

СПРАВКА
о технологии хранения зерна
в многослойных полиэтиленовых мешках

1. Общие сведения о технологии

На протяжении многих лет сельхозпроизводители сталкиваются с одними и теми же проблемами. Каждый год в период уборки цены на зерно снижаются до минимума, а расценки транспортных предприятий поднимаются, что делает не выгодным продажу зерна и вывоз его на элеватор. К тому же, элеваторы, являясь локальными монополистами, диктуют сельхозпроизводителям свои условия. Каждый, кто пользовался услугами элеваторов, прекрасно знает о проблемах, с которыми это связано: необоснованные съемы, занижение качества ит.д. Не секрет, что некоторые элеваторы пользуются «вилкой» ГОСТа по клейковине, принимая зерно по верхней границе класса, а выдавая по нижней. Хозяйства вынуждены хранить зерно на непригодных для длительного хранения токах и открытых площадках, что приводит к потере его качества, и, как следствие, к убыткам.

Альтернативой хранению зерна на элеваторах и зерноскладах является технология хранения зерна в многослойных полиэтиленовых мешках.

Технология заключается в хранении зерна в герметичных бесшовных полимерных мешках (рукавах) с трехслойной структурой. Данный способ хранения основан на принципе анаэробности, то есть без доступа воздуха. Полимерный рукав имеет три слоя – два слоя белых, затем черный экструдированный. Рукава производятся из композиции полиэтиленов методом раздува, и имеют диаметр от 1,65 до 3 м, длину от 60 до 75 м.

Верхний слой рукава белый, что сделано с целью достижения максимального отражения солнечного света и тем самым теплового излучения. Внутренний слой со свойствами дополнительного поглощения имеет темную (черную) окраску и препятствует проникновению прямых солнечных лучей.

Каждый слой обладает специфическими свойствами и насыщен специальными добавками, позволяющими сохранить качественные показатели заложенной на хранение продукции. Наличие в составе пленки ультрафиолетовых добавок препятствует воздействию этого спектра лучей на хранимую продукцию. Так же в состав пленки входят компоненты увеличивающие прочность мешка и его эластичность.

В полиэтиленовых мешках толщиной 0,24 мм зерно хранится длительный период. В герметичной среде мешка очень быстро повышается уровень углекислого газа и уменьшается до минимального уровня количество кислорода. В этих условиях риск развития грибков и вредителей зерна сводится к нулю. При герметичной упаковке качественного, нормальной влажности зерна условия хранения практически идеальны: в течение первых 2-х недель насекомые, вредители и грибки деактивируются,

поскольку нет условий для роста популяции вредных организмов. Наиболее оптимальная влажность от 10% до 14%.

При хранении зерна в анаэробных условиях снижается активность зерна. Таким образом, анаэробные условия позволяют сохранить качество зерна. Как показали бактериологические, микологические, биологические и токсикологические испытания все параметры зерна после длительного хранения – в пределах нормы, оно нетоксично и полностью отвечает принятым стандартам. Зерно не нужно обрабатывать ядохимикатами, что снижает экологическую нагрузку.

Технология также позволяет сельхозпроизводителям перейти на новые технологии заготовки кормов. Самой передовой и обеспечивающей наилучшее качество считают заготовку травянистых кормов в полимерных материалах. Использование полимерного рукава за счет моментальной закладки зеленой массы, высокого уплотнения кормов и оптимального хода брожения понижает потери, увеличивает качественные показатели силоса или сенажа. Преимущество этой технологии заключается в отсутствии необходимости крупных капиталовложений в строительство стационарных хранилищ.

2. Преимущества технологии хранения зерна в полимерных рукавах

Инвестиционные:

- экономная система с низкими вложениями. Все инвестиции – это покупка недорогого оборудования и подготовка площадки для закладывания рукавов с зерном;

- нет необходимости в строительстве стационарных зернохранилищ;

Технологические:

- позволяет избежать процесса вынужденной остановки уборки, которое зачастую имеет место из-за отсутствия свободной площади на токах, хранение сухого зерна или зерна с повышенной влажностью;

- отсутствие необходимости транспортировки зерна на элеватор;

- высвобождение автомобильной и другой сельскохозяйственной техники;

- хранение отсортированного зерна;

Финансовые:

- исключение расходов по хранению на элеваторе (15-35% от стоимости зерна);

- сокращение транспортных расходов;

- отсутствие обезличивания и заниженной оценки элеваторами качества зерна (потеря в цене);

- получение на выходе зерна более высокого качества (выигрыш в цене) за счет послеуборочного дозревания в рукавах;

- возможность предоставления упакованного в мешки зерна банкам или сюрвейерам в качестве залога для получения кредита.

3. Особенности технологии хранения зерна в полимерных рукавах

Технология упаковки и хранения зерна в полиэтиленовых мешках состоит двух этапов:

1. Наполнение мешка. Для этого используют зерноупаковочную машину. Один конец мешка надевают на зерноупаковочную машину, а второй конец закрывают с помощью замка или шнура. Трактор и зерноупаковочная машина перемещаются вперед под давлением зерна, плотность набивки регулируют тормозами зерноупаковочной машины. После заполнения мешка второй конец закрывают и оставляют на хранение. Производительность агрегата – до 250 т/ч.

2. Выгрузка зерна. Для этого используют трактор в агрегате снабженным раздвижными створками со шнеками и щетками для наилучшего подбора продукции и снижения потерь при выгрузке. Производительность агрегата – до 180 т/ч.

В обоих случаях для привода агрегатов требуется трактор с мощностью двигателя 70-75 л/с.

Для осуществления упаковки зерна необходимы:

- трехслойные гибкие полиэтиленовые рукава;
- машина для упаковки зерна;
- трактор;
- зернопогрузчик или бункер-перегрузчик с трактором;
- шнековая машина для выгрузки зерна из рукавов.

4. Хранение силоса в рукавах

Сохранение силоса в полимерных рукавах является наиболее благоприятным методом для воспрепятствования попадания кислорода в корм. Процесс силосования начинается прямо после наполнения рукава, при этом значение рН стремительно понижается, что позволяет сохранять качество кормов на высоком уровне. Потери в таком случае получаются на уровне 3%, редко достигая значения 5%. Подобные результаты невозможно гарантировать при использовании традиционных методов заготовки и хранения кормов. В сопоставлении с традиционными методами наземного хранения в силосных траншеях или башнях, упаковка в полимерные рукава – наиболее выгодный метод заготовки кормов.

Основным преимуществом данной системы являются низкие капитальные затраты при производстве 1т силоса и отсутствие рисков, нет необходимости долгосрочных вложений при строительстве капитальных вложений (таких как силосные траншеи), высокая производительность и надежность силосных прессов, гибкость в использовании, эффективное брожение и низкие потери.

5. Консервирование плющеного зерна

Принцип технологии заготовки консервированного плющеного зерна такой же, как и при силосовании трав, то есть кормовая масса хранится с использованием консерванта в герметичных условиях, препятствующих развитию микроорганизмов, портящих корм.

Преимущества технологии консервирования плющеного зерна:

- уборка начинается в стадии молочно восковой спелости зерна при влажности 35-40%, когда питательная ценность зерновых наивысшая, поэтому с 1га площади заготавливают на 10% больше питательных веществ;
- урожай убирается на 2-3 недели раньше обычных сроков, что важно для регионов с неустойчивым климатом;
- не требуется сушка зерна, следовательно, экономится значительное количество энергии;
- нет необходимости дробить зерно после сушки, т.е. исключается одна из стадий приготовления кормов;
- возможно выращивание более поздних и урожайных сортов;
- полегание зерновых не влияет на уборку урожая;
- избегаются потери от осыпания и от птиц;
- погодные условия не оказывают решающего значения при заготовке фуража;
- не требуется предварительная очистка вороха зерна после комбайнов;
- уменьшаются затраты труда и снижается применение тяжелого ручного труда;
- ранняя уборка зерновых позволяет успешнее расти травам, а в некоторых случаях, даже успевать дополнительно получать урожай других культур;
- неравномерное созревание зерна не затрудняет его обработку, используются и зеленые, и мелкие, и разрушенные зерна.

Данная технология подходит для всех видов зерновых, кукурузы и бобовых.

Преимущества консервированного корма из плющеного зерна:

- готов к скармливанию;
- имеет более высокую питательную ценность;
- не пылит;
- отлично поедается животным;
- усваивается практически полностью;
- за счет скармливания плющенки улучшается качество молока и мяса.

6. Хранение свекловичного жома

Преимущества закладки свежего жома в полимерных рукавах, как для собственных нужд, так и для последующей продажи оценили уже во многих регионах России и Европы. Опыт нескольких лет показывает, что для консервирования свекловичного прессованного жома технологии лучше пока

еще нет, уже хотя бы потому, что с ее внедрением впервые стало возможным скармливать жом в течение всего года, а не только в период работы сахарного завода.

Как и любое силосное сырье с высоким содержанием влаги и энергии, свежий прессованный жом необходимо, как можно быстрее, лишить контакта с воздухом. Это означает, что еще теплый жом (с температурой не менее 40-45°C) следует заложить на хранение, обеспечив плотность трамбовки 850 кг/м³, и герметично укрыть в течение одного дня, не более. При температуре выше 50°C происходит разрушение пектиновых веществ и тем самым структуры прессованного жома. Такое силосное сырье уже вряд ли пригодно для консервирования.

Процесс силосования в рукаве должен протекать не менее 5-6 недель, пока температура силосуемой массы не снизится до 20°C и ниже.