

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Институт фундаментальных и прикладных агrobiотехнологий
Кафедра растениеводства и кормопроизводства

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Методические указания по выполнению
контрольной и самостоятельной работы

Новосибирск 2024

УДК 633/635 (07)
ББК 41/42, я 7
Р 245

Кафедра растениеводства и кормопроизводства

Составители: *И.С. Ломако*, канд. с.-х. наук, доц.; *Г.А. Коровникова*

Рецензент: *С.С. Потапова*, канд. биол. наук, доц.

Растениеводство: методические указания по выполнению контрольной и самостоятельной работы / Новосибирский государственный аграрный университет, Институт фундаментальных и прикладных агробиотехнологий; авторы-составители: И.С. Ломако, Г.А. Коровникова. – Новосибирск, 2024. – 19 с.

Методические указания предназначены для студентов, обучающихся по направлению подготовки 35.03.04. Агрономия.

Утверждены и рекомендованы к изданию учебно-методическим советом Института фундаментальных и прикладных агробиотехнологий (протокол № 3 от 23 января 2024 г.).

ВВЕДЕНИЕ

Растениеводство – наука о растениях полевой культуры, изучающая разнообразие форм растений, особенности их биологии, требования к факторам среды и разрабатывающая технологические приёмы и технологии возделывания полевых культур, направленные на получение высокого урожая нужного качества с учётом сохранения и повышения плодородия почвы и защиты окружающей среды.

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Растениеводство» - формирование теоретических знаний и практических навыков по теоретическим основам растениеводства и технологиям возделывания полевых культур.

Задачами дисциплины являются:

- изучение значения, распространения, ботанических и биологических особенностей полевых культур;
- изучение теоретических основ возделывания полевых культур;
- изучение составных звеньев технологий возделывания полевых культур: размещение в севообороте, обработка почвы, система удобрений, подготовка семян к посеву и посев, уход за посевами и уборка урожая.
- формирование практических навыков по составлению и применению ресурсосберегающих технологий возделывания в различных агроландшафтных и экологических условиях.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАЗДЕЛОВ И ТЕМ

1. Растениеводство как наука

Растениеводство как наука и отрасль сельскохозяйственного производства. История науки, выдающиеся деятели растениеводства. Понятие «Биологическое растениеводство» и его синонимы. Методы исследования в растениеводстве. Экологические условия центров происхождения видов как обоснование требований биологии культуры к основным факторам среды. Теория центров происхождения видов Н.И. Вавилова. Карта центров происхождения видов. Почвенно-климатические условия центров, сопоставление их с требованиями биологии культурных видов. Экологическое районирование культур.

Классификация полевых культур по требованиям биологии и использованию.

Вопросы для самопроверки

1. Какие отрасли науки интегрирует растениеводство?
2. Перечислите основные факторы среды, определяющие величину и качество урожая.
3. Назовите центры происхождения видов по Н.И. Вавилову и П.М. Жуковскому.
4. Какие методы исследований используются в растениеводстве?
5. Что понимается под термином «биологическое растениеводство»?
6. Дайте классификацию полевых культур.

2. Основные факторы, определяющие рост, развитие растений, урожай и его качество

Понятие роста и развития растений, фазы роста и этапы органогенеза, их агрономическое значение. Онтогенез, вегетационный, вегетативный и генеративный периоды. Понятие об урожае, урожайности, потенциальной урожайности и биологическом урожае культуры, структуре урожая.

Комплекс факторов внешней среды: нерегулируемые, частично регулируемые и регулируемые факторы, их характеристика, значение каждого для обоснования технологических приемов возделывания культуры. Пути снижения негативного влияния нерегулируемых и частично регулируемых факторов.

Вопросы для самопроверки

1. Дайте определение понятиям рост и развитие растений.
2. Что такое вегетативный период?
3. Какой период в жизни растений называют генеративным?
4. Что такое фаза развития растений?
5. Чем отличаются такие понятия как урожай, урожайность, потенциальная урожайность?
6. Назовите элементы структуры урожая.
7. В чём суть закона физиологической равнозначности и незаменимости факторов жизни растений?
8. Какие факторы жизни растений относятся к не регулируемым, частично регулируемым и регулируемым?

3. Требования растений к экологическим факторам

Требования растений к теплообеспеченности и температурному режиму. Отношение растений к свету. Отношение растений к влагообеспеченности. Отношение растений к переувлажнению. Требование

растений к почвам. Требования растений к элементам питания. Отношение растений к реакции почвенной среды. Группировка растений по отношению к рН. Солеустойчивость и солнцестойчивость растений.

Вопросы для самопроверки

1. Что понимается под холодоустойчивостью и морозоустойчивостью растений?
2. Какие показатели характеризуют культуры короткого и длинного дня?
3. Классификация растений по отношению к свету.
4. От чего зависит засухоустойчивость растений?
5. Что такое коэффициент транспирации?
6. Что такое коэффициент водопотребления?
7. Какой тип почв по гранулометрическому составу предпочитают зерновые культуры?
8. Как отличается интенсивность усвоения минеральных элементов по фазам роста и развития растений?
9. Какие культуры наиболее чувствительны к кислотности почвы?
10. Что понимают под солеустойчивостью растений?

4. Абиотические и биотические факторы стресса, влияющие на продуктивность растений

Стресс и стрессовые факторы. Климатические факторы стресса. Почвенные факторы стресса. Технологические, механические, химические повреждения растений.

Вопросы для самопроверки

1. Что понимают под стрессом?
2. Перечислите виды стресса для растений.
3. Какие изменения у растений вызывает недостаток света?
4. Какие температуры более губительны для растений?
5. На чем основана диагностика выявления недостатка элементов питания?
6. Причина технологических повреждений растений?
7. От чего зависит устойчивость к механическим повреждениям растений?
8. Каковы причины химического повреждения растений?

5. Биологические критерии системы удобрений

Требования растений к обеспеченности элементами питания. Максимальное потребление и вынос элементов питания растениями. Коэффициенты использования элементов питания из почвы и удобрений. Сроки и способы внесения удобрений. Основное удобрение. Допосевное удобрение. Припосевное или рядковое удобрение. Послепосевное удобрение (подкормка).

Вопросы для самопроверки

1. Что такое максимальное потребление элементов питания? Что означает вынос элементов питания растениями?
2. От чего зависят коэффициент использования подвижного фосфора и обменного калия из почвы и удобрений?
3. Назовите сроки и способы внесения органических удобрений.
4. Для чего применяют основное удобрение?
5. В каких случаях используют допосевное, а в каких – припосевное удобрение?

6. Фотосинтетическая деятельность растений в посевах

Фотосинтез и управление формированием урожая. Фотосинтетически активная радиация. Показатели фотосинтетической деятельности посевов: фотосинтетический потенциал, чистая продуктивность фотосинтеза, нарастание биомассы. Факторы, лимитирующие фотосинтез.

Вопросы для самопроверки

1. Какая часть солнечной энергии называется фотосинтетически активной радиацией?
2. Как рассчитывается фотосинтетический потенциал?
3. От чего зависит уровень чистой продуктивности фотосинтеза?
4. Перечислите показатели фотосинтетической деятельности посева, определяющие уровень его продуктивности.

7. Технологические приёмы возделывания полевых культур

Понятие о технологии возделывания полевых культур и её задачи. Известкование и гипсование почв. Способы обработки почвы и их характеристика. Сроки посева полевых культур. Способы посева полевых культур. Нормы высева семян полевых культур. Глубина заделки семян. Послепосевные технологические приёмы. Сроки и способы уборки полевых культур.

культур. Применение препарата ТУР и его действие на растение. Применение десикации и сеникации.

Вопросы для самопроверки

1. Что означает понятие «технология возделывания» полевых культур?
2. Какие требования предъявляют к качеству известкования почв?
3. Назовите культуры, высеваемые в ранневесенний и поздний летние сроки.
4. Каковы критерии выбора срока посева?
5. От чего зависит выбор способа посева?
6. Что такое бленды и в каких случаях их используют?
7. Назовите нормы посева различных культур.
8. От чего зависит глубина заделки семян?
9. В каких случаях необходимо проводить довсходовое и послевсходовое боронование?
10. Чем обусловлен выбор раздельного способа уборки?

8. Современные представления о технологиях возделывания сельскохозяйственных культур

Уровни интенсивности агротехнологий: экстенсивные, нормальные, интенсивные, высокоинтенсивные. Основное содержание интенсивной технологии. Биологизация земледелия. Прецизионные (высокоточные) технологии. Геоинформационные системы (ГИС-технологии). Ресурсосберегающие технологии в сельском хозяйстве. Экологически безопасные технологии. Преимущества технологии No-Till. Технология Strip-till. Основные пути снижения ресурсо- и энергозатрат в растениеводстве. Инновации в растениеводстве: технологические, технические, биологические, химические, организационно-управленческие. Нанотехнологии в растениеводстве.

Вопросы для самопроверки

1. В чём заключается сущность интенсивной технологии?
2. В чём сущность ресурсо- и энергосберегающей технологии?
3. Что представляет собой прецизионное земледелие?
4. Что предусматривает технология точного земледелия?
5. Дайте характеристику ГИС-технологии в растениеводстве.
6. Какие перспективы использования ГИС-технологии в сельском хозяйстве?
7. Какие преимущества и недостатки имеет технология No-Till?

9. Общая характеристика зерновых культур

Зерновые культуры - основа сельскохозяйственного производства. Преимущества и недостатки хлебных злаков в сравнении с другими культурами. Использование зерновых культур. Регионы возделывания, посевные площади, фактическая и потенциальная урожайность. Общие морфологические признаки зерновых культур. Характеристика хлебов 1-й и 2-й групп. Рост и развитие зерновых культур, фазы роста и развития, этапы органогенеза. Химический состав зерна.

Вопросы для самопроверки

1. Преимущества хлебных злаков в сравнении с другими культурами.
2. К какому семейству относятся зерновые культуры?
3. Тип корневой системы зерновых культур?
4. По каким признакам зерновые культуры делятся на 2 группы?
5. Какие типы соцветий у зерновых культур?
6. Что представляет собой плод зерновых культур?
7. По какому принципу зерновые культуры делят на озимые и яровые?
8. Какие фазы роста и развития у зерновых культур?
9. Перечислите фазы спелости зерновых культур.
10. Сколько этапов органогенеза проходят зерновые культуры в период вегетации?
11. Что собой представляет клейковина?
12. Дайте характеристику азотистым веществам.
13. От чего зависит стекловидность зерна?
14. В какой части зерновки находится жир?

10. Общая характеристика озимых культур

Общие особенности. Понятие озимости, яровости, двуручки. Осеннее и весеннее развитие. Условия перезимовки озимых. Меры борьбы с последствиями неблагоприятных условий: выпревание, вымокание, вымерзание, выпирание. Особенности биологии, морфологии и агротехники каждой культуры.

Вопросы для самопроверки

1. Какие культуры имеют озимые формы?
2. Что понимают под зимостойкостью и морозостойкостью озимых культур?
3. Назовите сроки посева озимых культур.
4. Каковы причины гибели озимых культур зимой?

5. В каких случаях наблюдается выпревание озимых?
6. Причины образования ледяной корки и меры борьбы с ней.
7. В каком случае используют дренаж?
8. Почему необходимо проводить прикатывание свежевспаханной почвы после посева озимых?

11. Общая характеристика яровых зерновых культур

Требование биологии яровых культур к основным факторам среды в разные периоды онтогенеза: температурному режиму, влагообеспеченности, уровню обеспеченности азотом, фосфором, калием, микроэлементами. Требования к гранулометрическому составу, гумусированности и pH почвы. Динамика потребления элементов питания в онтогенезе. Фазы роста и развития. Периоды зернообразования и фазы спелости.

Вопросы для самопроверки

1. Какие яровые зерновые культуры более теплолюбивые?
2. При каких минимальных температурах могут прорасти хлеба 1 группы?
3. Какие почвенно-климатические условия могут затруднять прорастание семян?
4. В какую фазу вегетации яровые зерновые культуры наиболее требовательны к фосфору?
5. Какой гранулометрический состав почвы наиболее оптимален для яровых зерновых культур?
6. Как реагируют яровые культуры на pH почвы?
7. Что такое колеоптиль?
8. От чего зависит интенсивность кущения?
9. Оптимальная температура для фазы кущения яровых хлебов?
10. Оптимальная густота продуктивного стеблестоя для зерновых хлебов?
11. Как происходит рост стебля в фазе выхода в трубку?
12. На каких стеблях появляются первые соцветия?
13. Какие яровые зерновые хлеба перекрестноопыляющиеся?
14. На какие фазы делят период налива зерна?
15. Какова влажность зерна в период твёрдой спелости?
16. Причины «запала» и «захвата» зерна?
17. Какие процессы происходят в период послеуборочного дозревания зерна?

12. Озимая пшеница

Народно-хозяйственное значение. Распространение. Основные районированные сорта. Биологические особенности культуры. Место в севообороте. Система обработки почвы, подготовка семян к посеву, сроки, способы посева и нормы высева; особенности ухода за посевами и уборки урожая. Послеуборочная обработка зерна.

Вопросы для самопроверки

1. Назовите основные районы возделывания озимой пшеницы в России.
2. Когда происходит кущение озимой пшеницы?
3. При какой температуре приостанавливается осенний рост пшеницы?
4. Какие погодные условия нарушают налив зерна озимой пшеницы?
5. В какую фазу роста озимая пшеница наиболее требовательна к влаге?
6. Как реагирует озимая пшеница на переувлажнение?
7. Какие почвы наиболее пригодны для озимой пшеницы?
8. В какие фазы роста и развития озимая пшеница наиболее требовательна к азоту?
9. Признаки фосфорного голодания растений?
10. Место озимой пшеницы в севообороте?
11. В какую фазу роста необходимо проводить подкормку растений озимой пшеницы?
12. От чего зависит выбор способа обработки почвы?
13. Предельно допустимый срок посева для озимой пшеницы?
14. Основные приемы ухода за посевами озимой пшеницы?
15. При какой влажности зерна проводят прямое комбайнирование?

13. Озимая рожь

Народно-хозяйственное значение. Районы возделывания. Основные районированные сорта. Биологические особенности культуры. Место в севообороте. Система обработки почвы, подготовка семян к посеву, сроки, способы посева и нормы высева; особенности ухода за посевами и уборки урожая. Послеуборочная обработка зерна.

Вопросы для самопроверки

1. Где используют побочную продукцию озимой ржи?
2. Какие сорта озимой ржи выращивают в Новосибирской области?

3. На каком этапе органогенеза начинается кущение озимой ржи?
4. В какую фазу развития озимая рожь подвержена заморозкам?
5. Чем объясняется засухоустойчивость озимой ржи?
6. Для каких культур озимая рожь считается хорошим предшественником?
7. В какую фазу развития озимая рожь использует основную часть элементов питания?
8. Какой тип почв предпочтителен для озимой ржи?
9. Почему озимая рожь более требовательна к предпосевной обработке почвы?
10. Против каких болезней проводят предпосевное протравливание семян озимой ржи?
11. Почему озимая рожь чувствительна к глубине заделки семян?
12. Основные уходные процедуры после посева озимой ржи?
13. Почему озимую рожь необходимо убирать в сжатые сроки?

14. Тритикале

Народно-хозяйственное значение. Морфологические особенности. Биологические особенности культуры. Место в севообороте. Система обработки почвы, подготовка семян к посеву, сроки, способы посева и нормы высева; особенности ухода за посевами и уборки урожая.

Вопросы для самопроверки

1. История возникновения тритикале.
2. Какова оптимальная температура для прорастания семян тритикале?
3. В какой период отмечается максимальная потребность во влаге?
4. Какие почвы предпочитает тритикале?
5. В какую фазу происходит наибольшее потребление элементов питания?
6. Оптимальный срок посева тритикале?
7. Почему зерно тритикале не осыпается при созревании?

3. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Контрольную работу выполняют в печатном варианте. Текст печатается на одной стороне страницы формата А 4. Размер шрифта 12-14 пунктов, гарнитура ХО Thames, обычный; межстрочный интервал 1,15-1,5;

абзационный отступ 1,25; размер полей: левого – 30 мм, правого – 10, верхнего – 20, нижнего – 20 мм; выравнивание по ширине. Все страницы нумеруются, начиная с титульного листа; на титульном листе номер страницы не ставится.

Оформление титульного листа дано в приложении. На титульном листе указывают название дисциплины, направление подготовки, курс, группу, фамилию, имя, отчество, номер зачетной книжки (шифр) студента.

Номера вопросов выбираются в соответствии с последней и предпоследней цифрой номера зачетной книжки (шифра) согласно таблице. Например, для обучающегося с учебным шифром БО (БЗ)21АГ012 номера вопросов находятся на пересечении строки с цифрой 1 по вертикали со строкой с цифрой 2 по горизонтали. Содержание этих вопросов помещено в прилагаемом списке. Перед каждым вопросом следует писать заголовок.

В конце приводится список использованных источников, указывают дату окончания работы и подписывают её. При работе над контрольной работой рекомендуется использовать не менее 4-5 источников, в том числе литературу, изданную за последние пять лет.

Номера вопросов контрольной работы

Предпоследняя цифра шифра	Последняя цифра шифра									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1, 57, 71, 101	2, 59, 73, 102	3, 59, 74, 103	4, 45, 60, 104	5, 61, 75, 106	6, 21, 44, 105	7, 19, 64, 110	8, 37, 67, 112	9, 20, 47, 113	10, 48, 59, 11
1	11, 52, 65, 107	12, 33, 66, 108	13, 34, 85, 115	14, 49, 85, 109	15, 40, 67, 95	16, 41, 47, 86	17, 36, 49, 88	18, 42, 68, 89	19, 43, 87, 99	20, 55, 73, 96
2	11, 21, 44, 114	22, 46, 76, 116	23, 54, 77, 93	24, 34, 65, 94	25, 37, 78, 97	26, 38, 83, 115	27, 54, 74, 105	28, 43, 79, 98	16, 29, 48, 102	30, 35, 50, 103
3	15, 31, 74, 107	32, 66, 91, 114	33, 45, 51, 112	34, 62, 72, 108	35, 63, 78, 109	36, 51, 79, 110	37, 80, 94, 112	38, 69, 93, 114	4, 39, 64, 116	5, 40, 56, 111
4	41, 70, 84, 116	1, 17, 42, 92	18, 43, 81, 115	44, 85, 95, 104	2, 45, 57, 82	46, 75, 88, 113	47, 60, 89, 112	48, 62, 68, 111	49, 63, 76, 84	50, 61, 80, 100
5	1, 40, 51, 72	2, 52, 70, 109	4, 53, 71, 104	7, 54, 71, 82	12, 55, 73, 84	5, 56, 90, 105	11, 27, 57, 108	4, 58, 74, 107	22, 59, 75, 106	40, 60, 77, 96
6	23, 43, 61, 81	3, 62, 76, 87	5, 63, 77, 91	12, 64, 78, 90	24, 46, 65, 105	25, 66, 83, 106	28, 67, 79, 101	27, 58, 68, 101	9, 69, 80, 106	6, 53, 70, 100
7	8, 62, 71, 99	9, 61, 72, 102	10, 54, 73, 97	13, 22, 74, 107	14, 28, 75, 108	15, 40, 69, 76	16, 29, 56, 77	10, 55, 78, 98	17, 57, 79, 90	18, 31, 49, 80
8	19, 59, 81, 103	20, 50, 65, 82	21, 46, 64, 83	26, 32, 63, 84	27, 41, 53, 85	30, 39, 66, 86	7, 29, 52, 87	25, 33, 50, 88	6, 35, 89, 104	8, 31, 60, 90
9	10, 32, 46, 91	13, 36, 51, 92	23, 44, 58, 93	24, 53, 81, 94	26, 52, 67, 95	42, 55, 68, 96	39, 69, 90, 97	22, 41, 92, 98	42, 70, 85, 99	56, 72, 84, 100

Перечень вопросов для контрольной работы

1. Растениеводство как наука и отрасль сельского хозяйства.
2. Ученые, внесшие вклад в развитие растениеводства.
3. Классификация полевых культур по продолжительности жизни, реакции на длину дня, типу развития и характеру роста, способу опыления, длине вегетационного периода.
4. Методы исследований, применяемые в растениеводстве.
5. Центры происхождения и распространения видов культурных растений.
6. Классификация факторов, определяющих рост, развитие растений, урожай и его качество.
7. Закон минимума, оптимума и максимума действия факторов жизни (свет, тепло, влага и т. д.).
8. Закон одновременного, совокупного и взаимообусловленного действия факторов жизни.
9. Закон физиологической равнозначимости и незаменимости факторов.
10. Пути снижения негативного влияния нерегулируемых и частично регулируемых факторов.
11. Онтогенез, вегетационный, вегетативный и генеративный периоды, органогенез, фазы развития растений.
12. Понятие об урожае, урожайности, потенциальной урожайности и биологическом урожае культуры, структуре урожая и его элементах.
13. Способы обработки почвы и их характеристика.
14. Способы и сроки посева полевых культур, их характеристика.
15. Сроки и способы внесения удобрений.
16. Подготовка семян к посеву, норма высева и глубина заделки семян.
17. Послепосевные технологические приемы.
18. Сроки и способы уборки полевых культур.
19. Применение препарата ТУР и его действие на растение.
20. Известкование и гипсование.
21. Применение десикации и сеникации.
22. Фотосинтез и управление формированием урожая.
23. Фотосинтетически активная радиация.
24. Показатели фотосинтетической активности посевов.
25. Факторы, регулирующие фотосинтез.
26. Явление аллелопатии в сообществе культурных растений и ассоциативная конкуренция.
27. Преимущества и недостатки одновидовых посевов.
28. Смешанные посевы.

29. Совместные посевы.

30. Принципы подбора компонентов для смешанных посевов: морфологическая совместимость, почвенно-климатические и гидрологические условия, реакция почвенного раствора, уровень грунтовых вод.

31. Принципы подбора компонентов для смешанных посевов: фотопериодизм культуры, обеспеченность элементами минерального питания, толерантность к пестицидам.

32. Принципы подбора компонентов для смешанных посевов: темпы роста в начальные фазы развития, время наступления уборочной спелости, многоукосность и долголетие посевов.

33. Экологически чистая и энергосберегающая технологии.

34. Биологически чистая продукция.

35. Производство продукции растениеводства, свободной от радионуклидов.

36. Производство продукции растениеводства, свободной от тяжелых металлов.

37. Производство продукции растениеводства, свободной от нитратов.

38. Производство продукции растениеводства, свободной от пестицидов.

39. Требования растений к теплообеспеченности и температурному режиму.

40. Холодоустойчивость, морозоустойчивость и жароустойчивость растений.

41. Требования растений к свету.

42. Отношение растений к влагообеспеченности.

43. Отношение растений к переувлажнению.

44. Требования растений к физическим условиям почв, их слоению и структурному состоянию.

45. Потребность растений в элементах питания и характер их потребления.

46. Отношение растений к реакции почвенной среды.

47. Солеустойчивость растений.

48. Солнцеустойчивость растений.

49. Стресс и стрессовые факторы для растений.

50. Климатические факторы стресса.

51. Почвенные факторы стресса.

52. Механические и химические повреждения растений.

53. Понятие о технологии возделывания полевых культур и её задачи.

54. Экстенсивные агротехнологии.

55. Нормальные агротехнологии.

56. Интенсивные агротехнологии.

57. Высокоинтенсивные агротехнологии.

58. Основное содержание интенсивной технологии.

- 59.Биологизация земледелия.
- 60.Прецизионные (высокоточные) технологии и геоинформационные системы (ГИС-технологии).
- 61.Экологически безопасные и ресурсосберегающие технологии.
62. Преимущества технологии No-Till.
- 63.Основные пути снижения ресурсо-и энергозатрат в растениеводстве.
- 64.Нанотехнологии в растениеводстве.
- 65.Научное обоснование норм высева, сроков посева и глубины заделки семян в различных почвенно-климатических зонах страны.
- 66.Влияние приемов агротехники на посевные и урожайные качества семян.
- 67.Агротехнические и биологические меры борьбы с сорными растениями.
- 68.Классификация полевых культур по производственному назначению.
- 69.Ботаническая характеристика зерновых культур.
- 70.Анатомическое строение зерновки.
- 71.Химический состав зерна.
- 72.Отличительные признаки зерновых культур первой и второй группы.
- 73.Характеристика фазы прорастания семян.
- 74.Характеристика фазы всходов.
- 75.Характеристика фазы кущения.
- 76.Характеристика фазы выход в трубку.
- 77.Характеристика фаз колошения (выметывание) и цветения.
- 78.Характеристика фаз спелости.
- 79.Характеристика периода созревания.
- 80.Характеристика I-VI этапов органогенеза.
- 81.Характеристика VII-XII этапов органогенеза.
- 82.Общая характеристика озимых культур.
- 83.Зимостойкость и морозостойкость озимых культур.
- 84.Изреживание и гибель озимых: вымерзание, выпревание, вымокание.
- 85.Изреживание и гибель озимых: выпирание, ледяная корка.
- 86.Приемы защиты озимых культур от неблагоприятных зимних условий.
- 87.Контроль за ходом перезимовки озимых культур.
- 88.Роль предшественников озимых культур. Районы распространения чистых и занятых паров под озимые культуры и их производственное значение.
- 89.Роль осенних и весенних подкормок озимых хлебов. Какие удобрения (формы и нормы) применяются при подкормках?
- 90.Причины, вызывающие полегание хлебов и меры его предупреждения.
- 91.Народно-хозяйственное значение озимой ржи.
- 92.Ботанические особенности озимой ржи.
- 93.Требования озимой ржи к теплу.

94. Требования озимой ржи к влаге, почвам, элементам питания.
95. Место озимой ржи в системе севооборотов.
96. Обработка почвы под озимую рожь.
97. Подготовка семян озимой ржи к посеву и посев.
98. Уход за посевами озимой ржи.
99. Уборка урожая и закладка на хранение зерна озимой ржи.
100. Общая характеристика и ботанические особенности тритикале.
101. Биологические особенности озимой тритикале.
102. Место в севообороте и обработка почвы под озимую тритикале.
103. Посев и уход за посевами озимой тритикале, уборка урожая.
104. Общая характеристика пшеницы. Характеристика сильной, средней, слабой, ценной пшеницы.
105. Характеристика основных видов пшеницы.
106. Требования озимой пшеницы к теплу.
107. Требования озимой пшеницы к влаге.
108. Требования озимой пшеницы к почве.
109. Требования озимой пшеницы к элементам питания.
110. Место в севообороте и обработка почвы под озимую пшеницу.
111. Удобрения под озимую пшеницу.
112. Подготовка семян к посеву и посев озимой пшеницы.
113. Уход за посевами озимой пшеницы.
114. Особенности уборки озимой пшеницы.
115. Озимый ячмень: требования к факторам внешней среды.
116. Интенсивная технология возделывания озимого ячменя.

4. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. *Растениеводство: учебник для вузов* / В.Е. Торилов, Н.М. Белоус, О.В. Мельникова, С.В. Артюхова. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 604 с. (ЭБС Лань)
2. *Растениеводство: учебник* / Г.С. Посыпанов, В.Е. Долгодворов, Б.Х. Жеруков [и др.]; под редакцией Г.С. Посыпанова. – Москва : ИНФРА-М, 2023. – 612 с. (ЭБС ИНФРА-М)
3. *Гатаулина Г.Г. Растениеводство : учебник* / Г.Г. Гатаулина, П.Д. Бугаев, В.Е. Долгодворов; под редакцией Г.Г. Гатаулиной. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 608 с. (ЭБС ИНФРА-М)
4. *Наумкин В.Н. Технология растениеводства : учебное пособие* / В.Н. Наумкин, А.С. Ступин. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 592 с. (ЭБС Лань).

5. *Растениеводство* : учебник / В.А. Федотов, С.В. Кадыров, Д.И. Щедрина, О.В. Столяров. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 336 с. (ЭБС Лань).

6. *Агробиологические основы производства, хранения и переработки продукции растениеводства* / Под редакцией Г.И. Баздырева. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 250 с. (ЭБС ИНФРА-М)

7. *Посыпанов Г.С. Растениеводство : учебное пособие* / Г.С. Посыпанов. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 255 с.

8. *Основы производства продукции растениеводства : учебник для вузов* / И.Н. Гаспарян, В.Г. Сычев, А.В. Мельников, С.А. Горохов. – Санкт-Петербург : Лань, 2023. – 496 с. (ЭБС Лань)

9. *Савельев В.А. Растениеводство : учебник для вузов* / В.А. Савельев. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 316 с. (ЭБС Лань)

10. *Савельев В.А. Растениеводство : учебное пособие* / В.А. Савельев. – Курган : Курганская ГСХА, 2014. – 435 с. (ЭБС Лань)

11. *Кирюшин В.И. Агротехнологии : учебник* / В.И. Кирюшин, С.В. Кирюшин. – Санкт-Петербург – Москва – Краснодар : Лань, 2023. – 464 с. (ЭБС Лань)

12. *Энергоресурсосбережение в растениеводстве Западной Сибири : учебное пособие* / С.Х. Вышегуров, Р.Р. Галеев, М.Е. Черепанов, В.И. Ваганов [и др.] // Новосиб. гос. аграр. ун-т. – Новосибирск, 2002. – 202 с.

Образец оформления титульного листа

Новосибирский государственный аграрный университет
Институт фундаментальных и прикладных агrobiотехнологий
Кафедра растениеводства и кормопроизводства

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

по дисциплине «Растениеводство»

Шифр _____

Выполнил: студент (ка)

_____ курса, группа _____

Направление подготовки

35.03.04 Агрономия

ФИО _____

Проверил: _____

Ломако Ирина Сергеевна
Коровникова Галина Александровна

Растениеводство

Методические указания по выполнению
контрольной и самостоятельной работы

Редакция авторская