свежем виде плодов и овощей.

Анабиоз: **термоанабиоз** (психро- и криптоанабиоз) – хранение в охлажденном и замороженном виде. **Ксероанабиоз** – сохранение в результате частичного или полного обезвоживания продукта.

Осмоанабиоз – повышение осмотического давления в продукте. **Ацидоанабиоз** – изменение кислотности среды в продукте введением кислоты (маринование). **Наркоанабиоз** – применение анестезирующих веществ (силосование, квашение, СО2).

Пеноанабиоз: **Ацидопеноанабиоз** – повышение кислотности среды в результате развития определенных групп микроорганизмов (квашение, мочение). **Алколопеноанабиоз** – консервирование спиртом, выделенным микроорганизмами.

Абиоз: **Термостерилизация** – нагрев до высоких температур. **Лучевая, химическая, механическая (фильтрация) стерилизация.**

Вредители: Рисовый, амбарный долгоносик, малый мучной хрущак, притворяшка-вор, зерновой топилищик, рыжий мукоед, хлебная моль, мельничная огневка, клещи. Обеззараживание токов, уничтожение прошлогодних орг. остатков, дезинфекция зернохранилищ, тары, трансп. средств.

Болезни: *Erwiniae herbicola*, *Pseudomonas fluorescens*, *Vac/ mesentericus*, *Vac. Subtilis* – кртоф и сенная палочка. Плесневые грибки: род *Aspergillus*, *Penicillium*, мукоровые, класпоридиум, альтернэрия.

Сушка: предельно допустимая t нагрева: 48-50° пшеница продовольственная, 45° – семена; 60° рожь, ячмень – продовольственное, 45° – семенное; 38-45° – гречиха просо (в зависимости от влажности); 35-45° – горох, вика, чечевича; 40-45° – кукуруза оптимальная t агента сушки особенности сушки зерна и семян в зерносушилках различной конструкции

Выход и сорта муки: **пшеничная:** 96% – обойная (1сортная); 85 – второго сорта (1сортная); 78 – двухсортная и трехсортная; 75 – трехсортная; 72 – первого сорта (1сортная) **ржаная:** 95 – обойная (1сортная); 87 – обидрная (1сортная); 63 – сеяная (1сортная).

Помолы: **разовые** (без просеивания продуктов размола; с ~) и **повторительные** (обойный; сортовый): 1. низкосортные сортовые 2. высокосортные сортовые

Подготовка к помолу: 2 этапа. 1 этап: очистка зерна от сорной примеси в сепараторах, триерах, дуаспираторах, очистка от мин. примеси в камнеотборочных машинах, мойка, отволаживание (8-20ч). 2 этап: дор. очистка в сепараторах, дуаспираторах, шеточных машинах, увлажняющие машины, отволаживание (1-2ч).

Процессы: драный – разворачивание зерна, выкрошивание крупок, частичное измельчение эндосперма до муки между вальцами с насечками (4-6 систем. получают: мука, крупки, дунсты) → просеивающие машины (рассева, 5 фракций – 1,2 проход, верхний, 2, 3 сход – на драный процесс) → крупки и дунсты – на машины, сорт. их по качеству (ситовойки) → размольный (домальвание, 7-8 систем с отсевом готовой муки).

Крупки с частицами оболочек → шлифовочные вальцовые станки (3-4 системы валков без рифелей, получают манную крупу).

Вся мука → контрольные рассева (предотвращение попадания посторонних предметов, оболочек зерна)

Показатели качества зерна: свежесть (запах, вкус); хруст; влажность (9-13 (прогоркание) < 15% (прокисает, плесневет, самосогревается); зараженность вредителями хлебных запасов: не д.б.; вредные примеси (горчак, вязель – в сумме < 0,04%; триходесма седая – не д.б.); металлопримеси; количество проросших зерен (< 3%)

Процессы при хранении муки: бобеление, созревание (длущение коллоидных свойств клейковины – гидролиз жира, ОВР, т.д.), разложение и окисление жира, прокисание, плесневение, самосогревание (из-за термовагопроводности, при неравномерном обороте/охлаждении муки), заражение вредителями.

Хранение: сухой, пролезинфицированный склад, штабелями – тройником, пятериком, в 6-8 рядов на деревянный подтоварник. переложить при длит. хранении. проверять на зараженность. т как можно ниже

Получение круп: 1. **очистка зерна от примесей:** аспираторы, сепараторы, триеры, камнеотборочные машины, магниты. 2. **сортировка.** 3. **шелушение:** **обоочные машины** (бичами зерно отбрасывается на абразивную пов-ть цилиндра, ячмень, овес), **шелушительные постава** (рис) или **вальцедековые станки** (гречиха и просо), (сжатие и сдвиг между неподвижной и подвижной поверхностями), **шелушители с резиновыми вальцами** (деформация сдвига, рис), **соллендры** и др. (трение – абразивные камни, диски, сетчатые цилиндры). 3а. **сортировка провешиванием** → шелушению. 4. **шлифование / полирование** (рис, горох, перловка) / дробление / площение в зав-ти от рода зерна и сорта крупы на спец. поставах и голлендрах. 5. **сортировка** на фракции.

Ядрица, продел, мучка

Технология приготовления хлеба:

1. **подготовка основного сырья.** мука: подогривание до 10-20°, просеивание через контрольные сита, пропуск через магнитные аппараты, валька (введение в рецептуру 2-х и больших количеств партий муки). контроль качества воды, соли, дрожжи 2. **присоединение теста.** безопасный и опарный способы.

приготовление ржаного хлеба: нет связанной клейковины, много набухающих пентозанов и слизей, активность альфаамилазы, белковые вещества пептизируются. поэтому готовят на заквасках (комплекс молочнокислых бактерий и дрожжей). 10-12ч готовят хлеб. многоступенчатое приготовление теста с многократным введением свежих порций муки позволяют повысить газодерживающую способность и формоустойчивость. 3. **обработка теста:** 1-2 обминки, разделяют на куски нужной массы и объема, округляют, предварительная расстойка, придают форму, окончательная расстойка.

4. **выпечка:** 220-280°. декстринизация крахмала, карамелизация сахаров – окрашивание корки. коагуляция белков: стенки пор приобр. устойчивости, газообразование – увелич. V. упек – потеря в массе в р-те выпечки. остывание хлеба сопровождается усушкой

физические свойства картофеля, овощей, плодов: сыпучесть, самосортирование, мех прочность, испарение и отпотевание, подверженность замерзанию (-0,5-3°, сладость, вкус, бурют), теплофизические св-ва (плохая тепло и теплопроводность, самосогревание)

стемная и потребительская степень спелости особенности хранения картофеля:

1. **лечебный период:** 12-18°, 90-95%, 8-10 суток. акт вент. теплым воздухом 5-6 раз/сутки по 30 минут
2. **охлаждение:** в ночное время акт вент, 0,5-1,0°/сутки скорость охлаждения
3. **основной:** 2,0-4,0°, вентилируют кратковременно, периодически (выровнять t, обновить воздух, удалить тепло) 2-3 раза в неделю по 30 минут.
семенной: Раменский 1,5-2,0°; лошицкий – 2,0-3,0°, передовик – 3,0-4,0°, гатчинский – 3,0-5,0° (лучше сохраняют семенную продуктивность при мин. потерях массы)

4. **весенний:** снижение до 1,5-2,0° - предупреждение прорастания
подготовка к реализации: воздухом с t=10-12° в течение 3-4 дн, сортировка, вновь охлаждение, семенной: прогрев теплым воздухом 7-10 дней

особенности хранения капусты:
1. охлаждение: 0,5-1,0°/сутки
2. основной: -1,0-0°, 90-98%.

особенности хранения лука:
1. подготовительный период: а) просушивание (t=30-35°, 3-4дня) б) прогревание (42-45°, 12-24ч)
2. охлаждение
3. основной

4. весенний
холодный способ: -3,0-1,0°, 70-75%
теплый: 18-22°, 60-70%

особенности хранения томата:
12-21°, 90% – лучшая температура
8-10°, твердые розовые и красные
1-2°, спелые плоды – 1 мес
4-5°, розовые и бурые – 2 мес

огурцы:
6,0-8,0, 85-95%, 2 недели
зеленые овощи: хранятся недолго
0-0,5°, 95-98%. м. пересыпать колотым льдом, хранить в п.э. пакетах с газовой смесью

яблоки:
0 – 0,5° – зимние сорта, 6-8 мес
-0,5-0° – летние сорта, 90-95%, 1 мес
осенние: 2-3 мес.
для зимних сортов – сортовая технология. Лдень при t=18-20° приводит к сокращению хранения на 10-15 дней.

количественно-качественный учет
естественная убыль (к первоначальной массе), абсолютный отход (к конечной массе), технический брак (на переработку или корм)