Дисциплина Кормление животных направление Зоотехния группа 1031

Вопросы для конспекта по теме лекции:

**Хранение кормов**

Вопросы:

1. Условия хранения грубых кормов (сено, солома, сенаж)
2. Условия хранения сочных кормов (силос, корнеклубнеплоды)
3. Условия хранения отходов технических производств (отходы мукомольного производства, отходы маслоэкстракционного производства)

Практическое занятие

**Тема: Оценка качества зерновых кормов**

**Цель занятия.**Ознакомиться с методами оценки доброкачественности и питательности зерновых кормов

По органолептическим и физико-химическим показателям зерно должно соответствовать требованиям государственных стандартов. Кормовые качества зерна (кроме химического состава) оценивают по его натуре (полноте), цвету, блеску, запаху, влажности, вкусу и чистоте. Учитывают также показатель кислотности, пораженность плесневыми и другими грибами (спорыньей, головней, ржавчиной и др.), зараженность амбарными вредителями.

**Цвет зерна и блеск**. Служат показателями условий уборки и хранения. Цвет должен быть нормальным, характерным данной культуре. *Кукуруза* бывает *белая, оранжевая, палевая, бледно-розовая*. Зерно *овса и ячменя* – *желтое, разных оттенков, беловато-желтое или белое*. *Пшеница* – коричневатая. Отсутствие *блеска, матовость зерна и неравномерность окраски* обусловлены наличием плесени и микроорганизмов, а также длительным хранением.

**Запах зерна** должен быть приятным, свежим. При длительном хранении приобретает амбарный запах, исчезающий при проветривании. Кондиционное зерно имеет слабовыраженный запах, характерный для каждого вида. К запахам, связанным с изменением состояния зерна при неблагоприятных условиях созревания, уборки, хранения, относят: солодовый и кислый (1-я степень порчи), затхлый и плеснево-затхлый (2-я степень), плеснево-гнилостный (3 степень) и гнилостный (4-я степень).

К подозрительному относят зерно, не отвечающее требованиям доброкачественности кормового продукта, но при обработке теряющее эти недостатки.

Зерно, сильно загрязненное спорами головни, издает селедочный запах, проросшее или подвергающееся самонагреванию – солодовый запах, а пораженное амбарными клещами – особо приторный (медовый) запах. Зерно с примесью полыни и других пахучих растений приобретает их запах.

**Вкус**. Доброкачественное зерно имеет пресный молочно-сладковатый вкус, у овса и проса есть привкус горечи. Подмороженное или проросшее зерно приобретает сладкий вкус. Кислый вкус появляется у зерна, подвергшегося самонагреванию, а также пораженного грибами. Горький вкус в одних случаях вызван порчей зерна, а в других – наличием горьких сорняков.

**Влажность зерна**. Должна быть 14-15%. Зависит от условий уборки и хранения.

**Кислотность зерна**. Это количество миллилитров щелочи, пошедшей на нейтрализацию кислот в 100 г мучнистого корма. Зависит от степени разложения углеводов и жира. Выражается в градусах Тернера. Для нормального зерна от 3 до 3,5º. Начало порчи зерна – 3,5-4º; 5,5º – опасное для хранения; 7,5º – не выдерживает хранения; испорченное – 9,5º.

**Натура зерна** – один из качественных показателей, выражается массой зерна (г), занимающего объем 1 дм3. В зависимости от сорта растений, условий вегетации и сроков уборки натура зерна может меняться:

кукуруза – 680-820 горох – 700-780

овес – 460-550 бобы – 650-750

ячмень – 545-700 соя – 770-830

рожь – 670-750 люпин – 750-800

пшеница – 730- 850 вика – 830-850

По данному показателю различают высоко- средне- и низконатурное зерно. Высоконатурное зерно более питательное, чем низконатурное.

**Засоренность зерна**. Зерновые примеси подразделяются на *сорные примеси* и *зерновые примеси*. Сорная примесь: *минеральная* (земля, песок, шлак, галька и т.д.), *органическая* (части стеблей, колоса, листьев, ости, пленки и т.д.), *сорные семена* вредных и ядовитых растений, *вредные примеси* (головня, спорынья, куколь, вязель разноцветный, горчак ползучий, софора лисохвостная, термопсис ланцетный, плевел опьяняющий, фузариозные зерна и др.), а также заплесневевшие, загнившие зерна злаков. Зерновая примесь состоит из целых зерен других культур и из поврежденных зерен данной культуры (битых, давленных, недозрелых, проросших, поврежденных, изъеденных вредителями).

**Наличие амбарных вредителей**. Определяют в 1 кг образца зерна наличие клещей, долгоносиков и амбарной моли. Выделяют зараженность *первой степени* – в 1 кг 1-20 клещей или 1-5 долгоносика. *Второй степени* – более 20 клещей или 6-10 долгоносиков. *Третья степень* – сплошной слой клещей в местах их скопления или более 10 долгоносиков.

По результатам органолептических исследований зерно может быть отнесено к *отличному качеству, доброкачественному, сомнительному и непригодному* к скармливанию.

Непригодно для скармливания животным зерно, сильно пораженное грибными заболеваниями, гнилое, содержащее много вредных примесей, не поддающихся удалению.

Требования к качеству зерна приводятся в таблице 1.

Оценку качества образца зернового корма проводят по схеме:

1. вид зерна, состояние\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. цвет и блеск\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. запах и вкус\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. влажность, %\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
5. натура\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
6. чистота зерна:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

зерновой примеси, %\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

сорной примеси, %\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

вредной примеси, %\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

металлопримеси,% \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. зараженность амбарными вредителями\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. признаки порчи (плесень, прелость)\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. заключение о качестве зернофуража\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. рекомендации для предварительной обработки зерна перед скармливанием.

**Задание 1.** Законспектировать показатели оценки качества зерновых кормов.

**Задание 2.** Выписать из таблиц приложения несколько видов злаковых и бобовых зерновых кормов и дать заключение об их питательной ценности. Рассчитайте в приведенных видах зерна:

1.Сколько к. ед. приходится на 1 кг сухого вещества?

2. Сколько г переваримого протеина приходится на 1 к.ед.?

3. Сколько г лизина в 1 кг сухого вещества?

1. Соотношение кальция и фосфора.

Таблица 2 - **Питательность 1 кг зерна для свиней**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Корм | | |
|  |  |  |
| Сухое вещество, кг |  |  |  |
| Кормовые единицы |  |  |  |
| Обменная энергия, МДж |  |  |  |
| Переваримый протеин, г |  |  |  |
| Лизин, г |  |  |  |
| Кальций, г |  |  |  |
| Фосфор, г |  |  |  |
| Содержание кормовых единиц в 1 кг сухого вещества |  |  |  |
| Переваримого протеина в расчете на 1 к.ед., г |  |  |  |
| Лизина в 1 кг сухого вещества, г |  |  |  |
| Соотношение Са: Р |  |  |  |

Таблица 1 - **Требования к качеству зерна**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель | Злаковые (кукуруза, овес, ячмень, рожь,  пшеница, просо, сорго) | | | Бобовые (горох, бобы кормовые, вика,  люпин кормовой, нут, чечевица, чина) | | |
| кондиции поставляемого зерна | | | | | |
| базисные (расчетные) | на кормовые цели и для комбикормов | ограни-  чительные | базисные  (расчетные) | на кормовые цели и для комбикормов | ограничительные |
| Цвет и блеск | Нормальные, соответствующие виду и сорту зерна. Допускается наличие потемневших зерен | | | | | |
| Состояние | Не греющееся, в здоровом состоянии | | | | | |
| Запах | Свойственный нормальному зерну, не затхлый, неплесневелый, не гнилостный, не солодовый  и без каких- либо посторонних запахов | | | | | |
| Влажность, % не более: | 14-17 | 15 (16 кукуруза, пшеница) | 19 (25 кукуруза) | 16-17 | 16 (17 вика, чечевица) | 20 |
| Примесь % не более сорная, всего | 1-2 | 5 (просо-8) | 8 | 1-3 | 5 (нут-3) | 8 |
| в том числе  минеральная | 0-0,3 | 1 | 1 | 0-0,1 | 1 | 1 |
| вредная всех видов | 0,2 | 0,2 | 1 | 0,2 | 0,2 | 1 |
| Зерновая, всего | 1-3 | 15 | 15 | 2-4 | 15 | 15 |
| В том числе проросшие зерна | - | - | - | - | - | 5 |

Приложение 1

Питательность кормов

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Корм | Кормовых единиц | Обменная энергия, МДж | | | Сухое вещество, г | Переваримый протеин, г | Жир, г | Клетч., г | Сахар, г | Лизин, г | Метион.  +цистин, г | Кальций, г | Фосфор, г | Каротин., мг | Витамин Д, тыс. М.Е. | Витамин Е, мг |
| к.р.с. | овцы | свиньи |
| Сено разнотр.-злаковое | 0,42 | 6,01 | 6,37 | - | 843 | 45 | 29 | 243 | 10 | 3,6 | 2,7 | 7,2 | 2,5 | 15 | 0,14 | 20 |
| Сено бобовое разнотравн | 0,45 | 6,58 | 6,67 | - | 830 | 50 | 26 | 259 | 25 | 5,8 | 2,9 | 6,1 | 2 | 15 | 0,27 | 37 |
| Сено злаковое полынное | 0,45 | 6,53 | 6,94 | - | 867 | 43 | 26 | 265 | 7 | 4,2 | 3,4 | 3,2 | 1,4 | 15 | 0,08 | 20 |
| Сено разнотравное | 0,44 | 6,45 | 6,85 | - | 850 | 56 | 25 | 257 | 10 | 3,8 | 3 | 8,3 | 2 | 15 | 0,16 | 50 |
| Солома овсяная | 0,31 | 5,38 | 5,79 | 4,04 | 830 | 17 | 17 | 324 | 4 | 1,8 | 1,1 | 3,4 | 1 | 2 | 0,005 | - |
| Солома бобовая | 0,2 | 5,07 | 5,4 | 3,8 | 845 | 35 | 17 | 360 | 2 | 2,2 | 2,7 | 10,2 | 1,5 | 5 | 0,005 | - |
| Трава бобовая злак.-разн. | 0,24 | 2,8 | 3 | - | 350 | 27 | 12 | 97 | 13 | 2,4 | 1 | 5,4 | 0,4 | 40 | - | 4,2 |
| Травяная мука вико-овсян | 0,66 | 8 | 8,57 | 7,24 | 900 | 106 | 33 | 244 | 70 | 6,2 | 5,6 | 13,3 | 3 | 140 | 0,08 | 80 |
| Травяная мука разнотравн | 0,63 | 8,01 | 8,57 | 5,33 | 900 | 42 | 18 | 280 | 50 | 4,5 | 4,2 | 5,8 | 3,1 | 120 | 0,07 | 75 |
| Силос кукурузный | 0,2 | 2,3 | 2,51 | 2,6 | 250 | 14 | 10 | 75 | 6 | 0,5 | 0,8 | 1,4 | 0,4 | 20 | 0,05 | 46 |
| Силос подсолнечный | 0,18 | 2,1 | 2,07 | - | 250 | 15 | 13 | 83 | 4 | 1,1 | 0,8 | 3,6 | 1,6 | 17 | 0,065 | 22 |
| Сенаж вико-овсяный | 0,32 | 3,68 | 4 | 4,56 | 450 | 38 | 13 | 148 | 22 | 3 | 1,4 | 2,8 | 1,4 | 30 | 0,16 | 45 |
| Свекла кормовая | 0,12 | 1,65 | 1,36 | 1,74 | 120 | 9 | 1 | 9 | 40 | 0,4 | 0,2 | 0,4 | 0,5 | 0,1 | - | 0,7 |
| Морковь | 0,14 | 2,2 | 1,47 | 1,74 | 120 | 8 | 2 | 11 | 35 | 0,5 | 0,4 | 0,9 | 0,6 | 54 | - | 1,5 |
| Картофель вареный | 0,32 | 2,98 | 3,08 | 3,34 | 230 | 11 | 1 | 8 | 19 | 1 | 0,5 | 0,1 | 0,5 | - | - | 0,6 |
| Овес | 1 | 9,2 | 9,46 | 10,78 | 850 | 79 | 40 | 97 | 25 | 3,6 | 3,2 | 1,5 | 3,4 | 1,3 | - | 12,9 |
| Корм | Кормовых единиц | Обменная энергия, МДж | | | Сухое вещество, г | Переваримый протеин, г | Жир, г | Клетч., г | Сахар, г | Лизин, г | Метион.  +цистин, г | Кальций, г | Фосфор, г | Каротин., мг | Витамин Д, тыс. М.Е. | Витамин Е, мг |
| к.р.с. | овцы | свиньи |
| Горох | 1,18 | 11,1 | 11,4 | 13,06 | 850 | 192 | 19 | 54 | 55 | 14,2 | 5,5 | 2 | 4,3 | 0,2 | - | 53 |
| Пшеница | 1,27 | 10,7 | 12,4 | 13,7 | 850 | 142 | 15 | 28 | 15 | 3,9 | 4,1 | 0,7 | 4,3 | 10,2 | - | 13,3 |
| Ячмень | 1,15 | 10,5 | 11,2 | 12,7 | 850 | 85 | 22 | 49 | 2 | 4,1 | 3,6 | 2 | 3,9 | 0,3 | - | 50 |
| Кукуруза | 1,33 | 12,2 | 12,9 | 13,7 | 850 | 73 | 42 | 38 | 40 | 2,1 | 3,3 | 0,5 | 5,2 | 3 | - | 22,6 |
| Комбикорм | 1,08 | 10,7 | 10,8 | 11,4 | 870 | 79,5 | 22 | 76,1 | 31 | 6,8 | 5,7 | 2,28 | 2,06 | - | - | 12,4 |
| Отруби пшеничные | 0,75 | 8,85 | 9,41 | 9,28 | 850 | 97 | 41 | 88 | 47 | 5,4 | 3,9 | 2 | 9,6 | 2,6 | - | 20,9 |
| Жмых подсолнечный | 1,08 | 10,44 | 10,46 | 12,25 | 900 | 324 | 77 | 129 | 62 | 13,4 | 15,8 | 5,9 | 12,9 | 2 | 0,005 | 11 |
| Шрот подсолнечный | 1,03 | 10,6 | 9,87 | 12,54 | 900 | 386 | 37 | 144 | 52 | 14,2 | 16,7 | 3,6 | 12,2 | 3 | 0,005 | 3 |
| Обрат свежий | 0,13 | 1,31 | - | 1,51 | 90 | 35 | 1 | - | - | 2,9 | 1,2 | 1,4 | 1 | - | 0,01 | 0,6 |
| Мука костная | 0,97 | 8,7 | - | 8,85 | 900 | 146 | 157 | - | - | 6,8 | 1,7 | 229 | 102 | - | - | - |
| Мука рыбная нежирная | 0,98 | 11,47 | - | 13,34 | 900 | 571 | 23 | - | - | 49,7 | 26,1 | 66,6 | 36,2 | - | 75 | 19,3 |
| Дробина пивная сушеная | 0,75 | 9,67 | - | 7,61 | 887 | 169 | 60 | 160 | - | 7,7 | 3,5 | 3 | 6,6 | - | - | 23 |
| Мезга картофельная свеж | 0,11 | 1 | - | 2,17 | 95 | 2 | 1 | 7 | - | - | - | 0,2 | 0,5 | - | - | - |
| Жом свекловичный свеж | 0,12 | 1,13 | - | 1,74 | 112 | 6 | 3 | 33 | 2,5 | 1,2 | - | 1,5 | 0,14 | - | - | - |
| Жом свекловичный сухой | 0,84 | 9,78 | - | 11,2 | 868 | 38 | 5 | 190 | - | 6,1 | 0,1 | 7,8 | 0,5 | - | - | - |
| Патока кормовая | 0,76 | 9,36 | - | 11,8 | 800 | 60 | - | - | 543 | - | - | 3,2 | 0,2 | - | - | - |
| Дрожжи кормовые сухие | 1,19 | 12,2 | - | 14,7 | 900 | 419 | 15 | 2 | 1,4 | 30,9 | 12,3 | 3,85 | 14,9 | - | 1 | - |