

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ

**ФГОУ ВПО «БРЯНСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

АГРОЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

Кафедра биологии, кормопроизводства,
селекции и семеноводства

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**для прохождения летней учебной практики
по курсу «Луговое кормопроизводство»**

Брянск - 2011

УДК 633.2.03 (07)

ББК 42.2

З 17

Зайцева О.А. Методические указания для прохождения летней учебной практики по курсу «Луговое кормопроизводство» студентами III курса агрономических специальностей агроэкологического института / О.А. Зайцева. Брянск: Издательство Брянской ГСХА, 2011.– 54с.

Методические указания предназначены для студентов агрономических специальностей агроэкологического института. Включают в себя определитель основных видов лугопастбищных растений, проведение инвентаризации луговых угодий, определение продуктивности и структуры урожая сенокосов и пастбищ, составление схем зеленого конвейера, определение спелости семенников многолетних трав.

Рецензент: профессор кафедры экологии, агрохимии и почвоведения, доктор с.- х. наук Г.П. Малявко

Рекомендовано к изданию решением методической комиссией агроэкологического института от 28 июня 2011 года протокол № 8.

© Брянская ГСХА, 2011

© Зайцева О.А., 2011

Занятие 1

Тема: ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОСНОВНЫХ ВИДОВ РАСТЕНИЙ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ ПО ВЕГЕТАТИВНЫМ ПРИЗНАКАМ И СОЦВЕТИЯМ

Цель работы: 1. Познакомиться с вегетативными признаками и формой соцветий основных видов злаковых и бобовых растений. 2. Научиться различать основные виды трав по вегетативным признакам и соцветиям. Материалы и пособия: 1) различные виды злаковых и бобовых трав в вегетативном и цветущем состоянии; 2) лупы; 3) иглы; 4) лезвия бритв; 5) миллиметровая бумага; 6) Маевский П. Ф. Флора средней полосы Европейской части России.

Вводные пояснения. Многолетние злаки и бобовые составляют основу травянистой растительности на сеяных и природных травостоях лесостепной зоны. Многие из них довольно легко различаются по генеративным органам. Однако травы на сенокосных угодьях весной и осенью, а на пастбищах в течение всего вегетационного периода находятся в разных фазах развития (до колошения - бутонизации).

С целью рационального улучшения и использования этих угодий в большинстве случаев необходимо давать им оценку по травостою, находящемуся в вегетативном состоянии. В этом случае травы определяются по вегетативным признакам.

Подтема 1. Характеристика злаковых растений

При определении злаковых растений необходимо обращать внимание на форму соцветия; форму, величину и блеск колосков; количество цветков в колоске; на наличие остей, их форму, длину; форму листьев; на наличие язычков, их величину и форму; на характер корневой системы и другие признаки.

Пользуясь гербарным материалом, кратким определителем и рекомендуемой литературой, произвести определение нескольких видов злаковых трав и записать в таблицу 1.

Таблица 1

Характерные признаки злаковых растений

№ п/п	Название растений	Форма листьев и их особенности	Наличие язычков, их форма и величина	Форма соцветия	Форма, величина, блеск колосков	Наличие остей, их форма и длина	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8

КРАТКИЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ ЗЛАКОВЫХ РАСТЕНИЙ

Метельчатые злаки

1а. Колоски одноцветковые 2.

1б. Колоски двух - многоцветковые 5.

2а. Цветковые чешуи с длинной остью, ость в нижней части скрученная. Пластинки листа жесткие, по краям шероховатые.

К о в ы л ь

А. Ость по всей длине голая. Нижняя цветковая чешуя внизу опущенная.

К о в ы л ь – в о л о с а т и к (тырса)

Б. Ость 14-25 см длиной с волосками около 10 см. Нижняя цветковая чешуя опущенная. Зерновка около 10мм. Листья узкие, сложенные.

К о в ы л ь Л е с с и н г а

2б. Цветковые чешуи без остей или с короткой остью 3.

3а. У основания цветковой чешуи длинные прямые волоски.

Крупный злак с ползучим корневищем, листья шероховатые.

В е й н и к

А. Метелка сжатая, густая прямостоячая. Колоски с фиолетовым или грязнопурпурным оттенком. Листья широколинейные, жесткие, язычок длинный.

В е й н и к н а з е м н ы й

Б. Метелка рыхлая, раскидистая; колоски темно-пурпурные. Листья узколинейные, язычок короткий.

Вейник ланцетный

3б. Цветковые чешуи без волосков 4.

4а. Метелка густая, сжатая, несколько лопастная, удлинённая. Листья широколинейные, слабоблестящие, сверху гладкие с шероховатыми краями, язычок длинный. Корневищный злак, вегетативные побеги длинные с высоким расположением листьев, узлы неопущенные.

Двукисточник тростниковый – (канареечник тростниковый)

4б. Метелка раскидистая, колоски очень мелкие.

Полевца

А. Язычок короткий (около 1 мм), тупой; колоски большей частью красноватые. Растение зеленое, иногда с красноватым оттенком, стебли тонкие, гладкие. Листья короткие, тонкие, снизу матовые.

Полевца обыкновенная (тонкая)

Б. Язычок длинный, заостренный; листья линейно-ланцетные, шероховатые, непучковидные и необвислые. Стебли прямостоячие или у основания восходящие. Корневищное растение. Колоски буровато-фиолетовые или зеленые. Цветковая чешуя без ости.

Полевца белая (гигантская)

5а. Колоски внутри с длинными, прямыми волосками; метелка крупная, пушистая, черно-бурая с фиолетовым оттенком. Колоски 3-7 цветковые. Листья плоские, жесткие, по краям острошероховатые, режущие; язычок отсутствует, вместо него - ряд волосков. Растение сырых мест обитания, корневищное.

Т р о с т н и к о б ы к н о в е н н ы й

5б. Колоски внутри без волосков 6.

6а. Колоски с шелковистым блеском 7.

6б. Колоски без шелковистого блеска 8.

7а. Колоски мелкие, 2-цветковые, крапчатые, метелка шероховатая. Ости прямые, беловатые. Листья с острошероховатыми прозрачными жилками. Прилистники отогнуты и торчат раскидисто. Язычок острый, плотный, цельнокрайний, прозрачный. Плотнокустовое.

Л у г о в н и к д е р н и с т ы й (щучка)

8а. Колоски крупные, 2-цветковые; длинная коленчатая ость выходит из спинки нижней цветковой чешуи. Листья узкие, снизу лоснятся с мощным острым килем и двумя боковыми резко выпуклыми жилками. Край листьев у основания гладкий, выше-острошероховатый. Язычок короткий, реснитчатый. Растение на вкус горчит. Рыхлокустовое.

Р а й г р а с в ы с о к и й

8б. Колоски без остей или с прямыми остями 9.

8а. Метелка редкая с малым числом колосков, колосковые чешуйки широкие, перепончатые, с 3-5 жилками, красно-фиолетовые колоски 1-2 цветковые. Листья шероховатые, язычок очень короткий.

П е р л о в н и к п о н и к а ю щ и й

9а. Колоски без крупного придатка из недоразвитых цветков, соцветие иного вида 10.

10а. Колосковые и нижние цветковые чешуи с острой спинкой (килеватые) 11.

10б. Нижняя цветковая чешуя с округлой спинкой (без кия) 12.

11а. Колоски собраны пучками на концах ветвей, содержат 3-4 цветка. Метелка лопастная, однобокая, моло-

дые побеги сильно сплюснуты, светло-зеленые, после скашивания отрастают быстро. Листья широколинейные, язычок длинный, заостренный, белый.

Е ж а с б о р н а я

11б. Колоски не собраны пучками, сидят поодиночке на разветвлениях метелки, мелкие, яйцевидно-эллиптические с 2-8 цветками; нижние цветковые чешуи у основания шерстистые.

М я т л и к

А. Язычок короткий, тупой или его нет.

1. Стебли гладкие, цилиндрические. Листья довольно узкие, влагалища и листья опущены тонкими и короткими волосками. Язычок тупой, зеленоватый или беловатый. Корневищно-рыхлокустовое.

М я т л и к л у г о в о й

2. Стебли голые, несколько шершавые, листья линейно-заостренные, плоские. Подземные побеги корневищ четковидноперетянутые.

М я т л и к л е с н о й

Б. Побеги более или менее сплюснутые, у основании расползающиеся, выше коленчато-восходящие. Листья линейной формы короткие и тупые, слабые, обвислые от светлых до желто-зеленых, слабо суживаются к верхушке, а в основании поперечно-волнистые. Влагалища листьев гладкие. Язычок у нижних листьев короткий, тупой; у верхних – удлиненный, овальный. Растение низкорослое.

М я т л и к о д н о л е т н и й

В. Язычок длинный, заостренный.

1. Стебель прямой, боковые стебли у основания ко-

ленчатые, слегка ползут по земле, большей частью тонкие, образуют густое сплетение. Влагалища листьев, стебли острошероховатые; листья узкие, заостреннее, шероховатые, с нижней стороны сильно блестящие. Корневищное.

Мятлик обыкновенный

2. Стебли и влагалища листьев гладкие; листья заостренные, гладкие, нежные, серо-зеленые с матовым оттенком. На листе видны две или несколько ярко – белых жилок. Язычок острый до 3 мм длиной. Метелка острошероховатая. Колоски 2-6 цветковые, мелкие. Корневищное.

Мятлик болотный

12а. Колоски округлосердцевидные, сжатые с боков, с 5-10 цветками, поникающие. Колосковые чешуи выпуклые, цветковые – тупые, безостые. Язычок короткий, тупой; корневищное растение.

Трясушка средняя

12б. Колоски ланцетные или продолговатые 13.

13а. Влагалища листьев ткры 14.

13б. Влагалища листьев замкнутые 15.

14а. Колоски мелкие, веретеновидные, содержат 3-6 цветков; листья плоские, неблестящие, с широкими влагалищами и тупым язычком. Метелка редкая, ветви ее шероховатые.

Бескрыльница расставленная

14б. Колоски сжатые с боков с остями или без остей. Листья плоские или щетиновидные, блестящие.

Овсяница

А. Листья плоские, широкие, густо-зеленые, сильно

блестящие. Ушки длинные с концами, часто заходящими друг за друга и охватывающими стебель. Основание листа и ушки голые. Язычок с гладким краем и широкозубчатый в виде узкой закраины. Рыхлокустовое. В нижнем ярусе метелки одна более короткая ветвь с 1-2 колосками, другая – длинная с 3-6 колосками. Колоски довольно крупные продолговатые с 5-12 цветками. Цветковые чешуи без остей.

Овсяница луговая

Б. Листья широкие (10-25 мм). Метелка до и после цветения раскидистая. Нижние веточки метелки расположены по 2 и обе несут одинаковое количество (по 3-7). Нижняя цветковая чешуя с острошероховатой короткой остью, редко без ости.

Овсяница восточная (о. тростниковая)

В. Листья узкие или щетиновидные, стеблевые – плоские, длинные, темно – зеленые, блестящие. Влагалища листьев замкнутые с красноватыми жилками или красно-коричневые, густо бархатисто- опушенные. Язычок короткий, ушки зубчатые. В кусте больше вегетативных побегов. Корневищно-рыхлокустовое. Колоски с 4-6 цветками.

Овсяница красная

2. Листья короткие. Влагалища открытые, желтого или коричневого цвета, очень длинные. Пластинки листьев с одним ребром посередине. Плотнокустовое. Кусты шаровидные, серо-зеленые.

Овсяница овечья

15а. Соцветие крупное; колоски многоцветковые, крупные (1,5-2 см), сжатые с боков. Нижняя цветковая чешуя с 5-9 жилками, большей частью с 2 зубцами и с остью. Верхняя цветковая чешуя перепончатая. В нижнем ярусе метелки колоски отходят по 3-6.

К о с т р е ц (костер)

А. Корневищное растение. Листья плоские, широколинейные, край листа шероховатый с шишками. Влагалища листьев замкнуты в большей их части. Язычок короткий. Стебель голый или под узлами бархатисто-опушенный. Метелка развесистая, широкая, нижние веточки ее собраны по 3-7 и несут по 1-5 колосков, которые имеют 6-12 цветков. Цветковые чешуи без остей или с короткой остью.

К о с т р е ц б е з о с т ы й

Б. Корневищный злак. Листья длинные, края их гладкие. Листья и влагалища густо опушены длинными волосками. Прикорневые листья узкие, вдоль сложенные. Язычок короткий, пленчатый, часто разорванный.

К о с т р е ц б е р е г о в о й (прямой)

15б. Колоски средней величины или крупные. В колоске 5-11 цветков. Нижняя цветковая чешуя с 7 сильно выдающимися шероховатыми жилками.

М а н н и к

А. Стебли прямые, высокооблиственные. Листья широкие, гладкие, по краю острошероховатые. Листовая пластинка и влагалища с поперечными соединениями. Влагалища на вегетативных побегах замкнуты до середины и выше. Язычок длинный с вытянутой верхушкой, грязно-белый или прозрачно-кожистый.

М а н н и к в о д я н о й (большой)

Колосковые злаки

1а. Соцветие – настоящий колос. Колоски сидячие (без ножек) 2.

1б. Соцветие – метельчатый колос, колоски расположены на ножках, иногда очень коротких 5.

2а. Колос односторонний, тонкий; колоски содержат 1 цветок. Листья жесткие; щетиновидные, серо-зеленые. Нижние листья оттопырены почти горизонтально, верхние направлены вверх. Побегов прямостоячие, утолщены в нижней части и имеют внизу безлистные или розоватые влагалища. Язычок длинный белый. Плотнокустовое. Стебель без узлов.

Белос торч а щ и й

2б. Колос неодносторонний. Колоски сидят с двух и более сторон. Стебель с узлами. 3.

3а. Колоски сидят поодиночке на выступах стержня колоса 4.

3б. Колоски сидят на выступах стержня колоса группами по 2-4-6. Колоски многоцветковые.

В о л о с н е ц (колосняк)

А. Колос прямой, густой, колоски 4-6 цветковые 15-25 мм длиной. Ось колоска ломкая. Растение сизоватое, растущее отдельными стеблями с более или менее длинными побегами. Стебель до 1 см толщиной. Листья жесткие, плоские или свернутые вдоль в равной степени. Язычок короткий, зазубренный.

В о л о с н е ц г и г а н т с к и й

4а. Колоски обращены к стержню узкой стороной (ребром). В колоске одна колосковая чешуя (лишь в верхушечном колоске две). Язычок короткий, притупленный.

П л е в е л

А. Цветковые чешуи без остей. Колоски с 8-10 цветками. Ось колоса между колосками гладкая. Листья длинные от ярко до темно-зеленых, с нижней стороны блестят, сверху тусклые, слабощероховатые. Основание листовой

пластинки со слабовыраженными ушками. Влагалища не опушены, в нижней части красноватые. Язычок прозрачный, при отрывании листьев от побегов разрывается. Рыхлокустовой злак.

П л е в е л м н о г о л е т н и й (райграс пастбищный)

Б. Цветковые чешуи с осями. Колоски с 10-20 цветками. Ось колоса между колосками шершавая. Листья удалены один от другого. Листовая пластинка сверху серовато-зеленая. Край листа острошероховатый с широкой белой каймой, выше середины исчезающей. Ушки короткие горизонтальные. Язычок короткий кожистый до прозрачного.

П л е в е л м н о г о ц в е т к о в ы й (райграс многоукосный)

4б. Колоски обращены к стержню широкой стороной. Колоски с двумя колосковыми чешуйками.

П ы р е й

А. Колос редкий, тонкий:

1. Колоски 5-10цветковые, колосковые чешуи с 5-7 жилками, голые. Нижние цветковые чешуи ланцетные, тупые, заостренные или с остью до 6 мм длиной. Лист волнообразный, свернутый, сверху сизый и опушенный, снизу травянисто-зеленый, голый с ясным килем, при просмотре в лупу с тонкими белыми рядами точек. Ушки узкие с длинными верхушками, охватывающими побеги, иногда более или менее красноватые до фиолетовых. Язычок в виде узкой закраины, почти отсутствует. Растение длиннокорневищное.

П ы р е й п о л з у ч и й

2. Колоски очень узкие, сжаты с боков, на стержне сидят рядом и прижаты к нему. Язычок короткий. Растение рыхлокустовое.

Пырей бескорневищный

Б. Колос густой, колосковые чешуи с резко выраженным килем, нижние цветковые чешуи килеватые:

1. Колос широкий (до 2,5 см ширины и до 5 см длины). Колоски совершенно голые, 3-10 цветковые. Нижняя цветковая чешуя с остью 3-4 мм длины. Стебли обычно слабощероховатые, листья узколинейные.

Житняк гребневидный

5а. Соцветие пальчатое, состоящее из 3-8 колосовидных веточек. Колоски одноцветковые, сидячие, расположены в два сближенных ряда. Стебель приподнимающийся, ветвистый с основанием. Листья линейно-ланцетные, жесткие, язычок реснитчатый, длиннокорневищное растение.

Свиной пальчатый

5б. Колосовидное соцветие состоит из веточек, представляющих короткие сидячие плотные колосья. Колоски сидячие, расположены в 2 ряда б.

ба. Колоски округло-обратнояцевидные, сжатые с боков, имеют 2 полных цветка и иногда 3-й тычиночный. Стебли прямые, высокие, при основании утолщенные. Листья на побегах расположены высоко. Листья шероховатые, язычок удлинённый, острый. Растения имеют слабый запах кумарина. Корневищное.

Бекмания обыкновенная

Султанские злаки

1а. Колоски содержат 1 обоеполющий цветок 2.

1б. Колоски содержат 2 цветка и более 4.

2а. Колосковых чешуй четыре: две зеленые и две внутренние коричневые с остями. В развитом цветке две тычинки. Колоски сжатые с боков, желтовато-зеленые, об-

разующие неплотный колос. Листья линейные, по краям реснитчатые, язычок до 2 мм. Растение пахучее, особенно в сухом виде.

Душистый колосок обыкновенный
(пахучий колосок)

2б. Колосковых чешуй две, колос цилиндрический, густой 3.

3а. Колосковые чешуи сращены между собой в нижней части, цветковая чешуя одна с остью. Колоски покрыты волосками. Султан мягкий.

Лисохвост

А. Растение образует много бесстебельных (вегетативно укороченных) побегов с длинными линейными, лоснящимися с нижней стороны, плотными темно-зелеными листьями. Язычок до 4 мм длиной, имеет плоский и гладкий край. Листовые пластинки высокорребристые. Корневищно-рыхлокустовое. Ости длинные.

Лисохвост луговой

Б. Многолетнее растение с длинными ползучими корневищами. Язычок длинный, влагалища немного вздутые. Ости очень короткие.

Лисохвост вздутый

3б. Колосковые чешуи свободные наверху переходят в острие, отчего султан жесткий. Цветковых чешуй две, тонкие, перепончатые, без остей.

Тимофеевка

А. Султан равномерно цилиндрический, тупой, при сгибании остается ровным. Листья мягкие, в середине с пологой бороздкой. Лист с резко выраженной светлой или

сине-серо-зеленой окраской. Влагалище листа часто вздутое. Язычок длинный, заостренный, по краю зубчатый. Рыхлокустовое.

Тимофеевка луговая

Б. Султан узкоцилиндрический, большей частью на обоих концах суженный, при сгибании разделяется на отдельные дольки. Листья линейные, узкие, острошероховатые, язычок короткий, притупленный.

Подтема 2. Характеристика бобовых трав

При определении бобовых необходимо учитывать тип листа (тройчатые, пятипальчатые, парноперистые и непарноперистые), форму листочка, характер края листочка, опушенность, форму и величину прилистников, тип соцветия, характер его расположения и другие признаки. Представители из бобовых трав имеют хорошо выраженные отличия по вегетативным органам (строению листьев, прилистников и пр.) поэтому определение их не вызывает особых затруднений.

Пользуясь кратким определителем, произвести определение нескольких видов бобовых трав и описать в таблицу 2.

Таблица 2

Характерные признаки бобовых растений

№ п/п	Название растений	Тип листа	Особенности листочков и прилистников	Форма соцветия	Окраска венчика	Характер стеблей	Характер побегообразования
1	2	3	4	5	6	7	8

КРАТКИЙ ОПРЕДЕЛИТЕЛЬ БОБОВЫХ РАСТЕНИЙ

1а. Листья простые, цельные, полукустарник с ветвистым стеблем, с пазушными колючками. Листья удлиненные, туповатые, при плодах обычно опадают, прилистники мелкие шиловидные. Цветки розовые.

В е р б л ю ж ь я к о л ю ч к а о б ы к н о в е н н а я

1б. Листья сложные 2.

2а. Листья тройчатые или с 4-5-9 листочками 3.

2б. Листья перистые 7.

3а. Листья с 5 листочками, листочки широкообратнойцевидные, закругленные. Прилистники равные или почти равные листочкам, косойцевидные, заостренные. Растение почти голое. Стебли тонкие, приподнимающиеся, многочисленные. Соцветие – простой зонтик. Цветки желтые, лодочка с клювом.

Л я д в е н е ц р о г а т ы й

3б. Листья тройчатые 4.

4а. Листья пальчато-тройчатые с крупными прилистниками; цветки желтые, собраны мутовками по три в пазухах прицветников.

Т е р м о п с и с л а н ц е т о л и с т н ы й

4б. Листья тройчатые, прилистники мелкие 5.

5а. Соцветие - длинная кисть. Цветки мелкие. Средний листочек имеет длинный черешок, боковые - почти сидячие. Листочки по всему краю зубчатые. Растение с сильным кумариновым запахом.

Д о н н и к

А. Цветки белые. Прилистники шиловидные. Форма листочков - широкоовальная до яйцевидной, края их редкوپильчатые. Средняя жилка вверху выступает за край листочка. Растение с запахом кумарина.

Д о н н и к б е л ы й

Б. Цветки желтые. Прилистники ланцетные. Листочки нижних листьев обратнойцевидные, верхних – продолговатые. Средняя жилка листочков выступает за их край. Края листочков пильчатые. Растение имеет резкий кумариновый запах.

Д о н н и к л е к а р с т в е н н ы й (желтый)

5б. Соцветие иного типа б.

6 а. Соцветие - короткая кисть. Часто головчатая. Листочки зубчатые лишь на верхушке. Средний листочек на более длинном черешке, чем боковые.

Л ю ц е р н а

А. Цветки сине-фиолетовые, бобы улиткообразные. Листочки продолговато-овальные, эллиптические, зазубрены только на верхушке. Прилистники на 1/3-1/2 сросшиеся, в свободной части треугольно-ланцетные остро оттянутые, при основании цельные или чаще с 1-2 зубцами. Стебли прямостоячие, большей частью голые, четырехгранные.

Л ю ц е р н а п о с е в н а я

Б. Цветки желтые, бобы серповидные. Листочки продолговато-клиновидные, с нижней стороны они сильно опушены длинными полосками. Прилистники яйцевидно-ланцетные, заостренные, у нижних листьев - зубчатые. Стебли приподнимающиеся, опушенные, наверху четырехгранные, при основании – круглые.

Л ю ц е р н а ж е л т а я (серповидная)

В. Цветки желтые, мягкие, сидячие в головчатых соцветиях. Бобы почковидные до 5 мм шириной. Листочки обратнойцевидные с выемкой на верхушке. Прилистники овальные или ланцетные, заостренные.

Молодые листочки большей частью пушистые или железистые, старые оголяются, особенно сверху.

Л ю ц е р н а х м е л е в и д н а я

Г. Цветки желтые, мелкие. Бобы шаровидные, густо усажены крючко - образными шипами. Прилистники яйцевидные.

Л ю ц е р н а м а л е н ь к а я

бб. Соцветие головка.

К л е в е р

А. Головки с оберткой лилово-красные, темнопурпурные, чашечка опушенная, листочки эллиптические, сверху часто с белым пятном, с обеих сторон более или менее опушенные. Прилистники яйцевидные, широкие, на концах заостренные, срослись с черешком листа на 3/4 своей длины. Стебли прямые или приподнимающиеся, кустовой.

К л е в е р к р а с н ы й (луговой)

Б. Головки без обертки, лилово-пурпурные, чашечка голая. Листочки эллиптической, или широколанцетной формы. Жилки у краев листочков многочисленные, утолщенные. Прилистники узколанцетные, зеленые, кожистые, заостренные. Стебли в верхних узлах часто зигзагообразно изогнуты, корневищный.

К л е в е р с р е д н и й

В. Головки белые, рыхлые, цветки на длинных цветоножках, чашечка голая. Цветоносы длиннее листьев. Черешки листьев длинные, бороздчатые, голые. Листья способны к перезимовке. Листочки обратнояйцевидные с выемкой в верхней части, часто с белым пятном в середине листочка, снизу темно-зеленые, блестящие. Прилистники перепончатые, заостренные. Стебли ползучие, на конце приподнимающиеся; в узлах укореняются, сильно ветвистые.

К л е в е р п о л з у ч и й (белый)

Г. Головки розовые, цветки на цветоножках; чашечки, стебли, листья - голые. Листочки верхних листьев ромбически - эллиптические, нижних - обратнойцевидные. Листочки светло-зеленые, всегда без белого пятна, по краям мелкоострозубчатые. Прилистники бледные, с зелеными жилками, яйцевидные, заостренные. Черешки листьев короткие. Стебель прямостоячий.

К л е в е р г и б р и д н ы й (розовый)

Д. Головки плотные, белые, чашечка коротко опушенная. Форма листочков от круглой до ланцетной. Листочки сероватые, жесткие, снизу обычно опушенные. По краям листочков имеются утолщенные жилки, они выступают за край листочка. Стебли покрыты густыми волосками, почти не ветвистые, облиственны слабо, большее количество листьев - прикорневые.

К л е в е р г о р н ы й

Е. Головки розовые на длинных цветоносах, цветки сидячие. Прилистники ланцетные, заостренные; листочки обратнойцевидные. Стебель со стелющимися ветвями.

К л е в е р з е м л я н и ч н ы й

7а. Верхний листочек листа больше боковых, у прикорневых листьев боковых листочков иногда нет, и тогда листья цельные. Соцветие головка.

Я з в е н н и к

А. Все растение опушенное. Стебли дугообразно приподнимающиеся или распростерты. Стеблевые листья непарно-перистые, линейно-продолговатые с густым опушением; прикорневые листья крупные, непарные, эллиптической формы. Цветки обычно желтые, реже красноватые.

Я з в е н н и к о б ы к н о в е н н ы й (заячий клевер)

7б. Все листочки одинаковые 8.

8а. Листья парноперистые с усиками 9.

8б. Листья непарноперистые 10.

9а. Листья с одной парой листочков, прилистники крупные.

Цветки в кистях, на длинных цветоносах.

Ч и н а

А. Цветки желтые. Листочки однопарные, ланцетные или продолговато-ланцетные, заостренные. Стебель слабый.

Ч и н а л у г о в а я

Б. Цветки розовые. Листочки ланцетные или линейно-ланцетные. Прилистники значительно меньше листочков, узкие. Стебель и черешки листьев крылатые.

Ч и н а л е с н а я

9б. Листья с несколькими парами листочков, прилистники мелкие.

Г о р о ш е к , в и к а

А. Все растение серовато - зеленое. Листочки (8-12 пар) удлинненно-эллиптические, ланцетные. Прилистники у верхних листьев линейные, у нижних - ланцетные, полустреловидные. Стебли слабые, ветвистые. Стебли и листья с прижатыми волосками. Цветки в кистях на длинных цветоносах.

Г о р о ш е к м ы ш и н ы й

Б. Растение темно-зеленое, без опушения. Листочки (5-7 пар) продолговато-ланцетные, на верхушке вытянутые. Прилистники широкие, яйцевидные. Цветки в пазушных укороченных кистях, грязно-фиолетовые.

Г о р о ш е к з а б о р н ы й

10а. Соцветие - зонтик 11.

10б. Соцветие - кисть 12.

11а. Лодочка тупая, венчик красноватый с желтыми пятнами, бобы нерастрескивающиеся.

С е р а д е л л а п о с е в н а я

11б. Лодочка клювообразная; цветки розовые. Прилистники ланцетные, листочки продолговато-овальные, эллиптические. Стебель лежачий или восходящий, полый, ветвистый. Корневищное растение.

В я з е л ь п е с т р ы й

12а. Цветки в длинных кистях, кисти на длинных цветоносах. Венчик розовато-пурпурный. Листочки продолговато-ланцетные, уменьшаются к основанию черешка, с нижней стороны неравномерно-опушенные. Длина ножки у всех листочков одинаковая, средняя жилка не выступает за край листочка, края листочков цельные. Прилистники мелкие.

Э с п а р ц е т в и к о л и с т н ы й (посевной)

12б. Цветки в коротких кистях или головках 13.

13а. Листья железистые. Листочки эллиптические - ланцетные, цельно-крайние. Кисти удлиненные, цветки фиолетовые.

С о л о д к а г о л а я

13б. Листья нежные, травянистые. Листочки от ланцетных до яйцевидных. Цветки пурпурно - фиолетовые в головчатом яйцевидном соцветии, почти сидячие.

А с т р а г а л д а т с к и й

Занятие 2

Тема: ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ

Цель работы:

1. Освоить методику и технику проведения инвентаризации.
2. Научиться определению типов лугов, стадий развития дернового процесса, культуртехнического состояния поверхности луга.
3. На основании полученных данных составить инвентарную ведомость и разработать план мероприятий по улучшению кормовых угодий хозяйства.

Материалы и пособия.

1. Карты-планы хозяйства с нанесением на них контурами луговых участков, миллиметровые планшеты для определения площадей.
2. Описание участков (списки растительности, почв и культур технического состояния).
3. Инвентарь для полевых работ (рулетка, весы, серп и др.).
4. Тюльдюков В. А. Практикум по луговому кормопроизводству. - М.: Агропромиздат, 1986.-с. 85-105.

Вводные пояснения.

Для рационального использования и улучшения естественных сенокосов и пастбищ в каждом хозяйстве должен быть произведен детальный учет, изучение и оценка (инвентаризация) всех природных луговых участков.

Обследования выполняются студентами под руководством преподавателя или специалиста хозяйства.

Тип луга устанавливают на основании анализа всех сведений о контуре (рельеф, местоположение, почвы, условия увлажнения, растительность). Площадь определяют по плану путем наложения планшетки или измеряют на местности.

Положение на рельефе может быть на водоразделе или в долине реки. На водоразделе различают такие основные элементы рельефа: равнина, склон, западина, лощина и др. Для склона необходимо указать направление и крутизну. По крутизне различают пологие склоны - $2-10^0$, покатые $11-25^0$, крутые $26-50^0$ и обрывистые - свыше 50^0 .

При характеристике увлажнения указывают источники увлажнения (осадки, грунтовые воды, делювиальные и аллювиальные воды) и степень увлажнения (недостаточное, умеренное, избыточное, пересыхание летом). Для пойм указывается время, продолжительность и глубина затопления, а для грунтовых вод - глубина их залегания.

Для характеристики почвы указывается тип почвы (подзолистые, дерново-подзолистые, болотные и т.д.) и механический состав (глина, суглинок, супесь, торфянистые почвы). Если в хозяйстве нет почвенной карты, то производят определение почвы путем прикопок на глубину 50 см или почвенных разрезов.

Производится подробная характеристика растительности каждого контура. Указывается высота, полнота травостоя (% покрытия травами площади луга), состав травостоя и примерный процент участия в травостое основных растений и хозяйственных групп.

Для определения полноты травостоя и обилия отдельных растений рекомендуется пользоваться специальными фотоэлементами и сеточками (по Л. Г. Раменскому). Сеточку держат на уровне груди и смотрят на травостой сверху, сравнивая густоту заполнения сетки растениями и фотоэлементами. Обилие отдельных растений сравнивают между собой глазомерно. Сумма обилий отдельных растений должна примерно равняться общей полноте травостоя.

Обязательно указывают вредные и ядовитые растения. Устанавливают растительную группировку (злако-

вая, разнотравная, осоковая, злаково-разнотравная, осоковоразнотравная и т.д.).

Стадия дернового процесса (корневищная, рыхлокустовая, плотнокустовая) устанавливается по типу кушения преобладающих злаков. Заболоченным лугом принято считать луг, где слой торфа имеет мощность до 30 см (во влажном состоянии). Если торф имеет большую мощность, то это болото.

Общая классификация лугов может быть представлена такой схемой:

I. КЛАССЫ ЛУГОВ

Материковые	Пойменные
-------------	-----------

II. ГРУППЫ ТИПОВ

Суходольные	Низинные	Прирусовая пойма	Центральная пойма	Притеррасная пойма
-------------	----------	------------------	-------------------	--------------------

III. ТИПЫ ЛУГОВ

Абсолютный суходол	Низинные долинные	Гривы	Гривы	Луга низкого уровня
Нормальный суходол	Низинные сырые	Межгривные понижения	Луга высокого уровня	Осоковые луга
Суходол временно избыточного увлажнения	Низинные заболоченные	Луга высокого уровня	Луга среднего уровня	Ольховые болота (ольшаник)
-	-	Луга среднего уровня	Луга низкого уровня	Заливные на делювии, перекрывшем ольшаник
		Луга низкого уровня		

При инвентаризации луговых угодий заполняется полевой бланк описания контура.

ПОЛЕВОЙ БЛАНК ОПИСАНИЯ КОНТУРА ЛУГА №

Год _____ Месяц _____

Область _____ Число _____

Хозяйство _____ Район _____

Контур _____ Урочище _____

Вид угодья _____

Как используется в настоящее время _____

Местоположение и рельеф

Увлажнение:

А. Характер увлажнения

Б. Степень увлажнения

Продолжительность затопления полыми водами

Почвы:

А. Механический состав

Б. Тип почвы

Мощность гумусового слоя _____ см

Мощность подзолистого слоя _____ см

Мощность торфяного слоя _____ см

Дернина:

А. Мощность

Б. Плотность

Растительность древесно – кустарниковая (порода, густота, высота) _____

Закочкаренность

Растительность травянистая:

А. Густота _____

Б. Средняя высота травостоя _____

В. Состав травостоя: злаков _____%, бобовых _____%,

осок _____%, разнотравья _____%

Список основных растений _____

Тип луга _____

Урожайность _____

Кормовое достоинство _____

Подпись обследователя

Следует учитывать использование кормовых угодий на момент инвентаризации. Для пастбищ указывают, какой вид скота выпасается, сколько животных (нагрузка на 1 га), время выпаса; для сенокосов – сроки скашивания, получаемый урожай, используется ли отава на выпас.

Данные об урожайности берут за ряд лет и устанавливают среднюю урожайность в хозяйстве. Урожайность сенокосов определяют обмером стогов и скирд, а также взвешиванием нескольких средних по размеру копен. Урожайность пастбищ определяют укусным методом. В каждой растительной группировке на типичных местах размещают укусные площадки по 2,5 м² в 4-кратной повторности.

Дают подробное описание культуртехнического состояния каждого контура (наличие деревьев и кустарников на 1 га-порода, высота, возраст; процент покрытия поверхности почвы кочками, их происхождение, размеры; наличие камней, мусора, состояние поверхности почвы).

Все данные по характеристике участка (контуров луга) записывают в инвентарную ведомость, представленной в форме таблицы 3.

ИНВЕНТАРНАЯ ВЕДОМОСТЬ

Луговых земель хозяйства _____
района _____ области _____

№ хозяйственного участка	ТИП ЛУГА	Площадь, га	Положение на рельефе (равнина, склон, его направление и крутизна, западина, ложина, долина и т. д.)	Условия увлажнения (недостаточное, умеренное, избыточное), источники увлажнения (осадки, грунт, воды и т.д.)	Тип почвы и механический состав	Растительная группировка (злаковая, разнотравная, осоковая, злаково-разнотравная, осоково-разнотравная и т.д.)	Преобладающие растения	Стадия дернового процесса (корневичная, рыхлокустовая, плотнокустовая, заболачивание, болото)	Урожайность, т/га	Преобладающие сорняки	Ядовитые и вредные растения
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

В результате анализа всех особенностей луга дается общая оценка состояния угодья (хорошее, удовлетворительное, плохое), проектируемое улучшение (коренное или поверхностное), намечаются мероприятия по улучшению, даются рекомендации по использованию (таблица 4).

Таблица 4

Оценка лугов, определение формы использования
и мероприятия по их улучшению

№ хозяйственного участка	ТИП ЛУГА	Общая оценка (плохой, удовлетворительный, хороший, отличный)	Современное использование в естественном состоянии	Система улучшения: рекомендуется улучшение естественного травостоя или устройство сеяного луга	Порядок работ по улучшению				
					осушение	увеличение полезной площади (культуртехнические работы)	обработка почвы	удобрение	посев, подсев трав
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Занятие 3

Тема: ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ КОРМОВЫХ КУЛЬТУР

Цель работы:

1. Ознакомиться с основными методами определения урожайности пастбищ.
2. Определение урожайности кормовых угодий.

Материалы и пособия.

1. Полевой журнал,
2. Инвентарь для определения урожайности пастбищ (весы, рулетка, серп, сушильный шкаф).

Вводные пояснения.

Под урожайностью пастбищ понимают количество растительной массы, выросшей на нем за вегетационный период, съеденной скотом или убранный другим способом. Урожайность пастбищ выражается в кг, т/га зеленой или воздушно-сухой массы (сена). Для учета урожайности пастбищ применяют агрономический (укосный) и зоотехнический (расчетный) методы. Различие между ними в том, что при агрономическом методе урожай на пастбище определяют путем скашивания и взвешивания травы, при зоотехническом методе - путем перерасчета, исходя из количества полученной животноводческой продукции.

При однократном определении урожайности пастбища выделяют условно участки с хорошим, средним и плохим травостоем. На каждом из них срезают 4-5 делянок, площадь которых определяется изреженностью травостоя. На густых равномерных травостоях площадь учетной делянки 2,0-2,5 м². Результаты определений заносят в таблицу 5.

Таблица 5

№ участка	Состояние травостоя	Площадь учетной делянки	Вес зеленой массы с делянки, кг					Выход сухой массы	Урожай сухой массы, т/га
			1	2	3	4	среднее		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	хорошее среднее плохое	2,5 5,0 10,0							
2	хорошее среднее плохое								
3	хорошее среднее плохое								

Урожайность желательно определить, когда масса не увлажнена от дождя или росы. Скошенную массу взвешивают и отбирают средний образец массой 1 кг для определения выхода сухих веществ и высушивают в сушильном шкафу до постоянного веса.

На культурных пастбищах при загонной системе их использования в каждом загоне перед началом стравливания проводят скашивание травостоя: косой - на четырех учетных площадках, по 2,5 м² каждая (1x2,5 м); косилкой - на 4 учетных площадках - трансектах длиной 10 м и шириной, соответствующей ширине захвата косилки. По данным учетных площадок вычисляют вес растительной массы (в свежем или воздушно-сухом состоянии) на каждом загоне и на всем пастбище за первый цикл стравливания. Результаты заносят в таблицу учетов 6.

Для облегчения работ и сокращения количества учетов можно проводить учет не по всем загонам, а на первом и последнем из данного цикла стравливания. Перед каждым последующим стравливанием учетные площадки закладывают на новых местах по диагонали загона.

Для определения количества съеденной животными растительной массы в загоне сразу после стравливания и перегона скота в следующий загон проводят учет несъеденных растительных остатков на тех же учетных площадках в том же количестве и того же размера, что и при учете урожая перед стравливанием. Разница между показателями учета урожая перед выпасом и показателями учета остатков по окончании выпаса и будет показателем количества съеденной животными травы. После учета растительных остатков их нужно подкосить во всем загоне.

Данные укосного метода учета урожая пастбищ заносят в акт на оприходование пастбищных кормов (по укосному методу) (форма № 93а).

Таблица 6

Определение урожайности пастбища укосным методом
при загонном выпасе скота

Цикл срамливания	№ загона	Дата учета	Вес зеленой массы с делянки 2,5 м ² , кг				Урожай зеленой массы, т/га	Вес несъеденных остатков с делянки 2,5 м ² , кг				Количество несъеденной травы	Содержание сухих веществ, %	Урожай сухой поедаемой массы, т/га
			1	2	3	4		1	2	3	4			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
I														
II														
III														
IV														
V														

Всего в загонах за пастбищный период

Занятие 4

Тема: ОПРЕДЕЛЕНИЕ СТРУКТУРЫ УРОЖАЯ

Цель работы:

1. Овладеть методиками определения структуры урожая кормовых угодий в полевых и лабораторных условиях.
2. Изучить особенности структуры урожая различных кормовых культур в смешанных и чистых посевах.

Материалы и пособия.

1. Образцы кормовых растений одновидовых и смешанных посевов.
2. Технические и аналитические весы.
3. Линейки.
4. Ножницы, секатор.

Вводные пояснения.

Важным показателем характеристики качества кормовых культур является их структура. Структура урожая характеризует кормовую ценность травостоя отдельных видов или сообществ, его пригодность для пастбищного или сенокосного использования. Показателями структуры урожая являются: относительное число и вес различных типов побегов на единицу площади, облиственность различных типов побегов, размещение урожая по горизонтам.

Структура урожая одновидовых посевов зависит от условий развития и характера побегообразования вида, многовидовых сообществ - от особенностей побегообразования доминирующих видов, их конкретной способности и природно - климатических условий.

Определение структуры урожая по соотношению побегов проводят на примере 3 - 4 видов в сравнении между собой. Данные записывают в таблицу 7.

Таблица 7

Структура урожая различных кормовых видов

ВИД	Побеги						Побеги						ВСЕГО	
	генеративные		удлиненные		укороченные		генеративные		удлиненные		укороченные			
	шт.	%	шт.	%	шт.	%	г	%	г	%	г	%	г	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1														
2														
3														
4														

При определении облиственности данные заносят в таблицу 8.

Таблица 8

Облиственность побегов различных кормовых видов

ВИД	Побеги							
	генеративные		удлиненные		укороченные		Всего	
	г	%	г	%	г	%	г	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.								
2.								
3.								
4.								

Определение вертикальной структуры травостоя проводят на примере 3-4 видов. Массу срезают через каждые 10 см сверху, чтобы избежать перемещения фитомассы по слоям. Затем определяют общий вес по горизонтали, что позволяет выявить зону максимального скапливания стеблей и листьев. Запись проводят по форме таблицы 9.

Таблица 9

Продуктивность кормовых растений по горизонтам

ВИД	Горизонты, см										Всего	
	0-10		10-20		20-30		30-40		40-50			
	г	%	г	%	г	%	г	%	г	%	г	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.												
2.												
3.												
4.												

В заключение по данным таблиц 7, 8, 9 делаются выводы о преобладании отдельных типов побегов, размещении урожая по горизонтам и определяется характер использования видов.

Занятие 5

Тема: ЗЁЛЕНЫЙ КОНВЕЙЕР

Цель работы:

1. Ознакомиться с зеленым конвейером хозяйства.
2. Составить схему зеленого конвейера для одной из ферм хозяйства.

Материалы и пособия.

1. Технологические карты по возделыванию кормовых культур.
2. Данные по поголовью на ферме.
3. Справочники по кормлению животных.

Вводные пояснения.

Зеленым конвейером называется плановая организация непрерывного производства высококачественных зеленых и сочных кормов в количестве, полностью удовлетворяющем потребность животных.

Зеленый конвейер составляется на весь период, когда возможно выращивание зеленого корма. Каждая кормовая культура имеет определенный период укосной спелости. Имея набор нескольких культур, можно получить непрерывное поступление корма. Чтобы рассчитать, какие культуры и на какой площади надо высевать в данной почвенно - климатической зоне, следует знать поголовье скота на данной ферме и потребность фермы в зеленом корме надо производить на каждый месяц отдельно или на определенный период года, когда поголовье скота и суточная потребность в корме на 1 животное существенно не изменяется. Расчет производится по форме, приведенной в таблице 10.

Таблица 10

Потребность фермы в зеленом корме
на период с _____ по _____ 20__ г.

Вид и группа скота	Количество голов, шт.	Суточная потребность на 1 голову, кг	Количество требуемого корма для фермы, т			
			в день	в декаду	в месяц	на весь период
1	2	3	4	5	6	7
Всего						
Страховой фонд						
Итого						

После этого приступают к расчету необходимой площади посева каждой культуры. Если в данном месяце будет использоваться одна культура, то и все требуемое количество зеленого корма для фермы в данном месяце проставляют в графу этой культуры. Если в данном месяце будет

использоваться несколько культур, то для каждой из них пропорционально продолжительности использования соответствующую часть требуемого количества зеленого корма.

Общую сумму поступления зеленого корма по данной культуре по месяцам делят на плановую урожайность и получают необходимую площадь посева по 1-му укосу. Поступление корма во 2-й и последующие укосы рассчитывается путем умножения площади, рассчитанной по 1-му укосу, на урожай травы во втором и последующих укосах. Для бобовых, бахчевых и корнеплодов есть ограничения в суточной потребности корма на 1 голову. Например, для коров этих кормов нельзя планировать более 10-15 кг на 1 голову в сутки. Рассчитанную площадь посева нужно увеличить на 15 % на случай, если фактическая урожайность будет ниже плановой.

Излишки зеленого корма могут быть использованы для заготовки силоса, сенажа, травяной муки.

План производства и поступления зеленого корма ведут по форме таблицы 11.

Таблица 11

План поступления зеленого корма в хозяйстве _____

Культура	Площадь, га	Урожайность, т/га	Валовой сбор, т	В том числе по месяцам, т				
				май 15 дней	июнь 30 дней	июль 31 день	август 31 день	сентябрь 30 дней
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Итого поступит, т								

Занятие 6

Тема: ТЕХНОЛОГИЯ ЗАГОТОВКИ, ХРАНЕНИЕ И УЧЕТ ГРУБЫХ КОРМОВ

Цель работы:

1. Ознакомиться с условиями хранения сена в хозяйстве.
2. Составить план заготовки сена в хозяйстве.
3. Определить массу сена и соломы в скирдах и штабелях.
4. Дать оценку качества заготовки сена.

Материалы и пособия.

1. Скирды сена и соломы.
2. Рулетки, мерные шнуры.
3. Справочники по кормопроизводству.

Вводные пояснения.

При заготовке и хранении сена часть энергии и питательных веществ теряется. Потери происходят за счет окислительных, биологических и микробиологических процессов. Поэтому технология заготовки сена и других кормов существенно влияет на качество получаемого корма.

Заготовка сена осуществляется за счет сушки трав. Сушка травы - способ консервации за счет снижения влажности до 14-17% при производстве сена. Влажность исходного сырья бывает неодинакова, что зависит от вида, климатических условий, фазы вегетации растения и других условий. Для получения 1 т сена необходимо испарить от 1 до 5 т воды, для чего необходимо от 2 до 6 т зеленой массы.

Удаление воды из растений осуществляется тремя способами: 1) солнечная или воздушная сушка в поле; 2) комбинированная сушка - вначале солнечная, а затем досушка массы принудительным вентилированием путем пропускания через нее обычного воздуха или подогретого

воздуха; 3) тепловая сушка в потоке горячего воздуха используется при производстве травяной муки. Свободная вода растениями отдается быстро. Связанной воды в растениях значительно меньше, но удалять ее труднее, и для этого требуется намного больше времени. Наибольшей водоудерживающей способностью отличаются молодые растения, имеющие высокое содержание коллоидных веществ. Водоудерживающая сила значительно снижается при переходе растений в генеративную фазу. Поэтому заготовку сена рационально вести в начале фазы цветения. В более поздние сроки качество сена ухудшается.

После отчуждения (скашивания) зеленой массы жизнедеятельность растительных клеток продолжается. Сначала наблюдается голодный обмен, при котором происходит распад крахмала и расход сахаров на дыхание. Чем дольше период сушки, тем больше теряется углеводов. В процессе голодного обмена происходит перераспределение азотистых соединений, снижается качество белкового азота, содержание протеина, витаминов и других активных веществ.

Для ведения заготовки сена составляют план. Запись проводится в форме таблицы 12.

Сено и солому лучше хранить вблизи животноводческих ферм на специально отведенных площадках или под навесами. Площадки должны быть ровными и размещены на сухом месте. В целях противопожарной безопасности площадки располагают на расстоянии не менее 100 м от отапливаемых помещений, железнодорожных путей, линий электропередач и др. Расстояние между скирдами - 20 м, их опахивают полосой 2-3 м.

Хранят рассыпное сено и солому в скирдах, пресованное - в штабелях. Учет проводится вслед за укладкой и повторно не ранее чем через 1,5-2 мес. после укладки. Для определения объема скирды проводят три

измерения: длина, ширина скирды и длина перекидки, при этом пользуются формулам или вспомогательными таблицами в справочниках.

Таблица 12

План сеноуборки хозяйства _____

Показатели	1-й вариант	2-й вариант
1	2	3
Площадь сенокоса, га		
Культура		
Количество укосов		
Урожай сена, т/га		
Будет получено сена, т		
Способ заготовки		
Требуется машин (количество, марка):		
для скашивания		
для сушки (ворошение, сгребание)		
для подбора валков (копнение, прессование)		
Перевозка сена		
Складирование сена		
Масса и размеры скирд		
Количество скирд		

Масса 1 м³ сена и соломы зависит от вида растений, из которых они приготовлены, а также от времени хранения. Так, сено бобовых тяжелее сена злаковых. В процессе хранения происходит прессование сена в скирде под собственным весом, поэтому вес 1 м³ сена приводится в справочной литературе в зависимости от типа сена или вида соломы, формы и размеров скирд, а также срока хранения. Для определения веса прессованного сена или соломы в штабеле надо знать ширину штабеля, длину, количество рядов кип до начала вершения и вершение. По таблице в справочнике определяют путем взвешивания 10 кип стандартного размера. Умножив количество кип на средний вес 1 кипы, определяют вес сена или соломы в штабеле.

На качество сена оказывают влияние следующие показатели: ботанический состав, фаза вегетации растений, степень облиственности, количество несъедобной примеси, цвет и запах травы, пыльность (сорная примесь). Общая оценка сена основывается на следующих критериях: фаза уборки трав, цвет, запах, содержание в сене сухого вещества, а также золы, нерастворимой в соляной кислоте. Показатели классности сена определены ГОСТом 4808-87, где предусмотрены два показателя как наиболее объективные критерии: фактическое содержание сырого протеина и обменной энергии, т.е. доступной для усвоения животными. Это, в свою очередь, повышает объективность фактической питательности сена и позволяет рационально использовать корма, снизить затраты их на производство животноводческой продукции.

Занятие 7

Тема: ТЕХНОЛОГИЯ ЗАГОТОВКИ И ХРАНЕ- НИЕ ТРАВЯНОЙ МУКИ

Цель работы:

1. Ознакомиться с технологией производства травяной муки.
2. Составить план производства травяной муки для хозяйства.
3. Дать оценку качества травяной муки.

Материалы и пособия.

1. Образцы травяной муки.
2. План производства травяной муки в хозяйстве.
3. Справочник по кормопроизводству.

Вводные пояснения.

Травяная мука - это корм, полученный из искусственной высушенной травы, скошенной в ранние фазы (до цветения). В ней лучше, чем в сене естественной сушки, сохраняются питательные вещества.

Технология производства травяной муки складывается из нескольких операций: скашивания и измельчения (длиной 3-4 см), подвоза зеленой массы, загрузки ее в сушилку, размола, охлаждения готовой продукции, упаковки и закладки ее в склад на хранение.

Производство витаминной муки в хозяйствах должно быть налажено с весны до поздней осени. В связи с этим сырьевой конвейер при заготовке травяной муки должен быть построен таким образом, чтобы в течение всего вегетационного периода имелись площади с вегетирующими злаковыми или бобовыми травостоями. Скашивание травостоев следует проводить в соответствии с рабочим планом, который предусматривает сроки использования различных кормовых угодий для приготовления травяной муки.

В РФ распространены сушильные агрегаты барабанного типа: АВМ- 0,4, АВМ - 0,65, СБ - 1,5 с испарительной способностью сушилки (кг воды в час): 1500 кг, 1690 и 400 кг воды в час соответственно. Сушильный агрегат барабанных сушилок типа АВМ или СБ состоит из топки, сушильного барабана, молотковой дробилки, загрузочного транспортера, циклона, выгрузного устройства, топливной аппаратуры, электрооборудования с пультом управления.

Часовую производительность агрегата в сырье определяют по формуле:

$$X = V_1 \times 1,03 / V_2;$$

где X – количество зеленой массы, которое может пропустить сушильный агрегат, за 1 ч;

V_1 – испарительная способность сушилки, кг воды/час;

V_2 – влажность сырья, %

1,03 – коэффициент пересчета.

При сушке зеленых кормов рекомендуется регулярно контролировать конечную влажность муки, которая должна быть в пределах 8-14 %.

На занятии студент должен составить план - график производства травяной муки в хозяйстве. Полученные данные занести в таблицу 13.

Качество травяной муки определяется по цвету, влажности, содержанию в ней каротина, протеина, клетчатки. Для оценки травяной витаминной муки существует государственный стандарт, в соответствии с которым травяная мука подразделяется на 5 классов.

Часто из травяной муки готовят брикеты или гранулы, что позволяет облегчить раздачу корма животным. Хранение муки в брикетах сокращает потери каротина на 5-10 % по сравнению с хранением россыпью. Составляется план производства травяной муки в хозяйстве. Полученные данные занести в таблицу 13.

Таблица 13

План производства травяной муки

Показатели	Количество
1	2
Влажность зеленой массы в период уборки, %	
Расход зеленой массы на 1 т муки, т	
Требуется зеленой массы для производства травяной муки, т	
Урожай культуры, т/га зеленой массы	
Посевная площадь, га	
Потребность сушильного агрегата в сырье, т/ч	
Суточная потребность сушильного агрегата в сырье, т (количество часов работы агрегата в сутки, ч	
Количество дней, необходимое для производства травяной муки	

Занятие 8

Тема: ОПРЕДЕЛЕНИЕ СПЕЛОСТИ СЕМЕННИКОВ МНОГОЛЕТНИХ ТРАВ И МЕРЫ ПО СНИЖЕНИЮ ПОТЕРЬ СЕМЯН

Цель работы:

1. Ознакомиться с технологией производства семян многолетних трав в хозяйстве.
2. Научиться определять сроки созревания многолетних трав и степень готовности семенников трав к уборке.
3. Изучить особенности уборки семенников трав и разработать мероприятия по снижению потерь семян.

Материалы и пособия.

1. Технологические карты по возделыванию многолетних трав на семена.
2. Снопы многолетних трав.
3. Рулетки, линейки, весы.
4. Справочники.

Вводные пояснения.

В создании культурных сенокосов и пастбищ, а также для подсева природных травостоев важная роль принадлежит семеноводству многолетних трав. Основная задача семеноводства трав - обеспечить производство семян в количестве, необходимом для перехода на сплошные сортовые посевы.

Важными агротехническими мероприятиями повышения семенной продуктивности трав являются разрежение травостоя, уход за семенниками, применение системы подкормок удобрениями, орошение, уборка. Изучая особенности подготовки участка для закладки семенников, технику закладки и уход за посевами, следует обратить внимание на необходимость высокого качества проводимых работ.

Один из наиболее ответственных периодов в семеноводстве трав - уборка. Семена многолетних трав созревают неравномерно, и, кроме того, по годам меняются в зависимости от погодных условий, густоты травостоя. У некоторых видов трав (овсяница луговая, райграсс высокий и пастбищный, лисохвост луговой, клевер ползучий и гибридный) семена при созревании сильно осыпаются, а при ранней уборке получается много недоразвитых семян.

Поэтому нужно знать признаки и примерные календарные сроки созревания отдельных видов трав и следить за ходом созревания семенника (табл. 14).

Многие виды трав имеют общие признаки, по которым ориентировочно определяют фазу созревания семян. Так, соцветия приобретают желтоватый, буровато-серый или соломенный оттенок, генеративные побеги становятся желтыми по всей длине (timoфеевка, овсяница, лисохвост, райграсс, мятлик луговой) или только в верхней части под соцветием (канареечник тростниковый, коостер безостый); листья подсыхают полностью на плодоносящих стеблях (timoфеевка, овсяница, лисохвост, мятлик луговой, райграсс) или только в нижней части стебля (канареечник тростниковый, коостер безостый, мятлик болотный). Осыпaeмость семян из метелки при ударе о ладонь или при сжатии в кулаке – условный признак готовности семенника к уборке.

Из способов уборки наиболее экономически эффективно прямое комбайнирование. При неравномерном созревании проводят двухфазное комбайнирование. При полегании и уборке трав, склонных к осыпанию семян, необходимо проводить раздельную уборку со скашиванием их в фазе восковой спелости. Для уменьшения потерь, лучшего вытирания и очистки семян бобовых трав к комбайнам СК-4, СК-5 «Нива» созданы специальные терочные приспособления соответственно

марок 44-108 и 54-108. Необходимо также проводить повторный обмолот пыжины, следить за герметизацией комбайна, уменьшить частоту вращения молотильного барабана.

Таблица 14

Примерные календарные сроки созревания семян многолетних трав и признаки готовности семенников к уборке

Виды трав	Сроки созревания семян	Признаки готовности семенников к уборке комбайнами	Осыпание семян
1	2	3	4
Клевер луговой	20.08 – 20.09		
Клевер гибридный	25.07 – 30.08		
Клевер ползучий	25.07 – 30.08		
Лядвенец рогатый	10 – 30.08		
Эспарцет посевной	20.07 – 10.08		
Люцерна посевная	25.08 – 30.09		
Тимофеевка луговая	25.07 – 20.08		
Овсяница луговая	5.07 – 30.07		
Ежа сборная	1.07 – 20.07		
Кострец безостый	20.07 – 10.08		
Райграс пастбищный	20.07 – 20.08		
Лисохвост луговой	15.06 – 15.07		
Мятлик луговой	5.07 – 25.07		
Полевица гигантская	25.07 – 10.08		

Дата _____

Подпись преподавателя _____

Наиболее распространенный способ - двухфазное комбайнирование. Первая фаза: частота вращения молотильного барабана 600-800 об/мин, зазор между барабаном и подбарабаньем увеличивается до 20-22 мм на входе и до 8-10 мм на выходе, скорость движения комбайна 1,5 км/ч. При таком режиме работы обмолачиваются в основном зрелые семена, а стебли с незрелыми семенами укладываются в валок (днище копнителя предварительно снимают). После дозревания семян (через 3-5 дней) валки подбирают комбайном с подборщиком и обмолачивают при частоте вращения молотильного барабана 1100-1300 об/мин. и зазорах между подбарабаньем и барабаном 16 мм на входе и 2-4 мм на выходе, скорость движения комбайна 2 км/ч.

ЛИТЕРАТУРА

1. Инновационные технологии и комплексы машин для заготовки и хранения кормов: Рекомендации ФГНУ «Росинформагротех». – М., 2008. – 140 с.
2. Луговоеводство. – Аргументум, 1995. – 124 с.
3. Национальный стандарт Российской Федерации. Семена сельскохозяйственных растений. Сортовые и посевные качества. Общие технические условия / ГОСТ 52325. – Москва: Стандартиформ, 2005. – 19 с.
4. Парахин Н.В., Кобозев И.В., Горбачев И.В. Кормопроизводство. – М.: КолосС, 2006. – 432 с.
5. Справочник по сенокосам и пастбищам / под ред. Д.А. Алтунина. – М.: Россельхозиздат, 2003. – 432 с.
6. Торилов, В.Е. Практикум по луговому кормопроизводству: учеб. Пособие / В.Е. Торилов, Н.М. Белоус, Е.П. Солдатенков. – Брянск.: Издательство Брянской ГСХА, 2010. – 336 с.

Учебно – методическое пособие

Зайцева Ольга Алексеевна

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

для прохождения летней учебной практики
по курсу «Луговое кормопроизводство»

Редактор Лебедева Е. М.

Подписано к печати 5.07.2011 г. Формат 60x84 1/24 Бумага печатная.
Усл. п.л. 3,13. Тираж 100. Издат. № 1990.

Издательство Брянской государственной сельскохозяйственной академии
243365 Брянская обл., Выгоничский р-он, с. Кокино, Брянская ГСХА