

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учебно-методическое объединение
по образованию в области сельского хозяйства



УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель Министра образования
Республики Беларусь

С.А. Касперович И. А. Старовойтова

15.06.2020

Регистрационный № ТД- К. 534 /тип.

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

Типовая учебная программа по учебной дисциплине
для специальностей 1-74 02 03 Защита растений и карантин,
1-74 02 04 Плодоовощеводство,
1-74 02 05 Агрехимия и почвоведение

СОГЛАСОВАНО

Начальник

Главного управления образования,
научно-исследовательского центра
сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

В.А. Самсонович
В.А. Самсонович
2020 г.



Согласовано

Начальник Главного управления
растениеводства Министерства
сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

В.М. Ядловский
В.М. Ядловский
2020 г.



Начальник Учебно-методического
объединения по образованию в области
сельского хозяйства

В.В. Великанов
В.В. Великанов
2019 г.



СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного
управления профессионального
образования Министерства образования
Республики Беларусь

С.А. Касперович
С.А. Касперович
«1» 06 2020 г.



Согласовано

Проректор по научно-методической ра-
боте государственного учреждения об-
разования «Республиканский институт

И.В. Титович
И.В. Титович
2020 г.



Методический информационный контролер
А.А. Демисевич
А.А. Демисевич
«12» 06 2020 г.

Информация об изменениях размещается на сайте:
<http://www.edustandart.by>
<http://www.nihe.bsu.by>

Минск 2020 г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учебно-методическое объединение по образованию в области сельского хозяйства

УТВЕРЖДЕНО

Первым заместителем
Министра образования
Республики Беларусь
И. А. Старовойтовой
15.06.2020 г.

Регистрационный № ТД-К.534/тип.

ЗЕМЛЕДЕЛИЕ

Типовая учебная программа по учебной дисциплине
для специальностей 1-74 02 03 Защита растений и карантин,
1-74 02 04 Плодоовощеводство,
1-74 02 05 Агрохимия и почвоведение

СОГЛАСОВАНО

Начальник
Главного управления образования,
науки и кадров Министерства
сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

_____ В.А. Самсонович
«__» _____ 202 г.

Согласовано

Начальник Главного управления
растениеводства Министерства
сельского хозяйства и продовольствия
Республики Беларусь

_____ В. М. Ядловский
«__» _____ 202 г.

Согласовано

Председатель Учебно-методического
объединения по образованию в обла-
сти сельского хозяйства

_____ В.В. Великанов
«__» _____ 201 г.

СОГЛАСОВАНО

Начальник Главного
управления профессионального
образования Министерства образования
Республики Беларусь

_____ С.А. Касперович
«__» _____ 202 г.

Согласовано

Проректор по научно-методической ра-
боте Государственного учреждения об-
разования «Республиканский институт
высшей школы»

_____ И.В. Титович
«__» _____ 202 г.

Эксперт-нормоконтролер

_____ 202 г.

Минск 2020 г.

СОСТАВИТЕЛИ:

А. С. Мастеров, заведующий кафедрой земледелия учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

В. Г. Смольский, заведующий кафедрой общего земледелия учреждения образования «Гродненский государственный аграрный университет», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент;

Е. В. Филиппова, доцент кафедры земледелия учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Кафедра основ агрономии учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» (протокол № 2 от 29.09.2019 г.);

Булавин Л. А., ведущий научный сотрудник лаборатории обработки почвы Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по земледелию», доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ В КАЧЕСТВЕ ТИПОВОЙ:

Кафедрой земледелия учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 2/1 от 07.10.2019 г.);

Методической комиссией агроэкологического факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 2 от 28.10.2019 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 2 от 30.10.2019 г.);

Научно-методическим советом по агрономическим специальностям Учебно-методического объединения по образованию в области сельского хозяйства (протокол № 2 от 05.11.2019 г.).

Ответственный за редакцию: Т. И. Скикевич

Ответственный за выпуск: А. С. Мастеров

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Земледелие – важнейшая агрономическая учебная дисциплина. В настоящее время под ней следует понимать науку о наиболее рациональном, экологически и технологически обоснованном использовании земли, непрерывном повышении эффективного плодородия почвы для достижения более высокой урожайности сельскохозяйственных культур при наименьших затратах труда и средств на единицу продукции. В условиях интенсификации развития сельскохозяйственного производства от специалистов агрономического профиля требуется совершенное владение навыками и умениями, позволяющими грамотно анализировать ситуацию и принимать верное решение. Эта дисциплина закладывает основы агрономического мышления, так как опирается на новейшие теоретические достижения таких важных отраслей науки, как почвоведение, физиология растений, физика, химия и агрохимия, экология, механизация, мелиорация земель и другие. Земледелие служит базой для всех растениеводческих дисциплин и специальных отраслей экономических наук.

Типовая учебная программа по учебной дисциплине «Земледелие» разработана для учреждений высшего образования Республики Беларусь в соответствии с требованиями образовательных стандартов по специальностям 1-74 02 03 «Защита растений и карантин», 1-74 02 04 «Плодоовощеводство», 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение».

Цель изучения учебной дисциплины – сформировать у студентов знания, умения и профессиональные компетенции по применению на практике научно обоснованного комплекса мероприятий, составляющего основу систем земледелия.

Задачи учебной дисциплины:

- ознакомить с основными факторами жизни растений и законами научного земледелия и научить их применять в практической деятельности;
- дать представление о биологических особенностях сорных растений и мерах борьбы с ними;
- научить разрабатывать оптимальную структуру посевных площадей и строить научно обоснованные севообороты;
- ознакомить с научными основами обработки почвы в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства в соответствии с зональными системами земледелия.

Учебная дисциплина «Земледелие» относится к государственному компоненту модуля «Науки о почве». Содержание учебной дисциплины представлено в виде тем, которые характеризуются относительно самостоятельными укрупненными дидактическими единицами содержания обучения. Содержание тем опирается на компетенции, ранее приобретенные студентами при изучении таких учебных дисциплин, как «Физика с основами агрометеорологии», «Химия», «Ботаника», «Физиология и биохимия растений», «Информационные технологии», «Сельскохозяйственные машины» и др. В свою очередь учебная дисциплина «Земледелие» используется при изучении последующих учебных дисциплин, таких как «Химическая защита растений», «Растениеводство», «Кормо-

производство», «Технология хранения, переработки и стандартизации продукции растениеводства», «Экономика сельского хозяйства».

В результате изучения учебной дисциплины студент должен закрепить и развить следующую базовую профессиональную компетенцию для специальностей 1-74 02 03 «Защита растений и карантин», 1-74 02 04 «Плодоовощеводство», 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение»:

– владеть знаниями о почвах, их свойствах, питании растений, основных видах удобрений, способах их применения, комплексе взаимосвязанных агротехнических, мелиоративных и организационных мероприятий, направленных на эффективное использование земли, сохранение и повышение плодородия почвы, получение высоких и устойчивых урожаев сельскохозяйственных культур и охраны земель.

На изучение учебной дисциплины «Земледелие» для специальностей 1-74 02 03 «Защита растений и карантин», 1-74 02 04 «Плодоовощеводство», 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение» отводится 136 часов. Из них 72 часа составляют аудиторные занятия. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 18 часов, лабораторные занятия – 36 часов, практические занятия – 18 часов. Рекомендуемая форма текущей аттестации – экзамен.

2. ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

для специальности 1-74 02 03 «Защита растений и карантин»

№ п.п.	Названия разделов, тем	Количество аудиторных часов			
		Всего	В том числе		
			лекции	лабораторные	практические
	Введение. Земледелие как наука и отрасль сельскохозяйственного производства	1	1	–	–
1.	Научные основы земледелия	13	3	8	2
1.1.	Факторы жизни растений и законы научного земледелия	1	1	–	–
1.2.	Воспроизводство плодородия почвы и оптимизация условий жизни растений	12	2	8	2
2.	Сорные растения и меры борьбы с ними	18	4	6	8
2.1.	Вредность сорных растений, их биологические и экологические особенности	9	1	4	4
2.2.	Классификация сорных растений и их картографирование	3	1	–	2
2.3.	Меры борьбы с сорными растениями	6	2	2	2
3.	Севообороты	20	4	14	2
3.1.	Научные основы и экологические аспекты севооборотов	0,5	0,5	–	–
3.2.	Оценка культур как предшественников	2,5	0,5	2	–
3.3.	Классификация севооборотов	1	1	–	–
3.4.	Проектирование, введение и освоение севооборотов, оценка их продуктивности	16	2	12	2
4.	Обработка почвы	14	4	8	2
4.1.	Научные основы обработки почвы	1	1	–	–
4.2.	Система обработки почвы под яровые культуры	5	1	4	–
4.3.	Система обработки почвы под озимые культуры	5	1	2	2
4.4.	Особенности обработки почвы под овощные и ягодные культуры и плодовые насаждения	3	1	2	–
5.	Системы земледелия	6	2	–	4
5.1.	Научные основы и классификация систем земледелия. Современные системы земледелия	1	1	–	–
5.2.	Альтернативное земледелие	2,5	0,5	–	2
5.3.	Основы точного земледелия	2,5	0,5	–	2
ИТОГО:		72	18	36	18

Для специальности 1-74 02 04 «Плодоовощеводство»

№ п.п.	Названия разделов, тем	Количество аудиторных часов			
		Всего	В том числе		
			лекции	лабораторные	практические
	Введение. Земледелие как наука и отрасль сельскохозяйственного производства	1	1	–	–
1.	Научные основы земледелия	11	3	6	2
1.1.	Факторы жизни растений и законы научного земледелия	1	1	–	–
1.2.	Воспроизводство плодородия почвы и оптимизация условий жизни растений	10	2	6	2
2.	Сорные растения и меры борьбы с ними	16	4	6	6
2.1.	Вредоносность сорных растений, их биологические и экологические особенности	7	1	4	2
2.2	Классификация сорных растений и их картографирование	3	1	–	2
2.3.	Меры борьбы с сорными растениями	6	2	2	2
3.	Севообороты	18	4	12	2
3.1.	Научные основы и экологические аспекты севооборотов	0,5	0,5	–	–
3.2.	Оценка культур как предшественников	2,5	0,5	2	–
3.3.	Классификация севооборотов	1	1	–	–
3.4.	Проектирование, введение и освоение севооборотов, оценка их продуктивности	14	2	10	2
4.	Обработка почвы	18	4	12	2
4.1.	Научные основы обработки почвы	1	1	–	–
4.2.	Система обработки почвы под яровые культуры	4,5	0,5	4	–
4.3.	Система обработки почвы под озимые культуры	4,5	0,5	4	–
4.4.	Особенности обработки почвы под овощные и ягодные культуры и плодовые насаждения	8	2	4	2
5.	Системы земледелия	8	2	–	6
5.1.	Научные основы и классификация систем земледелия. Современные системы земледелия	3	1	–	2
5.2.	Альтернативное земледелие	2,5	0,5	–	2
5.3.	Основы точного земледелия	2,5	0,5	–	2
ИТОГО:		72	18	36	18

Для специальности 1-74 02 05 «Агрохимия и почвоведение»

№ п.п.	Названия разделов, тем	Количество аудиторных часов			
		Всего	В том числе		
			лекции	лабораторные	практические
	Введение. Земледелие как наука и отрасль сельскохозяйственного производства	1	1	–	–
1.	Научные основы земледелия	13	3	8	2
1.1.	Факторы жизни растений и законы научного земледелия	1	1	–	–
1.2.	Воспроизводство плодородия почвы и оптимизация условий жизни растений	12	2	8	2
2.	Сорные растения и меры борьбы с ними	18	4	6	8
2.1.	Вредоносность сорных растений, их биологические и экологические особенности	9	1	4	4
2.2	Классификация сорных растений и их картографирование	3	1	–	2
2.3.	Меры борьбы с сорными растениями	6	2	2	2
3.	Севообороты	20	4	14	2
3.1.	Научные основы и экологические аспекты севооборотов	0,5	0,5	–	–
3.2.	Оценка культур как предшественников	2,5	0,5	2	–
3.3.	Классификация севооборотов	1	1	–	–
3.4.	Проектирование, введение и освоение севооборотов, оценка их продуктивности	16	2	12	2
4.	Обработка почвы	14	4	8	2
4.1.	Научные основы обработки почвы	1	1	–	–
4.2.	Система обработки почвы под яровые культуры	5	1	4	–
4.3.	Система обработки почвы под озимые культуры	5	1	2	2
4.4.	Особенности обработки почвы под овощные и ягодные культуры и плодовые насаждения	3	1	2	–
5.	Системы земледелия	6	2	–	4
5.1.	Научные основы и классификация систем земледелия. Современные системы земледелия	1	1	–	–
5.2.	Альтернативное земледелие	2,5	0,5	–	2
5.3.	Основы точного земледелия	2,5	0,5	–	2
ИТОГО:		72	18	36	18

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

ВВЕДЕНИЕ. ЗЕМЛЕДЕЛИЕ КАК НАУКА И ОТРАСЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Земледелие – наука о наиболее рациональном, экологически и технологически обоснованном использовании земли, непрерывном повышении эффективного плодородия почвы для достижения более высокой урожайности сельскохозяйственных культур при наименьших затратах труда и средств на единицу продукции. Почвозащитная и ресурсосберегающая направленность интенсивного земледелия как условие и исходное положение для расширенного воспроизводства плодородия почвы. Учение о плодородии, взаимосвязях культурных растений с почвой и другими факторами среды. Основа сохранения земли и рациональное ее использование как основного средства производства. Экологические проблемы земледелия. Объекты и методы исследований, место земледелия среди других агрономических наук.

Полеводство, овощеводство, плодоводство и луговое хозяйство как отрасли частного земледелия. Разработка и освоение почвозащитного земледелия: организация ландшафтов, специальных севооборотов, выбор оптимальной системы обработки почвы.

Земледелие как наука. Его связь с другими агрономическими науками. Направленность земледелия на рациональное использование пахотной земли, повышение эффективного плодородия почвы, применение дифференцированных технологий возделывания культур, защита почв от ветровой и водной эрозии, борьба с сорняками, вредителями и возбудителями болезней сельскохозяйственных культур. Значение повышения эффективности использования земель, удобрений, сельскохозяйственных машин и орудий в повышении урожайности полевых, овощных культур и в плодовых насаждениях.

1. НАУЧНЫЕ ОСНОВЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

1.1. Факторы жизни растений и законы научного земледелия

Условия жизни растений и их регулирование в земледелии. Факторы внешней среды и их значение для полевых, плодовых и овощных культур. Земные и космические факторы жизни растений.

Основные законы научного земледелия. Закон равнозначности и незаменимости факторов жизни. Законы минимума, оптимума, максимума и совокупного действия факторов – основа системного подхода к земледелию. Закон возврата как одна из основ воспроизводства почвенного плодородия и программирования урожайности растений. Закон прогрессивного роста эффективного плодородия почв. Закон плодосмена. Соблюдение и выполнение законов земледелия. Использование законов земледелия при возделывании полевых, овощных и плодовых культур.

1.2. Воспроизводство плодородия почвы и оптимизация условий жизни растений

Современное понятие о плодородии и окультуренности почвы. Учение о плодородии почвы как научная основа земледелия. Динамика плодородия при интенсивном земледельческом использовании почв. Возможные негативные результаты деятельности человека. Уровни воспроизводства плодородия в зависимости от конкретных почвенных условий и степени интенсивности земледелия. Расширенное воспроизводство плодородия почв как необходимое условие непрерывного увеличения производства продукции в сельском хозяйстве. Методы повышения плодородия и окультуривания почв: биологические – севооборот, органические и бактериальные удобрения, интегрированная защита растений от вредителей, болезней и сорных растений и др.; агрофизические – почвозащитные энерго- и ресурсосберегающие системы обработки почвы и способы посева сельскохозяйственных культур, орошение и осушение земель, углубление пахотного слоя; агрохимические – известкование, внесение минеральных удобрений. Оптимальные показатели окультуренности и плодородия почв.

Биологические показатели плодородия почвы: содержание и состав органического вещества, почвенные организмы, биологическая активность почвы, ее чистота от сорняков, вредителей и возбудителей болезней. Связь биологических показателей с другими показателями плодородия почвы и с урожайностью сельскохозяйственных культур. Пути улучшения биологических показателей плодородия почвы. Роль сельскохозяйственных культур, органических и минеральных удобрений, а также известкования и механической обработки в улучшении биологических показателей плодородия почвы.

Агрофизические показатели плодородия почвы: гранулометрический состав, структура, строение, мощность пахотного слоя. Приемы их регулирования.

Агрохимические показатели плодородия почвы и приемы их улучшения. Водный режим почвы и пути регулирования водного режима в земледелии. Воздушный режим почвы и приемы его регулирования. Тепловой режим почвы и практические приемы его регулирования.

Роль культурных растений, удобрений и обработки в регулировании водного режима, структуры почвы, строения пахотного слоя.

Пищевой режим и приемы его регулирования. Агротехнические приемы регулирования пищевого режима, повышения коэффициентов использования растениями питательных веществ, удобрений и почвы в интенсивном земледелии.

Взаимосвязь факторов и показателей плодородия почвы. Факторы, тормозящие окультуривание почвы, и способы их устранения.

2. СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ И МЕРЫ БОРЬБЫ С НИМИ

2.1. Вредоносность сорных растений, их биологические и экологические особенности

Понятие о сорных растениях, засорителях, специализированных, карантинных сорняках. Агрофитоценоз и его компоненты. Экология сорняков. Вред, причиняемый сорняками. Взаимоотношения между культурными и сорными растениями. Пороги вредоносности сорняков (фитоценотический, критический, экономический). Продолжительность гербакритического периода у различных сельскохозяйственных культур.

Биологические особенности сорняков (семенная продуктивность сорняков, способы распространения семян и плодов, биологические свойства семян, вегетативное размножение многолетних сорняков). Сорняки как индикаторы среды обитания растений.

2.2. Классификация сорных растений и их картографирование

Биологическая классификация сорняков (по способу питания, продолжительности жизни и размножению). Характеристика ядовитых и карантинных сорняков.

Роль обследования посевов в программе борьбы с сорняками. Методы учета засоренности посевов (количественные или инструментальные, визуальные или глазомерные), урожая и почвы. Методика производственного картографирования сорно-полевой растительности.

Использование карты засоренности при разработке системы мероприятий по борьбе с сорной растительностью в севообороте.

2.3. Меры борьбы с сорными растениями

Оценка полевых, овощных и плодовых культур по влиянию на фитосанитарное состояние посевов.

Предупредительные мероприятия. Карантинные мероприятия. Значение внешнего и внутреннего карантина, их особенности. Очистка семенного материала. Мероприятия по снижению засоренности органических удобрений. Снижение засоренности при орошении. Уничтожение сорняков на участках несельскохозяйственного использования.

Истребительные мероприятия. Механические меры борьбы с сорняками. Метод провокации сорняков. Физическое уничтожение. Сущность способов истощения и удушения, высушивания и вымораживания при борьбе со злостными сорняками. Уничтожение сорных растений в системе основной и предпосевной обработок почвы. Особенности борьбы с сорняками в посевах овощных и плодовых культур.

Химические меры борьбы с сорняками. Классификация и основы избирательности гербицидов. Условия применения гербицидов. Применение

гербицидов в посевах полевых и овощных культур. Особенности применения гербицидов в плодовых садах и питомниках, ягодниках, лекарственных посадках.

Сроки и способы применения гербицидов. Совершенствование технологии применения гербицидов. Определение нормы расхода гербицидов. Факторы, влияющие на эффективность гербицидов. Техника применения гербицидов и меры предосторожности при работе с ними. Последствия неправильного применения гербицидов. Оптимизация защиты растений.

Биологические меры борьбы с сорняками. Перспективы развития биологических мер борьбы с сорняками. Использование фитофагов, фитопатогенных микроорганизмов и антибиотиков для уничтожения и подавления сорных растений. Конкурентные взаимоотношения полевых, овощных и плодовых культур с сорной растительностью. Севооборот как биологический фактор управления фитосанитарным состоянием посевов и почвы.

Специальные меры борьбы с наиболее злостными, карантинными и ядовитыми сорняками.

Комплексные меры борьбы с сорняками в посевах полевых и овощных культур, плодовых насаждениях.

Особенности борьбы с сорной растительностью в условиях орошаемого земледелия.

Целесообразность совмещения технологических операций по защите растений.

3. СЕВООБОРОТЫ

3.1. Научные основы и экологические аспекты севооборотов

Основные понятия и определения. Научные основы и обоснование необходимости чередования культур.

Оптимизация размещения полевых, овощных и плодовых культур. Чередование культур и почвенное питание растений. Отношение полевых и овощных культур к бессменному и повторному посеву. Основные причины, вызывающие необходимость чередования культур. Зависимость овощных севооборотов от почвенно-климатических условий и влагообеспеченности. Значение повторного посева в специализированных овощеводческих хозяйствах. Пути преодоления причин снижения урожайности при повторном посеве.

Значение севооборота в преодолении биологических причин снижения урожайности сельскохозяйственных культур.

Влияние севооборота и отдельных культур (полевых, овощных, плодовых, ягодных) на агрофизические и агрохимические свойства почвы. Оценка фитотоксичности почвы и фитосанитарного состояния почвы. Севооборот и применение средств химизации в земледелии. Почвоутомление – результат нарушения экологического равновесия в системе почва-растение. Оценка фитотоксич-

ности почвы и фитосанитарного состояния почвы. Роль севооборота на почвах, подверженных эрозии.

3.2. Оценка культур как предшественников

Место паров в оценке культур как предшественников. Классификация паров в зависимости от почвенно-климатических условий, способов использования, времени обработки почвы. Недостатки чистых паров.

Оценка различных групп полевых и овощных культур в качестве предшественников. Роль и место многолетних трав в севообороте. Ценность зернобобовых культур как предшественников в полевых и овощных севооборотах. Влияние пропашных предшественников на последующие культуры. Размещение зерновых культур в севообороте. Место технических непропашных культур.

Промежуточные культуры и их классификация. Значение промежуточных культур как элемента экологизации земледелия. Размещение промежуточных культур в севообороте. Условия их эффективного использования.

Значение специализации в формировании полевых и овощных севооборотов.

3.3. Классификация севооборотов

Основные признаки классификации севооборотов. Типы и виды севооборотов. Система или сочетание различных севооборотов применительно к природно-экологическим условиям. Принципы построения севооборотов. Расчет структуры посевных площадей, составление звеньев, схем севооборотов, определение типов и видов севооборотов. Порядок чередования культур.

Полевые севообороты. Культуры в полевых севооборотах. Классификация полевых севооборотов. Размещение севооборотов на территории с учетом условий хозяйств. Наиболее распространенные схемы полевых севооборотов в условиях Республики Беларусь.

Характеристика севооборотов для хозяйств различной специализации.

Понятие «специализированные севообороты». Направления специализации севооборотов в Республике Беларусь (зернового, свекловичного, картофельного, льняного). Их значение и особенности. Степень насыщения ведущими культурами в специализированных севооборотах.

Севообороты с выводным полем. Понятие «выводное поле». Особенности севооборотов с выводным полем (наличие двух ротаций – полной и неполной). Культуры, возделываемые в выводных полях.

Кормовые севообороты. Культуры в кормовых севооборотах. Требования к размещению кормовых севооборотов на территории. Прифермские (корнеплодно-силосные) и сенокосно-пастбищные (луговые) севообороты.

Специальные севообороты. Почвозащитные севообороты, их место в системе землепользования. Почвозащитная способность сельскохозяйственных культур. Формирование севооборотов и структуры посевных площадей с учетом степени эрозионной опасности почв. Функция почвозащитных севооборотов в совре-

менных системах земледелия. Овощные, овощекормовые и плодово-питомниковые севообороты.

3.4. Проектирование, введение и освоение севооборотов, оценка их продуктивности

Агроэкономическое обоснование системы севооборотов. Установление структуры посевных площадей, определение числа севооборотов, состава культур и их чередования. Методика составления схем севооборотов.

Понятие о системе севооборотов и требования, предъявляемые к ней. Основные принципы при проектировании системы севооборотов. Мероприятия, проводимые в подготовительный период.

Понятие о введении севооборотов. Мероприятия, проводимые при введении севооборотов. Требования, предъявляемые к ним.

Освоение севооборотов. Разработка плана освоения севооборота, переходных и ротационных таблиц. Последовательность составления плана освоения севооборота.

Агротехническая и экономическая оценки севооборотов по продуктивности и по их почвозащитному действию, влиянию на плодородие почвы, предупреждению ее от истощения, уплотнения и засорения.

Документация по ведению севооборотов.

4. ОБРАБОТКА ПОЧВЫ

4.1. Научные основы обработки почвы

Развитие и современное состояние научных основ обработки почвы. Роль русских и белорусских ученых в разработке и обосновании теоретических основ обработки почвы. Теоретические основы механической обработки почвы, ее значение в интенсивных, а также ресурсо- и энергосберегающих технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. Обоснование выбора способов и приемов обработки почвы в условиях современного развития сельского хозяйства.

Механическая обработка как фактор повышения плодородия и окультуривания пахотного слоя почвы, основное звено современных систем земледелия. Энергосберегающая и почвозащитная направленность механической обработки почвы.

Значение механической обработки почвы в изменении ее агрофизических свойств, улучшении водного, воздушного и теплового режимов. Роль обработки в борьбе с сорными растениями, болезнями и вредителями сельскохозяйственных культур. Основные задачи обработки почвы. Условия, определяющие качество обработки почвы.

Технологические операции при обработке почвы (оборачивание, рыхление, крошение, перемешивание, уплотнение, выравнивание, создание микрорельефа, подрезание и измельчение сорняков, сохранение стерни на поверхности почвы).

Обоснование необходимости применения технологических операций в конкретных почвенно-экологических условиях.

Основные способы обработки почвы (отвальный, безотвальный, роторный и комбинированный). Условия для их применения (климатические условия, тип почвы, степень окультуренности, требования возделываемых культур).

Приемы обработки почвы (поверхностной, средней, обычной, глубокой и сверхглубокой). Система обработки почвы, ее почвозащитная направленность. Принципы построения системы обработки почвы в полевых, овощных, плодово-питомнических и ягодных севооборотах.

Основная обработка почвы. Ее значение. Значение глубины основной обработки почвы для различных групп культур. Углубление пахотного слоя и приемы улучшения его плодородия.

Применение различных способов обработки почвы (отвальный, безотвальный, роторный и комбинированный) при возделывании полевых, овощных, ягодных культур и закладке плодовых насаждений. Приемы обработки почвы (поверхностная, обычная (средняя), глубокая и сверхглубокая). Значение сверхглубокой обработки почвы при закладке сада. Роль глубины пахотного слоя для овощных, плодовых и ягодных культур.

Контроль качества основных видов полевых работ. Агротехнические требования, виды и методы контроля и оценки качества обработок.

Теоретические основы минимальной обработки почвы. Цель, задачи и условия применения минимальной обработки почвы. Факторы, определяющие необходимость и возможность минимализации.

Основные направления минимализации обработки почвы. Нулевая обработка как разновидность минимальной обработки почвы. Эффективность минимализации приемов обработки почвы. Негативные и позитивные явления применения минимальной обработки почвы.

4.2. Система обработки почвы под яровые культуры

Значение зяблевой обработки почвы. Зяблевая обработка почвы после однолетних культур сплошного посева. Лушение стерни (жнивья), агротехническое значение и условия, определяющие эффективность его проведения. Значение сроков и глубины зяблевой вспашки. Полупаровая обработка зяби, условия, эффективность ее применения, ее достоинства и недостатки. Зяблевая обработка после зернобобовых, пропашных, технических непропашных культур, многолетних трав. Обработка почвы после промежуточных культур. Весенняя основная обработка почвы, приемы ее осуществления, недостатки.

Цель и задачи предпосевной обработки почвы. Предпосевная обработка почвы под яровые культуры ранних и поздних сроков сева, под корнеплоды, картофель, кукурузу в зависимости от сроков внесения органических удобрений.

Послепосевная обработка почвы, ее задачи, приемы и сроки проведения.

4.3. Система обработки почвы под озимые культуры

Выбор системы обработки почвы в зависимости от предшественника, сроков его уборки, гранулометрического состава почвы, засоренность полей. Особенности обработки чистых и занятых паров. Обработка почвы после непаровых предшественников, однолетних и многолетних трав.

Обработка почвы под промежуточные культуры.

4.4. Особенности обработки почвы под овощные и ягодные культуры и плодовые насаждения

Основная обработка почвы под овощные культуры открытого грунта. Роль сроков сева овощных культур в выборе системы обработки почвы. Значение провокационных поливов и промывок в системе обработки почвы для поздних овощных культур. Приемы ухода за овощными и зелеными культурами в зависимости от биологических особенностей растений и способов их выращивания (борьба с почвенной коркой, прореживание всходов, прополка сорняков; мульчирование; междурядные обработки).

Основная обработка почвы под ягодные культуры. Особенности предпосадочной обработки почвы при закладке ягодников. Послепосадочная обработка почвы в плодоносящих ягодных плантациях.

Основная обработка почвы, проводимая при выращивании сеянцевых подвоев. Рациональная система обработки почвы в молодых и плодоносящих садах. Значение обработки черного пара в плодовых насаждениях. Паро-сидеральная система обработки почвы. Особенности обработки междурядий в садах различных типов (загущенных, пальметных, шпалерно-карликовых, строчных, ленточных, луговых, интенсивных, суперинтенсивных).

5. СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ

5.1. Научные основы и классификация систем земледелия. Современные системы земледелия

Понятие о системе земледелия. Исторический обзор систем земледелия. Прimitивные, экстенсивные, переходные и интенсивные системы земледелия, их особенности.

Современные системы земледелия Республики Беларусь. Основные элементы современных систем земледелия.

5.2. Альтернативное земледелие

Цели альтернативного земледелия. Понятие и сущность No-till-технологии, ландшафтно-адаптивного земледелия, экологического земледелия, органического земледелия, биодинамического земледелия, органо-биологического земледелия, натурального земледелия, пермакультуры.

Эффективность функционирования систем биологического земледелия. Сравнение производственных затрат биологического и традиционного земледелия.

Концепция и перспективы развития биоорганического земледелия по производству здоровых, экологически чистых продуктов питания в Республике Беларусь.

5.3. Основы точного земледелия

Определение точного земледелия. Этапы реализации технологий точного земледелия: сбор данных, системы менеджмента данных, трансформация и трансляция информации. Методология точного земледелия. Подсистемы точного земледелия. Элементы точного земледелия. Экономические аспекты точного земледелия (категории, факторы).

Три этапа внедрения точного земледелия в Республике Беларусь. Разработка программного обеспечения. Использование на начальном этапе датчиков учета урожайности на комбайнах, системы параллельного вождения и автопилотирования. Проблемы: высокая стоимость всего комплекса оборудования, нехватка квалифицированных кадров на сельхозпредприятиях, отсутствие оперативного технического обслуживания специализированного оборудования в условиях нашей республики, погодно-климатические аномалии.

4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1 ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Земледелие / под ред. В. В. Ермоленкова, А. А. Шелюто. – Минск : Ураджай, 1998. – 367 с.
2. Земледелие. Научные основы обработки почвы : учеб.-метод. пособие / А. С. Мастеров [и др.]; под общ. ред. А. С. Мастерова. – Минск : Экоперспектива, 2018. – 124 с.
3. Земледелие: учебник для студ. агроном. спец. учреждений, обеспечивающих получение высш. с.-х. образования / В. В. Ермоленков [и др.]; под ред. В. В. Ермоленкова, В. Н. Прокоповича. – Минск : ИВЦ Минфина, 2006. – 463 с.
4. Сорные растения и меры борьбы с ними : учеб.-метод. пособие / А. С. Мастеров [и др.]; под общ. ред. А. С. Мастерова. – Минск : Экоперспектива, 2014. – 144 с.

Дополнительная

1. Дудук, А. А. Земледелие. Практикум / А. А. Дудук, В. Н. Прокопович, Н. В. Мартинчик. – Гродно : ГГАУ, 2005. – 202 с.
2. Земледелие: практикум: учебное пособие / А. С. Мастеров [и др.] ; под ред. А. С. Мастерова. – Минск : ИВЦ Минфина, 2019. – 300 с.
3. Корзун, О. С. Основы адаптивного растениеводства: учеб. пособие / О. С. Корзун. – Гродно : ГГАУ, 2010. – 151 с.
4. Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур : учебно-метод. пособие / И. Р. Вильдфлуш [и др.]; под ред. И. Р. Вильдфлуша, П. А. Саскевича. – Горки : БГСХА, 2016. – 383 с.
5. Технологические основы растениеводства: учебное пособие / И. П. Козловская [и др.]; под ред. И. П. Козловской. – Минск : ИВЦ Минфина, 2015. – 503 с.
6. Филиппова, Е. В. Земледелие. Сорные растения: метод. указания к практическим занятиям / Е. В. Филиппова, А. С. Мастеров, О. И. Нехай. – Горки : БГСХА, 2013. – 32 с.
7. Эффективная борьба с сорняками: производственно практическое издание / М. В. Потапенко [и др.]; сост. В. В. Исаенко. – Минск : Наша Идея, 2015. – 204 с.

4.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

При изучении учебной дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

- самостоятельная работа, в том числе в виде выполнения индивидуальных заданий;
- подготовка рефератов по индивидуальным темам научно-исследовательской работы.

4.3 МЕТОДЫ (ТЕХНОЛОГИИ) ОБУЧЕНИЯ

Основными рекомендуемыми методами (технологиями) обучения, отвечающими целям изучения учебной дисциплины, являются:

- элементы проблемного обучения, реализуемые в лекционном курсе;
- элементы учебно-исследовательской деятельности и творческого подхода, реализуемые на лабораторных и практических занятиях, а также при самостоятельной работе.

4.4 ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТА

Текущая аттестация и оценка знаний студента осуществляется при сдаче экзамена по десятибалльной шкале.

Для оценки достижений студентов используется следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих опросов по отдельным темам;
- защита выполненных на лабораторных занятиях работ;
- сдача теоретических блоков по разделам дисциплины;
- сдача экзамена по дисциплине.

4.5 ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЛАБОРАТОРНЫХ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

1. Изучение агрофизических факторов плодородия почвы.
2. Сорные растения и меры борьбы с ними.
3. Севообороты.
4. Обработка почвы.
5. Системы земледелия.