



МИКРОБИОЛОГИЯ КОРМОВ

ПЛАН :

- 1. Микробиологические процессы при сушке сена**
- 2. Силосование кормов**
- 3. Сенажирование кормов**

Вопрос 1.

Микробиологические процессы при сушке сена



Сено содержит от 12 до 17% воды.

Главный фактор сохранности — сухость.

В процессе сушки травы теряется до 20% сухого вещества, а при неблагоприятных погодных условиях — до 50%.

Потери → дыхание и другие ферментативные процессы.



Фото БелТА



После сушки в сене сохраняется большое количество эпифитных микроорганизмов, которые находятся в состоянии анабиоза. При попадании воды деятельность микроорганизмов усиливается, что проявляется повышением температуры до 40-50 °С. При этом погибают мезофильные и усиливают свою деятельность термофильные микроорганизмы.



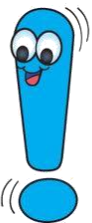
Через 4-5 дней температура повышается до 70-80 °С. Происходит обугливание растений и сено становится бурым, а затем черным. При 90 °С микроорганизмы прекращают свою деятельность и дальнейшие процессы (возгорание сена) протекают химическим путем. Это явление, получившее название *саморазогревания* (термогенез), связано с жизнедеятельностью микрофлоры и вызывает порчу сена.

Вопрос 2.

Силосование кормов



Силос – сочная консервированная растительная масса. В зимних рационах крупного рогатого скота силос занимает 40-50% удельного веса по питательности.



В основе силосования, сенажирования лежит *молочнокислое брожение*.

Силосованный корм сохраняет сочность, приобретает кислый вкус, становится более мягким, лучше поедается скотом и может храниться продолжительное время.



Из различных способов
силосования на практике
наиболее применимы:



Холодный

- Раст. массу укладывают в силосные сооружения, трамбуют, изолируют от воздуха. Т 25-30 °С.

Горячий

- заполняется по частям слоями 1-1.5 м без утрамбовки через 1-2 дня. Т 45-50 °С.



**Чистая бетонированная
силосная траншея с легким
наклоном ко входу;
Равномерная утрамбовка
слоями от 20 до 30 см
Полиэтиленовая пленка
хорошего качества; Длинная
цепь прослойки из песка,**



**осуществляющая контакт пленки
и бетона; Нагружение пленки,
которая утрамбовывает и
препятствует**

**проникну-
ванию
воздуха**

**Защита
пленки**



**Хранение в бетонированных силосных траншеях,
закрытых полиэтиленовой пленкой**

Процесс созревания силоса можно условно разделить на 3 фазы:

1. Смешанной микрорфлоры.
2. Молочнокислое брожение.
3. Отмирание микрофлоры.

Для искусственного обогащения силосуемого материала молочнокислыми бактериями, которые обычно начинают накапливаться в силосной массе только к 3-5 суткам, используют **биологические препараты**.

Рекомендуемые консерванты для силосования кукурузы

Название, страна-производитель	Назначение	Расход препарата на 1 тонну консервируемого сырья	Стоимость препарата в 1 тонне силосуемой массы, дол. США
Лактофлор (Беларусь)	кукуруза на силос влажностью 62-70% (восковая спелость зерна)	66 мл	0,17
Голдстор Маис (Великобритания)	кукуруза на силос влажностью 71-75% (молочно-восковая спелость зерна)	3 г	1,0
Маис Кул, (Великобритания)	кукуруза на силос и зерно влажностью не более 65% (восковая спелость зерна)	3 г	1,0
Био-Сил (Германия)	кукуруза на корнаж и плющенное зерно влажностью не более 70%	1-2 г	1,5
Биомакс 5 (Дания)	кукуруза на силос и зерно разного уровня влажности	1 г	1,9

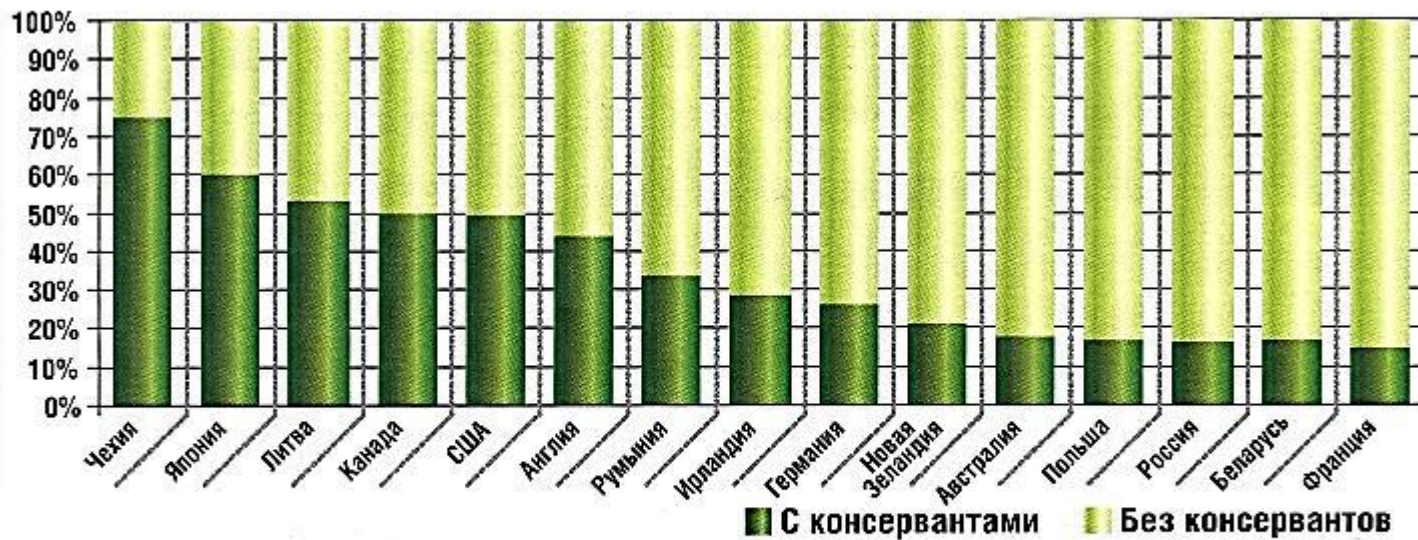


Рисунок 1. Уровень производства кормов с применением консервантов

Сахарный минимум – это минимальное содержание сахаров, необходимое для подкисления массы до рН 4,0-4,2.

Легкосилосующиеся (кукуруза, подсолнечник, кормовая капуста).

Трудносилосующиеся (клевер, вика, донник).

Несилосующиеся (крапива, сераделла, соя, молодая люцерна).



Вопрос 3.

Сенажирование кормов



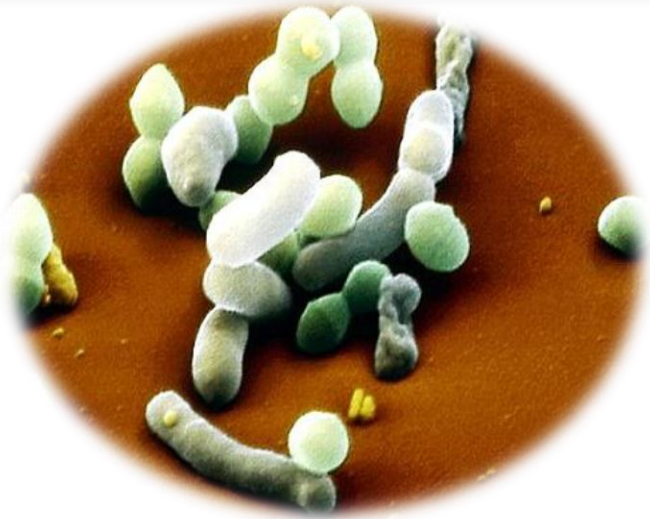
Сенажирование – это способ консервирования провяленных растений, главным образом, бобовых, убранных в начале стадии бутонизации.

Сначала растительная масса 1–2 суток лежит в валках, а затем ее подбирают, измельчают, загружают в траншеи, уплотняют и изолируют от воздуха.



Сенаж совмещает полезные свойства сена и силоса, сохраняется под влиянием 2 факторов:

1. Физиологическая сухость. При подсушивании удаляется основная часть свободной воды, увеличивается осмотическое давление. На такой массе могут развиваться только осмофильные микроорганизмы (например, дрожжи, молочнокислые бактерии, плесени). На провяленной массе практически не развиваются гнилостные бактерии и маслянокислые бациллы.



2. Молочнокислое брожение.

Осуществляют молочнокислые бактерии.

- Сенаж имеет влажность 40-50%, а силос – 70-80%.
- Сенаж менее кислый корм, его рН 4,7–5,2.
- Максимальное количество микроорганизмов в силосе накапливается к 7-му дню, а в сенаже – к 15-му.
- Микрофлора сенажа такая же как у силоса, но количество микроорганизмов меньше.

Спасибо за внимание!



Корма являются основой животноводства. Они должны содержать питательные вещества в усвояемой форме и не оказывать вредного действия на здоровье животных и качество продукции. Необходимо не только наличие большого количества разнообразных кормов, но и использование новейших способов их заготовки и хранения, что позволяет сохранить питательные качества, повысить поедаемость и переваримость кормов. Более 95% кормов имеют растительное происхождение. Наиболее распространены **сено, силос, сенаж.**

Сено содержит от 12 до 17% воды. Главным фактором сохранности сена является его сухость.

В процессе сушки зеленой травы на сено теряется до 20% сухого вещества, а при неблагоприятных погодных условиях – до 50%. Потери питательных веществ в корме неизбежны, так как в растительной массе продолжают идти дыхание и другие ферментативные процессы.



Фото БелТА

Процесс созревания силоса можно условно разделить на 3 фазы:

1. Смешанной микрофлоры. Бурно развиваются эпифиты, создаются анаэробные условия. На поверхности растений находится эпифитная микрофлора – гнилостные, молочнокислые бактерии, дрожжи, плесневые грибы. В анаэробных условиях погибают аэробные микроорганизмы (например, плесневые грибы, некоторые гнилостные).
2. Молочнокислое брожение. В результате молочнокислого брожения идет накопление молочной и уксусной кислот под действием молочнокислых бактерий, что обуславливает сохранность силоса.

Критическое значение рН для молочнокислых бактерий составляет 3,5-4,0, а для маслянокислых – 4,7-5,0, гнилостных – 5,0-5,5. Кислотоустойчивость свойственна также дрожжам, они встречаются в силосе обычно в небольших количествах. Дрожжи сбраживают сахара до спирта, что придает корму приятный запах и вкус, продуцируют витамины и другие биологически активные вещества.

3. Отмирание микрофлоры. Происходит при снижении рН ниже 3,5. Силосование подходит к естественному завершению.

Для искусственного обогащения силосуемого материала молочнокислыми бактериями, которые обычно начинают накапливаться в силосной массе только к 3-5 суткам, используют **биологические препараты**.