

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный аграрный  
университет имени И. Т. Трубилина»

Агрономический факультет  
Кафедра ботаники и кормопроизводства

## **ЛУГОВОЕ КОРМОПРОИЗВОДСТВО**

**Методические рекомендации**  
к лабораторно-практическим занятиям  
по луговому кормопроизводству для студентов-бакалавров

Краснодар  
КубГАУ  
2017

*Составители* : Т. В. Князева, В. С. Ульянов

**Луговое кормопроизводство** : метод. рекомендации / Т. В. Князева, В. С. Ульянов. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 78 с.

В методических рекомендациях изложены хозяйственно-производственные свойства растений естественных кормовых угодий, методики проведения инвентаризации естественных кормовых угодий, составления травосмесей, определения продуктивности пастбища и его рационального использования.

Предназначены для студентов-бакалавров агрономического факультета, факультетов перерабатывающих технологий и зоотехнологии и менеджмента.

Рассмотрено и одобрено методической комиссией агрономического факультета Кубанского госагроуниверситета, протокол № 6 от 27.03.2017.

Председатель  
методической комиссии

В. П. Василько

© Князева Т. В., Ульянов В. С.,  
составление, 2017

© ФГБОУ ВО «Кубанский  
государственный аграрный  
университет имени  
И. Т. Трубилина», 2017

## Тема 1. Растения естественных кормовых угодий

Цель работы: Ознакомиться с растениями хозяйственно-ботанических групп.

Задание 1. Научиться различать растения природных сенокосов и пастбищ по гербарным образцам.

2. Ознакомиться с их основными биологическими и экологическими особенностями, распространением и использованием.

Самостоятельная работа предполагает изучение литературы по классификации растений естественных кормовых угодий, луговых растений, фото, репродукций, фильмов, электронных материалов.

### ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЯ

Растительность естественных кормовых угодий отличается большим видовым разнообразием.

Наряду с ценными кормовыми растениями среди дикорастущих трав встречаются такие, которые плохо или совсем не поедаются. Есть сорные растения, засоряющие пастбища; вредные, наносящие механические повреждения животным или портящие животноводческую продукцию; ядовитые, содержащие вещества, вызывающие заболевание и смерть животных.

Травянистую растительность пастбищ принято делить на 6 хозяйственно-ботанических групп:

1. Злаки – растения семейства мятликовых;
2. Бобовые – растения семейства бобовых;
3. Осоки – растения семейств осоковых и ситниковых;
4. Разнотравье – растения всех остальных семейств;
5. Вредные – растения разных семейств;
6. Ядовитые – растения разных семейств.

Хозяйственное значение кормовых растений определяется по следующим признакам:

1. *Питательная ценность* (содержание кормовых единиц, протеина, жира, углеводов, минеральных веществ, клетчатки; переваримость).

2. *Поедаемость* – охота, с которой растение поедается животным, определяется опытным путем и оценивается в баллах:

5 – поедается всегда с жадностью (свыше 80 %);

4 – поедаются всегда, но из травостоя не выбираются (60-80 %);

3 – поедаются всегда, но менее охотно, чем предыдущие (40-60 %);

2 – поедаются только при использовании первых двух групп (20-40 %);

1 – поедаются изредка (до 20 %);

0 – не поедаются.

Поедаемость отдельных растений зависит от фазы вегетации и особенностей морфологического строения. Лучшая поедаемость отмечается в ранние фазы вегетации. При старении растения грубеют, на листьях, плодах и семенах могут образовываться: опушение, колючки, ости, что затрудняет поедание растений. Растения горькие, кислые, с неприятным запахом обычно плохо поедаются.

Крупный рогатый скот предпочитает растения мягкие, сочные, пресные; лошади и овцы – жесткие, кислые травы; овцы, козы, верблюды - колючие, ароматичные, с большим содержанием солей. Поэтому при оценке растения по поедаемости обязательно указывается фаза вегетации, вид животного, и его возраст.

Растения, имеющие высокую питательность, но редко встречающиеся, не имеют кормового значения для данного региона.

3. *Обилие и встречаемость в травостое* – степень участия растения в травостоях определяется глазомерно. Для характеристики обилия вида применяют шкалу Друде: Soc – массовое, Sor – много, Sp – умеренно, So – единично.

4. *Хозяйственно-производственные свойства* – тип использования (сенокосное, пастбищное, сенокосно-пастбищное), долголетие, отавность, урожайность, требования к условиям произрастания.

Природные кормовые угодья, используемые для сбора сена, называются *сенокосами*, для пастбы скота – *пастбищами*. По долголетию многолетние травы делятся на 4 группы:

– двулетники – максимальный урожай дают в год посева, на второй год погибают (донник, эспарцет);

– малолетники – продолжительность жизни 3-4 года, наибольший урожай получают на 2-ой год жизни (клевер, плевел);

– среднего долголетия (5-6 лет), полного развития достигают на 2-3 год (ежа, овсяница, пырей, тимофеевка, люцерна);

– долголетние (до 10 лет и более), при пастбищном использовании преобладают в травостое не ранее, чем через 4 года, при сенокосном использовании угнетаются (мятлик, овсяница красная, типчак, полевица белая, клевер белый).

Многолетние травы за сезон несколько раз отчуждаются. Они дают 1-2 укоса сена, на пастбище стравливаются 2-5 раз.

Видовой состав фитоценозов определяется рельефом местности, плодородием почвы, количеством осадков, уровнем залегания грунтовых вод.

Сравнительная кормовая характеристика растений разных семейств приведена в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Сравнительная кормовая характеристика растений по семействам, в фазе цветения (по Ларину И. В.)

Семейство	Содержание от абсолютно сухого вещества, %				
	зола	протеин	жир	клетчатка	БЭВ
Мятликовые	7,7	10,4	2,9	31,2	47,8
Бобовые	8,8	18,4	3,1	27,8	41,9
Астровые	9,7	11,2	4,3	29,3	46,5
Осоковые	7,8	14,2	3,0	25,5	49,6
Маревые	21,0	13,5	2,3	23,0	40,0
Капустные	14,0	20,5	3,7	25,5	36,4
Гречишные	9,1	16,0	2,5	27,0	45,4
Крапивные	19,0	22,1	4,9	18,0	36,0
Сельдерейные	10,6	13,8	39,9	24,1	47,6

Таблица 2 – Сравнительная оценка наиболее распространенных семейств растений по поедаемости их скотом (по Ларину И. В.)

Семейство	Изучено видов	Число поедаемых видов			Вредных и ядовитых	Введено в культуру
		отлично	удовлетворительно	плохо		
Мятликовые	506	278	177	40	11	72
Бобовые	565	328	158	28	17	68
Астровые	583	163	140	81	29	9
Осоковые	192	78	50	32	2	-
Маревые	183	90	42	24	5	19
Капустные	161	38	64	30	27	16
Гречишные	106	31	34	30	4	5
Розоцветные	150	39	60	15	4	3
Сельдерей-	176	31	54	49	17	12
Молочайные	73	4	4	-	57	-

## 1.1 Злаки

### *Хозяйственная ценность группы*

По питательной ценности злаки не уступают растениям многих семейств. В 100 кг сена содержится 45-50 кормовых единиц и 3,5-4,5 кг переваримого протеина. К концу вегетации питательная ценность растений снижается в результате увеличения содержания клетчатки, уменьшения количества протеина и меньшей переваримости корма.

Поедаемость злаковых трав хорошая, плохо поедаемых и непоедаемых видов 10 %.

По обилию и встречаемости в травостое злаки стоят на первом месте среди всех семейств. Наибольшее распространение имеют они в степной зоне. Первое место по распространению принадлежит *пыреям*, второе – *овсяницам*, третье – *кострецам*, четвертое – *мятликам*.

Злаки преимущественно многолетние растения пастбищного, сенокосного и сенокосно-пастбищного использования. На злаковых травостоях можно пасти скот по росе, в дождь, не опасаясь заболевания тимпанией (вздутие живота). Они хорошо сохнут, при сушке и прессовании не теряют листья. Среди злаков реже встречаются ядовитые растения.

### *Биолого-экологические особенности многолетних злаковых трав*

Основываясь на строении подземных органов и на способности к вегетативному размножению среди злаков по типу кущения (рисунок 1.1, 1.2, 1.3) выделяют следующие группы:

1. корневищные (К);
2. рыхлокустовые (Р);
3. корневищно-рыхлокустовые (К-Р);
4. плотнокустовые (П);
5. корневищно-столонообразующие.

С типом кушения связаны условия произрастания, тип использования, приемы по улучшению кормового угодья.

*Корневищные злаки* лучше всего развиваются на рыхлых и хорошо аэрируемых почвах, отличаются долголетием, способностью к вегетативному размножению и вытесняют другие растения на плодородных окультуренных почвах. Узел кушения расположен на глубине 5-20 см от поверхности почвы. От узла кушения отходят корневища, образующие новые узлы кушения, из которых на поверхность выходят вертикальные надземные побеги. Корни образуют рыхлую дернину, а надземные побеги – густой травостой. Используются на зеленый корм, сено. К этой группе относятся: *кострец безостый, береговой, полевица побегообразующая (белая), пырей ползучий*.

*Рыхлокустовые злаки* наиболее распространены на неплотных суглинках, богатых питательными веществами и перегноем, мало требовательны к аэрации почвы. Узел кушения расположен на глубине 2-5 см, побеги отходят под некоторым углом, образуя рыхлый куст разного диаметра. Они образуют более плотную дернину, чем корневищные. Размножаются семенами. Активно формируют урожай надземной массы в течение 3-4 лет. Использование – сенокосно-пастбищное. К этой группе относятся: *тимофеевка, житняк, овсяница луговая, ежа сборная, райграс высокий и плевел многолетний*.

*Корневищно-рыхлокустовые злаки* хорошо растут на рыхлых структурных почвах, имеют густую корневую систему, дают ровную крепкую дернину, благодаря чему хорошо выдерживают вытаптывание. Рыхлые кусты связаны между собой короткими корневищами. Используют их для залужения стадионов, создания пастбищ. К этой группе относятся: *мятлик луговой, лисохвост луговой*.

*Плотнокустовые злаки* произрастают на уплотненных почвах, бедных питательными веществами, каменистых,

кислых, заболоченных. Побеги имеют укороченные междоузлия и отходят от узла кушения вертикально вверх, прижимаясь друг к другу, образуют плотный куст. Узлы кушения располагаются у поверхности почвы, а точки роста расположены внутри стебля. В кормовом отношении малоценны. Появление их на сенокосах и пастбищах свидетельствует о вырождении кормового угодья. К этой группе относятся: *типчак (овсяница валисская)*, *щучка (луговик дернистый)*, *белоус торчащий* и др.

*Корневищно-столонообразующие* (стелющиеся) злаки (*свиной пальчатый*) очень агрессивны, в природе образуют одновидовые фитоценозы.

К почвам не требовательны, хорошо выдерживают интенсивное стравливание и скашивание. Их используют для залужения склоновых земель с целью борьбы с почвенной эрозией, для создания пастбищ на засоленных почвах.

Злаки образуют три типа побегов:

а) генеративные, у которых хорошо развитый стебель заканчивается соцветием;

б) удлинённые вегетативные, также имеющие облиственный стебель, но соцветие отсутствует;

в) укороченные вегетативные побеги, которые представляют собой как бы пучок листьев, т.к. стебель не развит.

По характеру облиственности в зависимости от того, какие побеги преобладают в кусте, злаки делятся на верховые (В), низовые (Н), полуверховые (ПВ) (рисунок 1.1, 1.2, 1.3).

*Верховые злаки* – высокорослые растения, образующие генеративные и удлинённые вегетативные побеги равномерно облиственные по всей длине. Используются на зелёный корм и сено (*ежа сборная, тимофеевка луговая, пырей бескорневищный, райграс высокий, кострец безостый, кострец береговой*).

*Низовые злаки* – низкорослые растения, в кусте которых преобладают укороченные вегетативные побеги, генеративных побегов мало и они слабо облиственны. Листья расположены в основном (60-70 %) в нижнем ярусе. Это пастбищные растения (*райграс пастбищный, мятлик луговой*).

*Полуверховые злаки* занимают промежуточное положение между верховыми и низовыми. В кусте имеется большое количество укороченных вегетативных и генеративных хорошо облиственных побегов. Это растения сенокосно-пастбищного использования (*овсяница луговая, житняк гребневидный, лисохвост луговой*).

Задание 1. Дать хозяйственно-биологическую характеристику наиболее распространенных видов многолетних злаковых трав естественных кормовых угодий, научиться отличать их по гербарным образцам, заполнить таблицу 3.

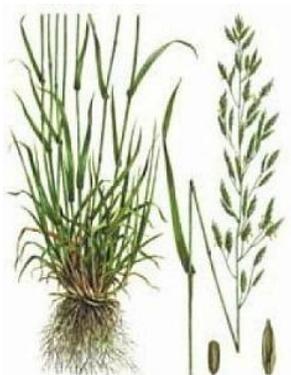
Таблица 3 – Биологическая и хозяйственная характеристика злаковых трав

№	Название вида	Долголетие	Тип кущения	Тип облиственности	Высота растения, см
---	---------------	------------	-------------	--------------------	---------------------

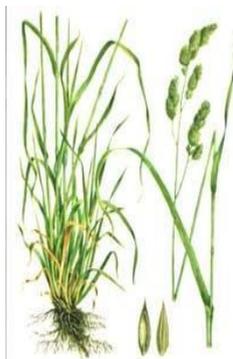
1. Ежа сборная (*Dactylis glomerata* L.)
2. Житняк гребневидный (пырей ширококолосый) (*Agropyrum pectiniforme* Schult.)
3. Кострец безостый (*Bromus inermis* Leyss)
4. Кострец береговой (*Bromus riparius* Rehm.)
5. Лисохвост луговой (*Alopecurus pratensis* L.)
6. Мятлик луговой (*Poa pratensis* L.)
7. Овсяница луговая (*Festuca pratensis* Huds.)
8. Пырей ползучий (*Agropyrum repens* (L.) Beauv.)
9. Полевица белая (*Agrostis alba* L.)

10. Плевел многолетний (райграс пастбищный) (английский) (*Lolium perenne* L.)
11. Плевел многоцветковый (райграс многоукосный) (итальянский) (*Lolium multiflorum* Lam.)
12. Райграс высокий (французский) (*Arrhenatherum elatius* (L.)
13. Тимофеевка луговая (*Phleum pratense* L.)

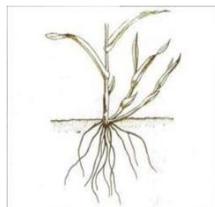
Распространение основных видов многолетних злаковых трав на природных кормовых угодьях Краснодарского края приведено в таблице 4.



Райграс высокий

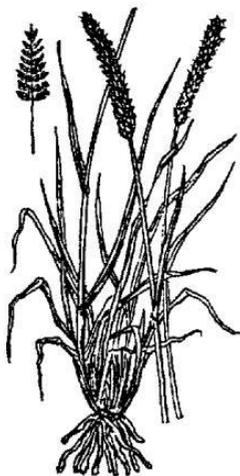


Ежа сборная



Узел кущения

Рисунок 1.1 Рыхлокустовые верховые злаки

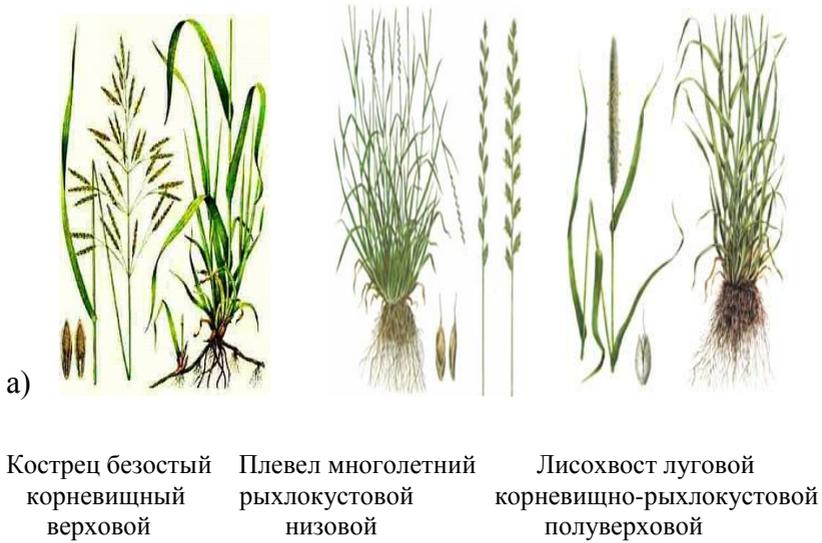


Житняк гребневидный



Овсяница луговая

Рисунок 1.2 Рыхлокустовые полуверховые злаки



в)

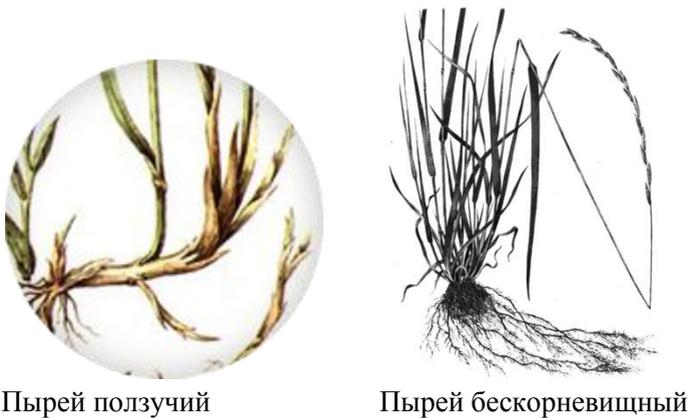
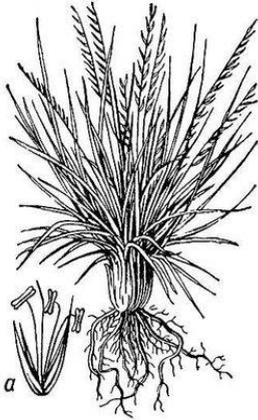


Рисунок 1.3 Типы кушения (а), корневая система злаков (в)

а)



Белоус торчащий  
плотнокустовой низовой  
короткочервищный



Свиной пальчатый  
корневищно-столонообразующий  
низовой

б)

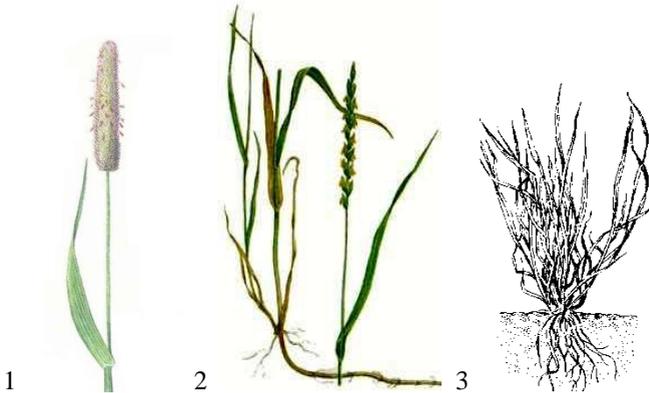


Рисунок 1.4 Типы кушения (а), типы побегов (б): 1 – генеративный, 2 – удлиненный вегетативный, 3 – укороченный вегетативный

Таблица 4 – Распространение основных видов многолетних злаковых трав на природных кормовых угодьях Краснодарского края

Название растения	Пояс (зона) распространения			
	степная равнинная	лесо-степная предгорная	горнолесная субальпийская	альпийская
1	2	3	4	5
Вейник тростниковидный		+	+	
Душистый колосок			+	+
Ежа сборная	+	+	+	
Житняк гребневидный	+			
Кострец безостый	+	+		
береговой	+			
пестрый			+	
Коротконожка перистая			+	
Лисохвост луговой	+	+		
Лисохвост шелковистый, ледниковый, тростниковый			+	+
Мятлик обыкновенный, узколистный, болотный, луковичный	+			
Мятлик грузинский, альпийский			+	+
Манник складчатый	+			
Овсяница луговая	+	+	+	
Овсяница овечья	+	+		
Овсяница бороздчатая, пестрая, красная			+	+
Пырейник азовский	+			

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5
Полевица гигантская		+		
Полевица плосколистная			+	
Райграс высокий	+		+	
Плевел многолетний	+	+	+	
Свиной пальчатый		+		
Тонконог кавказский			+	
Трясунка высокая			+	+

*Основные фазы вегетации у многолетних злаковых трав:* весеннее отрастание, кущение, колошение (выметывание), цветение, плодоношение, отмирание побегов.

Цикл развития одного поколения побегов от момента образования до отмирания называется малым циклом. Многолетние злаковые травы плодоносят несколько раз в течение жизни.

Совокупность циклов развития всех поколений побегов называется большим жизненным циклом. В нем определяют 4 периода:

1. период покоя – от созревания семени до прорастания;
2. девственный – от прорастания семян до цветения;
3. генеративный – период цветения и плодоношения;
4. старческий – ослабление роста, отсутствие плодоношения.

По длительности и приуроченности периодов вегетации к определенным сезонам среди многолетних злаков различают следующие типы:

1. *сверхранние* (эфемероиды) заканчивают цветение и плодоношение в апреле – мае (мятлик луковичный);

2. *ранние* – цветут в конце весны и плодоносят в начале лета (*мятлик луговой, лисохвост луговой, райграс высокий, плевел многолетний, овсяница красная, типчак* и др.);

3. *средние* – цветут в начале и плодоносят в середине лета (*овсяница луговая, тимофеевка луговая, кострец береговой, ежа сборная, житняк гребневидный, пырей бескорневищный* и др.);

4. *поздние* – цветут в середине и плодоносят в конце лета (*полевица побегообразующая (белая), пырей ползучий, мятлик болотный* и др.)

5. *растения, сохраняющие зеленые листья в зимний период* (*щучка дернистая, овсяница тростниковидная, типчак, мятлик луговой* и др.).

### *Отавность*

Свойство растений восстанавливать свою надземную массу после скашивания или стравливания называется отавностью. Благодаря этому свойству многолетние травы можно использовать в течение года неоднократно.

Весной отрастание многолетних злаков происходит за счет продолжения роста перезимовавших укороченных побегов и образования новых побегов из почек, заложенных на корневищах, в узлах кущения, у основания побегов старшего возраста.

В фазу кущения после стравливания (скусывания) восстановление происходит за счет отрастания листа, если у него не срезана самая нижняя часть (около влагалища) – зона или пояс роста. Отрастание укороченного побега происходит в случае, если у него при скашивании или стравливании сохранилась верхушка побега (точка роста), находящаяся внутри «трубки» влагалища листа. На пастбище трава, пригодная для пастбищных животных, должна иметь высоту 15-20 см, на сено травы убирают при дости-

жении ими высоты не менее 60-70 см. Но растения обла- дают разными темпами роста.

Отавность определяется количеством укусов, которое может дать данное растение за сезон при сенокосном ис- пользовании, и числом циклов стравливания, которое мо- жет выдержать растение в течение пастбищного сезона. Это свойство называется энергией отрастания.

Злаки по атавности делят на: высокоатавные – *мятлик луговой, полевица белая, овсяница красная, райграс паст- бищный, овсяница луговая, ежа сборная, кострец безос- тый* и малоатавные – *пырей ползучий, пырей бескорневищ- ный, житняки, свинорой пальчатый, овсяница бороздча- тая, овсяница овечья.*

*Быстрота отрастания* измеряется временем, в тече- ние которого растение восстанавливает свою зеленую мас- су, пригодную для последующего использования.

*Мощность отрастания* измеряется числом весовых единиц сухого вещества, образующегося ко времени по- вторного использования.

Отавность зависит от биологических особенностей трав, морфологического строения стебля; почвенно- климатических условий (количества выпадающих осадков, температуры и влажности воздуха); от количества запас- ных питательных веществ в органах запаса; от фазы веге- тации, в которую проводится первое скашивание и страв- ливание; от режима использования.

### *Типы злаков по отношению к воде*

*Ксерофильные злаки* – это засухоустойчивые растения, характерные для степей, полупустынь и пустынь. К ним относятся кустовые низовые злаки с преобладанием веге- тативных побегов, с узкими свернутыми листьями. Отрас- тают рано весной, быстро проходят фазы вегетации, в на-

чале или середине июня высыхают и грубеют. Осенью после дождей развивают розетку листьев и в зеленом состоянии уходят в зиму. Различают 2 типа ксерофитов: *суккуленты (щучка дернистая)*, *склерофиты (типчаки)*.

Эти растения хорошо поедаются лошадьми, овцами, козами до цветения, в момент цветения и плодоношения – удовлетворительно или плохо; отава их осенью и зимой поедается хорошо. Крупный рогатый скот травы этой группы поедает хуже. Наиболее распространенными представителями этой группы злаков являются: *овсяница валлиская (типчаки)*, *ковыль*, *волоснец*. Используются как пастбища весной, ранним летом, осенью и зимой. Урожайность – 4-5 ц сухой поедаемой массы.

В переходную группу, близкую к ксерофильным и мезофильным злакам, можно отнести *житняки*, *свиной*, *бородач*, *мятлик луковичный*.

*Мезофильные злаки* – растения умеренных и умеренно влажных местообитаний. Распространены в лесной, лесостепной зонах, на залежах в степи, на поймах и лиманах, в горных районах. Листья у этих злаков широкие, несвернутые, стебли хорошо облиственны. Это верховые рыхлокустовые и корневищные растения. Весной развиваются медленно, цветут и засыхают после плодоношения в середине или конце лета. Хорошо поедаются до конца колошения. Осенью кустятся. Отава отлично поедается скотом, но зимой в зеленом виде они сохраняются редко. Отлично поедаются крупным рогатым скотом, хуже – лошадьми, овцами, козами, верблюдами.

Используются для заготовки сена и как пастбища с мая по октябрь. Выращивают при орошении во всех зонах на сено и выпас. Урожайность зеленой массы 40-50 ц/га, сена – 10 ц/га.

Наиболее часто на природных сенокосах и пастбищах встречаются *пырей ползучий*, *кострец безостый*, *тимофе-*

*евка луговая, лисохвост луговой, ежа сборная, мятлик луговой, овсяница луговая* и др. Большинство введенных в культуру злаков относится к этой группе.

*Гигрофильные злаки* произрастают по берегам рек, на заболоченных почвах и в местах, затопляемых более 40 дней. Они отличаются высоким, толстым стеблем, широкими, жесткими, сочными листьями, неглубокой корневой системой. Цветут поздно. На зеленый корм лучше всего использовать в самом раннем возрасте, на сено и силос – в фазе колошения. Поедаются в этой фазе достаточно хорошо крупным рогатым скотом и лошадьми. В фазе цветения становятся грубыми, скот плохо поедает, содержание клетчатки в эту фазу 35-45 %.

К этой группе злаков относятся *тростник, манник водяной, многолетний рис, канареечник тростниковидный, бекмания*. Урожайность весьма высокая, до 100 ц/га, но качество корма удовлетворительное.

## 1.2 Бобовые травы

### *Хозяйственная ценность группы*

Бобовые травы отличаются высоким содержанием белка. В 100 кг бобового сена содержится 49-52 кормовых единиц и 7,9-11,6 кг переваримого протеина. Большинство бобовых относится к группе лучших кормовых растений по химическому составу и переваримости.

Поедаемость у 85 % видов удовлетворительная, хорошая и отличная.

Из-за растянутости цветения период использования бобовых трав в 1,5-2 раза длиннее, чем злаков.

Поедаются бобовые травы крупным рогатым скотом, лошадьми хорошо, хуже овцами, козами, верблюдами.

При пастьбе на голодный желудок, по росе и после дождя животные заболевают тимпанией (вздутие живота).

Не болеют животные этой болезнью при поедании *эспарцета, вики, лядвенца рогатого*.

В естественных травостоях бобовые травы встречаются единично или небольшими группами и составляют не более 5-10 %. Бобовые травы хорошо распространены в лесолуговой зоне, меньше – в степной, количество их увеличивается в горных районах.

Произрастают они на плодородных, хорошо аэрируемых, умеренно влажных равнинах, пологих склонах. На болотах и засоленных почвах встречаются редко. Наиболее распространены *клевер, вика, люцерна, чина, донник*.

Производственно-хозяйственное значение бобовых трав велико в полевом травосеянии. Их высевают в чистом виде и в смеси со злаками. Зеленая масса используется для заготовки высокобелковых кормов: сена, сенажа, травяной муки.

К недостаткам относятся осыпание листьев при перестое и пересушке трав, затхлый запах сена при неправильном хранении. Сено плохо сохнет и плесневеет в сырую погоду и просушке в высоких валках.

Среди бобовых имеются ядовитые и подозрительные на ядовитость растения – 6 %.

#### *Особенности побегообразования и отавность*

Бобовые травы по характеру побегообразования отличается тем, что побеги у них ветвятся и образуют куст, причем побеги или поднимаются вверх, или стелются по земле. Они делятся на следующие группы:

1. *Кустовые*. Побеги, направляясь вверх, образуют рыхлый куст, они отмирают после цветения и плодоношения. Весной отрастание происходит из спящих почек зонкущения. После скашивания – из пеньковых почек, расположенных в пазухах листа у основания побега. За сезон дают несколько укосов. К этой группе относятся: *люцерна*

*посевная, клевер луговой, лядвенец рогатый, эспарцет, донник* и др. Используются как сенокосы (рисунок 1.5).

2. *Бобовые со стелющимися побегами* (ползучие). Наземные побеги, образованные из почек корневой шейки, горизонтально стелятся на поверхности почвы. В узлах стебля расположены почки, из которых образуются розетки листьев и придаточные корни. Такие бобовые как *клевер земляничный, подземный, белый или ползучий* покрывают значительные площади, образуя одновидовые фитоценозы. Это конкурентно-сильные растения выдерживают интенсивное стравливание на пастбищах (рисунок 1.6).

3. *Корневищные* – *чина, мышинный горошек, солодка голая, лядвенец болотный*. У них от корневой шейки отходят корневища, дающие почки, из этих почек развиваются побеги, стелющиеся с основания, а затем поднимающиеся над почвой (рисунок 1.7).

4. *Корнеотпрысковые* (*люцерна желтая*). На горизонтальных ответвлениях корней, идущих от главного стержневого корня, образуются почки, а из них на поверхность почвы выходят зеленые ветвящиеся побеги (рисунок 1.8 а).

5. *Розетковые* (*астрагалы*) имеют укороченные побеги, листья и цветоносы отходят непосредственно от корневой шейки. Это приземистые низкопродуктивные растения.

Рано весной бобовые травы отрастают из почек, заложенных на корневой шейке, подземных побегах, корневищах, у основания стебля. После скашивания, стравливания новый травостой образуется из пеньковых почек, расположенных в пазухах листьев на нескусанных или надрезанных остатках стеблей (рисунок 1.8 б).

Бобовые по атавности можно расположить: *клевер белый, люцерна посевная, лядвенец рогатый, люцерна желтая, эспарцет закавказский, клевер красный, эспарцет викилистный*.



Люцерна посевная

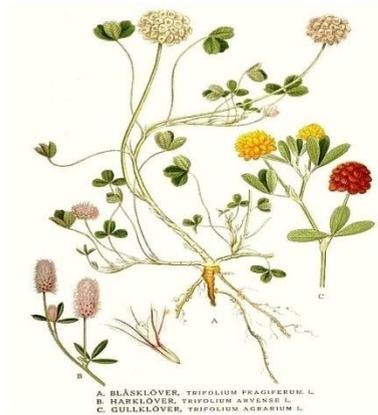


Эспарцет закавказский

Рисунок 1.5 Кустовые бобовые



Клевер белый



Клевер земляничный

Рисунок 1.6 Бобовые со стелющимися побегами



Чина луговая



Вика, мышинный горошек

Рисунок 1.7 Бобовые корневищные



а)  
Люцерна желтая



б)  
Астрагал шерстистоцветковый

Рисунок 1.8 Бобовые корнеотпрысковые (а), розетковые (б)

Таблица 5 – Дикорастущие бобовые травы природных сенокосов и пастбищ Краснодарского края

Название растения	Пояс (зона) распространения			
	степ- ная рав- нинная	лесостеп- ная пред- горная	горно- лесная субаль- пийская	альпий ская
1	2	3	4	5
Вика заборная		+	+	
Горошек заборный, кавказский			+	+
Клевер полевой	+			
земляничный	+			
ползучий	+	+	+	+
гибридный	+	+		
средний	+		+	
сходный		+	+	+
седоватый			+	+
Козлятник восточный		+	+	
Люцерна хмелевидная		+		
Люцерна серповидная	+	+		
Лядвенец рогатый	+	+		
Лядвенец кавказский			+	
Мышиный горошек		+		
Остролодочник синий, кубанский		+		
Солодка голая	+	+		
Чина луговая, шаровидная		+		
Эспарцет Биберштейна			+	+
Язвенник крупноголовый, шерстистый			+	

Задание 1. Дать хозяйственно-биологическую характеристику наиболее распространенных видов бобовых трав естественных кормовых угодий, научиться отличать их по гербарным образцам, заполнить таблицу 6.

Таблица 6 – Биологическая и хозяйственная характеристика бобовых трав

№	Название вида	Долголетие	Тип куста	Высота растения	Основные места естественного произрастания	Хозяйственная ценность (питательность, поедаемость, использование)
---	---------------	------------	-----------	-----------------	--	--

1. Вика мохнатая (*Vicia villosa* L.)
2. Донник лекарственный (желтый) (*Melilotus officinalis* (L.) Desr.)
3. Клевер белый (ползучий) (*Trifolium repens* L.)
4. Клевер красный (луговой) (*Trifolium pratense* L.)
5. Козлятник восточный (*Galega orientalis* Lam.)
6. Чина луговая (*Lathyrus pratensis* L.)
7. Люцерна синяя (*Medicago sativa* L.)
8. Люцерна желтая (серповидная) (*Medicago falcata* L.)
9. Лядвенец рогатый (*Lotus corniculatus* L.)
10. Солодка голая (*Glycyrrhiza glabra* L.)
11. Эспарцет песчаный (*Onobrychis arenaria* (Kit.) DC.)

### 1.3 Осоки

#### *Хозяйственная ценность группы*

По питательной ценности осоковые до выметывания по химическому составу, количеству протеина и переваримости не уступают злакам. В 100 кг сена содержится 51,6 кормовых единицы и 8,5 кг переваримого протеина.

После цветения на листьях и стеблях растений образуются окремненные шипики. Поедание растений вызывает у животных раздражение слизистой оболочки пищевода.

Не поедаются или плохо поедаются водяные осоки, крупные и жесткие виды (*дернистая, береговая, пузырчатая, пушицы, камыши*).

Удовлетворительно поедаются в молодом возрасте осоки, растущие на влажных местах (*водяная, стройная*), осоки солончаковых лугов (*двурядная, раздельная*).

Хорошо поедаются во всех возрастах мелкие горные, пустынные и степные осоки (*альпийская, низкая, печальная, кобрезия*).

Основным местообитанием осок являются сырые луга, берега рек, озер, прудов, побережья заливов, морей, луговые и моховые болота. Отдельные виды произрастают в засушливых местах: степях, пустынях, полупустынях, горных районах.

Хозяйственная ценность осок в разных зонах различна. В тундре пушицы поедаются ранней весной, зимой из-под снега оленями. В лесолуговой зоне – крупностебельные осоки используются на сено при скашивании их до цветения. Сено хорошо поедается крупным рогатым скотом. В степных районах, пустынях, горах осоки являются лучшим пастбищным кормом.

Задание 1. Дать биологическую и хозяйственную характеристики осок. Научиться отличать осоки по гербарным образцам, заполнить таблицу 7.

Таблица 7 – Биологическая и хозяйственная характеристики осок

№	Растение	Биологические особенности и распространение	Хозяйственное значение

1. Кобрезия волосолистная (*Cobresia capillifolia* Clarke.)
2. Осока вздутая песчаная (*Carex physodes* M.B.)
3. Осока лисья (*Carex vulpine* L.)
4. Осока пузырчатая (*Carex versicaria* L.)
5. Осока ранняя (*Carex praecox* Schreb.)
6. Осока стройная, острая (*Carex gracilis* Curt.)
7. Осока пустынная (*Carex pachystylis* Gay.)
8. Осока низкая (*Carex humilis* Leyss.)

## 1.4 Разнотравье

### *Хозяйственная ценность группы*

В группе разнотравья наибольшее количество видов относится к семействам астровых, маревых, капустных, зонтичных, гречишных, крапивных. По питательной ценности растения этих семейств не уступают злакам и бобовым травам, а по некоторым показателям даже превышают их.

Высоким содержанием протеина (22,1 %) и жира (4,9 %) отличаются крапивные, минеральных веществ (21,0 %) – маревые. Астровые по питательной ценности приравниваются к злакам, а капустные – к бобовым.

Несмотря на высокие кормовые достоинства, количество отлично и хорошо поедаемых видов среди разнотравья невысокое. Так, среди астровых отлично и хорошо поедаемых видов 28 %, удовлетворительно и плохо – 38 %, не поедаемых – 34 %; у маревых – соответственно 49, 36 и 15 %; у капустных – 24, 59 и 17 %; у зонтичных – 18, 59 и 23 %.

Среди астровых не поедаются сильно опушенные, ключие и сильно пахнущие растения. Поедание маревых ограничено наличием солей, вредных алкалоидов. Капустные и зонтичные содержат гликозиды, эфирные масла, что придает им горький или жгучий вкус, неприятный запах. Это ухудшает их поедание.

Разнотравье хорошо поедается верблюдами, овцами, козами, хуже лошадьми и плохо крупным рогатым скотом.

По количеству видов в луговой и степной флоре разнотравье занимает первое место. По встречаемости и обилию в травостое группа разнотравья не уступает злакам и составляет 10-60 % урожая. Особенно распространены разнотравные луга на низинных местообитаниях, в степи –

на междолинных черноземах, поймах, в горных районах – в лесном и субальпийском поясах.

Хозяйственная ценность разнотравья в различных зонах неодинакова.

В лесной, лесостепной зонах и горных районах разнотравье поедается хорошо на пастбище только в молодом возрасте.

В степной зоне многие растения из группы разнотравья покрыты волосками, колючками, имеют жесткие листья, ароматичные. На пастбище они используются ранней весной и в виде отавы поздней осенью.

В полупустынной зоне высоко ценятся прутняк, полыни, солянки ранней весной, а также осенью и зимой.

На горных лугах многие виды разнотравья поедаются хорошо, в основном листья и молодые побеги.

В сене разнотравье – чаще балласт. Во время сушки листья крошатся и отходят в труху, а стебли плохо сохнут, скотом не поедаются.

Многие растения из группы разнотравья введены в культуру как силосные культуры: борщевик Сосновского, горец Вейриха, маралий корень, окопник шершавый, мальва, капуста кормовая, сальфия, сида и др.

Широко используются в кормлении домашних животных однолетние травы: щирца, спорыш, крапива, лебеда, вьюнок полевой.

В Краснодарском крае наибольшее количество видов из группы разнотравье произрастает на высокогорных альпийских и субальпийских лугах: борщевик жёсткий, колокольчик Биберштейна, манжетка кавказская, одуванчик Севена, окопник кавказский, подорожник скальный, тмин кавказский, черноголовник и др.

Задание 1. Дать биологическую и хозяйственную характеристики растений из группы разнотравье. Научиться

отличать растения по гербарным образцам, заполнить таблицу 8.

Таблица 8 – Биологическая и хозяйственная характеристики растений из группы разнотравье

№	Растение	Биологические особенности и распространение	Хозяйственное значение

1. Борщевик Сосновского (*Heracléum sosnówskyi*), сем. Зонтичные.
2. Горец птичий (*Polygonum aviculare* L.), сем. Гречишные.
3. Кровохлебка аптечная (*Sanguisorba officinalis* L.), сем. Розоцветные.
4. Марь белая – лебеда (*Chenopodium album* L.), сем. Маревые.
5. Одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* Web. ex Wigg.), сем. Астровые.
6. Полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris* L.), сем. Астровые.
7. Прутняк (кохия) (*Kochia prostrata* (L) Schrad), сем. Маревые.
8. Саксаул белый (*Haloxylon persicum* Bgl.), сем. Маревые.
9. Солянка пагубная (курай) (*Salsola pestifera* Nels.), сем. Маревые.
10. Осот полевой, желтый (*Sonchus arvensis* L.), сем. Астровые.
11. Подорожник большой (*Plantágo májor* L.), сем. Подорожниковые.
12. Амброзия полыннолистная (*Ambrósia artemisiifólia* L.), сем. Астровые.
13. Щирица запрокинутая (*Amaránthus retrofléxus* L.), сем. Амарантовые.

## 1.5 Вредные растения

Вредными называются растения, наносящие механические повреждения животным и портящие животноводческую продукцию (*мясо, молоко, шерсть*).

### *Механические повреждения:*

1. Ранят полость рта, носоглотку, глаза, вбуравливаются в кожу и т.п. Растения, плоды которых снабжены твердой остью: *ковыль волосатик, дикая пшеница, прицепник липучковый, василек растопыренный, якорцы*. Повреждая кожу, желудок они вызывают воспаление тканей и заболевание животных.

2. Растения, имеющие опушенные плоды и семена, при поедании животными образуют в желудке фитобезуары (шаровидные образования), препятствующие прохождению пищи: *пушица, бодяк щетинистый, щетинник сизый*.

#### *Порча животноводческой продукции:*

1. Растения портящие молоко (сем. капустные, губоцветные, кисличные, лилейные, норичниковые, астровые).

1.1 Придают неприятный запах и вкус: *дубравник чесночный, лук, чеснок, ярутка, сурепица, тростник, пижма, полынь, ромашка, клоповник, горчица*.

1.2 Изменяют цвет в желто-красный: *подмаренник, лук, чеснок*; в голубой – *марьянники, молочай*.

1.3 Молоко быстро свертывается, масло плохо сбивается при поедании: *щавеля, кислицы, сердечника, хвоща*.

2. Растения, придающие мясу неприятный запах и вкус: *клоповник, пикульники, рыжик яровой*.

3. Растения, портящие шерсть (сем. сложноцветные, злаковые, бобовые, зонтичные), имеют стебли, плоды, семена, снабженные колючками, крючковатыми шипами, щетинками: *бодяк ланцетовидный, василек раскидистый, дурнишники, костер кровельный, липучка обыкновенная, лопух войлочный, люцерна малая, прицепник, ковыль, череда, чернокорень лекарственный, щетинник мутовчатый*.

Места произрастания и характер причиняемого вреда основных видов вредных растений в Краснодарском крае приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Места произрастания и характер причиняемого вреда основных видов вредных растений в Краснодарском крае

Название растения	Семейство	Место произрастания	Характер причиняемого вреда, части растения – засорители шерсти
<b>1. Растения, наносящие механические повреждения животным</b>			
Акация	Мимозовые	заросли кустарников	колючки выкалывают
Ковыль	Мятликовые	степи	плоды вбуравливаются в кожу
Осока	Осоковые	берега рек	острый край листа ранит кожу
Якорцы	Парнолистниковые	пески	колючие плоды ранят ступни ног
<b>2. Растения, портящие молоко и мясо</b>			
Щавель	Гречишные	повсеместно на сырых лугах	молоко прокисает, масло плохо взбивается
Подмаренник	Мареновые	на лесных опушках, среди кустарников на взгорьях,	окрашивают молоко в желто-красный цвет
Марьяник	Норичниковые	на лесных опушках, среди кустарников	окрашивают молоко в голубой цвет
Лук, чеснок	Лилейные	на травянистых склонах	окрашивают молоко в желто-красный цвет
Клоповник	Капустные	на сырых местах	при поедании растений в свежем виде и в сене молоко приобретает неприятный запах и горький вкус
Полынь Ромашка Пиретрум Пижма	Астровые	степи; сырые луга, поймы; в лесу, в горах; сухие луга, солонцы	
<b>3. Растения – засорители шерсти</b>			
Бодяк	Астровые	на сорных местах, сухих склонах, лесных полянах, в горах	листья, стебли, корзинки в сухом виде
Василек раскидистый	Астровые	у дорог, среди кустарников, сбитых пастбищах, в степях	крючковатые колючки, соцветия, щетинки, корзинки
Дурнишник	Астровые	залежи, сорные места	плоды с колючками и крючковатые щетинки
Кострец кровельный	Мятликовые	степи, сухие луга, лесополосы	остистые зерновки

Продолжение таблицы 9

Липучка	Бурачниковые	на склонах, сырых лугах	плоды (орешки) с крючкочковатыми шипами
Люцерна малая	Бобовые	степи	боб с крючкочковато-изогнутыми шипами
Прицепник	Сельдерейные	сорные места	плоды с крючкочковатыми шипами
Тырса (ковыль-волосатик)	Мятликовые	в степях, на крутых склонах, старых залежах	плоды (зерновки) опушенные с остью
Черда	Астровые	по берегам рек, на сырых лугах	плод-семянка с двумя-тремя щетинками

Задание 1. Дать характеристику причиняемого вреда основных видов вредных растений:

1. Растения, наносящие механические повреждения животным – ковыль волосатик (*Stipa capillata* L.), осоки (*Carex*), якорцы стелющиеся (*Tribulus terrestris* L.).

2. Растения, портящие молоко и мясо – щавель (*Rumex* L.), подмаренник цепкий (*Galium aparine* L.), марьяники (*Melampyrum* L.), лук, чеснок (*Allium* L.), клоповник мусорный (*Lepidium ruderale* L.), полынь горькая (*Artemisia absinthium* L.), ромашка лекарственная (*Matricaria* L.), пиетрум (*Pyrethru* Zinn.), пижма (*Tanasetum* L.).

3. Растения – засорители шерсти – василек раскидистый (*Centaurea diffusa* Lam.), дурнишник обыкновенный (*Xanthium strumarium*), кострец кровельный (*Zerna tectorum* Panz.), люцерна малая (*Medicago minima* Grufb.), прицепник липучковый (*Caucalis lappula* Grande), тырса (ковыль-волосатик) (*Stipa capillata* L.), череда трехраздельная (*Bidens tripartita* L.), чернокорень лекарственный (*Cynoglossum officinale* L.).

Научиться отличать вредные растения по гербарным образцам, заполнить таблицу 10.

Таблица 10 – Места произрастания и характер  
причиняемого вреда основных видов  
вредных растений в Краснодарском крае

Название растения	Семейство	Место произрастания	Характер причиняемого вреда, части растения – засорители шерсти

### 1.6 Ядовитые растения

*Ядовитыми* растениями называются такие, поедание которых вызывает расстройство здоровья, а в некоторых случаях смерть животных.

Большинство ядовитых растений относится к семействам *молочаевых, пасленовых, лютиковых, капустных, лилейных, норичниковых, зонтичных.*

Ядовитость (токсичность) растений объясняется содержанием в них особых химических соединений. Основными являются *алкалоиды, гликозиды, эфирные масла, органические кислоты.*

*Алкалоиды* вызывают заболевания центральной нервной системы, пищеварительного тракта. Содержатся они в растениях из семейств пасленовых, зимовниковых, лилейных, маковых (*красавка, дурман, борец, живокость, чемерица, мак, чистотел*).

*Гликозиды* придают растениям горький вкус, нарушают у животных работу сердца, органов дыхания и пищеварительного тракта. Содержатся они в растениях из семейств капустных, норичниковых, лютиковых (*горчица, желтушник, авран, наперстянка, лютики, горицвет*).

*Эфирные масла* поражают центральную нервную систему, сердце и пищеварительный тракт, содержатся в растениях из семейств астровых, вересковых, зонтичных (*пижма, полынь таврическая, багульник, девясил, вех.*).

*Органические кислоты* содержатся: щавелевая кислота – в молочаях, папоротниках, щавелях, лишайника, лактоны – в лютиках, рицин – в семенах клещевины, робин – в ложной акации. Поражают слизистую оболочку пищевода и желудка.

Нередко ядовитым растение бывает только в определенной фазе вегетации. Вредные вещества накапливаются в определенных органах – листьях, стебле, корнях, цветках, плодах, семенах. Однако есть растения, у которых все органы ядовиты.

Некоторые ядовитые соединения, находящиеся в свежих растениях, под действием температуры, света, кислоты могут изменяться или даже полностью разрушаться. В результате у высушенных или засилованных растений ядовитость может уменьшаться или исчезать. При высушивании обычно сохраняют свою ядовитость растения, содержащие алкалоиды и эфирные масла.

Многие растения животными не поедаются, так как имеют острый жгучий вкус, неприятный запах, колючки. Отравляются чаще всего молодые, слабые, голодные или импортированные животные, незнакомые с растениями в новых для них условиях.

Ряд растений ядовитых для одних животных безвредны для других. Например, *горчак, вьюнок* ядовиты для лошадей, *багульник болотный* для овец и коз, *пижма* – для крупного рогатого скота.

Вероятность отравления повышается при скармливании зеленой измельченной массы и сена с примесью ядовитых трав или зерновых отходов с высоким содержанием семян сорных растений и др.

При выпасе на сорных местах, пустырях чаще всего животные отравляются *беленой, болиголовом, дурманом, пасленом*; на полях – *горчицей, молочаем, пикульником*; в лесах – *ветреницей, красавкой, норичником*; на лугах, в степях – *живокостью, зверобоем, пижмой, полынью таврической*; на сырых, влажных, болотных местах – *калужницей, лютиком, манником, омежником, белокрыльником, вехом*; в горных районах – *аконитом, чемерицей*.

В сене недопустимо наличие более 0,5-1,0 % таких ядовитых растений, как *авран, белена, белокрыльник, болиголов, вех, горчак, дурман, звездчатка, калужница, лютики, мордовник, наперстянка, полынь таврическая, плевел опьяняющий, термосис, хвощ, чемерица, чистец однолетний, чистотел* (ГОСТР 55452 – 2013).

При кормлении зерном, отрубями, отходами с мельниц, жмыхами возможно отравление в результате наличия в корме семян *белены, дурмана, гречишки вьюнковой, горчицы, живокости, куколя, плевела опьяняющего, сурепки, ярутки*.

Наиболее распространенные виды ядовитых растений на горных пастбищах Краснодарского края: *борец (аконит) восточный, антора, чемерица Лобеля, живокость опушеноплодная* (сем. лютиковых); *аденостилес плосколистный, крестовник Оттона* (сем. астровых); *молочай крупнорожковый* и др. (сем. молочайных); *безвременник великолепный* (сем. лилейных); *волчегодник сборный* и др. (сем. волчегодниковых); *рододендрон кавказский, азалия понтийская* (сем. вересковых); *щавель альпийский* (сем. гречишных).

Задание 1. Дать характеристику причиняемого вреда основных видов ядовитых растений:

1. Растения, вызывающие поражение (возбуждение) центральной нервной системы – *белена черная (Hyoscyamus)*

*mus niger* L.), вех ядовитый (*Cicuta virosa* L.), дурман обыкновенный (*Datura stramonium* L.), красавка, белладонна (*Atropa belladonna* L.), омежник водяной (*Oenanthe aquatica* Poir.).

2. Растения, вызывающие поражение (возбуждение) центральной нервной системы, сердца, пищеварительного тракта, почек – багульник болотный (*Ledum palustre* L.), копытень европейский (*Asarum europaeum* L.), лютик ядовитый (*Ranunculus sceleratus* L.), полынь сизая (*Artemisia glauca* Pall.), пижма (*Tanacetum vulgare* L.).

3. Растения, вызывающие поражение (угнетение и паралич) центральной нервной системы – болиголов пятнистый (*Conium maculatum* L.), звездчатка злачная (*Stellaria graminea* L.), латук ядовитый (*Lactuca virosa* L.), мак самосейка (*Papaver rhoeas* L.), окопник лекарственный (*Symphytum officinale* L.), пикульники (*Galeopsis* L.), плевел опьяняющий (*Lolium temulentum* L.), хвощ полевой (*Equisetum arvense* L.), чистотел большой (*Chelidonium majus* L.).

4. Растения, вызывающие поражение (угнетение и паралич) центральной нервной системы и пищевого тракта – живокость полевая (*Consolida arvensis* Opiz.), кирказон обыкновенный (*Aristolochia clematitis* L.), папоротник, орляк обыкновенный (*Polypodiaceae pteridium* Scop.), термописис ланцетовидный (*Thermopsis lanceolata* R. Br.), чемерица Лобеля (*Veratrum lobelianum* Bernh.).

5. Растения, вызывающие поражение органов дыхания и пищевого тракта – горчица полевая (*Sinapis arvensis* L.), желтушник выгрызенный (*Erysimum repandum* L.), козлятник лекарственный (*Galega officinalis* L.), редька дикая (*Raphanus raphanistrum* L.).

6. Растения, вызывающие поражение желудочно-кишечного тракта – гармала обыкновенная (*Peganum harmala* L.), молочай (*Euphorbia* L.), мыльнянка лекарственная (*Saponaria officinalis* L.), мытник болотный (*Pedicularis pa-*

*lustris* L.), паслен черный (*Solanum nigrum* L.), сладкогорький (*Solanum dulcamara* L.).

7. Растения, вызывающие поражение сердца – горичцветы (*Adonis* L.), ландыш майский (*Convallaria majalis* L.), морозник (чемерица) черный (*Helleborus niger* L.), наперстянки (*Digitalis* L.).

8. Растение, вызывающие поражение печени – крестовник обыкновенный (*Senecio vulgaris* L.).

Научиться отличать ядовитые растения по гербарным образцам, заполнить таблицу 11.

Таблица 11 – Растения, вызывающие поражение различных органов животных

Растение	Место произрастания	Причины и период ядовитости

Задание 2. Дать характеристику растениям и корму, вызывающим кормовые отравления – сорго, кукуруза, свекла сахарная, картофель, жмых хлопчатниковый, семена и жмых кледевины, жмых соевый и бобовый, патока, заполнить таблицу 12.

Таблица 12 – Растения и корм, вызывающие кормовые отравления

Кормовое растение, корм	Вещество, вызывающее отравление	Профилактика отравлений

## Тема 2. **Инвентаризация естественных кормовых угодий**

Цель работы: Ознакомиться с методикой инвентаризации естественных кормовых угодий и составления инвентарной ведомости.

Задание 1. Научиться составлять инвентарную ведомость при оценке сенокосов и пастбищ.

Задание 2. Разработать план мероприятий по улучшению естественных кормовых угодий.

Самостоятельная работа предполагает изучение литературы по инвентаризации и улучшению естественных кормовых угодий, фото, репродукций, фильмов, электронных материалов.

### ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЯ

Инвентаризацией называется количественный и качественный учет естественных и постоянных сеянных сенокосов, и пастбищ. Проводится с целью оценки хозяйственно-производственного состояния этих угодий и разработки мероприятий по улучшению и рациональному их использованию.

В хозяйствах имеются землеустроительные планы, где нанесены все виды сельхозугодий. Однако сведения о естественных кормовых угодьях весьма ограничены. К тому же в результате использования происходят существенные изменения в типе растительности, культуртехническом состоянии, продуктивности.

#### *Определение типа луга*

В природной обстановке растения произрастают не изолированно, а находятся в определенных растительных группировках. Такие растительные группировки, в кото-

рых растения приспособлены к определенному местообитанию (среде), а также и одно к другому, принято называть фитоценозами. Почва, климат, рельеф местности, высота над уровнем моря оказывают существенное влияние на состав фитоценозов.

По А. П. Шенникову «тип биогеоценозов, в котором растительность представлена ассоциациями многолетних травянистых мезофитов» называется лугом. Кроме лугов для кормовых целей широко используются и другие типы растительности: степная, в которой преобладают ксерофильные (засухоустойчивые) многолетние травы; полупустынная и пустынная, где широко развиты засухоустойчивые и часто солевыносливые полукустарники и травы; тундра со специфическими холодостойкими растениями (лишайниками, низкорослыми кустарниками).

В луговодстве приняты две классификации лугов: *фитоценологическая* (от слов «фитон» – растение и «ценоз» – сообщество) и *фитотопологическая* (от слов «фитон» – растение и «топос» – местообитание). При первой классификации в названии луга ведущим является растительность, при второй – рельеф и природная зона.

В соответствии с этим все природные кормовые угодья подразделяются на 25 классов:

8 классов равнинных в разных зонах и с различным механическим составом почвы;

3 класса низинных и западных в разных зонах и различающихся по засоленности почв;

2 класса пойменных лугов с разной длительностью затопления;

9 классов предгорных, горных и высокогорных;

2 класса тундровых;

1 класс болотистых угодий.

Классы делятся на подклассы, группы в зависимости от характера увлажнения, типа почвы, рельефа местности,

состава фитоценоза. В наименовании растительной группировки на первом месте стоит название господствующего растения (или группы видов).

Примеры наименования типов кормовых угодий:

1) манжетко-душистоколосковый суходол нормально-го увлажнения на равнине с дерново-среднеподзолистой легкосуглинистой почвой;

2) щучково-разнотравный низинный луг грунтового питания на дерновоглеевой тяжелой почве;

3) полынно-типчачковое сухостепное равнинное пастбище на южном солонцеватом черноземе;

4) разнотравно-пырейный среднепойменный луг в центральной пойме на аллювиальной суглинистой почве.

Луга, как и другие типы растительности, по способу использования могут быть и сенокосами, и пастбищами.

По А. М. Дмитриеву, все луга лесной зоны разбиты на два класса: *материковые* и *заливные*. Первые сформированы на материнской породе, вторые на затопляемых, наносных, аллювиальных почвах.

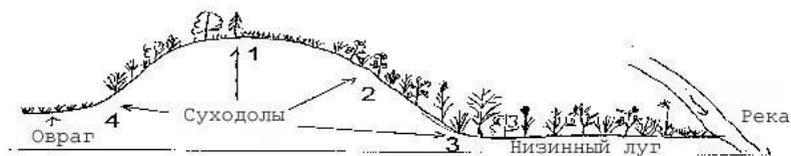
Среди *материковых* лугов выделяют две группы: *суходольные* и *низинные*. *Суходольные* сформированы на водоразделах и в зависимости от местоположения на рельефе делятся на *абсолютные*, *нормальные*, *временно избыточно увлажненные*, *долинные* и *ложбинно-овражные*.

*Низинные* луга занимают речные долины с близким стоянием грунтовых вод, но не затопляемые.

*Заливные* луга делят на *поймы* и *лиманы*. *Поймы* расположены возле рек, озер, затопляются водой на разный срок и различным слоем воды. В результате чего формируются почвы разного механического состава и плодородия, создаются различные условия увлажнения, а, следовательно, и растительные группировки разного типа.

Луга прирусловой, центральной и притеррасной пойм делят на типы: на гребнях, в ложбинах, среднего, низкого уровня, осоковые, болота и т.д.

Лиманы – замкнутые понижения, затопляемые водой и не имеющие поверхностного стока. Продолжительность затопления, глубина воды в лимане оказывают влияние на засоление почвы, влагообеспеченность, видовой состав растительности. На мелких лиманах, затопляемых ежегодно на короткий срок, произрастают растения ксерофитного типа галофиты. Это пастбище для овец и крупного рогатого скота. Глубоководные лиманы после испарения воды – хорошие сенокосы.



СУХОДОЛЫ: 1 -абсолютный, 2 -нормальный, 3 -временного избыточного увлажнения, 4 - лощинно-овражный

Пойма в поперечном сечении



Луга: 1-высокого, 2 -среднего, 3 -низкого уровня

Рисунок 2 – Луга

На Северном Кавказе луга расположены на разной высоте по отношению к уровню моря. Выделяют 4 пояса: *предгорный* (до 1500 м над уровнем моря); *горнолесной* (1500-1800 м); *субальпийский* (1800-2300 м), *альпийский* (2300-2800 м).

В *предгорном* поясе выделяют следующие типы лугов: типчаковые, бородачевые, пырейно-костровые, сорно-разнотравные, овсяницевые и райграсовые.

В *горнолесном* поясе распространены коротконожковые и полевице-вейниковые луга,

в *субальпийском* поясе – крупномятликовые и пестро-овсяницевые;

*альпийском* – мелкоосоковые.

Приступая к составлению плана улучшения и использования естественных кормовых угодий хозяйства, необходимо провести их инвентаризацию. Сведения заносят в инвентарную ведомость, таблица 13.

Работа заключается в том, чтобы на местности определить местонахождение отмеченных на плане сельскохозяйственных угодий, их контуров и провести подробное описание каждого участка.

Таблица 13 – Инвентарная ведомость естественных кормовых угодий

№	Показатели	Характеристика
1	2	3
1.	Область, район, хозяйство	
2.	№ контура на карте, местное название	
3.	Площадь, га	
4.	Тип угодья (по классификации)	
5.	Местоположение и рельеф	
6.	<u>Условия увлажнения:</u> источник увлажнения	
	уровень грунтовых вод	
	продолжительность затопления	
7.	Почва	
8.	<u>Растительность:</u> видовой состав	
	полнота покрытия	
	высота травостоя	
	вредные и ядовитые травы	
9.	Урожайность, кормовое достоинство	

Продолжение таблицы 13

1	2	3
10.	<u>Культуртехническое состояние:</u> деревья, кустарники (порода, высота, процент покрытия контура)	
	закопченность, пнистость	
	засоренность камнями	
	состояние поверхности почвы	
11.	Расстояние до населенного пункта, фермы, водопоя	
12.	Вид использования	
13.	Общая оценка угодья (плохое, удовлетворительное, хорошее, отличное)	
14.	Рекомендуется система улучшения	

*Методика заполнения отдельных строк инвентарной ведомости*

В строке 1 указывается место расположения хозяйства.

В строке 2 номер контура и его местное название сохраняются те же, что на картах землеустройства.

В строке 3 площадь определяют по плану путем наложения планшетки или измеряют на местности.

В строке 4 тип угодья устанавливают на основе анализа всех данных о контуре (рельеф, почвы, растительность, увлажнение). Можно пользоваться таблицей характеристики основных типов угодий данной зоны.

В строке 5 указывают элементы рельефа (равнина, склон, западина, лощина, долина). Для склона определяют крутизну (пологий – 2-10°, покатый – 11-25°, крутой – 26-50°, обрывистый – свыше 50°) и направление по отношению к странам света, для пойм – зону (прирусловая, центральная, притеррасная).

В строке 6 при характеристике условий увлажнения отмечают источник (осадки, грунтовые воды, делювиальные и аллювиальные воды) и степень увлажнения (недос-

таточное, умеренное, избыточное, пересыхание летом); применительно к поймам – время, продолжительность и глубину затопления; для грунтовых вод – глубину залегания.

В строке 7 записывают тип почвы, подтип, гранулометрический (механический) состав, материнскую породу, мощность гумусового горизонта, кислотность, мощность дернового слоя.

В строке 8 для характеристики растительности каждого участка указывают высоту, полноту травостоя, видовой состав и примерный процент участия в нем основных растений и хозяйственных групп (злаки, бобовые, осоки, разнотравье, вредные и ядовитые травы. Обилие видов или групп определяется глазомерно: массовое, много, умеренно, единично. Полнота покрытия выражается в процентах поверхности почвы покрытой проекцией растений. Для определения полноты покрытия рекомендуется пользоваться специальными фотоэталоном.

В строке 9 урожай угодья определяется по средним многолетним данным, имеющимся в хозяйстве, или по справочнику.

В строке 10 записывают наличие деревьев и кустарников на 1 га (порода, высота, возраст); процент покрытия поверхности почвы кочками, их происхождение, размеры, высота; наличие мусора, камней, состояние поверхности почвы.

В строке 11 указывается расстояние до населенного пункта, фермы, водопоя.

В строке 12 при использовании участка под сенокос указывается количество укусов, сроки их проведения, для пастбища – вид животных, их возраст, количество голов.

В строке 13 дается общая оценка состояния угодья (хорошее, удовлетворительное, плохое), проектируемое улучшение (коренное или поверхностное), намечаются ме-

роприятия по улучшению, даются рекомендации по использованию.

В строке 14 перечисляются рекомендуемые мероприятия.

Задание 1. Из полевого бланка-задания «Описание контура» выбрать необходимые сведения и заполнить инвентарную ведомость (таблица 13).

«*Описание контура 1*». Равнинная долина мелкой реки. Увлажнение избыточное, грунтовое. Заливание весенними водами менее двух недель; грунтовые воды на глубине 0,5-0,7 м. почвы пойменные, дерново-глеевые, имеют ежегодные наилки.

Растительность злаково-разнотравная с примесью осок. Встречается *щучка дернистая, лютик жгучий, щетинник зеленый, горчица белая, полевика тонкая, пырей ползучий, мятлик луговой, василек раскидистый, кровохлебка лекарственная, хвоци.*

Используются как сенокосы и пастбища хорошего и среднего качества. Урожай с 1 га: 14-16 ц сена или 42-50 ц зеленого поедаемого корма. Отава используется под выпас и на второй укос. Механизация сеноуборки возможна, но ей препятствует кочковатость, рытвины, кустарники, ивняки и пересеченность рельефа промоинами.

«*Описание контура 2*». Возвышенная равнина. Увлажнение атмосферное, умеренное, несколько недостаточное. Грунтовые воды на глубине 12-15 м. Почвы выщелоченные черноземы, суглинистые.

Растительность – злаково-разнотравная с примесью бобовых. Часто встречаются *ковыли, костер безостый, пырей ползучий, мятлик узколистный, клевер ползучий, осоки мелкие, полынь полевая, кровохлебка лекарственная, пижма, клевер опьяняющий.*

Используется как сенокос и пастбище хорошего и среднего качества. Урожай с 1 га: 8-13 ц сена или 16-27 ц зеленого поедаемого корма. Механизация возможна, затруднена местами из-за муравьиных кочек высотой 30 см, диаметром 0,5 м, 3 шт. на 25 м<sup>2</sup>.

«*Описание контура 3*». Склоны разной крутизны (5-10°, 11-30°). Увлажнение атмосферное, умеренное. Глубина залегания грунтовых вод различная (от 2-5 до 15 и более метров). Почвы – мощные суглинистые черноземы, иногда защебненные.

Растительность – злаково-разнотравная, единично встречаются бобовые (клевер горный), часто встречаются *овсяница овечья, полевица обыкновенная, полынь полевая, лапчатка серебристая, колокольчик круглолистный, кошачья лапка, осоки мелкие, пижма*. Имеются деревья и кустарники (можжевельник), единично, высотой 1,5-2,5 м.

Используются как сенокосы и пастбища среднего качества. Урожай с 1 га: 6-8 ц сена или 12-16 ц зеленой поедаемой массы. Механизация сенокоса возможна, затруднена на пологих и крутых склонах.

«*Описание контура 4*». Неглубокие понижения на водоразделах. Увлажнение умеренное, атмосферное. Почвы – выщелоченные черноземы, суглинистые.

Растительность разнотравно-злаковая. Часто встречаются *овсяница овечья, костер безостый, ковыль волосатик, чина луговая, земляника, пырей ползучий, тимофеевка степная*.

Сенокосы среднего качества, местами используются на выпас. Урожай с 1 га: 5-10 ц сена или 13-27 ц зеленого поедаемого корма.

«*Описание контура 5*». Лиманы на древних террасах рек. Увлажнение умеренное и несколько повышенное: натечными водами заливаются на 2-4 недели. Луговые почвы степей темноцветные серые, осолоделые, иногда с призна-

ками заболоченности и слабого засоления, глинистые и суглинистые.

Растительность крупнозлаковая и злаково-осоковая. Встречаются *пырей ползучий, осока пониклая, лисохвост луговой, бекмания обыкновенная, кровохлебка лекарственная, вербейник ложный, чина луговая* (единично).

Сенокосы дают 10-20 ц сена с 1 га. Качество сена среднее и хорошее. Иногда используются под выпас, урожаем зеленого корма 25-50 ц с 1 га. Травостой под влиянием выпаса быстро ухудшается.

«*Описание контура 6*». Предгорье, рельеф от покатых слабоволнистых предгорных равнин до скалистых образований с крупными склонами. Увлажнение резко недостаточное, исключительно атмосферное. Почвы – горные, светло-каштановые, часто неполно развитые защебненные и скелетные.

Растительность – обычно изреженная полынно-злаковая. Часто встречается *ковыль кавказский, житняк пустынный, мятлик луковичный, полынь белая, осока узколистная, эспарцет мелкоцветный*.

Низкоурожайные пастбища преимущественно для овец и коз (урожай 2-6 ц поедаемой и сухой массы с 1 га) осенне-зимне-весеннего пользования, реже летнего.

*Составление плана улучшения природного кормового угодья*

Все меры по улучшению природных кормовых угодий можно разбить на две большие группы – *поверхностные и коренные*.

*В систему поверхностных улучшений* входят мероприятия, проводимые без уничтожения природного травостоя.

1) уничтожение кочек, уборка камней, мусора, кустарников, деревьев т.д.;

- 2) сохранение или посадка кустарниковых полос;
- 3) отвод застаивающейся воды, щелевание, лиманное орошение;
- 4) подсев бобовых и злаковых трав в изреженные травостои;
- 5) омоложение (фрезерование, дискование, мелкая перепашка);
- 6) боронование;
- 7) известкование, внесение навоза, компостов, навозной жижи, минеральных удобрений.

Такая система улучшения наиболее эффективна при наличии в травостое хороших кормовых трав, хотя бы в слаборазвитом состоянии. Поверхностно улучшают кормовые угодья, расположенные на склонах, в горных районах, на лёгких, подверженных эрозии почвах.

*При коренном улучшении* почва участка подвергается интенсивной обработке, что приводит к гибели природного травостоя. После этого проводится залужение участка путём высева специально подобранной травосмеси.

*Коренное улучшение* целесообразно на лугах, где ценные виды трав составляют не более 25-30 %, покрытых кочками более чем на 25-30 %, заросших кустарниками более чем на 15-20 %, при наличии в травостое плотнокустовых злаков, вредных и ядовитых растений, на сбитых пастбищах.

*Система создания сеяного пастбища* включает следующие мероприятия:

1. Культуртехнические – удаление кустарников, кочек, сорняков, мусора, внесение удобрений;
2. Агротехнические – планировка поверхности; фрезерование, вспашка, дискование, культивация, состав травосмеси;
3. Уход за лугом – боронование, подкашивание сорняков, выжигание старики, подкормка минеральными и орга-

ническими удобрениями, подсев трав.

4. Проектируемое использование – если участок предполагается использовать под *сенокос*, то указывают сроки и высоту скашивания, число укосов, приемы текущего ухода (обработка поверхности почвы, подкормки).

При использовании участка как *пастбище*, устанавливают: вид и число животных, которых будут выпасать, потребность стада в зеленом корме, емкость пастбища, площадь и число загонов, схему пастбищеоборота, высоту травостоя перед выпасом в загоне и после него, сроки и кратность использования, текущий уход, время последнего (осенью) использования.

В зависимости от характера использования угодья подбирают соответствующие виды трав и определяют долю их участия в травосмеси.

Задание 2. Рекомендовать мероприятия по улучшению и использованию сенокосов и пастбищ и заполнить таблицу 14.

1. Гидромелиоративные – осушение (поверхностное или коренное), орошение, снегозадержание, щелевание.

2. Культуртехнические – удаление кустарников, кочек, сорняков, уборка мусора, внесение удобрений.

3. Агротехнические – вспашка, дискование, культивация, планировка поверхности, состав травосмеси.

4. Уход за лугом – боронование, дискование, выжигание старики, подсев трав, использование.

Таблица 14 – Рекомендуемые мероприятия по улучшению и использованию

Виды работ	Срок проведения	Технология

### Тема 3. Составление травосмесей и расчет нормы высева семян

Цель работы: Научиться подбирать виды многолетних трав для травосмесей применительно к конкретным условиям.

Задание 1. Рассчитать нормы высева семян в травосмеси на основании посевных качеств.

Самостоятельная работа предполагает изучение литературы по травосмесям, фото, фильмов, электронных материалов.

#### ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЯ

*Травосмесью* называются смешанные посевы многолетних трав, используемые на корм скоту.

Различают травосмеси *простые*, состоящие из 2-3 видов трав, и *сложные*, в состав которых входит большее число видов.

Травосмесь, у которой предполагаемый срок использования 2-3 года, называется смесью *краткосрочного использования*, а 7-10 лет – *долголетней*.

Травосмесь может быть *сенокосного, пастбищного и сенокосно-пастбищного* типа использования.

Чтобы травосмесь могла давать высокие и устойчивые по годам урожаи при её составлении необходимо включать только такие виды трав, которые хорошо приспособлены к данным условиям и дают высокие урожаи.

При подборе видов трав и определении доли их участия в травосмеси учитывается предполагаемый срок её использования. Смеси краткосрочного использования могут быть простыми и включают виды трав наиболее скороспелых. При увеличении срока использования травосмесью количество видов увеличивают до 5-7, включая кроме

скороспелых видов травы среднего долголетия и долголетние. Ограничиться одними долголетними видами нельзя, так как они обычно в первые годы использования, бывают слабо развиты и дают низкий урожай.

Состав травосмеси зависит также от предполагаемого типа использования. Смеси сенокосного использования состоят из 2-3 видов верховых трав, близких по долголетию, укосной спелости, биологическим особенностям.

Пастбищные смеси, как правило, состоят из большего числа видов низовых трав.

В смеси длительного сенокосно-пастбищного типа использования должны быть включены бобовые верховые и низовые травы, злаки верховые рыхлокустовые и корневищные, и низовые злаки.

По долголетию и скороспелости травы должны быть разные, чтобы зеленый корм равномерно поступал в течение пастбищного периода и по годам использования.

На долю злаковых трав приходится 70 % и бобовых – 30 % травостоя. Доля бобовых трав в смеси небольшая, так как они менее долговечны, чем злаки.

Процент участия отдельных видов в травосмеси приведен в таблице 15.

Таблица 15 – Соотношение семян различных биологических групп трав при посеве их в травосмеси сенокосно-пастбищного типа (по И. В. Ларину)

Дол-го-летие	К норме высева в чистом виде, %						
	бобовые			все-го	злаки		
	все-го	верхо-вые	низо-вые		верховые		
					рыхлоку-стовые	корне-ви-щные	низо-вые
4-6	65-75	55-75	0-20	95-130	65-75	30-40	0-30
7-10	70-90	40-50	30-40	115-145	60-70	25-35	30-40

При переходе от краткосрочных смесей к более долгосрочным, от сенокосных к пастбищным, то есть по мере усложнения смеси, увеличивается и суммарная норма высева всех видов. Для сенокосной смеси 2-3 летнего использования она равна (злаки + бобовые) 135-150 % от нормы высева видов трав, рекомендуемых для чистых посевов.

Для сенокосно-пастбищной смеси 4-6 летнего использования эта норма возрастает до 160-185 % и для пастбищной смеси долгосрочного использования – до 215-260 %. Это объясняется тем, что в сложные смеси включает виды трав, которые будут по годам сменять друг друга в травостое по мере его развития. В первые годы использования основу урожая составят виды малого долголетия, затем их сменяют травы среднего и, наконец, большого долголетия. Необходимо, чтобы в любой год травостой не был изрежен, и поэтому приходится, как бы суммировать нормы высева отдельных биологических групп трав.

Районирование многолетних трав по климатическим зонам Краснодарского края и их основные биологические особенности приведены в таблице 15, норма высева семян и их хозяйственная годность в таблице 16.

Таблица 15 – Районирование многолетних трав по зонам Краснодарского края

Травы	Зона увлажнения			Во всех зонах орошаемые пастбища	Долголетие	Тип облиственности	Тип использования
	недос-та-точ-но-го	неустойчи-во-го	дос-та-точ-но-го				
1	2	3	4	5	6	7	8
Бобовые							
Люцерна посевная	+	+	+	+	5-6	В	СП

Продолжение таблицы 15

1	2	3	4	5	6	7	8
Люцерна серповидная	+				6-10	ПВ	СП
Клевер красный			+	+	2-3	В	СП
Клевер ползучий			(+)	(+)	6-10	Н	П
Эспарцет	+	+			2-3	В	С
Лядвенец рогатый			(+)	(+)	5-6	ПВ	СП
Злаки рыхлокустовые							
Ежа сборная		+	+	+	8-10	В	СП
Овсяница луговая		+	+	+	4-6	ПВ	СП
Тимофеевка луговая			+	(+)	3-4	В	СП
Пырей бескорневищный	+	(+)		(+)	4-5	В	СП
Райграс высокий	+			(+)	4-5	В	С
Плевел многолетний		(+)	(+)	(+)	3-4	Н	П
Житняк гребневидный	+				10-14	ПВ	СП
Злаки корневищные							
Костер безостый	+	+	+	+	6-8	В	СП
Костер береговой	+				8-9	В	СП
Лисохвост луговой			(+)	(+)	10-15	ПВ	СП
Мятлик луговой			(+)	(+)	10-15	Н	П

Условные обозначения: + районирован,  
 (+) допускается к посеву,  
 В – верховой, Н – низовой, ПВ – полуверховой,  
 С – сенокосный, П – пастбищный, СП – сенокосно-пастбищный

Таблица 16 – Норма высева семян многолетних трав в чистом посеве при 100 % хозяйственной годности

Травы	Норма высева в чистом виде, кг/га			Хозяйственная годность семян по ГОСТ, %		
	зона увлажнения			1 класс	2 класс	3 класс
	недо- сато- чного	неус- той- чиво- го	доста точ- ного			
1	2	3	4	5	6	7
<b>Бобовые</b>						
Люцерна посевная	18	20	20	88	82	64
Люцерна серповидная	12	–	–	83	71	54
Клевер красный	–	–	16	88	77	60
Клевер ползучий	–	–	12	78	67	59
Эспарцет	80	100	90	84	78	62
Лядвенец рогатый	–	14	14	82	70	54
<b>Злаки рыхлокустовые</b>						
Ежа сборная	–	15	16	86	72	56
Овсяница луговая	16	19	19	87	78	64
Тимофеевка луговая	–	–	10	87	81	68
Пырей бескорневищный	16	18	–	80	72	52
Райграс высокий	17	19	–	86	68	56
Плевел многолетний	–	18	18	87	78	64
Житняк гребневидный	16	–	–	86	72	52

Продолжение таблицы 16

1	2	3	4	5	6	7
Злаки корневищные						
Костер безостый	18	20	20	86	72	52
Костер береговой	17	–	–	86	72	52
Мятлик луговой	–	–	11	71	55	38
Лисохвост луговой	–	–	15	77	60	–

Задание 1. Рассчитать нормы высева семян в травосмеси на основании посевных качеств.

*Задача 1.* Составить травосмесь и рассчитать норму высева семян для орошаемого долголетнего пастбища с долголетием 7-10 лет, тип использования сенокосно-пастбищный. Семена I класса.

*Задача 2.* Составить травосмесь сенокосно-пастбищного типа использования для центральной зоны Краснодарского края со сроком использования 4-6 лет. Семена I класса.

*Задача 3.* Составить травосмесь сенокосно-пастбищного типа использования для северной зоны Краснодарского края со сроком использования 4-6 лет. Семена III класса.

*Задача 4.* Составить травосмесь для предгорной зоны. Пастбище неорошаемое, сенокосно-пастбищного типа использования, долголетие 7 лет. Семена II класса.

*Задача 5.* Составить травосмесь и рассчитать норму высева семян для орошаемого долголетнего пастбища с долголетием 7-10 лет, тип использования сенокосно-пастбищный. Семена II класса.

Решение задачи записать в таблицу 17.

Таблица 17 – Травосмесь сенокосно-пастбищного типа

Ви- ды трав	Тип ис- поль- зова- ния	Тип об- лист- венно- сти	Тип ку- ще- ния	Норма высева семян в чистом виде, кг/га  Н	Хозяй- ственная годность семян, %  Х	Уча- стие в тра- во- смеси, %  П	Факти- ческая норма высева семян в траво- смеси, кг/га К
1	2		3	4	5	6	7

Фактическая норма высева семян в травосмеси:

$$K = \frac{P \times H}{X},$$

где П – участие в травосмеси, %;

Н – норма высева семян в чистом виде, кг/га;

Х – хозяйственная годность семян, %.

#### Тема 4. Определение урожайности пастбища

Цель работы: освоить методику определения урожайности пастбищ укосным и зоотехническим методами.

Задание 1. Рассчитать урожайность пастбища, используя данные пастбищного дневника.

Самостоятельная работа предполагает изучение литературы по продуктивности пастбищ, фильмов, электронных материалов.

#### ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЯ

##### *Укосный метод определения урожайности пастбища*

Для организации правильного использования пастбища необходимо знать: сроки начала и конца использования пастбища в данной зоне, количество циклов стравливания и их продолжительность, сколько травы получает животное при каждом стравливании.

На сеяных пастбищах при загонном выпасе скота учет урожая проводят при достижении пастбищной спелости на первом загоне в начале цикла стравливания (фаза кущения высота травостоя 18-20 см) и на последнем загоне в конце цикла стравливания (через 20-25 дней – продолжительность цикла).

Для этого по диагонали загона травостой скашивают на четырех учетных площадках в 2,5 м<sup>2</sup> каждая, высота среза 4-5 см. Скошенную массу взвешивают и отбирают пробу в 1 кг, которую высушивают до влажности 17-18 % для определения выхода воздушно-сухого вещества. Результаты учетов заносят в дневник (таблица 18).

После перегона животных в следующий загон учитывают несъеденную растительную массу. Для этого используют учетные площадки в том же количестве и того же размера, что и при учете урожая перед стравливанием.

Разница между урожаем травы до стравливания и остатком ее после окончания выпаса показывает количество съеденной животными травы. После учета остатков несъеденные растения скашивают на всем загоне.

Среднее между данными по урожаю на первом и последнем загонах равно урожайности пастбища в 1-м цикле стравливания.

По такой же методике проводится учет урожая пастбища в последующих циклах стравливания. Учетные площадки закладываются на новых местах.

Последующие учётывания проводятся по достижению пастбищной спелости (высота травостоя 15-18 см).

В Краснодарском крае по данным Вареника И.П. и Викторова П.И. на орошаемых культурных пастбищах в начале лета продолжительность каждого цикла составляет 17-20 дней, во второй половине лета – 25-30 дней.

На природных пастбищах Северного Кавказа второе стравливание надо начинать через 25-30 дней после первого, а последующие – через 30-40 дней.

Сумма урожаев по циклам стравливания равна урожайности пастбища за весь пастбищный период.

Количество съеденной зеленой массы в процентах от общего урожая – показатель *поедаемости*.

Таблица 18 - Определение урожайности пастбища укосным методом

Цикл стравливания	Дата учета	Масса травы с 2,5 м <sup>2</sup> до стравливания (кг) на площадке №				Об- щий уро- жай зеле- ной мас- сы, ц/га	Масса несъеденных остатков с 2,5 м <sup>2</sup> (кг) на площадке №				Коли- чест- во несъе- ден- ных остат- ков, ц/га	Уро- жай зеле- ной по- едае- мой мас- сы, ц/га	Поедае- мость паст- бищной травы, %	Содер- жание воз- душно- сухого вещест- ва, %	Уро- жай сухой по- едае- мой мас- сы, ц/га
		1	2	3	4		1	2	3	4					
1	20.04.	1,0	1,2	1,3	1,1	46,0	0,2	0,1	0,3	0,1	7,0	39,0	85	18	7,0
	10.05.	1,7	1,5	1,6	1,5	63,0	0,3	0,2	0,4	0,3	12,0	51,0	81	20	10,2
Среднее						54,5					9,5	45,0			8,6
2	11.05.	1,4	1,6	1,5	1,5	60,0	0,1	0,2	0,2	0,1	6,0	54,0	90	20	10,8
	10.06.	2,0	2,5	2,8	2,4	97,0	0,4	0,5	0,4	0,4	17,0	80,0	82	25	20,0
Среднее						78,5					11,5	67,0			15,4
3	20.07	1,2	1,1	1,1	0,9	43,0	0,4	0,3	0,2	0,3	12,0	31,0	72	35	10,8
4	10.09	1,0	1,1	0,9	1,2	42,0	0,4	0,5	0,4	0,5	18,0	24,0	57	30	7,2
Всего						218,0					51,0	167,0			42,0

## Определение урожайности луга при экспедиционном обследовании

Естественные сенокосы и пастбища, как правило, имеют разный в качественном отношении травостой, зависящий от суммы выпадающих осадков, почвенной разности, рельефа и т.д. В связи с этим при однократном определении урожайности выделяют условно участки с *хорошим, средним и плохим* травостоем. В фазу колошения злаков и цветения бобовых, на каждом из них траву срезают на 3-5 квадратах, площадь которых определяется изреженностью травостоя. На густых равномерных травостоях площадь учётной делянки 2,0-2,5 м<sup>2</sup>, умеренно изреженных – 5 м<sup>2</sup>, на очень неравномерном травостое 10-20 м<sup>2</sup>.

Скошенную массу сразу взвешивают и отбирают пробу (1 кг) в целлофановый пакет для определения выхода сухого вещества (СВ). Пробу помещают в марлевый мешочек, подвешивают под навесом для сушки. После высыхания (листья крошатся, стебли легко ломаются) массу взвешивают и исчисляют в процентах от сырой массы навески. Результаты учётов заносят в журнал.

Урожай зелёной массы (ц/га) рассчитывается по формуле:

$$Уз = \frac{A}{B} \times 100,$$

где А – общий вес зелёной массы, со всех пробных площадок, кг;

В – общая площадь учётных площадок, м<sup>2</sup>.

$$\text{Урожай сена (ц/га)} \quad Ус = \frac{Уз \times СВ}{100} \text{ или } \frac{Уз}{K}, \text{ ц/га,}$$

где Уз – урожай зеленой массы, ц/га);

СВ – выход сухого вещества, %;

К – коэффициент перевода травы в сено:

Коэффициенты перевода травы в сено:

суходольные луга – 3;

низинные луга, луга поймы – 4;  
сеянные многолетние травы – 4;  
субальпийские луга – 3;  
лесные, альпийские, злаково-разнотравные луга – 4,5.

*Урожайность пастбища* выражается в сухой поедаемой массе (ц/га) и рассчитывается по формуле:

$$Уп = \frac{Уз \times П \times СВ}{10000},$$

где Уз – урожай зеленой массы, ц/га;

П – поедаемость пастбищной травы, %;

СВ – содержание сухого вещества, %.

На хороших природных пастбищах поедается 80-85 % травостоя, среднего качества – 70-75 %, на плохих всего 55-60 %. Содержание сухого вещества ранней весной и в начале лета 20-25 %, в середине и конце пастбищного сезона 28-30 %. Растения молодые, хорошо облиственные содержат больше влаги, чем старые, грубостебельные.

Пример расчёта в таблице 19.

Таблица 19 – Расчёт урожайности природного кормового угодья укосным методом

№	Состояние травостоя	Учётные площадки			Выход сухого вещества, %	Поедаемость, %	Урожайность, ц/га		
		одна, м <sup>2</sup>	число, шт.	общий вес зеленой массы, кг			зеленой массы	сена	сухой травы
1	Хорошее	2	5	9,7	25	80	97,0	24,2	19,4
2	Среднее	5	4	9,2	28	70	46,0	12,0	9,0
3	Плохое	10	3	8,0	30	60	26,7	8,0	4,8
Среднее							56,6	14,7	11,0

### *Зоотехнический метод учета урожайности пастбища*

Этот метод применяется на культурных и на природных пастбищах при условии, что каждое пастбище закреплено за определённой группой скота. На ферме ведётся пастбищный дневник, в который записывается:

1. Количество продукции, полученной от стада за время выпаса (надоено молока, получено привеса, настрижено шерсти).

2. Заготовлено сена, травяной муки из трав, несъеденной скотом за пастбищный период.

3. Дополнительные корма (концентраты, силос, зеленая масса и т.д.), которые за это время были использованы на подкормку животных.

Конечные результаты по всем этим показателям выражают в кормовых единицах. По разнице между суммой первых двух показателей и третьим, делённой на площадь пастбища, определяют урожай пастбища в кормовых единицах. Воспользовавшись нормативами по содержанию кормовых единиц в 1 кг воздушно-сухой массы с 1га, а с помощью коэффициентов перевода сена в траву – урожай зеленой массы.

В 100 кг воздушно-сухой массы пастбищной травы в среднем содержится кормовых единиц, кг:

в фазе кущения – выхода в трубку злаков – 80;

в начале колошения злаков и бутонизации бобовых – 70;

при полном колошении злаков и бутонизации бобовых – 60;

в начале цветения злаков и бобовых – 50.

Примерные коэффициенты перевода сена в траву:

суходольные луга – 3;

низинные луга, луга поймы – 4;

сеянные многолетние травы – 4;

субальпийские луга – 3;  
 лесные, альпийские, злаково-разнотравные луга – 4,5.

Задание 2. Рассчитать продуктивность пастбища зоотехническим методом по данным пастбищного дневника. Расчет приведен в таблице 20.

*Задача.* Определить продуктивность пастбища в кормовых единицах (кг/га) и урожай зеленой массы (ц/га). Площадь пастбища 50 га, период использования с 20 апреля по 10 октября. На пастбище содержалось 200 коров. За пастбищный период было надоено 435000 л молока, получено 3000 кг привеса и 500 ц сена. В качестве подкормки использовалось 800 ц сена, 900 ц концентратов и 500 ц кукурузного силоса. Пример решения в таблице 20.

Решение задачи

Площадь пастбища, га 50  
 Тип пастбища сеяное орошаемое  
 Время пастыбы, дней с 20 апреля по 10 октября  
 Вид животных, содержащих на пастбище коровы  
 Количество голов 200

Таблица 20 – Определение урожайности пастбища зоотехническим методом

Вид продукции	Количество	Израсходовано или содержится в единице продукции кормовых единиц, кг	Всего использовано кормовых единиц, кг
1. Полученная с пастбища продукция			
Молоко, кг	435000	1	435000
Выпас сухостойных коров, дней	2000	8	16000
Привес, кг	3000	7,5	22500

Продолжение таблицы 20

Сено, ц (с 20 га по 2 ц)	500	50	25000
Всего	–	–	498500
2. Количество кормов, используемых на подкормку			
Сено, ц	800	49	39200
Концентраты, ц	900	100	90000
Силос кукурузный, ц	500	20	10000
Всего	–	–	139200
3. Урожайность пастбища			
1) в кормовых единицах = $\frac{498500 - 139200}{50} = \frac{359300}{50} = 7186$ кг/га			
2) воздушно-сухой массы = $\frac{7186}{80} = 89,8$ ц/га			
3) зеленой массы = $89,8 \times 4 = 359,2$ ц/га			

## Тема 5. **Использование пастбища**

Цель работы: ознакомиться с рациональным использованием пастбища.

Задание 1. Ознакомиться с организацией загонной системы выпаса скота.

2. Научиться определять площадь пастбища для определенного поголовья скота, число загонов, на которые надо разбить пастбище, их размер.

3. Ознакомиться с организацией пастбищной территории.

4. Научиться составлять пастбищеобороты.

Самостоятельная работа предполагает изучение литературы по рациональному использованию пастбища, фото, фильмов, электронных материалов.

### ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЯ

#### *Системы использования пастбищ*

В практике сельского хозяйства существует две системы использования пастбищ: *вольная* и *загонная*. При вольной системе пастбище используется без контроля за выпасом скота. При загонном выпасе пастбище делят на участки – загоны, которые стравливают в определенной последовательности, что предохраняет его от перетравливания и порчи, повышает продуктивность на 25-50 % по сравнению с бессистемной пастбой.

#### *Пастбищеоборот*

Наиболее продуктивно скот использует траву на пастбище при высоте ее 15-20 см (при урожайности 50-60 ц/га). Раннее начало выпаса и многократное стравливание, угнетает травостой, приводит к снижению урожайности.

Для поддержания высокой продуктивности луга, в течение многих лет отдельные участки его скашивают на сено или оставляют его на семена.

Чередование по годам интенсивности и сроков использования отдельных участков пастбища называется *пастбищеоборотом*.

Таблица 21 – Схема пастбищеоборота

Год	№№ загонов									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2018	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>3</sub>	В <sub>4</sub>	В <sub>5</sub>	В <sub>6</sub>	В <sub>7</sub>	С	С	0
2019	0	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>3</sub>	В <sub>4</sub>	В <sub>5</sub>	В <sub>6</sub>	В <sub>7</sub>	С	С
2020	С	0	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>3</sub>	В <sub>4</sub>	В <sub>5</sub>	В <sub>6</sub>	В <sub>7</sub>	С
2021	С	С	0	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>3</sub>	В <sub>4</sub>	В <sub>5</sub>	В <sub>6</sub>	В <sub>7</sub>
2022	В <sub>7</sub>	С	С	0	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>3</sub>	В <sub>4</sub>	В <sub>5</sub>	В <sub>6</sub>
2023	В <sub>6</sub>	В <sub>7</sub>	С	С	0	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>3</sub>	В <sub>4</sub>	В <sub>5</sub>
2024	В <sub>5</sub>	В <sub>6</sub>	В <sub>7</sub>	С	С	0	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>3</sub>	В <sub>4</sub>
2025	В <sub>4</sub>	В <sub>5</sub>	В <sub>6</sub>	В <sub>7</sub>	С	С	0	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>	В <sub>3</sub>
2026	В <sub>3</sub>	В <sub>4</sub>	В <sub>5</sub>	В <sub>6</sub>	В <sub>7</sub>	С	С	0	В <sub>1</sub>	В <sub>2</sub>
2027	В <sub>2</sub>	В <sub>3</sub>	В <sub>4</sub>	В <sub>5</sub>	В <sub>5</sub>	В <sub>7</sub>	С	С	0	В <sub>1</sub>

В<sub>1</sub>.....В<sub>7</sub> – очерёдность стравливания,

С – использование на сено,

0 – отдых, использование на семена.

На участках, используемых на сено и семена, производится внесение органических удобрений, подсев или пересев трав.

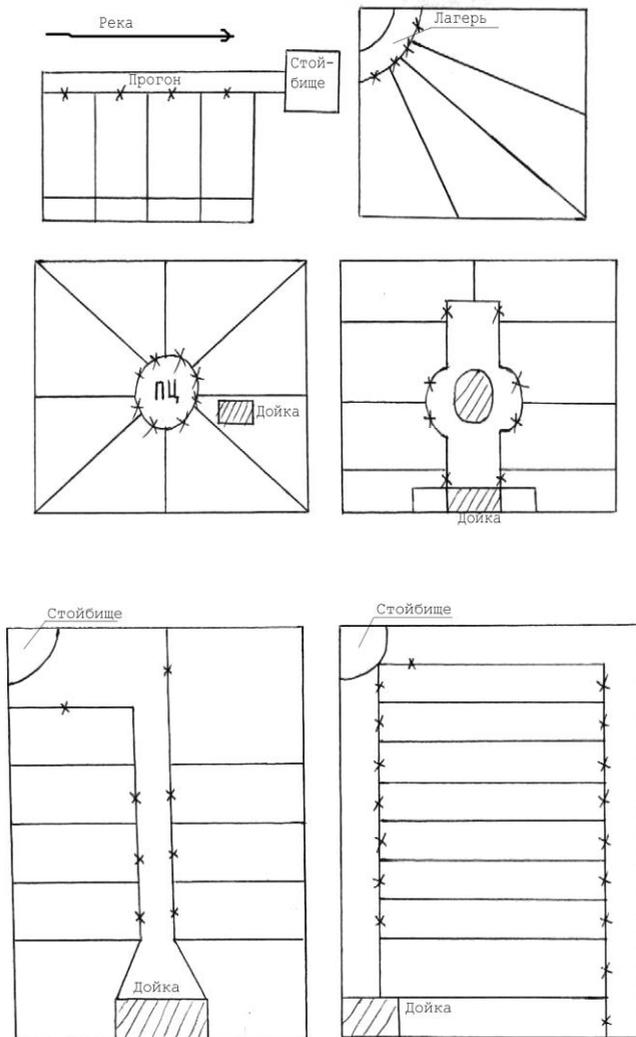


Рисунок 3 – Схемы размещения загонов на пастбищном участке

Раннее начало выпаса и многократное стравливание сильно угнетают травостой и приводят к снижению урожайности. Участки пастбища, оставляемые в отдельные годы на сено или семена, получают отдых. Введение пастбищеоборотов позволяет предупредить выбивание травостоя пастбищ и снижение их урожайности.

При разработке рациональной системы использования пастбища необходимо закрепить его за определенным видом животных, рассчитать нагрузку на 1 га, определить число загонов, их размер.

Нагрузкой пастбища называется количество голов животных, которое можно выпасать на 1 га в течение всего пастбищного периода. Расчет производится по формуле:

$$H = \frac{Y \times 100}{K \times D},$$

где H – нагрузка голов на 1 га;

Y – урожайность пастбища, ц/га;

K – суточная норма зеленого корма на одно животное, кг;

D – продолжительность пастбищного периода, дн.

Возможное количество голов скота, закрепляемое за пастбищем, рассчитывают по формуле:

$$n = H \times П,$$

где n – количество голов скота, закрепленного за пастбищем;

H – нагрузка пастбища, голов на 1га;

П – площадь пастбища, га

Площадь пастбища, потребную для выпаса определенного стада, рассчитывают по формуле:

$$П = \frac{K \times D \times n}{Y \times 100},$$

где П – площадь пастбища, га;

K – суточная норма зеленого корма на 1 голову, кг;

D – продолжительность пастбищного периода, дн.;

Y – урожайность пастбища, ц/га;

n – количество скота в стаде, гол.

Эту площадь следует увеличить на 10–30 % для создания страхового фонда, так как урожайность пастбища из-за погодных условий может изменяться.

Количество загонов, на которые следует разбить пастбище, вычисляется по формуле:

$$A = \frac{D}{C \times \partial},$$

где А – число загонов;

Д – продолжительность пастбищного периода, дн.;

с – количество циклов стравливания;

∂ – предполагаемый срок использования одного загона, дн.

Количество циклов стравливания показывает, сколько раз за сезон пастбище будет стравлено. Содержать скот в одном загоне по зоотехническим нормам можно от 1 до 6 дней. Площадь загона определяется путем деления общей площади пастбища на число загонов. Однако в отдельных случаях размер загона может определяться естественными границами.

При организации пастбищной территории необходимо учитывать следующее:

1. Пастбище должно находиться на расстоянии не более 0,5-1,0 км от скотного двора; если это расстояние больше, то на пастбище устраивают летний лагерь, где содержат животных.

2. Устройство лагеря должно предусматривать постройку помещений и площадок для стоянок и отдыха животных, для хранения кормов и животноводческой продукции, жилые помещения для работников.

3. Пастбище, загоны, прогоны для скота должны иметь определенные границы и обносятся изгородью.

4. Загоны должны по возможности иметь одинаковую площадь и прямоугольную конфигурацию. Ширину загона устанавливают такой, чтобы на одно животное приходилось: для крупного рогатого взрослого скота 1,5-2,0 м, мо-

лодняка от одного до двух лет 1,00-1,25 м; для взрослых овец – 0,4-0,6 м; лошадей взрослых – 1,5-2,0 м; длина загона должна быть больше ширины в 2-3 раза, но не более 600-800 м, конфигурация загона лучше прямоугольная, но может быть и неопределенная при естественных границах.

5. Оптимальный размер стада коров – 100 голов, молодняка крупного рогатого скота на откорме – 200, овец маточной отары – 800, овец – валухов – 1200, лошадей – 100 голов.

6. Прогонны прокладывают по наиболее сухим участкам, ширина прогона от фермы до пастбища для крупного рогатого скота – 10-15 м, для овец – 35-40 м. Внутри пастбища каждый загон должен иметь непосредственный выход в прогон, ширина внутripастбищного прогона для крупного рогатого скота 8-10 м, для овец – 15-20 м;

7. Оптимальное расстояние до водопоя – 300-500 м, максимально допустимое расстояние для молочных коров и маточных отар овец – 1,0-1,5 км; для мясного скота – 2-3 км; лошадей – 4-5 км; среднегодовая суточная потребность в воде взрослого крупного рогатого скота, лошадей, верблюдов 50-60 л, овец – 4-6 л, молодняка крупного рогатого скота – 30-40 л.

8. Для укрытия животных от солнца в местах дневного отдыха надо устраивать зеленые зоны или навесы из расчета на одну голову взрослого крупного рогатого скота 10-12 м<sup>2</sup>, молодняка крупного рогатого скота – 4-6 м<sup>2</sup>, взрослых овец – 2,5-3,0 м<sup>2</sup> и ягнят – 1,5-2,0 м<sup>2</sup>.

Задание 1. Решить задачи по рациональному использованию пастбища.

*Задача 1.* Определить площадь пастбища, число загонов, площадь загона и его размеры для фермы крупного рогатого скота в 200 голов. Урожайность пастбища 200 ц/га, продолжительность пастбищного периода 160 дней, суточ-

ная норма зеленого корма на одно животное – 50 кг. Количество циклов стравливания за сезон 4, в каждом загоне предполагается держать скот 5 дней.

*Задача 2.* В хозяйстве 200 га высокогорных субальпийских пастбищ. Урожайность пастбища 40 ц/га зеленой массы. Продолжительность пастбищного периода 120 дней, травостой восстанавливается после стравливания через 40 дней. Определить, за каким поголовьем молодняка крупного рогатого скота или овец можно закрепить данное пастбище, если суточная норма зеленого корма на 1 голову молодняка крупного рогатого скота в возрасте от 1 до 2 лет – 30 кг, для овец – 7 кг. На какое количество загонов надо разбить пастбище, если в каждом загоне скот будут содержать по 4 дня. Определить размер и площадь каждого загона.

*Задача 3.* Определить площадь пастбища для овцеводческой фермы. Количество овец на ферме 900 голов, суточная норма зеленого корма на голову 8 кг, урожайность пастбища 90 ц/га. Рассчитать на какое число загонов надо разбить пастбище, определить их длину и ширину, если продолжительность пастбищного периода 180 дней, количество циклов стравливания за сезон 3, в одном загоне скот будут держать 6 дней.

*Задача 4.* Определить за каким поголовьем крупного рогатого скота можно закрепить 100 га орошаемых пастбищ. Урожайность пастбища 340 ц/га зеленой массы. Используется пастбище с 20 апреля по 10 октября. Суточная норма зеленого корма на голову 50 кг.

Для организации порционного выпаса рассчитать какую площадь пастбища надо будет выделить стаду на 1 сутки и на весь цикл, если урожай по циклам составил: в 1-ом – 60, во 2-м – 80, в 3-ем – 80, 4-ом – 60, 5-ом – 30, 6-ом – 30 ц/га, а продолжительность использования пастбища в цикле соответственно 20, 20, 30, 30, 40, и 30 дней.

## Контрольные вопросы

1. Хозяйственная ценность группы злаков.
2. Особенности строения растения злаков.
3. Типы злаков по характеру кущения и облиственности.
4. Положительные и отрицательные хозяйственные свойства бобовых трав.
5. Деление бобовых трав по характеру ветвления.
6. Положительные и отрицательные хозяйственные свойства осоковых растений.
7. Деление осок по поедаемости.
8. Положительные и отрицательные хозяйственные свойства растений из группы разнотравья.
9. Причины низкой поедаемости разнотравья.
10. Определение ядовитых растений.
11. Токсические вещества, содержащиеся в ядовитых растениях, поражающие органы животного.
12. Части растений, содержащие химические соединения, придающие им ядовитость.
13. Причины отравления животных на пастбищах, при кормлении зернофуражом и сеном.
14. Основные места произрастания ядовитых растений.
15. Профилактика отравлений.
16. Определение инвентаризации, цель ее проведения.
17. Показатели, по которым оценивается кормовое угорье.
18. Определение травосмеси.
19. Классификация травосмесей по количеству компонентов.
20. Классификация травосмесей по долголетию.
21. Классификация травосмесей по типу использования.
22. Подбор видов трав для составления травосмесей.

23. Укосный метод определения урожайности пастбища.
24. Зоотехнический метод определения урожайности пастбища.
25. Системы использования пастбища.
26. Пастбищеоборот. Его значение.
27. Рациональная система использования пастбища.
28. Формулы расчета нагрузки пастбища, количества загонов, площади пастбища, поголовья животных, которое можно выпасать на пастбище.
29. Требования к организации пастбищной территории.

## Список рекомендуемой литературы

1. Андреев, Н. Г. Луговое и полевое кормопроизводство / Н. Г. Андреев. – М.: Колос, 1984. – 495 с.
2. Журба, О. В. Лекарственные, ядовитые и вредные растения: учеб. пособие / О. В. Журба, М. Я. Дмитриев. – М.: Колос, 2008. – 511 с. : ил.
3. Коломейченко В. В. Кормопроизводство / В. В. Коломейченко. – Изд-во Лань, 2015. – 656 с.
4. Лепкович, И. П. Современное луговоеводство / И. П. Лепкович. – СПб.: ПРОФИ-ИНФОРМ, 2005. – 420 с.
5. Луговоеводство / под ред. В. А. Тюльдюкова. – М.: Колос, 1995. – 419 с.
6. Найдёнов, А. С. Полевое кормопроизводство с основами луговоговодства на Юге России / А. С. Найдёнов, Л. П. Вербицкая, В. С. Ульянов: под ред. А. С. Найденова. – Краснодар: КубГАУ, 2005. – 709 с.

### *Программное обеспечение и Интернет-ресурсы*

1. Сайт ВНИИкормов имени В. Р. Вильямса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.vniikormov.ru](http://www.vniikormov.ru).
2. Сайт Северо-Кавказского НИИ животноводства [Электронный ресурс]. – Режим доступ: [www.skniig.ru](http://www.skniig.ru).
3. Сайт журнала «Кормопроизводство» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.kormoproizvodstvo.ru](http://www.kormoproizvodstvo.ru).
4. Сайт научного журнала ВНИИ кормов им. В. Р. Вильямса «Адаптивное Кормопроизводство» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.adaptagro.ru](http://www.adaptagro.ru).
5. Сайт журнала «Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.panor.ru](http://www.panor.ru).
6. Сайт журнала «Аграрная тема» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.agro-tema.narod.ru](http://www.agro-tema.narod.ru).

7. Сайт Информационно-практического журнала «Аграрий Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.agrariy-plus.ru](http://www.agrariy-plus.ru).

8. Сайт Международного журнала «Сельскохозяйственные вести» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.agri-news.spb.ru](http://www.agri-news.spb.ru).

9. Сайт Ежедневное Аграрное обозрение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [agroobzor.ru/korm](http://agroobzor.ru/korm).

10. Агропортал Farmit.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.farmit.ru](http://www.farmit.ru).

11. Сайт Агро Журнал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.AgroJour.ru](http://www.AgroJour.ru).

12. Сайт журнала «Новое сельское хозяйство» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.nsh.ru/products/books/kormovye-kultury](http://www.nsh.ru/products/books/kormovye-kultury).

13. Сайты журналов «Главный зоотехник», «Зоотехния», «Сельскохозяйственные вести».

## Оглавление

Тема 1. Растения естественных кормовых угодий .....	3
1.1 Злаки.....	7
1.2 Бобовые травы.....	20
1.3 Осоки.....	26
1.4 Разнотравье.....	28
1.5 Вредные растения.....	30
1.6 Ядовитые растения.....	34
Тема 2. Инвентаризация естественных кормовых угодий.....	39
Тема 3. Составление травосмесей и расчет нормы высева семян.....	51
Тема 4. Определение урожайности пастбищ.....	58
Тема 5. Использование пастбищ.....	66
Контрольные вопросы.....	73
Список рекомендуемой литературы.....	75

# **ЛУГОВОЕ КОРМОПРОИЗВОДСТВО**

*Методические рекомендации*

Составители : **Князева** Татьяна Викторовна,  
**Ульянов** Владимир Семёнович

Подписано в печать            2017. Формат 60 × 84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>.

Усл. печ. л. – 4,5. Уч.-изд. л. – 3,5.

Тираж 50 экз. Заказ №

Типография Кубанского государственного аграрного университета.  
350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13