

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Комин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 12.02.2019 10:34:08

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8ca6fb1af6547b6d49edf1bdc60ae2

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»**

Институт землеустройства и агротехнологий

Кафедра Агротехнологий

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

**Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в
т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
(производство сельскохозяйственной продукции)**

**Методические указания для прохождения учебной практики
для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки
35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной
продукции**

Электронное издание

Уссурийск - 2015

УДК 636.03

Составители: Кардай О.Е., ст. преподаватель кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции; Шестакова Л. В., ст. преподаватель кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (производство сельскохозяйственной продукции) [Электронный ресурс]: Методические указания для прохождения учебной практики для студентов очной и заочной форм обучения направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции. /сост. Кардай О.Е., Л.В. Шестакова; ФГБОУ ВО Приморская государственная сельскохозяйственная академия. Электрон.текст.дан. – Уссурийск: ПГСХА, 2015. – 53 с. – Режим доступа: www.elib.primacad.ru

В методических указаниях задания, которые необходимо выполнить студентам при прохождении учебной практики

Рецензент: Пулинец Е.К., доцент кафедры частной зоотехнии и переработки продукции животноводства.

Издается по решению методического совета Приморской государственной сельскохозяйственной академии.

Введение

В системе подготовки высококвалифицированных кадров учебная практика по изучаемым дисциплинам имеет большое значение.

Для успешного развития сельскохозяйственного производства от специалиста требуются не только глубокие всесторонние теоретические знания по биологии и физиологии растений и животных, а также технологии производства продукции животноводства, технологии возделывания, высоких и устойчивых урожаев всех сельскохозяйственных культур, но и умения практически выполнять все работы, хорошо ориентироваться в конкретных природно-хозяйственных условиях и правильно решать сложные сельскохозяйственные вопросы в соответствии с научными достижениями.

Учебная практика развивает у студентов способность логически мыслить.

В период практики студенты продолжают углублять и закреплять теоретические знания, приобретенные на лекциях и лабораторно-практических занятиях, проверяют научно-технические положения экспериментальным путем и осмысливают их. Собирают материал для написания курсовой работы по растениеводству и выполнения дипломной работы.

Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (производство сельскохозяйственной продукции) проводится для студентов направления подготовки 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» по дисциплинам «Производство продукции растениеводства» «Производство продукции животноводства» на втором курсе в течение 108 часов.

Место проведения практики: опытное поле и учхоз ПГСХА, коллекционный питомник института землеустройства и агротехнологий. Студенты также выезжают в передовые хозяйства Приморского края, в Прим НИИСХ и другие научные учреждения края для знакомства с их работой.

Цель и задачи учебной практики:

Целью практики является – закрепление теоретического материала в данной области и овладение практическими навыками производства сельскохозяйственной продукции, ознакомление с отраслями животноводства, изучение видового разнообразия полевых культур и приемов получения высоких урожаев с высоким качеством продукции, наименьшими затратами труда и средств на ее производство.

Задачи учебной практики:

- знакомство с ассортиментом полевых культур, их особенностями строения, роста и развития;
- проведение фенологических наблюдений за культурами;
- закрепление теоретических знаний по технологии возделывания полевых культур;
- выработка навыков оценки состояния посевов в зависимости от качества проводимых полевых работ с учетом экологического состояния посевов;
- освоение методики полевых опытов;
- ознакомление с отраслями животноводства, эффективности их ведения, организацией кормления, племенной работы и технологией, а также ознакомиться с передовыми формами организации труда.

Задания студентами выполняются путем сочетания самостоятельных наблюдений и сбора необходимого материала и консультации преподавателя.

Все собранные в период практики материалы оформляются в виде отчета по учебной практике и в дальнейшем также используются студентами при написании курсовой работы.

Данные методические указания разработаны на основе обобщения опыта проведения учебной практики по растениеводству и животноводству на опытном поле и учебно-опытном хозяйстве ПГСХА с использованием материалов других сельскохозяйственных учебных заведений и с учетом программы проведения учебных практик. Главное условие успешного проведения учебной практики заключается в том, что наряду с ознакомительным ее характером, студенты должны под руководством преподавателя самостоятельно провести все наблюдения и определения по выполнению научных исследований, сделать все необходимые расчеты.

Задание 1 Знакомство с технологией возделывания основных полевых культур

Место проведения. Опытное поле академии, опытные поля ПримНИИСХ, поля учебно-опытного хозяйства академии.

Цель занятия. Познакомить студентов с технологией возделывания основных полевых культур. Данные в дальнейшем могут быть использованы при написании курсовой работы по растениеводству.

Материал и оборудование. Линейки, рулетки, рамки 0,25м².

Вводные пояснения. Во время экскурсий на опытное поле, в учхоз, на поля ПримНИИСХ студенты знакомятся с технологией возделывания культур, делают записи по форме таблицы 1.

Таблица 1 – Технология возделывания культуры _____

Наименование показателей	Описание с поправками и замечаниями
Сорт	
Предшественник	
Основная обработка почвы	
Предпосевная обработка почвы	
Удобрения	
Подготовка семян к посеву	
Срок посева	
Норма посева, шт./га	
Способ посева	
Глубина заделки семян, см	
Уход за посевами	
Срок уборки	
Способ уборки	
Подработка урожая	
Подготовка урожая к хранению	
Хранение	

Студенты осматривают посевы, обсуждают применяемую технологию возделывания, вносят свои поправки, замечания, предложения, подробно анализируют применяемую агротехнику, вносят корректировки. Необходимо рассмотреть технологию возделывания ранних зерновых культур, кукурузы, сои, картофеля, кормовой свеклы.

Задание 2 Определение полевых культур по всходам

Место проведения. Опытное поле академии и коллекционный питомник института землеустройства и агротехнологий.

Цель задания. Познакомить студентов с полевыми культурами, изучаемыми в растениеводстве в фазу всходов и заложить гербарий

сельскохозяйственных культур для дальнейших занятий в лабораторных условиях.

Материал и оборудование. Учебное пособие «Практикум по растениеводству», линейки, пинцеты, лупы, бумага, гербарные сетки.

Вводные пояснения. Можно использовать любой из практикумов, где есть описание растений в фазу всходов, который выдается на каждую бригаду студентов по одному экземпляру.

Порядок выполнения задания. Пользуясь учебным пособием, определить принадлежность полевых культур к ботаническому семейству и сделать описание растений в фазу всходов.

При определении и описании растений необходимо обратить внимание на следующие отличительные особенности всходов.

У хлебов первой и второй группы наиболее отчетливо выражена опушенность листьев. Листья могут быть голые сверху и снизу, слабо опушенные сверху или снизу листовой пластинки, сильно опушенные с одной или двух сторон.

Различаются хлеба и по окраске листьев, которая бывает светло-зеленой, зеленой, сизой, дымчатой, фиолетово-коричневой. Отличаются всходы и по ширине пластинки листа. Отличие всходов также выражено в положении листа по отношению к поверхности почвы: листья могут быть вертикально расположены или слегка отогнутые книзу.

Отличительным признаком некоторых хлебов первой группы является закручивание листьев в разные стороны. У ячменя и пшеницы листья закручиваются по ходу часовой стрелки, у овса – против часовой стрелки.

Зерновые бобовые культуры по форме листьев делят на три группы: тройчатые листья (соя и фасоль), пальчатые (все виды люпинов), перистые. Перистые делятся на непарноперистые (нут) и парноперистые (чина, чечевица, горох, кормовые бобы, вика).

Зерновые бобовые с тройчатыми и пальчатыми листьями (кроме фасоли многоцветковой) выносят при прорастании семян семядоли на поверхность почвы, а у зерновых бобовых с перистыми листьями семядоли остаются в земле.

Всходы зерновых бобовых культур имеют различия и по степени опушенности первого листа, по форме листочков и величине прилистников.

Всходы масличных и прядильных растений, представленные различными семействами, отличаются между собой формой, размерами семядольных и первых настоящих листьев.

У кормовых корнеплодов, вынесенные на поверхность почвы семядоли в зависимости от семейства различаются по форме, а первые настоящие листья – по степени рассеченности пластинки, форме, окраске, по опушенности, также по наличию и отсутствию воскового налета на поверхности листа. Так лист у турнепса опушенный, а у брюквы имеет восковой налет.

Руководствуясь учебным пособием, студенты самостоятельно определяют по всходам растения и заполняют соответствующие таблицы 2, 3, 4, 5.

Таблица 2 - Отличительные признаки всходов хлебов первой и второй группы

Название растения (русское и латинское)	Опушенность листовой пластинки	Окраска листа	Ширина листовой пластинки	Положение листа по отношению к поверхности почвы	Закручивание листа

Таблица 3 - Отличительные признаки всходов зерновых бобовых культур

Название растения (русское и латинское)	Вынос семядолей	Первый настоящий лист				
		простой или сложный	характер, опушения	величина, мм	форма листа	величина прилистников

Таблица 4 - Отличительные признаки всходов масличных и прядильных растений

Название растений (русское и латинское)	Семядольные листья			Первые настоящие листья		
	форма	ширина, мм	длина, мм	форма	ширина, мм	длина, мм

Таблица 5 - Отличительные признаки кормовых корнеплодов

Название растений (русское и латинское)	Форма семядолей	Первый настоящий лист				
		степень рассеченности	форма	опушенность	окраска	наличие воскового налета

Задание 3 Определение фаз роста и развития различных культур и спелости зерна хлебов первой группы

Место проведения. Опытное поле ПГСХА, коллекционный питомник института землеустройства и агротехнологий.

Цель задания. Определить и записать наступление фаз роста и развития в период вегетации, имеющих в хозяйстве полевых культур. Изучить и описать признаки наступления фаз роста и развития хлебов первой группы.

Материал и оборудование. Учебное пособие по растениеводству.

Вводные пояснения. Жизненный цикл растений состоит из отдельных

фаз, последовательно сменяющих друг друга и тесно связанных между собой.

Наблюдения за фазами развития от посева до созревания называются фенологическими. Началом фазы считается день, когда в нее вступает не менее 10% растений, полная фаза отмечается при наличии соответствующих признаков у 75% учетных растений.

У хлебов отмечаются следующие фазы: всходы, кущение, выход в трубку, стеблевание, колошение или выметывание, цветение и созревание (молочное состояние (налив зерна), восковая и твердая спелость).

Данные фенологических наблюдений используются для вычисления периодов между фазами и определения общей длины вегетационного периода растений.

За период учебно-агрономической практики необходимо провести фенологические наблюдения за одной из ранних зерновых культур, кукурузой, гречихой, соей, картофелем и кормовыми корнеплодами.

Признаки наступления фаз развития у ранних зерновых культур.

Всходы – появляется первый развернутый зеленый лист.

Кущение – появляется первый боковой побег и узловые корни.

Выход в трубку – на высоте 5 см от поверхности почвы можно прощупать зачаточное соцветие.

Колошение – появление из верхнего листового влагалища 1/3 части колоса или метелки.

Цветение – на поверхности колоса или метелки образовались пыльники.

Созревание – зерно образовалось и сложилось по форме и величине:

а) молочное состояние – цвет зерна зеленоватый, содержимое зерна молочно-жидкое, легко выдавливается при нажиме ногтем, влажность 50-60%, верхние листья зеленые, нижние отмирают;

б) тестообразное состояние – зерно имеет консистенцию теста, мнется, выдавливается ногтем. Зерно желтое, зелень остается только в бороздке, влажность зерна снижается до 42%;

в) восковая спелость – цвет зерна желтый, режется ногтем, влажность до 30%, верхние листья желтые, нижние отмершие, продолжительность фазы от 3 до 6 дней;

г) твердая (полная) спелость – цвет зерна желтый, свойственный сорту, содержимое зерна твердое, не режется ногтем. Влажность зерна снижается до 20-22%.

У кукурузы отмечают следующие фазы роста и развития: прорастание, всходы, 3-й лист, 5-6 лист, 9-й лист, выметывание, цветение метелки, выбрасывание нитей столбика, созревание: молочная, восковая и твердая спелость.

У зерновых бобовых (горох, чина, чечевица и т.д.) – прорастание, всходы, ветвление, бутонизация, цветение, бобообразование, фаза зеленых бобов и фаза бурых бобов. У сои и фасоли отмечаются следующие фазы: всходы, первый тройчатый лист, ветвление, бутонизацию, цветение и созревание.

У картофеля отмечают посадку, всходы, бутонизацию, цветение, ягодообразование, начало и полное отмирание ботвы.

У кормовых корнеплодов – отмечают посев, всходы (вынос семядолей), первая пара настоящих листьев, третья пара настоящих листьев, смыкание ботвы, размыкание ботвы.

У масличных и прядильных культур отмечают следующие фазы роста и развития: прорастание, всходы, ветвление, бутонизацию, цветение, плодообразование, начало созревания и полное созревание семян.

Наступление фаз развития записывается каждым студентом в таблицы: 6, 7, 8, 9, 10, 11.

Таблица 6 - Фенологические наблюдения за хлебами первой группы

Фазы роста и развития	Дата наступления фазы		Длина межфазного периода, дней
	начало	полная	
Посев			
Всходы			
Кущение			
Выход в трубку			
Колошение			
Цветение			
Созревание:			
Молочное состояние			
Тестообразное состояние			
Восковая спелость			
Твердая спелость			

Таблица 7 - Фенологические наблюдения за кукурузой

Гибрид или сорт	Фазы роста и развития культуры	Дата наступления фазы		Длина межфазных периодов, дней
		начало	полная	
	Посев			
	Всходы			
	3-й лист			
	5-й лист			
	9-й лист			
	Выметывание			
	Цветение			
	Выбрасывание нитей столбика			
	Созревание:			
	Молочная спелость			
	Восковая спелость			
	Твердая спелость			

Таблица 8 - Фенологические наблюдения за соей

Сорт, номер поля, отделения	Фазы развития	Дата наступления фазы		Длина межфазных периодов, дней
		начало	полное	
	Посев			
	Всходы			
	Образование тройчатого листа			
	Ветвление			
	Бутонизация			
	Цветение			
	Бобообразование			
	Побурение бобов			
	Созревание			

Таблица 9 -Фенологические наблюдения за картофелем

Сорт, № поля, отделения, предшественник	Фаза развития	Дата наступления фазы		Длина межфазного периода, дней
		начало	полная	
	Посадка			
	Всходы			
	Бутонизация			
	Цветение			
	Ягодообразование			
	Начало отмирания ботвы			
	Полное отмирание ботвы			

Фаза созревания хлебов состоит из нескольких периодов, которые необходимо знать для установления способов уборки (раздельная уборка или прямое комбайнирование).

Для определения спелости зерна по диагонали поля в 10-15 местах набирается 20 колосьев или метелок, каждый колос в отдельности обмолачивается, разбирается по фазам спелости, и результаты записываются в таблице 11. По состоянию зерен, находящихся в различных фазах созревания устанавливаются сроки уборки.

Таблица 10 - Фенологические наблюдения за кормовыми корнеплодами

№ поля, отделения, предшественник	Фаза развития	Дата наступления фазы		Длина межфазного периода, дней
		начало	полная	
	Посев			
	Всходы			
	Появление первой пары настоящих листьев			
	Появление третьей пары настоящих листьев			
	Смыкание ботвы			
	Размыкание ботвы			

Таблица 11 - Определение фазы спелости зерна ранних зерновых культур

№ поля	Номера растений	Количество зерна по фазам зрелости			
		молочная	тестообразная	восковая	твердая
	1				
	2				
	3				
	4				
	...20				
	Всего				
	Среднее				

Задание 4 Оценка качества и нормы посева зерновых культур и сои в производственных условиях

Место проведения. Опытное поле и учебно-опытное хозяйство академии.

Цель занятия. Оценить качество проведенного посева одной из зерновых культур и сои в зависимости от срока проведения практики и проверить норму посева в поле.

Материал и оборудование. Лопаты, рулетки, метровые линейки.

Вводные пояснения. Задание выполняется бригадами студентов по 4-5 человек.

Хорошо проведенный посев должен характеризоваться соблюдением следующих основных условий: своевременностью посева в сжатые сроки (3-

5 дней), правильной нормой посева, равномерностью высева семян каждым сошником сеялки, одинаковой заделкой семян на определенную установленную глубину, прямолинейностью рядков при рядовом способе и выравниваемостью междурядий при широкорядном посеве.

Появление полных всходов является наиболее показательным периодом для реальной оценки качества проведенного посева.

Для выполнения настоящего задания выделяется, в результате глазомерной оценки, типичный для данного поля прямоугольник площадью 1000 м^2 (50 м X 20 м). По диагонали прямоугольника в 10 местах накладывается двухметровая линейка в междурядьях двух соседних рядков посева, но обязательно с учетом работы каждого сошника сеялки. На каждой двухметровке подсчитывается число растений в обоих рядках, определяется глубина заделки семян по этиолированной части, для чего растения в количестве 25 штук вырываются с корнем, и измеряется ширина междурядий.

Полученные данные во всех десяти двухметровках пересчитываются на 1 м^2 , высчитываются средние показатели из 10. Затем эти данные приводятся к показателям на 1 га. Критерий оценки качества посева приведены в таблице 12.

Таблица 12 - Критерий оценки качества посева

Показатели	Хорошо выполненный посев	Удовлетворительный посев	Плохо выполненный посев
Норма высева	Установленная	Отклонение менее 10%	Отклонение от установленной более 10%
Глубина заделки семян	Заданная	Отклонение менее 2 см от заданной	Отклонение 2-3 см от заданной
Заделка семян	Равномерная. На поверхности семян нет	Незаделанных семян менее 10 шт./ м^2	На поверхности почвы более 10 шт./ м^2 незаделанных семян
Расстояние между рядами	Равномерное. Соответствует установленному	Отклонение менее ± 3 см	Отклонение свыше ± 3 см
Просевы	Отсутствует	Иногда встречаются	Имеются

Чтобы перевести показатели на 1 м^2 необходимо определить площадь двухметровки в зависимости от ширины междурядий. Например, при ширине междурядий 0,15м, площадь на двух рядках составит $2\text{ м} \times 0,3\text{ м} = 0,6\text{ м}^2$ и составляется пропорция на $0,6\text{ м}^2$ – подсчитано к примеру 300 растений, а на 1 м^2 – X. При решении получается, что на 1 м^2 будет 500 штук растений, то есть 5,0 млн./га. Отклонение от установленной нормы высева определяется в

процентах, и все данные записываются в таблицу 21. Процент огрехов устанавливают глазомерно.

Таблица 13 - Характеристика посева

Культура	Бригада	Установленная норма высева, млн/га	Число взошедших растений на учетной площади	Среднее число взошедших растений на м ² , шт.	Среднее число взошедших растений на га, шт.	Отклонение от установленной нормы высева, %	Глубина заделки семян, см	Отклонение от принятой глубины заделки, см ±	Принятая ширина междурядий, см	Отклонение от принятой ширины междурядий, см ±	Площадь огрехов, %

Задание 5 Определение густоты стояния растений и полевой всхожести

Место проведения. Опытное поле академии, посевы научных работ студентов, общие посевы на опытном поле, поля учебно-опытного хозяйства академии.

Цель задания. Научить студентов определять густоту стояния растений, полевую всхожесть и выживаемость растений, отличать между собою все эти понятия. Данные в дальнейшем используются при написании курсовой работы по растениеводству.

Материал и оборудование. Линейки, рулетки, колышки.

Вводные пояснения. Урожайность сельскохозяйственных культур зависит от количества растений на единице площади и от продуктивности каждого растения.

Густота стояния растений – это количество растений в штуках на единице площади. За период вегетации определяется дважды: первый раз, после полных всходов, для расчета полевой всхожести и второй раз перед уборкой, для расчета выживаемости растений и учета биологической урожайности растений и продуктивности одного растения.

Продуктивность растения это масса продукции, полученная с одного растения. Полевая всхожесть – это количество взошедших растений в полевых условиях на единице площади, выраженное в процентах к высеянному всхожим семенам. Количество растений на единице площади, оставшихся к моменту уборки, выраженное в процентах к высеянному всхожим семенам составляет выживаемость растений.

Полевая всхожесть обычно ниже лабораторной всхожести.

Для определения густоты стояния растений у культур с шириной междурядий менее 60 см подсчет ведут на 1м², а при ширине междурядий 60 см и более подсчет растений ведут на 10м², в обоих случаях на шести

площадках по диагонали поля. Затем подсчитывают среднюю густоту стояния из шести показателей.

Зная норму посева, определяют полевую всхожесть и выражают в процентах. Например: густота составила у зерновых 400 шт. / м², а посеяли 5,5 млн./га, или 550 шт. зерен на 1м², тогда полевая всхожесть составит $(400 \times 100) / 550 = 72,7\%$.

При расчете полевой всхожести у кукурузы на 10м² (способ посева с междурядьями 70 см) густота стояния растений составила 80 шт., а высевали на один гектар 100 тыс. растений, или на 10м² -100 шт. тогда полевая всхожесть составит $(80 \times 100) / 100 = 80\%$.

Для определения густоты посева на 1м² выделяют прямоугольник, при ширине междурядий 15 см, длиной 6,66м (1м² / 0,15 см = 6,66 м). Если подсчет вести на шести рядках, то длина каждого рядка составит 6,66м / 6 = 1,11м, где подсчитываются все растения.

При ширине междурядий 70 см определяют длину рядка следующим образом: $10\text{м}^2 / 0,7\text{м} = 14,3\text{ м}$, где подсчитывается количество растений и умножается на 1000, что составит количество растений на одном гектаре.

Для определения выживаемости, растения подсчитываются перед уборкой и также выражаются в процентах к высеванным всхожим семенам. Все полученные данные записываются в таблицы 14, 15.

Таблица 14 - Определение густоты стояния и полевой всхожести различных полевых культур

Культура (сорт)	Число всходов на площадке, шт.							В среднем на 1м ² , шт.	В среднем на 1 га, шт.	Полевая всхожесть, %
	1ая	2ая	3ая	4ая	5ая	6ая	Среднее			

Таблица 15 - Расчет густоты стояния, полевой всхожести и выживаемости растений

Наименование	Показатели
Посеяно семян, кг/га	
Посеяно семян, шт./га	
Посеяно семян, шт./м ²	
Количество растений в период полных всходов, шт./м ²	
Количество растений в период полных всходов, шт./га	
Полевая всхожесть, %	
Количество растений при уборке, шт./м ²	
Количество растений при уборке, шт./га	
Выживаемость растений, %	

Задание 6 Определение нормы посадки картофеля различных сортов

Место проведения. Опытное поле ПГСХА и поля учебного хозяйства академии.

Цель занятия. Ознакомить студентов с определением нормы посадки картофеля в полевых условиях и оценить качество посадки картофеля различных сортов, определить зависимость нормы посадки от различных показателей.

Материал и оборудование. Рулетки, метровые линейки.

Вводные пояснения. Задание выполняется также бригадами студентов по 4-5 человек под руководством преподавателя. Норма посадки клубней картофеля зависит от сорта, массы посадочного клубня, целей использования картофеля, типа почвы и колеблется для условий Дальнего Востока от 45 тысяч до 80 тысяч штук клубней на одном гектаре.

Более крупные клубни рекомендуют высаживать реже, чем мелкие. Раннеспелые сорта, имеющие компактные с прямостоячей ботвой кусты, высаживаются гуще, чем позднеспелые сорта. На семеноводческих посадках для большего выхода семенной фракции картофель высаживают гуще. Весовую норму посадки клубней определяют, исходя из рекомендуемой густоты и средней массы посадочного клубня. Так, если густота посадки 60 тыс. клубней на 1 га, средняя масса посадочного клубня 50 г, то норма посадки составит $60000 \times 50 \text{ г} = 3000 \text{ кг/га}$, или 3 т/га.

В процессе работы картофелесажалок в поле, густоту посадки необходимо проверять не меньше чем два раза в смену. При определении фактической нормы посадки, картофелесажалка должна проехать с поднятыми сошниками 16 м без заделки клубней в почву, отметив на каждой борозде отрезки длиной 14,3 м. При ширине междурядий 0,7 м, это составит 10 м², а при ширине междурядий 0,9 м, отрезок должен быть длиной 11,1 м и подсчитывают на них количество клубней. Среднее количество клубней из расчета на одном рядке, умноженное на одну тысячу соответствует количеству высаживаемых клубней на одном гектаре. Например, на отрезке 14,3 м на одном рядке было 57 штук клубней, на втором – 63 шт., на третьем 65 шт., на четвертом – 60 шт., среднее количество клубней на одном рядке составит 61,3 шт. Таким образом, $61,3 \times 1000 = 61300 \text{ шт./га}$.

При посадке скорость движения агрегата по полю не более 5 км/час. Также подсчитывается густота стояния растений после всходов и определяется полевая всхожесть.

После появления всходов в фазу ветвления можно подсчитать число стеблей на одно растение. Число стеблей в кусте может значительно варьировать, так как зависит от зоны возделывания, сорта, размера посадочных клубней и числа проросших на них почек. Более крупные клубни обычно формируют больше стеблей, чем мелкие. Количество стеблей в кусте, их продолжительность жизни в значительной мере определяют величину и качество урожая картофеля. Количество стеблей в наших условиях для

картофеля продовольственного назначения составляет примерно 180-220 тысяч шт./га. Данные определения нормы посадки записывают в таблицу 16.

Таблица 16 - Расчет нормы посадки клубней картофеля

№ поля	Сорт	Количество клубней на учетной деланке							Число клубней, шт.	
		1	2	3	4	5	6	Среднее	10м ²	1 га

Таблица 17 - Определение густоты стояния и полевой всхожести картофеля

Сорта	Норма посадки, шт.	Густота всходов, шт./га	Полевая всхожесть, %

Задание 7 Определение биологической урожайности зерновых хлебов и анализ их структуры

Место проведения. Опытное поле и поля учхоза ПГСХА.

Цель задания. В период учебной практики студенты должны познакомиться с элементами структуры урожая и научиться практически определять урожайность и качество урожая на корню. Если сроки проведения практики не совпадают с периодом созревания культур, то студенты определяют биологическую урожайность и структуру урожая на заранее заготовленном материале в лабораторных условиях.

Материал и оборудование. Весы, рулетки, линейки, разборные доски, ножницы, шпатели.

Вводные пояснения. Биологическая урожайность часто не совпадает с фактической, однако определение ее дает предварительное представление о величине урожая и слагающих его элементах.

Структура урожая – это состав слагающих его частей после созревания. Урожайность зерновых хлебов зависит от продуктивности каждого растения, числа их на единице площади, от числа зерен в колосе, массы 1000 штук зерен. При этом можно установить получен ли урожай за счет большего числа растений на гектаре или хорошей продуктивности кустистости, или за счет более высокой массы зерна в колосе.

Для определения биологического урожая на каждом поле по диагонали в шести местах выделяют площадки в один квадратный метр (по методике описанной выше, могут быть использованы ¼ метровые площадки). Растения выдергивают с корнем и подсчитывают количество растений, всех стеблей и продуктивных стеблей (с колосом). Определяют общую и продуктивную кустистость. Данные записывают в таблицу 18. Средние показатели записывают в таблицу 19.

Общая кустистость – количество всех стеблей одного растения. Продуктивная кустистость – количество стеблей, имеющих соцветие с нормально развитым зерном на одно растение.

Затем в снопе обрезают корни (на высоте 5 см) и сноп взвешивают. Для проведения следующего анализа на снопе подряд выбирают 25 растений, у которых измеряют высоту растения, длину колоса или метелки, подсчитывают в колосе количество колосков, развитых и недоразвитых зерен, определяют массу зерна одного колоса. Данные записывают в таблицу 20.

Таблица 18- Анализ структуры биологического урожая

Метровка	Культуры					
	Количество на 1 кв. м			Масса с 1 кв. м		
	растений	стеблей	В т. ч. прод.	снопа	зерна	соломы
1						
2						
3						
4						
5						
6						
Сумма						
Среднее						

Таблица 19- Биометрический анализ растений

Растение	Культуры						
	Высота растений, см	Длина колоса, см	Количество всех колосков в колосе	В т. ч.		Кол-во зерен в колосе, шт.	Масса зерна в колосе, г
				разви- тых	нераз- витых		
1							
2							
3							
4							
5							
6							
Сумма							
Среднее							

Высоту растений определяют измерением их от узла кушения до верхушки колоса на главном стебле (без остей).

Длину колоса (метелки) измеряют от основания первого (недоразвивающегося) членика колоска до основания верхнего колоска,

число колосков в колосе (метелке) определяют подсчетом всех колосков, в том числе и недоразвитых.

Затем сноп обмолачивают, и зерно взвешивают (вместе с зерном из 25 колосьев) вычисляют среднюю массу зерна. Определяют отношение массы зерна к массе соломы. Данные записывают в таблицу 20.

Таблица 20- Анализ снопа зерновых культур

Показатели	Культура
Масса снопа с 1 кв. м., г	
Масса зерна с 1 кв. м., г	
Масса соломы с 1 кв. м., г	
Отношение массы зерна к массе соломы.	
Урожай зерна, ц/га	
Урожай соломы, ц/га	
Кол-во растений на 1 кв. м., шт.	
Кол-во продуктивных стеблей на 1 кв. м., шт.	
Общая кустистость	
Продуктивная кустистость	
Высота растения, см	
Длина колоса, см	
Кол-во колосьев в колосе всего, шт.	
В т. ч. развитых	
неразвитых	
Кол-во зерен в колосе, шт.	
Масса зерен одного колоса, г	
Масса 1000 зерен, г	

Задание 8 Определение биологической урожайности и коэффициента размножения картофеля

Место проведения. Опытное поле ПГСХА.

Цель задания. В период прохождения учебной практики студенты агрономических специальностей должны хорошо познакомиться с определением густоты посадки, нормы посадки и биологической урожайности и продуктивности растения картофеля на примере различных сортов, имеющихся в хозяйстве.

Материал и оборудование. Технические весы, рулетки, лопаты, линейки, сетки для клубней картофеля, этикетки.

Вводные пояснения. Для определения биологической урожайности картофеля студенты разбиваются на несколько звеньев в зависимости от наличия сортов, каждое звено определяет биологическую урожайность одного сорта на одном поле, затем все данные по сортам сравниваются и записываются отдельно. Биологическая урожайность картофеля складывается из числа растений на гектаре и средней массы клубней с одного растения. На посадках картофеля с шириной междурядий 0,7 м, по длине рядка отмеряют 14,3 м, при ширине междурядий 0,9 м отмеряют 11,1 м, повторность

шестикратная. Подсчитывают число кустов на каждой повторности, определяют среднее число кустов, умножают его на 1000 и получают среднее число растений на гектаре. Для определения средней массы клубней с растения, или продуктивности растений на каждом отрезке, т.е. в шести местах выкапывают подряд по 5 растений, взвешивают отдельно клубни и ботву и определяют среднюю массу клубней и ботвы с одного растения, затем, умножив на среднее количество кустов на гектаре, определяют биологическую урожайность.

Затем клубни делят на фракции крупные (более 80 г), средние (50-80 г) и мелкие (менее 30-50 г) и мелочь (менее 30 г). В каждой фракции определяют количество клубней, их массу и процент каждой фракции в общей урожайности, а также урожайность каждой фракции отдельно, урожай товарных клубней, товарность, %. Товарность, % это отношение товарных клубней, которые используются на продовольственные и семенные цели к общему урожаю клубней, т.е. за исключением клубней менее 30г. Определяют также общую урожайность ботвы с гектара и отношение товарной продукции, т.е. клубней к ботве. Подсчитывают среднее количество стеблей, приходящихся на одно растение. Полученные данные записывают в таблицу 21.

Таблица 21- Биологическая урожайность картофеля и ее структура

Показатель	Всего с одного куста	В том числе клубни			
		Крупные (более 80г)	Средние (50-80г)	Мелкие (50-30г)	Мелочь (менее 30г)
Число клубней, шт.					
Масса клубней, га					
Количество клубней по фракциям, %					
Доля клубней разных фракций по массе, %					
Средняя масса одного клубня, г					
Урожайность клубней при определенной густоте стояния разных фракций, т/га					
Урожайность товарных клубней, т/га					
Товарность, %					
Урожайность ботвы, т/га					
Соотношение урожая клубней к ботве					
Среднее число стеблей на одно растение, шт.					

По мнению ряда авторов, показатели хорошего куста картофеля для продовольственных целей должны быть следующими: 4-5 стеблей на одном кусте, 8-10 клубней среднего размера, каждый массой не менее 60 г. Масса клубней одного растения зависит от их числа на этом растении и средней массы одного клубня.

На массу клубней влияет их физиологическая зрелость. При ранней уборке для продажи урожайность ниже, но закупочная цена гораздо выше. Кроме того, это обеспечивает городское население картофелем в начале июля. Технические сорта убирают при полной спелости. В то же время запаздывание с уборкой обычно приводит к потерям урожая, связанным с расходом органических веществ на дыхание, отрицательно сказывается на качестве и хранении клубней. Поэтому определение биологического урожая клубней студенты могут проходить в 3 срока: ранний, оптимальный и поздний срок уборки, для того чтобы определить, на сколько снижается урожайность клубней картофеля в зависимости от сроков уборки. Анализ клубней позднего срока уборки можно проводить на лабораторно-практических занятиях в аудиторных условиях. Анализ клубней картофеля оформляют по форме таблицы 22.

Таблица 22 – Анализ клубней картофеля

Показатель качества	Название сортов		
Количество клубней всего, шт.			
Наличие клубней с механическими повреждениями, шт.			
Наличие клубней с механическими повреждениями, %			
Наличие больных клубней всего, шт.			
Наличие больных клубней всего, %			
В том числе пораженных:			
Фитофторозом, шт.			
%			
Ризоктониозом, шт.			
%			
Паршой, шт.			
%			
Черной ножкой, шт.			
%			
Кольцевой гнилью, шт.			
%			

Наряду с определением биологической урожайности в зависимости от продолжительности практики, можно определять и крахмалистость клубней картофеля методом вытесненной воды или это задание можно выполнять на лабораторно-практических занятиях. Но в период проведения учебной

практики необходимо заготовить материал различных сортов картофеля и сроков уборки с этикетками и указанием каждого сорта и звена.

При определении биологической урожайности перед уборкой необходимо определить наличие больных клубней не типичных для данного сорта и имеющих механические повреждения. Наличие поврежденных клубней выражают в процентах по счету к общему числу всех клубней.

Для посадки обычно используют среднюю и мелкую фракции клубней картофеля, поэтому при определении биологической урожайности отдельно определяют урожайности этих семенных клубней, которые будут использоваться для посадки и затем определяют коэффициент размножения

Коэффициент размножения показывает, какую площадь на следующий год можно засадить клубнями, полученными с одного гектара.

Для определения коэффициента размножения урожайность семенных клубней делят на норму посадки с учетом 10% убыли за период хранения. Например, из общего урожая 30 ц/га 14 т было семенных клубней, норма посадки 3т/га с учетом 10% убыли, для посадки осталось $12,6\text{т} / 3\text{т} = 4,2$. Коэффициент размножения равен $\frac{1}{4}$, т.е. урожаем, убранным с 1га на следующий год можно посадить 4 га. Коэффициент размножения у картофеля низкий по сравнению с зерновыми культурами. К тому же клубни хуже сохраняются до весны. Поэтому в семеноводстве картофеля важно использовать агротехнические приемы, направленные на увеличение коэффициента размножения клубней.

Задание 9 Определение биологической урожайности, структуры урожая и коэффициента размножения кукурузы

Место проведения. Опытное поле и коллекционный участок института землеустройства и агротехнологий.

Цель задания. Познакомить студентов с особенностями определения биологического урожая кукурузы и его структуры

Материал и оборудование. Весы, серпы, рулетки, линейки.

Вводные пояснения. Биологическая урожайность кукурузы также зависит от количества растений на единице площади и продуктивности одного растения, которая зависит от количества спелых початков на одном растении и массы зерна в початке.

Для определения биологической урожайности кукурузы в шести местах по диагонали поля отмеряют по 14,3 м при посеве кукурузы с междурядиями 70 см и подсчитывают число растений, находят среднее на 10 м² и определяют количество растений в среднем на одном гектаре. Растения с каждой площадки срезают на высоте 5 см и взвешивают, и находят среднюю массу на 10 м². Затем определяют урожайность зеленой массы на 1га. Отдельно определяют урожайность початков, предварительно отделив их от растений.

Для анализа структуры урожая отбирают 30 растений, т.е. по 5 растений с каждой площадки, у которых определяют высоту растения, количество

листьев, среднюю массу одного растения, количество и массу початков на растении, длину початка, число рядов в початке, массу и количество зерен в початке, выход зерна в процентах, отношение массы зерна к массе всего растения, определяют массу 1000 штук семян кукурузы. Данные записывают в таблицы 23, 24.

Таблица 23- Структура биологической урожайности

Растение	Высота растения, см	Количество початков на растении, шт.	Масса растения, г	Масса початков в растении, г	Длина початков, см	Число рядов зерен, шт.	Число зерен в ряду, шт.	Масса зерна с початка, г
1.								
2.								
3.								
...								
30								
Сумма								
Среднее								

Таблица 24 - Биологическая урожайность кукурузы

Показатели	Подвиды	
Густота стояния растений, тыс./га		
Высота растения, см		
Число початков на одном растении, шт.		
Растений: без початков, %		
с одним початком, %		
с двумя початками, %		
Масса растения, г		
Масса початка, г		
Длина початка, см		
Масса 1000шт. семян		
Выход зерна из початка, %		
Урожайность початков, т/га		
Урожайность зерна, т/га		
Урожайность зеленой массы, т/га		
Общая урожайность, т/га		
Выход из початка семенной фракции		
Урожайность семян, т/га		

Массу 1000 штук семян определяют делением массы зерна початка на число зерен в початке и умножив его на 1000, выход зерна из початка (%) определяют делением массы зерна (г) на массу всего початка (т) и умножают его на 100.

Биологическую урожайность определяют умножением густоты стояния растений на продуктивность одного растения.

Для расчета нормы посева необходимо знать схему посева, полевую всхожесть и посевную годность.

Для посева пригодны семена без верхних частей початка, поэтому отдельно определяют выход из початка семенной фракции и урожайность семенной фракции.

Для расчета коэффициента размножения кукурузы делят урожайность семенной фракции на норму посева семян.

Задание 10 Определение выравненности и пленчатости зерен овса

Место проведения. Лаборатория на опытном поле академии.

Цель занятия: Познакомить студентов с методикой определения пленчатости зерна и процентным содержанием пленок в зерне.

Материал и оборудование. Пинцеты, толстые иглы, весы.

Вводные пояснения. У овса зерна, развившиеся в разных цветках одного и того же колоска не равны по своей величине форме и выполненности. Самым крупным правильно сформировавшимся и выполненным является нижнее зерно в колоске, верхние зерна мельче и менее выполнены, различаются по массе 1000 штук семян. Наиболее отчетливо выступают различия между первыми и вторыми зернами при определении их массы 1000 штук семян, которая дает представление о величине этих различий у разных сортов, или одного сорта, выращенного на различных полях.

В период созревания овса студенты в метелке овса отделяют нижние и верхние зерна по 500 штук каждая бригада с разного поля или разного сорта, взвешивают, находят среднее и определяют массу 1000 штук семян отдельно нижних и верхних зерен. Делают заключение по разнице массы семян нижнего и верхнего зерна разных сортов.

Пленчатостью зерна называется отношение массы пленок, снятых с зерен к его первоначальной массе вместе с пленками. Пленчатость выражают в процентах. Необходимость определения пленчатости для характеристики зерна диктуется тем, что пленки не имеют той ценности, которая присуща самому зерну.

Для ячменя, в частности, определение пленчатости необходимо в целях установления количества пригодных для сбраживания веществ в пивоварении. Чем меньше процент пленок, тем выше пивоваренные качества зерна. Пленчатость ячменя колеблется от 8 до 12% и более. Зерно ячменя

плотно срастается в некоторых частях с пленками, и отделение их представляет отдельные трудности.

Определение пленчатости зерен овса имеет большое значение в оценке их кормового достоинства. У различных сортов пленчатость овса колеблется в значительных пределах, чаще от 20 до 30%. Колебания пленчатости зависят от метеорологических условий, влияющих на развитие самой зерновки. Определение пленчатости зерна не представляет больших трудностей, так как зерна овса не срастаются с пленками и легко отделяются.

Освобождение зерна из пленок можно производить надавливанием пинцета на пленчатые зерна вблизи их основания, или пользуясь иглой можно легко вынуть зерно через свободный верхний конец пленок.

Для определения пленчатости обычно берут две параллельные пробы по 100 зерен в каждой, взвешивают. После этого снимают пленки и взвешивают голое зерно, находят массу пленок по разнице взвешивания голого зерна и пленчатого зерна и выражают в процентах к первоначальной массе зерна с пленками. Можно установить отдельно пленчатость нижних и верхних зерен овса. Данные записывают в таблицу 25.

Таблица 25- Определение пленчатости зерна овса

Название сорта или № поля	Масса 1000 шт. нижних зерен	Масса 1000 шт. верхних зерен	Масса, г			Пленчатость, %
			зерен с пленками	голового зерна	пленок	

Таблица 26- Определение пленчатости зерна овса верхних и нижних зерен

Название сорта или № поля	Масса нижних зерен, г			Пленчатость, %	Масса верхних зерен, г			Пленчатость, %
	с пленками	голового зерна	пленок		с пленками	голового зерна	пленок	

Задание 11 Определение биологической урожайности сои

Место проведения. Опытное поле ПГСХА и лаборатория института землеустройства и агротехнологий.

Цель занятия. Научить студентов определять биологическую урожайность зернобобовых культур на примере сои.

Материал и оборудование. Измерительные линейки, рулетки, весы, разборные доски, шпатели, серпы, коробки для семян.

Вводные пояснения. Для определения биологической урожайности сои по диагонали поля берется шесть проб по 1м². Длина рядка определяется в зависимости от способа посева. При широкорядном способе посева на двух

смежных рядках берется 111 см или $1\text{м}^2 / 0,45 / 2 = 1,11\text{м}$, или 111 см. При сложном рядовом способе посева определение ведется на 6 рядках по 111 см, т. е. $1\text{м}^2 / 0,15 / 6 = 1,11\text{м}$. При двух или трехстрочных способах посева на двух смежных лентах длина рядка составляет 75,8 см, или $1\text{м}^2 / 0,66 / 2 = 75,8$ см. Каждая бригада проводит определение урожайности на своем поле. Все растения с каждой площадки срезают на высоте 5 см, подсчитывают их количество и взвешивают, рассчитывают урожайность зерна и соломы на гектар. Находят отношение массы зерна к массе соломы и сумму частей. Данные записывают в таблицу 27.

Таблица 27- Определение биологической урожайности сои

Номер площадки	Число растений, шт.	Масса растений, г	Масса зерна, г	Масса соломы, г
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
Сумма				
Среднее на 1м^2				
на 1 га				

Для определения структуры урожайности сои отбирается 30 растений, у которых определяют высоту растения, массу растения, высоту прикрепления нижнего боба, количество боковых ветвей, число бобов на растении, число зерен в бобе, определяется масса 1000 штук семян.

Можно рассчитать и биологическую урожайность сои по формуле 1:

$$\text{Убиол/га} = \text{К} \times \text{Б} \times \text{З} \times \text{м} / 1000, \quad (1)$$

где К – количество растений на единице площади,

Б – число бобов на одном растении,

З – число зерен в бобе,

м – масса 1000 штук семян.

Данные по анализу структуры урожая сои заносят в таблицу 28.

Таблица 28- Структура урожайности сои

Растение	Высота растений, см	Высота прикрепления нижнего боба, см.	Количество, шт.			Масса 1000 шт, га	Масса зерна с одного растения, г
1.							
2.							
3.							
...30.							
Сумма							
Среднее							

Биологическую урожайность зерна приводят к стандартной влажности по формуле 2 :

$$У_{ст} = У_{биол} \times (100 - 13) / 100 - C, \quad (2)$$

где $У_{ст}$ – урожайность при стандартной влажности для сои 14%.

$В$ – фактическая влажность (определяется методом высушивания или выдается преподавателем).

Задание 12 Определение биологической урожайности кормовых корнеплодов

Место проведения. Опытное поле академии и коллекционный участок института землеустройства и агротехнологий.

Цель занятия. Научить студентов определять биологическую урожайность и структуру урожая кормовых корнеплодов на примере кормовой свеклы.

Материал и оборудование. Рулетки, линейки, ящики, ножницы, лопаты.

Вводные пояснения. Для определения биологического урожая кормовых корнеплодов по диагонали поля в шести местах отмеряют по 14,3 м при ширине междурядий 0,7 м и 16,7 м, при ширине междурядий 0,6 м и подсчитывают число корнеплодов на каждой повторности. Определяют среднее число, умножают на 1000 и получают среднее число растений на гектаре.

Для определения структуры урожая на каждом отрезке выкапывают подряд 10 растений, освобождают от земли и взвешивают полностью все растения. Затем отдельно взвешивают листья и корнеплоды, находят среднюю массу корнеплодов и листьев. Находят отношение массы корнеплода к листьям. Отдельно определяют урожайность корнеплодов и листьев на 1 га, для чего среднюю массу корнеплода умножают на количество растений на гектаре. Данные записывают в таблицу 29.

Корнеплоды разделяют по массе на три фракции: крупные, больше 1000 г, средние от 500 до 1000 г и мелкие, меньше 500 г. Определяют их число, массу и процент в урожайности. Заполняют таблицу 30.

Таблица 29 - Биологическая урожайность кормовых корнеплодов

Культура		сорт		
Номер площадки	Число растений, шт.	Масса растения, г	Масса корнеплода, г	Масса листьев, г
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
Сумма				
Среднее на 10 м ²				
на 1 га				

Таблица 30 - Структура урожайности кормовых корнеплодов

Число растений всего шт./га	
В том числе крупных	
средних	
мелких	
Средняя масса одного корнеплода	
В том числе крупного	
среднего	
мелкого	
Биологическая урожайность, всего корнеплодов, т/га	
В том числе крупных	
средних	
мелких	
листьев	
Соотношение листьев и корнеплодов	

Задание 13 Определение биологической урожайности и структуры урожая гречихи

Место проведения. Опытное поле и поля учхоза ПГСХА.

Цели и задачи: Познакомить студентов с особенностями растения гречихи и определением биологической урожайности и ее структуры.

Материал и оборудование. Мерная лента, линейки, рулетки, весы.

Вводные пояснения. Для определения биологической урожайности гречихи по диагонали поля в шести местах выделяют площадки по 1м². При ширине междурядий 15 см длина двух смежных рядков составит 3,33 м, при ширине междурядий 30 см длина двух смежных рядков будет $\frac{1}{2} \times 0,30 = 1,67$ м, при ширине междурядий 45 см длина двух смежных рядков будет $\frac{1}{2} \times 0,45 = 1,11$ м.

Подсчет можно проводить и на площадках 0,25 см². Все растения вырываются с корнем, подсчитывается их количество, сноп взвешивается, обмолачивается и взвешивается отдельно зерно и солома. Затем для определения структуры урожая с каждой площадки берется 25 растений, у которых подсчитывается количество боковых ветвей, приходящихся на одно растение, и измеряется высота растений. Зерно обмолачивается и взвешивается и определяется средняя масса зерна с одного растения, затем определяется масса 1000 штук семян. Подсчитывается количество зерен с одного растения и определяется среднее число зерен, приходящихся на одно растение.

Гречиха созревает очень неравномерно, образуя большое количество мелких легковесных семян. Для посева необходимо брать крупные тяжеловесные семена. Поэтому существует несколько способов сортировки семян. Можно проводить сортировку семян гречихи в воде. Для этого семена

гречихи погружают в 10% раствор какой-либо соли (поваренная соль, селитра). Всплывшие на поверхность легкие, щуплые семена гречихи удаляют, а тяжеловесные, осевшие на дно, промывают чистой водой, рассыпают тонким слоем и просушивают. Предварительно взвешивают смесь всех семян: тяжелых и легких, затем после просушивания взвешивают только тяжелые семена и выражают их в процентах к общей массе семян. И отдельно взвешивают массу тяжеловесных семян и определяют выход семенной фракции от общего урожая.

Рассчитывают коэффициент размножения семян, для чего урожайность тяжеловесных семян, которые используются для посева, делят на среднюю норму посева семян гречихи.

Данные заносят в таблицу 31.

Таблица 31- Определение биологической урожайности гречихи

Метровки	Количество на 1м ²			Масса с 1м ² , г		
	растений	боковых ветвей	в среднем боковых ветвей на одно растение	снопа	соломы	зерна
1						
2						
3...						
сумма						
среднее						

Таблица 32- Структура биологического урожая гречихи

Растение	Высота растения, см	Кол-во боковых ветвей, шт.	Число зерен в растении, шт.	Масса зерна, г
1				
2				
3...				
сумма				
среднее				

Таблица 33- Биологический урожай гречихи и коэффициент размножения

№	Показатели	Определение
1	2	3
1.	Масса снопа с 1м ² , г	
2.	Масса зерна с 1м ² , г	
3.	Масса соломы с 1м ² , г	
4.	Отношение массы зерна к соломе	

1	2	3
5.	Урожайность зерна, т/га	
6.	Урожайность соломы, т/га	
7.	Количество растений на 1м ²	
8.	Количество растений на 1 га	
9.	Высота растений, см	
10.	Число зерен на растении, шт.	
11.	Масса зерна на одно растение, г	
12.	Масса 1000 штук зерен, г	
13.	Масса тяжеловесных семян, г	
14.	Выход семенной фракции, %	
15.	Коэффициент размножения	

Задание 14 Сроки и способы посева полевых культур

Место проведения. Опытное поле ПГСХА.

Цель занятия: 1. Установить и записать способы посева в хозяйстве основных полевых культур.

2. Определить и записать отклонения ширины основных и стыковых междурядий при посеве различных культур.

3. записать все приемы по уходу за ранними зерновыми культурами, кукурузой, соей и картофелем.

Материал и оборудование. Масштабные линейки, рулетки.

Вводные пояснения. По личным наблюдениям и по данным хозяйства установить и записать календарные сроки посева и норму высева основных полевых культур: ранних зерновых, кукурузы, сои, картофеля и др., имеющих в хозяйстве. Записать какими посевными агрегатами проводится в хозяйстве посев.

Установить способ посева и измерить ширину междурядий при посеве различных культур и записать в таблицу. ширину междурядий определяют измерением расстояния между центрами рядов смежных проходов сеялки. Для определения отклонения ширины стыковых и основных междурядий измеряют ширину на протяжении 30-50 м в пяти точках по всему полю в 5-6 местах. Общее количество замеров должно быть не менее 25. Данные записывают в таблицу 34.

Таблица 34- Способы и сроки посева различных полевых культур в хозяйстве

Культура	Сроки посева	Норма высева	Способы посева	Ширина междурядий, см	Марки	
					трактора	посевных агрегатов

Качество выполнения равномерности ширины междурядий оценивают с помощью коэффициента вариации по пятибалльной шкале.

Коэффициент	Оценка, балл
меньше 5,0	5 - отлично
5,0 – 10,0	4 – хорошо
10,1 – 15,0	3 - удовлетворительно
15,1 – 20,0	2 – плохо
больше 20,0	1 – очень плохо

Коэффициент вариации V определяется из соотношения: $V = S/X \times 100$, где S – стандартное отклонение в см, которое определяется: $S = (X_{\max} - X_{\min})/5$, $X_{\max}$, $X_{\min}$ – минимальное отклонение; 5 – количество измерений; X – средняя ширина междурядья, см.

Таблица 35- Определение отклонения ширины междурядий

№ поля	Площ. посева, га	Заданная ширина междурядий, см	Результаты замеров ширины междурядий, см	Средняя ширина междурядий, см	Стандартное отклонение, см	Коэффициент вариации	Оценка, балл

Все мероприятия по уходу записываются по личным наблюдениям и данным хозяйств, указываются календарные сроки и марки машин агрегата, таблица 36.

Таблица 36- Мероприятия по уходу за посевами

№ поля, площадь, га	Отделение хозяйства	Культура	Мероприятия по уходу	Сроки проведения	Марки:	
					трактора	агрегата

Задание 15 Скотоводство. Технология производства молока

Место проведения. Опытное поле академии и поля учебно-опытного хозяйства.

Цель занятия: изучить технологию содержания и доения КРС.

Задания:

1. Познакомиться с системами и способами содержания крупного рогатого скота, записать характеристику способов в таблицу 37.

2. Дать характеристику скотного двора, технологического оборудования.

3. Освоить технику приготовления и раздачи кормов, водоснабжения.
4. Познакомиться со способами и техникой доения, первичной обработкой молока.
5. Ознакомиться с уборкой, хранением и утилизацией навоза на ферме.

Вводные пояснения.

Скотоводство – одна из ведущих отраслей животноводства, что объясняется широким распространением крупного рогатого скота в различных природно-экономических зонах и высокой долей молока и говядины в общей массе животноводческой продукции.

Разведение крупного рогатого скота позволяет полнее использовать потенциал сельскохозяйственных угодий и разнообразные виды продукции растениеводства, которые не представляют пищевой ценности для человека. Это тем более важно, что около 37 % всех сельскохозяйственных угодий занимают сенокосы и пастбища.

Технология производства молока – это комплекс производственных приемов содержания, кормления, разведения и использования крупного рогатого скота, обеспечивающих высокую молочную продуктивность коров при низкой себестоимости продукции. Технология производства молока обусловлена специализацией хозяйств.

Эффективность технологии производства молока на ферме зависит от сочетания и увязки между собой системы содержания животных, типов помещений и средств механизации производственных процессов. Применяемые на фермах технологические решения не должны вступать в противоречия с физиологическими потребностями животных.

В зависимости от особенностей кормопроизводства, направления и уровня интенсивности скотоводства в летний период в хозяйствах могут быть приняты стойлово-пастбищная и стойловая системы содержания.

При наличии хороших многолетних культурных или естественных пастбищ рекомендуют стойлово-пастбищное или лагерно-пастбищное содержание. При *стойлово-пастбищном* содержании коровы в ночное время находятся в помещениях, а в дневное их выпасают. *Лагерно-пастбищное* содержание предусматривает размещение коров в летнее время в летних лагерях, представляющих собой облегченные постройки, расположенные на определенном удалении от фермы, но приближенные к местам пастбы.

В ряде хозяйств, страны с высокой концентрацией поголовья коров применяют стойловое содержание. Летний рацион животных при этой системе состоит из зеленой массы однолетних и многолетних трав и концентрированных кормов.

В хозяйствах, где пастбища отсутствуют или площади их ограничены, применяют *стойлово-выгульную* систему содержания коров. В этом случае в летнее время животных кормят зеленой массой в стойлах или загонах, оборудованных кормушками, или используют круглогодное однотипное

кормление кормовыми смесями из силоса, сенажа, сена и концентрированных кормов.

При выборе технологии следует решить вопрос о способе **содержания коров** в зимний период. На молочных фермах применяют два способа содержания коров, имеющих принципиальное отличие: *привязный* и *беспривязный*. При первом способе коров содержат в индивидуальных стойлах у кормушек, в которые корм задают нормированно, при втором — животных размещают в групповых секциях коровника со свободным доступом к кормам.

Наиболее широкое распространение имеет привязное содержание молочного скота в сочетании с различными вариантами механизации отдельных технологических операций. На фермах с привязным содержанием коров размещают в стойлах на привязи. Ряды стойл вдоль коровника разделяют кормовыми и навозными проходами. Для удобства применения мобильных кормораздатчиков стойловое оборудование размещают так, чтобы коровы находились с двух сторон кормового прохода головами друг к другу.

В двухрядном коровнике навозные проходы предусматривают у стен, а в четырехрядном — два навозных прохода у стен и один (центральный) посередине.

Стойловое оборудование включает кормушку шириной 70 см, металлическую раму для фиксации привязи, собственно привязь, стойло с деревянным или керамзитобитумным полом, канал навозного транспортера. На стойловую раму подвешивают вакуум-провод, молокопровод и устанавливают индивидуальные автопоилки (одну на две коровы).

На фермах применяют стойловое оборудование (ОСК-25, ОСК-25А, ОСП-Ф-26) с различными типами привязей.

Уборку навоза в условиях привязного содержания молочного скота осуществляют с помощью транспортеров с последующей его погрузкой в мобильные средства (тракторные прицепы, автосамосвалы) или удаляют теми же транспортерами в специальные навозные бункеры, из которых через несколько дней навоз извлекают тракторные погрузчики и увозят его к месту постоянного хранения.

При привязном содержании все виды кормов раздают в стационарные кормушки с помощью мобильных или стационарных кормораздатчиков.

Существуют три варианта *беспривязного содержания* животных: беспривязно-бوكсовое, комбибуксовое и групповое на глубокой подстилке.

При беспривязно-буксовом содержании предусматривается оборудование групповых секций индивидуальными боксами для отдыха животных (ширина бокса 1 — 1,2 м и длина 1,9— 2,1 м). С противоположной стороны от боксов размещают кормушки. Между ними и боксами предусматривают кормонавозный проход шириной 2,7—3 м. Число кормовых мест должно соответствовать числу боксов в секции. В каждой секции содержат по 25—50 голов.

При буксовом содержании навоз ежедневно убирают из помещения дельта-скрепером или бульдозером, навешенным на колесный трактор, на

специальную эстакаду, откуда мобильным транспортом его отвозят в навозохранилище.

При устройстве щелевых полов животные сами во время передвижений копытами продавливают экскременты сквозь щели в траншею — навозохранилище. Как правило, животные на щелевой пол не ложатся. Для отдыха коровы используют индивидуальные боксы.

В подпольных траншеях навоз накапливается в течение года, подвергается биотермической обработке и становится готовым к внесению на поля. Возможно удаление навоза под щелевыми полами дельта-скрепером.

Беспривязное содержание в комбибоксах отличается тем, что для экономии площади помещения индивидуальные боксы совмещают с кормушкой или кормовым столом. Поскольку в комбибоксах животные ложатся на отдых головой к кормушке, ее задний борт не должен быть выше 25—30 см.

При этом варианте беспривязного содержания так же, как и при других, в кормонавозных проходах целесообразно использовать щелевые полы с системой навозоудаления, обеспечивающей перемещение или выгрузку навоза из-под них.

Беспривязное содержание на глубокой подстилке обычно применяют в зонах, где имеется много соломы. При этом способе содержания основную часть помещения занимает так называемое логово, где животные отдыхают. Глубокую подстилку убирают из помещений 1—2 раза в год.

Зону кормления обычно выделяют или на выгульной площадке, или в отдельной секции здания. Раздача силоса, зеленых кормов и корнеплодов в хозяйствах, где применяют беспривязное содержание коров на глубокой подстилке, осуществляют мобильными раздатчиками непосредственно в кормушки, а грубые корма скармливают через кормовые решетки в крытых навесах, где эти корма хранятся. Концентрированные корма раздают в момент дойки на доильных площадках, куда они подаются автоматически.

Беспривязное содержание применяют в основном для содержания мясного скота, содержания стельносухостойных коров и молодняка.

Способы доения. Известно два способа доения коров — ручной и машинный.

Ручное доение. Существуют два приема ручного доения коров: кулаком и пальцами. Доение кулаком очень производительный прием: не причиняет боли корове, не вызывает травмы сосков. Кроме того, он облегчает труд доярки, предохраняет ее руки от заболеваний. Доение кулаком не требует смазывания рук и сосков. Доение пальцами часто приводит к искривлению сосковой полости и вообще портит вымя.

Машинное доение. Принцип действия доильных аппаратов основан на прерывистом высасывании молока из вымени под действием переменного вакуума.

Доильные аппараты и доильные установки. Любой доильный аппарат состоит из четырех доильных стаканов, резиновых молочных и воздушных

шлангов. Основные узлы доильной установки: вакуумный насос с двигателем; вакуумный трубопровод; приборы для регулирования режима работы; доильный аппарат.

Большинство аппаратов оснащено двухкамерными стаканами, состоящими из металлического цилиндра, или гильзы, в которую вставлена сосковая резина с молочной трубкой и металлическим кольцом. Пространство между сосковой резиной и гильзой называют межстенной камерой, которая посредством гибкого шланга сообщается с пульсатором. Когда доильный стакан надет на сосок вымени, то внутри сосковой резины под кончиком соска образуется подсосковое пространство.

Доильные аппараты работают циклично, включая в себя два или три последовательно повторяющихся такта: сосания, сжатия и отдыха. Период времени, в течение которого совершаются в совокупности эти два-три такта, называют пульсацией, или рабочим циклом доения. В зависимости от числа тактов в цикле доильные аппараты бывают двухтактные, выполняющие такты сосания и сжатия (ДА-2 «Майга», «Стимул», «Импульс»), и трехтактные, имеющие еще и такт отдыха (ДА-3М, «Волга»).

При привязном и беспривязном содержании коров применяют трехкратное или двукратное доение. Трехкратное доение по сравнению с двукратным позволяет получать удои на 5—15 % выше, однако при этом на производство 100 кг молока затрачивается труда на 15—20 % больше. При трехкратном доении рабочий день доярок более растянут.

В зависимости от способа содержания коров, а также принятой на ферме технологии производства применяют различные отечественные доильные установки.

На молочных фермах применяют два типа стационарных доильных установок для доения коров в стойлах: установки со сбором молока в переносные доильные ведра и со сбором молока в молокопровод. В переносные ведра доят коров с помощью доильных установок АД-100Б и ДАС-2В, в молоко-провод — с помощью установок АДМ-8А-1 на 100 коров и АДМ-8А-2 на 200 коров. Для доения коров на пастбищах и в летних лагерях выпускают установки УДС-3Б.

На фермах с беспривязным содержанием коров доят на установках типа «тандем», «елочка» и «карусель».

Техника доения. Соблюдение техники машинного доения — залог его успешного применения на молочных фермах и промышленных комплексах.

Первые струйки молока сдаивают в специальную кружку или на темную пластинку. Этот прием позволяет освободить сосковый канал от молочной пробки с повышенной бактериальной обсемененностью, обнаружить признаки заболевания коров маститом (наличие в молоке хлопьев, примеси крови, слизи) и других изменений, а также проверить степень припуска молока. Далее одевают на соски вымени доильные стаканы.

После прекращения потока молока доильные стаканы снимают. Для этого одной рукой берут молочные трубки и слегка сжимают их, а другой

закрывают зажим молочного шланга или клапан коллектора. Затем отжимают пальцем резиновую присоску одного из доильных стаканов, впуская в него воздух, и плавно снимают доильные стаканы, держа их в вертикальном положении. Сняв стаканы, открывают на 1—2 с зажим молочного шланга или клапан коллектора для отсасывания оставшегося в стаканах молока.

Первичная обработка молока

Первичная обработка молока включает в себя следующие технологические операции: очистку от механических примесей, охлаждение и хранение, транспортировку на молокоперерабатывающие предприятия. Используют два способа очистки: фильтровальный и центробежный. Профильтрованное молоко охлаждают до температуры 4-6 °С и направляют в резервуары для хранения.

Для охлаждения молока в хозяйствах используют различные системы, которые отличаются применяемыми хладагентами и хладоносителями; способами охлаждения; конструкцией компрессоров и их производительностью.

Хранят молоко при низких температурах в тех же емкостях, где оно охлаждалось.

Молоко с ферм на молокозаводы доставляют в специальных изотермических цистернах или во флягах под пломбой автомобильным, железнодорожным и водным транспортом.

Таблица 37 - Способы содержания коров

Способ содержания коров	Краткая характеристика	Недостатки способа
1.		
2.		

Задание 16 Свиноводство. Содержание свиней

Место проведения. Опытное поле академии и поля учебно-опытного хозяйства.

Цель занятия. Ознакомиться с содержанием разных половозрастных групп свиней.

Задание:

1. Освоить основные системы содержания свиней.
2. Дать краткую характеристику содержания разных половозрастных групп свиней.
3. Ознакомиться с летним лагерным содержанием свиней.
4. Познакомиться с классификацией пород свиней.
5. Дать характеристику пород свиней (крупная белая, ландрас, брейтовская) по форме таблицы 38.

Вводные пояснения.

Свиноводство — одна из важнейших и доходных отраслей животноводства, а свинина является полноценным продуктом питания.

Свиноводство относится к числу наиболее эффективных и экономически выгодных отраслей животноводства, что в значительной степени определяется биологическими особенностями этих животных.

Свиньи — это всеядные животные, которые хорошо используют растительные корма, а также пищевые отходы и отходы перерабатывающей промышленности. Это обстоятельство способствует их разведению в разных регионах нашей страны и мира.

Наибольшее распространение в хозяйствах получили две основные системы содержания свиней: выгульная и безвыгульная. На отдельных фермах, комплексах применяется и лагерно-выгульная, несколько изменяемая в зависимости от конкретных хозяйственных условий. Безвыгульная система содержания применяется в крупных специализированных хозяйствах, в том числе в комплексах и откормочных хозяйствах; выгульная и лагерно-выгульная — в племенных и репродукторных хозяйствах, а также на предприятиях с экстенсивной технологией. Данная разновидность системы содержания способствует выращиванию здорового, жизнеспособного молодняка и получению для последующего племенного использования животных крепкой конституции.

Содержание хряков. Содержат хряков индивидуально в станках площадью до 5,5 м,² или по 2-3 животных вместе. В зимний период их чистят, а летом в жаркую погоду для них устраивают душ. В племенных и репродукторных хозяйствах хряков летом выпускают на ближайшее пастбище, а зимой в хорошую погоду предоставляют им 2 раза в день перед кормлением 1,5-часовую прогулку.

Содержание супоросных маток. Получение здоровых и крепких поросят зависит от условий кормления и содержания маток. Маток в первый период супоросности и холостых содержат группами, подбирая в одну группу животных примерно одного возраста, массы и упитанности. В течение первых месяцев супоросности маток содержат группами по 10-15 животных, а за 4—7 дней до опороса их переводят в свиарник-маточник и помещают в отдельные тщательно продезинфицированные станки. Ежедневно, за исключением очень холодных дней, супоросных маток необходимо выпускать на прогулку; при этом важно, чтобы дорога была нескользкой, а снег неглубоким. Пол в свиарнике тоже не должен быть скользким. В летний период свиноматок утром и вечером следует содержать на ближайшем пастбище всего в течение 4-5 ч в день. Зимой температура воздуха в помещении для супоросных маток должна находиться в пределах 12-18°C, относительная влажность воздуха — 70-75%.

Содержание подсосных маток и поросят-сосунков. Подсосных маток содержат в индивидуальных станках, вместе с поросятами. В станках для подсосных маток температуру следует поддерживать в пределах 16-18°C, а в логове для поросят при рождении — 30-35°C, поскольку механизм терморегуляции у них развит недостаточно, с постепенным снижением температуры по мере их роста до 24°C.

Для поросят-сосунов такой температурный режим необходимо создавать инфракрасными лампами, которые по мере надобности можно отключать.

Регулировка микроклимата проводится с помощью вентиляционно-отопительной системы.

Поросята-сосуны должны бесперебойно снабжаться питьевой водой, так как потребность в ней обеспечивается молоком матери только до 3-5-дневного возраста. Вода для поения должна быть чистой, свежей, температура около 20-22°C. При поении поросят из корыт вода загрязняется, что часто приводит к заболеваниям желудочно-кишечного тракта. Рекомендуется для этих целей использовать сосковые поилки.

Всех хрячков, предназначенных для откорма, на 10-16-й день кастрируют. Находясь под матками, они легче переносят операцию и быстрее поправляются.

Выращивание поросят-отъемышей. В зависимости от назначения хозяйства и технологии производственного процесса на свиноферме поросят отнимают от маток в разном возрасте. В неспециализированных хозяйствах отъем поросят производят в 35-45-дневном возрасте, а в племенных хозяйствах и хозяйствах-репродукторах племенного молодняка распространен отъем поросят в 2-месячном возрасте. К 2-месячному возрасту поросята должны быть приучены к поеданию всех используемых в хозяйстве кормов.

В первые дни после отъема поросят лучше кормить теми же кормами, что и в последние дни подсосного периода. Нормы потребности поросят-отъемышей в питательных веществах и энергии зависят от их живой массы и среднесуточных приростов. Кормление их должно быть организовано таким образом, чтобы к 4-месячному возрасту живая масса поросят, предназначенных на племя, достигла 40-45 кг, а масса поросят, предназначенных для откорма, — 35-40 кг. При этом следует учитывать физиологическую недоразвитость их пищеварительного аппарата.

В 2-2,5-месячном возрасте молодняк распределяют на группы по развитию и половым признакам. Часть хорошо развитых свинок и хрячков от лучших маток выделяют для выращивания в ремонтную группу, а в племенных хозяйствах — и на продажу, остальных животных после доращивания ставят на откорм или передают в другие хозяйства.

Кормят поросят в первые дни после отъема 4—5 раз в сутки, затем с возрастом уменьшают кратность кормления до 2-3 раз в сутки.

Температурный режим для молодняка должен быть таким же, что для поросят-сосунов данного возраста.

На фермах неспециализированных хозяйств, группы могут состоять из 15-30 поросят. Кормят молодняк в станках или в специальных столовых; в последнем случае площадь станков сокращается, а производительность труда повышается.

В племенных хозяйствах ремонтный молодняк выпускают на прогулки, а летом содержат на пастбище. Помещение для молодняка должно быть сухим и светлым. Важно также оборудовать его приточно-вытяжной вентиляцией, автопоилками и механизмами для удаления навоза или щелевыми полами.

Летнее содержание свиней. Содержание свиней летом на пастбище благоприятно отражается на их общем развитии и здоровье. В зеленой траве содержится много витаминов и минеральных веществ, что повышает биологическую полноценность рациона. Во время пребывания на пастбище свиньи находятся в движении, что способствует развитию костяка и мускулатуры и закаляет организм животных. Кроме того, пастбищное содержание экономически выгодно для хозяйств. Прирост живой массы молодняка при содержании на пастбище и подкормке концентратами повышается, причем животные лучше развиваются, чем при содержании в станках, вследствие чего снижается себестоимость свинины. В летний период многоплодие и молочность маток повышаются, поросята рождаются более крепкими и жизнеспособными.

В племенных хозяйствах выделяют специальные посеы зеленых кормов для свиней и создают искусственные пастбища, около которых устраивают летние лагеря. Место для лагеря должно быть на сухом, возвышенном участке, желательно около проточных водоемов и леса или кустарника, где свиньи могли бы находиться в жаркие часы дня. В лагерях из дешевых строительных материалов устраивают навесы, закрытые с трех сторон и с покатой крышей. Высота задней стены навеса 1-1,2 м. Переднюю сторону оставляют открытой, но делают козырек, предохраняющий животных от дождя и солнца. Перед ней устраивают площадки с твердым покрытием. Для хряков, супоросных, подсосных маток оборудуют индивидуальные станки, остальное поголовье свиней содержат группами, как и зимой.

Потребность в зеленом корме для свиней изменяется в зависимости от количества животных в хозяйстве, их возраста и пола, а также от урожайности зеленой массы на пастбище. Примерная суточная потребность животных в площади пастбищ (на одно животное в день): для хряков и маток — 5-10 м, подсосных маток с поросятами — 10-12 м² и для молодняка старше 4 мес. — 2,5-5 м² в ней. Лучшими культурами для посева на выпас и для подкормки свиней являются люцерна, клевер, горох, люпин и другие бобовые, кормовые корнеплоды, картофель, топинамбур.

Кормят хряков и маток на огороженных площадках перед станками, часть площадок около станка для маток используют и для подкормки поросят. Свиней остальных групп кормят в специальных столовых.

Все поголовье свиней в лагере должно быть обеспечено подстилкой (особенно матки с поросятами) и водопоем.

Пастбище для свиней разделяют на несколько участков: для пастбы хряков, супоросных, подсосных маток и ремонтного молодняка.

Приучают свиней к пастбищу постепенно, в течение 4-5 дней. Первые дни их выпускают на пастбище после кормления утром, когда просохнет роса, и второй раз, также после кормления, перед вечером. В жаркие часы дня свиней следует держать под навесом, в лесу или в кустарнике. С наступлением холодов по мерзлой или покрытой инеем траве свиней не пасут.

Пастбища свиней даже на хороших пастбищах все же не обеспечивает их потребности в питательных веществах. Поэтому животных подкармливают зелеными и концентрированными кормами, комбинированным силосом, минеральными добавками, а в осеннее время и корнеплодами. Подкармливают свиней зелеными и концентрированными кормами, а также силосом примерно через 1,5 ч после их возвращения с пастбища. Зеленую подкормку измельчают и смешивают с концентратами. Минеральные вещества (мел, соль, костная мука и др.) добавляют к концентратам. Кормушки после каждого кормления следует очищать от остатков корма и мыть.

По направлению продуктивности все **породы свиней** подразделяются на мясные, сальные и универсальные. Мясные породы - эстонская, уржумская, ландрас. Сальные породы - миргородская, беркширская, крупная черная. Универсальные породы свиней - крупная белая, украинская степная белая, брейтовская, кемеровская, сибирская северная и другие.

Советская крупная белая повода создана в нашей стране в период с 1920 по 1950 годы, скрещиванием местных свиней с йоркширскими хряками. По численности свиные крупной белой породы составляют 90% от поголовья свиней в СНГ. Свиные крупной белой породы крупные, живая масса маток 200-280, хряков 320-380 кг. Убойный выход у молодняка 70-75% взрослых животных 80-82 %, среднесуточные привесы 700-750 граммов, многоплодие 10-12 поросят (до 32), масса 1 поросенка при рождении 1,0-1,3 кг, молочность, т.е. масса гнезда в возрасте 21 дня, 45-50 кг. Используются крупные белые свиные для получения мяса и сала, как при чистопородном разведении, так и при скрещивании.

Ландрас. Порода создана в Дании в конце прошлого века скрещиванием местных свиней с крупными белыми. Численность 1,3 %. Животные мясного типа с растянутым туловищем, длинной, со свисающими ушами, головой, масть белая. Живая масса маток в среднем 250 кг, хряков 300 кг. Среднесуточные привесы 700-750 г, многоплодие 11-12 кг, молочность 52 и более кг. Используется для получения бекона, т.е. мясной свинины специального назначения.

Беркширская порода. Создана в 19 веке в Англии, в графстве Беркшир путем длительного совершенствования местных свиней. Масть черная с белыми отметинами, туловище очень широкое и глубокое. Масса тела сравнительно небольшая. Матки весят 180-200 кг, хряки 220-250 кг. Убойный выход 85-88 %, среднесуточные привесы 600-650 граммов, многоплодие 8-9 поросят, молочность 50 кг и более. Свиные беркширской породы используются, в основном, для промышленного скрещивания.

Таблица 38 – Характеристика пород свиней

Порода	Место и время создания	Направление продуктивности	Живая масса, кг		Продуктивность свиноматок			
			Хряков	Свиноматок	Плодовитость, гол.	Крупноплодность, кг.	Молочность, кг.	Убойный выход, %

Задание 17 Птицеводство. Производство пищевых яиц

Место проведения. Опытное поле академии и поля учебно-опытного хозяйства.

Цель занятия. Ознакомиться с технологией производства пищевых яиц на птицефабриках.

Задание:

1. Изучить технологию производства пищевых яиц.
2. Дать краткую характеристику содержания птицы.
3. Ознакомиться с сортировкой яиц.
4. Рассчитать годовую потребность птицеводческого хозяйства в кормах.

Вводные пояснения.

Основная задача птицеводства — разведение разных видов сельскохозяйственной птицы для получения высокопитательных продуктов (яиц, мяса, жирной печени) и сырья для переработки (пера, пуха, помета, отходов инкубации и убоя). Весь комплекс таких зоотехнических мероприятий, как селекция, размножение, выращивание и кормление, сводится к созданию птицы, дающей большое количество относительно дешевой продукции высокого качества.

Технология производства пищевых яиц на крупных специализированных сельскохозяйственных предприятиях представляет собой научно обоснованную систему последовательных производственных процессов и операций, обеспечивающую ритмичное производство продукции при минимальных затратах кормов, труда, энергетических ресурсов и других материальных средств. Она основана на использовании гибридной птицы высокопродуктивных яичных кроссов, содержании ее в капитальных безоконных птичниках с регулируемыми условиями внешней среды, кормлении птицы полнорационными комбикормами, сбалансированными по

комплексу питательных веществ, применении механизированного клеточного оборудования и других технических средств.

Технологический процесс производства пищевых яиц включает получение инкубационных яиц, их инкубацию, выращивание ремонтного молодняка для комплектования промышленного стада, содержание промышленных кур-несушек.

Производство пищевых яиц осуществляется в основном на птицефабриках и крупных промышленных предприятиях, характеризующихся законченным производственным циклом. На них сложилась цеховая организация производства, которая существует до сих пор по аналогии с другими промышленными предприятиями несельскохозяйственного назначения.

В птичники для кур-несушек ремонтных курочек размещают не позже 17-недельного возраста. Птица до начала яйцекладки должна адаптироваться к условиям содержания в новых клеточных батареях, к расположению кормушек и поилок.

В промышленное стадо кур-несушек отбирают только здоровый, хорошо выращенный молодняк с живой массой, соответствующей для данного кросса. У курочек должен быть крепкий костяк, твердый и прямой киль грудной кости, достаточно развитая мускулатура, яркие, блестящие глаза округлой формы, ровные, прямые ноги, гладкое, чистое на всех участках тела оперение.

Во время посадки курочек в клетки рекомендуется сортировать их по живой массе и развитию.

Клеточные батареи для промышленных кур-несушек. Для содержания кур-несушек промышленного стада применяются клеточные батареи различных типов, КБМ-2, КБУ-3, БКМ-3, 2Б-3.

В комплекты клеточного оборудования входят: бункера для кормов с наклонными шнеками, транспортер для раздачи кормов, транспортер для уборки помета, клетки, механизмы для кормления и поения птицы, транспортер для яиц. Размеры одной клетки, мм: БКМ-3 — длина 888, ширина 578, высота 384; 2Б-3 - 960, 1830, 450 соответственно.

Большинство клеточных батарей для кур-несушек имеют 4 яруса и более. В последние годы разработана конструкция 8-ярусных клеточных батарей.

Оптимальной для кур-несушек считается температура воздуха в птичнике в пределах 16—18°C. При понижении температуры в помещении снижается яйценоскость кур, увеличиваются затраты кормов на производство яиц.

Скорость движения воздуха и концентрацию вредных газов замеряют один раз в неделю в утренние часы.

Система вентиляции должна обеспечить подачу свежего воздуха в птичник в следующем объеме, м³/ч на 1 кг живой массы кур: в холодный период года – не менее 0,70, в теплый – не менее 4.

Уборку помета в клеточных батареях производят не реже 2 раз в сутки.

Кормление промышленных кур-несушек. Кормление ремонтного молодняка и взрослой птицы в цехе промышленного стада кур-несушек подразделяется на 3 этапа.

За 2-3 недели до начала яйцекладки ремонтных курочек переводят на предкладковый рацион, а в дальнейшем и на рацион для взрослых кур-несушек. Скармливание комбикорма повышенной питательности перед началом яйцекладки обеспечивает ускоренный рост яичника и яйцевода, способствует отложению кальция в скелете курочек и создает условия для надлежащего развития организма в целом, что очень важно для будущей яйцекладки.

Перевод ремонтных курочек на рацион для кур-несушек осуществляют при достижении 5-10% яйценоскости. Причем, это нужно делать постепенно, заменяя сначала 50%, а потом и 100% комбикорма.

Кормление взрослых кур-несушек соответствует фазам их яичной продуктивности.

Для первой фазы продуктивности характерно резкое увеличение интенсивности яйценоскости, достижение ее пика и удержание высокой яйценоскости в течение длительного времени. Птица продолжает расти, увеличивая живую массу и массу яиц. Поэтому в рационе для кур-несушек первой фазы должно содержаться повышенное количество обменной энергии (290 ккал в 100г корма), сырого протеина (17%), комплекс витаминов и минеральных веществ.

С возрастом интенсивность яйценоскости снижается, птица прекращает рост, живая масса несушек стабилизируется и потребность в питательных веществах уменьшается.

В процессе эксплуатации несушек количество суточной дачи корма и его питательность регулируют в соответствии с показателями их живой массы. Для этого птицу в контрольных клетках взвешивают еженедельно.

Световые режимы для молодняка и кур-несушек. Световые режимы оказывают большое влияние на рост и развитие молодняка, половую зрелость и яичную продуктивность кур-несушек.

Короткий световой день при выращивании курочек задерживает их половое развитие, а постепенное его увеличение до 16-18 ч при содержании взрослой птицы обеспечивает высокую яйценоскость и удовлетворительную массу яиц при хорошей сохранности поголовья.

Уход за курами-несушками промышленного стада заключается в организации правильного кормления и поения, создании оптимальных условий внешней среды и ежедневном осмотре птицы, отбраковки слабой и удалении павшей.

Собирать яйца начинают с начала рабочего дня, обычно с 8 ч утра. Сбор яиц производят многократно в течение дня с тем, чтобы несобранные яйца не оставались в зале на следующий день. Яйца, поступившие на накопительный стол, укладывают в прокладки. Яйца с поврежденной скорлупой или сильно загрязненные помещают отдельно. Затем все собранные яйца

передают в яйцесклад, где их сортируют по категориям, упаковывают и отправляют в торговую сеть.

Действующим стандартом предусмотрены следующие категории яиц: отборные — массой не менее 65 г, 1-й категории — массой не менее 55 г, 2-й категории — не менее 45 г, а также насечка, бой и тек.

Основным условием ритмичного в течение года производства пищевых яиц является равномерное, многократное комплектование промышленного стада кур-несушек, что требует планирования работы и всех остальных цехов птицефабрики.

Задание. Расчет среднегодовой нормы скормливания кормов на 1 гол. птицы

$$H_c = H_7 \cdot P_c,$$

где H_c — среднегодовая норма скормливания на 1 гол. птицы;

H_7 — среднее арифметическое недельных норм скормливания на 1 птицу за весь период содержания;

P_c — период содержания птицы, дней.

Таблица 39 – Нормы скормливания комбикормов для молодняка сельскохозяйственной птицы

Возраст птицы (недели)	Куры яичных кроссов		Куры мясных кроссов		Цыплята- бройлеры	Индейки		Утки	
	Белые	Коричневые	На полу	В клетках		Среднего типа	Тяжелого типа	Пекинские	Мясных кроссов
1	9	12	14	13	24	10	10	40	50
2	16	19	30	22	44	25	25	70	75
3	22	25	45	33	86	40	40	115	110
4	28	32	50	45	107	60	60	185	145
5	34	36	55	45	140	90	90	215	200
6	40	41	58	50	150	140	140	230	245
7	45	46	60	55	175	145	150	250	280
8	49	51	62	55	190	160	165	255	150
9	53	55	64	60	-	190	195	230	150
10	57	58	66	60	-	210	220	230	160
11	60	61	68	65	-	240	250	230	168
12	63	64	70	65	-	255	260	230	175
13	66	67	70	70	-	260	265	230	185
14	68	70	70	70	-	275	280	230	192
15	70	72	75	75	-	285	290	230	199
16	72	75	75	75	-	305	310	230	206
17	76	78	80	75	-	315	325	230	213
18	79	82	85	80	-	460/ 200	460/ 220	230	220
19	83	87	90	85	-	480/ 210	500/ 240	230	225
20	86	90	105	90	-	500/ 240	520/ 260	230	230
21	93	100	110	100	-	510/ 250	540/ 280	230	237

Таблица 40 - Расчет годовой потребности птицеводческого хозяйства в кормах

№ варианта	Вариант 1		Вариант 2	
	Вид птицы	Количество птицы, гол.	Вид птицы	Количество птицы, гол.
1	Куры яичные коричневые	1200	Индейки средние	2100
2	Куры мясные напольного содержания	1500	Индейки тяжелые	3800
3	Куры мясные клеточного содержания	1750	Куры яичные белые	2700
4	Бройлеры	3500	Утки яичные	1900
5	Куры яичные белые	2100	Утки мясные	1200

Задание 18 Коневодство. Содержание лошадей

Место проведения. Опытное поле академии и учебно-опытного хозяйства.

Цель занятия. Познакомиться с технологией содержания лошадей.

Задание.

1. Изучить различные способы содержания лошадей.
2. Дать характеристику способов содержания лошадей по форме таблицы 41.

Вводные пояснения.

Коневодство – отрасль сельскохозяйственного животноводства, характеризующаяся рядом специфических особенностей. Основой из этих особенностей является главный вид ее продуктивности – различные виды механической работы, полезной для человека. Второй существенной особенностью отрасли является ее четкое разделение на племенное коневодство, называемое коннозаводством, и коневодство пользовательное, в котором мы различаем два направления – рабочее и продуктивное.

Конюшенно-денниковый с индивидуальным содержанием — метод, предусматривающий содержание спортивных лошадей и лошадей, используемых в прокате, в типовых конюшнях в индивидуальных денниках размером от 14 до 16 м². Денники размещают в два ряда по наружным стенам конюшни с одним общим кормонавозным проходом между рядами. Имеются также проекты конюшен с четырехрядным размещением денников и двумя кормонавозными проходами. Полы в денниках глинобитные или асфальтированные. Перегородки между денниками и со стороны прохода высотой 1-1,4 м (для жеребцов-производителей — 1,4 м) сплошные, выше с

прозорами не более 8 см, норма естественного освещения (отношение площади оконных проемов к площади пола) 1:10. По такой технологии разводят лошадей заводских пород универсального и призового направлений — орловскую и русскую рысистые, американскую стандартbredную, английскую чистокровную верховую и др.

Конюшенное, групповое с привязным содержанием и индивидуальным кормлением (зальный способ). Данная технология отличается от первой тем, что конематок и молодняк содержат группами в конюшнях и залах при условии индивидуального кормления концентратами на привязи. В одной секции (зал) размещают до 20 голов молодняка в возрасте до 1,5 лет и до 10 голов лошадей старших возрастов. Площадь на одну голову: для жеребят до 1,5 лет — 5,5-6 м², для молодняка в возрасте 1,5-2,5 лет — 6,5-7 м², для взрослых лошадей — 7-8 м². В маточной конюшне зального типа необходимо оборудовать денники для выжеребки и помещение со станком для ректального исследования кобыл. Используя данную технологию, выращивают лошадей большинства заводских пород — траккененскую, ганноверскую, латвийскую упряжную, советскую и русскую тяжеловозную и др.

Конюшенно-пастбищное содержание. Пастбищное содержание лошадей в конных заводах применяют в сочетании с конюшенным. В зависимости от климатических условий, породы и направления выращивания лошадей в пастбищный период лошади могут находиться на пастбище круглые сутки или в течение светового дня, а на ночь их загоняют в конюшни. Для более интенсивного использования пастбищ устраивают ограждаемые левады с постоянными или временными загонами. В левадах оборудуется крытый пригон для отдыха лошадей в жаркое время суток или в ненастье, а при круглосуточном содержании на пастбище — и в ночное время.

Базово-сарайное содержание — метод, предусматривающий групповое привязное содержание лошадей при использовании пастбищ летом и кормление сеном осенью и зимой. Для кормления лошадей используются пристенные кормушки. Кормление концентратами практикуется только для жеребцов-производителей и молодняка. Маток подкармливают перед выжеребкой и при похудении. Молодняк содержат после осеннего отъема в отдельном табуне, заезжают его перед началом использования в рабочих целях или перед реализацией. Такая технология практикуется на большинстве коневодческих ферм при разведении лошадей рабочепользовательного направления.

Культурно-табунный метод — содержание лошадей табунами с использованием зимой затишей, сараев и пригонов при подкормке лошадей сеном, а жеребцов-производителей, лучшей группы молодняка и худых лошадей — кроме того и концентратами. Жеребцов-производителей ценных пород в неслучной сезон целесообразно содержать в конюшнях. Отъем молодняка происходит осенью. Эта технология была разработана и успешно

применяется при разведении донской, буденновской, кабардинской, кустанайской, новокиргизской пород.

Экстенсивно-табунный метод содержания лошадей практикуется в условиях малоосвоенного земледелия (Восточная Сибирь, Якутия, Дальний Восток). При такой технологии лошадей содержат табунами без специальных помещений и искусственных затишей, при подкормке только сеном, при отъеме жеребят в возрасте **1** года. По такой технологии разводят аборигенные породы лошадей монгольского корня (казахская, алтайская, якутская, киргизская, бурятская и др.).

Талица 41 – Способы содержания лошадей

Способы содержания лошадей	Краткая характеристика	Для каких пород применяется

Задание 19 Овцеводство. Содержание овец

Место проведения. Опытное поле академии и учебно-опытного хозяйство.

Цель занятия. Изучить технологию содержания овец.

Задание.

1. Познакомится с различными способами содержания овец.
2. Познакомится с шерстной продуктивностью овец.
3. Изучить способы стрижки овец.
4. Определить выход чистой шерсти у овец разных пород, таблица 42.

Вводные пояснения.

Овцеводство — важная отрасль животноводства. В отличие от других сельскохозяйственных животных овцы дают наиболее разнообразную продукцию. Это разные виды шерсти; шубные, меховые и кожевенные овчины; каракульские смушки, которые являются ценным и специфическим сырьем для легкой промышленности, а баранина, жиры, молоко — пользующиеся большим спросом у населения продукты питания.

Это многообразие овцеводческой продукции обеспечивается большим числом пород овец, разводимых в России, и широким спектром их продуктивно-биологических особенностей.

В овцеводстве нашей страны сложились две основные системы кормления и содержания животных: пастбищная и различные варианты стойлово-пастбищной.

Технология летнего пастбищного кормления и содержания овец. Переход от зимнего стойлового содержания к пастбищному организуют постепенно, так как резкая замена сухих кормов на зеленую сочную траву вызывает расстройство пищеварения и поносы. Чтобы избежать этого, в первые дни пастбы по утрам, до выгона на пастбище, овцам дают немного сена. Когда животные привыкнут к зеленому корму, подкормку сеном

прекращают. Перед началом пастбищного сезона овец тщательно осматривают, в случае надобности шерсть вокруг глаз выстригают, а копыта обрезают.

В целях борьбы с глистными заболеваниями необходимо ввести такую очередность стравливания пастбищ, при которой овцы возвращались бы на использованный в этом году участок не ранее чем через 3-4 мес. На одном участке животных выпасают не более 6 дней.

Выпас овец начинают как можно раньше, до восхода солнца. В жаркие дни пастьбу прерывают с 10-11 до 14-16 ч. В это время животные отдыхают на стоянках — тырлах. С наступлением вечерней прохлады пастьбу возобновляют и продолжают до темноты. Если пастбища недостаточно хорошие и овцы на них за день не наедаются, практикуют ночную пастьбу. Поить овец на пастбище необходимо ежедневно, желательно 2 раза в сутки. В прохладную погоду и при пастьбе на сочных травах ограничиваются однократным поением.

Потребность овец в соли при поедании зеленого сочного корма значительно увеличивается. Соль (кроме рассыпной) надо давать в виде лизунца, т.е. крупных кусков, которые овцы лижут по мере надобности. Куски лизунца раскладывают на местах стоянок (тырле), где животные находятся во время перерывов в пастьбе или ночью.

За 5-6 ч пастьбы на хорошем пастбище овцы наедаются и перестают пастись. Примерно такой же период им требуется на жвачку, во время которой они должны спокойно лежать.

Тырло на пастбище, как правило, не огораживают, но при нем устраивают из переносных щитов (жердей) раскол для прогона овец в целях осмотра, пересчета. Для устройства раскола вбивают в землю 6-10 кольев, к которым привязывают щиты так, чтобы они образовали проход шириной около 70 см и длиной около 6-8 м (в два щита). В конце раскола делают клетку, ведущую в небольшой, огороженный щитами загон (оцарок). В него отбирают овец, которых необходимо подвергнуть той или иной обработке.

Технология стойлово-пастбищного кормления и содержания овец. Эта система распространена в зонах с продолжительным зимним периодом при наличии пастбищ, непригодных для зимнего использования вследствие большой толщины снежного покрова или недостатка растительности. При этой системе летом животных содержат на естественных или на долголетних культурных пастбищах. Одним из существенных источников кормов служит и полевое кормопроизводство. Зимой в непогоду, а иногда и летом овец содержат в помещениях и кормят из кормушек, устанавливаемых в открытых загонах (базах) при кошарах или лагерях.

Лагерь в простейшем виде представляет собой участок, огороженный щитами с навесом у одной из сторон. Располагают такие лагеря поблизости от колодцев, запасов силоса и посевов кормовых культур. При определении размера участка можно исходить из расчета примерно 4 м² на 1 овцу.

В летнее время потребность овец в питательных веществах удовлетворяется за счет пастбищ, а зимой — за счет грубых, сочных и концентрированных кормов.

С пастбищного кормления на стойловое животных переводят в течение 7-10 дней. За 1-1,5 недели до начала стойлового содержания продолжительность пастбы постепенно сокращают, овец загоняют в баз или в овчарню и дают им хорошее сено и немного концентратов.

Грубые корма надо скармливать из яслей в базах и лишь в сильные морозы или выюгу в помещениях. Концентрированные корма насыпают в корыта-рештаки. Перед раздачей корма животных отгоняют от кормушек и подпускают к ним лишь после заполнения.

Шерстная продуктивность овец. К шерстным тонкорунным породам относятся грозненская, ставропольская, сальская, азербайджанский горный меринос и др. Живая масса маток в среднем 40-50 кг, настриг мытой шерсти 2,6 кг. На 1 кг живой массы животного получают 50 г шерсти.

Наиболее высокопродуктивная порода из вышеназванных – грозненская. На 1 кг живой массы животного получают 57 г чистой шерсти.

Овцы породы прекос дают чистой шерсти около 2,1 кг или 42 г на 1 кг живой массы животного.

В овцеводстве применяются три способа стрижки: обычный – на стеллажах, скоростной и поточный. При обычном способе овец фиксируют; производительность труда стригалей составляет 20-25 овец в смену.

Скоростной способ наиболее высокопроизводительный. Стрижка осуществляется без фиксации животного и требует от стригаля большого физического напряжения. Таким способом можно остричь 40-45 овец в смену.

При поточном способе овец стригут поочерёдно 4 стригаля, каждый из которых состригает шерсть с одной какой-либо части тела животного. Это позволяет быстрее освоить операцию стрижки и добиться производительности труда 100-120 голов в смену.

Компанию по стрижке стремятся провести за 10 -15 дней, стараясь не допускать загрязнения шерсти, нарушения целостности рун, образования сечки и порезов.

Стрижку овец осуществляют стригальными машинками с электрическим приводом МСО – 77Б с шириной захвата 76,8 мм. В перспективе стрижка лазерными установками и искусственная линька (химический способ стрижки).

Таблица 42 - Определение выхода чистой шерсти

№ варианта	Грозненская порода		Ставропольская порода		Прекос	
	Количество голов в отаре	Средняя живая масса, кг	Количество голов в отаре	Средняя живая масса, кг	Количество голов в отаре	Средн: я живая масса, кг
1	60	45	175	47	235	50
2	80		120		205	
3	90		95		180	
4	105		145		240	
5	110		115		300	
6	120	50	180	51	95	55
7	135		160		75	
8	155		175		65	
9	175		210		115	
10	180		240		110	
11	210	55	90	53	340	60
12	225		115		100	
13	240		135		105	
14	250		140		90	
15	270		110		190	

Оформление и защита отчета

Студенты пишут индивидуальный отчет. Отчет оформляется на листах белой бумаги формат А-4 в рукописном или печатном виде. Он может содержать рисунки и фотографии. Титульный лист отчета оформляется согласно общепринятым требованиям (приложение I). Содержание отчета должно включать введение, выполнение двух заданий из каждого раздела, выводы, список литературы.

К отчету каждый студент прилагает необходимый гербарий.

Защита отчета проходит в процессе индивидуального собеседования с преподавателем. По итогам защиты отчета с учетом качественного выполнения всех заданий ставится оценка.

Список литературы

1. Животноводство: учеб. пособие / под ред. Д.В. Степанова. – М.: Колос, 2006. – 688с.
2. Посыпанов Г.С. Растениеводство / под ред. Г.С. Посыпанова. – М.: КолосС, 2006. – 612 с.
3. Рогов И.А. Технология мяса и мясных продуктов. Книга 1 / И. А. Рогов, А. Г. Забашта, Г. П. Казюлин. – М.: КолосС, 2009. – 711 с.: ил.
4. Родионов Г. В. Скотоводство: учебное пособие / Г. В. Родионов, Ю. С. Изилов, С. Н. Харитонов, Л.П. Табакова. – М.: КолосС, 2007. – 405 с.: ил.
5. Сафонов А.Ф. Технология производства продукции растениеводства / под ред. А.Ф. Сафонова и В.А. Федотова. – М.: КолосС, 2010. – 487 с.
6. Таланов И.П. Практикум по растениеводству / И.П. Таланов. – М.: КолосС, 2008. – 279 с.
7. Шарафутдинов Г.С. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства: учеб. пособие / Г.С. Шарафутдинов и др. – СПб.: Лань, 2012. – 624с.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Образец оформления титульного листа
ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Институт землеустройства и агротехнологий

Кафедра Агротехнологий

Отчет

по учебной практике по получению первичных профессиональных
умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-
исследовательской деятельности (производство сельскохозяйственной
продукции)

Выполнил: _____

Руководители практики _____

Уссурийск, 20____г

Содержание

Введение	3
Цели и задачи учебной практики	4
Задание 1. Знакомство с технологией возделывания основных полевых культур	5
Задание 2. Определение полевых культур по всходам	5
Задание 3. Определение фаз роста и развития различных культур и спелости зерна хлебов первой группы	7
Задание 4. Оценка качества и нормы посева зерновых культур и сои в производственных условиях	11
Задание 5. Определение густоты стояния растений и полевой всхожести	13
Задание 6. Определение нормы посадки картофеля различных сортов	15
Задание 7. Определение биологической урожайности зерновых хлебов и анализ их структуры	16
Задание 8. Определение биологической урожайности и коэффициента размножения картофеля	18
Задание 9. Определение биологической урожайности, структуры урожая и коэффициента размножения кукурузы	21
Задание 10. Определение выравненности и пленчатости зерен овса	23
Задание 11. Определение биологической урожайности сои	24
Задание 12. Определение биологической урожайности кормовых корнеплодов	26
Задание 13. Определение биологической урожайности и структуры урожая гречихи	27
Задание 14. Сроки и способы посева полевых культур	29
Задание 15. Скотоводство. Технология производства молока	30
Задание 16. Свиноводство. Содержание свиней	35
Задание 17. Птицеводство. Производство пищевых яиц	40
Задание 18. Коневодство. Содержание лошадей	44
Задание 19. Овцеводство. Содержание овец	46
Оформление и защита отчета	49
Список литературы	50
Приложение	51
Содержание	52

Кардай Ольга Евгеньевна

Шестакова Людмила Викторовна

Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в т.ч. первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности (производство сельскохозяйственной продукции). Методические указания для прохождения учебной практики очного и заочного обучения для студентов направления подготовки 35.03.07 Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции

Электронное издание

ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Адрес: 692510, г. Уссурийск, пр.Блюхера, 44.