

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

Т. В. Князева, А. А. Медведенко

ЛУГОВОЕ КОРМОПРОИЗВОДСТВО

Рабочая тетрадь

для студентов факультета агрономии и экологии
по специальности 35.03.04 Агрономия

Краснодар
КубГАУ
2019

Р е ц е н з е н т:

А. М. Кравцов – профессор кафедры растениеводства
Кубанского государственного аграрного университета, д-р. с.-х. наук

Князева Т. В.

Луговое кормопроизводство : рабочая тетрадь / Т. В. Князева, А. А. Медведенко. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 51 с.

В рабочей тетради изложены вопросы для выполнения лабораторно-практических заданий и самостоятельной работы при изучении хозяйственно-производственных свойств растений естественных кормовых угодий, методики проведения инвентаризации естественных кормовых угодий, составления травосмесей, определения продуктивности пастбища и его рационального использования.

Предназначена для студентов факультета агрономии и экологии.

Рассмотрено и одобрено методической комиссией факультета агрономии и экологии Кубанского госагроуниверситета, протокол № 2 от 28.10.2019.

Председатель
методической комиссии

Т. Я. Бровкина

© Князева Т. В.,
Медведенко А. А., 2019
© ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный аграрный
университет имени
И. Т. Трубилина», 2019

Тема 1. РАСТЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ

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

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

ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЯ

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 растений определяется по следующим признакам:

1. Питательная ценность – _____

2. Поедаемость – охота, с которой растение поедается животным, определяется опытным путем и оценивается в баллах от 0 до 5.

3. Обилие – степень участия растения в травостое определяется глазомерно.

4. Хозяйственно-производственные свойства – _____

Дать кормовую характеристику растений по семействам в фазе цветения (по Ларину И.В.) (таблица 1).

Таблица 1 – Сравнительная кормовая характеристика растений по семействам в фазе цветения

Семейство	Содержание от абсолютно сухого вещества, %				
	зола	протеин	жир	клетчатка	БЭВ
Мятликовые					
Бобовые					
Астровые					
Осоковые					
Маревые					
Капустные					
Гречишные					
Крапивные					
Сельдерейные					

Дать оценку растений наиболее распространенных семейств по поедаемости их животными (по Ларину И. В.) (таблица 2).

Таблица 2 – Сравнительная оценка наиболее распространенных семейств растений по поедаемости их животными

Семейство	Изучено видов	Число поедаемых видов			Вредных и ядовитых	Введено в культуру
		отлично	удовлетворительно	плохо		
Мятликовые						
Бобовые						
Астровые						
Осоковые						
Маревые						
Капустные						
Гречишные						
Розоцветные						
Сельдерейные						
Молочайные						

1.1 Злаковые травы

Хозяйственная ценность группы

Питательная ценность _____

Поедаемость _____

Обилие и встречаемость _____

Хозяйственно – производственные свойства _____

Задание 1. Определение типа кущения и типа облиственности у злаковых трав.

По характеру кущения (побегообразования) злаковые травы делятся на корневищные (К), рыхлокустовые (Р), корневищечно-рыхлокустовые (К-Р) и плотнокустовые (ПК).

ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЯ

1. Зарисовать и дать описание различных типов кущения у злаковых трав.

1). Корневищный (К) _____

2). Рыхлокустовой (Р) _____

3). Корневищеворыхлокустовой (К-Р) _____

4). Плотнокустовой (ПК) _____

2. Зарисовать различные типы побегов у злаков.

а)

б)

в)

3. Зарисовать схему расположения листьев на стебле и дать описание растений, имеющих различный тип облиственности.

1). Верховые травы _____

2). Низовые травы _____

3). Полуверховые травы _____

4. Указать место распространения многолетних злаковых трав.

Таблица 3 – Распространение основных видов многолетних злаковых трав на природных кормовых угодьях Краснодарского края

Название растения	Пояс (зона) распространения			
	степная равнинная	лесостепная 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				

Продолжение таблицы 3

Мятлик обыкновенный, узколистный, болотный, луковичный				
Мятлик грузинский, альпийский				
Манник складчатый				
Овсяница луговая				
Овсяница овечья				
Овсяница бороздчатая, пестрая, красная				
Пырейник азовский				
Полевица гигантская				
Полевица плосколистная				
Райграс высокий				
Плевел многолетний				
Свиной пальчатый				
Тонконог кавказский				
Трясунка высокая				

Задание 2. Дать хозяйственно-биологическую характеристику наиболее распространенных видов многолетних злаковых трав естественных кормовых угодий, научиться отличать их по гербарным образцам, заполнить таблицу 4.

Таблица 4 – Биологическая и хозяйственная характеристика злаковых трав

№	Название вида	Долголетие	Тип кущения	Тип облиственности	Высота растения, см
1	Ежа сборная (<i>Dactylis glomerata</i> L.)				
2	Житняк гребневидный (<i>Agropyrum pectiniforme</i> Schult.)				
3	Кострец безостый (<i>Bromus inermis</i> Leyss)				
4	Кострец береговой (<i>Bromus riparius</i> Rehm.)				
5	Лисохвост луговой (<i>Alopecurus pratensis</i> L.)				
6	Мятлик луговой (<i>Poa pratensis</i> L.)				
7	Пырей ползучий (<i>Agropyrum repens</i> (L.) Beauv.)				

Продолжение таблицы 4

8	Полевица белая (<i>Agrostis stolonifera</i> L.)				
9	Плевел многолетний, английский (райграс пастбищный) (<i>Lolium perenne</i> L.)				
10	Плевел многоцветковый (райграс многоукосный) (<i>Lolium multiflorum</i> Lam.)				
11	Райграс высокий, французский (<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) M. et K.)				
12	Тимофеевка луговая (<i>Phleum pratense</i> L.)				

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. *сверххранние* (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, заложённых 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 достижении ими высоты не менее 60-70 см. Но растения обладают разными темпами роста.

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

Злаки по отавности делят на: высокоотавные – *мятлик луговой, полевица белая, овсяница красная, райграс пастбищный, овсяница луговая, ежа сборная, кострец безостый* и малоотавные – *пырей ползучий, пырей бескорневищный, житняки, свиной пальчатый, овсяница бороздчатая, овсяница овечья*.

Быстрота отрастания измеряется временем, в течение которого растение восстанавливает свою зеленую массу, пригодную для последующего использования.

Мощность отрастания измеряется числом весовых единиц сухого вещества, образующегося ко времени повторного использования.

Отавность зависит от биологических особенностей трав, морфологического строения стебля; почвенно-климатических условий (количества выпадающих осадков, температуры и влажности воздуха); от количества запасных питательных веществ в органах запаса; от фазы вегетации, в которую проводится первое скашивание и стравливание; 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 вегетативных побегов, с узкими свернутыми листьями. Отрастают рано весной, быстро проходят фазы вегетации, в начале 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 (типчак)*.

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 валсская (типчак), 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 пастбище 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, тимофеевка луговая, лисохвост луговой, ежа сборная, мятлики 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

Питательная ценность _____

Поедаемость _____

Обилие и встречаемость _____

Хозяйственно-производственные свойства _____

Недостатки. При пастьбе на голодный желудок, по росе и после дождя животные заболевают тимпанией (вздутие живота). Не болеют животные этой болезнью при поедании _____

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 при сушке в высоких валках.

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

Особенности побегообразования и атавность

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 зон кушения. После скашивания – из пеньковых почек, расположенных в пазухах листа у основания побега. За сезон дают несколько укусов. 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, мышиный 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 виколистный*.

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

Название растения	Пояс (зона) распространения			
	степная равнинная	лесостепная предгорная	горнолесная суб- альпийская	альпийская
1	2	3	4	5
Вика заборная		+	+	
Горошек заборный, кавказский			+	+
Клевер полевой	+			
земляничный	+			
ползучий	+	+	+	+
гибридный	+	+		
средний	+		+	
сходный		+	+	+
седоватый			+	+

Продолжение таблицы 5

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 характеристики бобовых трав

№	Название вида	Долголетие	Тип куста	Высота растения, см	Основные места естественного произрастания	Хозяйственная ценность (питательность, поедаемость, использование)
1	Вика мохнатая (<i>Vicia villosa</i> Roth.)					
2	Донник лекарственный (желтый) (<i>Melilotus officinalis</i> (L.) Desr.)					
3	Клевер белый, ползучий (<i>Trifolium repens</i> L.)					
4	Клевер красный, луговой (<i>Trifolium pratense</i> L.)					
5	Козлятник восточный (<i>Galega orientalis</i> Lam.)					
6	Чина луговая (<i>Lathyrus pratensis</i> L.)					
7	Люцерна синяя (<i>Medicago sativa</i> L.)					

Продолжение таблицы 6

8	Люцерна желтая (серповидная) (<i>Medicago falcata</i> L.)					
9	Лядвенец рогатый (<i>Lotus corniculatus</i> L.)					
10	Солодка голая (<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.)					
11	Эспарцет песчаный (<i>Onobrychis arenaria</i> (Kit.) DC.)					

1.3 Осоки

Хозяйственная ценность группы

Питательная ценность _____

Поедаемость _____

Обилие и встречаемость _____

Хозяйственно-производственные свойства _____

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

Таблица 7 – Биологическая и хозяйственная характеристики осок

№	Растение	Биологические особенности и распространение	Хозяйственное значение
1	Кобрезия волосистая (<i>Cobresia capillifolia</i> (Desne) Clarke.)		
2	Осока вздутая песчаная (<i>Carex rostrata</i> Stokes)		

Продолжение таблицы 7

3	Осока лисья (<i>Carex vulpina</i> L.)		
4	Осока пузырчатая (<i>Carex vesicaria</i> L.)		
5	Осока ранняя (<i>Carex praecox</i> Schreb.)		
6	Осока острая (<i>Carex acuta</i> L.)		
7	Осока черная (<i>Carex montana</i> L.)		
8	Осока низкая (<i>Carex humilis</i> Leyss.)		

1.4 Разнотравье

Хозяйственная ценность группы

В группе разнотравья наибольшее количество видов относится к семействам: _____

Питательная ценность _____

Поедаемость _____

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

Разнотравье хорошо поедается _____

Обилие и встречаемость _____

Хозяйственно-производственные свойства _____

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

Задание 1. Дать биологическую и хозяйственную характеристики растений из группы разнотравье, научиться отличать их 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 сибирский (<i>Heracleum sibircum</i>), сем. Зонтичные		
2	Горец птичий (<i>Polygonum aviculare</i> L.), сем. Гречишные		
3	Кровохлебка аптечная (<i>Sanguisorba officinalis</i> L.), сем. Розоцветные		
4	Марь белая – лебеда (<i>Chenopodium album</i> L.), сем. Маревые		
5	Одуванчик лекарственный (<i>Taraxacum officinale</i> Web. ex Wigg.), сем. Астровые		
6	Полынь обыкновенная (<i>Artemisia vulgaris</i> L.), сем. Астровые		

Продолжение таблицы 8

7	Прутняк (кохия) (<i>Kochia prostrata</i> (L) Schröd), сем. Маревые		
8	Саксаул белый (<i>Haloxylon persicum</i> Bgl.), сем. Маревые		
9	Солянка чумная (курай) (<i>Salsola pestifera</i> Nels.), сем. Маревые		
10	Тмин обыкновенный (<i>Carum carvi</i> L.), сем. Зонтичные		
11	Осот полевой, желтый (<i>Sonchus arvensis</i> L.), сем. Астровые		

1.5 Вредные растения

Вредные растения – _____

Механические повреждения:

1. Ранят полость рта, носоглотку, глаза, вбуравливаются в кожу и т.п. Растения, плоды которых снабжены твердой остью: _____

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: _____

Порча животноводческой продукции:

1. Молоко

1.1 Придают неприятный запах и вкус: _____

1.2 Изменяют цвет в желто-красный: _____

в голубой: _____

1.3 Молоко быстро свертывается, масло плохо сбивается при поедании:

2. Мясо

2.1 Придают неприятный запах и вкус: _____

3. Шерсть

3.1 Растения имеют стебли, плоды, семена, снабжение колючками, крючковатыми шипами, щетинками: _____

Задание 1. Дать характеристику причиняемого вреда основных видов вредных растений, научиться отличать их по гербарным образцам, заполнить таблицу 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
1. Растения, наносящие механические повреждения животным			
Ковыль волосатик (<i>Stipa capillata</i> L.)			
Осоки (<i>Carex</i>)			
Якорцы стелющиеся (<i>Tribulus terrestris</i> L.)			
2. Растения, портящие молоко и мясо			
Щавель (<i>Rumex</i> L.)			
Подмаренник (<i>Galium aparine</i> L.)			
Марьянники (<i>Melampyrum</i> L.)			

Продолжение таблицы 9

Лук, чеснок (<i>Allium</i> L.)			
Клоповник (<i>Lepidium</i> L.)			
Полынь (<i>Artemisia</i> L.) Ромашка (<i>Matricaria</i> L.) Пиретрум (<i>Pyrethrum</i> Zinn.) Пижма (<i>Tanacetum</i> L.)			
3. Растения – засорители шерсти			
Василек раскидистый (<i>Centaurea diffusa</i> Lam.)			
Дурнишник колючий (<i>Xanthium</i> <i>spinosum</i> L.)			
Кострец кровельный (<i>Zerna tectorum</i> Panz.)			
Липучка (<i>Lappula</i> Gilib.)			
Люцерна малая (<i>Medicago minima</i> Grufb.)			
Прищепник липучковый (<i>Caucalis lappula</i> Grande)			
Тырса (ковыль-волосатик) (<i>Stipa capillata</i> L.)			
Черда трехраздельная (<i>Bidens tripartita</i> L.)			

1.6 Ядовитые растения

Ядовитые растения – _____

Семейства: _____

Химические соединения, придающие ядовитость (токсичность) растениям:

Алкалоиды _____

Гликозиды _____

Эфирные масла _____

Органические кислоты _____

Вредные вещества накапливаются в определенных органах растения – _____

Растения, ядовитые только для:

коров _____

лошадей _____

овец и коз _____

Под воздействием температуры, света (при высушивании) обычно сохраняют свою ядовитость растения, содержащие _____

Вероятность отравления _____

Задание 1. Дать характеристику причиняемого вреда основных видов ядовитых растений, научиться отличать их по гербарным образцам, заполнить таблицы.

Таблица 10 – Растения, вызывающие поражение (возбуждение) центральной нервной системы

№ п/п	Растение	Место произрастания	Причины и период ядовитости
1	Белена черная (<i>Hyoscyamus niger</i> L.)		
2	Вех ядовитый (<i>Cicuta virosa</i> L.)		
3	Дурман обыкновенный (<i>Datura stramonium</i> L.)		
4	Красавка, белладонна (<i>Atropa belladonna</i> L.)		
5	Омежник водный (<i>Oenanthe aquatica</i> Poir.)		

Таблица 11 – Растения, вызывающие поражение (возбуждение) центральной нервной системы, сердца, пищеварительного тракта, почек

№ п/п	Растение	Место произрастания	Причины и период ядовитости
1	Багульник болотный (<i>Ledum palustre</i> L.)		
2	Ветреница лесная, лютиковая, дубравная, луговая, сон трава (<i>Anemone</i> L.)		
3	Копытень европейский (<i>Asarum europaeum</i> L.)		
4	Лютик ядовитый (<i>Ranunculus sceleratus</i> L.)		
5	Полынь сизая (<i>Artemisia glauca</i> Pall.)		
6	Пижма (<i>Tanacetum vulgare</i> L.)		

Таблица 12 – Растения, вызывающие поражение (угнетение и паралич) центральной нервной системы

№ п/п	Растение	Место произрастания	Причины и период ядовитости
1	Болиголов пятнистый (<i>Conium maculatum</i> L.)		
2	Звездчатка злаковидная (<i>Stellaria graminea</i> L.)		
3	Латук ядовитый (<i>Lactuca virosa</i> L.)		
4	Мак самосейка (<i>Papaver rhoeas</i> L.)		
5	Окопник лекарственный (<i>Symphytum officinale</i> L.)		
6	Пикульники (<i>Galeopsis</i> L.)		
7	Плевел опьяняющий (<i>Lolium temulentum</i> L.)		
8	Хвощ полевой (<i>Equisetum arvense</i> L.)		
9	Чистотел большой (<i>Chelidonium majus</i> L.)		

Таблица 13 – Растения, вызывающие поражение (угнетение и паралич) центральной нервной системы и пищевого тракта

№ п/п	Растение	Место произрастания	Причины и период ядовитости
1	Живокость полевая (<i>Consolida arvensis</i> Opiz.)		
2	Кирказон обыкновенный (<i>Aristolochia clematidis</i> L.)		
3	Папоротник, орляк обыкновенный (<i>Polypodiaceae pteridium</i> Scop.)		

Продолжение таблицы 13

4	Термопсис ланцетовидный (<i>Thermopsis lanceolata</i> R. Br.)		
5	Чемерица Лобеля (<i>Veratrum Lobelianum</i> Bernh.)		

Таблица 14 – Растения, вызывающие поражение органов дыхания и пищевого тракта

№ п/п	Растение	Место произрастания	Причины и период ядовитости
1	Горчица полевая (<i>Sinapis arvensis</i> L.)		
2	Желтушник выгрызенный (<i>Erysimum repandum</i> L.)		
3	Козлятник лекарственный (<i>Galega officinalis</i> L.)		
4	Редька дикая (<i>Raphanus raphanistrum</i> L.)		

Таблица 15 – Растения, вызывающие поражение желудочно-кишечного тракта

№ пп	Растение	Место произрастания	Причины и период ядовитости
1	Гармала обыкновенная (<i>Peganum harmala</i> L.)		
2	Молочай (<i>Euphorbia</i> L.)		
3	Мыльнянка лекарственная (<i>Saponaria officinalis</i> L.)		
4	Мытник болотный (<i>Pedicularis palustris</i> L.)		
5	Паслен черный (<i>Solanum nigrum</i>) сладкогорький (<i>Solanum dulcamara</i> L.)		

Таблица 16 – Растения, вызывающие поражение сердца

№ п/п	Растение	Место произрастания	Причины и период ядовитости
1	Горицветы (<i>Adonis L.</i>)		
2	Ландыш майский (<i>Convallaria majalis L.</i>)		
3	Морозник (чемерица) черный (<i>Helleborus niger L.</i>)		
4	Наперстянки (<i>Digitalis L.</i>)		

Таблица 17 – Растения, вызывающие поражение печени

№ п/п	Растение	Место произрастания	Причины и период ядовитости
1	Крестовник Обыкновенный (<i>Senecio vulgaris L.</i>)		

Таблица 18 – Растения и корм, вызывающие кормовые отравления

№ п/п	Кормовое растение, корм	Вещество, вызывающее отравление	Профилактика отравлений
1	Сорго		
2	Кукуруза		

Продолжение таблицы 18

3	Свекла сахарная		
4	Картофель		
5	Жмых хлопчатниковый		
6	Семена и жмых клещевины		
7	Жмых соевый и бобовый		
8	Патока		

Тема 2. ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ

Задание 1. Ознакомиться с методикой инвентаризации естественных кормовых угодий и составления инвентарной ведомости.

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

ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЯ

Инвентаризация – _____

Цель инвентаризации – _____

Приступая к составлению плана улучшения и использования естественных кормовых угодий хозяйства, необходимо провести их инвентаризацию. Сведения заносят в инвентарную ведомость, таблица 19.

Таблица 19 – Инвентарная ведомость естественных кормовых угодий хозяйства _____ района _____

№	Показатели	Характеристика
1.	Область, район, хозяйство	
2.	№ контура на карте, местное название	
3.	Площадь, га	
4.	Тип угодья (по классификации)	
5.	Местоположение и рельеф	
6.	Условия увлажнения: источник увлажнения	
	уровень грунтовых вод	
	продолжительность затопления	

Продолжение таблицы 19

7.	Почва	
8.	Растительность: видовой состав	
	полнота покрытия	
	высота травостоя	
	вредные и ядовитые травы	
9.	Урожайность, кормовое достоинство	
10.	Культуртехническое состояние: деревья, кустарники (порода, высота, процент покрытия кон- тура)	
	закочкаренность, пнистость	
	засоренность камнями	
	состояние поверхности почвы	
11.	Расстояние до населенного пункта, фер- мы, водопоя	
12.	Вид использования	
13.	Общая оценка угодья (плохое, удовле- творительное, хорошее, отличное)	
14.	Рекомендуется система улучшения	

Виды работ по улучшению естественного кормового угодья

Гидромелиоративные: _____

Культуртехнические: _____

Агротехнические: _____

Уход за лугом: _____

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 солевые-носильные 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 западинных 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 нормального увлажнения на равнине с дерново-среднеподзолистой легкосуглинистой почвой;

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

3) полынно-типчакковое 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*.

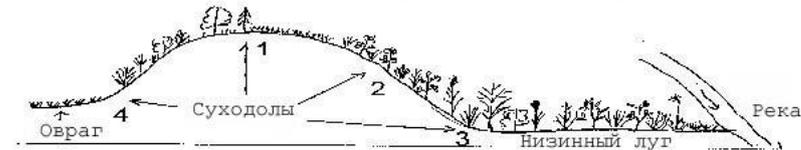
Низинные луга занимают речные долины с близким стоянием грунтовых вод, но не затопляемые.

Заливные луга делят на *поймы* и *лиманы*. *Поймы* расположены возле рек, озер, затопляются водой на разный срок и различным слоем воды. В результате чего фор-

мируются 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



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, бородачковые, пырейно-костровые, сорно-разнотравные, овсяницево-райграсовые.

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

в *субальпийском* поясе – крупномятликовые и пестроовсяницево-

альпийском – мелкоосоковые.

Приступая к составлению плана улучшения и использования естественных кормовых угодий хозяйства, необходимо провести их инвентаризацию. Сведения заносят в инвентарную ведомость, таблица 20.

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

Задача 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, имеются ежегодные наилки.

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

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 вы-

пас и на второй укос. Механизация сеноуборки возможна, но ей препятствует кочковатость, рытвины, кустарники, ивняки и пересеченность рельефа промоинами.

Задача 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 м².

Задача 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 сеноуборки возможна, затруднена на пологих и крутых склонах.

Задача 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, тимopheевка степная.

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

Задача 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 признаками 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, урожай зеленого корма 25-50 ц с 1 га. Травостой под влиянием выпаса быстро ухудшается.

Задача 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 по-
 даваемой и сухой массы с 1 га) осенне-зимне-весеннего пользования, реже летнего.

Таблица 20 – Инвентарная ведомость естественных кормовых угодий
 хозяйства _____ района _____

№	Показатели	Характеристика
1.	Область, район, хозяйство	
2.	№ контура на карте, местное название	
3.	Площадь, га	
4.	Тип угодья (по классификации)	
5.	Местоположение и рельеф	
6.	Условия увлажнения: источник увлажнения	
	уровень грунтовых вод	
	продолжительность затопления	
7.	Почва	
8.	Растительность: видовой состав	
	полнота покрытия	
	высота травостоя	
	вредные и ядовитые травы	
9.	Урожайность, кормовое достоинство	
10.	Культуртехническое состояние: деревья, кустарники (порода, высота, процент покрытия контура)	
	закочкаренность, пнистость	
	засоренность камнями	
	состояние поверхности почвы	
11.	Расстояние до населенного пункта, фермы, водо- поя	
12.	Вид использования	
13.	Общая оценка угодья (плохое, удовлетвори- тельное, хорошее, отличное)	
14.	Рекомендуется система улучшения	

Таблица 21 – Рекомендуемые мероприятия по улучшению и использованию

Виды работ	Срок проведения	Технология
Гидромелиоративные		
1. Осушение (поверхностное или коренное)		
2. Орошение		
3. Снегозадержание		
4. Щелвание		
Культуртехнические		
5. Удаление кустарников		
6. Удаление кочек		
7. Удаление сорняков		
8. Уборка мусора		
9. Внесение удобрений		
Агротехнические		
10. Вспашка		
11. Дискование, культивация		
12. Планировка поверхности		
13. Состав травосмеси		
Уход за лугом		
14. Боронование, дискование		
15. Выжигание старики		
16. Подсев трав		
17. Использование		

Районирование многолетних трав по климатическим зонам Краснодарского края и их основные биологические особенности приведены в таблице 22, норма высева семян и их хозяйственная годность – в таблице 23, процент участия отдельных видов в травосмеси в таблице 24.

Таблица 22 – Районирование многолетних трав по зонам Краснодарского края

Травы	Зона увлажнения			Во всех зонах орошаемые пастбища	Долголетие	Тип облиственности	Тип использования
	недостаточного	неустойчивого	достаточного				
Бобовые							
Люцерна посевная	+	+	+	+	5-6	В	СП
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 23 – 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
	недостаточного	неустойчивого	достаточного			
Бобовые						
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

Продолжение таблицы 23

Эспарцет	80	100	90	84	78	62
Лядвенец рогатый	-	14	14	82	70	54
Злаки рыхлокустовые						
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
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	-

Таблица 24 – Соотношение семян различных биологических групп трав при высеве их в травосмеси сенокосно-пастбищного типа (по И.В. Ларину)

Долго-летие	К норме высева в чистом виде, %						
	бобовые			злаки			
	всево	верховые	низовые	всево	верховые		
					рыхлокустовые	корневищные	низовые
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 пользования она равна (злаки + бобовые) 135-150 % от нормы высева видов трав рекомендуемых для чистых посевов.

Для сенокосно-пастбищной смеси 4-6 летнего пользования эта норма возрастает до 160-185 % и для пастбищной смеси долгосрочного пользования – 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 пользования 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.

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

Решение задачи записать в таблицу

Виды трав	Норма высева семян в чистом виде, кг/га Н	Хозяйственная годность семян, % Х	Участие в травосмеси, % П	Фактическая норма высева семян в травосмеси, $K=(П \times Н):Х$, кг/га

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

Решение задачи записать в таблицу

Виды трав	Норма высева семян в чистом виде, кг/га Н	Хозяйственная годность семян, % Х	Участие в травосмеси, % П	Фактическая норма высева семян в травосмеси, $K=(П \times Н):Х$, кг/га

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

Решение задачи записать в таблицу

Виды трав	Норма высева семян в чистом виде, кг/га Н	Хозяйственная годность семян, % Х	Участие в травосмеси, % П	Фактическая норма высева семян в травосмеси, $K=(П \times Н):Х$, кг/га

Таблица 25 – Определение урожайности пастбища укосным методом

Цикл стравливания	Дата учета	Масса травы с 2,5 м ² до стравливания (кг) на площадке №				Общий урожай зеленой массы, ц/га	Масса несъеденных остатков с 2,5 м ² (кг) на площадке №				Количество несъеденных остатков, ц/га	Урожай зеленой поедаемой массы, ц/га	Поедаемость пастбищной травы, %	Содержание воздушно-сухого вещества, %	Урожай сухой поедаемой массы, 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 м², умеренно изреженных – 5 м², на очень неравномерном травостое 10-20 м².

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:

$$U_z = \frac{A}{B} \times 100,$$

где А – общий вес зелёной массы, со всех пробных площадок, кг;
В – общая площадь учётных площадок, м².

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

где U_z – урожай зелёной 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:

$$U_n = \frac{U_z \times П \times СВ}{10000},$$

где U_z – урожай зелёной 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.

Задание 2. Рассчитать продуктивность пастбища зоотехническим методом по данным пастбищного дневника.

Расчет приведен в таблице 27.

Задача 1. Определить продуктивность пастбища в кормовых единицах (кг/га) и урожай зеленой массы (ц/га). Площадь пастбища _____ га, период использования с 20 апреля по 10 октября. На пастбище содержалось _____ коров. За пастбищный период было надоено _____ л молока, получено _____ кг привеса и _____ ц сена. В качестве подкормки использовалось _____ ц сена, _____ ц концентратов и _____ ц кукурузного силоса (таблица 27).

Решение задачи

Площадь пастбища, га _____
 Тип пастбища сеяное орошаемое
 Время пастбы, дней с _____ по _____
 Вид животных, содержащих на пастбище – _____
 Количество голов – _____

Таблица 27 – 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		1	
Выпас сухостойных коров, дней		8	
Привес, кг		7,5	
Сено, ц (с 20 га по 25 ц)		50	
Всего	-	-	
2. Количество кормов, используемых на подкормку			
Сено, ц		49	
Концентраты, ц		100	
Силос кукурузный, ц		20	
Всего	-	-	
3. Урожайность пастбища			
1) в кормовых единицах =			
2) воздушно-сухой массы =			
3) зеленой массы =			

Задача 2. Определить продуктивность пастбища в кормовых единицах (кг/га) и урожай зеленой массы (ц/га). Площадь пастбища _____ га, период использования с 20 апреля по 10 октября. На пастбище содержалось _____ коров. За пастбищный период было надоено _____ л молока, получено _____ кг привеса и _____ ц сена. В качестве подкормки использовалось _____ ц сена, _____ ц концентратов и _____ ц кукурузного силоса (таблица 28).

Решение задачи

Площадь пастбища, га _____
 Тип пастбища _____
 Время пастбы, дней с _____ по _____
 Вид животных, содержащих на пастбище – _____
 Количество голов - _____

Таблица 28 – Определение урожайности пастбища

Вид продукции	Количество	Израсходовано или содержится в единице продукции кормовых единиц, кг	Всего использовано кормовых единиц, кг
1. Полученная с пастбища продукция			
Молоко, кг		1	
Выпас сухостойных коров, дней		8	
Привес, кг		7,5	
Сено, ц (с 20 га по 25 ц)		50	
Всего	-	-	
2. Количество кормов, используемых на подкормку			
Сено, ц		49	
Концентраты, ц		100	
Силос кукурузный, ц		20	
Всего	-	-	
3. Урожайность пастбища			
1) в кормовых единицах =			
2) воздушно-сухой массы =			
3) зеленой массы =			

Тема 5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАСТБИЩ

Задание 1. Ознакомиться с организацией загонной системы выпаса скота.

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

Задание 3. Ознакомиться с организацией пастбищной территории.

Задание 4. Научиться составлять пастбищеоборот.

ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАДАНИЯ

Системы использования пастбищ:

Вольная _____

Загонная _____

Пастбищеоборот – _____

Цель пастбищеоборота _____

Рациональная система использования пастбища – _____

Таблица 28 – Пастбищеоборот

Годы	Загоны									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2020	1	2	3	4	5	6	7	сено	сено	семена
2021	семена	1	2	3	4	5	6	7	сено	сено
2022	сено	семена	1	2	3	4	5	6	7	сено
2023	сено	сено	семена	1	2	3	4	5	6	7
2024	7	сено	сено	семена	1	2	3	4	5	6
2025	6	7	сено	сено	семена	1	2	3	4	5
2026	5	6	7	сено	сено	семена	1	2	3	4
2027	4	5	6	7	сено	сено	семена	1	2	3
2028	3	4	5	6	7	сено	сено	семена	1	2
2029	2	3	4	5	6	7	сено	сено	семена	1

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.

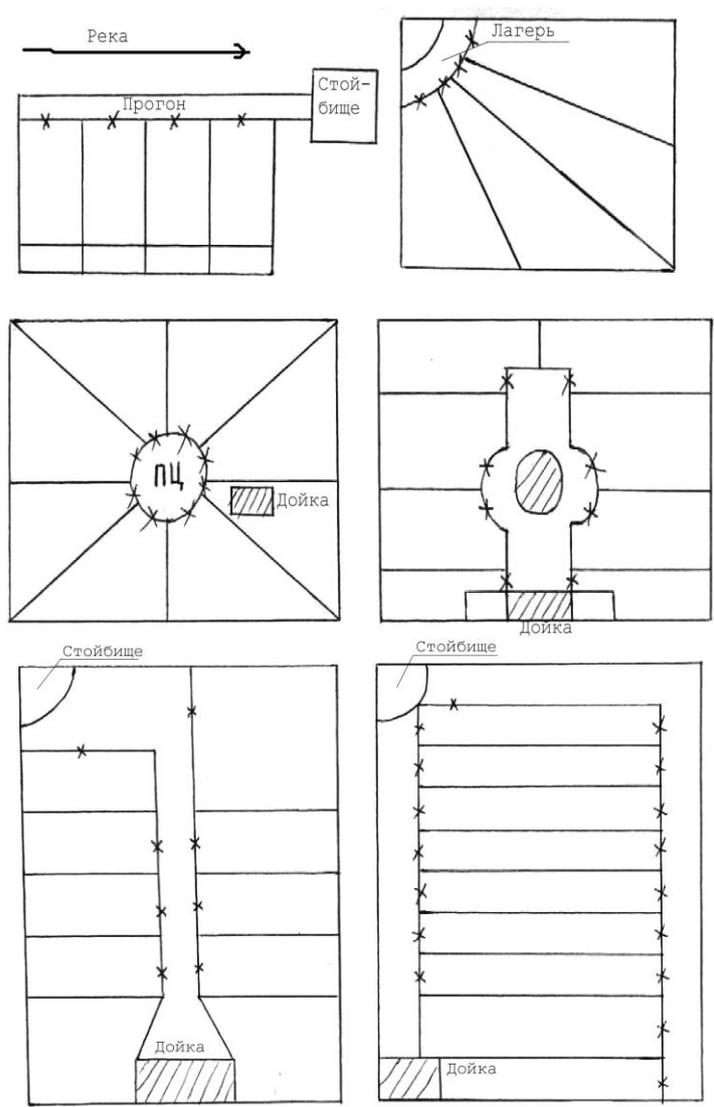


Рисунок 3 – Схемы размещения загонов на пастбищном участке

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

Нагрузка пастбища _____

Расчет производится по формуле:

$$H =$$

- где
- H – нагрузка голов на 1 га;
 - У – урожайность пастбища, ц/га;
 - К – суточная норма зеленого корма на одно животное, кг;
 - Д – продолжительность пастбищного периода, дней.

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

$$п =$$

где $п$ – количество голов скота, закрепленного за пастбищем;
 $Н$ – нагрузка пастбища, голов на 1га;
 $П$ – площадь пастбища, га.

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

$$П =$$

где $П$ – площадь пастбища, га.;
 $К$ – суточная норма зеленого корма на 1 голову, кг;
 $Д$ – продолжительность пастбищного периода, дней;
 $У$ – урожайность пастбища, ц/га;
 $п$ – количество скота в стаде, голов.

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:

$$А =$$

где $А$ – число загонов;
 $Д$ – продолжительность пастбищного периода, дней;
 $с$ – количество циклов стравливания;
 $д$ – предполагаемый срок использования одного загона, дней.

Количество циклов стравливания показывает сколько раз за сезон пастбище будет стравлено. Содержать скот в одном загоне по зоотехническим нормам можно от _____ до _____ дней.

Площадь загона определяется _____

При организации пастбищной территории необходимо учитывать следующее:

- 1) пастбище должно находиться на расстоянии не более ____ – ____ 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 обноситься 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 _____, молодняка от одного до двух лет _____; для взрослых овец _____; лошадей взрослых _____; длина загона должна быть больше ширины _____, но не более _____; конфигурация загона лучше прямоугольная, но может быть и неопределенная при естественных границах;

5) оптимальный размер стада коров – _____ голов, молодняка крупного рогатого скота на откорме – _____, овец маточной отары – _____, овец – валухов – _____, лошадей – _____ голов;

6) прогоны прокладывают по наиболее сухим участкам, ширина прогона от фермы до пастбища для крупного рогатого скота – _____, для овец – _____. Внутри пастбища каждый загон должен иметь непосредственный выход в прогон, ширина внутри пастбищного прогона для крупного рогатого скота _____, для овец – _____;

7) оптимальное расстояние до водопоя – _____, максимально допустимое расстояние для молочных коров и маточных отар овец – _____ км., лошадей – _____ км; среднегодовая суточная потребность в воде взрослого крупного рогатого скота, лошадей, верблюдов _____, овец – _____, молодняка крупного рогатого скота – _____;

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 _____, молодняка крупного рогатого скота – _____, взрослых овец – _____ и ягнят – _____.

Задача 1. Определить площадь пастбища, число загонов, площадь загона и его размеры для фермы крупного рогатого скота в _____ голов. Урожайность пастбища _____ ц/га, продолжительность пастбищного периода _____ дней, суточная норма зеленого корма на одно животное – _____ кг. Количество циклов стравливания за сезон _____, в каждом загоне предполагается держать скот _____ дней.

Решение задачи

Задача 2. В хозяйстве _____ га высокогорных субальпийских пастбищ. Урожайность пастбища _____ ц/га зеленой массы. Продолжительность пастбищного периода _____ дней, травостой восстанавливается после стравливания через _____ 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 – _____ кг, для овец – _____ кг. На какое количество загонов надо разбить пастбище, если в каждом загоне скот будут содержать по _____ дня. Определить размер и площадь каждого загона.

Решение задачи

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

Решение задачи

Задача 4. Определить за каким поголовьем крупного рогатого скота можно закрепить _____ га орошаемых пастбищ. Урожайность пастбища _____ ц/га зеленой массы. Используется пастбище с 20 апреля по 10 октября. Суточная норма зеленого корма на голову _____ 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 – _____, во 2-м – _____, в 3-ем – _____, 4-ом – _____, 5-ом – _____, 6-ом – _____ ц/га, а продолжительность использования пастбища в цикле соответственно 20, 20, 30, 30, 40, и 30 дней.

Решение задачи

Задача 5. Определить площадь пастбища для овцеводческой фермы. Количество овец на ферме _____ голов, суточная норма зеленого корма на голову _____ кг, урожайность пастбища _____ ц/га. Рассчитать на какое число загонов надо разбить пастбище, определить их длину и ширину, если продолжительность пастбищного периода _____ дней, количество циклов стравливания за сезон _____, в одном загоне скот будут держать _____ дней.

Решение задачи

ОГЛАВЛЕНИЕ

Тема 1. РАСТЕНИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ.....	3
1.1 Злаковые травы	4
1.2 Бобовые травы.....	10
1.3 Осоки.....	13
1.4 Разнотравье.....	14
1.5 Вредные растения.....	16
1.6 Ядовитые растения.....	18
Тема 2. ИНВЕНТАРИЗАЦИЯ ЕСТЕСТВЕННЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ.....	25
Тема 3. СОСТАВЛЕНИЕ ТРАВОСМЕСЕЙ И РАСЧЁТ НОРМЫ ВЫСЕВА СЕМЯН.....	32
Тема 4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОЖАЙНОСТИ ПАСТБИЩ.....	36
Тема 5. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПАСТБИЩ.....	42

Учебное издание

Князева Татьяна Викторовна, **Медведенко** Анна Александровна

ЛУГОВОЕ КОРМОПРОИЗВОДСТВО

Рабочая тетрадь

В авторской редакции

Подписано в печать 2019. Формат 60 × 84 ¹/₈.

Усл. печ. л. – 5,7. Уч.-изд. л. – 4,0.

Тираж 100 экз. Заказ №

Типография Кубанского государственного
аграрного университета.

350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13