**Как сохранить урожай до реализации?**

План:

1. Ознакомиться с типовыми технологиями первичной обработки рекомендованных для хозяйства сельскохозяйственных культур.

2. На основе типовых технологий провести адаптацию перечня и последовательности технологических операций, которые следует выполнить.

3. Найти и предложить заказчику проекты типовых хранилищ для полученной продукции.

Сохранение и рациональное использование всего выращенного урожая - одна из задач сельского хозяйства.

Решение:

**1) Послеуборочная обработка и хранение продукции растениеводства.**

Главные задачи хранения продукции растениеводства:

- сохранение продукции без потерь в массе или с минимальными потерями;

- сохранение продукции без ухудшения качества, повышение качества в период хранения благодаря соответствующим приемах и режимам;

- сокращение затрат труда и средств на единицу массы продукции при наилучшем сохранении ее количества и качества;

- рациональное хранение продукции при наличии и правильной эксплуатации технической базы, хранилищ, машин и оборудования, используемых для доработки продукции с целью повышения устойчивости и качества.

Уборка урожая является завершающим этапом работы земледельца, урожая не является конечным этапом в технологическом цикле производства продукции. Очень важно собрать урожай.

Первой культурой, с которой начинается уборка урожая в хозяйстве, является озимый рапс. Для уборки используются зерноуборочные комбайны после их полной герметизации. Маслосемена от комбайнов доставляются на зерноток, где они доводятся до кондиционной влажности на напольных сушилках.

Вслед за озимым рапсом к уборке готовы озимые и яровые зерновые культуры, а так же зернобобовые. Уборку этих культур проводят комбайнами John Deere Mega, Lexion, Лида-1300, КЗС-10. Зерно отвозят на зерноток, где оно очищается и подсушивается (если это требуется) на КЗС-20 и М-819. После этого продовольственное зерно реализуется государству, а фуражное закладывается на хранение. Семенное зерно подвергается доработке на машине Петкус Гигант.

Среди пропашных культур, которые убираются в сентябре-октябре, в хозяйстве выращивается сахарная свекла и кукуруза.

Сахарная свекла в хозяйстве не хранится, а после доочистки отправляется на свеклоприемный пункт. Из кукурузы готовят силос и хранят его в силосных ямах.

Важнейшие факторы, влияющие на состояние и сохранность зерна: влажность зерновой массы и окружающей её среды; температура зерновой массы и окружающей её среды; доступ воздуха к зерновой массе (степень аэрации).

Чем зерно влажнее, тем интенсивнее оно дышит. Интенсивность дыхания очень сухих зерен (для пшеницы влажность до 11-12%) ничтожна. Наоборот, очень сырое зерно (влажностью более 30%), находящееся в неохлажденном состоянии при свободном доступе воздуха, теряет 0,05-0,2% сухих веществ в сутки. Зерно средней сухости (для пшеницы влажность 14%) дышит примерно в 2-4 раза интенсивнее сухого, но у него малый газообмен, поэтому такое зерно достаточно устойчиво при хранении.

Применяют четыре режима хранения зерновых масс:

- естественное состояние;

- сушка (в сухом состоянии), т.е. с влажностью до критической;

- заморозка (в охлаждённом состоянии), когда температура зерна понижена до пределов, значительно тормозящих жизненные функции компонентов зерновой массы;

- консервирование в специальных ёмкостях, без доступа воздуха (в герметическом состоянии).

Кроме того, обязательно используют вспомогательные приёмы, направленные на повышение устойчивости зерновых масс при хранении. К таким приёмам относят очистку от примесей перед закладкой на хранение, активное вентилирование, химическое консервирование, борьбу с вредителями, соблюдение комплекса оперативных мероприятий и др. Выбор режима хранения определяется многими условиями, в числе которых учитывают: климатические условия местности; типы зернохранилищ и их вместимость; технические возможности для проведения партий зерна в устойчивое состояние; целевое назначение партий; качество зерна; экономическая целесообразность применения того или иного режима и приёма.

**2) На основе типовых технологий проведём адаптацию перечня и последовательности технологических операций, которые следует выполнять для основных видов зерновых и плодовых масс.**

1)Зерно продовольственное и фуражное (влажность 14%)

Последовательность технологических операций:

- Очистка от примесей

- Сушка

- Сортировка

- Закладка на хранение

2) Сено (влажность 18%).

Последовательность технологических операций:

- Скашивание

- Ворошение

- Сгребание в валки

- Прессование

- Закладка на хранение

3) Силос (влажность 75%)

Последовательность технологических операций:

- Скашивание с измельчением

- Закладка на хранение

4) Сенаж (влажность 55%)

Последовательность технологических операций:

- Скашивание в валки

- Подсушивание

- Объединение валков

- Подбор с измельчением

- Закладка на хранение

5) Лён (влажность 19%)

Последовательность технологических операций:

- Теребление в валок

- Вылежка

- Оборот валка

- Вылежка

- Прессование тресты в рулоны

- Закладка на хранение

6) Картофель и корнеплоды (влажность 80%).

Последовательность технологических операций:

- Удаление ботвы

- Уборка

- Сортировка

- Закладка на хранение

7) Семена многолетних трав (влажность 11%).

- Скашивание на высоком срезе

- Очистка от примесей

- Сушка

- Сортировка

- Закладка на хранение.

**3) Проект типового хранилища для полученной продукции (картофель).**

Процесс хранения сочной сельскохозяйственной продукции представляет собой сложное и многогранное явление, связанное с качеством продукции, закладываемой на хранение, и обеспечением требуемых температурно-влажностных режимов в ее массе.

Институтом биохимии имени А. Н. Баха, ВАСХНИЛ, Гипроннсельпром, НИИКХ, НИИОХ, ВИСХОМ, ВИМ, НИИ сантехники, НИИ, строительной физики и другими были разработаны теоретические основы методов хранения продукции, получившие широкую апробацию на практике.

В результате была создана нормативная документация, на основе которой в нашей стране разрабатываются типовые проекты хранилищ. В частности, были выпущены «Строительные нормы и правила» (СНиППН. 2–71) и «Нормы технологического проектирования зданий и сооружений для хранения картофеля и овощей» (НТП.6 – 73).

В настоящее время действуют 18 типовых проектов хранилищ для картофеля и овощей, разработанных Гипронисельпромом.

В этих проектах предусмотрено хранение продукции в закромах и навалом при активной вентиляции и высоте насыпи картофеля, свеклы и брюквы 4 м, овощей и лука 2,8 м. Подача воздуха в массу продукции ведется по схеме «снизу – вверх». Управление системой вентиляции осуществляется автоматически при помощи шкафа ШАУАВ.

Для механизации погрузочно-разгрузочных работ в хранилище применяют погрузчик Т3К-30 с подборщиком ТПК-30, а также систему ленточных транспортеров СТХ30. Сортировку картофеля и моркови проводят при помощи сортировальных пунктов КСП15, лука – машинами СЛС 7,0. Отминку лука предусмотрено проводить на машинах ЛПС7. Для переборки картофеля и корнеплодов применяют машину МПК2.

В зависимости от района строительства проектами предусмотрено возведение хранилищ наземными и полузаглубленными. Наземные хранилища решены в двух конструктивных вариантах: с полным железобетонным каркасом и стенами из керамзитобетонных панелей и неполным железобетонным каркасом и стенами из кирпича. Полузаглубленные хранилища решены с неполным железобетонным каркасом и стенами из кирпича. Покрытие во всех проектах устраивают совмещенным, то есть вначале по железобетонным плитам делают цементную стяжку, затем устраивают пароизоляцию, укладывают утеплитель (минераловатные плиты) и делают выравнивающий слой, поверх которого настилают мягкую кровлю.

В основу объемнопланировочных решений положена сетка колонн 6 x 6 м. Закрома устраивают по обе стороны от проезда. При такой планировке 30 % полезной площади приходится на проезды.

В хранилищах семенного картофеля имеются помещения для яровизации клубней. Вместимость таких помещений составляет 7 – 8 % вместимости хранилища, тогда как стоимостные затраты на них составляют 20 % сметной стоимости строительства.

В последние годы институт Гипроннсельпром, опираясь на исследования специализированных институтов, а также на анализ зарубежного опыта проектирования и строительства хранилищ, разработал предложения по дальнейшему совершенствованию хранилищ для картофеля и овощей. Эти предложения касаются создания нового типа хранилищ; технология хранения; объемно-планировочных и конструктивных решений; инженерных решений; системы автоматического регулирования; системы машин для приемки, обработки, загрузки и выгрузки продукции из хранилища. В основу разработки нового типа хранилищ положен секционный принцип проектирования.

Результаты исследований показали, что компоновку хранилищ любой вместимости возможно осуществлять из унифицированных секций с размерами в плане 6 x 36 м, 12 x 36 и 18 x 36 м. Вместимость таких секций соответственно составляет 500, 1000 и 1500 т картофеля или 250, 500 и 750 т капусты. При этом высота насыпи картофеля принимается 5 м, а овощей – 2,8 м.

Применение секционных хранилищ и увеличение высоты насыпи продукции позволяет значительно повысить сборность сооружения (не менее чем в 1,5 – 2 раза) и сократить затраты труда и удельную стоимость строительства примерно на 15 %. При этом создаются условия для дальнейшего повышения уровня индустриализации строительства таких зданий. Единый унифицированный ряд секций и их четкая планировка дают возможность разработать нормализованный ряд оборудования.

Секционные хранилища, исходя из функциональных признаков, по существу представляют собой агрокомплексы, в их состав входят помещения для приемки, обработки и хранения продукции. Гипроннсельпром в настоящее время разрабатывает комплексы секционных хранилищ, и уже выпущены в свет типовые проекты комплексов для семенного картофеля вместимостью 2 тыс. и 5 тыс. т, для маточной капусты вместимостью 2 тыс. т и для лукасевка или лукаматки вместимостью 1 тыс. т. По заказам хозяйств разработаны секционные картофелехранилища вместимостью 3 тыс. и 10 тыс. т. Ведется проектирование комплексов для картофеля, корнеплодов, лукасевка и других емкостей.

{\displaystyle \uparrow P\_{{(2)}+2}\;A\_{3}\;G\_{({\underline {2}})or({\underline {3}})}}