

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

Кафедра растениеводства и плодовоовощеводства

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ
для лабораторно-практических занятий и самостоятельной работы по
кормопроизводству для бакалавров агрономического факультета
(направление: агрономия, агрохимия и агропочвоведение, защита
растений и ТППСХП) очного и заочного обучения

Казань, 2021

УДК 633. 2

ББК 42.2

Составители: профессор Шайхутдинов Ф. Ш., профессор Сержанов И.М.,
доцент Егоров Л.М., ассистент Гараев Р.И.

Рецензенты:

Профессор, доктор с.х. наук, зав. кафедрой ресурсосберегающих технологий производства продукции сельского хозяйства и лесного комплекса ФГБОУ ДПО ТИПКА Фомин В.Н.

Профессор, доктор с.х. наук, зав. кафедрой агрохимии и агропочвоведения Миникаев Р.В.

Рассмотрены, одобрены и рекомендованы к печати в офсетной лаборатории Казанского ГАУ методической комиссией агрономического факультета (протокол №4 от 10.12.2020.) и заседании кафедры растениеводства и плодовоовощеводства (протокол №6 от 11.01. 2021г.)

Рабочая тетрадь составлена применительно к программе агрономического факультета по кормопроизводству в соответствии с ФГОС для бакалавров сельского хозяйства. Для выполнения рекомендуется предварительное ознакомление с прорабатываемыми темами по руководствам.

ТЕМА I. СИЛОСНЫЕ КУЛЬТУРЫ**КУКУРУЗА**

- ЗАДАНИЕ:** 1. Записать классификацию кукурузы
2. Описать особенности морфологического строения кукурузы
3. Определить подвиды кукурузы по семенам, записать их признаки

Литература: Таланов И.П. Практикум по растениеводству, стр. 93-98

Выполнение:

1. Ботаническая классификация

Семейство –

Подсемейство –

Триба –

Род –

Вид –

2. Морфологическое строение

Корень
рисунок

описание:

Стебель –

Лист –

Соцветия
метелка –

початок –

плод –

3.Отличия подвидов кукурузы по зерну

Признаки	Подвиды				
	Крем- нистая	Крахма- листая	Зубо- видная	Лопаяю- щаяся	Сахар-ная
Величина зерна					
Форма зерна					
Верхушка зерна					
Поверхность зерна					
Роговидный эндосперм					
Схема расположения роговидного и мучнистого эндосперма в продольном разрезе зерна					

Работу принял : _____

СРС (самостоятельная работа). ДРУГИЕ СИЛОСНЫЕ КУЛЬТУРЫ

КОРМОВАЯ КАПУСТА

ЗАДАНИЕ: 1. Записать ботаническую классификацию кормовой капусты

2. Описать морфологические особенности растения

3. Дать хозяйственно-биологическую и морфологическую характеристику сортов

Литература: Таланов И.П. Практикум по растениеводству, стр.195-196

Выполнение:

1. Ботаническая классификация

Семейство –

Род –

Вид –

2. Морфологическое строение

Корень –

Стебель –

Листья –

Соцветие –

Цветки –

Плод –

Семена –

3. Сорта:

ЗЕМЛЯНАЯ ГРУША – ТОПИНАМБУР

- ЗАДАНИЕ:** 1. Записать ботаническую классификацию топинамбура
2. Описать морфологические особенности растения
3. Дать хозяйственно-биологическую и морфологическую характеристику сортов

Литература: Таланов И.П. Практикум по растениеводству, стр.141-143

Выполнение:

1. Ботаническая классификация

Семейство –

Род –

Вид –

2. Морфологическое строение топинамбура

Корень –

Стебель –

Листья –

Соцветие –

Цветки –

Плод –

Семена –

Клубни –

3. Сорта

БОРЩЕВИК СОСНОВСКОГО

- ЗАДАНИЕ:** 1. Записать ботаническую классификацию
2. Описать морфологические особенности растения
3. Дать хозяйственно-биологическую и морфологическую характеристику сортов

Литература: Таланов И.П. Практикум по растениеводству, стр.232

Выполнение:

1. Ботаническая классификация

Семейство –

Род –

Вид –

2. Морфологическое строение

Корень –

Стебель –

Листья –

Соцветие –

Цветки –

Плод –

Семена –

3. Сорта

ОКОПНИК ШЕРШАВЫЙ

- ЗАДАНИЕ:** 1. Записать ботаническую классификацию
2. Описать морфологические особенности растения
3. Дать хозяйственно-биологическую и морф8,5718,47
32,33ологическую характеристику сортов

Литература: Таланов И.П. Практикум по растениеводству, стр.234

Выполнение:

1.Ботаническая классификация

Семейство –

Род –

Вид –

2.Морфологическое строение

Корень –

Стебель –

Листья –

Соцветие –

Плод –

Семена –

3.Сорта

ГОРЕЦ ВЕЙРИХА

ЗАДАНИЕ: 1. Записать ботаническую классификацию

2. Описать морфологические особенности растения

Литература: Таланов И.П. Практикум по растениеводству, стр.233

Выполнение:

1. Ботаническая классификация

Семейство –

Род –

Вид –

2. Морфологическое строение

Корень –

Стебель –

Листья –

Соцветие –

Плод –

Семена –

3. Сорта

МАЛЬВА МЕЛЮКА

ЗАДАНИЕ: 1. Записать ботаническую классификацию

2. Описать морфологические особенности растения

Литература: Таланов И.П. Практикум по растениеводству, стр.231

Выполнение:

1. Ботаническая классификация

Семейство –

Род –

Вид –

2. Морфологическое строение

Корень –

Стебель –

Листья –

Соцветие –

Цветки –

Плод –

Семена –

3. Сорта

СИЛЬФИЯ ПРОНЗЕННОЛИСТНАЯ

ЗАДАНИЕ:1.Записать ботаническую классификацию

2.Описать морфологические особенности растения

Литература: Таланов И.П. Практикум по растениеводству, стр.233

Выполнение:

1.Ботаническая классификация

Семейство –

Род –

Вид –

2.Морфологическое строение

Корень –

Стебель –

Листья –

Соцветие –

Цветки –

Плод –

Семена –

3.Сорта

РЕДЬКА МАСЛИЧНАЯ

ЗАДАНИЕ: 1. Записать ботаническую классификацию

2. Описать морфологические особенности растения

Литература: Таланов И.П. Практикум по растениеводству, стр.232

Выполнение:

1. Ботаническая классификация

Семейство –

Род –

Вид –

2. Морфологическое строение

Корень –

Стебель –

Листья –

Соцветие –

Цветки –

Плод –

Семена –

3. Сорта

КОРМОВЫЕ БОБЫ

- ЗАДАНИЕ:** 1. Записать ботаническую классификацию
2. Описать морфологические особенности растения
3. Дать хозяйственно-биологическую и морфологическую характеристику сортов

Литература: Таланов И.П. Практикум по растениеводству

Выполнение:

1. Ботаническая классификация

Семейство –

Род –

Вид –

2. Морфологическое строение

Корень –

Стебель –

Листья –

Соцветие –

Цветки –

Плод –

Семена –

3. Сорта

ТЕМА II. КОРМОВЫЕ КОРНЕПЛОДЫ

- ЗАДАНИЕ:** 1.Перечислить виды кормовых корнеплодов
 2.Описать общее строение корнеплода
 3.Определить виды корнеплодов по корням и записать их признаки
 4.Определить сорта и записать их отличительные признаки

Литература: Таланов И.П. Практикум по растениеводству, стр.125-134

Выполнение:

1.Виды корнеплодов

Культуры	Латинское название	Семейство

- 2.Общее строение корнеплода (зарисовать корнеплод, отметить части и записать их происхождение)**

3. Признаки корней кормовых корнеплодов

Признаки	Корнеплоды			
	Свекла	Морковь	Турнепс	Брюква
Расположение боковых корешков				
Форма корня				
Окраска надземной части				
Окраска подземной части				
Окраска мякоти				
Вкус корня				

--	--	--	--	--

4. Признаки сортов кормовых корнеплодов

Сорта	Форма	Окраска корня		Погруженность в почву (величина подземной части)
		Надземной части	Подземной части	

АНАТОМИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КОРНЯ КОРНЕПЛОДА

ЗАДАНИЕ: 1.Изучить, зарисовать и записать анатомическое строение корнеплодов

2.Изучить признаки и определить семена корнеплодов

3.Определить кормовые корнеплоды по всходам листьям, соцветиям и записать их признаки

Литература: Таланов И.П. Практикум по растениеводству, стр.125-134

1.Анатомическое строение кормовых корнеплодов (на примере сахарной свеклы)

Первичное строение корня

Вторичное строение корня

Третичное строение корня

2. Вторичное строение корня различных корнеплодов

Поперечный разрез

Морковь

Описание

Брюква и турнепс

Свекла

3.1. Отличительные признаки семян корнеплодов

Корнеплоды	Посевной материал	Форма	Величина, мм	Поверхность	Окраска
Свекла					
Морковь					
Брюква					
Турнепс					

3.2. Отличительные признаки всходов и настоящих листьев корнеплодов

Признаки	Свекла	Морковь	Турнепс	Брюква
Семядоли				
Пластинка первого листа				
Форма первого листа				
Окраска первого листа				
Восковой налет на поверхности листа				

3.3. Отличительные признаки соцветий и цветков корнеплодов

Признаки	Свекла	Морковь	Турнепс	Брюква
Соцветие				
Тип цветка				
Околоцветник				
Окраска лепестков				

СРС (самостоятельная работа)

III. КОРМОВЫЕ БАХЧЕВЫЕ КУЛЬТУРЫ

ЗАДАНИЕ: 1. Записать ботаническую классификацию бахчевых культур

2. Изучить морфологические признаки кормовых бахчевых культур, записать их и определить

3. Определить виды арбуза, записать их признаки

4. Определить виды и сорта тыквы, записать их признаки

Литература: Таланов И.П. Практикум по растениеводству, стр.189-195

Выполнение:

1. Ботаническая классификация

Арбуз

Семейство –

Род –

Виды

Тыква –

Семейство –

Род –

Виды

Дыня –

Семейство –

Род –

Виды

2.Морфологическая характеристика бахчевых культур

Признаки	арбуз	тыква	дыня
Величина листа			
Форма листа			
Опушение			
Прилистники			
Стебли			
Цветы			
Венчик			
Окраска			
Величина			
Расположение			
Величина семян			
Окраска семян			
Форма плода			
Окраска плода			

3.Отличительные признаки видов арбуза

Признаки	арбуз столовый	арбуз кормовой
Длина главной плети		
Количество боковых плетей		
Форма листовой пластинки		
Величина цветков		
Окраска цветков		
Мякоть плода		
Семена		
Сорта		

4.1.Отличительные признаки видов тыквы

Признаки	Крупноплодная <i>Cucurbita maxima</i> Duch.	Мускатная <i>Cucurbita</i> <i>Mochata</i> Duch.	Обыкновенная (твердокорая) <i>Cucurbita pepo</i> L.
Стебель			
Листья			
Плодоножка			
Форма плода			
Расположение семенного гнезда	В середине плода	В верхушке плода	В середине плода
Мякоть плода			
Семена			
Сорта	Донская сладкая Крупноплодная Рекорд Стофунтовая		Миндальная Мозолевская Дачная Грибовская кустовая

4.2.Характеристика сортов тыквы

Сорта	Вид	Плодоножка	Форма плода	Окраска плода
Мозолевская 49				
Миндальная 35				
Стофунтовая				
Грибовская куст.				
Волжская серая				

ТЕМА Ш. ОДНОЛЕТНИЕ ТРАВЫ

ЗАДАНИЕ: 1. Определить однолетние бобовые и злаковые травы по семенам, признакам растений

Литература: Методические указания

Выполнение: 1. Отличительные признаки семян однолетних трав (по методическим указаниям)

Русское и латинское название	Признаки семян			Прочие характеристики	Масса 1000 зерен, г
	форма	величина	окраска		
Мятликовые					
Суданская трава					
Могар					
Райграс однолетний					
Бобовые					
Вика посевная					
Вика мохнатая озимая					
Чечевица французская					
Люпин белый					
Люпин желтый					
Люпин синий					
Пелюшка					
Сераделла					

2.Морфологические признаки растений и хозяйственная характеристика однолетних трав

Название вида	Стебель, высота растения	Лист и облиственность	Соцветие	Плод	Хозяйственная характеристика (число укосов, характер использования, поедаемость)
Мятликовые					
Суданская трава					
Могар					
Райграс однолетний					
Бобовые					
Вика посевная					
Вика озимая					
Чечевица французская					
Люпин белый					
Люпин желтый					
Люпин синий					
Пелюшка					
Сераделла					
Клевер александрийский					
Клевер пунцовый					

Определение бобовых трав по семенам

ЗАДАНИЕ: 1. Определить бобовые травы по семенам и записать их признаки

2. Разобрать смесь семян на разборной доске

3. Зарисовать и приклеить семена

Литература: Таланов И.П. Практикум по растениеводству, стр. 196-208

Выполнение:

1. Отличительные признаки семян бобовых трав

Название вида	Величина, мм	Форма	Окраска	Поверх- ность	Масса 1000 зерен, г
Клевер луговой (красный)					1,5-1,6
Клевер гибридный (розовый)					0,7
Клевер ползучий (белый)					0,7
Донник белый					1,9
Донник желтый					1,9
Люцерна желтая					1,4
Люцерна посевная					1,9-2,4
Лядвенец рогатый					1-1,2
Эспарцет песчаный					

Для рисунков и приклеивания семян

Рисунки	Семена	Рисунки	Семена
клевер луговой		клевер гибридный	
клевер ползучий			
донник белый		донник желтый	
люцерна желтая		люцерна посевная	
лядвенец рогатый		эспарцет	

Работу проверил _____

Определение бобовых трав по морфологическим признакам листьев и соцветий

- ЗАДАНИЕ:** 1. Определить подвиды красного клевера и записать их отличительные признаки
 2. Изучить строение листьев и соцветий, записать их признаки и определить бобовые травы
 3. Изучить и записать основные агробиологические особенности и хозяйственное значение бобовых трав

Литература: Таланов И.П. Практикум по растениеводству, стр.196-212

1. Отличительные признаки подвидов красного клевера

Признаки	Подвиды красного клевера	
	северный одноукосный	южный двуукосный
Высота растения		
Образ жизни (тип развития)		
Морозостойкость		
	Первый год жизни	
Характер цветения		
Форма куста		
	Второй год жизни	
Цветение		
Число междоузлий главного стебля		

Отличительные признаки листьев, соцветий и плодов бобовых трав								
Виды	Тип листа	Длина ножки листочка	Средняя жилка	Край листочка	Форма листоч- ка	Положе- ние цветка в соцветии	Окраска	Бобы
Клевер красный								
Клевер розовый								
Клевер белый								
Донник белый								
Донник желтый								
Люцерна желтая								
Люцерна посевная								
Лядвенец рогатый								
Эспарцет песчаный								

IV. МНОГОЛЕТНИЕ МЯТЛИКОВЫЕ (ЗЛАКОВЫЕ) ТРАВЫ

Определение многолетних мятликовых трав по семенам

ЗАДАНИЕ: 1. Определить мятликовые травы по семенам и записать

2. Зарисовать и приклеить семена мятликовых трав

Литература: Таланов И.П. Практикум по растениеводству, стр.213-230

Выполнение: 1. Отличительные признаки семян злаковых трав

Название вида	Форма	Размер, мм	Стержень	Ости или остевидные заострения	Цветковые чешуи
1	2	3	4	5	6
I группа - пленчатые зерновки не более 3 мм					
Тимофеевка луговая					
Луговик дернистый					
Мятлик луговой					
Полевица гигантская					
II группа - пленчатые зерновки крупнее 3 мм, без остей					
Овсяница луговая					
Кострец безостый					
Райграс пастбищный					

1	2	3	4	5	6
III группа - пленчатые зерновки крупнее 3 мм с остевидными заострениями					
Ежа сборная					
Пырей ползучий					
Пырей бескорневищный					
Житняк гребенчатый/ ширококолосый					
Житняк сибирский/ узкоколосый					
IV группа - пленчатые зерновки крупнее 3 мм с остями					
Райграс высокий					
Райграс многоукосный					
Лисохвост луговой					
Волоснец сибирский					

Для рисунков и приклеивания семян

Группы	Рисунки и семена				
I	Тимофеевка луговая	Луговик дернистый	Мятлик луговой	Полевица гигантская	
II	Овсяница луговая	Кострец безостый	Райграс пастбищный		
III	Ежа сборная	Пырей ползучий	Пырей бескорне- вищный	Житняк гребенчатый / широко- колосый	Житняк сибирский /узкоколо- сый
IV	Райграс высокий	Райграс многоукос- ный	Лисохвост луговой	Волосенец сибирский	

Определение многолетних мятликовых (злаковых) трав по соцветиям

ЗАДАНИЕ: 1. Определить мятликовые травы, распределив их по строению соцветия и записать их признаки

2. Изучить и записать основные агробиологические особенности и хозяйственное значение мятликовых трав (по методическим указаниям)

Литература: Таланов И.П. Практикум по растениеводству, стр.213-230

Выполнение:

1. Отличительные признаки соцветий мятликовых трав.

Колосовые травы

Виды	Колос	Колоски
Общие признаки пырейных		
Пырей ползучий		
Пырей бескорневищный		
Житняк сибирский/ узкоколосый		
Житняк гребенчатый/ ширококолосый		
Райграс многоукусный		

Метельчато-колосовые травы

Виды	Форма метелки	Расположение колосков	Цветковая чешуя	Изгиб соцветия
Тимофеевка луговая				
Лисохвост луговой				

Метельчатые травы

Русское и латинское название растений	Количество цветков в колосе	Колосковые чешуи	Ости	Тип побегообразования
Метелки нежные, колоски мелкие				
Мятлик луговой				
Полевица гигантская				
Луговик дернистый				
Полевица обыкновенная				
Метлица полевая				
Метелки грубые, колоски крупные				
Кострец безостый				
Овсяница луговая				
Райграс высокий				
Овсяница красная				
Метелки плотнее, колоски скупеннее				
Ежа сборная				
Вейник наземный				
Канареечник тростникововидный				

Работу принял:

VII. ОСОКОВЫЕ ТРАВЫ

ЗАДАНИЕ: 1. Изучить и записать отличительные признаки осоковых трав

2. Изучить и записать характеристику осоковых трав

Выполнение:

1. Отличительные признаки осоковых и мятликовых трав

Часть растения	Семейство мятликовых	Группа осоковых трав	
		Семейство осоковых	Семейство ситниковых
Стебель			
Лист			
Соцветие			
Плод			

2. Кормовая и производственная характеристика осоковых трав

№ п.п.	Семейство	Вид	Кормовая характеристика

Работу принял

VIII.РАЗНОТРАВЬЕ

Задание: 1. Изучить наиболее распространенные в данной зоне виды растений из групп разнотравья и дать им кормовую характеристику

Выполнение:

[illegible]

Работу принял

IX.ЯДОВИТЫЕ И ВРЕДНЫЕ РАСТЕНИЯ

Задание: 1.Дать понятие о ядовитых и вредных растениях
2.Изучить наиболее распространенные ядовитые и вредные растения, дать им характеристику

Выполнение:

1.Ядовитые растения –

Вредные растения –

Характеристика ядовитых растений

Род, вид	Распространение	Ядовитая часть растений	На каких животных действует
1.Растения, вызывающие возбуждение центральной нервной системы			
2.Растения, вызывающие поражение центральной нервной системы, сердца, пищеварительного тракта, почек			

Название растений	Распространение	Ядовитая часть растений	На каких животных действует
3.Растения, вызывающие угнетение и паралич центральной нервной системы			
4.Растения, вызывающие поражение центральной нервной системы и пищеварительного тракта			
5.Растения, вызывающие поражение органов дыхания и пищеварительного тракта			

Название растений	Распространение	Ядовитая часть растений	На каких животных действует
6.Растения, вызывающие поражение желудочного тракта			
7.Растения, вызывающие поражение сердца			
8.Растения, вызывающие поражение почек			
Прочие виды отравлений			

Понятие о вредных растениях

- растения, причиняющие механические повреждения
- растения, приводящие к порче животноводческой продукции
- качество молока

качество мяса

качество кожи

качество шерсти-

и другой продукции

Работу принял

X. СОСТАВЛЕНИЕ ТРАВОСМЕСЕЙ И РАСЧЕТ НОРМЫ ВЫСЕВА

ЗАДАНИЕ: 1. Изучить и записать основные положения и принципы составления травосмесей

2. Составить травосмеси и рассчитать нормы их высева применительно к конкретным условиям

Выполнение:

1. Основные положения и принципы составления травосмесей

Процентное соотношение видов трав травосмеси в зависимости от
сроков и способов использования

Виды трав	ОКП	Укосное использование и сенокосы		
		краткосрочн. 1-3 года	среднесрочн 4-5 лет	долголетние 6-7 лет
Бобовые (всего)				
В том числе:				
Верховые				
Низовые				
Злаковые (всего)				
В том числе				
Верховые корневищные				
Верховые рыхлокустовые				
низовые				

Примерные нормы высева (кг/га) многолетних трав в чистом виде при 100 % посевной годности (для РТ)

Кострец безостый	18-20	Клевер красный	16
Райграс пастбищный	20	Клевер розовый	10
Овсяница луговая	18	Клевер белый	10
Ежа сборная	16	Донники	13-16
Лисохвост луговой	16	Люцерна посевная	14
Пырей бескорневищный	14-16	Люцерна желтая	14
Житняки	8-12	Лядвенец рогатый	10-12
Мятлик луговой	10-12	Эспарцет	50-70
Тимофеевка луговая	10-12		
Полевица белая	9-10		

Формула вычисления нормы высева семян отдельных видов в смеси

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

К – норма высева, кг/га

П – процентное содержание вида в смеси

Н – норма высева в чистом виде при 100% посевной годности

Г – посевная годность

б) Составить травосмесь, рассчитать нормы высева семян трав

Видовой состав травосмеси	Процентное содержание вида в травосмеси «П»	Норма высева семян в чистом виде «Н»	Посевная годность, «Г»	Норма высева при фактической посевной годности	Надбавка на долготелетие 25-50%	Норма высева с надбавкой

XI. УЛУЧШЕНИЕ ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ И СОЗДАНИЕ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ

- ЗАДАНИЕ:** 1. Провести обследование-инвентаризацию одного из участков кормовых угодий хозяйства
2. Разработать план улучшения данного кормового угодья
3. Разработать агротехнику создания сеяных сенокосов и пастбищ на выродившихся природных угодьях

Выполнение: 1. ИНВЕНТАРИЗАЦИОННАЯ ВЕДОМОСТЬ

Дата проведения обследования год число ме сяц

Республика район

Хозяйство наименование угодья

Контуры

Площадь

Характер использования в настоящее время

.....

Местоположение и рельеф

Характер и степень увлажнения

Почвы:

Механический состав

Тип почвы

Мощность гумусового слоя см

Мощность подзолистого слоя см

Мощность торфяного слоя см

Дернина

Мощность

Плотность

Растительность древесно-кустарниковая (порода, густота, высота)

.....

Закочкаренность

Растительность травостоя:

Густота

Средняя высота

Состав травостоя

Злаков % бобовых % осоковых % разнотравья %

Список основных растений

Тип луга

Стадия дернового процесса

Урожайность, ц/га

Кормовые достоинства

Хозяйственное значение

2.План улучшения кормового угодья
Система улучшения _____

№ п.п.	Название проводимых мероприятий (в порядке выполнения)	Удобре- ния, семена и пр.	Время проведе- ния	Машины и орудия	Примеча- ния

Работу принял:

3.Разработать агротехнику создания сеяных сенокосов и пастбищ на выродившихся природных угодьях

Задача:

ВЫПОЛНЕНИЕ

№п/п	Проводимые мероприятия (в порядке выполнения)	Сроки проведения	Машины и орудия	Примечания

Работу принял

ХІІ.ЗЕЛЕНЫЙ КОНВЕЙЕР

ЗАДАНИЕ: 1. Понятие о зеленом конвейере и его типах.

2. Составить баланс корма и схему зеленого конвейера для КРС конкретного хозяйства.

Литература 1.Г.Г.Гатауллина, М.Г.Объедков Практикум по растениеводству стр.247-253

1. Понятие о зеленом конвейере

Культуры зеленого конвейера и время их использования в РТ

Май –

Июнь

Июль –

Август –

Сентябрь –

Октябрь –

2. Потребность в зеленом корме за пастбищный период на _____голов крупного рогатого скота по месяцам

Показатели	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь	Итого
Требуется зеленого корма на 1 гол., кг							
Количество дней пастбы в месяце							
Требуется з./корма на все поголовье ц/за мес.							
Страховой фонд 10-15%							
Требуется Итого по месяцам, ц							

Поступление зеленого корма с пастбищ

[illegible]

Сводный баланс зеленого корма

Показатели	Май	Июнь	Июль	Август	Сен- тябрь	Ок- тябрь
Требуется з/корма ц						
Имеется з/корма ц						
Недостаток, ц						

Схема зеленого конвейера

[illegible]

Схема зеленого конвейера										
Месяцы	Наименование культур	Требуется з/к по сводному балансу	Урожай, ц/га	Площадь, га	Поступление з/к за месяц	Номер севооборота	Сроки посева	Сроки использования		Количество дней
								Начало	Окончание	
май										
июнь										
июль										
август										
сентябрь										
октябрь										

Работу принял:

ХIII.ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КОРМОВ

Оценка качества сена

Задание: 1.Изучить и записать методику оценки качества сена в соответствии с ОСТ 10243-200

2. Провести анализ представленного образца, данные записать в таблицу. Сделать вывод.

Выполнение:

Показатель	Фактическое значение	Норма для класса		
		I	II	III
Массовая доля в сухом веществе сырого протеина, % не менее, в сене:				
сеяном бобовом		15	13	10
сеяном злаковом		12	10	8
сеяном бобово-злаковым		13	11	9
естественных сенокосов		11	9	8
Массовая доля в сухом веществе сырой клетчатки, % не менее, в сене:				
сеяном бобовом		28	30	31
сеяном злаковом		31	32	33
сеяном бобово-злаковым		29	31	32
естественных сенокосов		30	32	33
Массовая доля в сухом веществе сырой золы, % не более		10	11	12

Вывод:

Оценка качества силоса

Задание 1. Изучить и записать методику определения качества силоса в соответствии с ОСТ 10 202-97.

2. Определить качество образца силоса данные записать в таблицу, сделать вывод

Выполнение:

Показатели	Фактическое значение	Норма для класса		
		I	II	III
Массовая для сухого вещества, % не менее в силосе из:				
Кукурузы		26	20	1
Сорго		27	25	23
Однолетних бобовых трав		28	26	25
Однолетних бобово-злаковых смесей		25	20	18
Однолетних злаковых трав		20	20	18
Многолетних провяленных трав		30	30	25
подсолнечника		18	15	15
Массовая доля в сухом веществе: сырого протеина, % не менее, в силосе из:				
Кукурузы и сорго		7,5	7,5	7,5
Бобовых трав		15	13	11
Злаково-бобовых трав и смесей и других растений с бобовыми		13	11	9
Злаковых трав, подсолнечника, других растений и их смесей		11	9	8
Сырой клетчатки, %, не более		30	33	35
Сырой золы, %, не более, в силосе из :		13	15	17
кукурузы, сорго, суданской травы		10	11	13
других растений		0,5	1,0	2,0
рН силоса из:				
кукурузы				
Других растений (кроме люцерны)				

Оценка качества сенажа

Задание: 1.Изучить и записать методику определения качества сенажа

2 оценить сенаж по данным специального задания

Выполнение: 1.Методика отбора проб на анализ и определения качества

Результаты оценки качества

Показатели	Показатели образца	Оценка в баллах
Содержание протеина, % на сухое в-во		
Содержание клетчатки,%		
Содержание каротина, мг/кг		
Содержание свободных кислот:		
Молочной, % от общего количества свободной		
Масляной, % от общего количества свободной		
Запах		
Цвет		
Класс		

Работу принял:

Основные агробиологические особенности и хозяйственное

Виды	Характер кущения	Преоблада- ющие побеги	Характер облиственности	Отав- ность	Долго- летие
1	2	3	4	5	6
Тимофеевка луговая <i>Pheleum pratense</i> (L.)	рыхло- кустовой	генеративные и вегетативные удлиненные и укороченные	верховое растение до 120 см	хороша я	среднее 5-6 лет на низин- ных и поймен- ных лугах до 10 лет
Полевица белая <i>Agrotis alba</i> (L.)	корневищ ный	вегетативные	низовой, 40- 50 см и более	хороша я быстро отраста ет	долголет -нее, до 10 лет макси- мальная урожай- ность на 3-4 год
Мятлик луговой <i>Poa pratensis</i> (L.)	корневищ ный корневищ но рыхло кустовой	укороченные вегетативные побеги	низовой, 40-60 см	хороша я	долголет нее, более 10 лет иногда до 50 лет
Луговик дернистый (шучка дернистая) <i>Desampsia caespitosa</i> (L)	плотно- кустовой	генеративный	полу- верховой, 60- 80 см	плохая	среднее
Овсяница луговая <i>Fertuca pratensis</i> (Huds.)	рыхлокус товой	верховой, 120-140 см	укорочен-ные вегетатив-ные и генератив- ные	хороша я	среднее, 7-8 лет

значение многолетних мятликовых (злаковых) трав

Распространение	Требования к условиям среды	Кормовая характеристика и способ использования
7	8	9
лесная, лесостепная зона	мезофит, довольно влаголюбивая, зимостойкая, почва - суглинистые, глинистые и супесчаные, лучше пойменные; pH - 4,5-5,0; выносит затопление до 15 дней	высокие кормовые качества, протеина в сене - 10-15%, в 100 кг сена - 50 к. ед.; поедается хорошо. Сенокосно-пастбищное растение лучше для сенокошения, при сенокосном использовании дает 2 укоса, на пастбище 3-4.
Лесная, лесостепная зона, чаще на поймах и влажных лугах	зимостойкая, влаголюбивая, выдерживает длительное затопление, к почвам малотребовательна, лучше пойменные почвы	высокопитательный корм, пастбищного типа
в различных зонах, больше в лесной и лесостепной	зимостоек мезофит, выносит до 20-30 дней затопления, к почвам малотребователен, но не выносит кислые почвы	высокопитателен, хорошо поедается, пастбищного типа, выносит многократное стравливание. В сухом веществе 14-16% протеина; в 100 кг травы - 24,5 к. ед. 3,5 кг переваримого белка
тундровая, лесная, лесостепная зоны	сырые влажные угодья; образуют кочкообразную дернину (свидетельствует о вырождении луга)	низкого качества, очень быстро грубеет и не поедается, является сорным растением на лугах; в сене поедается удовлетворительно
лесная, лесостепная и в других зонах, чаще на умеренно влажных лугах, центральной пойме	более засухоустойчива, чем тимopheевка луговая, зимостойка. Выносит среднее затопление, предпочитает почвы богатые питательными веществами, плохо растет на легких почвах с низким расположением грун. вод	нежный корм высокопитателен, в сене протеина 12%, траве - 13-16%, сенокосно пастбищное растение. В 100 кг сена - 48 к. ед.,

1	2	3	4	5	6
Райграс пастбищ- ный <i>Zolium</i> <i>perenne</i> (L.)	рыхлокус- товой вегетатив- ные	вегетативные	низовой	хороша- я	3-5 лет
Кострец безостый <i>Bromopsis</i> <i>inermis</i> (Holub.)	корневищ- ный	ген- еративный	верховой; 100-160 см	хороша- я	среднее, 6-8 лет
Вейник наземный <i>Calamagros- tis epigeios</i> (L.)	корневищ- ный	генеративное	верховой; 60-120 см	среднее	долго- летнее
Овсяница красная <i>Festuca</i> <i>rubra</i> (L.)	корневищ- ный и корневищ- норыхло- кустовой	вегетативные	низовой 60-70 см	хороша- я	долголет- нее
Ежа сборная <i>Dactulis</i> <i>glomtrata</i> (L.)	рыхло- кустовой	генеративные и вегетативные	верховой, много при- корневых листьев, высота до 120 см	хороша- я	среднее до 8 лет

7	8	9
Прибалтике, Украине и в других зонах с мягким климатом	требователен к влаге и почве; незимостоек, не выносит затопление	высокоурожайный, пастбищного типа хорошего качества
Лесная, лесостепная зона,	зимостоек, устойчив к засухе, мало требователен к почве, но лучше пойменные, не выносит заболоченные и засоренные почвы, устойчив к длительному затоплению - до 50 дней	высокоурожаен, отличного качества, в 100 кг сена 50-57 к. ед., протеина - 15-16%, траве - 29,3 к.ед, грубеет быстрее овсяницы луговой; сенокосно-пастбищное растение
Западная Сибирь и лесостепная зона	около лесов, в поймах рек, на песках и др.	Сено удовлетворительно поедается при скашивании до цветения
Лесная, лесостепная зоны, в горных районах	нетребовательна к почвенным и климатическим условиям, зимостойка, идет на супесчаных почвах, на засоленных почвах не произрастает	хорошо поедается в раннем возрасте на пастбище. В 100 кг травы - 31 к. ед, 2,4 кг переваримого белка
Повсеместно, наиболее распространена в лесной и лесостепной зоне	Засухоустойчивость и зимостойкость не высокая; длительное затопление не выносит; требовательна к почве, прекрасно растет на достаточно увлажненных, но не выносит заболоченные и кислые	хорошего качества, в 100 кг сена 54,5 к. ед. 4,3 кг протеина, травы - 20,3 к. ед., 4,0-4,2 кг протеина

1	2	3	4	5	6
Пырей ползучий <i>Elytrigia repens</i> (L.) Novsi (<i>Agropurion repens</i> (L.)Beache	корневищный	генеративные и вегетативные	верховой до 100-120 см, на пойменных лугах до 100-170 см	хорошая	долглетнее
Житняк ширококолосый (гребневидный) <i>Agropuron pectiratum</i> (Dieb.)	рыхлокустовой	генеративные	верховой, 50-90 см	хорошая	среднее
Лисохвост луговой <i>Alopecurus pratensis</i> (L.)	корневищно-рыхлокустовой	вегетативные	верховой, 70-120 см	хорошая 3-4 укоса	среднее 7-10 лет
Райграс многоукосный <i>Zoium multiflorum</i> (L.)	рыхлокустовой	вегетативные	верховой и полуверховой; 50-100 см	хорошая 6-7 укосов	малолетник, 2-3 года
Пырей бескорневищный <i>Agropuron tenerum</i> (V.)	рыхлокустовой	генеративные	верховой	невысокая	среднее

7	8	9
во всех зонах	выносит затопление 30-40 дней и незначительно засоленные почвы, зимостоек	высокопитателен, но грубеет, используется для залужения лиманов и др.; сенокосно-пастбищное растение
сухие степи и южные районы лесостепи в Западной Сибири, на Кавказе, Средней Азии	засухоустойчив, идет на различных почвах, но лучше на каштановых	хорошие кормовые достоинства, в 100 кг сена 53 к. ед.; содержит протеина 10-12%; сенокосно-пастбищное растение, хорошо поедается до колошения
лесная лесостепная зоны, Кавказ, Средняя Азия	недостаточно засухоустойчив, выносит длительное затопление до 50 дней, зимостоек	высокие кормовые качества, хорошо поедается; сенокосно-пастбищного типа, но лучше для сенокосакошения; в 100 кг сена 47,7 к. ед. и 5,1 кг протеина
лесная зона, Украина, Кубань, Закавказье, Средняя Азия, Белоруссия	незимостоек, влаголюбив, не выносит затопления, к почве требователен.	Прекрасно поедается, высокого качества - в сене до 12,5% протеина; сенокосно-пастбищного типа
юг Украины, Поволжье, Сибирь, Казахстан	мезофит	сено грубоватое в 100 кг 54 к. ед.; но поедается хуже других трав;

1	2	3	4	5	6
Волоснец сибирский Elimus sibiricus (L.)	рыхлокустовой	вегетативн ые и генеративн ые	верховой - до 60-120 см	средняя	средн ее
Канаре- ечник тростнико вовидный (дву- кисточный) Pausch arirndinacc a (L.)	корневищный	генеративн ые	верховой до 2-2,5 м	средняя	долго летни й
Вейник наземный Calamag- rostis epigeios (L.) Roth	Корневи щный	генеративн ые	верховой 75- 150 см	2 укоса	Долг олетн ий

7	8	9
Западная и Восточная Сибирь, Дальний Восток, Средняя Азия	засухоустойчив, зимостоек, лучше супесчаные и суглинистые почвы	высокопитателен, содержит 12-16% протеина, но грубеет очень быстро; сенокосное растение
лесная и лесостепные зоны и горные влажные районы	гигрофильный, умеренно влажные угодья, поймы рек	среднее, используются в молодом возрасте (грубеет)
Восточная Сибирь, Дальний Восток, Сахалин, Якутия	хорошо идет на поймах рек не длительного затопления	среднее, используется на сено

Основные агробиологические особенности и хозяйственное

Название вида	Тип корня	Характер побегообразования	Характер облиственности	Отавность	Долголетие
1	2	3	4	5	6
Клевер красный (луговой) <i>Trifolium pratense</i> (L.)	стержневой или стержне-мочковатый	кустовой	верховой, 100-150 см	хорошая	малолетнее 2-3 года; наивысшая урожайность в 1 год пользования
Клевер			верховой,	средняя	малолет-

розовый (гибридный Trifolium (L.)	стержне- вой	кустовой	40-100 см		ник 4-5 лет
Клевер белый (ползучий) Trifolium repens (L.)	стержне- мочкова- тый	стелющи йся	низовое растение, 10-50 см	хорошая	долго- летнее - 10 и более лет
Клевер средний Trifolium medium (L.)	стержне- вой	кустовой	полу- верховой	средняя	средняя

значение бобовых трав

Распростра- нение	Требования к условиям среды	Кормовая характеристика и способ использования
7	8	9
лесная, лесостепна я и горные районы	менее зимостоек, чем люцерна, более влаголюбив, при затоплении более 10-12 дней выходит из травостоя, не выносит повышенной кислотности почвы	кормовые достоинства высокие, на пастбище и в сене поедается всеми видами животных, клеверное сено содержит 10,1-16% протеина, 50-55 к. ед. в 100 кг
лесная , лесостепна	предпочитает влажные места, более холодостоек,	менее урожаен, чем красный клевер, имеет горьковатый вкус; сенокосно-

я зона, в горных районах меньше, чем клевер красный	зимует лучше, чем красный клевер; выдерживает затопление 10-15 дней	пастбищное использование; в сене хорошо сохнет			
лесная и лесостепная зоны, горные районы	холодостоек, идет на пойме, на суходолах и низинных осушенных болотах более засухоустойчив, чем клевер красный, выносит длительное затопление; близкое расположение грунтовых вод, плохо растет на кислых почвах (рН 4,5-5,8)	хорошо выносит пастьбу, хорошо поедается; пастбищное растение, хорошо выносит вытаптывание, стравливание за лето 3-5 раз. В 100 кг травы - 20 к. ед, 3,1 кг протеина; в сене - 47,2 к. ед. и 7,9 кг .			
всюду, но главным образом в лесной зоне и горных районах	более засухоустойчив, чем белый и красный клевер	по урожаю и кормовым достоинствам уступает красному клеверу			
1	2	3	4	5	6
Люцерна синяя (посевная синегибридная) <i>Medicago sativa</i> (L.)	стержневой	кустовой	верховой 70-90, до 200 см	хорошая, 2-3 укоса, при орошении и - 5-7	среднее и долготнее (в травосмесях - 4-6 лет, в чистых посевах нередко более 10 лет)
Люцерна желтая (серповидная) <i>Medicago</i>	стержневой	корнеотпрысковый	верховой	хорошая, слабее, чему синей люцерны	среднее и долготнее

falcalata (L.)					
Донник белый Melilatis albus (Desr.)	стержне- вой	кустовой	верховой	средняя	2-х лет
Донник желтый Melilotuti officinalis (Desr.)	стержне- вой	кустовой	верховой	средняя	2-х лет
Лядвенец рогатый Zotus corniculatus (L.)	стержнев- ой	кустовой	полуверхо- вой - 15-45 см, в культуре 60-80 см	средняя	долголетне е (5-6 лет и более)
7	8		9		
лесостепная и степная зоны	зимостойкая, засухо- устойчивая, но отзывчивая на орошение; довольно требовательна к почве, не выносит кислые заболоченные почвы и длительного затопления		ценный корм, высокие кормовые достоинства, в сене 16-18 до 20% протеина, в 100 кг 48-52 к. ед.; сенокосное и пастбищное растение, при пастьбе менее долговечно. В 100 кг травы в фазу цветения 21,3 к. ед и 4 кг переваримого протеина, в сене - 50,2 к. ед. и 13,7 кг протеина.		
Лесостеп- ной, степной, полупустынн ой зонах и в Сибири	зимостойка, засухоустойчива		кормовые достоинства хорошие, не уступает люцерне посевной и клеверу луговому, пастбищное и сенокосное растение		
повсеместн о, больше в лесной и лесо- степной зонах, в засушливы х районах Поволжья и	засухоустойчив, солеустойчив; но лучше идет на черноземах, темнокаштановых, не выносит кислых почв		питательность ниже, чем у клевера и люцерны, содержит 1,5 %====, в 100 кг травы - 18,5 к. ед. и 3,1 кг переваримого протеина, в сене - 44 и 11,1 соответственно; чаще используется на пастбище		

Сибири					
там же где и донник белый, но больше в более засушливых зонах	более засухоустойчив, чем донник		хуже поедается, чем донник, имеет более резкий запах		
лесная, лесостепная и степная зоны Кавказе, Крыму, горных районах Туркмении	засухоустойчив, в снежные зимы зимостоек, к почве малотребователен		растение хорошего качества, преимущественно пастбищное растение, не вызывает тимпанию у животных. В 100 кг зеленого корма - 25,7 к. ед и 4,5 кг переваримого протеина		
1	2	3	4	5	6
Эспарцет вико-лиственный (посевной) <i>Onobrychis viciifolia</i> (Scop.)	стержневой	кустовой	верховой, высотой 30-60 см, в культуре до 70-150 см	средняя, хуже, чем у красного клевера и люцерны	3-5 лет
Эспарцет песчаный <i>Onobrychis pinnatifida</i> (D.C.)	стержневой	кустовой	верховой, 80-125 см	средняя	3-5 лет
Козлятник восточный <i>Galega orientalis</i>	стержневой с корневыми отпрысками	кустовой	верховой 1-1,5 м	хорошая, 2-3 укоса	долго-летний (7 лет и более)

7	8	9
Украина и степная зона, реже в других зонах	засухоустойчив, зимостойкость невысокая, к почве не требователен, хорошо идет на щебнистых, меловых почвах, черноземах	хорошо поедается, не вызывает тимпанию
лесная, лесостепная и степная зона Кустанай-ская обл.	Наиболее засухоустойчив и зимостоек, к почве не требователен, но лучше растет на черноземах	охотно поедается, не вызывает тимпанию у животных
Нечерноземная зона России, Волго-Вятский, Уральский регионы, Сибирь, Северный Кавказ	первый год развивается медленно, со второго года отрастает резко и дает корм до поздней осени, холодостоек, морозостоек, требования к влаге средние, почвы желательны плодородные (черноземы), но идет и на дерново-подзолистых почвах, осушенных торфяниках и пойменных землях	высокопитательный корм, в 100 кг зеленой массы - 20-21 к. ед. сена - 57-58 к. ед. в 1 к. ед. сена 175-215 г протеина.