

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ  
Директор ИММ

УТВЕРЖДАЮ /Н.П. Сютлов/  
(Ф.И.О. декана (директора института))

01.03.2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Б.1.1.14 Основы производства продукции растениеводства и животноводства

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки  
(специальность)

35.03.06 Агроинженерия

Квалификация выпускника

Бакалавр

(бакалавр/магистр/специалист)

Направленность

Электроснабжение, электрооборудование и  
электротехнологии

Курс 1, 2

Семестр 2, 3

**Распределение учебного времени**

Трудоемкость по учебному плану	252 / 7	часов/зачетных единиц
Лекции	36	часов
Лабораторные работы	36	часов
Практические занятия	18	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	90	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	-	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	126	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	3	семестр
Зачет	2	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 35.03.06 Агроинженерия

Программу составили:

доцент с ученой степенью кандидата наук	ЭМиО	СОГЛАСОВАНО	А.А. Бахтин
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина  
Кафедра эксплуатации машин и оборудования

		(наименование кафедры)	
21.02.2023	протокол №	7	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	Д.В. Костромин	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими)  
кафедрой(ами).  
СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	А.А. Медяков
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит  
выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	А.А. Медяков
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Чуприн Евгений Ростиславович, директор ООО "ЙОЭсК"

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 06.03.2023 г.  
Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

## Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-4 Способен реализовывать современные технологии и обосновывать их применение в профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Демонстрирует знание современных технологий в профессиональной деятельности	<b>знания:</b> Знает современные технологии производства продукции растениеводства и животноводства <b>умения:</b> Умеет расширять познание современных технологий в профессиональной деятельности <b>навыки:</b> Навыки демонстрации знания современных технологий в профессиональной деятельности
	ОПК-4.2. Обосновывает и реализует применение современных технологий при решении задач профессиональной деятельности	<b>знания:</b> Знает обоснование применения современных технологий при решении задач профессиональной деятельности <b>умения:</b> Умения обосновывать применение современных технологий при решении задач профессиональной деятельности <b>навыки:</b> Навыки применения современных технологий при решении задач профессиональной деятельности

## Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Основы производства продукции растениеводства и животноводства (ОПК-4); практик: Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ОПК-4)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих практиках: Учебная практика. Ознакомительная практика (в том числе получение первичных навыков научно-исследовательской работы (рассредоточенная) (ОПК-4), Учебная практика. Технологическая (проектно-технологическая) практика (ОПК-4), Производственная практика. Эксплуатационная практика (ОПК-4); государственной итоговой аттестации в форме: Выполнение и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-4)

## Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: лекционные занятия, практические и лабораторные занятия

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция

## Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Почвоведение.</b>	<b>20</b>	ОПК-4
Лекция. 1. Почва, основные типы и свойства	2	
Лекция. Основные почвенные режимы и типы почвы	2	
Лабораторная работа. Морфологические признаки и типы почв	2	
Лабораторная работа. Физические и физико-химические свойства почвы. Водно-воздушные свойства почвы	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Почва — основное средство сельскохозяйственного производства. Происхождение и развитие почв. Факторы почвообразования (6 факторов). Почва и ее плодородие. Фазовый состав почвы. Общие физические и физико-механические показатели почв, их влияние на качество ее обработки, условия роста и развития растений. Негативные процессы в почве и борьба с ними. Мероприятия по улучшению физико-механических свойств, сохранению и восстановлению почвенной структуры. Физико-химические свойства почвы. Структура и структурность почвы, их агрономическое значение. Органическая часть почвы. Почва. Водный режим и его регулирование. Почва. Воздушный режим почвы и его регулирование. Почва. Тепловой режим почвы. Почва. Питательный режим почвы. Почва. Почвенно-климатические зоны и основные типы почв.	12	
<b>Факторы жизни растений. Законы и системы земледелия</b>	<b>12</b>	ОПК-4
Лекция. 2. Факторы жизни растений. Законы и системы земледелия	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Факторы жизни растений (5 факторов), их роль в вегетации растений. Основные законы земледелия. Воспроизводство плодородия почвы в интенсивном земледелии.	10	
<b>Сорные растения и борьба с ними</b>	<b>14</b>	ОПК-4
Лекция. 3. Сорные растения и борьба с засоренностью полей	2	
Лабораторная работа. 3. Сорные растения и меры борьбы с ними	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Сорные растения. Классификация сорных растений. Биологические особенности. Сорные растения. Вред, причиняемый сорняками и борьба с ними.	10	
<b>Обработка почвы, основы защиты от эрозии</b>	<b>12</b>	ОПК-4
Лекция. 4. Обработка почвы, основы защиты от эрозии	2	
Лабораторная работа. Обработка почвы и методы контроля	2	

качества полевых работ		
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Задачи обработки почвы в технологии интенсивного растениеводства. Основные технологические процессы воздействия на почву. Задачи обработки почвы в технологии интенсивного растениеводства. Основные технологические процессы воздействия на почву. Приемы обработки почвы. Понятие системы обработки почвы. Оценка качества выполнения работ. Специальные приемы обработки почвы. Минимальная обработка почвы. Пар в системе обработки почвы. Виды паров. Общие сведения об эрозии почвы. Виды эрозии почвы. Влияние на урожайность сельскохозяйственных культур. Комплексная защита почвы от разных видов и форм эрозии.	8	
<b>Севообороты в интенсивном земледелии</b>	<b>12</b>	ОПК-4
Лекция. 5. Севообороты в интенсивном земледелии	2	
Лабораторная работа. Севообороты.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Севообороты в интенсивном земледелии. Факторы, обуславливающие их необходимость. Классификация. Севообороты в интенсивном земледелии. Факторы, обуславливающие их необходимость. Классификация. Севообороты в интенсивном земледелии. Классификация. Предшественники основных полевых культур.	8	
<b>Удобрения и семена в интенсивном растениеводстве</b>	<b>16</b>	ОПК-4
Лекция. 6. Удобрения и семена в интенсивном растениеводстве	2	
Лабораторная работа. Агрохимия. Органические и минеральные удобрения.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Удобрения в интенсивном растениеводстве. Классификация. Органические удобрения. Удобрения в интенсивном растениеводстве. Классификация. Минеральные удобрения. Удобрения в интенсивном растениеводстве. Классификация. Бактериальные удобрения. Комплексные и микроудобрения Определение системы удобрений в севообороте. Сроки и способы внесения удобрений. Удобрения в интенсивном растениеводстве. Классификация. Применение удобрений на запрограммированную урожайность. Удобрения в интенсивном растениеводстве. Классификация.	12	
<b>Сельскохозяйственные культуры, интенсивные технологии их возделывания</b>	<b>22</b>	ОПК-4
Лекция. 7. Зерновые и зернобобовые культуры и технологии возделывания	2	
Лекция. 8. Пропашные, технические и кормовые культуры и технологии их возделывания	2	
Лабораторная работа. Зерновые, бобовые и масличные культуры	4	

Лабораторная работа. Корнеплоды и кормовые травы.	2
<p>Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Зерновые культуры и интенсивные технологии их возделывания. Общая характеристика. Озимая пшеница. Озимая рожь. Озимый ячмень. Народно- хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая). Яровая пшеница. Яровой ячмень. Овес. Народно-хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая). Кукуруза. Гречиха. Зерновые бобовые культуры и интенсивные технологии их возделывания. Общая характеристика. Горох. Соя. Народно-хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая). Кормовые бобы. Люпин. Народно-хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая). Кормовая свекла. Картофель. Подсолнечник. Лен-долгунец. Народно-хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая). Клевер луговой. Тимофеевка луговая. Народно-хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая).</p>	12
Иная контактная работа: зачет	0

### 3 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
<b>Основы разведения сельскохозяйственных животных</b>	<b>12</b>	ОПК-4
Лекция. Основы разведения сельскохозяйственных животных.	2	
Лабораторная работа. Разведения сельскохозяйственных животных.	2	
Практическое занятие. Экстерьер сельскохозяйственных животных. Вычисление индексов телосложения.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Особенности производства продукции животноводства Основы технологии производства продукции животноводства. Сельскохозяйственные животные и методы их разведения и совершенствования.	6	

<b>Зоогигиена</b>	<b>12</b>	ОПК-4
Лекция. Гигиена содержания сельскохозяйственных животных. Микроклимат.	2	
Лекция. Зоотехнические требования к технологическим процессам на ферме.	2	
Практическое занятие. Микроклимат в помещении фермы. Расчет воздухообмена.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Гигиена сельскохозяйственных животных (зоогигиена). Зоотехнические требования к технологическим процессам на ферме.	6	
<b>Основы кормления сельскохозяйственных животных</b>	<b>20</b>	ОПК-4
Лекция. Корма, состав, оценка и физиологическое значение.	2	
Лекция. Технологии приготовления кормов.	2	
Лабораторная работа. Технологии заготовки и приготовления кормов.	2	
Лабораторная работа. Химический состав и оценка энергетической питательности кормов.	2	
Практическое занятие. Обоснование выбора кормовых культур.	2	
Практическое занятие. Определение годовой потребности в кормах.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Корма, оценка их питательности, технология производства кормов различных видов. Оценка энергетической питательности кормов, определение годовой потребности в кормах на ферме. Технологии заготовки и приготовления кормов.	8	
<b>Скотоводство. Технология производства молока и говядины на фермах и комплексах</b>	<b>18</b>	ОПК-4
Лекция. Скотоводство. Технология производства молока и говядины на фермах и комплексах	2	
Лабораторная работа. Технология доения коров.	2	
Лабораторная работа. Технология первичной обработки	2	
Практическое занятие. Учет и оценка молочной продуктивности коров.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Скотоводство. Технология производства молока и говядины на фермах и комплексах	10	
<b>Свиноводство. Технология производства свинины на фермах и промышленных комплексах</b>	<b>16</b>	ОПК-4
Лекция. Свиноводство. Технология производства свинины на фермах и промышленных комплексах.	2	
Лабораторная работа. Технология содержания свиней на промышленных комплексах.	2	
Практическое занятие. Планирование и расчет поголовья для производства свинины.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Свиноводство. Технология производства свинины на фермах и промышленных комплексах	8	
<b>Овцеводство. Технология производства шерсти и баранины</b>	<b>9</b>	ОПК-4
Лекция. Овцеводство. Технология производства шерсти и	1	

баранины.		
Лабораторная работа. Оценка и учет шерстной продуктивности овец.	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Овцеводство. Технология производства шерсти и баранины	6	
<b>Птицеводство. Технология производства яиц и мяса птицы на фермах и промышленных комплексах</b>	<b>16</b>	ОПК-4
Лекция. Птицеводство. Технология производства яиц и мяса птицы на фермах и промышленных комплексах	2	
Лабораторная работа. Птицеводство	4	
Практическое занятие. Расчет производства куриных яиц и мяса бройлеров.	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Птицеводство. Технология производства яиц и мяса птицы на фермах и промышленных комплексах	6	
<b>Производство продукции на фермах крестьянских хозяйств</b>	<b>5</b>	ОПК-4
Лекция. Производство продукции животноводства на фермах крестьянских хозяйств	1	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение Производство продукции на фермах крестьянских хозяйств.	4	
Иная контактная работа:	0	
Подготовка к экзамену	30	
Проведение экзамена	6	

## Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

**Занятия лекционного типа** дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации.

**Подготовка к занятиям семинарского типа** включает ознакомление с планом практического и лабораторного занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины.



экзамен в третьем семестре.

## Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
<b>УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ</b>		
1.	Мурусидзе, Джанико Николаевич. Технология производства продукции животноводства [Текст] : [учеб. для студентов вузов по специальности 311300 "Механизация сел. хоз-ва"] / Д. Н. Мурусидзе, В. Н. Легеза, Р. Ф. Филонов. М.: КолосС, 2005. - 430 с. ISBN 5-9532-0260-1. Экземпляры: всего 24.	24
2.	Технология производства и переработки продукции животноводства. Раздел 1. Технология производства продукции животноводства [Текст] : метод. указания к проведению практ. занятий для студентов специальности 080502.65 "Экономика и упр. на предприятии агропром. комплекса" / сост. З. М. Скульдицкая. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2008. - 43 с. ISBN 5-8158-0533-5. Экземпляры: всего 40.	40 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Skuldickaja_tehnologija_proizvodstva_pererabotki_zhiv.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Skuldickaja_tehnologija_proizvodstva_pererabotki_zhiv.pdf</a>
3.	Технология производства продукции растениеводства с основами почвоведения и земледелия [Текст] : метод. указания к практ. занятиям для студентов специальности 080502.65 "Экономика и упр. на предприятиях АПК" / [сост. А. Н. Кузьминых]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2008. - 78 с. Экземпляры: всего 53.	53 / <a href="https://portal.volgatech.net/books/Kuzminyx_tehnologija_proizvodstva.pdf">https://portal.volgatech.net/books/Kuzminyx_tehnologija_proizvodstva.pdf</a>
4.	Родионов, Геннадий Владимирович. Технология производства и переработки животноводческой продукции [Текст] : [учеб. для студентов вузов по специальности 060800 "Экономика и упр. на предприятии АПК"] / Г. В. Родионов, Л. П. Табакова, Г. П. Табаков. М.: КолосС, 2005. - 508 с. ISBN 5-9532-0302-0. Экземпляры: всего 22.	22
5.	Технология производства продукции растениеводства [Текст] : [учеб. для студентов вузов по специальностям "Технология пр-ва и переработки с.-х. продукции", "Экономика и упр. на предприятии АПК"] / [В. А. Федотов и др.] ; под ред. А. Ф. Сафонова, В. А. Федотова; Ассоц. "Агрообразование". М.: КолосС, 2010. - 486, [1] с. ISBN 978-5-9532-0720-1. Экземпляры: всего 11.	11
6.	Технология производства продуктов животноводства [Текст] : учебное пособие / [А. С. Всяких и др.] ; под ред. А. С. Всяких. Москва: Агропромиздат, 1989. - 543 с. ISBN 5-10-000469-X. Экземпляры: всего 5.	5
7.	Бабайлова, Г. П. Технология производства продукции животноводства с основами биотехнологии [Электронный	<a href="https://e.lanbook.com/book/2">https://e.lanbook.com/book/2</a>

ресурс] / Бабайлова Г. П., Симбирских Е. С., Овсянников Ю. С. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 240 с. ISBN 978-5-8114-8738-7.	00267
---	-------

## 6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	1 (III)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Microsoft Office Standard, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач, Агент Dr.Web

## Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической	отлично

	периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	
--	--	--

### 7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

### 7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

Экзаменационный билет №0

1. Микроклимат животноводческих и птицеводческих помещений.
2. Хозяйственно-полезные признаки и биологические особенности свиней.

## Контрольная работа

### Вопрос № 1.

**Задачи в области растениеводства. Пути решения этих задач. Урожайность основных культур за два последних года в хозяйстве и регионе**

### Вопрос №6

**Биологические особенности озимой ржи, система обработки почвы и система удобрений, сроки и нормы посева. Причины гибели озимой ржи.**

### Вопрос №28.

**Биология яровой вики и технология её возделывания на семена.**

### Вопрос №55.

**Понятие о посевных качествах семян, роль высококачественного семенного материала в повышении урожайности растений.**

### Вопрос №81

**Промежуточные культуры - подсевные, пожнивные и зимующие, их значение в интенсификации земледелия, приёмы возделывания.**

### Вопрос № 90

**Какие сорта зерновых культур и картофеля районированы в районе, где работает студент? Краткая характеристика этих сортов. Каковы урожайность, себестоимость 1ц**

**продукции, затраты труда и средств на возделывание 1 га зерновых культур и картофеля.**

#### **Вопрос №1.**

**Задачи в области растениеводства. Пути решения этих задач. Урожайность основных культур за два последних года в хозяйстве и районе.**

Растениеводство всегда было и будет не только основой сельского хозяйства, но и благополучия населения. В питании человека растительные продукты занимают около 90% общей потребности в энергии. Для обеспечения нормальной жизнедеятельности человеку требуются многие вещества, но основу питания составляют белки, жиры и углеводы. Потребность человека в этих веществах за счет растений удовлетворяется на 80—90%.

Население постоянно увеличивается, что предопределяет необходимость соответственного роста производства продуктов растениеводства. Это возможно решать путем расширения посевных площадей, интенсификации технологии выращивания культур и их сочетания. Однако возможности экстенсивного развития растениеводства практически исчерпаны. Поэтому увеличение продукции растениеводства основывается на интенсификации технологии культур путем усиления химизации и интенсификации отдельных элементов. Но они имеют ряд негативных влияний на окружающую среду. В результате наиболее перспективным считается ограничение применения этих факторов путем более эффективного использования биологического потенциала растений.

При таком подходе важно сформировать оптимальную густоту стояния культуры к уборке, добиваться максимальной выравненности степени развития растений, что возможно при постоянном контроле за посевами и применении необходимых элементов, способствующих реализации поставленной цели. Это предопределяет важность знаний фаз роста, этапов органогенеза и периодов формирования отдельных элементов продуктивности растений, что дает возможность постоянно осуществлять биологический контроль за посевами. Важным является и технологический контроль качества выполнения отдельных элементов технологии, что позволяет добиваться необходимых показателей и более высокой продуктивности посевов.

В настоящее время большое экономическое значение имеет всемерное сокращение труда и энергии при выращивании культур, что предопределяет необходимость умения четко обосновывать не только необходимость применения каждого элемента технологии, но и их рациональные показатели.

В современных условиях развиваются разные формы ведения хозяйств (коллективные, подсобные, фермерские и т. д.), что меняет роль агронома. Он должен быть не только технологом, но способным самостоятельно выполнять все полевые работы.

Растениеводство, как наука, постоянно развивается, а поэтому совершенствуется технология выращивания культур.

Главная задача сельского хозяйства – динамичное развитие и повышение эффективности всех отраслей, увеличение производства и улучшение качества продукции. Для выполнения поставленных задач необходимо повысить устойчивость зернового хозяйства. В ряде районов и хозяйств, особенно в Нечерноземной зоне, необходимо расширить посевы зерновых культур.

С этой целью предусмотрено совершенствовать систему семеноводства сельскохозяйственных культур, ускорить перевод ее на промышленную основу, быстрее внедрять в производство высокоурожайные сорта гибриды, повысить качество семян, снижать потери урожая от вредителей, болезней и сорняков, дальнейшее развитие мелиорации земель.

Потребности страны в хлебе огромны, и удовлетворить их можно последовательной интенсификацией зернового хозяйства на основе механизации, химизации, внедрения новых интенсивных сортов, широкой мелиорации и перевода его на индустриальную основу.

В решении задачи дальнейшего увеличения производства сельскохозяйственной продукции огромную роль играет *растениеводство как наука, которая изучает прогрессивные приемы возделывания полевых культур, обеспечивающие высокие и устойчивые урожаи при наименьших затратах труда и средств на единицу получаемой продукции и высоком ее качестве.*

Растениеводство изучает морфологические признаки, разновидности, формы и сорта, биологические особенности, технологию возделывания полевых культур. Оно тесно связано с ботаникой, почвоведением, агрохимией, механизацией, экономикой, защитой растений, селекцией, организацией сельскохозяйственного производства и др. Научное растениеводство базируется на принципах современной биологии и органически связано с практикой сельскохозяйственного производства.

#### **Вопрос №6**

**Биологические особенности озимой ржи, система обработки почвы и система удобрений, сроки и нормы посева. Причины гибели озимой ржи.**

**Ботаническая характеристика и биологические особенности.**

Рожь (*Secale cereale* Z.) дает всходы фиолетовой или буро-коричневой окраски. Корень мочковатый, уходящий в глубь почвы до 2 м.

**Стебель** полый, с 3—5 узлами. Язычок короткий, вверху закругленный; ушки нежные, короткие.

**Соцветие** — сложный колос. Колосовой стержень состоит из укороченных члеников, густо опушенных по ребрам. На каждом уступе членика находится по одному колоску. Колосок у большинства сортов двухцветковый, нередко с зачатками третьего цветка. Колосковые чешуи узкие, линейно-шиловидные. Цветок имеет две цветковые чешуи: наружную — ланцетную, с килем и ресничками (несет ость); внутреннюю — лодкообразной формы.

**Плод** — зерновка. Окраска зерна может быть светло-зеленой, желтой, коричневой. Масса 1000 штук от 12 до 30—35 г, в зависимости от сорта и условий произрастания.

**Рожь** — типичное перекрестноопыляемое растение. Пыль-цу разносят ветер и частично насекомые. Если цветение проходит при неблагоприятных погодных условиях (ветер, дождь), то не все цветки оплодотворяются, наблюдается череззерница.

**Требования к теплу.** Семена при наличии в почве влаги начинают прорастать при температуре 1—2°C. Однако более дружные всходы появляются при 10—15°C. Через 13—15 дней после всходов (через 2—3 дня после появления третьего листа) озимая рожь начинает куститься. В период кущения наиболее благоприятна температура воздуха 10—11°C.

Весной после таяния снега, когда температура воздуха установится на уровне 5°C и выше, растения трогаются в рост, отрастая раньше, чем озимая пшеница, и в это время могут дополнительно куститься. Для дальнейшего развития требуются повышенные температурные условия: в начале весенней вегетации — выхода в трубку 8—10°C, в период колошения—цветения 14—15°C, цветения — восковой спелости 16—18°C.

**Требования к влаге.** Озимая рожь засухоустойчивее других озимых культур. Благодаря более

полному использованию запасов осенней и весенней влаги она легче переносит весеннюю засуху. Транспирационный коэффициент ее равен 265—418. Наибольшее потребление воды отмечается в период колошения — цветения — налива зерна. При недостатке влаги в этот период образуются короткие колосья, а зерна в них щуплые и мелкие.

**Требования к элементам питания.** Важнейшие элементы питания для озимой ржи, как и для других культур, азот, фосфор, калий и др. Азот, особенно в форме аммиачных удобрений, необходим растениям для образования белковых веществ. При недостатке азота в почве растения хуже развиваются, ослабевает процесс кущения, листья желтеют, затем краснеют и отмирают.

Фосфор нужен растениям как элемент питания и для более полного усвоения азота, без которого задерживается синтез белков. Он способствует лучшему развитию корневой системы, генеративных органов, ускоряет созревание. При недостатке фосфора ослабевает общее развитие растений и задерживается цветение и созревание.

Калий способствует синтезу белков. Он участвует в образовании углеводов, хлорофилла, каротина и других веществ, повышает зимостойкость растений. При его недостатке рост растений идет хуже, снижается кустистость, листья приобретают синевато-зеленую окраску с бронзовым оттенком, края их бурют и закручиваются. Большую роль в питании растений играют кальций, особенно в углеводном обмене, и микроэлементы (марганец, бор, медь, молибден и др.).

**Требования к почве.** Озимая рожь нетребовательна к плодородию почвы. Она может произрастать на легких суглинках, супесях и рыхлых песчаных почвах, переносит повышенную кислотность. Однако лучшими считаются нетяжелые мощные черноземы. Плохо произрастает озимая рожь на тяжелых глинистых, сильно заболоченных, а также засоленных почвах.

По исследованиям Д. Н. Прянишникова, корневая система озимой ржи способна лучше, чем других культур, использовать фосфор из почвы, а по усвоению калия она уступает только овсу.

При благоприятных условиях кущение в основном заканчивается осенью, но иногда частично продолжается весной. Корни развиваются интенсивно и к концу осенней вегетации углубляются в почву до 1 м. Узел кущения закладывается ближе к поверхности почвы (1,5—2,0 см) независимо от глубины заделки семян. При благоприятных условиях общая кустистость к концу осени достигает 4—6 стеблей на куст.

Весной озимая рожь начинает быстро расти, обгоняя сорняки, заглушая их.

Цветение начинается через 7—12 дней после начала колошения и продолжается в течение 10—15 дней. Хотя период колошения и цветения у озимой ржи более растянут, чем у озимой пшеницы, созревание ее в большинстве районов наступает раньше.

Длина вегетационного периода зависит от условий произрастания и сортовых особенностей. В южных районах страны вегетационный период (включая зимний) длится примерно 260—270 дней, в северных — 350—370, поэтому сроки уборки урожая и посева могут здесь совпадать.

**Обработка почвы.** Опыт передовых колхозов и совхозов показывает, что своевременная и правильная обработка почвы обеспечивает получение высоких и устойчивых урожаев озимой пшеницы, так как при этом лучше накапливается и сохраняется влага.

Система обработки почвы под эту культуру зависит от предшественника, засоренности поля и степени уплотненности участка.

После кукурузы и зерновых бобовых в ряде районов страны, например в Центрально-Черноземной зоне, могут быть проведены лущение почвы дисковым лущильником на глубину 6—10 см и вспашка на глубину 20—25 см с боронованием и прикатыванием. Если почва хорошо крошится, пахут без предварительного лущения. На поле после гороха, если оно не засорено, можно проводить лишь

рыхление почвы дисковым или лемешным луцильником и пред-посевную культивацию с боронованием.

Если в засушливых районах озимую пшеницу приходится размещать по чистому пару, то вслед за уборкой пред-шествующей культуры проводят вспашку на глубину 25—27 см. Весенне-летняя обработка чистого пара состоит из боронования и 3—5 культивации, в зависимости от засоренности поля, на глубину 10—12 см с постепенным уменьшением ее до 5—6 см при последней предпосевной культивации. В течение лета паровое поле должно находиться в рыхлом и чистом от сорных растений состоянии.

На тех полях, где по организационным или другим ка-ким-либо причинам не представляется возможным закон-чить вспашку за месяц до посева (а также в годы с засушливой осенью), лучшие результаты дает поверхностная об-работка почвы дисковыми луцильниками, тяжелыми дис-ковыми боронами и корпусными луцильниками без отвалов с одновременным прикатыванием и боронованием. По срав-нению со вспашкой она наиболее эффективна.

Обработка почвы под озимые после гороха как одним плоскорезом, так и плоскорезом с последующим луцением обеспечивает высокую урожайность. В за-сушливые годы прибавка достигает 4 ц с 1 га. Кроме того, применение плоскорезной обработки почвы повышает про-изводительность труда в 2—3 раза по сравнению с обычной вспашкой, создает экономию в использовании техники, позволяет в лучшие агротехнические сроки провести рабо-ты, снижает материальные и денежные затраты.

Применять поверхностную обработку почвы под ози-мые культуры ежегодно не следует, так как поля могут зарастать сорняками. Ее лучше сочетать со вспашкой (после гороха на зерно и кукурузы на силос), то есть проводить через каждые 2—3 года. При таком чередовании на полях меньше бывает сорняков и урожайность повышается на 2—3 ц с 1 га.

В Нечерноземной зоне перспективно совмещение в од-ном технологическом процессе операций при использова-нии комбинированных агрегатов РВК-3, которые за один проход разрушают глыбы, рыхлят, выравнивают и уплот-няют почву.

**Удобрение.** Для получения высоких и устойчи-вых урожаев озимой ржи во всех районах ее возделывания, особенно в Нечерноземной зоне, удобрения имеют большое значение.

Из местных удобрений лучшие навоз, торф и компосты. Их вносят в пары или под парозанимающую культуру. Дозы навоза зависят от плодородия почвы и места озимой ржи в севообороте: в Нечерноземной зоне — 25 т на 1 га и более, южнее и в районах, менее обеспеченных осадка-ми,— 15—20 т на 1 га.

На подзолистых и серых лесных почвах, а также на де-градированных черноземах очень эффективно внесение компостов из навоза и фосфоритной муки (15—20 кг на 1 т навоза при укладке в штабеля).

Многие колхозы и совхозы под озимую рожь вносят навозно-торфяные и другие компосты (15—20 т на 1 га), которые дают прибавку урожайности 6—8 ц с 1 га.

На почвах с повышенной кислотностью хорошие резуль-таты дает внесение удобрений в смеси с известью.

Большое влияние на урожай озимой ржи оказывают минеральные удобрения, которые вносят под парозанимаю-щие культуры, а также непосредственно под нее из расчета 80—135 кг Р О и 45 кг К О на 1 га. Особенно эффективно совместное применение минеральных и органических удоб-рений.

В Нечерноземной зоне из фосфорных удобрений лучше вносить фосфоритную муку. Потребность озимой ржи в азо-те обеспечивается при внесении органических удобрений или запахивании сидеральных культур.

Очень эффективно, особенно в начальные фазы роста, припосевное внесение в рядки гранулированного суперфос-фата (0,5—1,0 ц на 1 га).

Важную роль в повышении урожайности играют под-кормки. Осенью озимую рожь подкармливают фосфорны-ми и калийными удобрениями (15—30 кг Р О и К О на 1 га), весной (до выхода растений в трубку) — азотными и фосфорными (до 1 ц аммиачной селитры и 1,5—2,0 ц су-перфосфата на 1 га). Из местных удобрений хорошо исполь-зовать перегной (8—10 т на 1 га), навозную жижу — 6—8 т на 1 га (разбавленную в 3—4 частях воды), птичий помет (3—5 ц на 1 га), золу (4—6 ц на 1 га). При внесении местных удобрений дозы минеральных могут быть уменьшены. При-бавка урожайности от ранневесенней подкормки состав-ляет 3—5 ц с 1 га и более.

**Сроки посева.** Сеять озимую рожь следует, ког-да среднесуточная температура воздуха достигнет 15—16°С. Посеянная в оптимальные сроки, она хорошо укореня-ется, лучше проходит осеннюю закалку и в зиму уходит окрепшей.

В разных зонах страны сроки посева примерно следую-щие: в Нечерноземной зоне с 1 по 25 августа, в Централь-но-Черноземной зоне и на Юго-Востоке с 15 августа по 5 сен-тября, в Сибири с 5 по 30 августа. Они могут изменяться в зависимости от погодных условий, влажности почвы и других факторов.

**Нормы высева.** Они зависят от плодородия и влаж-ности почвы, засоренности поля и способов посева. На осно-вании многолетних опытов установлены следующие при-мерные нормы высева семян на 1 га: в Нечерноземной зо-не 6—7 млн. (1,7—2,0 ц); в Центрально-Черноземной зо-не 4—4,5 млн. (1,3—1,6 ц); на Юго-Востоке 4,0—4,5 млн. (1,1—1,4); на Северном Кавказе и Украине 4,0—4,5 млн. (1,3—1,6 ц); в Сибири, на Урале и в Северном Казахстане 4,0—4,5 млн. (1,2—1,5 ц).

#### **Причины гибели озимой ржи.**

Важной особенностью озимых является свойство зимо-стойкости, т. е. устойчивости растений к длительному воздействию комплекса неблагоприятных условий. Вы-рабатывается это свойство в осенний период, когда расте-ния проходят так называемое закаливание, которое про-текает в две фазы. В первой фазе при дневных температу-рах 8—15 СС и ночных около 0 °С в клетках узла кущения и листовых влагалищ усиленно накапливаются сахара, а во второй (в конце осени) при слабых морозах (от 0 до —5 °С) происходит некоторое обезвоживание клеток. Наиболее благоприятна для закаливания продолжи-тельная сухая солнечная осень с постепенным понижением температуры.

Однако даже при хорошем закаливании часть растений погибает, а в ряде случаев их гибель может быть массовой. Главные причины изреживания и гибели озимых ( пше-ницы и ржи) — **выпревание и вымерзание**,

**Выпревание** происходит в следующих случаях: при мощном развитии растений перед уходом под зиму, выпадении снега на талую почву, глубоком снежном покрове, медленном таянии снега весной. В качестве мер предупреждения выпревания рекомендуется проводить своевременный посев, избегать излишне высоких доз азотных удобрений, прикатывать снег осенью, применять приемы, направленные на ускорение таяния снега весной.

**Вымерзание** — наиболее распространенная причина гибели озимых. Чаще всего наблюдается в южных и восточных районах страны: на Украине, Северном Кав-казе, в Поволжье, Сибири.

Под влиянием длительных морозов в клетках и меж-клетниках образуется лед, цитоплазма обезвоживается, что и приводит к гибели растений. Чаще всего озимые хлеба вымерзают при отсутствии снегового покрова.

Прикатывание почвы перед посевом, использование морозостойких сортов, своевременный посев, внесение фосфорно-калийных удобрений, снегозадержание способ-ствуют предупреждению



вымерзания.

Причинами гибели озимых могут быть также ледяная корка, вымокание, выпирание узла кущения, поражение растений грибными болезнями.

#### **Вопрос №28.**

**Биология яровой вики и технология её возделывания на семена.**

#### **Вика яровая**

**Народнохозяйственное значение, районы возделывания, урожайность.** Из однолетних трав вика яровая занимает первое место по значению и распространению. Она дает высокопитательный корм. В зеленой массе ее в смеси с овсом содержится 15,4% протеина, в 100 кг — 16 кормовых единиц; в сене соответственно 14,4 и 47; в соломе вики — 6,5% протеина, а в 100 кг — 23,2 кормовой единицы. В зеленой массе много каротина: в 1 кг от 56 до 78,5 мг, в сене — 37 мг. В период цветения зеленая масса содержит много лизина — 4,5—5,0% общего количества белка. Семена богаты белком (до 30%), в 100 кг их 116 кормовых единиц.

Вика яровая — хорошая паронамная, поукосная и пожнивная культура, накапливает азот в почве. Обладает биологической пластичностью, поэтому имеет широкий ареал.

**Основные районы возделывания** — Нечерноземная зона, лесостепные районы достаточного увлажнения Центрально-Черноземной зоны РСФСР, Украины, Белоруссии, Прибалтики. Большие перспективы для расширения посевов вики яровой есть в подтаежной и таежной зонах Сибири, а также в Закавказье, где она при осенних посевах способна перезимовывать и давать высокие урожаи сена.

Урожайность зеленой массы вико-овсяной смеси 350—400 ц с 1 га и более, сена 45—50, зерна 25—30 ц с 1 га.

В некоторых районах страны, особенно при орошении, успешно применяют поукосные или пожнвные посевы вики и смесей на зеленый корм (юг Украины, Молдавия, Северный Кавказ). С одной и той же площади получают дополнительную продукцию (зеленую массу).

**Ботаническая характеристика:** Известно 85 видов вики. Наибольшее распространение получила посевная, или яровая, вика (*Vicia sativa* L.). Это однолетнее растение. Корневая система стержневая, с многочисленными боковыми корешками, на которых находятся клубеньки, усваивающие с помощью бактерий свободный азот из воздуха. Стебель тонкий, ребристый, легко лежащий, голый или опушенный, высотой 60—100 см и более. Листья парноперистые, с усиками, в каждом листе 4—8 пар листочков. Цветки почти сидячие, по два в пазухах листьев. Венчик фиолетово-пурпурный, сиреневый. Преобладает самоопыление. Плод — боб, в каждом бобе 4—10 семян. Они шаровидно-сплюснутые, желто-коричневой, бело-розовой, реже черной окраски. Масса 1000 семян 45—60 г.

**Биологические особенности:** Семена могут прорасти при 1—3°C. Наиболее благоприятная температура для образования вегетативной массы 14—16°C, для созревания семян 18—20°C.

Вика яровая — влаголюбивая культура. Наиболее благоприятные условия складываются в районах с осадками более 450 мм в год. Потребность во влаге повышается в период цветения — начала образования бобов. Не боится затенения злаками. Это растение длинного дня.

Вегетационный период при выращивании на сено 60—75 дней, на семена — 75—115.

Лучшие почвы — плодородные черноземы, суглинистые, супесчаные, каштановые. Хорошо растет вика яровая также на осушенных окультуренных болотах (рН 5,0—6,5). Плохо удается на песчаных и

солонцеватых почвах.

**Сорта:** Наиболее распространены Белоцерковская 27, Льговская 31-292, Льговская 60, Ярославская 136 и др.

**Технология возделывания:** Место в севообороте. Вику яровую размещают на семена — после пропашных культур.

Эта культура не истощает почву, она накапливает некоторое количество азота. Поэтому служит хорошим предшественником для озимых, яровых зерновых и других культур. Обработка почвы примерно такая же, как и под другие яровые зерновые культуры.

**Удобрение:** При размещении вики яровой в занятом пару хорошие результаты дает внесение органических (20—25 т на 1 га) и минеральных удобрений. Их используют осенью под вспашку.

Эффективно применение сложных удобрений — нитро-фоски, аммофоса, диаммофоса.

**Посев.** На посев необходимо использовать хорошо отсортированные, крупные семена. Перед посевом их обрабатывают нитрагином и молибденом. Посев вики проводят в ранние сроки (одновременно с пшеницей, ячменем, овсом). Способ посева сплошной рядовой.

**Рекомендуются следующие нормы высева семян (в кг на 1 га):** для Нечерноземной зоны — вики 110—130, овса 50—60; для Центрально-Черноземной зоны соответственно 110—130 и 50; для Лесостепи Украины — 120—140 и 40; для Сибири (в зависимости от подзоны) — 110—130 и 60—90.

Глубина посева 3—5 см.

**Уход за посевами:** При правильной агротехнике за посевами вики и смесей ухода не требуется.

**Уборка:** На семена убирают при побурении нижних бобов отдельным способом. По мере подсыхания (через 2—3 дня) обмолачивают валки. Ворох очищают, сортируют, семена доводят до влажности 15%.

## Вопрос №55.

**Понятие о посевных качествах семян, роль высококачественного семенного материала в повышении урожайности растений.**

**Качество семян.** Урожайность полевых культур во многом зависит от качеств семян (посевных и сортовых).

**К посевным качествам**, нормируемым ГОСТом, относятся: чистота, всхожесть, наличие семян других растений, в том числе сорняков, наличие голых (обрушенных) зерен у пленчатых культур (кроме ячменя). По посевным качествам семена зерновых культур делятся на три класса (табл).

Семена, отвечающие требованиям ГОСТа, называются кондиционными. На семенных участках высевают семена 1-го класса, на товарных посевах — 1-го и 2-го. В виде исключения на посев могут использоваться семена 3-го класса с разрешения Министерства сельского хозяйства.

Сортовые качества (сортовая чистота, пораженность головневыми болезнями, наличие трудноотделимых культурных и трудноотделимых сорных растений) определяют путем апробации сортовых посевов.

**Сортовая чистота** — это выраженное в процентах отношение числа стеблей основного сорта к числу всех развитых стеблей данной культуры в апробационном снопе.

В зависимости от показателей сортовых качеств различают категории сортовых посевов. У самоопыляющихся зерновых культур они определяются по сортовой чистоте: I категория — 99,5%, II — 98%, III — 95%; у перекрестноопыляемых (рожь, гречиха) — по репродукциям: I категория — с

первой по третью репродукцию, II — с чет-вертой по седьмую, III — восьмая и массовые репродукции. У подсолнечника категории устанавливаются по типичности и панцирности, у картофеля — по сортовой чистоте и поражённости бактериальными и вирусными болезнями.

## **Вопрос №81**

**Промежуточные культуры - подсевные, пожнивные и зимующие, их значение в интенсификации земледелия, приёмы возделывания.**

### **1 Обработка почвы под промежуточные культуры**

Подготовка почвы под посев промежуточных культур является сложным комплексом сельскохозяйственных операций, которые необходимо провести в короткий срок, напряженный период и часто при неблагоприятных погодных условиях. Дисковое лушение крайне благоприятно с агротехнической точки зрения, но из-за сжатых сроков хозяйства часто сразу приступают к основной обработке почвы. Основная обработка проводится с оборотом пласта и безотвальная. Вторая рекомендуется только на хорошо очищенных от сорняков полях и для возделывания поукосных культур. Пожнивные культуры требуют отвальной обработки.

### **2 Основные виды обработки почвы под промежуточные культуры**

Посев промежуточных культур в Нечерноземной зоне России проводится в основном по непаровым предшественникам и поэтому основная обработка почвы под посев — одна из самых сложных при производстве зерна. Сложность проведения этой операции заключается в следующем:

1. В короткий срок, в разгар уборочных работ, большие площади должны быть обработаны с заранее заданным качеством (при крошении фракции почвы мельче 2,5 см должны составлять не менее 80%, удельная масса почвы — 1,0... 1,3 г/см<sup>3</sup> неровности на поверхности — не более 2...4 см).

2. Почвы после возделывания предшественников часто имеют низкую влажность, при обработке образуется большое количество прочных глыб, трудно поддающихся измельчению, или наоборот, имеют повышенную влажность. В соответствии с этим методы обработки почвы должны быть различными.

Очевидный путь преодоления указанных трудностей — уменьшение объема обрабатываемой почвы, т.е. уменьшение глубины обработки. Такой путь достаточно прост для безотвальной обработки, которая может применяться только на чистых от сорняков полях, в хозяйствах с достаточно высокой культурой земледелия.

Обычные плуги способны оборачивать пласт при глубине не менее 16...18 см, а для подготовки почвы под посев озимых достаточно глубина обработки 10...12 см. Это потребовало создания специальных плугов, адаптированных к условиям зоны, которые способны удовлетворительно оборачивать пласт при глубине 10...22 см. Орудие представляет собой многокорпусный навесной плуг с корпусами шириной захвата 30 см, полувинтовой отвально-лемешной поверхностью и снабжено углоснимами. Этот плуг может применяться не только при подготовке почвы под озимые, но и на других работах и должен найти широкое применение в хозяйствах Нечерноземной зоны.

Подготовку почвы под посев промежуточных культур можно улучшить и затраты на нее сократить за счет применения комбинированных пахотных агрегатов, состоящих из плуга и приспособления типа ПВР. Особенно эффективны эти агрегаты при подготовке почвы в условиях недостаточного увлажнения: при вспашке образуется большое количество глыб, которые при летних условиях высыхают за несколько часов и их прочность увеличивается в 4...10 раз. Упрочненные глыбы требуют больших затрат на их последующее измельчение.

Комбинированные пахотные агрегаты в Нечерноземной зоне не получили распространения, так как считается, что из-за малых площадей полей их эксплуатация затруднительна. Это не соответствует действительному положению вещей. В Нечерноземной зоне, особенно в районах вокруг крупных населенных пунктов, большое количество обширных полей, не уступающих по площади, например, кубанским. Исследования ВИМ показали, что производительность комбинированных агрегатов с приспособлениями типа ПВР ниже, чем простых пахотных, на 5...7%, как в Нечерноземной зоне, так и на Кубани. Ввиду того, что Нечерноземная зона более увлажнена, чем степная, то качество крошения после мелкой вспашки с приспособлениями типа ПВР часто удовлетворяется требованиям предпосевной подготовки, т.е. почва обрабатывается за один проход.

В северной части Западной Европы (Швеция, Германия) тяжелые катки – приспособления широко применяются даже с оборотными плугами. Фермеры идут даже на такой сложный тип работы: при каждом повороте приспособление отсоединяется от плуга и после выполнения поворота снова присоединяется к нему. Это считается выгоднее, чем делать потом по пашне 1...3 прохода другими орудиями, хотя в Швеции площадь полей так же мала, как и в нашем Нечерноземье. Отечественные комбинированные пахотные агрегаты не требуют такой технологии, однако, работа с ними сложнее, чем с простыми плугами. По-видимому, это служило и служит препятствием к их распространению: наемный работник не хочет усложнять интенсивность труда, не получая непосредственно вознаграждения. Следует ожидать, что с развитием фермерских хозяйств, или других сходных экономических структур, совмещение операций при основной подготовке почвы под посев промежуточных станет правилом. Одновременно должны быть продолжены работы по адаптации пахотных комбинированных агрегатов к условиям Нечерноземной зоны.

Наиболее подходящим для подготовки почвы под посев промежуточных и пожнивных культур в условиях Нечерноземной зоны является плуг-лушитель ПЛН-7(6)-30+ПВР-2,3 (рис. 14, 15). Столь же эффективным орудием является фронтальный плуг ПФН-2,1. Хотя оборот пласта этим орудием несколько хуже, чем классическими плугами, оно имеет значительные эксплуатационные преимущества, так как у фронтального плуга короткая продольная база. Следовательно, появляется возможность оборудовать его различными приспособлениями (например, производственными ПВР-2.3) для дополнительной обработки. На малых глубинах (14...17 см) работа этого орудия достаточно устойчива и технологически надежна.

Однако этих двух плугов в хозяйстве может и не быть. Тогда для основной обработки почвы под посев озимых культур необходимо применять обычно 4-5-корпусные плуги со вспашкой на минимальную глубину 16...20 см с тем же приспособлением ПВР-2.3. Способ присоединения приспособления к плугу может быть осуществлен по аналогичной схеме (рис. 15,16). Если в хозяйстве нет приспособлений типа ПВР, то плуг должен применяться в агрегате с кольчато-шаровым катком ККШ-2. Присоединять его к плугу необходимо так же, как и приспособления ПВР, т.е. с отклонением 7...10%т перпендикуляра к направлению движения для того, чтобы каток не сваливался в борозду.

/p>

*Рис 15 Схема присоединения приспособления П В Р-2,3 к 6.. 7-корпусному плугу-лушительнику для пахоты на глубину 12 .22 см 1- трактор, 2- плуг-лушитель; 3 - корпус туга. 4- опорное колесо, 5 -прицепка для борон, 6- приспособление*

При неудовлетворительном крошении каток необходимо загружать балластом. Балластные ящики лучше всего засыпать почвой, нельзя для этой цели использовать металлолом, камни и т.д. Неплохо, если имеется, выпускавшийся нашей промышленностью пахотный агрегат ПКА-2.

Все комбинированные пахотные агрегаты с различными типами катков применяются только при пониженной или оптимальной влажности почвы. При повышенной влажности необходимо использовать совсем другие агрегаты. Определять границу влажности

можно старинным способом. Для этого горсть разрыхленной почвы сжать в ладони и затем уронить на землю: если рассыплется – применять комбинированные агрегаты с катком, если не рассыплется – агрегаты для влажной почвы.

/p>

*Рис 16 Схемы обработки почвы под посев озимых и промежуточных культур комбинированным пахотным агрегатом ПЛН- 7-30+ПВР-2,3. 1 -корпус плуга. 2-укоклинчатый диск. 3 - кольчато-шпоровый диск*

При обработке влажной почвы образующиеся комья очень непрочные, однако, погода может резко поменяться, и комья быстро высохнут и упрочнятся (иногда в 4...10 раз). Следовательно, подготовка почвы во влажную погоду тоже требует совмещения операций. Уплотнения почвы в этом случае, как правило, не требуется, влажная почва пластична и быстро оседает. Поверхностный слой толщиной до 10 см должен быть измельчен, для этого достаточно обработки тяжелыми зубowymi боронами.

При простейшем способе присоединения зубowych борон к плугам бороны не переводятся в транспортное положение, не самоочищаются, на поворотах могут быть поломаны. При более совершенном способе агрегатирования бороны поднимаются вместе с плугом, самоочищаются, не требуют перевода в транспортное положение. Однако все агрегаты с зубowymi боронами имеют несколько пониженную технологическую надежность из-за забивания борон. Особенно часты могут быть забивания зубьев при мелкой вспашке, так как растительные остатки располагаются в этом случае все-таки ближе к поверхности. Глубину хода зубowych борон практически невозможно регулировать. Поэтому лучшее приспособление для дополнительной обработки влажных почв – специальный подпружиненный брус, установленный на плуге согласно, рис. 17. Брус снабжен зубьями, которые при работе двигаются в почве с наклоном 45...60° назад, следовательно, не поднимают растительные остатки из почвы на поверхность. Шарнирная подвеска бруса позволяет регулировать его положение по высоте. т.е глубину хода зубьев. Глубина хода регулируется в зависимости от твердости почвы натяжением пружины, прижимающей брус к почве. Такая конструкция позволяет получить удовлетворительное качество дополнительной обработки в различных условиях и обеспечивает высокую надежность технологического процесса

/p>

*Рис 17 Приспособление к плугу для выравнивания поверхности пашни:*

*1- плуг; 2- кронштейн. 3- регулировочные отверстия. 4- поводки;*

*5 -брус. 6 -зубья. 7- пружина*

Безотвальную обработку под промежуточные культуры рекомендуется применять в следующих случаях.

1. В крайне неблагоприятных погодных условиях (например, очень дождливое или, наоборот, засушливое лето).
2. В хозяйствах с высоким уровнем агротехники и урожайности (следовательно, на малозасорённых полях) по занятым парам. В этом случае отсутствие оборота пласта не приведет к заметному увеличению сорняков, так как культурные растения могут им противостоять
3. После рано убираемых пропашных культур

При неблагоприятных условиях, связанных с повышенной влажностью почвы, лучше всего применять тяжелые (дизельные) культиваторы с приспособлениями для дополнительного измельчения почвы и выравнивания поверхности поля. На базе дизельных культиваторов создано специальное орудие для основной и предпосевной подготовки почвы МБК-5,4, наиболее приспособленное к условиям земледелия Нечерноземной зоны. Его могут заменить дизельные культиваторы КЧП-5,4 или на

почвах, не содержащих камней, — тяжелые культиваторы КПЭ-3,8А, КТС-10-1, но тоже обязательно с приспособлениями для дополнительной обработки. Приспособления к культиваторам являются недорогим, но эффективным способом адаптации этих орудий к условиям ЦРНЗ.

Если после обработки влажной почвы культиваторами крошение недостаточное, то целесообразно сразу провести обработку зубowymi боровами (в 1 – 2 следа в зависимости от условий) на большой скорости (не менее 8 км/ч).

При засухе безотвальную обработку почвы под озимые целесообразнее проводить дисковыми боровами (предпочтительно тяжелыми БДТ-3 и БДТ-7). Количество проходов, совершаемых перекрестно, выбирается в зависимости от условий. После дискования почвы с недостаточным увлажнением их необходимо сразу обработать кольчато-шпоровыми катками или, при сильной глыбистости — агрегатами типа РВК.

Для безотвальной обработки почвы по занятым парам в обычных условиях, можно рекомендовать как дизельные культиваторы, так и дисковые орудия. При выборе следует иметь в виду, что обработка культиваторами стоит дешевле, а дисковые орудия обеспечивают несколько лучшее крошение почвы и частичную заделку растительных остатков.

Обработка почвы под озимые после раннего картофеля и других пропашных культур может осуществляться любыми имеющимися из указанных выше орудий.

### *3 Предпосевная подготовка почвы под озимые и промежуточные культуры*

Требования к почве, подготовленной под посев промежуточных, те же, что и при возделывании яровых культур, однако выполнять их значительно труднее. Озимые культуры в Нечерноземной зоне возделывают в основном по непаровым предшественникам, почва после которых часто имеет недостаточную влажность и ее нужно подготовить к посеву в короткий и напряженный период в конце лета. Поэтому выбор орудий, наиболее подходящих к условиям полей, предназначенных для возделывания озимых культур, является важной задачей. Методы предпосевной подготовки зависят от того, какими орудиями, в каких условиях и насколько удачно выполнена операция основной подготовки. В любом случае предпосевная подготовка направлена на тщательное измельчение комьев, формирование уплотненного семенного ложа и выравнивание поверхности. Глубина предпосевной обработки — 8 .. 10 см.

Если основная обработка проводилась комбинированным агрегатом для мелкой вспашки (ППЛ-7(б)-30+ПВР-2,3), то затраты на предпосевную подготовку будут минимальны или отсутствовать совсем. Плуг обеспечивает хороший оборот пласта, а рабочие органы приспособления измельчают весь обработанный слой почвы, уплотняют и выравнивают поверхность поля.

При сложных условиях (низкая влажность, тяжелые почвы) количество комьев может превышать допустимое. В этом случае целесообразно сразу же обработать пашню тяжелыми или средними зубowymi боровами в 1... 2 следа, на максимально возможной скорости (не ниже 8 км/ч).

При разрыве между обработкой почвы и посевом до 5 дней предпосевное боронование обязательно для уничтожения проростков сорняков. В этом случае необходимо также провести предпосевную культивацию для уничтожения сорняков, если даже почва удовлетворяет требованиям предпосевной подготовки.

При вспашке плугами общего назначения, в зависимости от условий вспашки, результаты могут быть самыми различными. Предпосевную подготовку в этом случае следует проводить двумя основными методами.

1. Если вспашка произведена при повышенной влажности почвы, комья влажные, непрочные (разрушаются при сжатии в руке), пашня в целом переувлажнена, то предпосевную обработку в этом случае необходимо проводить широкозахватными бороновальными агрегатами в 1. .2 следа на

повышенных скоростях

Если влажность почвы очень высокая, а поле имеет большое количество растительных остатков (например, корневищ пырея), почву следует обработать легкими широкозахватными культиваторами КПП-8,4 (КШП-8) с пружинными рабочими органами. В некоторых условиях, несмотря на несколько повышенную влажность, комья имеют большую прочность и не измельчаются зубьями борон. В этом случае необходимо провести предпосевную подготовку почвы бесприводным рыхлителем РБР-4.

2. Если вспашка произведена при оптимальной или пониженной влажности, почва содержит большое количество прочных комьев, пустот между ними, то предпосевная обработка должна быть направлена на измельчение комьев и уплотнение пахотного горизонта. При сравнительно небольшой глыбистости почвы и прочности комьев можно ограничиться обработкой кольчато-шпоровыми катками ЗКШ-6. В более сложных случаях обрабатывать агрегатами РВК-3,6 (5,4) или бесприводными рыхлителями РБР-4. Вспаханную почву с целью измельчения комьев необходимо обрабатывать сразу после вспашки, так как глыбистая пашня интенсивно теряет влагу, и прочность глыб при высыхании возрастает в 4... 10 раз.

Уход за обработанной почвой перед посевом необходимо вести так же, как указано выше (проростки сорняков уничтожаются зубowymi боронами, при больших разрывах между обработками проводится культивация).

При неблагоприятных погодных условиях основная обработка под промежуточные проводится безотвально, в засуху — лучше дисковыми боронами, при переувлажнении — дизельными или специальными орудиями МБК-5,4. Предпосевная подготовка после этих орудий сильно зависит от влажности почвы и количества растительных остатков.

При повышенной влажности и малом количестве растительных остатков применяются "зубовые" бороны или культиваторы с пружинными зубьями КПП-8,4 (КШП-8). При большом количестве растительных остатков, особенно дернины, можно применять дисковые орудия любых типов, имеющихся в хозяйстве, или бесприводные рыхлители РБР-4. Сухую глыбистую почву с большим количеством растительных остатков также можно обработать РБР-4, при его отсутствии — катками различных типов. При малом количестве растительных остатков сухую глыбистую почву целесообразно обрабатывать агрегатами типа РВК.

Те же способы безотвальной обработки применяются и для возделывания промежуточных культур, причем поукосные культуры целесообразнее возделывать по безотвальной обработке при любых условиях, а пожнивные лучше развиваются при обороте пласта.

## **Вопрос № 90**

**Какие сорта зерновых культур и картофеля районированы в районе, где работает студент? Краткая характеристика этих сортов. Каковы урожайность, себестоимость 1 ц продукции, затраты труда и средств на возделывание 1 га зерновых культур и картофеля.**

На территории Тюменской области создан и функционирует крупнейший топливно-энергетический комплекс мирового значения, который заметно влияет на развитие экономики не только Северного Зауралья, но и страны в целом.

Для нормального питания людей необходимо ежегодно производить 300 тыс. тонн продовольственно зерна. Кроме того, на корм животных в год требуется около 200 тыс. тонн фуражного зерна. В перспективе с возрождением животноводства в области, потребность в фуражном зерне возрастет.

Сотрудники государственной комиссии по испытанию новых сортов полевых культур в

Тюменской области, на 10 сортоучастках ежегодно проводят большую работу. По каждой культуре за период с 1937 года проведено несколько сортосмен, что позволило поднять среднюю урожайность зерна в области с 7 – 8 до 16 – 17 ц с га, а в благоприятные по погодным условиям годы до 22 – 24 ц с га.

В последние годы районировано в производство ряд новых сортов полевых культур.

По совокупности почвенных и климатических условий Тюменская область разделена на 5 зон (1 – тайга, 2 – подтайга, 3 – северная лесостепь, 4 – южная степь, 5 – Ханты-Мансийский основной сортоучасток), однако, земледелие в основном развито в 4 из них.

Наш район относится к третьей зоне, в которой функционируют три сортоучастка: Ялуторовский, Омутинский и Ишимский. Зона северной лесостепи одна из наиболее освоенных в сельскохозяйственном отношении. Она считается теплой и умеренно увлажненной. Сумма положительных температур за период активной вегетации равна 1990 – 2100 градусов С. Безморозный период длится от 91 до 121 дня. Сумма осадков за год по зоне равна 363 – 422 мм, из которых в теплый период выпадает 290 – 359 мм. В северной лесостепи преобладают серые лесные почвы и чернозем выщелоченный оподзоленный. Встречаются и другие типы почв, среди которых есть засоленные.

Полевые культуры на черноземах хорошо отзываются на внесение органических, а из минеральных – фосфорных и, изредка, калийных удобрений.

Многолетний опыт показал, что большей стабильности добиваются те хозяйства, где возделываются два или 3 сорта одной культуры, близкие по урожайности, но различающиеся по устойчивости к болезням, продолжительности вегетационного периода и т.д.

В нашем районе выращиваются:

Озимая рожь: «Чулпан». Выведен в Башкирском НИИСХе методом формирования сложных синтетических популяций с последующим индивидуально-семейственным отбором лучших короткостебельных растений. Колос веретенообразный, средней длины, выше средней плотности, соломенно-желтый. Колосковая чешуя ланцетная, нервация слабая. Ости средние, промежуточные, нежные, упругие, желтые. Зерно полуоткрытое, удлинненное, желтое, с примесью зеленых зерен, средней крупности. Масса 1000 зерен – 22 – 29,4 г. В зерне содержится 10 – 11 % белка. Общая хлебопекарная оценка вполне удовлетворительная и хорошая. Сорт характеризуется высокой урожайностью, зимостойкостью, устойчивостью к полеганию, засухоустойчивостью и хорошо выраженной адаптационной способностью к условиям произрастания. Высота растений колеблется от 75 до 100 см. Потенциальная урожайность сорта 55 – 60 ц с га. Районирован по области с 1980 года.

Озимая пшеница: «Комсомольская – 56». Выведен в Мироновском НИИ селекции и семеноводства пшеницы им. В.Н. Ремесло методом индивидуального отбора из гибридной комбинации Эритросперум 3388 х Мироновская 10. Колос призматический, средней длины и плотности. Колосовая чешуя яйцевидно-ланцетная, длиной 8 – 10 мм, шириной 3 – 4 мм., нервация слабо выражена. Плечо прямое или слегка приподнятое, средней ширины. Киль выражен сильно. Ости длинные, средней грубости, зазубренные. Зерно крупное, масса 1000 зерен 39 – 45 г. Хлебопекарные качества отличные, относится к группе сильных пшениц –



улучшителей. Зимостойкость средняя, устойчивость к засухе высокая, особенно в период налива зерна. Устойчив к полеганию и осыпанию. Высота соломины 70 – 105 см. Бурой ржавчиной поражается ниже среднего, мучнистой росой – слабо, к твердой головне и гельминтоспориозу – слабо восприимчив. Средняя урожайность за годы испытания на сортоучастках области составила 41 ц с га, максимальная 53 ц с га. Рекомендуется сеять сорт по пару с кулисами. Районизирован в Тюменской области с 1990 года.

#### Яровая пшеница :

«Тюменская 80». Сорт выведен Тюменским СХИ совместно с НИИСХ Северного Зауралья индивидуальным отбором из гибридной популяции, полученной от скрещивания озимого сорта «Безостая 1» с яровым «Саратовская 29». Колос безостый, белый, чешую неопушенные, зерна красные. Колос призматический, средней длины и плотности. В Верхней части имеет остевидные образования длиной до 1,5 – 2 см. Колосковые чешуи яйцевидные, средней ширины. Киль хорошо выражен, кильевой зубец короткий, тупой, прямой или слегка клювовидный. Плечо широкое, в нижней части колоса скошенное или прямое, в верхней части приподнятое. Зерно овальное, яйцевидной, с мелкой бороздкой, полустекловидное или стекловидное, крупное, масса 1000 зерен 37 – 50 г. Хлебопекарные качества хорошие или отличные, отнесен к группе сильных пшениц-улучшителей. Сорт устойчив к осыпанию, вымолачивается легко. Устойчив к прорастанию зерна на корню и в валках. Соломина средней высоты 75 – 102 см, прочная, устойчивая к полеганию. Поражаемость пыльной головней в естественных условиях слабая. За последнее время только на Ишимском сортоучастке один раз отмечено поражение 0.13%. Сорт продуктивный. Средняя урожайность за последние года составила 31,8 – 43,4 ц с га, максимальная 63,4 ц с га - получена на Ишимском ГСУ по пару. Районирован по области с 1985 г.

«Лютесценс 70». Выведен Казахским НИИ земледелия совместно с институтом молекулярной биологии и биохимии. Колос слабо веретеновидный, рыхлый с естественными отрастаниями (0,6 – 2,0 см). Колосковая чешуя яйцевидная, со слабо выраженной нервацией. Зубец колосковой чешуи короткий, тупой, плечо широкое, скошенное, киль выражен сильно. Зерно красное, яйцевидной формы, бороздка средней глубины, масса 1000 зерен 32 – 42 г. Хлебопекарные качества удовлетворительные и хорошие. Сорт среднеспелый, вегетационный период 73 – 104 дней, созревает на 3 – 4 дня позднее «Тюменская 80». Устойчивость к полеганию средняя, но на высоком агрофоне во влажные годы полегаёт сильно и уступает «Тюменская 80» на 0,5 – 1 балла. Достоинства сорта – высокая устойчивость зерна к прорастанию в колосе, на корню и в валках. Максимальная урожайность 60,6 ц с га получена на Ишимском ГСУ в 1991 году. Районирован по области с 1993 года.

«Омская 20». Выведен Сибирским НИИСХ методом гибридизации Иртышанка 10 х (Грекум 114 х Кавказ). Разновидность лютесценс. Колос от слабой веретеновидной до призматической формы, средней плотности. Колосковая чешуя яйцевидной формы, зубец короткий, тупой. Плечо средней ширины от скошенного в нижней части колоса до приподнятого в верхней. Зерно яйцевидной формы, средней крупности, масса 1000 зерен 35 – 37 г. Хлебопекарные качества хорошие и отличные, относится к сильной пшенице. Высота растения 77 – 103 см, по устойчивости к полеганию близок к стандартному сорту «Тюменская 80». Максимальная урожайность 56,9 ц с га получена на Ишимском ГСУ в 1991

году. Районирован с 1994 года.

«Чернява 13». Выведен НИИСХ Северного Зауралья совместно с Омским ГАУ методом индивидуального отбора из гибридной популяции. Колос от призматической до цилиндрической формы, масса 1000 зерен 32 – 47 г. Сорт среднеранний, созревает одновременно со стандартом «Тюменская 80» или на 1 – 3 позже его. Высоко устойчив к поражению пыльной головней, средне восприимчив к бурой ржавчине. Обладает высокой устойчивостью к полеганию и прорастанию зерна в колосе. Максимальная урожайность 57 ц с га получена в 1995 году. Районирован по области с 2000 года.

#### Овес:

«Перона». Завезен из Нидерландов. Разновидность мутика. Метелка полусжатая, короткая. Зерно промежуточного тупа между московским и харьковским, крупное, масса 1000 зерен 31 – 38 г. Пленчатость 26 – 28 %, выход крупы 65%. Сорт устойчив к осыпанию, не полегает. Высота растений 66 – 84 см., стеблестой выравнен. Засуху переносит хорошо. Среднеспелый, продолжительность вегетационного периода 59 – 76 дней. Ежегодно дает хорошие урожаи. Районирован с 1985 года.

«Мегион». Выведен в НИИСХ Северного Зауралья совместно с Сибирским НИИ СХ и Нарымской ГСС методом гибридизации сортов. Разновидность мутика. Метелка полусжатая, светло-желтая, не поникает, средней длины (15 – 23 см), среднеплотная. Колосковая чешуя средней длины (20 – 23 мм), широкая (6 – 7 мм), веретеновидная, нервация ярко выраженная. Колоски преимущественно двузерные. Зерно среднеплодного типа, полуудлиненное, средней крупности, масса 1000 зерен 34, 4 – 39 г. Пленчатость зерна 24,3%, содержание белка в зерне 15-16%. Соломина 60 – 130 см высотой, средне устойчивая к полеганию, в сильно увлажненные годы полегает. Засухоустойчивость средняя. Максимальная урожайность 63,4 ц с га получена на Ишимском ГСУ в 1992 году. «Мегион» отнесен к числу лучших сортов овса отечественной селекции. Районирован по области с 1993 года.

«Голозерный». Выведен в НИИСХ Северного Зауралья с Казахским НИИ земледелия и селекции методом индивидуального отбора из сортовой популяции. Сорт среднеранний. Форма куста прямостоячая, растение средней высоты, устойчивое к полеганию за счет укороченных и утолщенных нижних междоузлий. Стеблевые узлы голые, листья неопушенные, широкие, средней длины. Метелка полусжатая, компактная, плотная, хорошо озерненная, безостая, не поникает. Сорт формирует довольно крупное зерно. Масса 1000 зерен – 34,8 г. По засухоустойчивости голозерный овес уступает сорту «Астор», по иммунитету заметно превосходит последний. Районирован в Тюменской области с 2000 года.

#### Яровой ячмень:

«Одесский 100 ». Выведен в Украинском селекционно-генетическом институте методом гибридизации. Разновидность нутанс. Колос двурядный, остистый, длиной 6 – 9 см., средней плотности, слабо суживающийся к вершине, неломкий. Пленка зерна соломенно-желтая. Колосковые чешуи узкие – 0,6 мм, цветковые чешую тонкие, морщинистые. Ости длинные (в полтора раза длиннее колоса), прижаты к колосу, зазубрины по всей длине, соломенно-желтые. Зерно крупное, удлиненно эллиптической формы, масса 1000 зерен – 42 – 48 г. Сорт устойчив к осыпанию зерна. Соломина средней высоты (51 – 90 см), тонкая, эластичная,

полая, устойчивая к полеганию. Форма куста прямостоячая. Среднеспелый, созревает за 64 – 73 дня. Недостатком сорта является наличие подгона и неравномерное созревание. Максимальная урожайность составила 68,7 ц с га на Ишимском ГСУ. Районирован с 1988 г.

«Кедр». Выведен в Красноярском селекццентре методом гибридизации. Разновидность нутанс. Колос, зерно и ости желтые, зерно эллиптической формы, крупное, масса 1000 зерен 46 – 52 г. Содержание белка 12 – 16 %. Среднеспелый, ближе к среднепозднему типу, вегетационный период 65 – 78 дней. Высота растения 59 – 90 см, устойчивость к полеганию средняя. Требуется протравливание семян витаваксом и другими химическими веществами. Сорт влаголюбивый, в сухие годы резко снижает урожайность. Средняя урожайность за годы испытания 34, 3 – 45,4 ц с га, максимальная – 70,2 ц с га – получена в 1966 году на Ишимском ГСУ. По первому сроку сева 8 мая районирован с 1989 года.

#### Горох:

«Омский неосыпающийся». Выведен в Сибирском НИИСХ методом индивидуального отбора из гибридной популяции. Разновидность экадукум. Стебель с выющейся верхушкой, светло-зеленый, средней высоты (57 – 98 см). Лист состоит из 2 – 3 пар удлинненно яйцевидных цельнокройных листочков. Цветки пазушные, белые, средней величины, по 2 – 3 на цветоносе. Бобы лущильного типа с хорошо развитым пергаментным слоем. Среднее число бобов на растении 4 – 6, максимальное – 15. Семена светло-желтые, гладкие, округлые. Масса 1000 семян 175,6 – 223,9 г, содержание белка 25 – 27,5 %. Среднеспелый, созревает за 57 – 65 дней. Устойчивость к осыпанию высокая, среднеустойчив к засухе. Сорт сильно восприимчив к корневым гнилям и аскохитозу при искусственном заражении. Районирован по области с 1993 года.

«Омский 7». Выведен Сибирским НИИСХ многократным индивидуальным отбором из гибридного селекционного образца. Разновидность ульгатум. Стебель высотой 120-140 см. Лист парноперистый, с 2 – 3 парами яйцевидных листочков. Цветки белые, мелкие, по 1 – 2 на средней цветоножке. Бобы слабо изогнутые, светло-желтые, 4 – 7 семенные. Масса 1000 семян 140 – 180 г. Содержание сырого белка в сене 19,3 – 20,8 %. Сорт среднеспелый. Вегетационный период 75 – 82 дня. Районирован в области на зеленую массу с 1993 года.

#### Картофель:

«Весна». Выведен опорным пунктом института общей генетики АН СССР (Ленинградская область) методом межвидовой гибридизации. Куст средней высоты, прямостоячий, к концу вегетации полегающий. Стебли слабоветвистые, угловатые, листья крупные, сильно рассеченные, светло-зеленой окраски, глянцевые. Цветение кратковременное, в некоторые годы отсутствует. Соцветие компактное, цветоносы разной длины, цветоножки короткие. Клубни длинно-овальной формы с тупой вершиной и вдавленным следом. Окраска клубней светло-розовая. Кожура гладкая, глазки мелкие, светло – розовые, мякоть белая. Сорт раннеспелый, столового назначения. Урожайность товарных клубней 326 ц с га. Содержание в клубнях крахмала 12.6 %. В период вегетации и при хранении сорт обладает устойчивостью к грибным, бактериальным и вирусным болезням. Хранится хорошо. Отмечено поражение клубней фитофторой 1%, паршой – 8,5 %. Районирован с 1981 года.

«Невский». Выведен в Северо- Западном НИИСХ методом гибридизации сортов «Веселовский» х «Кандидат». Куст прямостоячий, компактный, низкий. Стебли сильно ветвистые, округлые. Листья светло-зеленые, слабо опушенные, матовые, с слабым

жилкованием. Цветение обильное, продолжительное, ягодообразование редкое. Клубни округлые и овальные, с плоским столонным следом. Кожура гладкая, глазки мелкие, мало численные, розовые. Мякоть у клубня белая, не темнеющая. Сорт средне ранний, столового назначения. Общий и товарный урожай формируется через 55 дней от полных всходов. Содержание крахмала 16,7 %, вкусовые качества оцениваются в 3, 4 балла. Лежкость клубней в период зимнего хранения хорошая. Районирован с 1985 года.

## Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации Технология растениеводства.

Почва — основное средство сельскохозяйственного производства. Происхождение и развитие почв. Факторы почвообразования (6 факторов).

Почва и ее плодородие.

Фазовый состав почвы.

Общие физические и физико-механические показатели почв, их влияние на качество ее обработки, условия роста и развития растений. Негативные процессы в почве и борьба с ними.

Мероприятия по улучшению физико-механических свойств, сохранению и восстановлению почвенной структуры.

Физико-химические свойства почвы.

Структура и структурность почвы, их агрономическое значение. Органическая часть почвы.

Почва. Водный режим и его регулирование.

Почва. Воздушный режим почвы и его регулирование.

Почва. Тепловой режим почвы.

Почва. Питательный режим почвы.

Почва. Почвенно-климатические зоны и основные типы почв.

Факторы жизни растений (5 факторов), их роль в вегетации растений.

Основные законы земледелия. Воспроизводство плодородия почвы в интенсивном земледелии.

Сорные растения. Классификация сорных растений. Биологические особенности.

Сорные растения. Вред, причиняемый сорняками и борьба с ними.

Задачи обработки почвы в технологии интенсивного растениеводства. Основные технологические процессы воздействия на почву.

Задачи обработки почвы в технологии интенсивного растениеводства. Основные технологические процессы воздействия на почву.

Приемы обработки почвы. Понятие системы обработки почвы. Оценка качества выполнения работ.

Специальные приемы обработки почвы. Минимальная обработка почвы.

Пар в системе обработки почвы. Виды паров.

Общие сведения об эрозии почвы. Виды эрозии почвы. Влияние на урожайность сельскохозяйственных культур. Комплексная защита почвы от разных видов и форм эрозии.

Севообороты в интенсивном земледелии. Факторы, обуславливающие их необходимость.

Классификация.

Севообороты в интенсивном земледелии. Факторы, обуславливающие их необходимость.

Классификация.

Севообороты в интенсивном земледелии. Классификация. Предшественники основных полевых культур.

Удобрения в интенсивном растениеводстве. Классификация. Органические удобрения.

Удобрения в интенсивном растениеводстве. Классификация. Минеральные удобрения.

Удобрения в интенсивном растениеводстве. Классификация. Бактериальные удобрения. Комплексные и микроудобрения

Определение системы удобрений в севообороте. Сроки и способы внесения удобрений.

Удобрения в интенсивном растениеводстве. Классификация. Применение удобрений на запрограммированную урожайность.

Удобрения в интенсивном растениеводстве. Классификация. Сроки и способы внесения удобрений.

Мелиорация земель, определение. Мелиоративные мероприятия.

Семена в технологии растениеводства. Сорт и технология. Семеноводство.

Семена в технологии растениеводства. Сортные качества семян.

Семена в технологии растениеводства. Способы посева. Требования к качеству семян (5 показателей).

Агрономические основы уборки посевов. Травмирование зерна при обмолоте и пути его снижения.

Научные основы очистки и сортирования семян.

Понятие систем земледелия, их возникновение и совершенствование. Основные звенья системы земледелия.

Научно обоснованные системы земледелия и их роль в интенсификации сельскохозяйственного производства.

Основы ландшафтно-экологической системы земледелия

Зерновые культуры и интенсивные технологии их возделывания. Общая характеристика.

Озимая пшеница. Народно-хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая).

Озимая рожь. Народно-хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая).

Озимый ячмень. Народно-хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая).

Яровая пшеница. Народно-хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая).

Яровой ячмень. Народно-хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая).

Овес. Народно-хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая).

Кукуруза. Народно-хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая).

Гречиха. Народно-хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая).

Зерновые бобовые культуры и интенсивные технологии их возделывания. Общая характеристика.

Горох. Народно-хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая).

Соя. Народно-хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая).

Кормовые бобы. Народно-хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней

среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая).

Люпин. Народно-хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая).

Кормовая свекла. Народно-хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая).

Картофель. Народно-хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая).

Подсолнечник. Народно-хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая).

Лен-долгунец. Народно-хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая).

Клевер луговой. Народно-хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая).

Тимофеевка луговая. Народно-хозяйственное значение, урожайность. Требования к факторам внешней среды. Интенсивная технология возделывания. (Место в севообороте, удобрения, обработка почвы, посев, уход за посевами, уборка урожая).

## Технология животноводства

1. Виды и классификация ферм и комплексов.
2. Фермы и комплексы крупного рогатого скота.
3. Свиноводческие фермы и комплексы.
4. Птицеводческие предприятия.
5. Овцеводческие фермы и комплексы.
6. Выбор участка для застройки ферм (комплексов) и размещение на нем помещений.
7. Зооигиеническая оценка строительных материалов, требования к оборудованию помещений.
8. Зооигиенические требования к отдельным элементам здания.
9. Микроклимат животноводческих и птицеводческих помещений.
10. Влияние физических свойств воздуха на организм животного.
11. Влияние химического состава воздуха на продуктивность с.-х. животных,
12. Системы вентиляции и Зооигиенические требования к их оборудованию.
13. Световой режим в животноводческих помещениях.
14. Зооигиенические требования к системам удаления и хранения навоза.
15. Химический состав кормов и физиологическое значение питательных веществ.
16. Зоотехническая классификация кормов.
17. Зеленые корма.
18. Силосованный корм.
19. Заготовка сена.
20. Заготовка травяной муки.
21. Заготовка сенажа.
22. Зерновые корма.
23. Отходы технических производств.

24. Корма животного происхождения.
25. Минеральные подкормки, витаминные препараты.
26. Подготовка кормов к скармливанию. 17
27. Технология производства молока и говядины.
28. Основные породы крупного рогатого скота.
29. Системы и способы содержания крупного рогатого скота.
30. Технология производства молока на промышленных фермах и комплексах.
31. Выращивание ремонтного молодняка крупного рогатого скота.
32. Кормление телок и нетелей.
33. Физиологические основы машинного доения коров.
34. Технология первичной обработки молока.
35. Технология производства говядины на промышленных комплексах.
36. Выращивание, откорм и нагул скота.
37. Хозяйственно-полезные признаки и биологические особенности свиней.
38. Основные породы свиней.
39. Структура стада и воспроизводство свиней.
40. Выращивание поросят-сосунов.
41. Выращивание поросят-отъемышей.
42. Откорм свиней.
43. Лагерное содержание и кормление свиней.
44. Промышленные свиноводческие комплексы. Поточная система производства свинины.
45. Хозяйственно-полезные признаки и биологические особенности овец.
46. Виды шерсти овец.
47. Разведение овец.
48. Выращивание ягнят.
49. Летнее пастбищное содержание и кормление овец.
50. Стойлово-пастбищное содержание и кормление овец.
51. Зимнее содержание и кормление овец.
52. Организация и технология стрижки овец.
53. Технология промышленного производства продукции овцеводства.
54. Биологические особенности птицы.
55. Виды и породы птицы.
56. Продуктивность птицы.
57. Инкубация яиц птицы.
58. Выращивание цыплят.
59. Содержание кур-несушек.
60. Кормление сельскохозяйственной птицы.
61. Технология промышленного производства куриных яиц.
62. Технология промышленного производства мяса птицы.
63. Биологические особенности кроликов.
64. Основные породы кроликов.
65. Системы содержания кроликов.
66. Кормление кроликов.
67. Биологические особенности пушных зверей.
68. Системы содержания пушных зверей.
69. Кормление пушных зверей.
70. Технология производства молока и мяса на крестьянских (фермерских) хозяйствах.
71. Технология производства свинины и продукции овцеводства на крестьянских (фермерских) хозяйствах.

