

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Общее земледелие, растениеводство

Методические указания

Для самостоятельной работы
аспирантов направлений: 35.06.01 – Сельское хозяйство,
направленность Общее земледелие, растениеводство

Краснодар, 2015

Составитель: А. С. Найденов

Общее земледелие, растениеводство: метод. указания для самостоятельной работы аспирантов / сост. А. С. Найденов – Краснодар, 2015. – 19 с.

В методических указаниях изложены основные вопросы для самостоятельной работы аспирантов направлений: 35.06.01 – Сельское хозяйство, направленности Общее земледелие, растениеводство

Рассмотрено и одобрено методической комиссией агрономического факультета Кубанского государственного аграрного университета, протокол № _____ от _____ 2015 г.

Председатель
методической комиссии

В. П. Василько

© Найденов А.С., 2015
© ФГБОУ ВПО «Кубанский
государственный аграрный
университет», 2015

Содержание

1	Цель и задачи дисциплины.....	4
2	Общее земледелие, растениеводство.....	5
2.1	Научные основы земледелия. Факторы жизни растений и законы земледелия.....	5
2.2	Структура почвы и ее роль в современной земледелии.....	5
2.3	Строение пахотного слоя и его роль в повышении плодородия почвы в условиях интенсивного земледелия.....	6
2.4	Водный режим почвы и пути его регулирования в интенсивном земледелии.....	6
2.5	Воздушный и тепловой режимы почвы и их регулирование.....	6
3	Сорные растения и борьба с ними.....	6
3.1	Биологические особенности и классификация сорных растений	6
3.2	Уничтожение сорняков в посевах с.-х. культур	7
4	Севообороты	7
4.1	Научные основы севооборота	7
4.2	Классификация и организация севооборотов.....	8
5	Обработка почвы	8
5.1	Научные основы обработки почвы.....	8
5.2	Научные основы современных систем земледелия.....	9
6	Научные основы современных систем земледелия.....	9
7	Темы для написания реферата.....	10
8	Основная, дополнительная и нормативная литература.....	12

1 Цель и задачи дисциплины

Дисциплины «Общее земледелие» и «Растениеводство» являются теоретической основой формирования знаний и практических навыков по соблюдению основных законов земледелия, установлению правильного баланса основных элементов почвенного плодородия в агроэкосистемах, соблюдению факторов биологизации, энергосбережения, сохранении экологии обеспечивающих повышение плодородия почвы при высокой и устойчивой по годам урожайности сельскохозяйственных культур. Эти вопросы входят в число специальных учебных дисциплин по направлению 35.06.01 «Сельское хозяйство», профилю «Общее земледелие, растениеводство»

Преподавание дисциплины «Общее земледелие и растениеводство» строится исходя из требуемого уровня базовой подготовки в области земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур. Конечная цель изучения дисциплины – формирование у аспирантов твердых теоретических знаний и практических навыков по земледелию и растениеводству, обеспечивающих соблюдение основных законов земледелия и технологии важнейших сельскохозяйственных культур в конкретных почвенно-климатических условиях обеспечивающих получение высокой продуктивности с.-х. культур.

В системе профессиональной подготовки аспирантов в области земледелия дисциплины «Общее земледелие» и «Растениеводство» занимают ведущее место, является одной из профилирующих на агрономическом факультете. Полученные аспирантами знания являются итогом всего обучения по специальности, включающей в себя элементы всех ранее полученных знаний в области земледелия и растениеводства.

Программа самостоятельной работы по дисциплине

2 Общее земледелие, растениеводство

Земледелие – наука о закономерностях формирования и развития плодородия пахотных земель и практических приемах их эффективного использования и воспроизводства в интенсивном земледелии.

Учение о плодородии, о взаимоотношениях культурных растений и пахотной почвы – основа рационального использования и сохранения земли, как средства производства.

2.1 Научные основы земледелия. Факторы жизни растений и законы земледелия

Космические и земные факторы жизни растений. Особенности использования растениями разных факторов жизни. Почва как посредник культурных растений в использовании земных факторов жизни.

Законы формирования урожая. Урожай, как функция почвы, растения, погоды, производственной деятельности человека.

Закон равнозначности и независимости факторов жизни растений. Закон возврата, как основа теории воспроизводства плодородия. Научная несостоятельность «закона» убывающего плодородия почвы. Использование законов формирования урожая в практическом земледелии.

Понятие о плодородии почвы. Виды плодородия. Компоненты и факторы плодородия пахотных почв. Биологические факторы плодородия. Влияние биологических факторов на агрономические свойства почвы и урожайность полевых культур. Агрофизические факторы плодородия пахотных почв и условия водно-воздушного и теплового режимов почв. Взаимосвязь факторов плодородия. Различия в механизме плодородия естественных и земледельчески используемых почв. Зависимость урожая и его качества от уровня плодородия. Влияние плодородия на эффективность агротехнических приемов и производительность труда в земледелии.

Необходимость воспроизводства факторов плодородия почв в земледелии. Неполное, простое и расширенное плодородие. Воспроизводство биологических факторов плодородия. Оценка полевых культур с точки зрения их роли в балансе гумуса и воздействия на биологическую активность почвы. Роль органических и минеральных удобрений в воспроизводстве органического вещества почвы. Воспроизводство агрофизических, агрохимических факторов плодородия и почвенной влаги.

2.2 Структура почвы и ее роль в современном земледелии

Определение структуры и ее влияние на свойства почвы. Оценка качества структуры по величине агрегатов, их связности, водопропускности пори-

стости. Крошение почвы на агрегаты. Оптимальный размер структурных агрегатов и его зависимость от почвенно-климатических условий. Водопрочность структуры, ее роль в земледелии. Агрономически ценная структура. Регулирование структурного состава почвы в земледелии.

2.3 Строение пахотного слоя и его роль в повышении плодородия почвы в условиях интенсивного земледелия

Роль строения пахотного слоя в повышении плодородия почвы. Показатели, характеризующие строение. Условия, от которых зависит изменение плотности сложения пахотного слоя. Оптимальные значения строения пахотного слоя и условия их определяющие.

Равновесная плотность и ее использование в земледелии. Основные пути регулирования строения пахотного слоя.

2.4 Водный режим почвы и пути его регулирования в интенсивном земледелии

Потребность в воде с.-х. растений, критические периоды по отношению к влаге.

Общие и доступные (продуктивные) запасы воды в почве, и от каких условий они зависят. МГ; ВУЗ; ВРК; НВ. Оптимальная для роста растений влажность почвы и от чего она зависит. Физическое и биологическое иссушение почвы.

Восстановление запасов влаги в почве. Осадки и их продуктивность. Особая роль весенних запасов влаги в степном земледелии. Основные пути накопления запасов влаги и снижения переувлажнения почвы.

2.5 Воздушный и тепловой режимы почвы и их регулирование

Воздушный режим – как один из факторов плодородия почвы. Показатели, характеризующие воздушный режим почвы. Его зависимость от строения, приемов обработки почвы и возделываемой культуры. Основные принципы и приемы регулирования воздушного режима почвы.

Значение теплового режима в жизни растений. Тепловой баланс. Тепловые свойства почвы и их роль в повышении ее плодородия. Влияние строения пахотного слоя, его структурного состава, обработки почвы, возделываемых культур на тепловой режим. Основные принципы и приемы регулирования теплового режима почвы.

3 Сорные растения и борьба с ними

3.1 Биологические особенности и классификация сорных растений

Вред, причиняемый сорняками. Взаимоотношения между с.-х. культу-

рами и сорными растениями: изменение микроклиматических и почвенных условий, паразитизм, аллелопатия. Критические фазы развития культурных растений относительно уровня засоренности их посевов. Классификация сорняков. Характеристика наиболее распространенных сорняков, их семян и всходов. Методы учета засоренности посевов, почвы и урожая. Картирование засоренности посевов. Использование карты засоренности при разработке и оценке эффективности методов борьбы с сорняками в севообороте.

3.2 Уничтожение сорняков в посевах с.-х. культур

Классификация мер борьбы с сорняками. Мероприятия по предупреждению засоренности полей.

Механические методы борьбы с сорняками. Уничтожение сорных растений в системе основной и предпосевной обработки почвы. Борьбы с сорняками в посевах приемами ухода.

Классификация и природа действия гербицидов в посевах различных с.-х. культур. Дозы, сроки, способы и условия наиболее эффективного применения гербицидов. Техника применения гербицидов и меры безопасности при работе с ними.

Конкурентность культурных растений в агрофитоценозах и пути ее повышения. Роль севооборотов в биологическом подавлении сорняков и повышении конкурентоспособности культурных растений.

Принцип сочетания предупредительных, механических и биологических мер борьбы с сорняками в севооборотах. Значение своевременной и качественной обработки почвы и выполнения всех полевых работ в борьбе с сорняками.

Специальные меры борьбы с наиболее злостными и карантинными сорняками. Интегрированные меры борьбы с сорняками при интенсивной технологии возделывания с.-х. культур.

4 Севообороты

4.1 Научные основы севооборота

Основные понятия и определения – севооборот, структура посевных площадей, монокультура, бессменная культура, повторная культура. Причины, вызывающие необходимость чередования культур. Фитосанитарная роль севооборота в условиях интенсификации земледелия. Севооборот, как средство регулирования содержания органического вещества. Почвозащитная роль севооборотов в интенсивном земледелии.

Отношение с.-х. растений к бессменной и повторной культуре. Биологические причины снижения урожайности при возделывании повторных культур.

Пары, их характеристика и роль в севообороте, условия эффективного

использования различных видов паров.

Ценность различных с.-х. культур в качестве предшественников в зависимости от общей культуры земледелия.

Место многолетних трав в севообороте. Почвозащитная роль различных полевых культур и разных видов паров.

Промежуточные культуры и их роль в интенсификации земледелия. Классификация промежуточных культур по срокам сева и характеру использования. Почвозащитная роль промежуточных культур, их место в севообороте и условия эффективного использования.

4.2 Классификация и организация севооборотов

Основные звенья полевых, кормовых и специальных севооборотов. Характеристика и примеры полевых севооборотов для хозяйств различной специализации по основным почвенно-климатическим зонам Краснодарского края.

Кормовые, специальные севообороты их назначение. Принципы построения севооборотов на эрозионно-опасных землях. Агроэкономическое обоснование севооборотов. Установление структуры посевных площадей, определение типа, вида и числа севооборотов, состава культур и их чередования.

Введение и освоение севооборота. Составление переходных и ротационных таблиц. Книга истории полей и другая документация по севооборотам, ее назначение и порядок оформления.

Агротехническая и экономическая оценка севооборотов по продуктивности и почвозащитному действию, влиянию на плодородие почвы и предупреждение ее от истощения и засорения.

5 Обработка почвы

5.1 Научные основы обработки почвы

Общие и специальные приемы основной и предпосевной обработки почвы. Система обработки почвы. Роль правильной системы обработки в предохранении почвы от эрозии.

Задачи обработки почвы в условиях интенсификации земледелия. Эффективная защита почвы от эрозии, накопление и сохранение запасов влаги – главные задачи обработки почвы в эрозионно-опасных регионах Северного Кавказа.

Технологические процессы при обработке почвы и научные основы их применения. Оборачивание, крошение и рыхление, перемешивание, сохранение стерни на поверхности почвы, уплотнение и создание микрорельефа. Физико-механические свойства почвы и их влияние на качество обработки. Физическая спелость почвы, методы ее определения.

Приемы и способы обработки почвы. Роторные орудия, комбинированные агрегаты для основной и предпосевной обработки почвы. Скоростная обработка почвы. Значение глубины обработки почвы для роста растений. Роль разноглубинной обработки почвы в севообороте. Основные принципы выбора оптимальной глубины обработки почвы по зонам Краснодарского края.

Минимализация обработки – качественно-новый этап в развитии механической обработки почвы. История развития и главные направления минимализации.

Противоэрозионное значение минимализации, уменьшение уплотняющего действия тяжелых с.-х. машин и орудий, сокращение сроков выполнения полевых работ. Минимализация обработки чистых, занятых паров и пропашных культур.

Минимализация обработки почвы при интенсивной технологии возделывания с.-х. культур.

5.2 Научные основы современных систем земледелия

Сущность современных систем земледелия. Методические и теоретические основы адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Агрорландшафт как основа организации систем земледелия.

Структура систем земледелия. Основные блоки и звенья систем земледелия, их взаимосвязь.

Особенности систем земледелия в различных природных зонах России.

Особенности систем земледелия различных почвенно-климатических зон Краснодарского края.

6 Формы контроля самостоятельной работы

№ темы лекции	Виды самостоятельной работы	Форма контроля
1	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	Ответы во время устного опроса
2	Изучение основной и дополнительной литературы, подготовка докладов	Доклады на семинаре
3	Проработка конспектов лекций и вопросов, вынесенных на самостоятельное изучение	Письменный опрос
4	Подготовка рефератов	Защита рефератов
5	Подготовка к коллоквиуму	Сдача коллоквиума
6	Конспектирование материалов, работа со справочной литературой	Ответы во время устного опроса
7	Проработка конспектов лекций, под-	Сдача тестов, доклады

№ темы лекции	Виды самостоятельной работы	Форма контроля
	готовка к тестированию, подготовка докладов	
8	Подготовка индивидуального задания по результатам НИРС: методы исследований	Участие в студенческой конференции по результатам НИРС
9	Конспектирование материалов, изучение основной и нормативной литературы	Подготовка статей к опубликованию

7 Темы для написания реферата

1. Факторы жизни растений и законы земледелия.
2. Поступление и продвижение воды в почве, расход ее в производственных условиях. Борьба с непроизводительной потерей воды из почвы.
3. Потребность в воде основных с.-х. культур в разные периоды их роста и развития. Критические периоды.
4. Мероприятия по борьбе с переувлажнением. Методы изучения водного режима в земледелии.
5. Строение пахотного слоя почвы и пути его регулирования.
6. Роль предшественников и агротехники возделывания в формировании определенного типа строения пахотного слоя.
7. Потребность полевых культур в элементах пищи. Пути регулирования пищевого режима в земледелии.
8. Обработка почвы и ее влияние на структурный состав пахотного слоя.
9. Законы научного земледелия, их значение и применение. Законы совокупного действия факторов, возврата.
10. Агрофизические свойства почвы и их роль в земледелии.
11. Вред, приносимый сорными растениями.
12. Биологические и химические меры борьбы с сорняками.
13. Сочетание агротехнических и химических мер борьбы сорняками в посевах полевых и овощных культур. Пороги вредоносности сорных растений.
14. Классификация гербицидов по химическому составу и способу действия на растения.
15. Гербициды, применяемые на колосовых культурах (техника применения, дозы, сроки внесения и условия, определяющие их эффективность).
16. Гербициды, применяемые на пропашных культурах (техника применения, условия определяющие эффективность их действия).
17. Сочетание химических и агротехнических мер борьбы с сорняками.

18. Задачи обработки почвы и ее теоретические основы.
19. Понятие о системе обработки почвы. Системы обработки почвы на Кубани.
20. Особенности обработки почвы в районах развития водной эрозии.
21. Пути минимализации обработки почвы и условия ее эффективного применения.
22. Роль разноглубинной обработки в севообороте.
23. Роль севооборота в биологическом подавлении сорняков и повышении конкурентоспособности культурных растений.
24. Биологические причины чередования культур в севообороте.
25. Полевые севообороты и их агротехническое значение для Северного Кавказа.
26. .Влияние предшественников на плодородие почвы и урожаи последующих культур.
27. Основные этапы развития систем земледелия в нашей стране и зарубежом.
28. Интенсивные системы земледелия и их применение в различных почвенно-климатических зонах.
29. Основные особенности систем земледелия Северного Кавказа

Вопросы для самостоятельной работы аспирантов на производственной практике

Раздел 1.

Вопросы:

1. Органолептические признаки чернозема выщелоченного при разных уровнях увлажнения?
2. В какой повторности определяется твердость почвы по различным предшественникам?
3. Какова зависимость между погодными условиями зимы – начало весны и агрегатным составом пахотного слоя?

Раздел 2.

Вопросы:

1. Как определить балл засоренности по каждой биологической группе?
2. Как рассчитать потребность в гербицидах по каждой биологической группе?
3. Какие агротехнические меры борьбы с сорняками надо применять на посевах пропашных культур?

Раздел 3.

Вопросы:

1. По каким показателям определяется качество обработки почвы (лущение, вспашка, культивация, боронование)?

2. Допустимые отклонения от средней глубины при проведении лущения?
3. Какова ширина перекрытия между смежными проходами агрегата?
4. Каковы должны быть размеры комков почвы в диаметре после боронования?

Раздел 4.

Вопросы:

1. Каков процент отклонения от заданной нормы высева при посеве зерновых колосовых культур?
2. На какую ширину должны перекрываться смежные проходы широкозахватных сеялок?
3. Каково отклонение фактической глубины заделки семян колосовых от заданной в см?
4. Глубина посева семян сахарной свеклы при пересыхании верхнего слоя почвы?

8 Основная, дополнительная и нормативная литература

Основная:

1. Г.И. Баздырев, В.Г. Лошаков, А.И. Пупонин и др. под редакцией А.И. Пупониной - М: «Колос», 2002. - 552 с.
2. Система земледелия Краснодарского края (методические рекомендации). - Краснодар, 2009. - 268 с.
3. Практикум по земледелию / И.П. Васильев, А.М. Туликов, Г.И. Баздырев и др. - М.: Колос С, 2004. - 424 с.
4. Сорные растения Северного Кавказа: биология, экология, вредность, меры борьбы / Н.М. Бардак, В.В. Терещенко, Г.А. Кривонос и др. - Краснодар, 2005. - 179 с.
5. Системы земледелия / А.Ф. Сафонов, А.М. Гатаулин, И.Г. Платонов и др.; под редакцией А.Ф. Сафонова. - М. Колос С, 2006. - 447 с.

Дополнительная:

1. Обработка почвы (Энергосберегающие технологии и технические средства). - М., 2004. - 104 с.
2. Мелиоративное земледелие юга России / Н. Н. Нецадим, В. П. Василько, А. Я. Ачканов, А. А. Сисо. - Краснодар, 2007. - 218 с.
3. Обработка почвы / Б. И. Тарасенко - Краснодар, 1982. - 92 с.
4. Агрэкологический мониторинг в земледелии Краснодарского края. Краснодар, Вып. №1. - 1997. –Вып. №2. - 2002. –Вып. №3. - 2008.

Методические указания
Общее земледелие, растениеводство

Составитель:
Найденов А.С.

Подписано в печать _____ формат 60x84 ¹/₁₆.
Усл. печ. л. – 0,75. Уч.-изд. л. – 0,04
Тираж 50 экз. заказ № _____

Типография Кубанского государственного аграрного
университета.
350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13