

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Комин Андрей Эдуардович
Должность: ректор
Дата подписания: 01.12.2018 05:47:17
Уникальный программный ключ:
f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

Министерство сельского хозяйства РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Приморская государственная сельскохозяйственная академия
Институт землеустройства и агротехнологий

Кафедра агротехнологий

Растениеводство

Методические указания по освоению дисциплины (модуля) для выполнения практических занятий и самостоятельной работы обучающимися по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство/Общее земледелие, растениеводство

*Электронное
издание*

Уссурийск 2018

Наумова Т.В. Растениеводство: методические указания по освоению дисциплины (модуля) для выполнения практических занятий и самостоятельной работы обучающимися по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство /Общее земледелие, растениеводство [Электронный ресурс]: / Т.В. Наумова: ФГБОУ ВО ПГСХА. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ПГСХА, 2018. – 62 с. - Режим доступа: www.elib.primacad.ru

В методических указаниях изложены задания по темам лабораторно-практических работ и порядок их выполнения. В системе подготовки обучающихся практические занятия, являясь дополнением к лекционному курсу, закладывают и формируют основы квалификации аспиранта.

Предназначены к практическим занятиям и самостоятельной работы обучающихся по направлению по направлению 35.06.01 Сельское хозяйство/Общее земледелие, растениеводство

Электронное издание

Издается по решению методического совета ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия

Тема 1. Общая характеристика зерновых хлебов

Цель занятия: изучить морфологические особенности зерновых хлебов I и II группы, научиться отличать эти культуры по внешним признакам.

Задачи: изучить систематику и морфологию зерновых культур семейства Мятликовые, заполнить таблицу; изучить и зарисовать схему строения растений семейства Мятликовые на примере пшеницы и указать основные части растения; изучить отличительные морфологические и биологические признаки зерновых хлебов, заполнить таблицу; изучить и зарисовать строение зерновки мятликовых культур, рассмотреть отличительные признаки зерновых хлебов I и II группы по зерну.

Материалы и оборудование: смесь зерна; лупы, шпатели, розетки, разборные доски, муляжи зерновки пшеницы и кукурузы; таблица «Анатомическое строение зерна».

Литература:

1. Павлова О.В. Практикум по растениеводству: учебное пособие / О.В. Павлова; ФГБОУ ВПО Приморская ГСХА. – Уссурийск, 2015. - 321 с.
2. Парахин Н.В. Практикум по растениеводству /под ред. Н.В. Парахина. – М.: КолосС, 2010. – С. 3-22.
3. Таланов И.П. Практикум по растениеводству / И.П. Таланов. – М.: КолосС, 2008. – С. 35-53.

Задание 1. Изучить систематику и морфологию зерновых культур семейства Мятликовые, заполнить таблицу 1.

Таблица 1 – Ботаническая характеристика зерновых культур

№ п/п	Признак	Описание признака
1	Семейство (русское и латинское названия)	
2	Подсемейство хлебов I группы (русское и латинское названия)	
3	Подсемейство хлебов II группы (русское и латинское названия)	
4	Корневая система	

1	2	3
5	Стебель	
6	Лист	
7	Соцветие	
8	Плод	

Задание 2. Изучить и зарисовать схему строения растения семейства Мятликовые на примере пшеницы и указать основные части растения.

Задание 3. Изучить отличительные морфологические и биологические признаки зерновых хлебов, заполнить таблицу 2.

Таблица 2 – Отличительные признаки хлебов 1 и 2 группы

№ п/п	Признаки	Хлеба I группы	Хлеба II группы
1	Продольная бороздка на брюшной стороне зерна		
2	Хохолок на верхушке зерна		
3	Число зародышевых корешков		
4	Выполненность стебля		
5	Тип соцветия		
6	Развитие цветков в колоске		
7	Требования к теплу		
8	Требования к влаге		
9	Требования к длине светового дня		
10	Быстрота развития от всходов до кущения		
11	Наличие озимых и яровых форм		

Задание 4. Изучить и зарисовать строение зерновки мятликовых культур, рассмотреть отличительные признаки зерновых хлебов I и II группы по зерну, заполнить таблицы 3 и 4.

Таблица 3 – Отличительные признаки хлебов I группы по зерну

Признак	Хлеба I группы			
	пшеница	рожь	ячмень	овес
Культура				
Пленчатость				
Форма зерновки				
Поверхность зерновки				
Поверхность чешуй				
Окраска зерновки				
Окраска чешуй				
Бороздка				
Хохолок				
Масса 1000 шт. семян				

Таблица 4 – Отличительные признаки хлебов II группы по зерну

Признак	Хлеба II группы			
	кукуруза	просо	сорго	рис
Культура				
Пленчатость				
Форма зерновки				
Поверхность зерновки				
Поверхность чешуй				
Окраска зерновки				
Окраска чешуй				
Масса 1000 шт. семян				

Тема 2. Родовые отличия хлебов по ушкам, язычкам и соцветиям

Цель занятия: изучить отличительные признаки зерновых хлебов I и II группы по ушкам, язычкам и соцветиям, научиться отличать эти культуры по данным признакам.

Задачи: ознакомиться и записать родовые различия хлебов по ушкам и язычкам, изучить и зарисовать строение колоса, метелки, цветка и колоска, ознакомиться и записать родовые отличия хлебов по соцветиям.

Материалы и оборудование: заспиртованные препараты стеблей с хорошо сохранившимися ушками и язычками, набор соцветий хлебов I и II групп; таблицы: «Строение колоска пшеницы и ячменя», «Строение цветка», «Ушки и язычки хлебов I группы».

Литература:

1. Павлова О.В. Практикум по растениеводству: учебное пособие / О.В. Павлова; ФГБОУ ВПО Приморская ГСХА. – Уссурийск, 2015. - 321 с.
2. Парахин Н.В. Практикум по растениеводству /под ред. Н.В. Парахина. – М.: КолосС, 2010. – С. 3-22.
3. Таланов И.П. Практикум по растениеводству / И.П. Таланов. – М.: КолосС, 2008. – С. 35-53.

Задание 1. Изучить строение листа зерновых хлебов семейства Мятликовые, рассмотреть отличительные признаки ушек и язычков зерновых хлебов, заполнить таблицу 5.

Признак	Культура			
	ячмень	пшеница	рожь	овес
Язычок				
Ушки				

Задание 2. Изучить и зарисовать строение соцветий мятликовых культур, рассмотреть отличительные признаки зерновых хлебов I и II группы по соцветиям, заполнить таблицы 6 и 7.

Таблица 6 – Отличительные признаки соцветий хлебных злаков I группы

Признак	Культура			
	пшеница	рожь	ячмень	овес
Соцветие (тип)				
Число колосков на уступе стержня (конце веточки метёлки)				
Число цветков в колоске				
Колосковые чешуи				
Цветковые чешуи				
Характер отхождения остей				
Тип опыления				
Срастание цветковых чешуй с зерном				

Таблица 7 – Отличительные признаки соцветий хлебных злаков II группы

Признак	Культура			
	Кукуруза	просо	сорго	рис
1	2	3	4	5
Соцветие (тип)				
Число колосков на уступе стержня (конце веточки метёлки)				

1	2	3	4	5
Число цветков в колоске				
Колосковые чешуи				
Цветковые чешуи				
Характер отхождения остей				
Тип опыления				
Срастание цветковых чешуй с зерном				

Задание 3. Зарисовать колосовой стержень, строение метелки и колоска.

Задание 4. Зарисовать ушки и язычки хлебов I группы

Тема 3. Рост и развитие зерновых культур

Цель занятия: изучить фазы роста и развития зерновых хлебов I и II группы и записать их характеристику.

Задачи: изучить фазы роста и развития зерновых культур, признаки злаковых культур в фазе кущения, отличительные признаки всходов хлебных злаков, признаки периодов и фаз формирования зерна.

Материалы и оборудование: проростки и всходы зерновых культур, гербарные образцы и рисунки зерновых хлебов в разные фазы развития растений.

Литература:

1. Павлова О.В. Практикум по растениеводству: учебное пособие / О.В. Павлова; ФГБОУ ВПО Приморская ГСХА. – Уссурийск, 2015. - 321 с.

2. Парахин Н.В. Практикум по растениеводству /под ред. Н.В. Парахина. – М.: КолосС, 2010. – С. 3-22.

3. Таланов И.П. Практикум по растениеводству / И.П. Таланов. – М.: КолосС, 2008. – С. 35-53.

Задание 1. Изучить фазы роста и развития зерновых культур, записать их характеристику, заполнив таблицу 8. Изучить признаки злаковых культур в фазе кущения, научиться отличать понятия общей, продуктивной кустистости, подгона и подседа.

Таблица 8 – Фазы роста и развития зерновых хлебов

Фаза роста и развития	Признаки фазы роста и развития	Примечание
1	2	3

Задание 2. Ознакомиться с различиями хлебов I и II группы по проросткам и всходам (заполнить таблицу 9).

Таблица 9 – Отличительные признаки всходов зерновых культур

Культура	Потребность воды для набухания семян, %	Количество зародышевых корешков, шт.	Лист			
			окраска	расположение	ширина	опушение
Пшеница Ячмень Овес Рожь Кукуруза Просо Сорго Рис						

Задание 3. Изучить признаки периодов и фаз формирования зерна, заполнить таблицу 10.

Таблица 10 – Признаки периодов и фаз формирования зерна

Период образования зерна	Фаза спелости зерна	Признаки зерна	Влажность зерна, %	Продолжительность фазы, дней
1	2	3	4	5

Задание 4. Усвоить и зарисовать морфологические признаки растения пшеницы в фазе кущения.

Задание 5. Усвоить и записать процесс формирования зерна.

Задания для самостоятельной работы

1. Из чего состоит лист зерновых культур?

2. В какой фазе определяют хлебные злаки по ушкам и языкам?
3. Как можно отличить хлеба I группы по ушкам и язычкам?
4. Из чего состоит колос и метелка хлебных злаков?

Тема 4. Технология возделывания зерновых культур

Цель: изучить агротехнические приемы выращивания зерновых хлебов I группы, научиться составлять агротехническую часть технологической карты.

Задачи: изучить схемы севооборотов с участием зерновых культур, основные агротехнические приемы выращивания зерновых культур и требования, предъявляемые к ним, рассчитать норму высева семян, заполнить таблицу.

Литература:

1. Павлова О.В. Практикум по растениеводству: учебное пособие / О.В. Павлова; ФГБОУ ВПО Приморская ГСХА. – Уссурийск, 2015. - 321 с.
2. Парахин Н.В. Практикум по растениеводству /под ред. Н.В. Парахина. – М.: КолосС, 2010. – С. 3-22.
3. Таланов И.П. Практикум по растениеводству / И.П. Таланов. – М.: КолосС, 2008. – С. 35-53.

Задание 1. Составить севооборот с участием зерновых культур, изучить основные агротехнические приемы выращивания зерновых культур и требования, предъявляемые к ним, рассчитать норму высева семян, заполнить таблицу 11.

Таблица 11 – Агротехника выращивания зерновых культур

Технологическая операция	Агротехнические требования	Срок проведения	Состав агрегата	
			марка трактора	марка с.-х. машины

Задания для самостоятельной работы

1. Изучить требования, предъявляемые к пивоваренному ячменю. Особенности его возделывания.
2. Изучить районированные в Приморском крае сорта яровых зерновых.
3. Изучить способы уборки зерновых культур. В чём их различие?
4. Особенности биологии озимой пшеницы и ржи.
5. Возможность возделывания озимой пшеницы в условиях Приморского края и необходимые для этого условия.

Тема 5. Кукуруза

Цель: изучить морфологические особенности растения кукурузы, научиться отличать подвиды кукурузы по морфологическим признакам.

Задачи: изучить особенности строения растения кукурузы, заполнить таблицу.

Материалы и оборудование: свежие или высушенные растения кукурузы с корневой системой, метелками и початками; рисунки растения и отдельных его органов; мужские соцветия (метелки) и початки в фазе цветения; смесь зерна и набор початков различных подвидов, розетки, бритвы; муляжи: строение зерна и подвиды кукурузы.

Литература:

1. Павлова О.В. Практикум по растениеводству: учебное пособие / О.В. Павлова; ФГБОУ ВПО Приморская ГСХА. – Уссурийск, 2015. - 321 с.
2. Парахин Н.В. Практикум по растениеводству /под ред. Н.В. Парахина. – М.: КолосС, 2010. – С. 3-22.
3. Таланов И.П. Практикум по растениеводству / И.П. Таланов. – М.: КолосС, 2008. – С. 35-53.

Задание 1. Изучить и записать особенности строения растения кукурузы.

Таблица 12 - Особенности растения кукурузы

Признак	Описание
Латинское название	
Тип корневой системы	
Глубина проникновения корней, м	
Количество ярусов корневой системы и их название	
Распространение корней в ширину, м	
Распространение корней в ширину, м	
Высота стебля, см	
Толщина стебля, мм	
Выполненность стебля	
Форма листьев	
Опушенность листьев	
Количество листьев на растении, шт.	
Общая площадь листовой поверхности на растении, м ²	
Расположение женских соцветий	
Расположение мужских соцветий	
Тип опыления	
Высота прикрепления початков на растении	
Плод	
Масса 1000 шт. семян, г	
Количество зерен в початке, шт.	
Окраска зерен	
Химический состав зерна	

Задание 2. Рассмотреть и записать характеристику основных подвидов

Таблица 13 - Основные подвиды кукурузы

Признак	Подвид				
	лопающаяся	зубовидная	крахмалистая	кремнистая	сахарная
1	2	3	4	5	6
Латинское название					
Зерно:					
форма					
размер					
поверхность					
верхушка					
Содержание в зерне, %:					
крахмала					
белка					
Эндосперм:					
роговидный					
мучнистый					
Скороспелость					
Высота растений, см					

1	2	3	4	5	6
Кустистость					
Число початков на растении					
Характер использования					
Район распространения					

Задание 3. Записать характеристику фаз развития и этапов органогенеза кукурузы.

Таблица 14 - Характеристика фаз развития и этапов органогенеза кукурузы

Фаза	Метелка		Початок		Формируемые элементы продуктивности
	этап	ведущий процесс	этап	ведущий процесс	
1	2	3	4	5	6
Всходы	I	Конус недифференцирован у основания зачатков 5-7 зародышевых листьев	-	-	Число растений
3-й лист	II	Дифференциация междоузлий и узлов зачаточного стебля,			Габитус растений
	III	закладка стеблевых листьев	-	-	Размер метелки
	IV	Сегментация конуса, формирование метелки Формирование Колосковых лопастей и зачатков цветков	-	-	
Выход в трубку	V	Формирование генеративных элементов цветка в колосках	I-II	Недифференцированный конус, его вытягивание, закладка зачатков влагалища Вытягивание конуса, сегментация основания	Число рядков
		Образование материнских клеток пыльцы, образование тетрад			
	VI	Рост покровных органов цветка, члеников соцветия тычиночных нитей, завершение формирования половых			
			IV	Образование колосковых бугорков Формирование цветков	

	VII	клеток	V		Число зерен в рядке
Выметывание метелки	VIII	Выметывание метелки, рост тычиночных нитей	VI	Формирование органов цветка	
Выбрасывание нитей, цветение метелки	IX	Рост тычиночных нитей	VII VIII IX X XI XI	Рост нитей рылец, формирование половых клеток Появление нитей (рылец) Цветение, опыление, оплодотворение Формирование зародыша и зерновки Молочная спелость Восковая спелость	Размер зерновки Масса зерновки

Таблица 15 – Описание соцветий кукурузы

Признак	Соцветие	
	мужское	женское
Тип соцветия Число цветков в колоске в т.ч. недоразвитых Число цветков в метелке Расположение цветков на метелке Колосковые чешуйки Цветковые чешуйки Особенности строения пестика		

Задание 4. Зарисовать растение кукурузы с указанием всех ярусов корневой системы

Задание 5: по индивидуальным данным составить технологию возделывания и уборки кукурузы на различные цели использования с указанием агротехнических сроков, качества проводимых работ и марок тракторов сельскохозяйственных машин.

Литература:

1. Павлова О.В. Практикум по растениеводству: учебное пособие / О.В. Павлова; ФГБОУ ВПО Приморская ГСХА. – Уссурийск, 2015. - 321 с.
2. Парахин Н.В. Практикум по растениеводству /под ред. Н.В. Парахина. – М.: КолосС, 2010. – С. 3-22.
3. Таланов И.П. Практикум по растениеводству / И.П. Таланов. – М.: КолосС, 2008. – С. 35-53.
4. Интенсивные технологии возделывания с.-х. культур в Приморье / под ред. А.К. Чайка. – Владивосток: Дальневосточное книжное изд-во, 1988. – С. 3-23.

Культура, сорт ...	Предшественник ...
Агрохимическая характеристика почвы ...	Преобладающие:
Тип почвы ...	сорняки ...
Посевные качества семян ...	вредители ...
Планируемая урожайность...	болезни ...

Таблица 16 - Операционная технология возделывания кукурузы

Наименование работ	Требование к качеству проводимых работ	Агротехнический срок	Состав агрегата	
			марка трактора, комбайна	марка с.-х. машины

Тема 6. Гречиха

Цель: изучить морфологические признаки гречихи, научиться отличать виды и подвиды гречихи по этим признакам, рассмотреть фазы роста и развития гречихи.

Задачи: изучить - морфологические признаки гречихи, заполнить таблицу; отличительные признаки видов гречихи, определить данные виды по наглядному материалу, заполнить таблицу; отличительные признаки подвидов культурной гречихи, определить данные подвиды по наглядному материалу, заполнить таблицу; районированные сорта гречихи в Приморском крае, определить их по наглядному материалу, заполнить таблицу; особенности роста и развития гречихи, ознакомиться с различными фазами роста и развития по гербарии, заполнить таблицу.

Литература:

1. Павлова О.В. Практикум по растениеводству: учебное пособие / О.В. Павлова; ФГБОУ ВПО Приморская ГСХА. – Уссурийск, 2015. - 321 с.
2. Парахин Н.В. Практикум по растениеводству /под ред. Н.В. Парахина. – М.: КолосС, 2010. – С. 3-22.
3. Таланов И.П. Практикум по растениеводству / И.П. Таланов. – М.: КолосС, 2008. – С. 35-53.

Материалы и оборудование: гербарий и рисунки растений, соцветий и цветков гречихи; сноповой материал и растения гречихи по фазам развития, плоды; препаровальные иглы, лупы, разборные доски, лабораторные весы.

Задание 1. Изучить морфологические признаки гречихи.

Таблица 17 – Ботаническая характеристика гречихи

Признаки	Описание признаков
1	2
Латинское название рода и вида	
Семейство	
Высота растений, см	
Стебель	
Тип корневой системы	
Особенности корневой системы	
Лист	

1	2
Площадь листовой поверхности, см ²	
Тип соцветия	
Цветки	
Количество цветков на растении, шт.	
Оплодотворяется цветков, %	
Особенности строения цветков	
Тип опыления	
Пленчатость зерна, %	
Строение семя	
Вынос семядолей на поверхность почвы	
Масса 1000 семян, г	
Выход крупы, %	
Химический состав зерна, %	
Сбор меда с 1 га посевов гречихи, кг	

Задание 2. Определить виды и подвиды гречихи.

Таблица 18 – Отличительные признаки видов гречихи

Признак	Вид	
	гречиха культурная	гречиха татарская
Стебли Листья Соцветие Цветки Плоды		

Таблица 19 – Характеристика подвидов гречихи культурной

Признак	Подвид	
	обыкновенная (<i>vulgare</i>)	многолистная (<i>multifolium</i>)
Высота растения, см Толщина стебля, мм Число узлов стебля Листья Жилки листа Опушение жилок		

Задание 3. Записать характеристику фаз развития гречихи.

Таблица 20 – Характеристика фаз роста и развития гречихи

Фаза роста	Этап органогенеза и ведущие процессы	Формирование элементов продуктивности
1	2	3
Прорастание семян	I- конус нарастания недифференцирован	Густота стояния
Всходы	II – формирование зачатков стеблевых листьев, узлов, междоузлий, стебля и побегов ветвления	Число листьев и веток
1-я пара настоящих листьев	III – формирование оси соцветия и прицветников	Число цветков
Ветвление	IV – закладка побегов соцветия V – формирование органов цветка (тычинок, пестиков)	Число цветков в соцветии
Бутонизация	VI – формирование пыльников завязи VII – интенсивный рост органов цветка	Число фертильных цветков
Цветение	VIII – вынос бутона из прицветников IX – цветение и оплодотворение	Число оплодотворенных цветков
Плодообразование	X – формирование плода	Число выполненных плодов
Созревание	XI – молочная спелость XII – превращение питательных веществ в запасные, созревание	Масса плода

Задание 4. По индивидуальному заданию рассчитать весовую норму высева семян гречихи (на 1га).

Задание 5. По индивидуальному заданию составить технологию возделывания гречихи.

Литература: Интенсивные технологии возделывания с.-х. культур в Приморье / под ред. А.К. Чайка. – Владивосток: Дальневосточное книжное изд-во, 1988. – С. 94-106.

Культура, сорт ...	Предшественник ...
Агрохимическая характеристика почвы ...	Преобладающие:
Тип почвы ...	сорняки ...
Посевные качества семян ...	вредители ...
Планируемая урожайность...	болезни ...

Таблица 21 – Агротехника выращивания гречихи

Наименование работ	Агротехнический срок	Требование к качеству работ	Состав агрегата	
			трактор	с.-х. машина

Задания для самостоятельной работы

1. Ботаническое описание и характеристика возделываемых в крае сортов риса.
2. Особенности биологии риса.
3. Особенности технологии возделывания риса.
4. Наиболее распространенные вредители и болезни риса и меры борьбы с ними.

Тема 7. Зерновые бобовые культуры

Цель: изучить морфологические особенности зерновых бобовых культур, научиться отличать эти культуры по внешним признакам.

Задачи: изучить - систематику и морфологию зерновых бобовых культур, заполнить таблицу; отличительные признаки зерновых бобовых культур по цветущим растениям, заполнить таблицу; отличительные признаки семян зерновых бобовых культур, определить эти культуры по семенам, заполнить таблицу; отличительные признаки плодов зерновых бобовых культур, определить эти культуры по плодам, заполнить таблицу.

Литература:

1. Павлова О.В. Практикум по растениеводству: учебное пособие / О.В. Павлова; ФГБОУ ВПО Приморская ГСХА. – Уссурийск, 2015. - 321 с.

2. Парахин Н.В. Практикум по растениеводству /под ред. Н.В. Парахина. – М.: КолосС, 2010. – С. 3-22.

3. Таланов И.П. Практикум по растениеводству / И.П. Таланов. – М.: КолосС, 2008. – С. 35-53.

Материалы и оборудование: смесь семян зернобобовых культур; семена фасоли, намоченные в воде; плоды и гербарий всходов зерновых бобовых культур; таблица «Прорастание семян фасоли и гороха».

Задание 1. Рассмотреть и записать особенности строения растений зерновых бобовых культур.

Таблица 22 – Особенности строения растений зерновых бобовых культур

Признак	Описание
Семейство (русское и латинское название) Корневая система: тип, глубина проникновения Стебель Лист Соцветие Цветки Плоды Семена	

Задание 2. Ознакомиться и записать особенности строения семян зерновых бобовых культур.

Таблица 22 – Характеристика семян зерновых бобовых культур

Культура	Семена				Семенной рубчик		
	диаметр, мм	форма	окраска	масса 1000 семян, г	форма	окраска	расположение

Задание 3. Зарисовать всходы, плоды и семена зерновых бобовых культур.

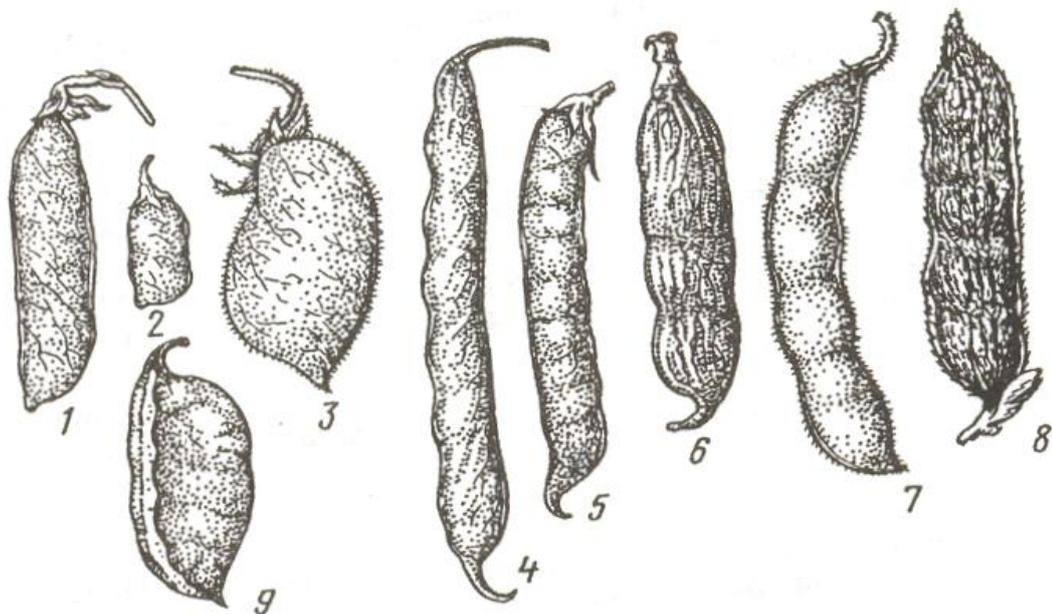


Рисунок 1 – Бобы различных зерновых бобовых растений:

1 – горох; 2 – чечевица; 3 – нут; 4 – фасоль; 5 – вика; 6 – кормовые бобы;
7 – соя; 8 – люпин; 9 - чина

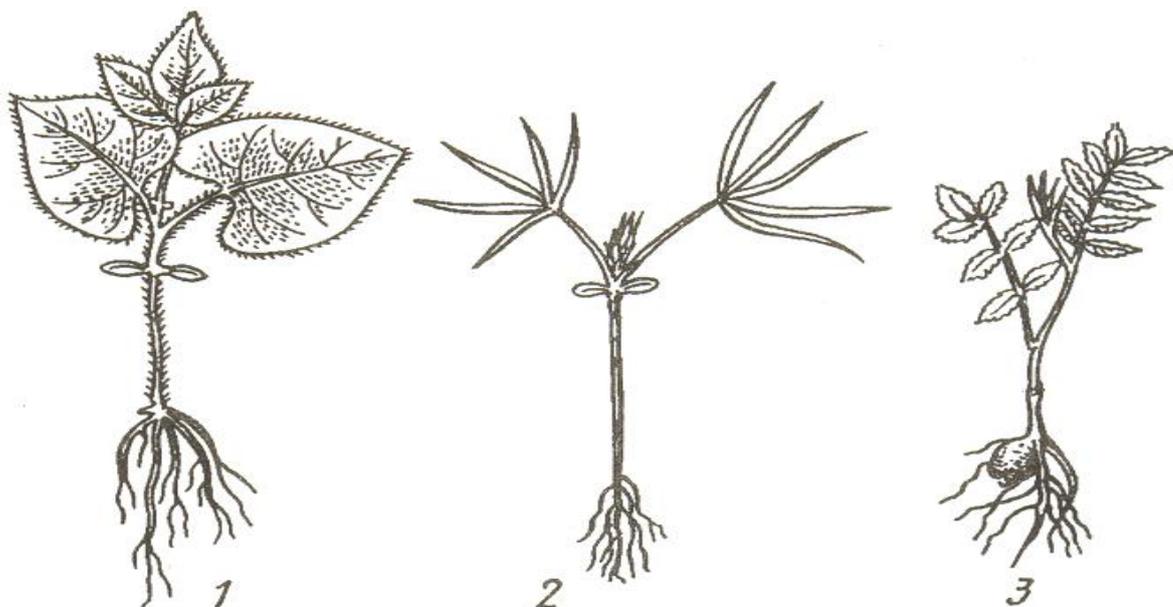


Рисунок 2 – Всходы основных видов зерновых бобовых растений:

1 – с тройчатыми листьями (фасоль обыкновенная); 2 – с пальчатыми
листьями (люпин); 3 – с перистыми листьями (нут)

Задание 4. Определить виды зерновых бобовых культур по плодам и всходам и записать их характеристику.

Таблица 23 – Отличие зерновых бобовых культур по плодам

Культура	Форма	Окраска	Опушение	Количество семян	Размер, см

Таблица 24 – Отличие зерновых бобовых культур по всходам

Культура	Вынос семядолей	Форма первого настоящего листа	Форма сложного листа	Опушенность	Величина листа

Задание 5. Зарисовать внешнее и внутреннее строение семян (на примере фасоли).

Задание 6. Определение зерновых бобовых культур по цветущим растениям. Фазы роста и развития.

Материалы и оборудование: гербарий листьев и растений зерновых бобовых культур; живые или законсервированные корни какой-либо бобовой культуры с хорошо заметными клубеньками; плакаты всходов зерновых бобовых культур.

Таблица 25 – Отличие зерновых бобовых культур по листьям

Вид	Листья	Прилистники	Форма листочков	Опушенность

Таблица 26 – Морфологические отличия зерновых бобовых культур по растениям

Вид	Стебель	Тип соцветия	Цветок

Задание 7. Технология возделывания сои в условиях Приморского края

Культура, сорт ...

Предшественник ...

Агрохимическая характеристика почвы ...

Тип почвы ...

Посевные качества семян ...

Планируемая урожайность

Преобладающие: сорняки ...

вредители...

болезни ...

Таблица 27 – Операционная технология возделывания сои

Наименование работ	Агротехнический срок	Требование к качеству работ	Состав агрегата	
			трактор	с.-х. машина

Задания для самостоятельной работы

1. Изучить особенности технологии возделывания зерновых бобовых культур.
2. Какой агротехнический приём называют десикацией? С какой целью и когда её проводят?
3. Горох. Значение как продовольственной и кормовой культуры. Биологические особенности и технология возделывания.
4. Ботаническая характеристика и биологические особенности сои.
5. Характеристика сортов сои, районированных в Приморском крае.
6. Особенности уборки сои на Дальнем Востоке.

Тема 8. Семеноведение

Цель: изучить методы отбора проб семян для анализа, определения чистоты и всхожести семян, жизнеспособности семян, массы 1000 семян.

Задачи: ознакомиться с методикой отбора проб для анализа. Зарисовать схему отбора точечных и средних проб. Отобрать точечные и объединенные пробы семян, из объединенных проб выделить средние пробы. Оформить этикетки к средним пробам семян и акт отбора средних проб. Изучить методики определения чистоты и всхожести семян, научиться определять эти посевные качества семян.

Литература:

1. Павлова О.В. Практикум по растениеводству: учебное пособие / О.В. Павлова; ФГБОУ ВПО Приморская ГСХА. – Уссурийск, 2015. - 321 с.

2. Парахин Н.В. Практикум по растениеводству /под ред. Н.В. Парахина. – М.: КолосС, 2010. – С. 3-22.

3. Таланов И.П. Практикум по растениеводству / И.П. Таланов. – М.: КолосС, 2008. – С. 35-53.

Материалы и оборудование: щупы для выемки семян; разборные доски; линейки; ножницы; мешочки для проб и бутылки с пробками; шпагат; сургуч для опечатывания; сургучная печать; пломбир; этикетки; бланки актов отбора средних проб; весы; пинцеты; шпатели; совки.

Задание 1. Ознакомиться с методикой отбора проб для анализа. Зарисовать схему отбора точечных и средних проб. Отобрать точечные и объединенные пробы семян, из объединенных проб выделить средние пробы. Оформить этикетки к средним пробам семян и акт отбора средних проб.

Таблица 28 – Количество мешков, выделенных для отбора проб семян сельскохозяйственных культур (за исключением кукурузы в початках)

Количество мешков в партии (контрольной единице) шт.	Количество мешков, выделенных для отбора проб
до 5	все мешки
6-30	каждый третий, но не менее 5
31-400	каждый третий, но не менее 10
401 и более	каждый третий, но не менее 80

Задание 2. Ознакомиться с методикой определения чистоты семян. Определить чистоту семян из средней пробы конкретной культуры.

Материалы и оборудование: комплект лабораторных решет с крышкой и поддоном; деревянные линейки; разборные доски; средние пробы семян в мешочке и бутылке с этикетками; весы; пинцеты; шпатели; совки; треугольные розетки; лупы зерновые; коллекция семян сорных растений; пакеты бумажные для семян.

Задание 3. Изучить термины «энергия прорастания семян», «лабораторная всхожесть семян», сделать соответствующие записи в тетрадях, рассмотреть методику определения лабораторной всхожести и энергии прорастания семян.

Материалы и оборудование: термостат обогреваемый с диапазоном температур от 20 °С до 40 °С; посуда для промывания и увлажнения субстрата; чашки Петри или Коха; сосуды для проращивания семян в рулонах; растильни; увлажнители ложа (капельницы, пипетки, леечки); набор лабораторных луп, совочки; шпатели; пинцеты; препаровальные иглы; песок кварцевый с размером от 0,5 до 2 мм; бумага фильтровальная.

Задание 4. Ознакомиться с методикой определения массы 1000 штук семян и определить массу 1000 семян конкретной культуры.

Материалы и оборудование: весы, гири, шпатели; пинцеты; розетки; доски разборные; счетчики семян.

Задание 5. Определение категории семян по стандарту на посевные качества, оформление документов.

Материалы и оборудование: бланки «Сертификат», «Удостоверение о качестве семян», «Протокол испытаний», таблица «Сортовые и посевные качества семян зерновых, зерновых бобовых культур и льна-долгунца».

Заполнить таблицу 29, определить категорию семян по их качеству, рассчитать норму высева семян на основании данных об их посевной годности.

Таблица 29 – Качество семян зерновых культур

Показатель	Культура
Чистота (Ч), %	
Энергия прорастания (ЭП), %	
Всхожесть (В), %	
Масса 1000 семян (М), г	
Жизнеспособность (Ж _{сп}), %	
Категория	
Посевная годность (ПГ), %	
Норма высева, млн. шт. / га (К)	
Норма высева, кг/га (НВ)	

Задания для самостоятельной работы

1. По каким показателям оценивают качество семян?
2. Из какой пробы отбирают семена для определения влажности?
3. Как обрабатывают результаты анализа в случае, если фактическое расхождение между пробами меньше допустимого?

Тема 9. Клубнеплоды

Цель: изучить морфологические особенности картофеля, ознакомиться с районированными сортами.

Задачи: изучить - систематику и морфологию картофеля, заполнить таблицу; хозяйственно-морфологические особенности клубня, рассмотреть по наглядному материалу части клубня картофеля, заполнить таблицу; анатомическое строение картофеля, рассмотреть основные части внутреннего строения клубня, зарисовать продольный разрез клубня с обозначением его частей; районированные сорта картофеля в Приморском крае, описать данные сорта, заполнить таблицу.

Литература:

1. Павлова О.В. Практикум по растениеводству: учебное пособие / О.В. Павлова; ФГБОУ ВПО Приморская ГСХА. – Уссурийск, 2015. - 321 с.
2. Парахин Н.В. Практикум по растениеводству /под ред. Н.В. Парахина. – М.: КолосС, 2010. – С. 3-22.

3. Таланов И.П. Практикум по растениеводству / И.П. Таланов. – М.: КолосС, 2008. – С. 35-53.

Материалы и оборудование: живые растения картофеля, гербарий надземной части растения, гербарий листьев и соцветий сортов картофеля, клубни сортов картофеля, плоды и семена картофеля, законсервированная подземная часть растения, плакаты с рисунками растения и отдельных органов.

Задание 1. Изучить и записать морфологические признаки картофеля.

Таблица 30 – Особенности строения растений картофеля

Признак	Описание
Семейство	
Род, вид	
Способы размножения	
Тип корневой системы	
Особенности корневой системы	
Высота растений, см	
Стебель и его форма	
Количество стеблей на растении	
Подземные стебли	
Листья	
Площадь листовой поверхности	
Поверхность листьев	
Тип рассеченности листьев	
Соцветие	
Тип цветка	
Окраска венчика	
Особенности тычинок	
Особенности пестика	
Плод	
Масса 1000 семян, г	

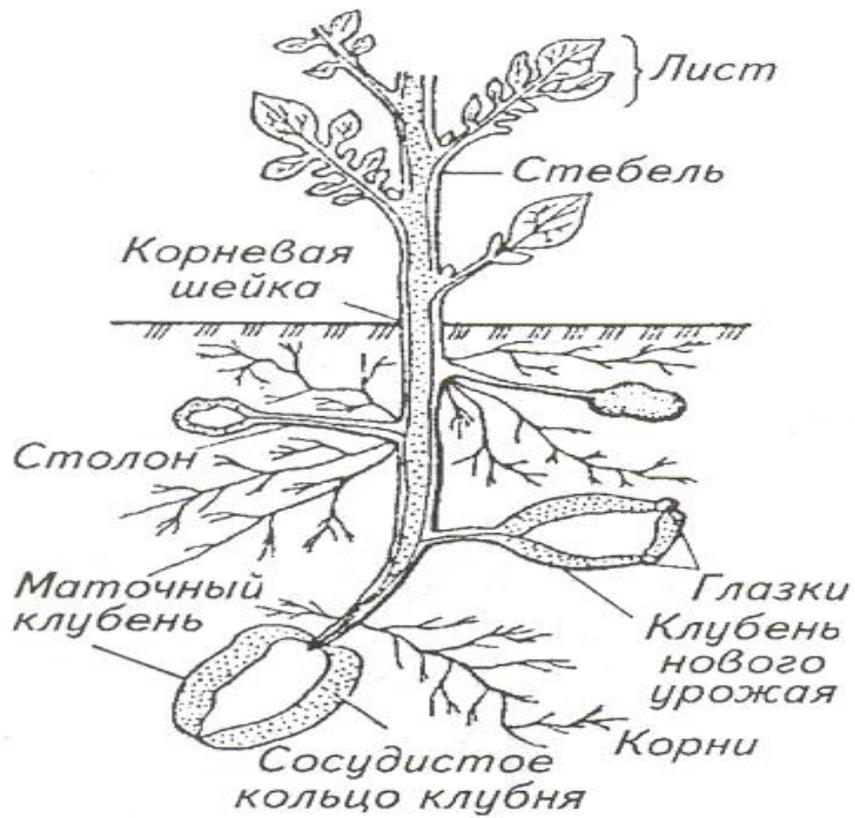


Рисунок 3 – Схема строения картофельного растения

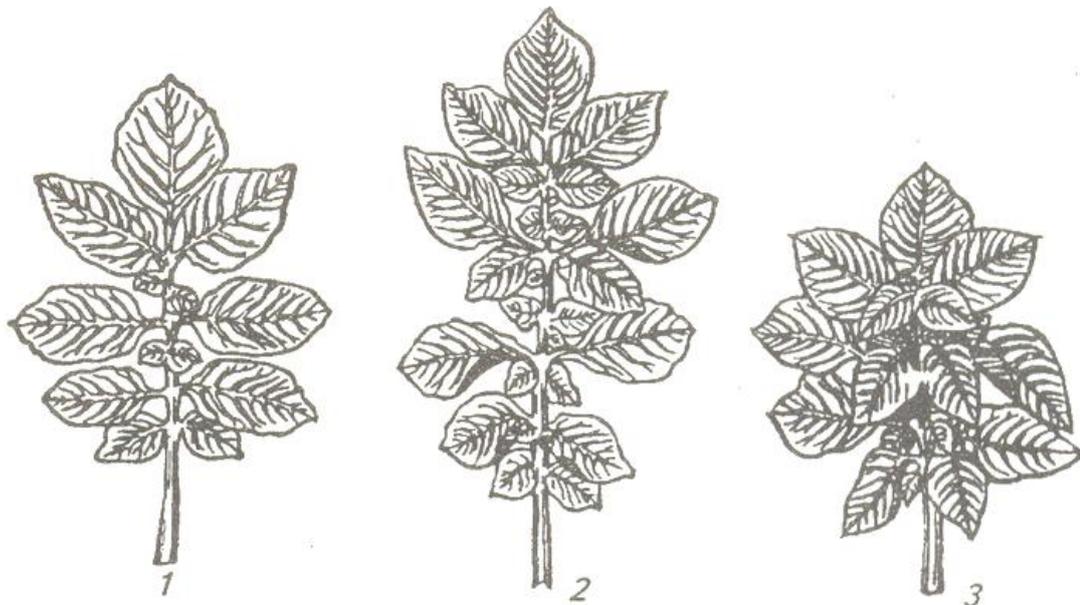


Рисунок 4 – Листья картофеля:

1 – редкодольчатый; 2 – среднедольчатый; 3 – густо-дольчатый сильно рассеченный

Таблица 32 – Хозяйственно-биологическая характеристика сортов картофеля

Сорт	Назначение	Скороспелость	Устойчивость к болезням	Рассеченность листа	Клубни		Окраска цветков	Глубина глазков	Лежкость
					форма	окраска			

Задание 3. Изучить и записать фазы роста и развития картофеля.

Таблица 33 – Фазы роста и развития картофеля

Фаза	Продолжительность	Агротехнический прием по уходу

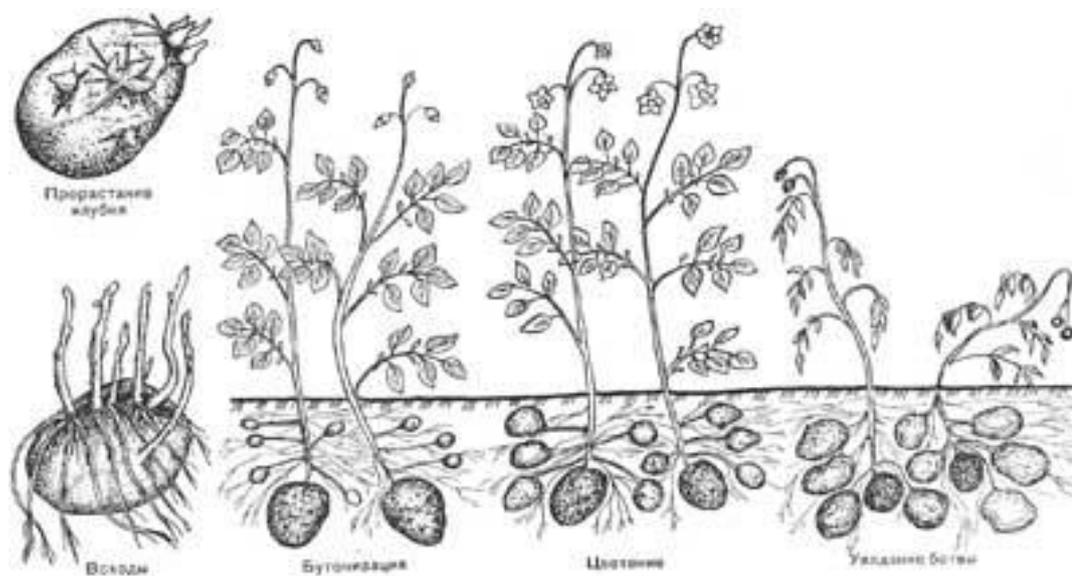


Рисунок 6 – Фазы развития картофеля

Таблица 34 – Анализ картофельного куста

Показатель	Всего с гнезда	В том числе клубни		
		крупные (больше 100 г)	средние (50...100 г)	мелкие (50 г и меньше)
Сорт				
Число клубней				
Масса клубней, г				
Средняя масса одного клубня, г				
Наибольшая масса одного клубня, г				
Процент клубней по массе				
Процент клубней по числу				
Урожайность клубней, т/га				
Урожайность товарных (крупных и средних) клубней, т/га				
Товарность, %				

Таблица 35 – Определение содержания крахмала в клубнях картофеля

Показатель	Сорт		
	1	2	3
Масса клубней в воздухе			
Масса вытесненной воды			
Идеальная масса картофеля			
Процент сухого вещества по таблице			
Крахмальное число			
Процент крахмала			
Сбор крахмала с 1 га			

Задание 4. Ознакомиться с возделываемыми в зоне сортами, охарактеризовать их по морфологическим и хозяйственным признакам.

Адретта – завезен из Германии (ГДР) в 1980 году. Районирован в Амурской и Сахалинской областях, Приморском крае с 1982 года. Сорт

столового назначения, клубни имеют высокие вкусовые качества (4,5-5,0 балла), очень рассыпчатый.

Куст хорошо облиственный, высокий прямостоячий. Лист и доли листа крупные, светло-зеленые. Конечная доля овальная, с сердцевидным основанием. Цветение от умеренного до обильного. Венчики белые, образует ягоды. Клубни желто-белые, округлые, кожура гладкая, глазки мелкие. Мякоть клубня от светло-желтой до желтой. Масса товарного клубня 100...150г. Содержание крахмала в клубнях варьирует от 14 до 19%.

Вегетационный период 75...90 суток. Высокоурожайный (20...30 т/га). Устойчив к раку, но поражается фитофторой, паршой обыкновенной, вирусными болезнями и бактериальными гнилями. Слабоустойчив к переувлажнению почвы. Пригоден к механизированной уборке. Лежкость клубней хорошая.

За высокие вкусовые качества сорт пользуется большой популярностью.

Сорт Жуковский ранний - ультрараннеспелый, столового назначения.

Куст полураскидистый, средней высоты. Стебли малочисленные, сильноветвистые. Листья крупные, сильнорасщепленные, темно-зеленые, слабоопушенные, с резким жилкованием. Цветение обильное, кратковременное. Соцветие компактное, многоцветковое. Венчик красно-фиолетовый с белыми кончиками. Ягодообразование отсутствует.

Клубни короткоовальные с тупой вершиной и плоским столонным следом, розовые до красных. Кожура гладкая. Глазки малочисленные, мелкие. Мякоть белая, не темнеющая при резке.

Урожайность составляет 14,5...32,4т/га. Максимальную урожайность (38т/га). Потенциальная урожайность – 60т/га. Масса товарного клубня 122...167г. Содержание крахмала 10,8...14,7%. Вкус хороший. Лежкость клубней при хранении 92...96%. Устойчивость клубней к механическим повреждениям 90%. Устойчив к раку и картофельной нематоде.

Ценность сорта. Устойчивость к нематоду, высокий ранний урожай с хорошими вкусовыми качествами, устойчивость клубней к механическим повреждениям и отличные показатели при хранении.

Невский – выведен в Северо-Западном НИИСХ от скрещивания сортов Веселовский × Кандидат. Единственный сорт картофеля; допущенный к использованию во всех 12 регионах России. Районирован в Амурской и Сахалинской областях, Приморском и Хабаровском краях, Еврейской автономной области. Авторы: Е.А. Осипова, М.П. Миногова, Г.А. Логинова, Е.С. Шарова и В.В. Прилепов. Сорт среднеранний (75...90 суток), столовый.

Куст прямостоячий, компактный, хорошо облиственный. Стебли сильно ветвистые, округлые. Листья светло-зеленые, слабоопушенные, матовые, со слабым жилкованием. Доли листа средней величины, с ровными краями. Конечная доля овальной формы. Прилистники серповидной формы. Цветение обильное, кратковременное. Цветоносы короткие. Чашечка зеленая, чашелистики короткие, шиловидные. Венчик средний, белый, с желтой звездой. Ягодообразование редкое, практически отсутствует. Клубни округлые и овальные, белые, с плоским столонным следом. Кожура гладкая, глазки мелкие, розовые, малочисленные. Мякоть белая, при резке не темнеет.

Товарность высокая – 94...96%. Масса товарного клубня 70...130г. Лежкость клубней в период хранения хорошая.

Сорт высоковитаминный, содержание витамина С 11,5...16,0 мг %; не рассыпчатый. Содержание крахмала в клубнях 10...15%. Вкусовые качества в осенний период хорошие, к весне – удовлетворительные.

Высокопродуктивный (25...55 т/га), очень пластичный. Ракоустойчивый, обладает полевой устойчивостью к вирусным болезням и альтернариозу. Фитофторой поражается средне и выше среднего. Устойчив к засухе и переувлажнению. После жары и засухи клубни практически не израстают, а в дождливые периоды не задыхаются.

Невский – наиболее распространенный сорт картофеля, а потому его семеноводство ведется во всех картофелепроизводящих районах Дальнего Востока.

При-12 (Приморский 12) – выведен Приморским НИИСХ, Дальневосточной опытной станцией ВИР и Приморским СХИ от скрещивания сортов Дезире × (Спартан × Катадин). С 1992 года районирован в Приморском крае.

Раннеспелый, столового назначения. Куст прямостоячий, компактный, низкий. Стебли малочисленные, слабоветвистые, сильнооблиственные, в поперечном разрезе округлые. Листья крупные, среднерассеченные, темно-зеленые, слабоопушенные, с резким жилкованием. Доли листа крупные, с ровными краями. Конечная доля промежуточно-овальная, с длинной сидячей вершиной и сердцевидным основанием. Дольки округлые, с неустойчивым месторасположением, прилистники промежуточной формы.

Цветение слабое, кратковременное. Соцветие компактное, малоцветковое. Цветоносы и цветоножки короткие, неокрашенные. Чашечка зеленая, чашелистики длинные, листовидные. Венчик бледно-фиолетовый с белым лучом, средней величины, с широкими долями и хорошо развитыми остроконечиями. Ягодообразование редкое.

Клубни белые, округлые, с тупой вершиной и вдавленным столонным следом. Кожура гладкая, глазки многочисленные, средней глубины. Мякоть клубня белая, не темнеющая при резке. Масса товарного клубня 60...100 г. Содержание крахмала невысокое – 10,5...13%. Вкус вполне удовлетворительный (на уровне Приекульского раннего). Лежкость высокая – 95...100% (у Приекульского раннего 90...95%). Устойчив к раку, умеренно поражается фитофторозом. Средневосприимчив к вирусным болезням. Урожайный – 25...45 т/га.

Сорт **Розара** германской селекции (столового назначения). В настоящее время этот сорт картофеля самый ранний. От появления ростков до формирования урожая им необходимо 65...70 дней.

Растение полураскидистое, средней величины, прямостоячее, окраска цветков красно-фиолетовая.

Клубни овальные одинаковые по размеру, имеют розово-красную, или красную, или же тёмно-красную окраску кожуры. Мякоть желтая. Обладают отличным вкусом. Глазки мелкие. Лежкость клубней очень высокая, что является большой редкостью для сортов раннего срока созревания.

Типичный урожай для сорта 15...18 клубней в кусте. Масса товарного клубня составляет 85...115г. Урожайность 20,2...31,0т/га (максимальная - 41,5т/га).

Ценность сорта: сорт обладает очень высокой устойчивостью к различным грибковым заболеваниям. Сорт устойчив к картофельной нематодe, раку, относительно устойчив к парше обыкновенной и фитофторозу. Хорошо переносит транспортировку. Товарность сорта составляет 91...99%.

Сантэ – селекции фирмы «Агрико» (Нидерланды). На 2000 год включён в Госреестр по Дальневосточному и 1-4, 8-10 регионам.

Среднеранний (80...90 суток), универсального назначения.

Куст компактный, прямостоячий, средней высоты. Стебли хорошо облиственные. Цветки компактные, венчик белый.

Клубни крупного размера, овальные, желтые. Глазки малочисленные, мелкие. Кожура гладкая. Мякоть светло-желтая не темнеющая при резке.

Урожайность высокая (19,1...33,7т/га). Содержание крахмала 10,0...14,2%. Вкусовые качества хорошие и отличные. Товарность 91...96%. Устойчив к раку и картофельной нематодe; средневосприимчив к фитофторозу, клубни – слабо; значительно восприимчив к парше обыкновенной; слабо- средне поражается вирусными болезнями; слабо – сухими гнилями.

Ценность сорта: нематодоустойчивость, выравненность клубней, высокая товарность их, пригодность для промышленной переработки. Обладает хорошей лежкостью.

Синева – выведен в Приморском НИИСХ и Дальневосточной опытной станцией ВНИИР. Включен в Госреестр по Дальневосточному региону.

Среднепоздний, пригоден для производства чипсов.

Куст полупрямостоячий, промежуточного типа, средней высоты. Стебли средневетвистые, на поперечном разрезе округлые, среднеоблиственные, слабо окрашены антоцианом вдоль стебля. Лист сильнорассеченный, светло-зеленый, матовый, с резко выраженным жилкованием. Цветение обильное, продолжительное. Соцветие раскидистое, многоцветковое. Венчик средний, с широкими долями, с хорошо развитыми остроконечиями, голубовато-фиолетовый. Ягодообразование слабое, иногда отсутствует.

Товарная урожайность 11,1...21,2 т/га, на уровне стандартов Пауль Вагнер и Евгирия. Максимальную урожайность сформировал в Приморском крае – 30,4 т/га, на 7,3 т/га выше стандарта Филатовский.

Клубень овально-округлый, с тупой вершиной и вдавленным столонным следом. Кожура среднегладкая, желтая. Мякоть белая. Глазки малочисленные, мелкие. Масса клубня 60...104 г. Содержание крахмала 11,2...16,4%, на 1,3...1,4% выше стандартов Филатовский и Евгирия. Вкус хороший. Товарность 77...90%, на уровне стандартов.

Устойчив к раку, восприимчив к золотистой картофельной нематоде. Восприимчив к фитофторозу по ботве, умеренно восприимчив по клубням.

Ценность сорта: выравненность, хорошие вкусовые качества клубней, пригодность для приготовления чипсов.

Филатовский – выведен в Приморском НИИСХ и Дальневосточной опытной станции ВИР скрещиванием сортов Кайюга на У_о-432 с последующим индивидуальным отбором. Авторы: В.Я. Смолей, Е.П. Киселев, Б.И. Уманец, Н.А. Сакара, В.В. Бочкарев и другие (всего 9 авторов). С 1981 года районирован в Приморском крае.

Среднепоздний, столовый. Куст полураскидистый, высокий. Стебли слабоветвистые, в поперечном разрезе округлые. Листья средней величины,

среднерассеченные, зеленые, глянцевидные, со средним жилкованием. Доли листа средней величины, с ровными краями. Конечная доля яйцевидной формы, с сердцевидным основанием и короткосбежистой вершиной. Первая пара боковых долей неравнобокая. Дольки округлой формы, стерженьковые, с угловатым месторасположением.

Цветение среднее, продолжительное. Соцветие полураскидистое, многоцветковое. Цветоносы и цветоножки длинные. Чашечка зеленая, чашелистики листовидные. Венчик белой окраски, средней величины. Ягодообразование среднее.

Клубни светло-желтые, округлые, с тупой вершиной и оттянутым столонным следом. Кожура клубня слегка шелушащаяся. Глазки малочисленные, мелкие. Мякоть клубня белая, не темнеющая при резке. Масса товарного клубня 80...130 г. Содержание крахмала 11...15%. Вкусовые качества и лежкость хорошие.

Общая урожайность клубней 30...35 т/га. Устойчив к раку. Относительно устойчив к фитофторозу, альтернариозу, макроспориозу и парше. Сильно восприимчив к вирусным болезням.

Удача – Выведен в ВНИИ картофельного хозяйства. Раннеспелый, столового назначения и для переработки на хрустящий картофель в осенний период. Куст средней высоты, полураскидистый, среднеоблиственный. Стебли малочисленные. Лист средней величины, слаборассеченный. Соцветие компактное, малоцветковое, венчик белый, Ягодообразование слабое. Клубни овальные, крупные, белые с гладкой кожурой, глазки средние, мякоть белая. Световые ростки красно-фиолетовые.

Урожайность 28...33 т/га. Масса товарного клубня 80...110 г, содержание крахмала 11,3...18,6%.

Вкусовые качества хорошие. Сорт устойчив к раку, восприимчив к фитофторозу, с полевой устойчивостью к вирусным заболеваниям.

Допущен к использованию в семи регионах РФ, в том числе и в Дальневосточном.

Янтарь – Выведен в Прим НИИСХ от скрещивания сортов (Приекульский ранний х Тондра) х Фортуна. Зарегистрирован в Государственном реестре в 2004 году. Среднепоздний, столового назначения.

Куст полураскидистый, высокий, стебли малочисленные, сильноветвистые, среднеоблиственные. Лист средний до большого, конечная доля промежуточно-овальная, основание сердцевидное, вершина конечной доли короткая сидячая. Цветение обильное продолжительное. Венчик средней величины, белый. Клубни овально-округлые, с тупой вершиной, желтые, кожура гладкая. Глазки малочисленные, среднеглубокие. Мякоть клубня желтая. Световые ростки красно-фиолетовые.

Высокоурожайный (32...38т/га), товарность высокая (98,7...96,4%), масса товарного клубня 125...130г. Содержание крахмала 11,7...17,5%. Вкусовые качества хорошие.

Устойчив к раку, обладает полевой устойчивостью к вирусным заболеваниям, средневосприимчив к фитофторозу. Лежкость клубней при хранении составляет 94%.

Задание 5: составить по индивидуальному заданию технологию возделывания картофеля.

Литература:

1. Парахин Н.В. Практикум по растениеводству /под ред. Н.В. Парахина. – М.: КолосС, 2010. – С. 276-279.
2. Интенсивные технологии возделывания с.-х. культур в Приморье / под ред. А.К. Чайка. – Владивосток: Дальневосточное книжное изд-во, 1988. – С. 72-78.
3. Система ведения агропромышленного производства Приморского края / под ред. А.К. Чайка. - РАСХН. ДВНМЦ. Примор. НИИСХ. – Новосибирск, 2001. – С. 129-141.

Культура, сорт ...	Предшественник ...
Агрохимическая характеристика почвы ...	Преобладающие:
Тип почвы ...	сорняки ...
Посевные качества семян ...	вредители ...
Планируемая урожайность...	болезни ...

Таблица 36 – Операционная технология возделывания картофеля

Наименование работ	Агротехнический срок	Требование к качеству работ	Состав агрегата	
			трактор	с.-х. машина

Задания для самостоятельной работы

1. Изучить подготовку семенных клубней картофеля к посадке.
2. С какой целью проводят проращивание клубней картофеля?
3. Особенности технологии возделывания картофеля в условиях Дальнего Востока.
4. Способы уничтожения ботвы картофеля перед уборкой урожая.
5. Особенности уборки картофеля в условиях Дальнего Востока.

Тема 10. Корнеплоды

Цель: изучить морфологические особенности кормовых корнеплодов и сахарной свеклы, научиться отличать корнеплоды по морфологическим признакам в фазе всходов, а также по корнеплодам, разобрать фазы роста и развития корнеплодов.

Задачи: изучить систематику и морфологию кормовых корнеплодов, заполнить таблицу; изучить ботаническую и хозяйственную характеристику сахарной свеклы, заполнить таблицы.

Литература:

1. Павлова О.В. Практикум по растениеводству: учебное пособие / О.В. Павлова; ФГБОУ ВПО Приморская ГСХА. – Уссурийск, 2015. - 321 с.

2. Парахин Н.В. Практикум по растениеводству /под ред. Н.В. Парахина. – М.: КолосС, 2010. – С. 3-22.

3. Таланов И.П. Практикум по растениеводству / И.П. Таланов. – М.: КолосС, 2008. – С. 35-53.

Материалы и оборудование: плоды и семена корнеплодов, живые и высушенные растения второго года жизни, гербарий листьев и всходов, муляжи корнеплодов, плакаты.

Задание: 1. Определить кормовые корнеплоды по семенам, всходам, корням, листьям и зарисовать анатомическое строение корня.

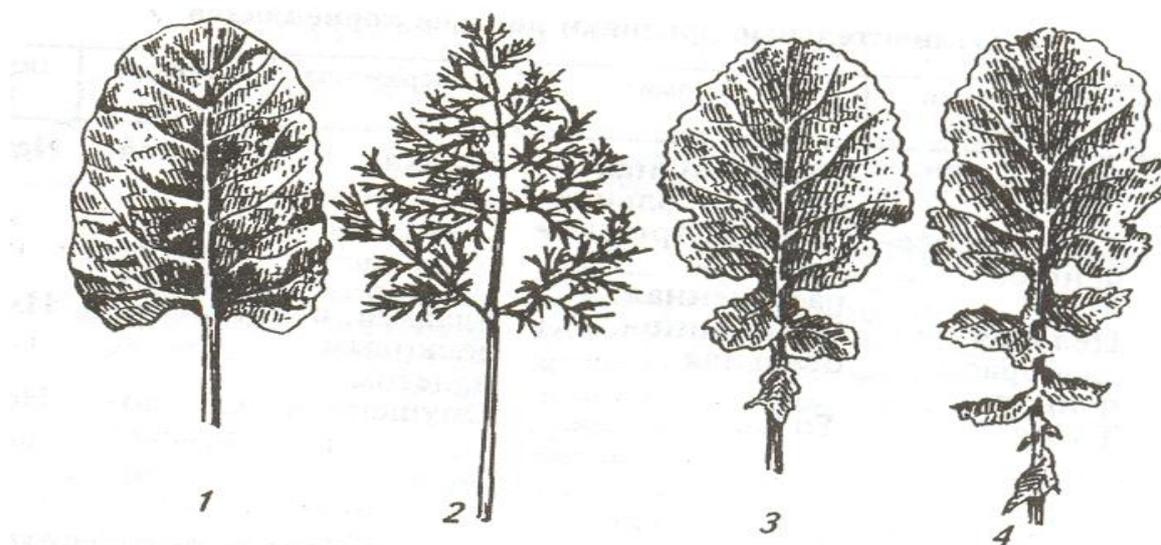


Рисунок 7 – Листья корнеплодов:

1 – свеклы; 2 – моркови; 3- турнепса; 4 - брюквы

Задание 2. Записать фазы роста и развития кормовых корнеплодов.

Таблица 37 – Фазы роста и развития корнеплодов

Фаза роста и развития	Агротехнический прием по уходу

Задание 3. Изучить и записать морфологические особенности и хозяйственную характеристику растений кормовых корнеплодов и сахарной свеклы.

Таблица 38 – Морфологические особенности и хозяйственная характеристика кормовых корнеплодов

Признак	Свекла	Морковь	Турнепс	Брюква
1	2	3	4	5
Семейство				
Латинское название рода и вида				
Особенности корневой системы				
Расположение боковых корешков на корнеплоде				
Окраска надземной части				
Окраска поземной части				
Окраска мякоти				
Степень погружения корнеплода в почву				
Форма листьев				
Наличие воскового налета				
Количество листьев на растении				
Окраска листьев				
Форма семядольных листьев				
Цветки				
Характер опыления				
Тип соцветия				
Окраска плода				
Семена				
Форма плода				
Масса 1000 шт. семян, г				
Вынос семядолей на поверхность почвы				
Рассеченность 1-го листа				
Окраска 1-го листа				
Содержание сухих веществ в корнеплоде, %				
Содержание кормовых единиц в 1кг корнеплодов				
Содержание переваримого протеина				
Урожайность корнеплодов, т/га				



Рисунок 8 – Всходы корнеплодов:

1 – свеклы; 2 – моркови; 3 – турнепса; 4 - брюквы

Задание 4. Зарисовать анатомическое строение корня, первичное, вторичное, третичное строение корнеплода свеклы

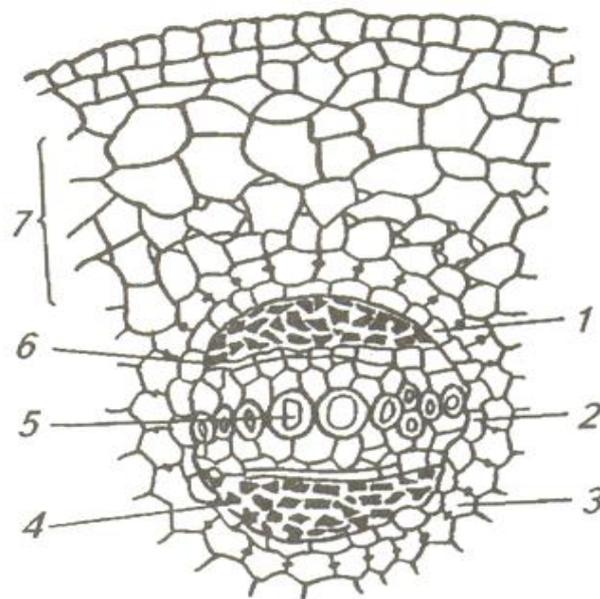


Рисунок 9 – Первичное строение молодого корня свеклы (поперечный разрез):

1 - перицикл; 2 - место заложения боковых корешков; 3 – эндодерма; 4 – первичный луб; 5 – сосуды первичной древесины; 6 - камбий; 7 – первичная кора корня

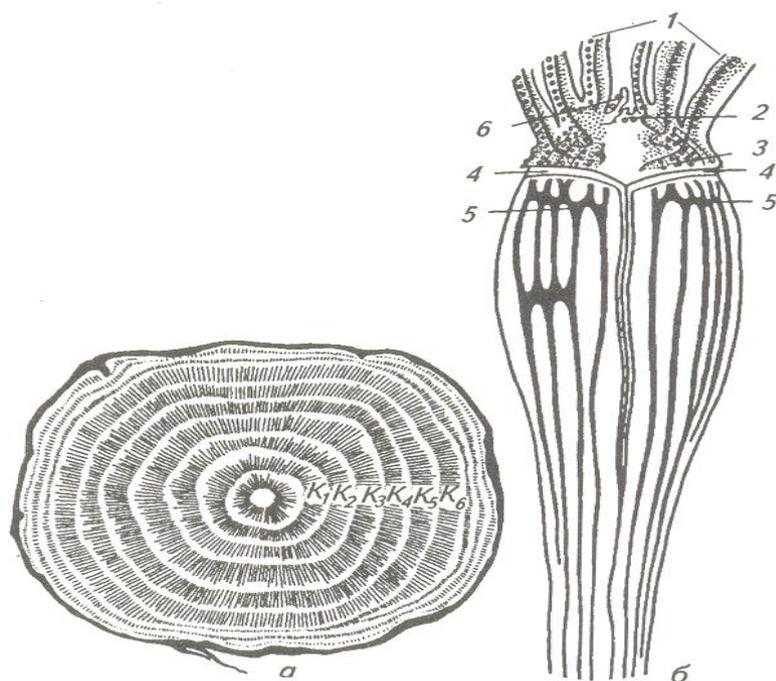


Рисунок 10 – Поперечный (а) и продольный (б) разрез корня свеклы в плоскости семядолей:

$K_1 \dots K_6$ - последовательные кольца сосудисто-волокнистых пучков; 1 – черешки листьев; 2 – точки роста; 3 – тяжи, идущие в семядоли; 5 – анастомозы между сосудами; 6 – зачаток молодого листа

Таблица 39 – Ботанические особенности и хозяйственная характеристика сахарной свеклы

Признак	Описание
1	2
Семейство русское и латинское название	
Латинское название рода и вида	
Тип корневой системы	
Глубина проникновения корней	

1	2
Распространение корней в ширину	
Расположение боковых корешков	
Форма корнеплода	
Составные части корнеплода и их соотношение	
Погружение корнеплода в почву	
Место отложения сахара	
Вынос семядолей на поверхность почвы	
Форма семядольных листочков	
Продолжительность жизнедеятельности семядолей	
Поверхность листовой пластинки	
Среднее количество листьев на растении	
Площадь листовой поверхности на 1 га	
Площадь листьев на одно растение	
Продолжительность жизнедеятельности листьев	
Тип соцветия	
Особенности строения цветков	
Характер опыления	
Продолжительность цветения	
Плод (тип)	
Число плодов в соплодии	
Форма плодов	
Окраска плодов	
Масса 1000 шт. семян, г	
Содержание сухого вещества в корнеплоде, %	
Содержание сахарозы в корнеплоде, %	
Содержание кормовых единиц в 1 кг корнеплодов	
Содержание кормовых единиц в 1 кг листьев	
Средняя урожайность корнеплодов, т/га	

Задание 4. Записать характеристику основных сортов сахарной свеклы и кормовых корнеплодов, районированных на Дальнем Востоке.

Таблица 40 – Биологическая и хозяйственная характеристика сортов кормовых корнеплодов и сахарной свеклы районированных на Дальнем Востоке

Культура	Сорт	Форма корнеплода	Окраска		Погруженность в почву
			подземной части	надземной части	

Характеристика сортов кормовых корнеплодов, возделываемых на Дальнем Востоке

Сорта брюквы

Куузику – выведен на экспериментальной базе «Куузику» Эстонского НИИ земледелия и мелиорации отбором из неотселектированного гибридного материала неизвестного происхождения. Допущен к возделыванию во всех регионах России.

Розетка листьев стоячая или полуприподнятая, мощная, высотой 70...100см. Лист рассеченный, темно-зеленый или сизо-зеленый от сильного воскового налета, голый, длиной 35...40см.

Форма корнеплода округлая или овально-округлая с конусовидно-сближенной нижней частью. Погруженность в почву на $\frac{1}{3}$ – $\frac{2}{3}$ длины корнеплода. Мякоть корнеплода белая, посредственного вкуса, средней консистенции. Кора в надземной части зеленовато-бронзовая, реже фиолетовая, в подземной части - белая.

Сорт позднеспелый, от высадки семенников до созревания семян 92...96суток. В зависимости от года и места произрастания хозяйственная годность наступает через 85...160суток. Сорт высокоурожайный. Средняя урожайность корнеплодов на богаре 45...83т/га, при орошении до 120т/га, листьев – 20...40т/га; доля листьев в урожае кормовой массы 20...39%. Средняя масса корнеплода 0,7...2,4кг, максимальная – 6...8кг. Отличается

относительной устойчивостью к киле крестоцветных, но неустойчив к фомозу. Лежкость в зимний период удовлетворительная.

Сорт пластичный, хорошо удаётся во многих почвенно-климатических зонах страны, на различных видах почв, но лучшими считаются тяжёлые мощные суглинки. Длина головки зависит от фона удобрений (5...80см). На высоком фоне азотных удобрений может достигать 80см, корнеплод формируется более плоской формы. Легко механизировать уборку листьев; уборка корнеплодов машинами более затруднительна. В засушливых условиях головка укорачивается. На юге корнеплоды более продолговатые (индекс 1,3...1,7). Устойчив к засухе, отзывчив на удобрения и орошение. Почти не формирует цветуху (в отдельные годы 1,5...2,3% цветущих растений).

Химический состав корнеплодов (%): сухое вещество 8,2-13,4; белок 0,9-1,1; сумма сахаров 6,1; клетчатка 1,1, содержание аскорбиновой кислоты 22,0-34,8 мг %; среднее количество изотиоцианатов 7,9-13,4 мг%. В листьях содержание сухого вещества 9,3-13,3%. Предназначен для возделывания на кормовые цели.

Эско – выведен Эстонским НИИ земледелия и мелиорации путём скрещивания сортов Куузику и Бангольмская с последующим отбором. Допущен к возделыванию во всех регионах России.

Розетка листьев стоячая. Лист рассеченный, желтовато-зеленый, сизый, малоопушенный, с крупной, реже средней верхней долей, 3-4 парами боковых долей, небольшим числом промежуточных. Черешок зеленый или слабо окрашен фиолетовым антоцианом, оголенный, длиной 20-30см.

Мякоть бледно-желтая, желтая, средней консистенции, посредственного вкуса. Кора в надземной части бронзовая или фиолетовая, в нижней – светло-желтая. Сетчатость у головки корнеплода слабая или отсутствует.

Форма корнеплода от округлой до овальной, преобладают растения с индексом 1,2...2,0, в пределах сорта от 0,9 до 2,0; длина корнеплода

20...25см, из почвы выдергивается легко или со средним усилием. Боковые корни в среднем и большом количестве по всей нижней части корнеплода. Израстание головки среднее и сильное – 10...15см в пределах сорта – от 3 до 25см, реже – 30...35см.

Сорт позднеспелый, период от всходов до уборки 116...160 суток. Урожайность корнеплодов высокая: на богаре 45...90т/га, на орошении 100...130т/га. Средняя масса корнеплода 0,7...2,5кг, максимальная – 5,6 кг. Хорошо удается на минеральных и осушенных торфоболотных почвах. Товарность корнеплодов 88...95%. В отдельные засушливые годы склонен к растрескиванию. Сильно поражается фомозом, слизистым бактериозом и личинками капустной мухи. Относительно устойчив к киле крестоцветных. Отзывчив на орошение. Засухоустойчив. Листья легко убираются машинами, корнеплоды – трудно.

Химический состав корнеплодов (%): сухое вещество 8,4...14,8; сумма сахаров 5,2...7,8; белок 1,1...1,4; клетчатка 0,82...0,87; содержание аскорбиновой кислоты 34,2...42 мг%; изотиоцианатов несколько ниже, чем у Куузику – 6,3...13,0 мг%. Назначение - для кормовых целей.

Красносельская. Старинный русский сорт. Название получил от места давней культуры в районе Красного села Ленинградской области. Репродукция ВНИИССОК.

Розетка листьев прижатая. Лист рассеченный, зеленый или светло-зеленый. Верхняя доля обычно небольшая (1/5 общей длины листа) с добавочными дольками-язычками, с 3-4 парами боковых долей, расположенных в одной плоскости с черешком и главной жилкой или в разных плоскостях. Опушены в разной степени или голые. Опушенные растения с цельными листьями относятся к «отклонениям от основного сорта». Черешок зеленый, иногда со следами антоциана.

Мякоть твердая, интенсивно-желтая, сладкая, имеет наименьший процент клетчатки по сравнению с другими сортами. Кора в нижней подземной части желтая, реже светло-желтая, головка серо-зеленая, часто со

следами антоциановой окраски. Сетчатость коры разной степени – от сильной до гладкой, особенно у головки корнеплода.

Форма корнеплода плоская (индекс 0,5...0,8), в пределах сорта от очень плоской до плоскоокруглой (индекс от 0,4 до 0,8...0,9). Погруженность в почву слабая – на $\frac{1}{3}$ – $\frac{1}{4}$ части корнеплода. Израстание головки отсутствует или небольшое, высота шейки 0,5...1,0см, при сильном израстании до 10см. Боковые корни тонкие, в малом количестве, отходят от центрального осевого корня.

Сорт среднеранний, от массовых всходов до технической спелости в различных зонах выращивания 90...117 суток; для выращивания маточников требуется 110...120 суток.

Среднеурожайный, урожайность корнеплодов 27,7...65т/га. Средняя масса корнеплода 0,35-0,60кг, максимальная – 1,5кг. Хорошо переносит повышенную кислотность почвы. Лежкость в зимний период высокая. К киле крестоцветных неустойчив. Вкусовые качества хорошие, оцениваются в 3,2...4,0 балла. Склонен к повреждению крестоцветными блошками. Устойчив к цветухе.

Химический состав корнеплодов (%): сухое вещество 13...14; сумма сахаров 9,6; белок 1,5; клетчатка 0,8; содержание аскорбиновой кислоты 32,6...37,3 мг%; изотиоцианатов 5,2...9,2 мг%.

Допущен к возделыванию во всех регионах России.

Сорта свеклы

Баррес – завезен из Франции, улучшен селекционными станциями бывшего СССР.

Семядоли темно-зеленые, подсемядольное колено желто-зеленое. Розетка полустоячая, ближе к стоячей, средней величины, число листьев 25...41. Пластинка листа темно-зеленая, гладкая, несколько удлиненная, длиной 19...26см, шириной 14...18см. Черешок светло-зеленый или желтовато-зеленый, длиной 15...23см. Корнеплод крупный, длиной 20...22см, диаметр 6...9см, гладкий, удлиненно-цилиндрической, иногда

овально-цилиндрической формы со сбегом к основанию, на тяжелых почвах основание нередко изогнутое; индекс 2,5...3,5. Окраска кожицы надземной части серо-оранжевая, подземной – ярко-оранжевая, головка оранжево-грязновато-серая; мякоть с желтыми кольцами или пятнами, у головки иногда с зелеными. Погруженность в почву на $\frac{1}{2}$ – $\frac{1}{3}$ длины.

Сорт среднеспелый, вегетационный период 124...174 суток.

Довольно холодостойкий, мирится с произрастанием на мелкопахотных почвах. Хуже других сортов переносит недостаток влаги в почве. При июньской засухе ботва увядает и отмирает раньше других сортов, после чего слабо отрастает даже при влажной погоде в июле и августе. При избыточном увлажнении в осенний период склонен к растрескиванию корнеплодов.

Не склонен к цветущности, лишь в отдельные годы дает 0,6...2,7% цветух. Урожайность корнеплодов высокая – от 45 до 100 т/га, ботвы – от 15 до 52 т/га в зависимости от зоны выращивания и условий года. Масса корнеплода от 0,71 до 1,62 кг. Товарность 96...99%. Лежкость корнеплодов при длительном хранении высокая. Сорт дает высокие урожаи на многих почвенных разностях.

Корнеедом поражается слабо, церкоспорозом – от слабого до выше среднего.

Химический состав корнеплодов (%): сухое вещество 9,6...14,1 (в ботве 8,9...13,3); сумма сахаров 9,0...10,5; белок 1,1...1,2. Кроме Дальневосточного допущен к возделыванию ещё в регионах 2,3,9,10,11.

Лань – выведен в Белорусском НИИ земледелия и кормов методом многократного отбора из двойного сахарно-кормового гибрида Эккендорфская желтая × Уладовская 751 высокопродуктивных корнеплодов красного цвета по хозяйственно полезным признакам. Включен в Госреестр по Северному, Северо-Западному, Центральному, Волго-Вятскому, Центрально-Черноземному, Средневолжскому, Западно-Сибирскому, Восточно-Сибирскому и Дальневосточному регионам. Сорт полусахарного

типа, одноростковый. Листья светло-красные сердцевидные, гладкой или слегка волнистой формы. Корнеплод от светло-красного до красного, овально-конической ближе к цилиндрической форме. Мякоть ярко-красная, красновато-белая с кольцеватостью. Погруженность в почву на $\frac{1}{2}$ длины корнеплода. За годы испытаний средняя урожайность сухого вещества составила в Дальневосточном регионе 5,69...5,82т/га. Vegetационный период 121...134 суток. Сорт пригоден к механизированной уборке, а также легко выдергивается вручную. Цветушные растения отсутствуют. Выше среднего, на уровне стандарта поражается корнеедом и церкоспорозом.

Надежда – выведен в НИИ сахарной свеклы и сахара им. А.Л. Мазлумова и в НИИ растениеводства им. Н.И. Вавилова. Включен в Госреестр по Северо-Западному, Волго-Вятскому Средневолжскому и Дальневосточному регионам.

Одноростковый. Корнеплод красный, овально-удлиненный (95%). Лист зеленый со слабой антоциановой окраской. Головка маленькая, выпуклая, серая. Окраска мякоти белая. Погруженность в почву 3,4 балла.

Урожайность сухого вещества и корнеплодов по Северо-Западному региону на уровне стандарта, по Средневолжскому и Дальневосточному регионам – значительно превышает стандарт.

Мучнистой росой и церкоспорозом поражен средне, на уровне стандарта.

Полусахарная белая. Завезен из Швеции, улучшен селекционными станциями бывшего СССР.

Корнеплод конический или овально-конический (индекс 2,5...3,2), окраска кожицы у головки и надземной части зеленая; нижней части белая, поверхность менее гладкая, чем у Эккендорфской желтой. Часто встречается слабая разветвленность у основания и продольная бороздчатость, погруженность корнеплодов в почву на $\frac{3}{4}$ – $\frac{1}{2}$ длины. Разветвленность усиливается на почвах плохо обработанных, с неглубоким пахотным слоем.

Сорт среднепоздний, вегетационный период 132...170 суток. В северных районах склонен к цветущности.

Требователен к плодородию почвы и глубине пахотного слоя. Урожайность корнеплодов от 50 до 80т/га, масса корнеплода от 0,70 до 1,16кг. Товарность 94...98%, сохранность хорошая – 85...95%. Пригоден для машинной уборки, устойчив к корнееду и церкоспорозу.

Химический состав корнеплодов (%): сухое вещество 11,3; сумма сахаров 9,1...12,1; белок 1,3...1,7.

Назначение – на корм скоту в осенне-зимний период. Допущен к возделыванию в Центральном, Северо-Кавказском, Западно-Сибирском, Восточно-Сибирском и Дальневосточном регионах.

Рамонский 05 F₁ – выведен во Всероссийском НИИ сахарной свеклы и сахара им. А.Л. Мазлумова совместно с Центральной селекционно-генетической станцией ВНИС (Украина). Включен в Госреестр по Волго-Вятскому, Центрально-Черноземному, Восточно-Сибирскому и Дальневосточному регионам.

Диплоидный. Простой. Кормовой. Одноростковый. Морфологические признаки: корнеплод удлинненно-конический, от бледно-розовой до светло-желтой и розово-желтой окраски, окраска мякоти белая. Погруженность корнеплода в почву 2-3 балла. Масса корнеплода 0,44...0,54кг.

Средняя урожайность сухого вещества в Дальневосточном регионе составила 5,3т/га, выше среднего стандарта на 4,9 ц/га, но ниже по урожайности корнеплодов на 1,63т/га. Максимальная урожайность сухого вещества 9,54 т/га получена в Хабаровском крае, выше стандартного сорта Смолевичская на 20,8 ц/га. Содержание сухого вещества в корнеплодах 16,6...20,1%, выше того же стандарта на 5,8...7,8% общего сахара 7,8...10,0%, (выше на 2,5...4,2%).

Смолевичская – выведен в Белорусском НИИ земледелия и кормов выделением растений с одноростковыми соплодиями из тетраплоидной

формы Эккендорфская желтая. Допущен к возделыванию в Дальневосточном, а также регионах 2,4,6 и 10.

Розетка листьев с толстыми укороченными черешками. Корнеплод светло-желтый до интенсивного желтого. Диаметр в середине корнеплода 13...15см. Мякоть желтовато-белая. Погруженность корнеплода – $\frac{1}{4}$ – $\frac{1}{3}$ длины. Одноростковость – 70,2%.

За годы испытания урожайность корнеплодов составила 64,7...132,6т/га, сухого вещества 9,5...14,3т/га, выше стандарта Эккендорфская желтая соответственно на 18...54 и 0,7...25,4ц/га. Вегетационный период 125...130 суток. В средней степени поражается церкоспорозом и свекловичной мухой.

Тимирязевка 87 – выведен Московской с.-х. академией им. К.А. Тимирязева сочетанием массового и индивидуально-семейного отборов из гибридной комбинации Эккендорфская желтая × Первенец, обработанной физическими и химическими мутагенами. Включен в Госреестр по Дальневосточному и ещё пяти регионам (регионы 4,5,7,10,11).

Сорт кормового типа, диплоидный, односемянность 95%. Розетка листьев стоячая, компактная, темно-зеленого цвета. Корнеплоды соломенно-желтые, надземная часть лимонно-желтая, мешковидно-цилиндрической формы, длиной 20...30 см, диаметром 10...14 см. Мякоть белая. Головка корнеплода выпуклая, серовато-зеленая, израстание ее незначительное. Погруженность корнеплода в землю на $\frac{1}{4}$. Масса корнеплода 1,17...1,31кг.

Урожайность корнеплодов высокая (120...130т/га), сухого вещества – 11...11,5т/га.

Продолжительность периода вегетации от полных всходов до хозяйственной спелости 127...142 суток. Средневосприимчив к повреждению крестоцветной блошкой и поражению церкоспорозом.

Урожайный F₁ – выведен в Московской сельскохозяйственной академии им. К.А. Тимирязева гибридизацией тетраплоидной формы кормовой свеклы Эккендорфская желтая × диплоидный сорт Северная

оранжевая. Включен в Госреестр по Дальневосточному региону и регионам 1-5,10,11.

Розетка листьев стоячая. Окраска корнеплода от желтой до желто-оранжевой. Форма мешковидная (80%) и постоянно сопутствующая сорту - овальная (20%). Длина корнеплода 20...26см, диаметр в середине его 10...12см. Мякоть белая. Головка средняя, выпуклая, грубая. Корнеплод погружен в почву на $\frac{1}{3}$ длины. Разветвлений нет. Урожайность корнеплодов 75...85т/га, ботвы – 45...77т/га.

Содержание сухого вещества в корнеплодах 12,0...13,2%.

Вегетационный

период 105...117 суток. В средней степени повреждается свекловичной мухой и церкоспорозом.

Юмбо – селекции фирмы «Ай-Си-Ай-Сидз» (Бельгия). Триплоидный гибрид. Включен в Госреестр по всем регионам кроме Северного и Нижневолжского.

Сорт кормового типа. Одноростковый. Корнеплод овально-яйцевидный, оранжево-желтый. Погруженность в почву на $\frac{3}{4}$ длины.

За годы испытаний средняя урожайность сухого вещества в Дальневосточном регионе составила 4,8т/га, на уровне стандарта Смолевичская.

Вегетационный период 115...141 суток. Сорт пригоден к механизированному возделыванию благодаря одноростковости семян и легкой выдергиваемости корнеплода. Выше среднего, на уровне стандарта, поражается корнеедом и церкоспорозом.

Сорта моркови

Лосиноостровская 13. Выведен во ВНИИ овощеводства методом отбора по окраске сердцевины и мякоти из образца моркови цилиндрического типа от совместного переопыления сортов Амстердамская, Нантская 4, Нантская 14, Nantes Corereieiss, Тушон и других. Включен в

госреестр по Дальневосточному и еще семи регионам России (регионы 2-7,10).

Розетка полустоячая, высота 42см, диаметр 43см. Число листьев 11...13. Масса их составляет 21% от массы растения. Пластинка листа ромбовидная, иногда треугольная. Длина 21см, ширина 16см и толщина 1см. Окраска зеленая, опушение жесткое, густое. Сегментики листа острогородчатые. Окраска поверхности, сердцевины и мякоти корнеплода оранжевая. Форма цилиндрическая, часто со слабым сбегом вверх и вниз, встречаются корнеплоды удлинненно-конической формы. Кончик корнеплода тупой, иногда заостренный. Длина 15см, диаметр 4,5см, индекс 3,3. Форма сердцевины граненая или округлая. Головка слегка вогнутая, диаметр 2,6см. Боковых корней много, нитевидные. Поверхность гладкая, глазки мелкие, гладкие. Большинство корнеплодов погружено в почву. Иногда выступают над поверхностью почвы до 4см. На легких почвах выдергиваются легко.

Сорт среднеспелый. От массовых всходов до уборки 125...135 суток. Масса товарного корнеплода 104...142 г, вкусовые качества хорошие, содержат сухого вещества 10,4%. Общий урожай 27,7...43,5т/га. Устойчив к стрелкованию, хорошо хранится.

Витаминная 6. Выведен во ВНИИ овощеводства путем скрещивания сортов Амстердамская х (Тушон х Нантская). Включен в Госреестр по всем регионам России кроме Северо-Кавказского и Нижне-Волжского.

Розетка полустоячая, высота 48см, диаметр 41см. Число листьев 9...12. Масса листьев составляет 19% от массы растения. Пластинка листа ромбовидная, иногда треугольная. Длина 22см; ширина 16см, длина черешка 26см, толщина 0,9см. Окраска зеленая. Опушение почти отсутствует. Сегментики острогородчатые.

Окраска поверхности, мякоти и сердцевины корнеплода оранжевая. Форма корнеплода цилиндрическая, тупоконечная. Длина 15см, диаметр 4,9см, индекс 3,1. Форма сердцевины звездчатая и граненая. Головка слегка вогнутая, диаметр 2,4см. Боковых корней мало, они нитевидные. Глазки

мелкие, поверхность гладкая. Корнеплод почти полностью погружен в почву. На легких почвах он выдергивается легко.

Сорт среднеспелый, вегетационный период от полных всходов до спелости 78...100 суток; Общая урожайность корнеплодов 37,1...77,7т/га, в отдельные годы до 104,3т/га. Масса товарного корнеплода 60...164г. Товарность 77,5...90,0%; Вкусовые качества высокие и оцениваются в 4,2...5,0 балла; содержание каротина повышенное. Склонен к растрескиванию корнеплодов (6,3...20;1%). К цветущности устойчив. Лежкость хорошая. Химический состав корнеплодов (%): сухое вещество 12,7...17,6. сумма сахаров 6,7...10,6, Содержание каротина 14,9...28,4мг. на 100г сырого вещества.

Предназначен для использования в свежем виде в осенне-зимний и зимне-весенний периоды в консервной промышленности и на кормовые цели.

Нантская 4. Выведен во ВНИИССОК индивидуальным и семейным отбором из гибридных образцов типа Нантская. Один из самых стародавних селекционных сортов в России, Включен в Госреестр по 12 регионам.

Розетка полустоячая, высота 50см, диаметр 39. Число листьев 8...10. Масса листьев составляет 17% от массы растения. Пластинка листа в очертании ромбовидная, иногда треугольная. Длина пластинки 23см, ширина 20, длина черенка 26, толщина 1см. Окраска зеленая, опушение редкое, жесткое. Сегментики листа острогородчатые и ланцетные. Черешки ломкие.

Окраска корнеплода оранжевая, иногда к концу вегетации с зеленой или фиолетовой пигментацией головки, мякоть и сердцевина оранжевые, иногда, светло-оранжевые. Форма цилиндрическая, тупоконечная, Длина 16см, диаметр 4,4см, индекс 3,6. Форма сердцевины округлая и округловато-угловатая. Головка слегка выпуклая, диаметр 2см. Боковых корней мало, нитевидные, глазки мелкие, поверхность гладкая. Корнеплод слегка приподнят над поверхностью почвы, иногда до 4 см. На легких почвах выдергивается легко.

От посева до технической спелости 101...144 суток. Общая урожайность 28,9 т/га. Масса корнеплода 70...90 г. вкусовые качества хорошие. Корнеплод склонен к растрескиванию, хорошо хранится.

Сорта турнепса

Эсти Наэрис – местный сорт Эстонии. Корнеплод плоскоокруглой формы, окраска кожуры в нижней части белая, у головки фиолетовая, мякоть белая. Длина вегетационного периода 65...75 дней. Содержание сухого вещества 7...9%, в почву погружен до $\frac{3}{4}$. Среднеустойчив к болезням.

Остерзундомский – сорт западноевропейского происхождения, улучшен селекционными станциями бывшего СССР. Форма корнеплода удлиненная, конусовидная, с притупленным или заостренным конусом. Окраска кожуры в нижней части белая, в верхней части фиолетовая, мякоть белая. Среднеспелый, вегетационный период 65...75 суток. Содержание сухого вещества 9,4...12,4%, характеризуется быстрым приростом корневой системы. Хранится удовлетворительно, при температуре выше 2⁰С быстро трогается в рост. Погруженность корнеплода в почву до $\frac{1}{2}$.

Задание 5. По индивидуальному заданию составить технологию возделывания и уборки, кормовых корнеплодов с указанием агротехнических сроков, качества проводимых работ и марок тракторов сельскохозяйственных машин.

Литература:

1. Парахин Н.В. Практикум по растениеводству /под ред. Н.В. Парахина. – М.: КолосС, 2010. – С. 276-279.

2. Интенсивные технологии возделывания с.-х. культур в Приморье / под ред. А.К. Чайка. – Владивосток: Дальневосточное книжное изд-во, 1988. – С. 72-78.

3. Система ведения агропромышленного производства Приморского края / под ред. А.К. Чайка. - РАСХН. ДВНМЦ. Примор. НИИСХ. – Новосибирск, 2001. – С. 129-141.

Таблица 41 – Операционная технология возделывания кормовых корнеплодов

Культура, сорт ...	Предшественник ...
Агрохимическая характеристика почвы...	Преобладающие:
Тип почвы ...	сорняки ...
Посевные качества семян ...	вредители ...
Планируемая урожайность...	болезни ...

Наименование работ	Агротехнический срок	Требование к качеству работ	Состав агрегата	
			трактор	с.-х. машина

Задания для самостоятельной работы

1. Дайте обоснование места корнеплодов в севообороте.
2. Как осуществляют предпосевную подготовку почвы под корнеплоды?
3. Расскажите о предпосевной подготовке семенного материала свёклы?
4. Назовите сроки и способы посева кормовых корнеплодов.
5. Перечислите особенности биологии брюквы и турнепса.
6. Назовите вредителей и болезни кормовых корнеплодов в условиях Дальнего Востока и меры борьбы с ними.

Тема 11. Масличные и эфиромасличные культуры

Цель: изучить основные масличные и эфиромасличные культуры, научиться отличать их по морфологическим признакам.

Задачи: изучить ботанические и хозяйственные признаки возделываемых в нашей стране масличных и эфиромасличных культур, заполнить таблицу; определить масличные и эфиромасличные культуры по всходам, стеблям, соцветиям, цветкам, листьям, плодам и семенам, заполнить таблицы.

Литература:

1. Павлова О.В. Практикум по растениеводству: учебное пособие / О.В. Павлова; ФГБОУ ВПО Приморская ГСХА. – Уссурийск, 2015. - 321 с.

2. Парахин Н.В. Практикум по растениеводству /под ред. Н.В. Парахина. – М.: КолосС, 2010. – С. 3-22.

3. Таланов И.П. Практикум по растениеводству / И.П. Таланов. – М.: КолосС, 2008. – С. 35-53.

Материалы и оборудование: гербарий и снопы масличных культур, коллекция плодов и семян, образцы масел в пробирках.

Задание 1. Изучить ботанические и хозяйственные признаки возделываемых в нашей стране масличных культур, заполнить таблицу 42.

Таблица 42 – Ботанические и хозяйственные признаки масличных культур

Культура	Семейство	Хозяйственное значение	Группа масла

Задание 2. Определить масличные культуры по плодам, заполнить таблицу 43.

Таблица 43 – Отличительные признаки плодов масличных культур

Культура	Плоды				
	тип	длина, мм	форма	поверхность	окраска
1	2	3	4	5	6

Задание 3. Определить масличные культуры по семенам, заполнить таблицу 44.

Таблицу 44 – Отличительные признаки семян масличных культур

Культура	Семена			
	длина, мм	форма	поверхность	окраска
1	2	3	4	5

Задание 4. Определить масличные культуры по всходам, заполнить таблицу 45.

Таблица 45 – Отличительные признаки всходов масличных культур

Культура	Семядольные листья			Первые настоящие листья			
	форма	длина, мм	ширина, мм	форма	длина, мм	ширина, мм	опушение

Задание 5. Определить масличные культуры по стеблям, заполнить таблицу 46.

Таблица 46 – Отличительные признаки стеблей масличных культур

Культура	Высота стебля, см	Ветвистость стебля	Форма поперечного сечения	Опушение или восковой налет
1	2	3	4	5

Задание 6. Определить масличные культуры по листьям, заполнить таблицу 47.

Таблица 47 – Отличительные признаки листьев масличных культур

Культура	Тип листа	Размер листа	Расположение листа	Листовая пластинка		
				форма	края	вершина
1	2	3	4	5	6	7

Задание 7. Определить масличные культуры по соцветиям и цветкам, заполнить таблицу 48.

Таблица 48 – Отличительные признаки соцветий и цветков масличных культур

Культура	Соцветие	Цветки		
		тип	размер	окраска венчика
1	2	3	4	5

Задания для самостоятельной работы

1. Перечислить основные эфиромасличные культуры, выращиваемые в нашей стране?
2. Изучить отличия эфиромасличных культур по морфологическим признакам?
3. В каких органах растений накапливается эфирное масло?

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ИСТОЧНИКИ

Основная литература

1. Растениеводство: учебник / Г.С. Посыпанов [и др.]; под ред. Г.С. Посыпанова. — М.: КолосС, 2007. — 612 с.

2. Павлова, О.В. Практикум по растениеводству: учеб. пособие / О.В. Павлова; ФГБОУ ВПО «Примор. гос. с.-х. акад.». — Уссурийск: ПГСХА, 2015. — 321 с.

Дополнительная литература

1. Практикум по растениеводству / под ред. Н.В. Парахина. — М.: КолосС, 2010. — 334с.

2. Растениеводство [Электронный ресурс]: учебник / под ред. В.А. Федотова. — Электрон. текст. дан. - СПб.: Лань, 2015. — 336с. - Режим доступа: www.e.lanbook.com

3. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник / Б.А. Доспехов. — М.: ИД Альянс, 2011. — 352 с.

4. Развитие инновационной деятельности в растениеводстве / В.И. Нечаев, А.И. Алтухов, А.М. Медведев и др. — М.: КолосС, 2010. — 271 с.

5. Коломейченко, В.В. Растениеводство / В.В. Коломейченко. — М., 2007. — 600 с.

6. Практикум по селекции и семеноводству полевых культур / под ред. В.В. Пыльнева. — М.: КолосС, 2008. — 551 с.

7. Рыженко В.Х. Полевые и кормовые культуры Приморского края: учеб. пособие / В.Х. Рыженко, А.Г. Клыков; ФГОУ ВПО Приморская ГСХА. — Уссурийск, 2009. — 382 с.

8. Аграрный вестник Приморья: научно-практический журнал / учредитель ФГБОУ ВО «Примор. гос. с.-х. акад.». — Уссурийск: ФГБОУ ВО ПГСХА. — ISSN: 2500-0071

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Интернет - энциклопедия «Википедия»

2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU (www.elibrary.ru).

3. ЭБС Издательство «Лань» www.e.lanbook.com.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Растениеводство». Режим доступа: <http://www.elib.primacad.ru>.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Тема 1. Общая характеристика зерновых хлебов	3
2. Тема 2. Родовые отличия хлебов по ушкам, язычкам и соцветиям	5
3. Тема 3. Рост и развитие зерновых культур	7
4. Тема 4. Технология возделывания зерновых культур	9
5. Тема 5. Кукуруза	10
6. Тема 6. Гречиха	15
7. Тема 7. Зерновые бобовые культуры	18
8. Тема 8. Семеноведение	23
9. Тема 9. Клубнеплоды	25
10. Тема 10. Корнеплоды	38
11. Тема 11. Масличные и эфиромасличные культуры	56
12. Рекомендуемая литература	59
13. Список использованных источников	60

Наумова Татьяна Владимировна

Наумова Т.В. Растениеводство: методические указания по освоению дисциплины (модуля) для выполнения практических занятий и самостоятельной работы обучающимися по направлению подготовки 35.06.01 Сельское хозяйство /Общее земледелие, растениеводство [Электронный ресурс]: / Т.В. Наумова; ФГБОУ ВО ПГСХА. – Электрон. текст. дан. – Уссурийск: ПГСХА, 2018. – 62 с. - Режим доступа: www.elib.primacad.ru

*Электронное
издание*

ФГБОУ ВО Приморская ГСХА
692510, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44