

Лекция 16. ЗАГОТОВКА КОНСЕРВИРОВАННЫХ КОРМОВ

16.1. Приготовление зерносенажа.

16.2. Консервирование (плющение) зерна.

16.1. Приготовление зерносенажа

Зерносенаж – это корм, который получается при прямой уборке и измельчении всей массы зерновых злаковых культур, часто совместно с зернобобовыми культурами, убираемых в фазе окончания молочно-восковой спелости зерна с влажностью около 40 %.

Зерносенаж имеет ряд преимуществ перед другими видами кормов.

Высокое содержание энергии, хорошая переваримость сухого вещества и большое количество эффективной клетчатки делает зерносенаж идеальным кормом для высокопродуктивных коров. С калом животных при скармливании зерносенажа выделяется целых, непереваренных зерен всего 1,7 % по массе, или 0,5 % по питательности (табл. 16.1).

Зерносенаж улучшает продуктивность и здоровье животных.

Технология приготовления зерносенажа доступна каждому хозяйству. Технологический процесс заготовки зерносенажа такой же, как и при консервировании обычного силоса из многолетних трав, не требует подвяливания растений и плющения зерна, проводится серийными машинами, которые есть в любом хозяйстве.

Таблица 16.1. Питательная ценность зерносенажа, приготовленного из зернофуражных культур и бобово-злаковых смесей

Культура	Содержание в 100 кг зерносенажа				
	кормовых единиц	переваримого протеина, кг	кальция, г	фосфора, г	каротина, г
Ячмень	38–45	4,5–5,5	500–520	100–120	3,3
Овес	35–40	3,3–3,5	450–470	130	4,4
Горохо-овсяная смесь	39–40	5,5–6,0	500–550	110–130	3,0
Горохо-ячменная смесь	39–40	5,6–6,1	510–550	110–140	2,5

Использование зерносенажа снижает стоимость рационов кормления. Зерносенажом можно заменять до половины травяного или куку-

рузного силоса в рационе при одновременном сокращении доли комбикормов.

Снижаются также энергозатраты, оптимизируется использование технических и трудовых ресурсов. При производстве и скармливании зерносенажа выполняется всего четыре вида работ вместо 10–15, как при производстве зерна. Затраты труда на 1 ц корм. ед. при заготовке зерносенажа составляют всего 1,0–1,05 чел.-ч, тогда как при производстве зерна – 4,5–4,8 чел.-ч.

Зерносенаж увеличивает рентабельность производства кормов. Сумма потерь при уборке, сенажировании, скармливании зерносенажа не превышает 8–10 % биологического урожая, или в 4–6 раз меньше по сравнению с потерями при уборке зерна.

Основные технологические требования, которые следует соблюдать при заготовке зерносенажа.

1. Подбор культур для зерносенажа. Наибольшая питательность характерна для зерносенажа из озимой пшеницы, озимой тритикале и ярового ячменя. По выходу и переваримости крахмала озимые культуры имеют преимущество перед яровыми.

Не рекомендуются:

– озимая рожь, из-за высокого стеблестоя и наличия антипитательных веществ;

– пленчатый овес, в связи с неравномерным созреванием метелок, затрудняющих определение оптимальной фазы для начала уборки, и очень высокой пленчатостью зерна, снижающей его переваримость;

– яровая пшеница, вследствие способности ее соломины быстро грубеть и преобладания соломистой массы над зерновой. Можно использовать в очень ограниченных объемах.

2. Сроки уборки – в фазе окончания молочно-восковой спелости зерна, или в «тестообразной фазе». Зерно имеет влажность около 40 %, сравнительно легко сдавливается в кольцах и режется ногтем. Соломина в нижней части должна быть желтой, а возле колоса, включая два верхних междоузлия и 2–3 верхних листа, – желто-зеленоватого цвета. При этих условиях убираемая масса имеет оптимальную влажность (50–60 %) и достаточно высокую переваримость зерна. В более поздние фазы снижается переваримость зерна, а влажность массы может быть недостаточной для успешной трамбовки.

Сильная засоренность посевов вызывает повышенную влажность консервируемого сырья и приводит к заготовке некачественного зерносенажа. Косьбу зерновых культур начинают примерно за 20 дней до принятых сроков комбайновой уборки.

У сортов тритикале оптимальные сроки уборки более растянутые, причем вступление зерна в фазу окончания молочно-восковой спелости сочетается с зеленоватыми, менее высохшими стеблями.

3. Высота среза растений. Из-за высокого содержания соломистой части скармливание зерносенажа из зернофуражных культур, убранных в поздней фазе спелости, малоэффективно. Наилучшая переваримость зерносенажа из цельных растений зерновых отмечается при содержании 20 % соломы. Дальнейшее увеличение доли соломы резко снижает ее эффективность. Отсюда возникает предположение о необходимости ярусной уборки стеблестоя или об использовании короткостебельных сортов зернофуражных культур. Если случилось, что корма из трав заготовлены в запоздалые сроки и с повышенным содержанием клетчатки, то заготовленный на высоком срезе зерносенаж с пониженным содержанием клетчатки может (при скармливании в смеси) частично компенсировать недостаток клетчатки. Высотой среза можно регулировать содержание крахмала, обменной энергии и клетчатки в готовом корме.

4. Измельчение массы. Измельченные частицы зерносенажной массы, в отличие от силоса из провяленных трав, должны быть не больше 2–3 см. Слишком длинная резка ухудшает качество трамбовки в условиях повышенной влажности и вызывает сильный разогрев массы. Чересчур короткая резка снижает интенсивность жвачки и слюноотделение у коров при скармливании, что неблагоприятно отражается на переваримости клетчатки и кислотности рубца.

5. Плотность и сроки закладки. Желательно, чтобы от начала закладки до укрытия проходило не более 4 дней, особенно если наблюдается разогрев массы до 40 °С (чего допустить категорически нельзя).

Закладывается зерносенажная масса на хранение в чистые бетонированные траншеи шириной не менее 8–10 м, обеспечивающие полную изоляцию снизу и с боков. Закладку с трамбовкой начинают с торца траншеи до самого верха, затем закладка идет «клином» под углом 30 °С.

Трамбовка массы осуществляется быстро до плотности 650 кг/м³ колесными тракторами, обладающими большим давлением ходовой части. Контролируется качество трамбовки замерами температуры массы в утренние часы (не более 37 °С на глубине 40 см).

Часть траншеи, в которой закладка массы уже завершена до верха, можно предварительно закрывать. Перед укрытием желательно положить сверху слой (30–50 см) свежескошенной отавы.

6. Использование консервантов. Биологические закваски (консерванты) повышают сохранность и качество корма и защищают от разо-

грева. Для консервирования зерностебельной массы применяют микробиологические консерванты, разрешенные для применения на территории Республики Беларусь.

7. Надежное укрытие. По окончании трамбовки необходимо укрытие массы полимерной пленкой толщиной не менее 0,15 мм. Пленка заранее выстилается по стенам, прижимается трамбуемой массой. При укрытии края забрасываются на поверхность друг на друга, склеиваются двусторонним скотчем. Укрытие проводится ежедневно по мере заполнения траншеи.

16.2. Консервирование (плющение) зерна

Одним из наиболее энергосберегающих способов производства кормов является заготовка плющеного консервированного зерна повышенной влажности.

Эта технология основана на том, что наибольшей питательной ценности зерно достигает при влажности его на корню 35–45 %. Однако сохранить зерно при такой влажности практически невозможно.

Технология заготовки такого зерна заключается в его плющении специальными машинами-плющилками и консервировании при закладке на хранение. Плющилки производят различные фирмы, как иностранные, так и отечественные. Лидером производства является финская компания «Korte».

Уборку зерна для плющения начинают при влажности 30 % и более, когда зерно находится в фазе начала восковой спелости. Для плющения пригодно зерно кукурузы, ячменя, тритикале, других зерновых и зернобобовых культур. После обмолота зерно доставляется к месту плющения и консервирования.

Плющение зерна осуществляется плющилками, оборудованными двумя типами сменных вальцов: вальцевые – для плющения зерна кукурузы, ячеистые – для плющения зерновых и зернобобовых культур. Плющилка устанавливается возле хранилища.

Существует два основных способа хранения плющеного зерна:

- 1) в полиэтиленовых рукавах;
- 2) в наземных бетонных траншеях.

При первом способе обмолоченное комбайном зерно доставляется к месту плющения. Предварительно полимерный рукав укладывают на площадку с твердым покрытием. Зерно от комбайнов с влажностью 35–45 % загружается в бункер плющилки, где происходит его плющение и обработка консервантами. Сплющенное и смешанное с консер-

вантом зерно упаковывается в полимерный рукав и герметизируется. Хранятся рукава наземным способом.

При втором способе сплющенное и смешанное с консервантом зерно укладывается в специальную бетонную наземную траншею. Здесь оно утрамбовывается гусеничным трактором, затем укрывается полиэтиленовой пленкой с целью герметизации. Поверх пленки укладывается груз.

При закладке зерна в сенажную траншею стены и пол траншеи покрывают прочной полиэтиленовой пленкой. Зерно равномерными слоями распределяется по хранилищу и также трамбуется.

В 2021 г. в СПК «Колхоз Родина» Бельничского района заготавливали корма из кукурузного зерна по простой схеме: зерно, привезенное прямо с поля, сразу измельчается, причем влажность зерна может достигать 40 %. Заготавливать такой корм для скота экономически выгодно, к тому же данная добавка является крайне питательной и легко усваивается животными. Для консервирования влажного зерна используются химические консерванты, обеспечивающие угнетение микрофлоры и жизнеспособности зерна. В результате этого снижается интенсивность дыхания зерновой массы, ее самосогревание и плесневение.

В настоящее время разработаны совершенно новые химические, а также биологические консерванты для заготовки плющеного зерна. Они не токсичны, быстрее разлагаются и выводятся из организма животных, проявляют хороший консервирующий эффект в небольших дозах, удобны в транспортировке и применении. Это такие химические консерванты, как АИВ-3 плюс, Аммофор, Промир, Лупромикс, а также биологические – Биомакс, Лактисил, Биотроф, Микробелсил. Их характеристика представлена в табл. 16.2.

Таблица 16.2. Характеристика современных консервантов для заготовки плющеного зерна

Консервант	Расход, л, кг/т	Производимая форма	Потери питательных веществ при использовании консервантов, %	Стоимость консерванта на 1 т сплющенного сырья, долл. США
Химические				
АИВ-3 плюс	3–4	Раствор	6	0,60
Промир	2,5–3	Раствор	6	0,52
Аммофор	3–5	Раствор	7	0,44
Лупромикс	2–3	Раствор	7	0,50

Биологические				
Микробелсил	1–3	Порошок	9	1,50
Лактисил	1–1,5	Порошок	9	2,67
Биомакс	1–2,5	Порошок	9	1,53
Биотроф	1–2,0	Порошок	15	1,41

Использование консервантов позволяет значительно повысить качество корма и его переваримость, улучшить сохранность.