

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный
аграрный университет имени И. Т. Трубилина»

Факультет агрономии и экологии

Кафедра растениеводства

**ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР НА БОГАРЕ**

Методические рекомендации
по самостоятельной работе для обучающихся
направления подготовки 35.03.04 Агрономия,
направленность «Агрономия»

Краснодар
КубГАУ
2020

Составители: А. М. Кравцов, А. В. Загорулько,
В. А. Калашников

Технология возделывания сельскохозяйственных культур на богаре : метод. рекомендации по самостоятельной работе / сост. А. М. Кравцов, А. В. Загорулько, В. А. Калашников. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 25 с.

Методические рекомендации по дисциплине «Технология возделывания сельскохозяйственных культур на богаре» включают перечень вопросов по основным разделам и темам, практические задания для самостоятельного выполнения, тесты и вопросы к контрольной работе для заочной формы обучения.

Предназначены для обучающихся по направлению подготовки 35.04.04 Агрономия, направленность «Агрономия» очной и заочной формы обучения.

Рассмотрено и одобрено методической комиссией факультета агрономии и экологии Кубанского ГАУ, протокол № 5 от 27.01.2020.

Председатель
методической комиссии

Т. Я. Бровкина

© Кравцов А. М.,
Загорулько А. В.,
Калашников В. А.,
составление, 2020
© ФГБОУ ВО «Кубанский
государственный аграрный
университет имени
И. Т. Трубилина», 2020

ВВЕДЕНИЕ

Дисциплина «Технология возделывания сельскохозяйственных культур на богаре» является завершающей частью подготовки обучающихся по направлению 35.03.04 Агрономия, направленность «Агрономия» для ФГОС ВО. Для ее успешного изучения необходимы знания по таким предыдущим дисциплинам как: трактора и автомобили, сельскохозяйственные машины, агрохимия, фитопатология, энтомология, земледелие, химические средства защиты растений, растениеводство, технические культуры и система земледелия на богаре.

Целью освоения дисциплины является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах выращивания основных полевых культур по альтернативным технологиям в неорошаемых условиях.

Изучение дисциплины предполагает решение следующих задач:

- изучение приемов и технологий возделывания основных полевых культур, обеспечивающих получение конкурентоспособной продукции при одновременном сохранении плодородия почвы и окружающей среды;
- формирование агрономического мышления и практических навыков необходимых для работы по специальности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

- знать приемы и технологии выращивания основных полевых культур, обеспечивающие планируемый уровень урожайности заданного качества продукции;
- уметь разрабатывать технологические карты по выращиванию основных полевых культур по альтернативным технологиям с учетом ресурсосбережения, экологической безопасности, агрономической и экономической эффективности;
- владеть навыками выбора сортов сельскохозяйственных культур для конкретных условий региона и уровня интенсификации земледелия, расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемый урожай, подготовки и применения их под сельскохозяйственные культуры;

Иметь представление о методах управления формированием урожая основных полевых культур с учетом биологических особенностей сорта и почвенно-климатических условий зоны возделывания

1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

ТЕМА 1. Факторы жизни растений

(самостоятельная работа – 1 час)

Изучение теоретических вопросов

1. Общебиологические законы жизни растений.

Подготовка ответов на контрольные вопросы

1. Закон физиологической равнозначности и незаменимости факторов жизни растений.
2. Закон минимума.
3. Закон оптимума.

ТЕМА 2. Фотосинтетическая деятельность посевов как основа управления урожаем

(самостоятельная работа – 2 часа)

Изучение теоретических вопросов

1. Факторы лимитирующие фотосинтез.

Подготовка ответов на контрольные вопросы

1. При какой листовой поверхности поглощение ФАР листьями посева достигает максимального значения?
2. Что характеризует фотосинтетический потенциал (ФП) посева?
3. Что характеризует чистая продуктивность фотосинтеза (ЧПФ)?
4. Какой величины достигает коэффициент использования ФАР посевами при оптимизации всех процессов формирования урожая?
5. Как изменяется фотосинтетический потенциал и чистая продуктивность фотосинтеза посевов при улучшении обеспеченности растений водой и элементами питания?

ТЕМА 3. Общие принципы технологий возделывания культурных растений

(самостоятельная работа – 2 часа)

Изучение теоретических вопросов

1. Классификация агротехнологий по интенсивности.
2. Методология и инструментаций управления агротехнологиями.

Подготовка ответов на контрольные вопросы

1. Альтернативные агротехнологии.
2. Факторы жизни растений и принципы их регулирования в наукоемких агротехнологиях?

ТЕМА 4. Технология выращивания озимой пшеницы (самостоятельная работа – 10 часов)

Изучение теоретических вопросов

1. Влияние агроприемов и альтернативных технологий выращивания озимой пшеницы на урожайность и качество зерна, плодородие почвы и окружающую среду.

Подготовка ответов на контрольные вопросы

1. Основные предшественники озимой пшеницы и их характеристика.

2. Система удобрения озимой пшеницы в зависимости от типа чернозема, предшественника, обеспеченности пахотного слоя почвы основными элементами питания, биологических особенностей сорта.

3. Основная и предпосевная обработка почвы под озимую пшеницу после различных предшественников (многолетних бобовых трав, гороху, озимого рапса, сои, кукурузы на силос и зерно, подсолнечника, сахарной свеклы, озимой пшеницы).

4. Срок посева озимой пшеницы в различных почвенно-климатических зонах Краснодарского края и по различным предшественникам.

5. Норма высева семян озимой пшеницы в зависимости от биологических особенностей сорта, предшественника, плодородия почвы, срока сева.

6. Уход за посевами озимой пшеницы в осенне-зимний и весенне-летний период.

7. Сроки и способы уборки озимой пшеницы в зависимости от состояния посевов и погодных условий.

8. Показатели характеризующие качество зерна озимой мягкой пшеницы.

9. Влияние на качество зерна озимой мягкой пшеницы погодных условий и приемов выращивания.

Выполнение заданий

Задание. Разработать для конкретной почвенно-климатической зоны Краснодарского края (северной, центральной, южно-предгорной) технологическую карту выращивания озимой

пшеницы, обеспечивающую планируемую урожайность (от 55 до 80 ц/га) и качество зерна (2го, 3го, 4го класса) при одновременном сохранении плодородия почвы.

Разработка технологических карт проводится обучающимся по индивидуальным заданиям (одно по выбору обучающегося), которые учитывают почвенно-климатическую зону Краснодарского края, предшественник, обеспеченность пахотного слоя почвы основными элементами питания и представлены в таблицах 1 – 3.

Инструментарий.

1. Методика расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемую урожайность и их корректировка с учетом обеспеченности поля основными элементами питания.

Таблица 1 – Задания для разработки технологической карты по выращиванию озимой пшеницы в северной зоне Краснодарского края

Предшественник	Обеспеченность пахотного слоя почвы		Вариант
	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Многолетние бобовые травы	средняя	средняя	1
	низкая	повышенная	2
	повышенная	высокая	3
Горох	средняя	средняя	4
	низкая	повышенная	5
	повышенная	высокая	6
Кукуруза на силос	средняя	средняя	7
	низкая	повышенная	8
	повышенная	высокая	9
Кукуруза на зерно	средняя	средняя	10
	низкая	повышенная	11
	повышенная	высокая	12
Подсолнечник	средняя	средняя	13
	низкая	повышенная	14
	повышенная	высокая	15
Сахарная свекла	средняя	средняя	16
	низкая	повышенная	17
	повышенная	высокая	18
Озимая пшеница	средняя	средняя	19
	низкая	повышенная	20
	повышенная	высокая	21

Таблица 2 – Задания для разработки технологической карты по выращиванию озимой пшеницы в центральной зоне Краснодарского края

Предшественник	Обеспеченность пахотного слоя почвы		Вариант
	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Многолетние бобовые травы	средняя	средняя	1
	низкая	повышенная	2
	повышенная	высокая	3
Озимый рапс на семена	средняя	средняя	4
	низкая	повышенная	5
	повышенная	высокая	6
Соя	средняя	средняя	7
	низкая	повышенная	8
	повышенная	высокая	9
Кукуруза на зерно	средняя	средняя	10
	низкая	повышенная	11
	повышенная	высокая	12
Подсолнечник	средняя	средняя	13
	низкая	повышенная	14
	повышенная	высокая	15
Сахарная свекла	средняя	средняя	16
	низкая	повышенная	17
	повышенная	высокая	18

Таблица 3 – Задания для разработки технологической карты по выращиванию озимой пшеницы в южно-предгорной зоне Краснодарского края

Предшественник	Обеспеченность пахотного слоя почвы		Вариант
	P ₂ O ₅	K ₂ O	
Многолетние бобовые травы	средняя	средняя	1
	низкая	повышенная	2
	повышенная	высокая	3
Озимый рапс на семена	средняя	средняя	4
	низкая	повышенная	5
	повышенная	высокая	6
Соя	средняя	средняя	7
	низкая	повышенная	8
	повышенная	высокая	9
Кукуруза на зерно	средняя	средняя	10
	низкая	повышенная	11
	повышенная	высокая	12
Подсолнечник	средняя	средняя	13
	низкая	повышенная	14
	повышенная	высокая	15
Сахарная свекла	средняя	средняя	16
	низкая	повышенная	17
	повышенная	высокая	18

Методические указания.

1. Выбрать наиболее адаптивный для конкретных условий и уровня интенсификации земледелия сорт.

2. Рассчитать норму минеральных удобрений (в действующем веществе и физическом весе) на планируемую урожайность и сохранение плодородия почвы. Выбрать оптимальные виды удобрений, составить план (сроки и дозы) их применения под озимую пшеницу с соблюдением научнообоснованных принципов и требований экологической безопасности.

3. В технологической карте в строгой последовательности перечисляются все виды работ и указываются требования к выполнению, агротехнические и примерные календарные сроки их проведения.

4. Перечень технологических операций в карте должен начинаться с обработки почвы после предшественника и заканчиваться уборкой урожая, включая уборку пожнивных остатков, первичную доработку продукции до товарных кондиций или закладки на хранение.

5. При разработке технологических карт необходимо использовать рекомендации по агротехническим требованиям к технологической операции, справочники по маркам тракторов и с.-х. орудий, удобрениям, средствам защиты растений от сорняков, болезней и вредителей.

ТЕМА 5. Технология выращивания агроценозов сахарной свеклы

(самостоятельная работа – 6 часов)

Изучение теоретических вопросов

1. Влияние агроприемов и альтернативных технологий выращивания сахарной свеклы на урожайность и качество корнеплодов, плодородие почвы и окружающую среду.

Подготовка ответов на контрольные вопросы

1. Место сахарной свеклы в севообороте.
2. Применение удобрений под сахарную свеклу в зависимости от почвенно-климатической зоны Краснодарского края и плодородия почвы.

3. Система основной обработки почвы под сахарную свеклу при засорении поля многолетними и однолетними сорняками.

4. Срок, способ посева, норма высева и глубина заделки семян

сахарной свеклы в различных почвенно-климатических зонах Краснодарского края.

5. Уход за посевами сахарной свеклы.

6. Система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками при выращивании сахарной свеклы.

7. Срок и способы уборки сахарной свеклы.

8. Влияние альтернативных технологий выращивания сахарной свеклы (высокой, интенсивной, базовой, обычной, энерго- и ресурсосберегающей) на урожайность и качество корнеплодов, плодородие почвы и окружающую среду

Выполнение заданий

Задание. Разработать для конкретной почвенно-климатической зоны Краснодарского края (северной, центральной, южно-предгорной) технологическую карту выращивания сахарной свеклы, обеспечивающую урожайность корнеплодов от 450 до 650 ц/га и сохранение плодородия почвы

Инструментарий.

1. Методика расчета доз органических и минеральных удобрений на планируемую урожайность и их корректировка с учетом обеспеченности поля основными элементами питания.

Методические указания.

1. Выбрать наиболее адаптивный для конкретных условий и уровня интенсификации земледелия сорт или гибрид.

2. Рассчитать норму минеральных удобрений (в действующем веществе и физическом весе) на планируемую урожайность и сохранение плодородия почвы. Выбрать оптимальные виды удобрений, составить план (сроки и дозы) их применения под сахарную свеклу с соблюдением научнообоснованных принципов и требований экологической безопасности.

3. В технологической карте в строгой последовательности перечисляются все виды работ и указываются требования к выполнению, агротехнические и примерные календарные сроки их проведения.

4. Перечень технологических операций в карте должен начинаться с обработки почвы после предшественника и заканчиваться уборкой урожая, включая уборку ботвы, погрузку и транспортировку окорнеплодов на сахарные заводы

5. При разработке технологических карт необходимо использовать рекомендации по агротехническим требованиям к техноло-

гической операции, справочники по маркам тракторов и с.-х. орудий, удобрениям, средствам защиты растений от сорняков, болезней и вредителей.

6. Разработка технологических карт проводится обучающимся по индивидуальным заданиям (одно по выбору обучающегося), которые учитывают почвенно-климатическую зону Краснодарского края, преобладающие сорняки на поле, обеспеченность пахотного слоя почвы основными элементами питания и представлены в таблиц 4.

Таблица 4 - Задания для разработки технологической карты по выращиванию сахарной свеклы в условиях Краснодарского края

Почвенно-климатическая зона	Преобладающие сорняки	Обеспеченность пахотного слоя почвы		Вариант
		P ₂ O ₅	K ₂ O	
Северная	Однолетние	средняя	средняя	1
		низкая	повышенная	2
		повышенная	высокая	3
		высокая	очень высокая	4
	Многолетние	средняя	средняя	5
		низкая	повышенная	6
		повышенная	высокая	7
		высокая	очень высокая	8
Центральная	Однолетние	средняя	средняя	9
		низкая	повышенная	10
		повышенная	высокая	11
		высокая	очень высокая	12
	Многолетние	средняя	средняя	13
		низкая	повышенная	14
		повышенная	высокая	15
		высокая	очень высокая	16
Южно-предгорная	Однолетние	средняя	средняя	17
		низкая	повышенная	18
		повышенная	высокая	19
		высокая	очень высокая	20
	Многолетние	средняя	средняя	21
		низкая	повышенная	22
		повышенная	высокая	23
		высокая	очень высокая	24

ТЕМА 6. Технология выращивания подсолнечника (самостоятельная работа – 4 часов)

Изучение теоретических вопросов

1. Влияние агроприемов и альтернативных технологий выращивания на урожайность и качество семян подсолнечника, плодородие почвы и окружающую среду.

Подготовка ответов на контрольные вопросы

1. Место подсолнечника в севообороте.
2. Применение удобрений под подсолнечник в зависимости от обеспеченности пахотного слоя почвы подвижным фосфором (P_2O_5).
3. Система основной обработки почвы под подсолнечник при засорении поля многолетними и однолетними сорняками.
4. Срок, способ посева, норма высева и глубина заделки семян подсолнечника в зависимости от группы спелости сорта или гибрида и почвенно-климатической зоны Краснодарского края.
5. Уход за посевами подсолнечника.
6. Система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками при выращивании подсолнечника.
7. Срок и способы уборки подсолнечника.
8. Влияние альтернативных технологий выращивания подсолнечника (высокой, интенсивной, базовой, обычной, энерго- и ресурсосберегающей) на урожайность и качество семян, плодородие почвы и окружающую среду

Выполнение заданий

Задание. Разработать для конкретной почвенно-климатической зоны Краснодарского края (северной, центральной, южно-предгорной) технологическую карту выращивания подсолнечника обеспечивающую урожайность сортов и гибридов масличного направления от 25 до 35 ц/га и сохранение плодородия почвы.

Методические указания.

1. Выбрать наиболее адаптивный для конкретных условий сорт или гибрид подсолнечника масличного направления.
2. Определить норму минеральных удобрений (в действующем веществе и физическом весе) в зависимости от обеспеченности пахотного слоя почвы подвижным фосфором (P_2O_5). Выбрать оптимальные виды удобрений, составить план (сроки и дозы) их применения под подсолнечник с соблюдением научнообоснованных принципов и требований экологической безопасности.
3. В технологической карте в строгой последовательности перечисляются все виды работ и указываются требования к выполнению, агротехнические и примерные календарные сроки их проведения.

4. Перечень технологических операций в карте должен начинаться с обработки почвы после предшественника и заканчиваться уборкой урожая, включая первичную доработку продукции до товарных кондиций или закладки на хранение.

5. При разработке технологических карт необходимо использовать рекомендации по агротехническим требованиям к технологической операции, справочники по маркам тракторов и с.-х. орудий, удобрениям, средствам защиты растений от сорняков, болезней и вредителей.

6. Разработка технологических карт проводится обучающимся по индивидуальным заданиям (одно по выбору обучающегося), которые учитывают почвенно-климатическую зону Краснодарского края, преобладающие сорняки на поле, обеспеченность пахотного слоя подвижным фосфором (P_2O_5) и представлены в таблиц 5.

Таблица 5 - Задания для разработки технологической карты по выращиванию подсолнечника в условиях Краснодарского края

Почвенно-климатическая зона	Преобладающие сорняки	Обеспеченность пахотного слоя почвы P_2O_5 , мг/кг	Вариант
Северная	Однолетние	до 25	1
		26 – 35	2
		> 35	3
	Многолетние	до 25	4
		26 – 35	5
		> 35	6
Центральная	Однолетние	до 25	7
		26 – 35	8
		> 35	9
	Многолетние	до 25	10
		26 – 35	11
		> 35	12
Южно-предгорная	Однолетние	до 25	13
		26 – 35	14
		> 35	15
	Многолетние	до 25	16
		26 – 35	17
		> 35	18

ТЕМА 7. Биологизация технологий возделывания полевых культур – дальнейший этап в развитии растениеводства (самостоятельная работа – часа)

Изучение теоретических вопросов

1. Перспективы развития технологий возделывания полевых

культур: активизация круговоротов органического вещества и элементов питания, снижения до минимума применения средств химизации земледелия для получения урожая, сохранение и повышение плодородия почвы на основе биологизированной системы удобрения.

Подготовка ответов на контрольные вопросы

1. Роль многолетних бобовых трав в повышении продуктивности пашни и сохранении плодородия почвы.

2. Дозы и сроки внесения органических удобрений (навоза КРС, навозной жижи и птичьего помета) при выращивании полевых культур.

3. Использование в качестве органического удобрения корне- пожнивных остатков возделываемых культур и сидератов.

2. ТЕСТОВЫЕ ЗАДАНИЯ

1. Задание {{ 47 }} КТ=1 Тема 2-3-0

Обработка почвы под озимую пшеницу после ранубираемых предшественников

- полупаровая
- зяблевая
- поверхностная

2. Задание {{ 51 }} КТ=1 Тема 2-3-0

Оптимальная норма высева озимой пшеницы в Краснодарском крае составляет ... млн. всх. семян на 1 га.

- 4,5 – 6
- 2,5 – 4
- 6,5 – 8
- 8,5 – 10

3. Задание {{ 143 }} КТ=1 Тема 9-24-0

Способ основной обработки почвы под подсолнечник при наличии всходов многолетних корнеотпрысковых сорняков

- послойная (комбинированная)
- полупаровая
- поверхностная
- плоскорезная
- чизельная

4. Задание {{ 399 }} КТ=1 Тема 33-88-0

Оптимальная густота сахарной свеклы к уборке в зоне недостаточного увлажнения ... тыс. на 1 га.

- 110-115
- 100-105
- 90-95
- 80-85
- 70-75

5. Задание {{ 257 }} КТ=3 Тема 20-54-0

Макроэлемент минеральных удобрений наименее эффективный для подсолнечника на черноземных почвах ...

Правильные варианты ответа: К; калий;

3. ЗАДАНИЯ ДЛЯ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ (для заочной формы обучения)

Обучающийся выполняет контрольную работу в соответствии с двумя последними цифрами шифра зачетной книжки, используя таблицу «Номера вопросов контрольной работы». Номера вопросов находятся на пересечении рядов и столбцов, где ряд – предпоследняя цифра, а столбец – последняя цифра шифра обучающегося.

Например, Ваш номер 1521 – предпоследняя цифра 2 определяет строку столбца, а последняя цифра 1 – ее столбец. На пересечении находим следующие вопросы контрольной работы: 8, 17, 26, 31, 48. Содержание этих вопросов дано в списке, который приводится ниже.

При выполнении контрольной работы на все вопросы необходимо дать содержательные ответы, достаточно полные и правильные, на основании изучения рекомендуемой литературы.

При написании контрольных работ надо соблюдать общие требования. Писать четко, разборчиво, грамотно, выделять каждый вопрос. При написании текста оставлять поля 35 мм. Содержание вопроса переписывать полностью с указанием номера согласно шифру. Сокращение слов в тексте не допускается, за исключением общепринятых (г, кг, т, см, м и т. д.). Термины и определения должны быть едиными и соответствовать общепринятым стандартам. Особое внимание следует обращать на четкость и последовательность изложения материала. В конце работы привести список литературы. Литература составляется в алфавитном порядке фамилий авторов. Сведения об использованной литературе должны включать фамилию и инициалы автора, название книги (статьи), издательство и год издания.

Последняя цифра шрифта	Предпоследняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	4, 16, 26, 35, 41	5, 12, 30, 36, 47	2, 11, 28, 32, 50	1, 15, 21, 33, 44	8, 20, 24, 40, 44	3, 17, 22, 40, 44	10, 13, 5, 38, 42	6, 19, 23, 37, 43	9, 15, 29, 39, 49	10, 21, 30, 40, 50
1	2, 11, 30, 40, 49	6, 15, 21, 37, 41	8, 17, 26, 31, 48	10, 18, 233, 34, 44	1, 12, 22, 32, 42	5, 16, 25, 38, 45	9, 14, 28, 36, 43	10, 20, 27, 39, 50	4, 13, 24, 33, 46	3, 19, 28, 35, 47
2	6, 20, 22, 34, 50	3, 16, 29, 38, 44	5, 12, 30, 33, 41	2, 13, 25, 31, 48	4, 15, 21, 39, 45	8, 11, 24, 32, 43	1, 19, 23, 35, 46	7, 14, 26, 36, 42	9, 17, 28, 37, 47	10, 18, 27, 40, 49
3	8, 12, 27, 39, 42	2, 11, 22, 40, 48	6, 18, 24, 37, 44	9, 16, 29, 32, 41	7, 14, 23, 31, 50	1, 20, 30, 33, 47	3, 18, 26, 34, 49	8, 13, 28, 38, 49	5, 16, 25, 35, 43	4, 15, 21, 36, 46
4	1, 17, 25, 33, 47	7, 13, 28, 39, 42	4, 14, 22, 35, 46	3, 11, 27, 40, 43	3, 19, 28, 36, 48	9, 12, 21, 31, 49	5, 20, 24, 37, 41	1, 16, 26, 32, 44	10, 15, 23, 34, 50	2, 18, 29, 38, 45
5	3, 13, 28, 37, 43	9, 20, 24, 35, 49	1, 19, 21, 31, 41	7, 17, 22, 38, 45	4, 15, 23, 40, 44	8, 12, 27, 33, 46	2, 18, 29, 36, 48	6, 18, 29, 36, 48	6, 18, 26, 39, 47	10, 14, 30, 34, 50
6	10, 19, 21, 32, 44	10, 17, 27, 34, 45	3, 13, 23, 40, 49	5, 12, 24, 39, 47	2, 18, 28, 33, 48	7, 14, 26, 38, 41	6, 16, 22, 31, 50	4, 15, 30, 35, 46	8, 19, 29, 36, 42	7, 11, 25, 37, 43
7	7, 14, 29, 36, 56	8, 19, 25, 32, 45	9, 15, 27, 34, 42	4, 20, 26, 35, 42	6, 13, 30, 38, 41	10, 18, 28, 37, 43	2, 15, 21, 39, 44	3, 17, 22, 31, 47	1, 11, 24, 40, 48	5, 12, 23, 33, 50
8	9, 18, 24, 38, 48	4, 14, 23, 31, 50	10, 20, 25, 38, 44	3, 19, 28, 36, 45	9, 16, 27, 34, 41	6, 13, 29, 35, 42	7, 17, 30, 32, 47	5, 11, 28, 33, 46	2, 12, 21, 39, 49	1, 15, 22, 37, 43
9	5, 15, 23, 31, 45	1, 18, 26, 33, 46	7, 16, 29, 39, 43	8, 14, 28, 37, 50	10, 17, 30, 35, 47	2, 19, 27, 38, 50	4, 11, 25, 40, 48	9, 12, 21, 34, 41	3, 20, 22, 32, 44	6, 12, 24, 38, 42

Вопросы к контрольной работе:

1. Общебиологические законы жизни растений.
2. Какие факторы жизни растений относят к нерегулируемым, частично регулируемым и регулируемым.
3. Сущность фотосинтетической деятельности растений. Фотосинтетически активная радиация.
4. Показатели фотосинтетической деятельности посевов. Фотосинтетический потенциал (ФП) и чистая продуктивность фотосинтеза.
5. Закономерности технологий возделывания культурных растений.
6. От чего зависят коэффициенты использования подвижного фосфора и обменного калия из почвы и удобрений?
7. Средние величины использования основных элементов питания (NPK) из почв, органических и минеральных удобрений.
8. Дозы, сроки и способы внесения удобрений под основные полевые культуры (озимую пшеницу, сахарную свеклу, подсолнечник).
9. Какие задачи решают агроприемы: лущение стерни, основная и предпосевная обработка почвы, применение органических и минеральных удобрений ?
10. Сроки и способы посева, нормы высева и глубина заделки семян основных полевых культур (озимая пшеница, подсолнечник, сахарная свекла).
11. Сроки и способы уборки основных полевых культур (озимая пшеница, подсолнечник).
12. Типы технологий: высокая, интенсивная, нормальная, базовая, новая, энергосберегающая.
13. Народнохозяйственное значение, посевная площадь и урожайность озимой пшеницы в мире, РФ и Краснодарском крае.
14. Основные предшественники озимой пшеницы и их характеристика.
15. Система удобрения озимой пшеницы в зависимости от предшественника, и почвенно-климатических условий зоны возделывания.

16. Основная и предпосевная обработка почвы под озимую пшеницу при размещении ее по люцерне, озимой пшенице и гороху.

17. Основная и предпосевная обработка почвы под озимую пшеницу при размещении ее по сое, кукурузе на зерно и силос, подсолнечнику и сахарной свекле.

18. Биологическое обоснование оптимального срока посева озимой пшеницы.

19. Сроки посева озимой пшеницы в различных зонах Краснодарского края и по различным предшественникам.

20. Норма высева семян озимой пшеницы в зависимости от биологических особенностей сорта, предшественника, плодородия почвы, срока сева.

21. Уход за посевами озимой пшеницы в осенне-зимний и весенне-летний периоды.

22. Удобрения озимой пшеницы в весенне-летний период. Дозы, сроки и способы внесения удобрений.

23. Сроки и способы уборки озимой пшеницы в зависимости от состояния посевов и погодных условий.

24. Показатели характеризующие качество зерна озимой мягкой пшеницы.

25. Влияние на качество зерна озимой мягкой пшеницы погодных условий и приемов выращивания.

26. Альтернативные технологии выращивания озимой пшеницы.

27. Народнохозяйственное значение, посевная площадь и урожайность сахарной свеклы в мире, РФ и Краснодарском крае.

28. Место сахарной свеклы в севообороте.

29. Применение удобрений под сахарную свеклу.

30. Система основной обработки почвы под сахарную свеклу при засорении поля многолетними сорняками.

31. Система основной обработки почвы под сахарную свеклу при засорении поля однолетними сорняками.

32. Предпосевная подготовка почвы под сахарную свеклу.

33. Сроки, способ посева, норма высева и глубина заделки семян сахарной свеклы.
34. Уход за посевами сахарной свеклы.
35. Система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками при выращивании сахарной свеклы.
36. Сроки и способы уборки сахарной свеклы.
37. Альтернативные технологии выращивания сахарной свеклы.
38. Народнохозяйственное значение, посевная площадь и урожайность подсолнечника в мире, РФ и Краснодарском крае.
39. Место подсолнечника в севообороте.
40. Основная обработка почвы под подсолнечник при засорении поля однолетними сорняками.
41. Основная обработка почвы под подсолнечник при засорении поля многолетними сорняками.
42. Предпосевная обработка почвы под подсолнечник.
43. Применение удобрений под подсолнечник.
44. Сроки, способ посева, норма высева и глубина заделки семян подсолнечника.
45. Уход за посевами подсолнечника.
46. Система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками при выращивании подсолнечника.
47. Уборка подсолнечника.
48. Биологизация земледелия – дальнейший этап в развитии растениеводства как науки.
49. Использование в качестве органического удобрения подстильного навоза КРС, навозной жижи и птичьего помета.
50. Использование в качестве органического удобрения соломы колосовых культур, корне-поживных остатков кукурузы на зерно, подсолнечника и сидератов.

4. ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество.
2. В чем суть закона физиологической равнозначности и незаменимости факторов жизни растений.
3. Какие факторы жизни растений относят к нерегулируемым, частично регулируемым и регулируемым? Как снизить отрицательное влияние нерегулируемых и частично регулируемых факторов на формирование продуктивности полевых культур.
4. Факторы, лимитирующие фотосинтез.
5. От чего зависят коэффициенты использования подвижного фосфора и обменного калия из почвы и удобрений?
6. Дозы, сроки и способы внесения удобрений под основное поле культуры.
7. Какие задачи решают агроприемы: лущение стерни, основная и предпосевная обработка почвы, применение органических и минеральных удобрений?
8. Способы посева, нормы высева и глубина заделки семян основных полевых культур (озимая пшеница, подсолнечник, сахарная свекла).
9. В каких случаях необходимо проводить довсходовое и после всходовое боронование.
10. Сроки и способы уборки основных полевых культур (озимая пшеница, подсолнечник, сахарная свекла).
11. Закономерности технологий возделывания культурных растений.
12. Типы технологий: высокая, интенсивная, нормальная, базовая, новая, энергосберегающая.
13. Биологизация земледелия – дальнейший этап в развитии растениеводства как науки.
14. Основные элементы технологии возделывания зерновых культур.
15. Основные предшественники озимой пшеницы и их характеристика.
16. Система удобрения озимой пшеницы в зависимости от предшественника и почвенно-климатических условий зоны возделывания.
17. Основная и предпосевная обработка почвы под озимую

пшеницу после различных предшественников (озимой пшеницы, люцерны, подсолнечника, кукурузы, сахарной свеклы, гороха).

18. Биологическое обоснование оптимального срока посева озимой пшеницы.

19. Сроки посева и норма высева семян озимой пшеницы в различных зонах Краснодарского края и по различным предшественникам.

20. Норма высева семян озимой пшеницы в зависимости от биологических особенностей сорта, предшественника, плодородия почвы, срока сева.

21. Сроки, способы посева, норма высева и глубина заделки семян озимой пшеницы.

22. Уход за посевами озимой пшеницы в осенне-зимний и весенне-летний периоды.

23. Удобрения озимой пшеницы в весенне-летний период. Дозы, сроки и способы внесения удобрений.

24. Сроки и способы уборки озимой пшеницы в зависимости от состояния посевов и погодных условий.

25. Виды потерь урожая зерновых культур и пути их устранения.

26. Показатели характеризующие качество зерна озимой мягкой пшеницы.

27. Влияние на качество зерна озимой мягкой пшеницы погодных условий и приемов выращивания.

28. Особенности выращивания озимой пшеницы по высокой, обычной, энерго и – ресурсосберегающей технологиям.

29. Место сахарной свеклы в севообороте.

30. Применение удобрений под сахарную свеклу.

31. Система основной обработки почвы под сахарную свеклу при засорении поля многолетними и однолетними сорняками.

32. Сроки, способ посева, норма высева и глубина заделки семян сахарной свеклы.

33. Уход за посевами сахарной свеклы.

34. Система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками при выращивании сахарной свеклы.

35. Сроки и способы уборки сахарной свеклы.

36. Особенности выращивания сахарной свеклы по высокой, обычной, энерго- и ресурсосберегающей технологиям.

37. Место подсолнечника в севообороте.

38. Основная и предпосевная обработка почвы под подсолнечник.

39. Применение удобрений под подсолнечник.

40. Сроки, способ посева, норма высева и глубина заделки семян подсолнечника.

41. Уход за посевами подсолнечника.

42. Система агротехнических и химических мер борьбы с сорняками при выращивании подсолнечника.

43. Уборка подсолнечника.

44. Особенности выращивания подсолнечника по высокой, обычной, энерго- и ресурсосберегающей технологиям.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная учебная литература

1. Система земледелия на агроландшафтной основе для Краснодарского края (рекомендации). – Краснодар, 2015 URL: http://www.kubanmakler.ru/9/Sistema_zemledeliya.pdf
2. Коломойченко В.В. Растениеводство (Учебник) / В.В. Коломойченко. – М.: Агробизнесцентр, 2007

Дополнительная учебная литература

1. Кирюшин, В.И. Агротехнологии : учебник / В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-1889-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/64331>
2. Каталог сортов и гибридов масличных культур, технологий возделывания и средств механизации / ВНИИМК имени В.С. Пустовойта. – Краснодар, 2019 - https://www.vniimk.ru/upload/iblock/1c8/VNIIMK_katalog_Sent%202019%208_compressed.pdf
3. Сорта пшеницы и тритикале / Краснодарский НИИСХ имени П.П. Лукьяненко. – 2017
4. Малюга Н. Г. Подсолнечник. Биология и агротехника выращивания на юге России / Н. Г. Малюга, А. А. Квашин, А. В. Загорулько. - Краснодар, 2011.
5. Нещадим Н.Н. Биологические особенности и технология выращивания сахарной свеклы (Учебное пособие) / Н.Н. Нещадим, Т.П. Михайлова, Н.Г. Малюга, Г.Ф. Петрик.- Краснодар, 2009
6. Шеуджен А.Х. Методы расчета доз удобрений (Учебное пособие) / А.Х. Шеуджен, Л.И. Громова, Л.М. Онищенко. – Краснодар, 2010
7. Растениеводство : учебник / Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков [и др.] ; под ред. Г.С. Посыпанова. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 612 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-102485-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/989595>

Рекомендуемые интернет сайты

1. Научная электронная библиотека www.elibrary.ru
2. Сайт журнала «Сельскохозяйственные вести» – www.agri-news.ru›zhurnal
3. Сайт Информационно-практического журнала «Аграрий Плюс» - www.agrariy-plus.ru
4. Сайт журнала «Аграрная тема» – www.agro-tema.narod.ru
5. Сайт Международного журнала «Сельскохозяйственные вести» – www.agri-news.spb.ru
6. Сайт Ежедневное Аграрное обозрение – www.agroobzor.ru/korm/
7. Агропортал Farmit.ru – www.farmit.ru
8. Сайт Агро Журнал – www.AgroJour.ru
9. Сайт журнала «Новое сельское хозяйство» – www.nsh.ru/products/books/kormovye-kultury
10. Сайт журнала «Главный агроном» – www.delpress.ru
11. Официальный портал Министерства сельского хозяйства Российской Федерации [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.mcx.ru>
12. Образовательный портал КубГАУ: <http://edu.kubsau.local>
13. Информационно-правовой портал «Гарант» [Электронный ресурс]: Режим доступа: <http://www.garant.ru/>.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
1 Содержание дисциплины	4
2 Тестовые задания	13
3 Задания для контрольной работы	14
4 Вопросы к экзамену	19
Список рекомендуемой литературы	22

ТЕХНОЛОГИЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР НА БОГАРЕ

Методические рекомендации

**Составители: Кравцов Алексей Михайлович,
Загорулько Александр Васильевич,
Калашников Вадим Алексеевич**

Подписано в печать . Формат 60×84 $\frac{1}{16}$.

Усл. печ. л. – 1,5. Уч.-изд. л. – 1,1.

Кубанский государственный аграрный университет.
350044, г. Краснодар, ул. Калинина, 13