**Методические указания по выполнению практических заданий по**

**Теме «Грубый корм и отходы полеводства»**

**Вопросы:**

1. Химический состав и питательность сена.

2. Технологии заготовки сена.

3. Травяная мука и резка.

4. Солома злаковых и бобовых культур, способы повышения её поедаемости.

5. Нетрадиционные грубые корма.

**Цель** – Ознакомиться с методами определения доброкачественности и питательности сена, травяной муки и соломы.

**Литература**: Макарцев Н. Г. Кормление сельскохозяйственных животных. /Н.Г. Макарцев. – Калуга: Издательство «Ноосфера», – 2012. с. 178-184, 140-156; Рядчиков В. Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных. /В.Г. Рядчиков. – СПб: Издательство «Лань», – 2015. с.422-429; Фаритов Т. А. Корма и кормовые добавки для животных. /Т.А. Фаритов. – СПб: Издательство «Лань», – 2016. с.53-57, 124-128.

**Основные задачи:**

– изучить основные технологии заготовки кормов

– научиться использовать знания по заготовке кормов; реализации современных технологий кормления животных и заготовки кормов.

**Задание 1:** Определите качество сена по действующему стандарту согласно следующей схеме:

| № п/п | Показатель | Результат оценки |
| --- | --- | --- |
| 1. | Запах |  |
| 2. | Цвет |  |
| 3. | Влажность |  |
| 4. | Содержание несъедобных примесей |  |
| 5. | Количество трухи |  |
| 6. | В сене содержится: % |  |
| злаков |  |
| бобовых |  |
| несъедобных частей |  |
| 7. | Вид сена |  |
| 8. | Класс |  |
| 9. | Химический состав сена (по табличным данным): |  |
| сырой протеин |  |
| сырой жир |  |
| сырая клетчатка |  |
| БЭВ |  |
| сырая зола |  |
| 10. | Переваримость питательных веществ |  |
| протеина |  |
| жира |  |
| клетчатки |  |
| БЭВ |  |
| 11. | Питательность 1 кг сена (по табличным данным):  энергетических кормовых единиц  переваримого протеина, г  кальция, г  фосфора, г  каротина, мг |  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

Заключение о кормовом достоинстве проанализированного образца.

**Пояснение к оценке качества сена:**

Согласно ГОСТа 134962-84 оценка сена основывается на следующих требованиях:

1. Для получения сена используют посевы многолетних и однолетних бобовых и злаковых кормовых культур, а также травостои природных кормовых угодий.

2. В зависимости от ботанического состава и условий произрастания сено подразделяют на следующие виды: сеяное бобовое, злаковое, бобово-злаковое, естественных сенокосов.

3. Сено каждого вида в зависимости от содержания бобовых и злаковых растений, физико-химических показателей подразделяют на 3 класса: первый, второй и третий.

4. Сено должно иметь свежий запах, без затхлого, плесневелого, гнилостного и других посторонних запахов.

**Качество сена определяют согласно ГОСТ 4808-75**

Сено каждого вида в зависимости от содержания бобовых и злаковых растений, а также физико-химических показателей подразделяют на три класса.

| Показатель | Характеристика и нормы для сена различных классов | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| сеяного бобового | | | сеяного злакового | | | сеяного бобово-злакового | | | естественных сенокосов | | |
| 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| Содержание бобовых растений (в % не менее) | 90 | 75 | 60 | – | – | – | 50 | 35 | 20 | – | – | – |
| Содержание злаковых и бобовых растений (в % не менее) | – | – | – | 90 | 75 | 60 | – | – | – | 80 | 60 | 40 |
| Содержание влаги (в % не более) | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 | 17 |
| Содержание сырого протеина (в % не менее) | 14 | 10 | 8 | 10 | 8 | 6 | 11 | 9 | 7 | 9 | 7 | 5 |
| Содержание каротина (в мг/кг, не менее) | 30 | 20 | 15 | 20 | 15 | 10 | 25 | 20 | 15 | 20 | 15 | 10 |
| Содержание клетчатки (в % не более) | 27 | 29 | 31 | 28 | 30 | 33 | 27 | 29 | 32 | 28 | 30 | 33 |
| Содержание минеральной смеси (в % не более) | 0,3 | 0,5 | 1,0 | 0,3 | 0,5 | 1,0 | 0,3 | 0,5 | 1,0 | 0,3 | 0,5 | 1,0 |
| Содержание ядовитых и вредных растений (в % не более) | – | – | – | – | – | – | – | – | – | 0,5 | 1,0 | 1,0 |

**Требования к качеству искусственно высушенных травяных кормов (ГОСТ 18691-88):**

| Показатель | Норма для классов | | |
| --- | --- | --- | --- |
| первого | второго | третьего |
| Цвет и запах | Темно-зеленый или зеленый без признаков горелости, а также затхлого, плесневелого, гнилостного и других посторонних запахов | | |
| Влажность в % |  | | |
| муки | 9-12 | 9-12 | 9-12 |
| гранул и брикетов | 9-14 | 9-14 | 9-14 |
| резки | 10-15 | 10-15 | 10-15 |
| Массовая доля сырого протеина в сухом веществе (в %, не менее) | 19 | 16 | 13 |
| Массовая доля сырой клетчатки в сухом веществе (в % не более) | 23 | 26 | 30 |
| Массовая концентрация каротина в 1 кг сухого вещества (в мг не менее) | 210 | 160 | 100 |
| Токсичность | не допускается | | |
| Крупность размола муки: |  |  |  |
| Остаток в сите с отверстиями Ø 5 мм, % | не допускается | | |
| Остаток в сите с отверстиями Ø 3 мм, (% не более) | 5 | 5 | 5 |
| Массовая концентрация металломагнитной примеси: |  |  |  |
| Частиц размером более 2 мм и с острыми краями | не допускается | | |
| Частиц размером до 2 мм в 1 кг корма (в мг не более) | 50 | 50 | 50 |
| Массовая доля песка (в % не более) | 0,7 | 0,7 | 0,7 |
| Диаметр гранула (Ø, в мм) | 4,7 – 25,0 | 4,7 – 25,0 | 4,7 – 25,0 |
| Длина гранул (в мм) | не более 2-х диаметров | | |

**Примечание:** Токсичность определяют при подозрении на недоброкачественность кормов, повышения их влажности в процессе хранения кормов свыше 3-х месяцев (ГОСТ 18691-88).

**Задание 2:** Выпишите данные, характеризующие питательность сена разных видов и его качество. Укажите, какие факторы влияют на питательность сена.

**Питательность 1 кг сена**

| Вид сена и характерные отличия | ЭКЕ | Переваримый протеин, г | Сахар, г | Кальций, г | Фосфор, г | Каротин, мг | Витамины | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Д, МЕ | Е, мг |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |

Факторы, влияющие на питательность сена:

1.

2.

3.

**Задание 3:** Ознакомьтесь с требованиями государственного стандарта к качеству травяной муки и содержанию в ней основных показателей питательности. Выпишите содержание питательных веществ в травяной муке, установите ГОСТом для I, II, III классов и укажите основные различия.

**Содержание питательных веществ в 1 кг травяной муки**

| Показатель | Нормы для классов | | |
| --- | --- | --- | --- |
| I | II | III |
| Каротин мг, не менее |  |  |  |
| Сырой протеин %, не менее |  |  |  |
| Сырая клетчатка %, не более |  |  |  |
| Содержание влаги, % |  |  |  |

Назовите способы, предупреждающие разрушение каротина при хранении травяной муки:

**Задание 4:** Определить величину потерь питательных веществ при различных способах консервирования зеленой массы люцерны.

| Корм | Содержится в 1 кг сухого вещества, г | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| протеин | жир | клетчатка | БЭВ | зола |
| Трава люцерны | 203,4 | 29,7 | 262,7 | 406,7 | 97,4 |
| Травяная мука | 193,2 | 29,8 | 317,9 | 362,8 | 97,1 |
| Процент потерь |  |  |  |  |  |
| Сенаж | 189,2 | 29,5 | 327,9 | 345,4 | 97,8 |
| Процент потерь |  |  |  |  |  |
| Сено вентиляционной сушки | 181,2 | 29,4 | 346,0 | 345,8 | 97,6 |
| Процент потерь |  |  |  |  |  |
| Сено полевой сушки | 172,9 | 28,2 | 334,4 | 244,1 | 98,4 |
| Процент потерь |  |  |  |  |  |

Сделайте заключение.