



Максимович Светлана
Александровна
С=RU, S=Ставропольский край,
L=г. Ставрополь, Т=проректор по
учебной работе, ОИ=ректорат,
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
СНИЛС=15230589951,
ИНН=263411176761,
E=s.a.maksimovich@stgau.ru,
G=Светлана Александровна,
SN=Максимович,
CN=Максимович Светлана
Александровна
I am the author of this document
your signing location here
2026-06-25 12:13:01

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института агробиологии и
природных ресурсов
Есаулко Александр Николаевич

«__» _____ 20__ г.

Рабочая программа дисциплины

ФТД.05 Основы использования земель в сельском хозяйстве

21.03.02 Землеустройство и кадастры

Кадастр недвижимости

бакалавр

очная

1. Цель дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы использования земель в сельском хозяйстве» является формирование представления об основах комплекса агрономических знаний по «Основы использования земель в сельском хозяйстве», что на следующих курсах и в процессе дальнейшей работы специалистов будет им необходимо при разработке проектов рационального и оптимального землепользования и землеустройства, при выполнении земельно-кадастровых и оценочных работ, используя при этом знания по ландшафтной структуре и природному потенциалу земель.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Способен осуществлять разработку проектной землеустроительной документации, описание местоположения, установление на местности границ объектов землеустройства и проводить природно-сельскохозяйственное районирование земель	ПК-2.2 Определяет единицы природно-хозяйственного районирования для зонирования территории объектов землеустройства с целью классификации земель по пригодности для использования в сельском хозяйстве	знает Порядок составления и оформления, учета и хранения материалов, полученных при проведении специальных районирований и зонирования умеет Выполнять подбор и систематизацию материалов специальных районирований и зонирований территорий, основанных на учете природных, географических, экологических, экономических, социальных, агрохозяйственных, административно-территориальных, градостроительных и особых (режимных) условий и факторов, для определения пригодности использования земель в сельском владеет навыками Разработка документов зонирования территорий объектов
ПК-2 Способен осуществлять разработку проектной землеустроительной документации, описание местоположения, установление на местности границ объектов землеустройства и проводить природно-сельскохозяйственное районирование земель	ПК-2.3 Разрабатывает документацию по планированию организации рационального использования и охраны земель, проводит государственный мониторинг состояния и использования земель	знает Нормативные правовые акты, производственно-отраслевые нормативные документы, нормативно-техническая документация по рациональному использованию земель и их охране умеет Организовывать рациональное использование земельных ресурсов владеет навыками Разработка мероприятий по планированию и организации рационального использования земель и их охраны

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы использования земель в сельском хозяйстве» является дисциплиной факультативной части программы.

Изучение дисциплины осуществляется в 5 семестре(-ах).

Для освоения дисциплины «Основы использования земель в сельском хозяйстве» студенты используют знания, умения и навыки, сформированные в процессе изучения дисциплин:

Мониторинг состояния и использования земель в землеустройстве

Проектная работа

Технологическая практика

Государственный контроль за использованием земельных ресурсов

Использование БПЛА в области кадастра недвижимости

Землеустройство

Кадастровая оценка и бонитировка почв

Технологическая практика

Фотограмметрия и дистанционное зондирование

Геодезия

Картография Технологическая практика

Мониторинг состояния и использования земель в землеустройстве

Проектная работа

Технологическая практика

Государственный контроль за использованием земельных ресурсов

Использование БПЛА в области кадастра недвижимости

Землеустройство

Кадастровая оценка и бонитировка почв

Технологическая практика

Фотограмметрия и дистанционное зондирование

Геодезия

Картография Геодезия

Мониторинг состояния и использования земель в землеустройстве

Проектная работа

Технологическая практика

Государственный контроль за использованием земельных ресурсов

Использование БПЛА в области кадастра недвижимости

Землеустройство

Кадастровая оценка и бонитировка почв

Технологическая практика

Фотограмметрия и дистанционное зондирование

Геодезия

Картография Фотограмметрия и дистанционное зондирование

Мониторинг состояния и использования земель в землеустройстве

Проектная работа

Технологическая практика

Государственный контроль за использованием земельных ресурсов

Использование БПЛА в области кадастра недвижимости

Землеустройство

Кадастровая оценка и бонитировка почв

Технологическая практика

Фотограмметрия и дистанционное зондирование

Геодезия

Картография Землеустройство

Мониторинг состояния и использования земель в землеустройстве
 Проектная работа
 Технологическая практика
 Государственный контроль за использованием земельных ресурсов
 Использование БПЛА в области кадастра недвижимости
 Землеустройство
 Кадастровая оценка и бонитировка почв
 Технологическая практика
 Фотограмметрия и дистанционное зондирование
 Геодезия
 КартографияКартография
 Мониторинг состояния и использования земель в землеустройстве
 Проектная работа
 Технологическая практика
 Государственный контроль за использованием земельных ресурсов
 Использование БПЛА в области кадастра недвижимости
 Землеустройство
 Кадастровая оценка и бонитировка почв
 Технологическая практика
 Фотограмметрия и дистанционное зондирование
 Геодезия
 КартографияКадастровая оценка и бонитировка почв

Освоение дисциплины «Основы использования земель в сельском хозяйстве» является необходимой основой для последующего изучения следующих дисциплин:

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
 Выполнение и защита выпускной квалификационной работы
 Экологическая экспертиза в недвижимости
 Технологическая практика
 Преддипломная практика
 Основы территориального планирования
 Управление земельными ресурсами
 Оценка земли и недвижимости
 Техническая оценка зданий и сооружений
 Основы землеустроительной экспертизы
 Агроэкологическое планирование использования земель
 Экологическая оценка земель
 Комплексные системы наблюдения беспилотных авиационных систем

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины «Основы использования земель в сельском хозяйстве» в соответствии с рабочим учебным планом и ее распределение по видам работ представлены ниже.

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Контактная работа с преподавателем, час			Самостоя- тельная ра- бота, час	Контроль, час	Форма промежуточной аттестации (форма контроля)
		лек- ции	практические занятия	лабораторные занятия			
5	72/2	18	18		36		За
в т.ч. часов: в интерактивной форме		4	4				
практической подготовки		18	18		36		

Семестр	Трудоемкость час/з.е.	Внеаудиторная контактная работа с преподавателем, час/чел					
		Курсовая работа	Курсовой проект	Зачет	Дифференцированный зачет	Консультации перед экзаменом	Экзамен
5	72/2			0.12			

5. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Количество часов					Формы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций	Код индикаторов достижения компетенций
			всего	Лекции	Семинарские занятия		Самостоятельная работа			
					Практические	Лабораторные				
1.	1 раздел. Раздел 1 Земля как средство производства и объект землеустройства									
1.1.	Земли сельскохозяйственного назначения и их использование	5	2	2			4		Устный опрос	ПК-2.2, ПК-2.3
1.2.	Почвы Ставропольского края и их плодородие	5	6	2	4		2	КТ 1		ПК-2.2
1.3.	Качественная оценка почв и методика её проведения	5	6	2	4		2	КТ 2		ПК-2.2
2.	2 раздел. Раздел 2 Земли сельскохозяйственного назначения как ценный ресурс и источник получения продуктов питания									
2.1.	Агроэкологическая группировка и оценка земель	5	2	2			6		Устный опрос	ПК-2.2
2.2.	Научные основы чередования культур	5	6	2	4		2		Устный опрос	ПК-2.2
2.3.	Структура посевных площадей	5	4	2	2		4		Устный опрос	ПК-2.2
2.4.	Агроклиматические ресурсы и рельеф	5	4	2	2		6		Устный опрос	ПК-2.3
2.5.	Биологические особенности сорных растений	5	4	2	2		6		Устный опрос	ПК-2.2
2.6.	Научные основы обработки почвы	5	2	2			4		Устный опрос	ПК-2.2, ПК-2.3
	Промежуточная аттестация	За								
	Итого		72	18	18		36			
	Итого		72	18	18		36			

5.1. Лекционный курс с указанием видов интерактивной формы проведения занятий

Тема лекции (и/или наименование раздела) (вид интерактивной формы проведения занятий)/ (практическая подготовка)	Содержание темы (и/или раздела)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка
--	---------------------------------	---

Земли сельскохозяйственного назначения и их использование	Земли сельскохозяйственного назначения и их использование	2/2
Почвы Ставропольского края и их плодородие	Почвы Ставропольского края и их плодородие	2/-
Качественная оценка почв и методика её проведения	Качественная оценка почв и методика её проведения	2/-
Агроэкологическая группировка и оценка земель	Агроэкологическая группировка и оценка земель	2/-
Научные основы чередования культур	Научные основы чередования культур	2/2
Структура посевных площадей	Структура посевных площадей	2/-
Агроклиматические ресурсы и рельеф	Агроклиматические ресурсы и рельеф	2/-
Биологические особенности сорных растений	Биологические особенности сорных растений	2/-
Научные основы обработки почвы	Научные основы обработки почвы	2/-
Итого		18

5.2.1. Семинарские (практические) занятия с указанием видов проведения занятий в интерактивной форме

Наименование раздела дисциплины	Формы проведения и темы занятий (вид интерактивной формы проведения занятий)/(практическая подготовка)	Всего, часов / часов интерактивных занятий/ практическая подготовка	
		вид	часы
Почвы Ставропольского края и их плодородие	Почвы Ставропольского края и их плодородие	Пр	4/2/4
Качественная оценка почв и методика её проведения	Качественная оценка почв и методика её проведения	Пр	4/2/4
Научные основы чередования культур	Научные основы чередования культур	Пр	4/-/4
Структура посевных площадей	Структура посевных площадей	Пр	2/-/2
Агроклиматические ресурсы и рельеф	Агроклиматические ресурсы и рельеф	Пр	2/-/2
Биологические особенности сорных растений	Биологические особенности сорных растений	Пр	2/-/2
Итого			

5.3. Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен

5.4. Самостоятельная работа обучающегося

Темы и/или виды самостоятельной работы	Часы
Земли сельскохозяйственного назначения и их использование	4
Почвы Ставропольского края и их плодородие	2
Качественная оценка почв и методика её проведения	2
Агроэкологическая группировка и оценка земель	6
Научные основы чередования культур	2
Структура посевных площадей	4
Агроклиматические ресурсы и рельеф	6
Биологические особенности сорных растений	6

Научные основы обработки почвы	4
--------------------------------	---

6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Основы использования земель в сельском хозяйстве» размещено в электронной информационно-образовательной среде Университета и доступно для обучающегося через его личный кабинет на сайте Университета. Учебно-методическое обеспечение включает:

1. Рабочую программу дисциплины «Основы использования земель в сельском хозяйстве».
2. Методические рекомендации для организации самостоятельной работы обучающегося по дисциплине «Основы использования земель в сельском хозяйстве».
3. Методические рекомендации по выполнению письменных работ () (при наличии).
4. Методические рекомендации по выполнению контрольной работы студентами заочной формы обучения (при наличии)
5. Методические указания по выполнению курсовой работы (проекта) (при наличии).

Для успешного освоения дисциплины, необходимо самостоятельно детально изучить представленные темы по рекомендуемым источникам информации:

№ п/п	Темы для самостоятельного изучения	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	метод. лит. (из п.8 РПД)
1	Земли сельскохозяйственного назначения и их использование. Земли сельскохозяйственного назначения и их использование	Л1.1		
2	Почвы Ставропольского края и их плодородие. Почвы Ставропольского края и их плодородие			
3	Качественная оценка почв и методика её проведения. Качественная оценка почв и методика её проведения			
4	Агроэкологическая группировка и оценка земель. Агроэкологическая группировка и оценка земель			
5	Научные основы чередования культур. Научные основы чередования культур			
6	Структура посевных площадей. Структура посевных площадей			
7	Агроклиматические ресурсы и рельеф . Агроклиматические ресурсы и рельеф			
8	Биологические особенности сорных растений. Биологические особенности сорных растений			
9	Научные основы обработки почвы. Научные основы обработки почвы			

7. Фонд оценочных средств (оценочных материалов) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Основы использования земель в сельском хозяйстве»

7.1. Перечень индикаторов компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Индикатор компетенции (код и содержание)	Дисциплины/элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании индикатора компетенции	

7.2. Критерии и шкалы оценивания уровня усвоения индикатора компетенций, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Основы использования земель в сельском хозяйстве» проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по её коррективке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающемуся.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Основы использования земель в сельском хозяйстве» проводится в виде Зачет.

За знания, умения и навыки, приобретенные студентами в период их обучения, выставляются оценки «ЗАЧТЕНО», «НЕ ЗАЧТЕНО». (или «ОТЛИЧНО», «ХОРОШО», «УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО», «НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО» для дифференцированного зачета/экзамена)

Для оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности в университете применяется балльно-рейтинговая система оценки качества освоения образовательной программы. Оценка проводится при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточных аттестаций обучающихся. Рейтинговая оценка знаний является интегрированным показателем качества теоретических и практических знаний и навыков студентов по дисциплине.

Состав балльно-рейтинговой оценки студентов очной формы обучения

Для студентов очной формы обучения знания по осваиваемым компетенциям формируются на лекционных и практических занятиях, а также в процессе самостоятельной подготовки.

В соответствии с балльно-рейтинговой системой оценки, принятой в Университете студентам начисляются баллы по следующим видам работ:

№ контрольной точки	Оценочное средство результатов индикаторов достижения компетенций	Максимальное количество баллов
---------------------	---	--------------------------------

Критерии и шкалы оценивания результатов обучения на промежуточной аттестации

При проведении итоговой аттестации «зачет» («дифференцированный зачет», «экзамен») преподавателю с согласия студента разрешается выставлять оценки («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «зачет») по результатам набранных баллов в ходе текущего контроля успеваемости в семестре по выше приведенной шкале.

В случае отказа – студент сдает зачет (дифференцированный зачет, экзамен) по приведенным выше вопросам и заданиям. Итоговая успеваемость (зачет, дифференцированный зачет, экзамен) не может оцениваться ниже суммы баллов, которую студент набрал по итогам текущей и промежуточной успеваемости.

При сдаче (зачета, дифференцированного зачета, экзамена) к заработанным в течение семестра студентом баллам прибавляются баллы, полученные на (зачете, дифференцированном зачете, экзамене) и сумма баллов переводится в оценку.

Критерии и шкалы оценивания ответа на зачете

По дисциплине «Основы использования земель в сельском хозяйстве» к зачету допускаются студенты, выполнившие и сдавшие практические работы по дисциплине, имеющие ежемесячную аттестацию и без привязке к набранным баллам. Студентам, набравшим более 65 баллов, зачет выставляется по результатам текущей успеваемости, студенты, не набравшие 65 баллов, сдают зачет по вопросам, предусмотренным РПД. Максимальная сумма баллов по промежуточной аттестации (зачету) устанавливается в 15 баллов

Вопрос билета	Количество баллов
Теоретический вопрос	до 5
Задания на проверку умений	до 5
Задания на проверку навыков	до 5

Теоретический вопрос

5 баллов выставляется студенту, полностью освоившему материал дисциплины или курса в соответствии с учебной программой, включая вопросы рассматриваемые в рекомендованной программой дополнительной справочно-нормативной и научно-технической литературы, свободно владеющему основными понятиями дисциплины. Требуется полное понимание и четкость изложения ответов по экзаменационному заданию (билету) и дополнительным вопросам, заданных экзаменатором. Дополнительные вопросы, как правило, должны относиться к материалу дисциплины или курса, не отраженному в основном экзаменационном задании (билете) и выявляют полноту знаний студента по дисциплине.

4 балла заслуживает студент, ответивший полностью и без ошибок на вопросы экзаменационного задания и показавший знания основных понятий дисциплины в соответствии с обязательной программой курса и рекомендованной основной литературой.

3 балла дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

2 балла дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1 балл дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

0 баллов - при полном отсутствии ответа, имеющего отношение к вопросу.

Задания на проверку умений и навыков

5 баллов Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет без замечаний. Работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности.

4 балла Задания выполнены в обозначенный преподавателем срок, письменный отчет с небольшими недочетами.

2 баллов Задания выполнены с задержкой, письменный отчет с недочетами. Работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы.

1 баллов Задания выполнены частично, с большим количеством вычислительных ошибок, объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

0 баллов Задания выполнены, письменный отчет не представлен или работа выполнена не полностью, и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.

7.3. Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Основы использования земель в сельском хозяйстве»

Раздел 1 Почвы Ставропольского края и их плодородие.

Контрольная точка 1

ВАРИАНТ 1

1. Перечислите морфологические признаки почвы, типы почв.
2. Окраска почвы
3. Охарактеризуйте каштановые почвы и зону их распространения в Ставропольском крае, районы.

ВАРИАНТ 2

1. Что такое механический состав почвы? Садово –полевой агроландшафт
2. Сложение и плотность почвы.
3. Охарактеризуйте черноземные почвы и зону их распространения в Ставропольском крае, районы.

ВАРИАНТ 3

1. Дайте определение морфологии, типы почв.
2. Новообразования и включения, садовый агроландшафт
3. Перечислите характерные признаки черноземных почв.

ВАРИАНТ 4

1. Структура почвы Различие почвенных агрегатов по форме.
2. Мощность и строение почвенных горизонтов, с измененной литогенной основой
3. Охарактеризуйте черноземы обыкновенные

ВАРИАНТ 5

1. Как различают структурно почвенные агрегаты по размеру, виду и водопрочности?
2. Дайте определения морфологии.
3. Охарактеризуйте темно-каштановые почвы.

ВАРИАНТ 6

1. Дайте определение морфологии. Что относится к морфологическим признакам почвы? Механический состав
2. Новообразования биологической и химической природы Охарактеризуйте каштановые почвы и зону их распространения в Ставропольском крае, районы.

ВАРИАНТ 7

1. Дайте определение морфологии. Что относится к морфологическим признакам почвы?
2. Новообразования биологической и химической природы, полевой агроландшафт
3. Охарактеризуйте черноземы оподзоленные

ВАРИАНТ 8

1. Дайте определение морфологии. Окраска почв
2. Новообразования биологической и химической природы Охарактеризовать черноземы южные

ВАРИАНТ 9

1. Дайте определение морфологии. Что относится к морфологическим признакам почвы? Сложение почвы
2. Новообразования биологической и химической природы, садово-полевой агроландшафт
3. Охарактеризуйте каштановые почвы и зону их распространения в Ставропольском крае, районы.

ВАРИАНТ 10

1. Структура почвы, её классификация
2. Новообразования биологической и химической природы, агроландшафт с измененной литогенной основой.
3. Охарактеризуйте светло – каштановые почвы в Ставропольском крае

Раздел 4 Качественная оценка почв и методика её проведения

Контрольная точка №2

ВАРИАНТ №1

1. Приведите формулу расчета балла бонитета почвы.
2. Дайте определение бонитировки почвы и её задачи.

3. Решите задачу: в 4 полях севооборота возделывается пивоваренный ячмень. Почвы - обычно-венный чернозём. Среднеоголетняя урожайность ячменя – 24,0 ц/га. Оценочные баллы: 57, 63, 65 и 71. Площадь полей – 90, 100, 95 и 101 га. Рассчитать плановую урожайность для каждого поля.

ВАРИАНТ №2

1. Приведите формулу расчета средневзвешенного балла.
2. Дайте определение бонитировки почвы.
3. Решите задачу: на обыкновенных чернозёмах для выращивания пивоваренного ячменя выделено три поля по 200, 170 и 180 га. Среднеоголет. урожайность – 35 ц/га. Баллы почв – 60, 65, и 70, соответственно. Рассчитайте плановую урожайность для каждого.

ВАРИАНТ №3

1. приведите формулу расчета цены балла для сельскохозяйственной культуры.
2. В чем заключаются задачи экономической оценки земель?
3. Решите задачу: в фермерских хозяйствах для выращивания озимого рапса выделены три поля площадью по 100 га каждое. Среднеоголет. урожайность – 22,5 ц/га. Оценочные баллы почв – 55, 66 и 58, соответственно. Рассчитать плановую урожайность для каждого поля в раз личных ФХ.

ВАРИАНТ №4

1. Приведите формулу расчета среднеоголетней урожайности.
2. Дайте определение валового продукта.
3. Решите задачу: на типичном чернозёме в трех полях по 100 га каждое возделывается подсолнечник на маслосемена. Оценочные баллы: 50, 60 и 45. Сред. урожайность – 22 ц/га. Рассчитать для каждого земельного участка плановую урожайность.

ВАРИАНТ №5

1. Приведите формулу расчета балла бонитета почвы.
2. Какие документы необходимы для проведения бонитировки почв?
3. Решите задачу: в севообороте для возделывания кукурузы на зерно выделено два поля по 177 и 181 га, с баллами бонитета 56 и 69, соответственно. Среднеоголетняя урожайность – 89 ц/га. Рассчитать плановую урожайность.

ВАРИАНТ №6

1. Приведите формулу расчета средневзвешенного балла.
2. Какие типы бонитировочных шкал Вам известны и в чем их отличие?
3. Решите задачу: В севообороте хозяйства для возделывания люцерны на семена выделено два поля по 150 га. Оценочные баллы: 67 и 76. Среднеоголетняя урожайность семян люцерны – 15 ц/га. Рассчитать плановую урожайность для каждого из полей севооборота.

ВАРИАНТ №7

1. Приведите формулу расчета балла бонитета почвы.
2. Дайте определение бонитировки почвы.
3. Решите задачу: в трех полях севооборота возделывается пивоваренный ячмень. Почвы - обыкновенный чернозём. Среднеоголетняя урожайность ячменя – 28,5 ц/га. Оценочные баллы: 66, 63 и 60. Площадь полей – 190, 180 и 185 га. Рассчитать плановую урожайность для каждого поля.

ВАРИАНТ №8

1. Приведите формулу расчета цены балла для сельскохозяйственной культуры.
2. Дайте определение чистого дохода.
3. Решите задачу: на обыкновенных чернозёмах для выращивания озимой пшеницы выделено три поля площадью по 150 га. Среднеоголет. – 55,0 ц/га. Баллы почв – 65, 67, и 71. Рассчитайте плановую урожайность для каждого.

ВАРИАНТ №9

1. Приведите формулу расчета средневзвешенного балла.
2. Дайте определение валового продукта.
3. Решите задачу: в фермерских хозяйствах для выращивания эспарцета на семена выделены два поля площадью по 100 га каждое. Среднемноголетняя урожайность – 12,0 ц/га. Оценочные баллы почв – 66 и 58. Рассчитать плановую урожайность для каждого поля.

ВАРИАНТ №10

1. Приведите формулу расчета среднемноголетней урожайности.
2. В чем заключаются задачи экономической оценки земель?
3. Решите задачу: на типичном чернозёме в трех полях по 100 га каждое возделывается подсолнечник на маслосемена. Оценочные баллы: 50, 60 и 45. Сред. урожайность – 22 ц/га. Рассчитать для каждого земельного участка плановую урожайность.

Раздел 5. Агроклиматические ресурсы и рельеф

Вопросы для устного опроса

1. Агроклиматические ресурсы - важнейший определяющим фактор в функционировании ландшафтов.
2. Формирование микроклимата в ландшафтах
3. Виды рельефа

Раздел 6. Агроэкологическая группировка и оценка почв

Вопросы для устного опроса

1. Агроэкологическая группировка земель, принципы оптимизации эрозионноопасных агроландшафтов.
2. Оценка плодородия почв
3. Агроэкологические группы почв

Раздел 7. Научные основы чередования культур

Контрольная точка № 3.

Задание №1

1. Что называется севооборотом?
2. Типы севооборотов
3. Составить и обосновать полевой севооборот для хозяйства, в котором чистый пар занимает 500 га, озимая пшеница – 750 га, яровой ячмень 250 га. Общая площадь пашни равна 1500 га, средняя площадь одного поля 250 га.
4. Составить, обосновать и определить вид полевого севооборота хозяйства, в котором бобово-злаковая смесь на зелёный корм (горох+овёс) занимает 140 га, кукуруза на силос – 140 га, горох – 140 га, сахарная свёкла – 140 га, подсолнечник – 140 га, озимая пшеница – 420 га. Общая площадь пашни составляет 1120 га, площадь одного поля – 140 га.

Задание №2

1. Химические причины чередования культур в севообороте
2. Что такое бессменный посев.
3. Составить, обосновать и определить вид севооборота хозяйства, в котором озимая пшеница занимает 405 га. Кукуруза на зерно – 270 га, кукуруза на силос – 135 га, подсолнечник – 135 га, овёс - 135 га, озимая рожь с викой на зелёный корм – 135 га.

Общая площадь пашни составляет 1215 га, площадь одного поля – 135 га.

4. Составить, обосновать и определить вид полевого севооборота хозяйства, в котором чистый пар занимает 300 га, озимая пшеница – 450 га, яровой ячмень – 150 га, сорго – 150 га, кукуруза на силос – 50 га. Общая площадь пашни составляет 1200 га, площадь одного поля – 150 га.

Задание №3

1. Дать характеристику зоны неустойчивого увлажнения
2. Физические причины чередования культур в севообороте
3. Составить, обосновать и определить вид севооборота хозяйства, в котором чистый пар занимает 240 га, озимая пшеница – 480 га, подсолнечник – 120 га и горох – 120 га. Общая площадь пашни составляет 960 га, площадь одного поля – 120 га.
4. Составить, обосновать и определить вид полевого севооборота хозяйства, в котором озимая пшеница занимает 468 га, сахарная свёкла – 156 га, кукуруза на силос – 156 га, озимый рапс на маслосемена – 156 га, горохоовсяная смесь на зелёный корм – 156 га.
площадь пашни составляет 1092 га, площадь одного поля – 156 га.

Задание №4

1. Дать характеристику крайне засушливой зоны
2. Биологические причины чередования культур в севообороте
3. Составить, обосновать и определить вид полевого севооборота хозяйства на солонцовых почвах, в котором пар чистый занимает 230 га, озимая пшеница – 460 га, озимый ячмень – 230 га, донник – 230 га, кукуруза на силос – 230 га, яровой ячмень – 230 га, суданская трава – 230 га. Общая площадь пашни составляет 1840 га, площадь одного поля севооборота – 230 га.
4. Составить, обосновать и определить вид полевого севооборота хозяйства, в котором чистый пар занимает 130 га, озимая пшеница – 390 га, эспарцет однолетнего пользования – 130 га, подсолнечник – 130 га, озимый ячмень – 130 га, кукуруза на силос – 130 га. Общая площадь пашни составляет 1040 га, площадь одного поля – 130 га.

Задание №5

1. Охарактеризовать зону достаточного увлажнения
2. Экономические причины чередования культур
3. Составить, обосновать и определить вид севооборота хозяйства, в котором чистый пар занимает 240 га, озимая пшеница – 480 га, – 120 га и горох – 120 га. Общая площадь пашни составляет 960 га, площадь одного поля – 120 га.
4. Составить, обосновать и осуществить вид полевого севооборота хозяйства, в котором озимая пшеница занимает 336 га, кукуруза на зерно – 112 га, яровой ячмень 112 га, картофель – 112 га, люцерна – 224 га. Общая площадь пашни составляет 896 га, площадь одного поля – 112 га.

Задание № 6

1. Типы севооборотов
2. Охарактеризовать засушливую зону
3. Составить, обосновать и определить вид полевого севооборота хозяйства интенсивного земледелия, в котором озимая пшеница занимает 1480 га, кукуруза на зерно и силос – по 370 га, подсолнечник – 370 га, сахарная свёкла – 370 га.
Общая площадь пашни составляет 2960 га, площадь одного поля – 370 га.
4. Составить, обосновать и определить вид севооборота хозяйства, в котором чистый пар занимает 240 га, озимая пшеница – 480 га, подсолнечник – 120 га и горох – 120 га. Общая площадь пашни составляет 960 га, площадь одного поля – 120 га.

Задание № 7

1. Дать определение: бессменный посев, повторный посев, Монокультура
2. Кормовые севообороты.
3. Составить, обосновать и определить вид полевого севооборота хозяйства, в котором горохоовсяная смесь на зелёный корм занимает 190 га, озимая пшеница – 380 га, озимый ячмень – 190 га, яровой ячмень – 190 га, кукуруза на зерно – 190 га, горох – 190 га, подсолнечник – 190 га. Общая площадь пашни составляет 1520 га, площадь одного поля – 140 га.
4. Составить, обосновать и определить вид полевого севооборота хозяйства, в котором чистый пар занимает 650 га, озимая пшеница – 650 га, озимый и яровой ячмень по 325 га, сорго на зерно – 325 га. Общая площадь пашни составляет 2275 га, площадь одного поля – 325 га.

Задание № 8

1. Специальные севообороты
2. Биологические причины чередования культур в севообороте
3. Составить, обосновать и определить вид севооборота хозяйства, в котором чистый пар занимает 240 га, озимая пшеница – 480 га, подсолнечник – 120 га и горох – 120 га. Общая площадь пашни составляет 960 га, площадь одного поля – 120 га.
4. Составить, обосновать и определить вид полевого севооборота хозяйства, в котором озимая пшеница занимает 735 га, озимая вика – с тритикале на зелёный корм – 245 га, кукуруза на зерно – 245 га, подсолнечник – 245 га, горох – 245 га, кукуруза на силос – 245 га. Общая площадь пашни составляет 1960 га, площадь одного поля – 245 га.

Задание № 9

1. Что называется севооборотом?
2. Типы севооборотов
3. Составить и обосновать полевой севооборот для хозяйства, в котором чистый пар занимает 500 га, озимая пшеница – 750 га, яровой ячмень 250 га. Общая площадь пашни равна 1500 га, средняя площадь одного поля 250 га.
4. Составить, обосновать и определить вид полевого севооборота хозяйства, в котором бобово-злаковая смесь на зелёный корм (горох+овёс) занимает 140 га, кукуруза на силос – 140 га, горох – 140 га, сахарная свёкла – 140 га, подсолнечник – 140 га, озимая пшеница – 420 га. Общая площадь пашни составляет 1120 га, площадь одного поля – 140 га.

Задание № 10

1. Химические причины чередования культур в севообороте
2. Что такое бессменный посев.
3. Составить, обосновать и определить вид севооборота хозяйства, в котором озимая пшеница занимает 405 га. Кукуруза на зерно – 270 га, кукуруза на силос – 135 га, подсолнечник – 135 га, овёс – 135 га, озимая рожь с викой на зелёный корм – 135 га. Общая площадь пашни составляет 1215 га, площадь одного поля – 135 га.
4. Составить, обосновать и определить вид полевого севооборота хозяйства, в котором чистый пар занимает 300 га, озимая пшеница – 450 га, яровой ячмень – 150 га, сорго – 150 га, кукуруза на силос – 150 га. Общая площадь пашни составляет 1200 га, площадь одного поля – 150 га.

Вопросы к зачету

1. Земля - главное средство производства в сельском хозяйстве.
2. Экономическая оценка земли в сельском хозяйстве.
3. Государственный земельный кадастр и мониторинг земли
4. Рельеф
5. Почва, как природное образование. Факторы почвообразования и их взаимосвязь
6. Агроэкологическая оценка земель
9. Агроэкологическая группировка земель
10. Принципы оптимизации эрозионноопасных агроландшафтов
11. Бонитировка почв.
12. Методика бонитировки почв
13. Принципы качественной оценки земель
14. Структура посевных площадей
15. Агроэкономическое обоснование структуры посевных площадей
16. Агроэкологическое обоснование структуры посевных площадей
17. Морфологические почвенные показатели. Новообразования и включения: дать определение, сходство и различия, привести пример.
18. Морфологические признаки почв. Основные типы почв Ставропольского края.

Особенности их распространения.

19. Морфологические признаки почв: сложение, структура, гранулометрический состав.
20. Морфологические признаки почв: окраска почв, гранулометрический состав
21. Строение и мощность почвенного горизонта
22. Плотность, сложение и структура почвы.
23. Водопрочность почвенных агрегатов.
24. Основные типы почв Ставропольского края. Дать характеристику каштановым почвам.
25. Черноземные почвы. Дать характеристику.
26. Каштановые почвы. Дать характеристику
27. Солонцы, солончаки. Дать характеристику.
28. Основные типы почв Ставропольского края. Дать характеристику чернозёмам
29. Основные документы при проведении бонитировки почв.
30. Качественная и экономическая оценка земель: определения, задачи.
31. Бонитировка почв. Балл бонитета. Дать определение, формулы расчета.
32. Шкалы бонитета. Расчет плановой урожайности сельскохозяйственных культур. Определения. Формулы.
33. Расчет плановой урожайности
34. Балл бонитета, цена балла, плановая урожайность: дать определения, формулы расчета.
35. Бонитировка почвы и ее значение. Шкалы бонитета. Основные расчетные формулы.
36. Качественная и экономическая оценки земель
37. Основная документация при бонитировке почв.
38. Классификация севооборотов. Специальные севообороты
39. Структура посевных площадей, севооборот и их экономическая оценка
40. Химические причины чередования культур
41. Физические причины чередования культур
42. Биологические причины чередования культур
43. Экономические причины чередования культур
44. Дать характеристику засушливой зоне. Севооборот засушливой зоны
45. Повторный посев, монокультура, специальные севообороты.
46. Дать характеристику зоне неустойчивого увлажнения. Привести пример севооборота.
47. Правила чередования культур в севообороте.
48. Зона достаточного увлажнения
49. Пары и зернопропашное звено. Привести пример
50. Звено севооборота. Зернопаровое
51. Звенья севооборота.
52. Правила чередования культур в севообороте.
53. Причины чередования культур в севообороте: биологического, физического, химического и экономического порядка.
54. Севообороты крайне засушливой зоны Ставропольского края
55. Предшественник. Севооборот. Звено севооборота.
56. Обработка почвы: определение, задачи.
57. Вредоносно-морфологические группы сорной растительности.
58. Перечислить. Охарактеризовать группу эфемеров. Представители
59. Двулетние сорные растения. Особенности роста и развития, представители.
60. Агротехнические меры борьбы с сорными растениями в посевах сельскохозяйственных культур.
61. Яровые ранние и яровые поздние сорные растения. Представители, особенности роста и развития.
62. Агротехнические меры борьбы с сорной растительностью. Метод провокации.
63. Вредоносно-морфологические группы сорняков. Зимующие и озимые.
64. Классификация сорных растений по продолжительности жизни. Привести пример.
64. Многолетние сорные растения: классификация, особенности роста, развития, размножения и распространения
65. Вред и вредоносность сорняков. Пороги вредоносности
66. Картирование сорных растений
67. Методы картирования сорных растений

- 68. Паразиты и полупаразиты: сходство и различия, меры борьбы
- 69. Предупредительные меры борьбы с сорной растительностью
- 71. Двулетние сорные растения. Особенности роста и развития, представители
- 72 Способы обработки почвы
- 71. Приемы обработки почвы

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

основная

Л1.1 под ред. Ф. К. Шакирова Организация сельскохозяйственного производства: учебник для вузов. - М.: КолосС, 2004. - 504 с.

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

№	Наименование ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
1	Основы использования земель в сельском хозяйстве	tp://window.edu.ru/window/library

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Основные типы почв Ставропольского края Методические указания
Морфология почв

Под морфологией почв понимают совокупность её внешних признаков. К главным морфологическим признакам относятся: окраска, структура, сло-жение, новообразование, включение, механический состав, строение, мощ-ность.

Первые шесть признаков изучают в каждом генетическом горизонте профиля; строение и мощность исследуют, как правило, в полевых условиях в пределах всего почвенного профиля. Кроме того, при изучении морфологи-ческих признаков определяют степень вскипания почвы при взаимодействии с 10% раствором HCl и оценивают интенсивность вскипания глазомерно.

Окраска и цвет почвы. Интенсивность окраски почвы может быть равномерной по генетическим горизонтам или резко-контрастной в виде по-лос и пятен.

В окраске почвы, в её оттенках и переходах очень ярко отражаются особенности почвообразовательного процесса.

Окраска почв имеет и большое агрономическое значение. Она зависит от степени её увлажнения, почвообразующих пород, новообразований, со-держание гумуса, водорастворимых солей и т. д.

Чёрная краска обуславливается находящимся в почве органическим веществом, гумусом, а также окислами марганца.

Красный цвет обуславливается преобладанием в составе почв железа в виде окиси (Fe_2O_3); жёлтый – содержанием в почве железа в гидратированной форме $[\text{Fe}(\text{OH})_3]$ и сизый или зеленоватый – содержанием в почве железа в закисной форме (FeO)

Белая окраска может быть вызвана присутствием в почве кремнезёма (SiO_2), углекислого кальция (CaCO_3), каолинита ($\text{H}_2\text{Al}_2\text{Si}_2\text{O}_8 \times \text{H}_2\text{O}$) глинозё-ма, гипса ($\text{CaSO}_4 \times 2\text{H}_2\text{O}$).

Обычно окраска почв состоит из сочетания двух или трёх цветов, при-дающих различные оттенки.

В настоящее время в целях недопущения субъективных ошибок в определении цвета почв широко используются атласы цветов, в которых имеются цветовые эталоны, зашифрованные цифровыми и буквенными индексами.

Сложение почв – это внешнее выражение плотности и пористости почвы.

По плотности различают почвы очень плотные, плотные, рыхлые и рассыпчатые.

В зависимости от величины и расположения пор внутри структурных отдельностей или между ними различают типы сложения: тонкопористое, пористое, глыбчатое, ноздреватое, ячеистое, трубчатое и др.

Сложение является важным показателем в агрономической оценке почв.

Структура почвы. В числе морфологических признаков почв структура занимает особо важное место. Со структурой связаны водный, солевой, воздушный, питательный и тепловой режимы почв. Агротехнические способы повышения плодородия почв осуществляются главным образом через воздействие на их сложение и структуру.

Под структурой почвы понимают различные по величине и форме агрегаты, из которых она состоит.

В зависимости от размера структуру подразделяют (по П.В. Вершинину) на следующие группы:

1. Глыбистая (мегаструктура) > 10 мм;
2. Макроструктура $10 - 0,25$ мм;
3. Микроструктура грубая $0,25 - 0,01$ мм;
4. Микроструктура тонкая $< 0,01$ мм

Агрономически и мелиоративно-ценными структурными агрегатами (по

В.Р. Вильямсу и Ж.И. Саввинову) являются водопрочные агрегаты размером $0,25 - 10$ мм. В районах достаточного увлажнения лучшей является водо-прочная структура размером $0,5-10$ мм. В засушливых районах, где сохранению влаги представляет главную задачу земледелия, оптимальные размеры структурных агрегатов не должны превышать $2-3$ мм.

Водопрочными агрегатами называют такие, которые противостоят размывающему действию воды.

Параметры структурного состояния почвы (по С.И. Долгову и П.У. Бахтину) следующие: отличная структура – более 70% водопрочных макро-агрегатов, хорошая – 70-55%, удовлетворительная – 55-40%, неудовлетворительная – 40-20%, плохая – менее 20%.

По классификации С.А. Захарова, различают следующие формы структуры: глыбистую, комковатую, ореховатую, зернистую, столбчатую, призматическую, плитчатую, пластинчатую, листоватую, чешуйчатую.

В агрономическом отношении благоприятной будет комковато-зернистая структура верхних горизонтов почвы размером $0,25-10$ мм.

Новообразования. Новообразованиями называют скопление веществ различного химического состава и формы в почвенных горизонтах. По происхождению они представляют собой различные продукты почвообразования (химические и биологические).

К химическим новообразованиям относятся легкорастворимые соли, гипс, карбонаты, гидроокиси железа, алюминия, марганца в комплексе с органическими веществами и соединениями фосфора, соединения закиси железа, скопление кремнезёма и гумусовые вещества.

Биологические новообразования представлены главным образом червоточинами и червороинами, копролитами (экскременты червей и насекомых), сгнившими остатками корневых систем растений и др.

Состав новообразований обусловлен характером почвообразовательного процесса и является одним из характерных признаков при определении типа почвы и её агрономических свойств.

Включения. Включениями следует называть предметы или вещества, механически включенные в массу почвы, не связанные с процессом почвообразования. К включениям относятся остатки растительного и животного происхождения, обломки горных пород, остатки строительных конструкций и т.д.

Механический состав. Под механическим составом подразумевают содержание в почве элементарных частиц разного размера, объединённых во фракцию механических элементов, выраженных в процентах от массы сухой почвы.

Плодородие почвы в значительной степени связано с механическим составом почв, так как именно он обуславливает её физические свойства: прозрачность, влагоёмкость, воздухо- и водопроницаемость, воздушный и тепловой режимы, а это, в свою очередь, определяет величину урожая. От механического состава почв зависят и физико-механические свойства, обуславливающие консистенцию почвы, от которой зависит степень трудоёмкости её обработки.

В основу классификации почв по механическому составу (по Ж.А. Качинскому) положено процентное соотношение фракций физического песка (частиц более 0,01 мм) и физической глины (частиц менее 0,01 мм). Кроме того, выделяют мелкозём (частицы менее 1 мм) и почвенный скелет (частицы менее 1 мм).

Точное определение вышеуказанных фракций проводится в лабораторных условиях.

Строение и мощность почвенного профиля. Строение почвы это определённая смена в вертикальном направлении её горизонтов. Каждый горизонт имеет свои характерные особенности и отличается от другого по ряду морфологических признаков и свойств. Обычно генетические горизонты обозначаются начальными буквами латинского алфавита (А, В, С) и дополнительными цифровыми или буквенными индексами.

Обычно выделяют следующие горизонты: Ап – пахотный; Ад – дернина; Ао – лесная подстилка; А1 – гумусо-аккумулятивный; А2 – элювиальный (подзолистый); В (В1, В2, В3 ...) – иллювиальный (переходный); G – гелевый; С – материнская порода или почвообразующая порода; Д – подстилающая порода.

Часто генетический горизонт имеет сложное строение, где ясно выражены признаки двух почвенных горизонтов. В таких случаях применяется двойное обозначение. Например, А1А2 – гумусово-элювиальный; А2В1 – элювиально-иллювиальный и т.д.

Пахотный горизонт (Ап) образуется за счёт верхних горизонтов почвы. В зависимости от типа почвы и мощности пахотного слоя в последний входит весь гумусовый горизонт (А1) или часть его.

Гумусово-аккумулятивный горизонт (А1) формируется в верхней части почвенного профиля. В нём накапливается (аккумулируется) наибольшее количество органического вещества (гумуса) и питательных веществ.

Его окраска в большинстве случаев более тёмная по сравнению с другими горизонтами.

Из элювиального горизонта (А2) выносятся ряд веществ в нижележащие горизонты. В результате горизонт обедняется глинистыми минералами и относительно обогащается кремнезёмом. Этот горизонт встречается в дерново-подзолистых и подзолистых почвах. В иллювиальный горизонт (В) откладываются вещества, которые вымываются из вышерасположенных почвенных горизонтов. В чернозёмах и каштановых почвах горизонт В не иллювиальный, а переходный от гумусово-аккумулятивного горизонта к породе.

Гелевый горизонт (G) образуется вследствие постоянного, избыточного увлажнения и недостатка кислорода в почве, что приводит к образованию закисных соединений железа и марганца. Подвижных форм алюминия.

Материнская порода (С) представляет собой не затронутую или слабо затронутую почвообразовательными процессами породу.

Подстилающая порода (Д) выделяется в том случае, когда почвенные горизонты образовались на одной породе, а ниже неё расположена порода с другими свойствами.

Мощность почвы – это её вертикальная протяжённость от поверхности вглубь до почвообразующей породы. Мощность отдельных горизонтов – это протяжённость от верхней до нижней границы. Например:

А
0 – 25 (25 см), А____
25 – 60 (35 см) и т.д.

При выделении почвенных горизонтов необходимо обращать внимание на характер границы между ними. Различают постепенный переход (если окраска одного горизонта сменяется другой на протяжении более 5 см), ясный переход (на протяжении 2-5 см), резкий переход (не более 2 см).

ЧЕРНОЗЁМНЫЕ ПОЧВЫ

Чернозёмы сформировались под степной и разнотравно-степной растительностью и характеризуются большими запасами органического вещества, что выражается в наличии мощного (в среднем 50-100 см) гумусового слоя с высоким содержанием гумуса (4-10% и более в верхнем горизонте).

В профиле чернозёмов выделяются следующие генетические горизонты: Ао, А, В1, В2, С. Ао – степной войлок, имеется у целинных почв и состоит из переплетённых остатков травянистых растений. А – гумусовый (гумусово-аккумулятивный) горизонт мощностью от 20 до 50 см. Это верхняя, наиболее прокрашенная и богатая гумусом часть гумусового слоя тёмно-серой или чёрной окраски, с хорошо выраженной зернистой или комковато-зернистой структурой.

На пахотных почвах значительная часть этого горизонта вовлечена в обработку и образует пахотный слой Ап

В1 – переходный гумусовый переход. Это нижняя часть гумусового слоя, отличается от горизонта А ослаблением прокраски гумусом, появлением буроватого оттенка, усиливающегося к низу.

Структура горизонта зернисто-комковатая или комковатая, постепенно вниз по профилю увеличивается размер комковатых отдельностей.

У некоторых подтипов чернозёма (типичные, южные) и горизонте В наблюдается выделение карбонатов. Переход в следующий горизонт языко-ватый (затёками).

В2 – переходный горизонт гумусовых затёков, неоднородной окраски.

Имеет более грубую крупнокомковатую или комковато-призматическую структуру. Присутствует (за исключением оподзоленных и сильно выщелоченных чернозёмов) карбонаты кальция в виде псевдомицелий, белоглазки, журавчиков и т. п.

С – материнская порода, содержит много карбонатов в виде псевдомицелия, белоглазки.

При описании профиля чернозёмов, важным их диагностическим показателем является глубина вскипания от НСІ.

В профиле чернозёмов часто встречаются следы деятельности землероев (сусликов, хомяков и других животных) в виде так называемых кротовин. В нижних, негумусированных горизонтах, они заполнены почвой из гумусового слоя и выделяются в виде тёмных округлых пятен, а гумусированных – представлены пятнами нижних слоёв.

Кроме того, чернозёмы делятся на виды по мощности гумусового слоя (А+В1) на очень маломощные – меньше 25см, маломощные – 25-40см, сред-немощные – 40-80см, мощные – 80-120см и сверхмощные – больше 120см; по содержанию гумуса в верхнем горизонте на малогумусные – меньше 6%, среднегумусные – 6-9% и высокогумусные (тучные) – больше 9%.

Чернозёмы оподзоленные характеризуются наличием кремнезёмистой присыпки в гумусовом слое. Обычно она в виде белесоватого налёта как бы припудривает структурные отдельности в горизонте В1, но при более высокой оподзоленности белесый налёт бывает в горизонте А. В этом случае обильная кремнезёмистая подсыпка придаёт гумусовому горизонту чернозёма седовато-пепельный оттенок.

Гумусовый профиль тёмно-серый в горизонте А, заметно светлеет в горизонте В1. Мощность гумусового слоя (А+В1) колеблется от 70 до 100 см (тёплая южноевропейская фация) до 30-50см (холодная западная и среднесибирская фация). Горизонт карбонатов и линия вскипания залегают значительно ниже границы гумусового слоя (на глубине 1,3-1,5м). Поэтому в оподзоленных чернозёмах под гумусовым слоем выделяется иллювиальный уплотнённый выщелоченный горизонт, имеющий ореховатую или призматическую структуру, с отчётливой лакировкой, гумусовыми примазками и кремнезёмистой присыпкой на гранях. Постепенно эти признаки ослабевают, и горизонт переходит в породу, содержащую карбонаты в виде известковых трубочек или дутиков.

Слабооподзоленные чернозёмы имеют кремнезёмистую присыпку в нижней части горизонта

В1 и в горизонте В2. У среднеподзоленных чернозёмов присыпка распространена по всему гумусовому слою, а также в нижележащих горизонтах (В2 и В3).

Чернозёмы выщелоченные в отличие от оподзоленных не имеют кремнезёмистой присыпки в гумусовом слое. Главная их морфологическая особенность – отсутствие свободных карбонатов в гумусовом слое. Под ним залегает выщелоченный от карбонатов горизонт В2 различной мощности. По-этому линия вскипания проходит ниже границы горизонта В1.

Горизонт А обычно имеет тёмно-серую или чёрную окраску, отчётливо выраженную (особенно в подпахотном слое) зернистую или зернисто-комковатую структуру. Мощность его колеблется от 30 до 50 см. Переход в горизонт В1 постепенный и выявляется по буроватому или коричневатому оттенку в окраске, который заметно усиливается книзу. Структура комковатая. Размер комочков книзу постепенно увеличивается.

Мощность гумусового слоя (А+В1) колеблется от 80-150 см (тёплая фракция) до 30-45 см (восточносибирская фракция).

Характерный для этого подтипа чернозёмов выщелоченный горизонт В2 имеет буроватую окраску, гумусовые затёки и примазки по граням ореховато-призматической или призматической структуры.

Переход в горизонт В3 (ВС) или С – ясный, граница выделяется скоплением карбонатов в виде известковой плесени, прожилок, которые определяют более светлую по сравнению с выщелоченным горизонтом В2 окраску этого горизонта.

КЛАССИФИКАЦИЯ ЧЕРНОЗЁМОВ

Подтип	Род	Вид
--------	-----	-----

Оподзоленные		
--------------	--	--

Выщелоченные		
--------------	--	--

Обычные		
---------	--	--

Слитые		
--------	--	--

Обычные		
---------	--	--

Слабооподзоленные		
-------------------	--	--

Среднеоподзоленные		
--------------------	--	--

Слабовыщелоченные		
-------------------	--	--

Средневыщелоченные		
--------------------	--	--

Сильновыщелоченные		
--------------------	--	--

Выщелоченные на лёгких породах		
--------------------------------	--	--

Типичные	Слитые	
----------	--------	--

Обычные		
---------	--	--

Карбонатные		
-------------	--	--

С пониженным вскипанием		
-------------------------	--	--

Осолоделые		
------------	--	--

Слабоосолоделые
Среднеосолоделые
Обыкновенные Обычные
Карбонатные
Солонцеватые

Солонцевато-солончаковатые Осолоделые

Среднесолонцеватые Сильносолонцеватые

Слабоосолоделые
Среднеосолоделые

Южные Обычные
Карбонатные
Солонцеватые
Солонцевато-солончаковатые

Осолоделые

Слабосолонцеватые
Среднесолончаковатые Сильносолончаковатые
Слабоосолоделые
Среднеосолоделые

В основу деления выщелоченных чернозёмов на виды по степени выщелоченности положена мощность выщелоченного горизонта В2, то есть слоя между нижней границей горизонта В1 и линией вскипания от НС1.

У слабовыщелоченных чернозёмов линия вскипания проходит не более чем 20 см от нижней границы В1, у выщелоченных (средневыщелоченных) – на глубине от 20 до 30 см от границы гумусового слоя, и она лежит обычно в конце первого или начале второго метра.

У сильновыщелоченных чернозёмов линия вскипания расположена ниже 50 см от границы горизонта В1 и, как правило, за пределами первого метра профиля почвы.

Чернозёмы обыкновенные имеют следующее строение: горизонт А тёмно-серый или чёрный, с отчётливой зернистой или комковато-зернистой структурой, мощностью 30-40 см; постепенно переходит в горизонт В1 тёмно-серый, с ясным буроватым оттенком, с комковатой или комковато-призматической структурой. Мощность гумусового слоя (А+В1) колеблется от 80-140 см (тёплая фация) до 35-45 см (холодная восточносибирская фа-ция).

Горизонт гумусовых затёков (В2) часто совпадает с карбонатным горизонтом (Вк) или очень быстро переходит в него. Карбонаты представлены в форме белоглазки – морфологическая особенность обыкновенных чернозёмов, отличающая их от ранее рассмотренных подтипов. Горизонты В2 и Вк обычно имеют призматическую структуру. Постепенно карбонатный горизонт переходит в породу С.

Чернозёмы типичные отличаются большой мощностью гумусового слоя (как правило, больше 80 см) и содержанием карбонатов в гумусовых горизонтах в форме мицелия или известковых трубочек. Карбонаты появляются чаще всего с глубины 60-70 см.

Горизонт А тёмно-серый, иногда чёрный, с хорошо выраженной комковато-зернистой или зернистой структурой.

Поскольку типичные чернозёмы имеют сильно растянутый гумусовый профиль, то для более детальной характеристики строения их гумусового слоя ниже горизонта А выделяют два переходных по окраске и структуре горизонта – АВ1 и В1. Горизонт АВ1 – тёмно-серый, со слабым

буроватым от-тенком. В нижней части горизонта АВ1 или чаще всего в горизонте В1 видны выцветы карбонатов в форме мицелия. Мощность гумусового слоя (А+АВ1+В1) колеблется от 100-190 см (тёплая фация) до 40-70 см (холодная фация).

Чернозёмы южные. Горизонт А мощностью 25-40 см имеет тёмно-серую окраску, часто с небольшим коричневым оттенком, комковатую струк-туру. Горизонт В1 характеризуется коричнево-бурой окраской и комковато-призматической структурой. Иллювиальный карбонатный горизонт Вк обычно выделяется отчётливо выраженной белоглазкой и в верхней части гумусо-выми затёками и пятнами, что позволяет иногда выделить горизонт гумусо-вых затёков В2. Линия вскипания лежит в нижней части горизонта В1 или на границе гумусового слоя. На глубине 1,6-2 м южные чернозёмы часто содер-жат гипс. Отличительные родовые признаки южных чернозёмов аналогичны признакам, присущим соответствующим родам обыкновенных чернозёмов, с той лишь разницей, что карбонатность, солонцеватость и солончаковатость в южных чернозёмах проявляется чаще и резче.

КАШТАНОВЫЕ ПОЧВЫ

Каштановые почвы расположены в зоне сухих степей. Почвообразова-ние в этой зоне протекает в условиях засушливого климата и изреженного растительного покрова. Зона каштановых почв характеризуется резко выра-женной комплексностью почвенного покрова. Здесь наряду с каштановыми встречаются лугово-каштановые почвы. Солонцы, солончаки и солоди.

В процессе почвообразования профиль каштановых почв дифференци-руется на ряд отчётливо выраженных генетических горизонтов: Ад – А – В1 – В2 – Вк – С. В пахотных почвах выделяется горизонт Ад.

Ад – дернина (на целинных почвах), мощность 2-3 см. Верхний гумусо-вый горизонт А тёмно-каштанового или светло-каштанового цвета с бурова-тым оттенком, комковатой структуры, мощностью 18-22 см. За ним идёт гу-мусовый переходный горизонт (В1) серовато-бурой окраски, крупно-комковатой, а в солонцеватых разновидностях – комковато-призмовидной или призмовидно-ореховатой структуры, с буровато-коричневой лакировкой на гранях структурных отдельностей, придающей горизонту более тёмную окраску и коричневатый (каштановый) оттенок. Общая мощность гумусового горизонта 35-50 см. В освоенных каштановых почвах выделяется пахотный горизонт Ап, мощность его обычно 20-22 см. После сплошного гумусового горизонта идёт горизонт гумусовых затёков В2, в нижней части которого не-редко отмечаются скопления карбонатов. Этот горизонт неоднороден по окраске, обычно серовато-бурый, с крупно-комковатой или комковато-призмовидной структурой.

Под горизонтом гумусовых затёков залегает горизонт максимального скопления карбонатов Вк буровато-жёлтого цвета, призмовидной или призм-овидно-ореховатой структуры, часто плотного сложения от наличия карбо-натов и солонцеватости в нём.

Карбонаты встречаются в виде ярко-белых пятен белоглазки, примазок. Потёков, лжемицелия или мучнистого налёта. Мощность горизонта Вк – 50-60 см. Иллювиальный карбонатный горизонт постепенно переходит в почво-образующую породу С, более светлую и однородную по окраске, более рых-лого сложения, с очень редкими пятнами карбонатов или без них, с вкрапле-ниями гипса в виде друз, гнёзд, отдельных кристалликов или прожилок. Глу-бина скопления гипса и легкорастворимых солей различна и определяется подтипом каштановых почв, а в пределах одного подтипа механическим со-ставом, степенью солонцеватости и рельефом местности. Чаще всего легко-растворимые соли обнаруживают на глубине 1,5-2 м.

Все подтипы каштановых почв подразделяются на роды: обычные, со-лонцеватые, солонцевато-осолоделые, солонцевато-солончаковатые, отаточ-но-солонцеватые, слитые, карбонатные, карбонатно-солонцеватые, с пони-женным вскипанием от НСl (глубоковскипающие) и неполноразвитые (на плотных породах).

В различных фациях признаки солонцеватости и солончаковатости проявляется неодинаково.

Тёмно-каштановые почвы распространены в северной части зоны, в подзоне тёмно-каштановых почв. Строение их профиля дано на рисунке 3. Для этих почв характерны тёмно-серая с коричневым оттенком окраска, ком-коватая, комковато-зернистая структура гумусового горизонта

целинных угодий и пылевато-комковатая – пахотных.

Мощность гумусовых горизонта А+В1 – 35-45 (50) см, вскипание от HCl на глубине 45-50 см, гипс и легкорастворимые соли около 2 м.

Таблица 3

Классификация каштановых почв

Подтип Род Вид

Тёмно-каштановые

Каштановые

Светло-каштановые Обычные

Солонцеватые

Солонцевато-солоделые

Солонцевато-солончаковые

Остаточно-солонцеватые

Карбонатно-солоцеватые

Карбонатные

Неполноразвитые а) По мощности гумусового слоя (А+В1):
мощные (50 см), среднемощные (30-50 см), маломощные (20-30 см), очень маломощные (менее 20 см)

б) По степени выраженности со-лоцового процесса: слабо-, средне-, сильносолонцеватые

в) По химизму и глубине засо-ления для рода солонцевато-солончаковых: солончакова-
тые, глубокосолончаковые

Тёмно-каштановые почвы сохраняют признаки подтипа тёмно-каштановых почв.

Тёмно-каштановые солонцеватые почвы характеризуются более плот-ным сложением
нижней части гумусового горизонта В1, что обусловлено обогащением её коллоидными частицами.

В этом горизонте отчётливо выявляется оглинение и увеличение со-держания полуторных
окислов. Для солонцеватого горизонта характерна комковато-призмовидная и глыбистая структура с
буровато-коричневой ко-рочкой (лакировкой) на гранях структурных отдельностей. Чем сильнее вы-
ражена солонцеватость, тем интенсивнее лакировка. Вскипание от HCl выше, чем в несолонцеватых
почвах. На глубине 1 м и ниже заметно возрастает со-держание легкорастворимых солей. Род тёмно-
каштановых солонцеватых почв подразделяют на виды по степени выраженности солонцеватости.
Раз-личают почвы тёмно-каштановые слабосолонцеватые, в которых поглощённого натрия 3-5%
ёмкости поглощения, среднесолонцеватые – 5-10% и силь-но солонцеватые – 10-15%.

Каштановые почвы в отличие от тёмно-каштановых имеет меньшую мощность гумусовых
горизонтов (А+В1) – 30-40 см.

Вскипание от HCl на глубине 40-45 см. Максимальное скопление кар-бонатов на глубине 50-
55 см, гипса – 150-170 см и легкорастворимых солей – около 2 м.

Диагностические показатели родовых признаков каштановых почв аналогичны тёмно-

каштановым.

Светло-каштановые почвы формируются в южной части зоны сухих степей под полынно-злаковой и полынной растительностью в условиях силь-но засушливого климата. Они отличаются небольшой мощностью гумусовых горизонтов (А+В₁) – 25-35 см, гумусовый горизонт А у них бесструктурный. Вследствие слабого промачивания карбонатный горизонт залегает ближе к поверхности, чем у каштановых. Гипсовый горизонт находится на глубине 110-120 см. Более высокое скопление легкорастворимых солей в светло-каштановых почвах по сравнению с тёмно-каштановыми способствует почти повсеместному проявлению признаков солонцеватости. Светло-каштановые солонцеватые почвы встречаются очень редко. В светло-каштановых солон-цеватых почвах наблюдается более резкая дифференциация, что обусловлено обеднением илистой фракции верхнего горизонта А и более высоким со-держанием её в горизонте В, который чётко выделяется по более тёмной окраске, чем горизонт А, более плотному сложению и более глыбистой структуре.

В светло-каштановых почвах с ясно выраженной солонцеватостью отмеча-ются признаки осолодевания в верхнем горизонте, который приобретает светлую окраску, плитчатолистовую структуру и более рыхлое сложение.

В светло-каштановых почвах выделяются те же роды, что и в тёмно-каштановых и каштановых. Диагностические показатели родовых признаков аналогичны тёмно-каштановым почвам. Однако в светло-каштановых почвах такие признаки, как солонцеватость и солончаковатость, проявляются более отчётливо и носят черты зонального характера.

Каштановые почвы разделяются на виды по содержанию гумуса, мощности гумусовых горизонтов и степени выраженности солонцового процесса. Под-зона светло-каштановых почв характеризуется и более резко выраженной комплексностью почвенного покрова.

СОЛОНЦЫ

Солонцами называют почвы, содержащие в поглощённом состоянии большое количество обменного натрия, а в ряде случаев и магния. Профиль их резко дифференцирован и характеризуется неблагоприятными агрономи-ческими свойствами. В отличие от солончаков, солонцы содержат водорас-творимые соли не в самом верхнем горизонте, а на некоторой глубине.

Профиль солонца разделяется на отчётливо выраженные горизонты: гумусо-во-элювиальный (надсолонцовый) А₁, солонцовый или элювиальный В₁, подсолонцовый В₂ и переходный ВС к почвообразующей породе С.

Гумусово-элювиальный горизонт комковатой или пластинчатой струк-туры, слоеватый, пористый, обеднённый илистой фракцией и поэтому более лёгкого механического состава, чем ниже расположенный горизонт. Цвет у этого горизонта различный: у солонцов полупустынной и сухостепной зон он светло-бурый или буровато-серый (каштановый), степной или лесостепной зон – тёмно-серый, иногда чёрный. Мощность горизонта от 2-3 до 20-25 см. Солонцеватый горизонт более тёмной окраски – тёмно-бурый или бурый с коричневым оттенком, столбчатой структуры, реже призматической, орехо-ватой или глыбистой.

Подсолонцовый горизонт более светлой окраски, призматической или ореховатой структуры, содержит гипс и карбонаты. За ним выделяется гори-зонт скопления легкорастворимых солей СС.

В слабо осолоделых отмечается постоянно присыпка, придающая гори-зонту А₁ белесый оттенок, в осолоделых выделяется между верхним и солон-цовым переходный горизонт А₁А₂, в сильноосолоделых – А₂.

Солонцеватые почвы принято подразделять на три типа с учётом усло-вий их развития.

СОЛОНЧАКИ

Солончаки – почвы, содержащие много водорастворимых солей с са-мой поверхности. В зависимости от химизма засоления содержание солей в верхнем горизонте солончаков колеблется от 0,6-0,7 до 2-3 % и более.

Профиль солончаков в большинстве случаев слабо дифференцирован. В нём выделяют гумусовый горизонт А, переходный В и почвообразующую породу С. По всему профилю заметны выцветы солей, особенно после под-сыхания стенки разреза. Нередко в нижней части, а иногда и по всему про-филю отмечаются признаки оглеения выражающиеся в наличии ржаво-охристых вкраплений или сизых пятен. Карбонаты с самой поверхности. Вы-сокое содержание

водорастворимых солей – характерная особенность солон-чаков

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антыков А., Стоморев А., Почвы Ставрополья и их плодородие, - Ставр. Кн. Изд., 1970, - 412 с.
2. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии (под ред. Воро-бьёва С.А.) М.: Колос, 1981, - 430 с.
3. Практикум по почвоведению (под ред. Кауричева И.С.) М.: Агро-промиздат, 1986, - с. 3 - 71

ФГОУ ВО СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ И РЕГУЛИРОВАНИЕ ИХ
ЧИСЛЕННОСТИ В ПОСЕВАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

Учебно-методическое пособие

Ставрополь, 2018

Авторы: Передериева В.М. канд. с.-х. наук, доцент; Власова О.И. доктор с.-х. наук, доцент; Вольтерс И.А. канд. с.-х. наук, доцент

Рассмотрено и рекомендовано к печати
методической комиссией факультета агробиологии и земельных ресурсов, протокол № 1 от
27 августа 2018г.

Учебно-методическое пособие предназначено для изучения раздела земледелия «Сорные растения и меры борьбы с ними» и выполнения лабораторно-практических занятий. В нем изложены биолого-производственная классификация и краткое описание наиболее распространенных видов сорных растений, представлены меры борьбы. Выполнение заданий по засоренности агрофитоценозов полевых культур и подбору приемов регулирования численности сорняков позволит бакалаврам по направлению «Агрономия» успешно освоить материал темы.

ВВЕДЕНИЕ

Старая крестьянская пословица гласит: «Земледелец собирает то, что ему осталось после болезней, вредителей возделываемых растений и сорняков». На долю последних, по оценке ученых многих стран, приходится около третьей части всех этих потерь или 10-12 % от потенциального

урожая.

Ежегодный сорняковый недобор зерна в мире достаточен для того, чтобы прокормить 100 млн. человек.

Поэтому предотвращение распространения сорняков и систематическая борьба с ними остаются одной из главнейших задач земледелия. Стоило, например, в России и других странах СНГ несколько ослабить эту борьбу, как тут же кривая роста засоренности пошла вверх. А вывести сорные травы с полей во много раз труднее и на это требуется значительно больше времени, чем допустить их нашествие.

Современная сельскохозяйственная наука и практика располагает богатым разнообразием мер борьбы с сорными растениями.

Главное условие культурного земледелия – севооборот, при котором природные факторы – земля, климат – работают на раскрытие продуктивного потенциала всех культур, особенно выведенных в последние годы интенсивных сортов. За счет оздоровления фитосанитарной обстановки существенно снижается необходимость в различных дополнительных средствах защиты, включая и гербициды. Данные, полученные в России и других регионах, показывают, что на фоне введения севооборота потенциальная засоренность в 3-5 раз ниже, чем при беспорядочном, или что еще хуже, бессменном возделывании тех же культур. Севооборот является не только эффективным, но и безопасным средством подавления сорной растительности.

Современные гербициды – высокоэффективные средства. Однако с позиций экологии и экономики их целесообразно использовать лишь тогда, когда возможности агротехники уже исчерпаны. При использовании гербицидов серьезной проблемой стало «затухание» эффективности их действия через несколько лет после начала массового применения в той или иной местности. Взамен подавленных гербицидами чувствительных к ним видов сорных растений быстро распространяются, занимая освободившуюся нишу в агрофитоценозе, устойчивые к этой группе препаратов сорняки.

Следовательно, необходимость разработки научных и практических основ управления сорным компонентом агрофитоценоза вызвана, с одной стороны, недостаточной эффективностью защитных мероприятий, не в полной мере учитывающих изменение эколого-ценотических условий развития агрофитоценозов при совершенствовании механической обработки почвы, специализации севооборотов и систематическом применении гербицидов, а с другой стороны – положительной ролью сорных растений в формировании и развитии эколого-энергетических взаимоотношений в агрофитоценозах.

Совершенствование в этом направлении традиционных и разработка новых приемов и систем регулирования сорного компонента полевых агрофитоценозов в земледелии – научная и практическая проблема, имеющая важное народно-хозяйственное значение.

Сорная растительность Ставропольского края характеризуется большим видовым разнообразием. В крае насчитывается более 300 видов сорных растений. При этом для каждой почвенно-климатической зоны характерна своеобразная сорная растительность.

Сорные растения, произрастающие в засушливых районах, такие как горчак розовый, верблюжья колючка, молокан татарский и другие почти не встречаются в зоне неустойчивого увлажнения. В то же время такие сорняки как амброзия полыннолистная, куриное просо, горец почечуйный в засушливых зонах практически не произрастают.

Изучение сорных растений и мер борьбы с ними в рамках дисциплины земледелия позволит будущим специалистам в области агрономии эффективно управлять агрофитоценозами, повышать урожайность сельскохозяйственных культур.

1. КЛАССИФИКАЦИЯ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ

Биологическая классификация сорных растений необходима для разработки эффективных мер борьбы с ними. В ее основу положены наиболее важные биологические признаки: способ питания растений, продолжительность их жизни, способ вегетативного размножения.

Классификация сорных растений

Тип	Непаразитные	Паразитные и
Подтип	малолетние	многолетние полупаразитные

яровые:	ранние	корнеотпрысковые	корневые
---------	--------	------------------	----------

средние

поздние корневищные

стержнекорневые стеблевые

Биогруппа озимые

мочковатокорневые

зимующие ползучие

луковичные

двулетники клубневые

По способу питания сорные растения делятся на два типа:

1) непаразитные;

2) паразитные и полупаразитные.

Непаразитные сорные растения вырабатывают в процессе фотосинтеза необходимые органические вещества, а через корневую систему поглощают из почвы минеральные соединения, тем самым они самостоятельно обеспечивают свое развитие.

По продолжительности жизни эта группа делится на два подтипа -малолетние и многолетние.

Малолетние — это растения, имеющие жизненный цикл (от всходов до обсеменения с последующим отмиранием) не более двух лет.

Сорняки, произрастающие на одном месте несколько лет и размножающиеся не только вегетативными органами, но и генеративными, неоднократно плодоносящие в течение жизненного цикла, относятся к подтипу многолетние.

Малолетние сорные растения

Эфемеры. Растения с коротким жизненным циклом (1,5-2 мес.). За время вегетации могут давать несколько поколений. Семена сохраняют жизнеспособность 5-7 лет.

Яровые. Семена прорастают весной при температуре почвы от 3 до 10°C. Растения этой группы развиваются в течение вегетации в основном в посевах яровых культур. Семена прорастают

весной, а растения обсемяются в летне-осенний период.

Яровые ранние сорняки прорастают рано весной и заканчивают своё развитие до уборки культурных растений или одновременно с их созреванием. Распространены в посевах яровых культур раннего срока сева. Семена данных сорняков прорастают весной при температуре 2-4 °С.

Яровые поздние прорастают при достаточном прогревании почвы (8 -14 °С). В посевах ранних яровых культур они развиваются медленно и созревают в послеуборочный период. В посевах культур позднего срока сева семена этих сорняков созревают одновременно с культурными растениями и попадают в урожай.

В условиях Ставропольского края в биологической группе яровых выделяют яровые средние сорные растения. Температура их прорастания находится в пределах 6-12 °С. В зависимости от сложившихся погодных условий года, они могут произрастать в посевах яровых культур раннего и позднего срока сева.

Озимые. В отличие от других растений озимые требуют пониженных температур для прохождения стадии яровизации. Всходы появляются в летне-осенний период, обычно перезимовывают в фазе кущения и на следующий год образуют семена. По биологии развития эти сорняки сходны с озимыми культурами и засоряют в основном посевы этих культур.

Зимующие. Растения этой группы способны переносить зимние низкие температуры.

Прорастание семян в весенний период определяет развитие растений по типу яровых, а если всходы появляются в конце лета или осенью, то они формируют розетку, которая и зимует. Такая особенность зимующих сорняков позволяет засорять озимые и яровые культуры.

Двулетние (дициклические) сорняки проходят полный цикл развития за два года. В первый год развивается стебель и незначительно листья в нижнем ярусе. В это же время развивается корневая система, в которой накапливаются питательные вещества в виде углеводов. На второй год в этих растениях развиваются соцветия и оно плодоносит.

Многолетние сорные растения

Корнеотпрысковые сорняки размножаются в основном вегетативно и в некоторой степени семенами, что затрудняет борьбу с ними. Корневая поросль появляется из почек корневой системы, образуя отпрыски. При расчленении корневой системы рабочими органами почвообрабатывающих орудий образуется поросль, отпрыски, которые развиваются как самостоятельные растения. При систематическом подрезании надземных органов прекращается ассимиляция питательных веществ, корневая система истощается, что может привести к гибели растения.

Корневищные сорные растения размножаются вегетативно и семенами. Органами вегетативного размножения у них служат подземные стебли – корневища. Семена имеют подчиненное значение и служат, в основном, для расселения видов. Мероприятия по борьбе с корневищными сорняками направлены прежде всего на уничтожение органов вегетативного размножения.

Ползучие многолетние сорные растения в качестве органов вегетативного размножения имеют стеблевые побеги, стелющиеся по земле и укореняющиеся в узлах.

Клубневые и луковичные сорные растения. Клубневые сорняки образуют на корнях или подземных стеблях утолщения, которые после перезимовки дают начало новому растению. Кроме того они размножаются семенами. Луковичные сорняки размножаются семенами, а также луковичками, образующимися в нижней части стебля у основания материнской луковицы. При обработке почвы луковички отделяются от материнского растения и переносятся на новые места. Осенью луковички прорастают, а после перезимовки образуют стебель, несущий соцветие, на котором развиваются семена.

Стержнекорневые многолетние сорные растения, не имеющие специальных вегетативных органов размножения, могут ежегодно давать новые побеги от придаточных почек нижней части стебля, втянутой в почву, в результате укорачивания главного корня.

Паразитные сорняки в процессе эволюции утратили способность к фотосинтезу, они не имеют листьев и корневой системы, живут за счет готовых питательных веществ растения-хозяина.

Полупаразитные сорняки имеют листья и обладают способностью к фотосинтезу, а у растения-хозяина забирают воду и минеральные питательные вещества.

Тема : БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОСНОВНЫХ
ВИДОВ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ

Сорные растения обладают многими биологическими свойствами, которые позволяют им

удерживаться в полевых сообществах. Всесторонние и глубокие знания этих особенностей позволяют установить в какие периоды сорняки наименее стойки к агротехническим приемам и наиболее чувствительны к неблагоприятным внешним факторам. Это позволяет спроектировать такую рациональную и эффективную систему защитных мероприятий, которая обеспечивает уничтожение не только вегетирующих сорняков, но и находящихся в почве органов их возобновления.

К наиболее важным биологическим особенностям относятся:

1. Способы распространения семян и плодов.

Распространение семян и плодов осуществляется с помощью различных приспособлений. Это механическое разбрасывание семян за счет напряжения в высыхающих покровных тканях плодов; рассеивание семян вокруг материнских растений под действием силы тяжести; распространение с помощью ветра и воды; животных, птиц, насекомых. Распространению семян сорняков способствуют наличие у некоторых из них летучек, прицепков, щипиков, остей и т.д.

2. Высокая семенная продуктивность.

Широкому и быстрому распространению сорных растений способствует высокая семенная продуктивность. Если в посевах одно растение озимой ржи способно образовать 120-200 зерен, то одно растение коостра ржаного может дать 1420 семян.

3. Высокая жизнеспособность семян.

Многие из попавших в почву семян и плодов оказываются в неблагоприятных условиях и погибают. Значительная часть из оставшихся семян способна сохранять жизнеспособность в почве длительное время, что обуславливает засорение посевов последующих культур на несколько лет вперед.

4. Разноплодие семян.

У некоторых видов сорняков семена или плоды, сформировавшиеся в одном соцветии. Различаются по морфологическим и физиологическим признакам. Это увеличивает возможности вида закрепляться на территории. Так, например, у мари белой образуются семена трех видов: крупные, плоские, зеленовато-коричневые светлых тонов прорастают осенью в год образования; средние по размеру, округло-выпуклые, зеленовато-черные, прорастают на второй год; очень мелкие, округло-овальные, густо-черные прорастают на третий год или позднее.

5. Разновременное созревание семян и плодов.

У многих сорных растений периоды созревания сильно растянуты как, например, у овсюга. Кроме того у малолетних сорных растений сформировалась способность заканчивать жизненный цикл несколько раньше, чем у культурных растений. Так в посевах озимых культур за полторы-две недели до уборки полностью отмирают растения редьки дикой, пастушьей сумки, ярутки полевой и др. Несколькими днями позднее начинают осыпаться на почву созревшие семена василька синего, ромашки непахучей, коостра ржаного и других видов.

6. Прорастание семян и плодов.

Оно определяется рядом внешних условий. Свежеосыпавшиеся семена сорняков прорастают слабо, их всхожесть составляет не более 3-8%. После более длительного пребывания в почве в результате физиологического дозревания и увеличения проницаемости нарушенных покровных тканей всхожесть возрастает. На всхожесть семян оказывает влияние температура почвы, влажность. Семена и плоды большинства сорняков прорастают с глубины не более 5 см, но некоторых как, например, овсюга с глубины 20-25 см.

7. Вегетативное размножение многолетних сорняков.

В почве наряду с семенными зачатками находятся и корни многолетних сорняков, способные к вегетативному размножению, что обуславливает их жизнеспособность и устойчивость.

ЦЕЛЬ – изучить биологические особенности наиболее распространенных видов сорных растений для обеспечения эффективной борьбы с ними в посевах сельскохозяйственных культур.

ЗАДАНИЕ.

На лабораторно – практических занятиях студентам необходимо изучить биологические особенности сорных растений, относящихся к различным биологическим группам биологическим группам: эфемеры, яровые ранние, яровые средние и яровые поздние.

ХОД ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ:

Необходимо изучить биологическую характеристику каждого вида.

Для этого, пользуясь учебными пособиями и приложением 1 в дан-ном методическом указании, надо определить принадлежность сорного растения к биологической группе и дать характеристику по основным биологическим характеристикам (минимальная температура появления всходов, жизнеспособность семян, плодовитость, время созревания се-мян). Указать морфологическую группу каждого вида (однодольные или двудольные).

Используя гербарный материал необходимо ознакомиться с морфо-логическими особенностями видов.

Результаты изучения видового состава сорных растений представить в форме таблицы.

Таблица 1. Характеристика видов сорных растений

Название вида сорного растения		Морфологиче-ская группа (од-нодольные или двудольные)		Температура прорастания семян		Срок плодо-ношения		Максималь-ная плодови-тость, тыс. шт. семян	
Максимальная жизнеспособ-ность семян в почве, лет									
русское	латин-ское			мини-мум	макси-мум				
1	2	3	4	5	6	7	8		

ЭФЕМЕРЫ

Звездчатка средняя

ЯРОВЫЕ РАННИЕ

Гречишка выюнкковая

Горец шерохо-ватый

Овсяг обыкновен-венный

Редька дикая

Дымянка ап-течная

Марь белая

Горчица поле-вая

ЯРОВЫЕ СРЕДНИЕ

Амброзия по-лыннolistная

Ежовник

обыкновенный

Дурнишник

зобовидный

ЯРОВЫЕ ПОЗДНИЕ

Щетинник (мышей

зеленый)

Щирица

запрокинутая

ОЗИМЫЕ

Костер ржаной

Костер

полевой

ЗИМУЮЩИЕ

Василек синий

Пастушья сум-ка

Подмаренник цепкий

Мак

самосейка

Ромашка непа-хучая

Гулявник
Лезеля
Хориспора нежная
ДВУЛЕТНИЕ
Донник лекар-ственный
Липучка
ежевидная
КОРНЕВИЩНЫЕ
Пырей
ползучий
Свиной пальчатый
КОРНЕОТПРЫСКОВЫЕ
Бодяк полевой (осот розовый)
Осот полевой
Горчак
ползучий
Вьюнок
полевой
ПАРАЗИТНЫЕ
Повилика
полевая
Заразиха
подсолнечная
ПОЛУПАРАЗИТНЫЕ
Погремок
большой

После завершения темы студент должен знать

- русское и латинское названия видов;
- внешний вид сорных растений и умение их отличать в полевых условиях и по гербариям;
- принадлежность вида к морфологической и биологической группам;
- место вида в агробиологической классификации, общую характеристику биогруппы к которой относится тот или иной вид сорного растения.

2. МЕРЫ БОРЬБЫ С СОРНЫМИ РАСТЕНИЯМИ В ПОСЕВАХ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

В основу классификации мер борьбы с сорняками положены два признака:

1. По виду объекта, на который направлен тот или иной прием или способ. В качестве объекта выступают сорные растения, их семена, плоды, корневища, отпрыски и т.д.
2. По виду средства, с помощью которого уничтожаются сорняки и источники их распространения.

По первому признаку выделяют агротехнический метод борьбы, который подразделяется на предупредительные, истребительные и карантинные мероприятия.

По второму признаку выделяют физические, механические, химические, биологические, фитоценоотические, экологические, организационные и комплексные меры борьбы.

К профилактическим мероприятиям относятся:

- очистка семенного материала. Во избежание попадания семян сорняков с семенами культурных растений на поле их тщательно очищают на зерноочистительных машинах;
- своевременная и правильная уборка урожая. При своевременной уборке прямым комбайнированием зерновых колосовых культур семена и плоды сорняков осыпается меньше, чем при двухфазной уборке. При этом основная масса сорняков попадает в бункер комбайна, а лишь меньшая их часть - в почву;
- качественная подготовка кормов для животных - предполагает запаривание половы, соломы и зерновых отходов;
- правильное хранение навоза. Поедаемые с кормом и проходящие через пищеварительный

тракт животных семена сорняков могут сохранять свою жизнеспособность длительное время. При рыхло-плотном способе хранения навоза жизнеспособность семян снижается. Компостирование навоза с торфом или фосфоритной мукой также снижает всхожесть семян сорняков. Истребительные мероприятия направлены на непосредственное уничтожение

ведениям сотрудников СНИИСХ засоренность посевов озимой пшеницы, где проводилось лущение жнивья и вспашка, была в два раза меньше, по сравнению с плоскорезными и поверхностными обработками. Они же приводят данные о том, что вспашка позволяет снизить массу надземной части сорняков в 2-2,5 раза.

По результатам исследований сотрудников кафедры общего земледелия Ставропольского ГАУ выявлено, что в варианте с отвальной обработкой запас семян в слое 0-10 см был в два раза меньше, по сравнению с безотвальной и поверхностной обработками, а масса сорняков снижалась на 50 %.

На практике часто применяют сочетание методов провокации и лишения жизнеспособности сорняков с помощью разноглубинной обработки почвы.

Для уничтожения вегетативных органов сорняков применяют механическое удаление, а также используют методы истощения, удушения.

Механическое удаление применяется для очищения почвы от корневищ с большой прочностью (свиной пальчатый, пырей ползучий и др.). Находящиеся в верхнем слое корневища извлекают из почвы пружинными или штанговыми культиваторами и боронами, вдоль и поперек. Затем извлеченные корневища собирают и сжигают.

Метод истощения заключается в том, что путем многократного подрезания надземных органов сорняков истощить запасы пластических веществ в корнях и корневищах, за счет которых они размножаются вегетативно. При этом, давая возможность сорнякам прорастать, нельзя допускать пополнения и накопления пластических веществ за счет фотосинтеза. В системе зяблевой обработки применяют 2-3 лущения с увеличением глубины и глубокую вспашку.

Метод удушения состоит в том, чтобы приемами соответствующей обработки измельчить корни и корневища на возможно мелкие отрезки. Измельченные отрезки скорее расходуют накопленные в них пластические вещества и заделанные на дно борозды глубокой вспашкой плугами с предплужниками погибают. Удушение проводится в системе улучшенной зяби. Для этого осуществляется пере-крестное лущение дисковыми орудиями на глубину 10-12 см. Горизонтально расположенные корневища и корневые отпрыски разрезаются на отрезки длиной 10-15 см, которые через 10-12 дней дают всходы. Следующая затем вспашка заделывает их на глубину 20-22 см. Заделанные отрезки дают второй проросток, который, не достигнув поверхности, погибает.

Задачи послепосевной обработки почвы сводятся к тому, чтобы создать благоприятные условия для прорастания семян культурных растений и в целях уничтожения всходов сорняков. Для этого проводят довсходовое и после появления всходов культурных растений — боронование, когда сорняки находятся в фазе белых нитей. В посевах пропашных культур большое значение имеют междурядные культивации, с помощью которых подрезают всходы сорняков.

Под биологическим методом борьбы понимают подавление или уничтожение сорняков с помощью насекомых, клещей, нематод, бактерий, грибов, вирусов, для которых поражаемое растение служит источником питания. Этот способ имеет преимущество с точки зрения охраны окружающей среды, т.к. позволяет без применения химических средств защиты растений уничтожать сорняки.

Классическим примером использования насекомых для борьбы с сорняками является амброзиевый листоед, завезенный из Канады. Жук был акклиматизирован в 10 районах Ставропольского края в том числе в Шпаковском, Труновском, Кочубеевском, Красногвардейском, Ипатовском, Петровском.

Там, где насекомое сравнительно хорошо акклиматизировалось, эффективность листоеда достаточно высокая — запас семян в почве снижался с 24 до 12 тыс. штук.

Сотрудники СНИИСХа отмечают, что численность перезимовавших жуков доходила до 50 экз/м². Уже в весенний период они и их личинки уничтожили амброзию на площади 4 гектара. Питание жуков первого поколения привело к снижению семенной продуктивности амброзии. В силу этого густота ее всходов на опытном участке уменьшилось до 350 шт/м, на контроле же она составляла 650 шт/м. Амброзия уже почти не встречалась в виде чистых очагов и в большинстве случаев была разрежена другими растениями и утратила доминирующее положение в фитоценозе.

Биологическое подавление или заглушение сорняков

Севооборот. Важная роль в борьбе с сорной растительностью принадлежит правильному чередованию культур по полям и во времени. Исследованиями научных учреждений края установлено, что без правильного чередования возделываемых культур в севообороте ухудшается фитосанитарное состояние посевов, резко снижается урожайность культуры.

В условиях стационарного опыта кафедры земледелия на опытной станции Ставропольского аграрного университета в течение 1993-1997гг. проводилось изучение влияния различных предшественников на агрофитоценоз озимой пшеницы. По результатам исследований выявлено, что вариант, где озимая пшеница возделывалась бессменно, запас семян в почве составлял 511,2 млн. шт/га, что почти в два раза больше, чем по люцерне и в 1,5 — чем по пару занятому.

Количество сорняков в бессменных посевах озимой пшеницы в фазу кущения составляла 146 шт/м² при массе 206,1г/м², тогда как по гороху и занятому пару эти показатели были соответственно 71 и 93,8 и 69 шт/м² и 121,1 г/м².

В этом же стационаре проводились исследования по изучению конкурентных взаимоотношений между озимой пшеницей и сорными растениями в зависимости от предшественников. Наименьший коэффициент конкурентоспособности был на бессменных посевах и составлял 2,25, тогда как по предшественникам они распределились так: по кукурузе на силос - 4,34, по пару занятому - 4,97, по гороху - 5,66, люцерне - 7,02. Коэффициенты устанавливаются по 10 бальной шкале.

В опытах установлено, что сорняки в свою очередь влияют на развитие культуры. Это проявляется в снижении количества продуктивных стеблей. За счет конкуренции на бессменных посевах теряется до 11, по занятому пару и кукурузе на силос до 6 процентов продуктивного стеблестоя, что влияет на урожайность озимой пшеницы. Возделывание ее по люцерне на сено дает прибавку урожайности 15,6, по гороху -12,9, по пару занятому -12,3 ц/га по сравнению с бессменными посевами.

Норма высева. Более равномерное распределение семян по площади позволяет растениям культуры, благодаря лучшему использованию условий жизни и более эффективному уходу за посевами, оказывать заглушающее влияние на сорняки. Уменьшение нормы высева приводит к повышению засоренности посевов.

Химические меры борьбы с сорняками

Наряду с агротехническими мерами в настоящее время большое распространение получило применение химических веществ-гербицидов.

Еще в конце 19 века для этой цели стали использовать медный купорос, серную кислоту, натриевую селитру, цианамид кальция и многие другие вещества. Эти химические вещества получили название гербициды (от латинских слов *herba*-трава и *сеадо*-убивать).

Гербициды — химические вещества, применяемые для уничтожения сорной растительности в посевах сельскохозяйственных культур.

Однако в то время они не получили широкого распространения вследствие недостаточного избирательного действия и большого расхода на единицу площади, а также некоторые из этих веществ были ядовиты для человека.

Особенность применяемых сейчас химических препаратов в том, что они по своему химическому составу и строению близки к элементам протоплазмы или другим важнейшим продуктам обмена веществ растений. Такие препараты свободно проникают в ткани растений, нарушают нормальные физиологические процессы и приводят их к гибели.

Действие гербицидов на растения

Гербициды обладают избирательным действием, т.е. они токсичны для определенных групп сорняков. Зависит это от различий в морфологии и анатомии однодольных и двудольных сорняков.

Двудольные растения более восприимчивы к гербицидам в связи с тем, что имеют открытую точку роста на верхушке стебля, крупные, расположенные горизонтально листья, которые в большинстве случаев не покрыты восковым налетом. Это способствует лучшему проникновению гербицида в растение. У двудольных растений вторичные ткани, обуславливающие увеличение толщины стебля и корня, возникают за счет непрерывного образования новых клеток из камбиального слоя

Гербицид, попадая через листья и распространяясь по растению, достигает камбиального слоя и вызывает усиленное деление клеток, которые для своего роста поглощают огромное количество питательных веществ, что приводит к нарушению физиологических процессов, разрыву сосудистой системы, прекращению подачи питательных веществ и воды в листья. В

результате приостанавливается рост и растение гибнет. Поэтому достаточно эффективны в борьбе с дву-дольными сорняками препараты из группы 2,4-Д. Они действуют на физиологические процессы, происходящие в растениях, как ростовые вещества. У злаковых сорняков на ранних фазах точка роста скрыта во влагалище листа, листовая пластинка узкая, имеет восковой налет и по отношению к земле расположена почти вертикально. Рабочий состав гербицидов почти не остается на поверхности и плохо проникает через плотный воскообразный слой кутикулы. Да и камбиальный слой у них отсутствует, рост стебля и корня в толщину происходит за счет увеличения уже имеющихся клеток. Устойчивость к гербицидам 2,4 - Д объясняется отсутствием у них камбия. В борьбе с этими сорняками эффективны гербициды из групп карфентразона – аврора, метсульфурина – грэнч, тифенсульфурина – хармони.

Гербициды сплошного действия уничтожают все виды сорных и культурных растений. Они применяются на полях во время отсутствия посевов, а также для уничтожения сорняков на обочинах дорог, оросительных каналов, местах стоянки сельскохозяйственной техники, где нельзя применять агротехнические приемы по их уничтожению и т.д. Это раундап, глифосат, глиалка, глисол.

Гербициды избирательного действия уничтожают в определенных дозировках одни растения, но не повреждают другие. Они применяются для уничтожения сорняков на посевах сельскохозяйственных культур.

По характеру действия на органы и ткани растения гербициды делят на контактные и системные.

Контактные гербициды повреждают только надземные части растений в местах непосредственного соприкосновения, корни при этом не повреждаются. К ним относятся: реглон, лассо, секатор, грэнч.

Системные гербициды проникают в ткани растения, могут передвигаться внутри них. Вызывают нарушение роста и деление клеток, разрастание тканей, деформацию стеблей и листьев, образование воздушных корней. Это гербициды группы 2,4-Д, 2М-4ХП, банвел-Д, а также бетанал, трефлан, эптам, луварам, лонтрим, фенфиз, гисталан, флирт, реджио.

Системные гербициды применяют по вегетирующей растительности, их вносят в основном путем опрыскивания. К почвенным относят препараты корневого действия, которые применяют путем внесения в почву. Многие препараты действуют как на надземные органы, так и через корни растений. К ним относятся трефлан, эптам, зенкор, гезагарт, трофи, харнес, рейсер.

Внесение гербицидов по способам обработки может быть сплошным, рядковым, ленточным и очаговым.

При сплошной обработке препарат равномерно распределяется по поверхности. Рядковое и ленточное внесение применяют на полях пропашных культур. Очаговое внесение используется для уничтожения куртин карантинных и особо злостных сорняков.

По срокам обработки различают: предпосевное внесение в почву гербицида с заделкой культиваторами или бородами. Так, вносят эптам, трефлан, триаллат; послепосевное внесение в почву без заделки или с одновременной заделкой (прометрин); довсходовое опрыскивание поля за несколько дней до появления всходов культурных растений (картофель, кукуруза, морковь и др.), но при появлении всходов сорняков (2,4 - Д, 2М - 4Х); послевсходовое опрыскивание озимых и яровых зерновых, кукурузы, в результате которого поражаются наземные органы сорняков; послеуборочная обработка необходима для уничтожения сорняков, оставшихся или проросших после уборки. Для этого применяют почвенные и листовые гербициды, которые теряют активность к сроку посева следующей культуры.

Цель – научиться планировать эффективные меры борьбы с сорными растениями в посевах сельскохозяйственных культур.

В посевах различных сельскохозяйственных культур отмечается многообразие видов сорно-полевой растительности. Среди этого многообразия выделяются виды, как правило, имеющие сходные биологические особенности с культурой или многолетние, обладающие высокой способностью к вегетативному размножению.

Борьба с сорняками может быть эффективной, если учитывается биология сорняков, почвенно-климатические условия, предшественник, степень засоренности посевов, влияние факторов внешней среды и другие.

Для успешного освоения материала необходимо выполнить задания.

ЗАДАНИЕ 1.

В зоне неустойчивого увлажнения, на черноземах выщелоченных в посевах озимой пшеницы, возделываемой по предшественнику занятому пару, произрастают сорные растения: ромашка непахучая, василек синий, пастушья сумка, подмаренник цепкий, хориспора нежная, костер полевой, гречишка вьюнковая, бодяк полевой, вьюнок полевой, ярутка полевая.

На основании знаний полученных в лекционном курсе и на лабораторно-практических занятиях, пользуясь методическими указаниями, необходимо разработать комплексные меры борьбы с сорными растениями в посевах озимой пшеницы, с учетом их видового состава и других условий задания. Результаты занести в таблицу.

Таблица-2. Меры борьбы с сорными растениями в допосевной период и в посевах культуры (название)

Видовое разнообразие сорных растений в посевах		Агротехнические меры борьбы	
Химические меры борьбы		название	
обработка почвы до сева культуры	послепосевная обработка почвы		
гербицида, норма расхода	срок применения		

Примечание: перечень современных гербицидов представлен в приложении 2.

Все последующие задания выполняются по аналогичной методике.

ЗАДАНИЕ 2.

В условиях зоны неустойчивого увлажнения, на черноземах обыкновенных в посевах сахарной свеклы, возделываемой по предшественнику озимая пшеница, преобладают сорные растения: горец шероховатый, марь белая, овсюг полевой, редька дикая, горчица полевая, дурнишник зобовидный, куриное просо, осот желтый (полевой), амброзия полыннолистная.

Разработать комплексные меры борьбы с сорными растениями

ЗАДАНИЕ 3.

В зоне достаточного увлажнения на черноземах типичных в посевах кукурузы на зерно, размещаемой в севообороте по предшественнику озимой пшенице доминируют сорные растения: щетинник сизый, щетинник зеленый, куриное просо, щирица колосистая, амброзия полыннолистная, вьюнок полевой, осот полевой.

Разработать комплексные меры борьбы с сорными растениями.

ЗАДАНИЕ 4.

В условиях зоны неустойчивого увлажнения на черноземах обыкновенных в посевах подсолнечника, посеянного по предшественнику озимой пшенице, преобладают сорные растения липучка обыкновенная, заразиха подсолнечная, вьюнок полевой, амброзия полыннолистная, дурнишник зобовидный, щетинник сизый, щетинник зеленый, куриное просо, гумай, щирица колосистая.

Разработать комплексные меры борьбы с сорными растениями.

ЗАДАНИЕ 5.

В зоне неустойчивого увлажнения в посевах гороха, размещаемого по предшественнику сахарной свекле произрастают сорные растения: горец шероховатый, горец вьюнковый, редька дикая, щетинник зеленый, ярутка полевая. Разработать комплексные меры борьбы с сорными растениями.

Критериями эффективности изучения мер борьбы с сорными растениями являются :

- знание видового состава сорных растений в посевах сельскохозяйственных культур;
- умение разработать комплексные меры борьбы с сорными растениями в конкретных условиях.

4. КАРТИРОВАНИЕ СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

С целью разработки эффективных мер борьбы с сорными растениями, с учетом конкретной видовой насыщенности агрофитоценоза и степени засоренности, проводят обследование и составление карт засоренности полей.

Обычно применяют два вида обследования: основное и оперативное.

Основное (сплошное) обследование проводят ежегодно на всех сельскохозяйственных угодьях для получения наиболее полной информации о засоренности посевов всех сельскохозяйственных культур: зерновых — в фазе колошения, культур рядкового сева — за 2-3 недели до уборки, пропашных — в середине вегетации.

Материалы сплошного обследования служат для разработки комплексных мер борьбы и основанием для приобретения гербицидов.

Оперативное обследование проводят перед началом работ по борьбе с сорняками в фазы роста культурных растений: яровых зерновых — в начале полного кущения, озимых зерновых — в конце осенней вегетации и весной после отрастания, кукурузы — в фазе 2-3 листьев, зернобобовых — при высоте 10-15 см, пропашных культур — перед междурядными обработками до появления первого листа, на чистых парах — при массовом появлении сорняков.

Учет сорных растений проводят несколькими способами.

Глазомерно-численное обследование. Прежде чем приступить к обследованию полей намечают маршрут, который имеет направление вдоль поля. На схеме маршрута в зависимости от размера поля намечают определенное количество остановок из расчета:

- до 9 гектаров — не менее 9 мест;
- 10-15 гектаров — не менее 16 мест;
- 50-100 гектаров — не менее 25 мест.

Общее направление маршрута движения целесообразно планировать поперек основной обработки почвы или поперек посева и охватывать все элементы рельефа.

Обследователь, идя по установленному маршруту, в обозначенных местах останавливается и осматривает вокруг себя посев на площади 1 м². В ведомости встречаемости видов (форма 1) знаком «+» отмечают встречающиеся виды сорняков.

После определения встречаемости сорняков, не сходя с места, заполняют другую ведомость (форма 2) глазомерной оценки численности сорняков. В графе, соответствующей порядковому номеру места учета, ставится балл обилия сорняков по каждой вредоносно-морфологической группе.

Инструментальные методы выполняются с помощью рамок, весов и др., как правило, используют в научно-исследовательской работе на опытных делянках. Иногда эти методы используют при обследовании производственных посевов.

Ведомость учета встречаемости видов сорняков

1. Хозяйство _____, район _____, край _____
2. Севооборот № _____, поле № _____, площадь _____ га
3. Культура _____, сорт _____
4. Дата учета _____

Шкала глазомерной оценки численности сорняков

Балл по

ступеням

засоренности Для малолетних

сорняков Для многолетних

сорняков Степень

засоренности

интервалы классов

численно-сти, шт/м²

среднее значение класса, шт/м²

интервалы классов

численно-сти, шт/м²

среднее значение класса, шт/м²

1 1-30 16 0,1-1,0 0,5 Очень слабая

2 31-100 65 1,1-3,0 2,0 Слабая

3 101-200 150 3,1-6,0 4,5 Средняя

4 201-300 250 6,1-10,0 8,0 Сильная

5 301-500

и более 400 10,1-15,0

и более 12,5 Очень сильная

Форма 1. Встречаемость видов

Вид сорного растения	Места учета	Кол-во мест	Встречаемость, %					
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Форма 2. Ведомость глазомерной оценки численности сорняков

Вредоносно-морфологи-чес-кие груп-пы сорняков							Места учета	Сумма баллов
Сред-ний балл								
чис-лен-ности								
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Малолетние								
однодольные								
Малолетние								
двудольные								
Многолетние								
однодольные								
Многолетние								
двудольные								
Карантинные								

Количественный метод засоренности посевов более точный, по сравнению с глазомерно-численным. При этом подсчитывается численность сорных растений отдельно по каждому виду внутри рамки. На культурах сплошного посева обычно применяют квадратные рам-ки, размером 0,5 x 0,5 м (0,25м²). При этом рамку накладывают так, чтобы рядок посева совпадал с диагональю рамки. В пропашных культурах используют рамки размером 143x70 см и накладывают их на рядок.

Засоренность посевов определяют путем наложения учетных пло-щадок, количество которых зависит от размера поля и степени засо-ренности. Если площадь поля до 50 га, учетные площадки наклады-вают в 10 местах; от 59 до 100 га — в 15 местах, а на полях более 100 га — 20 площадок.

Численность сорняков распределяют по видам и вредоносно-морфологическим группам. В отдельную строку заносят паразитные виды сорняков.

Составление карты засоренности

Первичным материалом для составления карты засоренности по-лей являются результаты оценки учета обилия сорняков по каждому полю, обобщенных в ведомостях учета. На карту наносят не все виды, а лишь несколько наиболее вредоносных групп сорняков. В качестве таких групп целесообразно выделить следующие пять, которые на карте обозначают штриховкой или окраской:

- малолетние двудольные — желтый цвет или точки;
- малолетние однодольные — голубой цвет или горизонтальные пунктирные линии;
- многолетние двудольные — зеленый цвет или ряды уголков, обращенных вершиной вниз («галочки»);
- многолетние однодольные — синий цвет или сплошные гори-зонтальные линии;
- карантинные — красный цвет или пересекающиеся горизон-тальные и вертика-льные линии.

Для составления карты засоренности полей необходимо вычертить схематическую карту земельной территории севооборота.

Карту засоренности полей составляют следующим образом:

1. На схеме в контуре каждого поля в левом нижнем углу чертят кружок диаметром 2-3 см. Наибольший показатель засоренности наносят на контур поля, окрашивая его в соответствующий цвет, или наносят соответствующие обозначения. Под кружком ставят балл за-соренности .

2. Кружок делят на сектора. Размер сектора определяют следую-щим образом: показатели средних баллов засоренности по вредонос-но-морфологическим группам, за исключением той, показатели кото-рой нанесли на контур поля, суммируют и по доле каждой группы определяют величину сектора, обозначив соответствующим образом вредоносно-морфологическую группу.

Внизу карты приводят полный список сорных растений с указани-ем их численности на каждом поле. Карты и ведомости засоренности посевов прилагают к книге истории полей.

Карты засоренности используют не только для разработки систе-мы мероприятий по борьбе с сорняками. Они позволяют разместить культуры по полям с учетом их биологических особенностей и роли предшественников, выбрать оптимальную систему обработки почвы, рационально

применять гербициды.

Задание 1. По индивидуальному заданию преподавателя (каждому студенту выдается карточка в которой представлена балльная оценка засоренности поля вредоносно-морфологическими группами и наличие видов сорных растений) провести вычисление встречаемости видов сорных растений и составить карту засоренности поля севооборота.

КАРТА ЗАСОРЕННОСТИ ПОЛЕЙ СЕВООБОРОТА № _____
ХОЗЯЙСТВО _____, РАЙОНА _____, КРАЯ _____

Севооборот: горох + овес, озимая пшеница, сахарная свекла, кукуруза на силос, озимая пшеница,

кукуруза на зерно, яровой ячмень, подсолнечник.

1

100 га

горох+овес

3,2 2

100 га

озимая

пшеница

1,8 3

100 га

сахарная свекла

1,7 4

100 га

кукуруза на силос

2,8 5
100 га
озимая
пшеница

1,6 6
100 га
кукуруза на зерно

2,8 7
100 га
яровой
ячмень

1,6 8
100 га
подсол-
нечник

2,2

1. Малолетние			2. Малолетние			3. Многолетние			4. Многолетние		
двудольные			однодольные			двудольные			однодольные		
Приложение 1											
Характеристика видов сорных растений											
Вид		Семейство		Высота стебля, см			Температура про-растания семян, °С				
Макси-маль-ная		глуби-на		появле-ния всхо-дов из поч-вы, см			Срок		Макси-мальная		
плодо-витость, тыс. шт.				Макси-мальная жизне-спо-соб-ность, лет се-мян в почве, лет							
				цветения		плодо-ношения					
		мини-мальная		макси-мальная							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
ЭФЕМЕРЫ											
Звездчатка		средняя		Гвоздич-ные		10-40	2-4	18-26	4-5	апрель -	
сентябрь		май-октябрь		65, 6	10						
ЯРОВЫЕ РАННИЕ											
Гречишка											
вьюнковая		Гречишные		30-100	3-4	14-16	8-10	май -сентябрь		июнь -	
октябрь		65, 6	10								
Горец											
Шероховатый											
Гречишные		30-100	4-6	15-18	6-7	июнь -август		июль -август		7,1	6

	Овсяно-обыкновенный	Злаковые	60-120	1-2	16-20	20-30	июнь	-июль
	июль -сентябрь	1,0 5						
июль	Редька дикая	Капустные	30-100	2-4	8-10	5-6	апрель -май	июнь -
	12,0 более 3							
	Дымянка аптечная							
	Марь белая	Дымянко-вые						
	Маревые	30-60						
	20-60	6-8						
	3-4	18-20						
	18-24	10-11						
	8-10	апрель -июнь						
	июнь -сентябрь	июнь -июль						
	июль -октябрь	15,0						
	700	-						
	10							

ЯРОВЫЕ СРЕДНИЕ

ЯРОВЫЕ СРЕДНИЕ

	Амброзия по-пыннолистная							
октябрь	Астровые	60-150	6-8	24-29	6-8	июль	-октябрь	сентябрь -
	88	40						
	Ежовник							
	обыкновенный	(просо кури-ное)	Злаковые	20-100	4-6	26-28	12-14	
	июль -сентябрь	июль -октябрь	60 13					
	Дурнишник							
октябрь	зобовидный	Астровые	20-100	14-16	32-34	18-20	июль -август	август -
	24	—						

ЯРОВЫЕ ПОЗДНИЕ

ЯРОВЫЕ ПОЗДНИЕ

Щетинник (мышей) зеле-ный	Злаковые	20-120	6-8	20-24	12-14	июнь -
сентябрь июль -октябрь 23	более 4					
Щирица						
запрокинутая	Амаранто-вые	20-150	6-8	26-36	2-3	июль -сентябрь июль -
октябрь 1070	40					
Солянка						
обыкновенная, курай	Маревые	20-100	4-5	14-16	6-8	июль -август
август -ноябрь 312	6					
ОЗИМЫЕ						
Костер ржаной	Злаковые	40-80	1-2	20-25	до 12	май -июнь
июнь 5,0	более 2					
Костер полевой	Злаковые	30-100	2-3	20-25	не более 4	май-
июнь июнь-июль	не менее 2,5					

ЗИМУЮЩИЕ

Василек синий

Дескурайния Софии Астровые

Капустные 25-100

30-80 3-5

2-4 -

10-16 14-7

3-4 май –

сентябрь

апрель –август июнь –октябрь

май –сентябрь 6,7

805,0 3,0

5,0

Звездчатка, средняя мокри-ца	Гвоздичные	20-40	2-3	12-22	4-5	апрель –
сентябрь май –						
октябрь 25,0	30,0					
Пастушья сум-ка	Капустные	20-40	1-2	15-26	2-3	апрель –июль май
–август 273,0	35,0					
Подмаренник цепкий	Маревые	50-200	1-2	—	8-9	май –
август июнь –сентябрь 1,2	—					
Ярутка						

апрель - май -

полевая Капустные	20-50	2-4	20-24	4-5	июнь	июль 50,0	10
Мак самосейка Маковые	30-80	2-4	20-25	1-1,5	май-ав-густ		

май –

ав-густ

август июль-сентябрь 50,0

Ромашка непахучая								
хучая	Сложно-цветные	до 120	2-4	20-27	0,5-2	май-сентябрь	июнь-	
октябрь	34,0 6							
Гулявник	Лезе-ля	Капустные	60-160	2-3	16-24	0,5-2	май -	ав-густ
июнь-сентябрь	700,0 5							
Хориспора	нежная	Капустные	5-30	4-6	15-20	1-2	апрель-май	
июнь-июль	-	-						
ДВУЛЕТНИЕ								

Донник

июнь- июль -

белый	Бобовые	50-150	2-4	34-36	4-5	август	сентябрь	33,0	20
Резак									

май - июль -

обыкновенный	Зонтичные	30-60	2-4	30-32	4-5	сентябрь		
сентябрь	9,0 —							

КОР
НЕВИЩН
ЫЕ

ИЮНЬ - ИЮЛЬ -

ИЮНЬ - ИЮЛЬ -

второй август

ГОД ЖИЗ-НИНИ

Горчак

в июне- июль

8	ползучий август сентябрь Латук	Астровые 23 5	25-60	8-10	30-38	6-
---	--------------------------------------	------------------	-------	------	-------	----

май - сентябрь июль -

5	татарский сентябрь ПАРАЗИТНЫЕ	Астровые октябрь 6,2 4	30-80	2-4	34-36	4-
август	Повилика по-левая август -октябрь	Повиликовые 114,0 6	10-30	6-8	32-34	июнь -4-6 июнь -
	Заразиха под-солнечная июль -август сен-тябрь- октябрь 100,0 10	Заразиховые	20-50	8-10	25-30	июнь -5-7
	ПОЛУПАРАЗИТНЫЕ					
	Погремок большой август – сентябрь	Норичнико-вые 0,7 -	30-60	6-8	20-22	июнь -4-6 июнь -июль

Приложение 2

Гербициды при возделывании сельскохозяйственных культур

Название, расход препарата кг/га, л/га	препаративная форма	содержание д.в.	Защищаемая культура	Норма
растения	Способ, время обработки, особенности применения			
1 2 3 4 5				
1,6	Аминка, ВР (600 г/л 2,4-Д к-ты)	Пшеница яровая и озимая, ячмень, овес, рожь	1-	
	Однолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов ранней весной в фазе кущения культуры		
	Кукуруза	Опрыскивание посевов в фазе 3-5 листьев культуры.		
	Метис, ВР (310 г/л 2,4-Д к-ты + 2,3 г/л хлорсульфу-рона кты	Пшеница яровая и озимая, ячмень яро-вой, овес		
	1,3-1,5 Однолетние двудольные, в т.ч. устойчи-вые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некоторые мно-голетние дву-дольные сор-няки	Опрыскивание посевов весной в фазе кущения культуры и ран-ние фазы роста сорняков		
	Айкон Форте, ВК (550 г/л 2,4-Д к-ты)	Пшеница яровая и озимая, ячмень	0,6-1	
	Однолетние и некоторые многолетние (бодяк поле-вой) двудоль-ные сорные растения	Опрыскивание посевов в фазе кущения куль-туры до выхода в трубку. Обра-ботку озимых проводить вес-ной.		
	Балет, КЭ (550 г/л 2,4-Д кты+7,4 г/л флорасулама)	Пшеница озимая и яровая, ячмень		

Однолетние, в т. ч. устойчи-вые к 2,4-Д и 2М-4Х, и не-которые мно-голетние дву-дольные сор-няки Опрыскивание посевов в фазе кущения куль-туры и ранние фазы роста сор-няков

Премьера, СЭ (300 г/л 2,4-Д к-ты + 6,25 г/л флорасулама) Пшеница яровая и озимая, рожь ози-мая, ячмень яровой 0,4-0,6 Однолетние сорняки, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М- 4Х и некото-рые много-летние дву-дольные сор-няки

Опрыскивание посевов в фазе кущения куль-туры и ранние фазы роста сор-няков. Озимые обрабатывают весной.

Арбалет, СЭ (300 г/л 2,4 Д к-ты +6,25 г/л флорасулама) Пшеница яровая и озимая, рожь ози-мая, ячмень яровой 0,4-0,6 Однолетние сорняки, в т.ч устойчивые к 2,4-Д и 2М -4Х и некото-рые много-летние дву-дольные Опрыскивание посевов в фазе кущения куль-туры и ранние фазы роста сор-няков. Озимые обрабатываются весной.

Зерномакс, КЭ (500 г/л 2,4-Д к-ты) Пшеница озимая 0,8 Однолетние и некоторые многолетние двудольные сорняки Опрыскивание посевов в фазе кущения куль-туры до выхода в трубку весной.

Дротик, ККР (400 г/л 2,4-Д к-ты Пшеница озимая, яч-мень ози-мый, рожь 0,7-0,9 Однолетние и многолетние (в т.ч. виды бодяка и осо-та, латук та-тарский, мо-лочай лозный) двудольные сорняки Опрыскивание посевов весной в фазе кущения культуры и ран-ние фазы роста сорняков.

Кукуруза 0,75-1,2 Однолетние и многолетние (в т.ч. виды бодяка и осо-та, латук та-тарский и др.) двудольные сорняки Опрыскивание посевов в фазе 3-5 листьев культуры и ран-ние фазы роста сорняков

Рапира, КЭ (564 г/л 2,4-Д к-ты) Пшеница и ячмень яровые 0,6- 0,8 Однолетние и некоторые многолетние двудольные сорняки Опрыскивание посевов в фазе кущения куль-туры.

Пшеница озимая 0,8-1 Опрыскивание посевов рано весной в фазе кущения куль-туры.

Кукуруза 0,8-1,2 Опрыскивание посевов в фазе 3-5 листьев культуры

Модерн, КЭ (412 г/л 2,4-Д к-ты + 80 г/л+8 г/л) кукуруза 0,4-0,5 Однолетние, том числе устойчивые к 2,4-Д, некото-рые много-летние дву-дольные, од-нолетние и многолетние злаковые сор-ные растения Опрыскивание посевов в фазе 3-5 листьев культуры и в ранние фазы развития сорня-ков

Прима, СЭ (300 г/л 2,4-Д к-ты + 6,25 г/л флорасулама) Пшеница яровая и озимая, рожь, яч-мень яро-вой 0,4-0,6 Однолетние двудольные, в т.ч. устойчи-вые к 2,4-Д и 2М-4Х, и не-которые мно-голетние дву-дольные сор-няки Опрыскивание посевов в фазе кущения куль-туры и ранние фазы роста сор-няков. Озимые обрабатывают весной

Секатор Тур-бо, МД (100 + 25 + 250 г/л) Пшеница озимая, яч-мень ози-мый 0,05-0,1 Однолетние двудольные, в т.ч. устойчи-вые к 2,4-Д и 2М-4Х, и не-которые мно-голетние дву-дольные сор-няки Опрыскивание посевов весной в фазе кущения культуры и ран-ние фазы роста сорняков. В случае пересева в год приме-нения рекомендо-ется высевать зерновые, куку-рузу, лен. Не рекомендо-ется в год применения высевать ози-мый рапс, а также на следу-ющий год под-солнечник, яро-вой рапс, свек-лу, гречиху, бо-бовые и ово-щ-ные культуры.

Лен-долгунец 0,05-0,1 Однолетние двудольные, в т.ч. устойчи-вые к 2,4-Д и 2М-4Х, и не-которые мно-голетние дву-дольные сор-няки Опрыскивание посевов в фазе “елочки” куль-туры и ранние фазы роста сор-няков. В случае пересева в год применения ре-комендуется высевать зерно-вые, кукурузу, лен. Не реко-мендуется в год применения вы-севать озимый рапс, а также на следующи-й год подсолнечник, яровой рапс, свеклу, гречиху, бобовые и овощные куль-туры. Расход рабочей жидко-сти

Ланцелот 450, ВДГ (300 + 150 г/кг) Пшеница и ячмень яровые и озимые 0,03-

0,033 Однолетние и многолетние двудольные сорняки, включая под-маренник цепкий, виды осота, бодяка и горчак пол-зучий Опрыскивание посевов весной от фазы куще-ния до фазы формирования второго междо-узлия культуры (включительно). При необходи-мости пересева в сезон приме-нения препарата на том же поле можно выращи-вать кукурузу, сорго, яровые зерновые и зла-ковые травы че-рез 1 месяц по-сле внесения препарата. При этом перед по-севом необхо-димо провести глубокую вспашку.

Бентасил, ВР (480 г/л) Горох на зерно 2-3 Однолетние двудольные сорняки, в том числе устойчивые к МЦПА Опрыскивание посевов в фазе 5-6 листьев культуры и ран-ние фазы роста сорняков. При-нимать во вни-мание сортовую чувстви-тельность.

Соя 1,5-3 Однолетние двудольные сорняки, в т.ч. дурнишник обыкновен-ный Опрыскивание посевов, начи-ная с фазы 1-го настоящего ли-ста культуры в ранние фазы ро-ста сорняков (2-6 листьев).

Лен-долгунец 3-4 Однолетние двудольные сорняки, в том числе устойчивые к МЦПА Опрыскивание посевов в фазе «елочки» куль-туры в ранние фазы роста сор-няков (3-5 ли-стьев).

Базагран, ВР (480 г/л) Люцерна 1-го года ве-гетации 2 Однолетние двудольные сорняки Опрыскивание семенных посе-вов в фазе 1-2 настоящих ли-стьев культуры.

Соя 1,5-3 Однолетние двудольные, в т.ч. дурниш-ник обыкно-венный, сор-няки Опрыскивание посевов, начи-ная с фазы 1-го настоящего ли-ста культуры в ранние фазы ро-ста сорняков (2-6 листьев)

Галактик Су-пер, КЭ (104 г/л к-ты) Свекла са-харная и кормовая, подсолнеч-ник, соя, рапс яровой 0,5 Однолетние злаковые (ви-ды щетинни-ка, просо ку-риное, просо сорное) сор-няки Опрыскивание сорняков в пе-риод их актив-ного роста (в фазе от 2-6 ли-стьев до куще-ния)

Свекла са-харная и кормовая, подсолнеч-ник, рапс яровой 1 Многолетние злаковые (пы-рей ползучий) Опрыскивание посевов при вы-соте пырея пол-зучего 10-15 см.

Бета Дуэт, КЭ (160 + 160 г/л) ООО «АГРУСХИМ» Свекла сахарная, кормовая 1 Однолетние двудольные сорняки, в т.ч. щирица Опрыскивание посевов в фазе семядолей сор-няков (по пер-вой, второй и третьей волне).

3 Опрыскивание посевов в фазе 4 настоящих ли-стьев культуры и ранние фазы роста сорняков.

Доцент, КЭ (160 + 160 г/л) Свекла сахарная, кормовая 3 Однолетние двудольные, в т.ч. щирица и некоторые однолетние злаковые, сорняки в т.ч. щирица и некоторые од-нолетние злако-вые, сорняки Опрыскивание посевов в фазе 4 настоящих ли-стьев культуры и ранние фазы роста сорняков.

Бицепс, КЭ (60 + 60 + 60 г/л) Свекла са-харная, столовая (кроме пучкового товара) и кормовая 4 Однолетние двудольные, в т.ч. щирица, и некоторые однолетние злаковые сор-няки Опрыскивание посевов в фазе 2-4 настоящих листьев культу-ры и ранние фа-зы роста сорня-ков.

Деймос, ВРК (480 г/л ди-камбы к-ты) Пшеница и ячмень озимые, рожь, Пше-ница и яч-мень яро-вые, овес 0,15-0,3 Однолетние двудольные сорняки, в т.ч. устойчивые к 2,4-Д и МЦПА, и не-которые мно-голетние дву-дольные, включая виды осота (бодяк) Опрыскивание посевов в фазе кущения куль-туры, 2-4 листь-ев у однолетних и 15 см высоты у. многолетних сорняков

Мономакс, ВР (480 г/л ди-камбы к-ты) Просо 0,4-0,5 Однолетние двудольные, в т.ч. устойчи-вые к 2,4-Д и 2М-4Х, и не-которые мно-голетние дву-дольные сор-няки, включая виды осота (бодяк и др.) Опрыскивание посевов в фазе кущения куль-туры, 2-4 листь-ев у однолетних и 10-15 см вы-соты у много-летних сорня-ков.

Титус Плюс, ВДГ (609 г/кг дикамбы к-ты + 32,5 г/кг римсульфу-рона) Кукуруза 0,307-0,385 Однолетние и многолетние двудольные и злаковые (в т.ч. однолет-ние двудоль-ные, устойчи-вые к 2,4-Д и 2М-4Х) сор-няки Опрыскивание посевов в фазе 2-6 листьев культуры, 1-4 листьев у одно-летних сорняков и розетки листь-ев у многолет-них двудольных и при высоте пырея ползучего 10-15 см в смеси с 200 мл/га Тренда-90.

Голден Ринг, ВР (150 г/л диквата) Картофель 2 Однолетние двудольные и злаковые сор-няки Опрыскивание вегетирующих сорняков за 2-3 дня до появле-ния всходов культуры.

Фронтьер Оп-тима, КЭ (720 г/л) Кукуруза (на зерно), соя, под-солнечник, свекла са-

харная, столовая (кроме пучкового товара), кормовая 0,8-1,2 Однолетние злаковые и некоторые двудольные сорняки Опрыскивание почвы до посева или до всходов культуры

Блокпост, КЭ (720 г/л) Кукуруза, соя, под-солнечник, свекла са-харная, столовая (кроме пучкового товара), кормовая 0,8-1,2 Однолетние злаковые и некоторые двудольные сорняки Опрыскивание почвы до посева или до всходов культуры.

Родимич, ВР (40 г/л) Горох и нут (при выра-щивании на зерно) 0,75-1 Однолетние злаковые и двудольные сорняки фазы роста сор-няков (1-3 настоящих ли-стьев) и 1-3 настоящих ли-стьев у культу-ры. На следую-щий год можно высевать все культуры, кроме сахарной свеклы (безопасный ин-тервал между применением гербицида и по-севом свеклы – 16 мес.).

Парадокс, ВРК (120 г/л) Рапс, под-солнечник на семена и масло (сор-та и гибри-ды, устой-чивые к гербициду Парадокс 0,3-0,4 Однолетние злаковые и двудольные сорняки

Опрыскивание посевов в ран-ние фазы роста сорняков (2-4 листа) и 4-5 настоящих ли-стьев культуры. В год приме-нения можно вы-сеять пшеницу озимую, рапс озимый (устой-чивый к имида-золинонам); на следующий год – яровые и ози-мые пшеницу, ячмень, рожь, тритикале; ку-курузу, сою, го-рох, бобы, сор-го, люцерну, люпин, рапс и подсолнечник (устойчивые к имидазолино-нам); через два года – овес, подсолнечник (традиционные сорта и гибри-ды); через три года – любые культуры без ограничений, включая тради-ционные сорта и гибриды рапса; свеклу сахар-ную.

Тапир, ВК (100 г/л) Соя 0,5-0,8 Однолетние и многолетние злаковые и однолетние двудольные сорняки, в т.ч. вид Опрыскивание почвы до посева (с заделкой), до всходов или опрыскивание посевов в фазе всходов – двух тройчатых ли-стьев культуры. Ограничения по севообороту: при пересеве в год применения реко

мендуется высе-вать озимую пшеницу, на следующий год – кукурузу, яро-вые и озимые зерновые, через два года – все культуры без ограничений.

Горох

на зерно 0,5-0,7 Опрыскивание почвы в течение 2- 3 дней после посева или опрыскивание вегетирующих растений в фазе 3-6 листьев культуры. Огра-ничения по се-вообороту: при пересеве в год применения ре-комендуется высевать ози-мую пшеницу, на следующий год – кукурузу, яровые и озимые зерновые, через два года – все культуры без ограничений.

Пума Плюс, КЭ (300 г/л МЦПА к-ты + 50 г/л фенок-сапроп-Пэтила+12,5 г/л мефенпир-диэтила) Пшеница яровая и озимая 1,25-1,5 Однолетние злаковые и двудольные сорняки Опрыскивание посевов весной в фазе кушения культуры и ран-ние фазы роста сорняков (не позднее фазы кушения одно-летних злаковых сорняков). Р

Паллас 45, МД (45 + 90 г/л Пшеница яровая и озимая 0,4-0,5 Однолетние злаковые и некоторые двудольные сорняки Опрыскивание посевов по веге-тирующим зла-ковым сорнякам (от 2-х листьев до середины кушения), в фа-зу 6-8 листьев двудольных сорных расте-ний. Оптима-льная фаза разви-тия культурных растений – от 4-х листьев до стадии 2-го междоузлия у пшеницы.

Топик (100 г/л) К.Э. Пшеница озимая и яровая 0,3 – 0,4

0,5 – 0,75 Овсяг

Куриное про-со, виды ще-тинника Опрыскивание посевов в фазе 2 – 3 листа у овсяг. Опрыскивание посевов в фазе 2 – 3 настоящих листьев до вы-хода в трубку.

Сокращения и условные обозначения

Б - брикеты

ВГ, ВРГ - водорастворимые гранулы

В ГР - водно-гликолевый раствор

ВДГ - водно-диспергируемые гранулы

ВК, ВРК - водорастворимый концентрат

ВКС - водный концентрат суспензии

ВР - водный раствор

ВРКАП - водорастворимые капсулы
ВРП - водорастворимый порошок
ВС водная суспензия
ВСК - водно-суспензионный концентрат
ВСП водно-спиртовой раствор
ВСХ - воздушно-сухая масса
ВЭ водная эмульсия
Г - гранулы
ГР - гликолевый раствор Д - диспенсер
д.в. - действующее вещество Ж - жидкость
ККР - концентрат коллоидного раствора
КМЭ - концентрат микроэмульсии
КНЭ - концентрат наноэмульсии
КОЛР - коллоидный раствор
КРГ1 - кристаллический порошок
КС - концентрат суспензии
КЭ - концентрат эмульсии
МБ - мягкие брикеты
МГ - микрогранулы
МД - масляная дисперсия
МК масляный концентрат
МКС - микрокапсулированная суспензия
МКЭ масляный концентрат эмульсии
ММС - минерально-масляная суспензия
ММЭ - минерально-масляная эмульсия
МС - масляная суспензия
МСК - масляно-суспензионный концентрат
МЭ - микроэмульсия
П - порошок
Г1Р - приманка
ПС паста
ПТП - нленкообразующая текучая паста раствор
РК растворимый концентрат
РИ растворимый порошок
СК - суспензионный концентрат
СК-М - суспензионный концентрат масляный
СП - смачивающийся порошок
СТС - сухая текучая суспензия
СХП - сухой порошок
СЭ - суспензионная эмульсия
ТАБ - таблетки
ТБ - твердые брикеты
ТКС - текучий концентрат суспензии
ТИС - текучая паста
ТС текучая суспензия
УМО улырамалообъемное опрыскивание
ФЛО - суспензионный концентрат
ЭМ В - эмульсия масляно-водная

ВОПРОСЫ К СЕМИНАРСКИМ ЗАНЯТИЯМ

1. Вред, причиняемый сорняками.
2. Вредоносность сорных растений и пороги вредоносности.
3. Биологические особенности сорняков.
4. Классификация сорных растений.
5. Характеристика биогруппы зимующих сорняков, представители, засоряемые культуры.
6. Характеристика биогруппы озимых сорняков, представители, засоряемые культуры.
7. Характеристика биогруппы яровых ранних сорняков, представители, засоряемые культуры.
8. Характеристика биогруппы яровых поздних сорняков, представители, засоряемые культуры.
9. Характеристика биогруппы корнеотпрысковых сорняков, представители, засоряемые культуры.
10. Характеристика биогруппы корневищных сорняков, представители, засоряемые культуры.
11. Видовой состав сорных растений в посевах озимой пшеницы, агротехнические и химические меры борьбы.
12. Видовой состав сорных растений в посевах сахарной свеклы, агротехнические и химические меры борьбы.
13. Видовой состав сорных растений в посевах кукурузы на зерно, агротехнические и химические меры борьбы.
14. Видовой состав сорных растений в посевах подсолнечника, агротехнические и химические меры борьбы.
15. Профилактические меры борьбы с сорняками.
16. Фитоценоотические и биологические приемы управления сорными растениями.
17. Истребительные мероприятия по управлению сорными растениями.

Список литературы

1. Баздырев, Г.И. Интегрированная защита растений от вредных организмов : учебное

пособие / Г.И. Баздырев, Н. Н. Третьяков, О.О. Белошапкина. – М.: ИНФРА-М, 2014. – 302 с.

2. Ганиев, М.М. Химические средства защиты растений : учебное пособие.– 2-е изд., перераб. и доп. – СПб. Издательство «Лань», 2013.– 400 с.

3. Земледелие: учебник / Под ред. Г. И. Баздырева . – М.: ИНФРА-М, 2015. – 608 с.

4. Кирюшин, В.и. Агротехнологии : учебник / В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин.– СПб. Издательство «Лань», 2015.– 464 с.

5. Коротких, Е.В. Агрофитоценология : учебное пособие /Е.В. Коротких.–Воронеж, 2016.– 87 с.

6. Куликова, Н.А. Гербициды и экологические аспекты их применения : учебное пособие / Н.А. Куликова, Г.Ф. Лебедева.– М.: Книжный дом «Либроком», 2010.– 152 с.

7. Трухачев, В.И. Сорные, лекарственные и ядовитые растения (альбом ан-тропофитов) / В.И. Трухачев, Г.Р. Дорожко, Ю.А. Дударь.- М.:МАО; Ставрополь : АГРУС, 2006 .- 264с.

11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства и информационных справочных систем (при необходимости).

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

1. Kaspersky Endpoint Security 12.11 - Антивирус

2. Microsoft Windows Server STDCORE AllLngLicense/Software AssurancePack Academic OLV 16Licenses LevelE AdditionalProduct CoreLic 1Year - Серверная операционная система

11.3 Перечень программного обеспечения отечественного производства

1. Kaspersky Endpoint Security 12.11 - Антивирус

При осуществлении образовательного процесса студентами и преподавателем используются следующие информационно справочные системы: СПС «Консультант плюс», СПС «Гарант».

12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Номер аудитории	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения занятий всех типов (в т.ч. лекционного, семинарского, практической подготовки обучающихся), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		

		264/ФА ЗР	специализированная мебель на 30 посадочных мест, классная доска – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета
2	Помещение для самостоятельной работы обучающихся, подтверждающее наличие материально-технического обеспечения, с перечнем основного оборудования		
		264/ФА ЗР	специализированная мебель на 30 посадочных мест, классная доска – 1 шт., учебно-наглядные пособия в виде презентаций, информационные плакаты, подключение к сети «Интернет», выход в корпоративную сеть университета
		Читальный зал научной библиотеки	Специализированная мебель на 100 посадочных мест, персональные компьютеры – 56 шт., телевизор – 1 шт., принтер – 1 шт., цветной принтер – 1 шт., копировальный аппарат – 1 шт., сканер – 1 шт., Wi-Fi оборудование, подключение к сети «Интернет», доступ в электронную информационно-образовательную среду университета, выход в корпоративную сеть университета.

13. Особенности реализации дисциплины лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

а) для слабовидящих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения промежуточной аттестации оформляются увеличенным шрифтом;
- задания для выполнения на промежуточной аттестации зачитываются ассистентом;
- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;
- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство;

в) для глухих и слабослышащих:

- на промежуточной аттестации присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, в том числе записывая под диктовку);
- промежуточная аттестация проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- по желанию студента промежуточная аттестация может проводиться в письменной форме;

д) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию студента промежуточная аттестация проводится в устной форме.

Рабочая программа дисциплины «Основы использования земель в сельском хозяйстве» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры (приказ Минобрнауки России от 12.08.2020 г. № 978).

Автор (ы)

_____ доцент , кандидат с.-х. наук Вольтерс Ирина
Альвиановна

Рецензенты

_____ доцент , кандидат с.-х. наук Коростылев Сергей
Александрович

_____ доцент , кандидат с.-х. наук Романенко Елена
Семеновна

Рабочая программа дисциплины «Основы использования земель в сельском хозяйстве» рассмотрена на заседании Базовая кафедра общего земледелия, растениеводства, селекции и семеноводства им. профессора Ф.И. Бобрышева протокол № 9 от 08.04.2026 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Заведующий кафедрой _____ Власова Ольга Ивановна

Рабочая программа дисциплины «Основы использования земель в сельском хозяйстве» рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии Институт агробиологии и природных ресурсов протокол № 8 от 09.04.2026 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Руководитель ОП _____