МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ ЦЕНТР МИНСЕЛЬХОЗПРОДА

Н. В. Лебедь

З. В. Лойко

РАСТЕНИЕВОДСТВО

**Методические рекомендации
по выполнению контрольных работ для учащихся
заочной формы получения образования учреждений среднего
специального образования, реализующих образовательные
программы среднего специального образования
по специальности 2-74 02 01 «Агрономия»**

Минск 2018

УДК
ББК
Л

Рецензенты: кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры растениеводства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» *О. С. Клочкова;*

преподаватель учреждения образования «Смиловичский государственный аграрный колледж» *А. Л. Величко*

Лебедь, Н.В., Лойко, З.В.

Л Растениеводство: методические рекомендации / З.В. Лойко. – Мн. : ГУ «Учебно-методический центр Минсельхозпрода», 2017. – 50 с.

ISBN

Разработка включает методические рекомендации по выполнению контрольных работ, примеры решения задач.

Предназначена для учащихся заочной формы получения образования учреждений среднего специального образования.

УДК
ББК

©Лебедь Н. В., 2017

©ГУ «Учебно-методический центр Минсельхозпрода»,

ISBN
2018

ВВЕДЕНИЕ

Программой учебной дисциплины «Растениеводство» предусматривается изучение сельскохозяйственных культур, их морфологии, особенностей биологии и закономерностей формирования хозяйственно ценных органов растений в процессе онтогенеза; технологий возделывания полевых культур; основ семеноведения; программирования урожаев; хранения, стандартизации продукции растениеводства, а также приобретение умений по разработке агротехнических приемов возделывания сельскохозяйственных культур.

В результате изучения учебной дисциплины будущий специалист в области растениеводства должен:

знать на уровне представления:

- основные тенденции развития растениеводства в Республике Беларусь;
- достижения и опыт передовых сельскохозяйственных организаций по получению высоких урожаев сельскохозяйственных культур;

знать на уровне понимания:

- классификацию сельскохозяйственных культур;
- значение, морфологические признаки, биологические особенности, районированные сорта сельскохозяйственных культур;
- современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур;
- программирование урожаев и точное земледелие;
- организацию первичного и производственного семеноводства;
- пороги вредоносности болезней и вредителей сельскохозяйственных культур, меры борьбы с ними;
- способы хранения и первичной переработки продукции растениеводства;

уметь:

- определять сельскохозяйственные культуры на различных фазах роста;
- составлять агротехническую часть технологической карты возделывания сельскохозяйственных культур;
- рассчитывать норму высева (посадки) сельскохозяйственных культур;
- определять биологическую урожайность сельскохозяйственных культур;
- проводить агротехнические мероприятия, направленные на получение высоких урожаев продукции растениеводства.
- определять качество семян
- оценивать состояние сельскохозяйственных культур в период вегетации;

- проводить агрономические мероприятия, направленные на повышение плодородия почв и получение высоких урожаев экологически чистой продукции;

- осуществлять семенной и сортовой контроль различных сельскохозяйственных культур;

- определять и распознавать основные болезни, вредителей сельскохозяйственных культур;

- проводить опытническую работу по применению прогрессивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур;

- составлять рабочие планы и технологические карты по возделыванию сельскохозяйственных культур;

- организовывать послеуборочную обработку зерна и семян;

- определять режимы и способы хранения картофеля, зерна;

- контролировать своевременность и качество выполняемых работ в растениеводстве;

- правильно проводить агробракераж и учет выполненных работ.

С целью контроля знаний учащихся предусмотрено выполнение трех домашних контрольных работ и курсовое проектирование.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Раздел, тема	Количество учебных часов			
	всего по дневной форме получения образования	в том числе на		
		обзорные занятия	лабораторные и практические работы	самостоятельную работу
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Введение	**2**			**2**
Раздел 1. Основы семеноведения	**10**	**2**	**2**	**6**
1.1. Задачи семеноведения. Биологические свойства и качество семян	2			2
1.2. Посевные качества семян	8	2	2	4
Раздел 2. Зерновые культуры	**76**	**8**	**6**	**62**
2.1. Общие морфологические признаки зерновых злаковых культур. Рост и развитие	10	2	2	6
2.2. Озимые зерновые культуры. Озимая пшеница. Технология возделывания на зерно	8	2	2	4
2.3. Озимая рожь. ТВ на зерно	6			6
2.4. Озимое тритикале. Озимый ячмень. Технология возделывания на зерно	8			8
2.5. Яровой ячмень. Технология возделывания на зерно	10	2	2	6
2.6. Яровая пшеница. Технология возделывания на зерно	4			4
2.7. Овес. Технология возделывания на зерно	4			4
2.8. Яровое тритикале. Технология возделывания на зерно	6			6
2.9. Кукуруза. Технология возделывания на зерно и силос	8	2		6
2.10. Гречиха. Технология возделывания на зерно	4			4
2.11. Просо, сорго, пайза. Технология возделывания на зерно и зеленую массу	8			8

1	2	3	4	5
Раздел 3. Зерновые бобо-вые культуры	**26**	**2**	**2**	**22**
3.1. Общие морфологические признаки зерновых бобовых	2	2		
3.2. Горох. Технология возделывания гороха в чистом виде и в смешанных посевах	6			6
3.3. Кормовые бобы. Технология возделывания на зерно и зеленую массу	6			6
3.4. Соя. Технология возделывания на зерно	6		2	4
3.5. Люпины. Технология возделывания на зерно и зеленую массу	6			6
Раздел 4. Картофель	**18**	**2**	**2**	**14**
4.1. Значение и биологические особенности картофеля	6	2		4
4.2. Технология возделывания картофеля	12		2	10
Раздел 5. Корнеплоды	**24**	**4**	**2**	**18**
5.1. Сахарная свекла. Технология возделывания	10	2	2	6
5.2. Общая характеристика корнеплодов. Кормовая свекла. Кормовая морковь. Брюква. Турнепс. Технологии возделывания	14	2		12
Раздел 6. Масличные и эфирномасличные культуры	**16**	**4**	**4**	**8**
6.1. Общая характеристика масличных и эфиромасличных культур. Озимый рапс. Яровой рапс	4	2	2	
6.2. Редька масличная. Подсолнечник. Горчица белая	8	2	2	4
6.3. Тмин. Мята. Кориандр. Анис	4			4
Раздел 7. Хмель	**4**			**4**
Раздел 8. Прядильные культуры	**14**	**2**	**2**	**10**
8.1. Лен-долгунец. Конопля	12	2		10
8.2 Технология возделывания льна-долгунца.	2		2	

1	2	3	4	5
Раздел 9. Кормовые травы. Технология возделывания на семена	**30**	**4**	**2**	**24**
9.1. Однолетние бобовые и злаковые травы	8	2		6
9.2. Многолетние бобовые и злаковые травы. Технологии возделывания на семена	22	2	2	18
Раздел 10. Лекарственные растения полевой культуры	**4**			**4**
Раздел 11. Основы стандартизации	**8**	**2**		**6**
Раздел 12. Основы программирования урожаев и точное земледелие	**10**	**2**	**2**	**6**
Курсовая работа	**16**		**16**	
Итого	**258**	**34**	**40**	**184**

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Гатаулина, Г. Г., Объедков М. Г. Практикум по растениеводству. - М.: КолосС, 2005.

2. Кадыров, М. А. Современные ресурсосберегающие технологии производства растениеводческой продукции в Беларуси. - Мн.: УП “ИВЦ Минфина”, 2007.

3. Козловская, И. П. Технологические основы растениеводства. - Мн: ИВЦ Минфина, 2010.

4. Крючев, Д. Б. Практикум по растениеводству. - М.: Агропромиздат, 1988.

5. Основы ботаники, агрономии и кормопроизводства. Практикум: учебное пособие для студентов высших учебных заведений. / Н. П. Лукашевич и др. - Минск: ИВЦ Минфина, 2010.

6. Растениеводство. Под редакцией К. В. Коледы, А. А. Дудука - Минск «ИВЦ Минфина», 2008.

7. Растениеводство. Практикум: учеб. пособие / Ф. Ф. Седляр, М. П. Андрусевич. - Гродно: ГГАУ, 2010.

8. Современные технологии возделывания сельскохозяйственных культур: научно-практические рекомендации. Под редакцией К. В. Коледы, А. А. Дудука - Гродно, 2010.

Дополнительная

1. Веремейчик, Л. А. и др. Основы агрономии. Минск «Літаратура і мастацтва», 2010.

2. Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016 - 2020 годы.

3. Государственный реестр сортов и древесно-кустарниковых пород. (Отв. ред. Бейня В. А.). - Минск: 2017г.

4. Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории республики Беларусь. Минск: «Промкомплекс» 2014 год.

5. Жолик, Г. А. и др. Технология хранения, переработки и стандартизации продукции растениеводства. Мн.: “ИВЦ Минфина”, 2014.

6. Интегрированные системы защиты зерновых культур от вредителей, болезней и сорняков (рекомендации) / Сорока С. В. и др. - Несвиж: Несвиж. укрупн. тип. им. С. Будного - 2012.

7. Интегрированная защита сельскохозяйственных растений. Ю. А. Миренков и др. - Минск: «ИВЦ Минфина», 2008.

8. Казанина, М. А., Воронкова В. Я., Петровская В. А. Справочник по хранению семян и зерна. - Мн.: Ураджай, 1991.

9. Каюмов, М. К. Программирование урожаев сельскохозяйственных культур. - М.: Агропромиздат, 1989.

10. Кормопроизводство. Под редакцией А. А. Шелюто - Минск: ИВЦ Минфина, 2009.

11. Мельничук, Д. И. Растениеводство. Полевая практика. Мн.: “ИВЦ Минфина”, 2013.

12. Сборник отраслевых регламентов. Типовые технологические процессы. - Мн.: «Белорусская наука», 2012.

13. Республиканские комплексные программы: “Кормопроизводство и кормовые добавки”, “Масло растительное”, “Лен”, “Сахар”.

14. Сокол, Т. С. Охрана труда: учебное пособие.- Мн.: Дизайн ПРО, 2005.

15. Челноков, А.А. Охрана труда: учебное пособие.- Минск: Выш. шк., 2007.

16. Шелюто, А. А., Шелюто, Б. В. и др. Кормопроизводство. лабораторный практикум. Мн.: “ИВЦ Минфина”, 2012.

17. Журналы “Агроэкономика”, “Белорусское сельское хозяйство”, “Земледелие и Защита растений”, “Наше сельское хозяйство”, “Сейбит”, “Новое сельское хозяйство”.

18. Газета “Сельская газета”.

Таблица 1. Таблица распределения контрольных заданий по вариантам.

Предпоследняя цифра шифра	Последние цифры шифра									
	0	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**
0	1, 11, 21, 31, 41, 51, 61	2, 12, 22, 32, 42, 52, 62	3, 13, 23,33, 43,53, 63	4, 14, 24, 34, 44, 54, 64	5, 15, 25, 35, 45, 55, 65	6, 16, 26,36, 46, 56, 66	7, 17, 27, 37, 47, 57 67	8, 18, 28, 38, 48, 58, 68	9, 19, 29, 39, 49, 59, 69	10, 20, 30, 40, 50, 60, 70
1	2, 15, 22, 34, 46, 54, 68	3, 11, 25, 31, 42, 57, 64	4, 17, 26,32, 48,51, 62	5, 16, 23, 38, 44, 55, 61	6, 12, 21, 35, 49, 59, 70	7, 13, 24, 33, 45, 52, 69	8, 14, 27, 36, 43, 58, 67	9, 18, 29, 37, 50, 53, 63	10, 19, 28, 40, 56, 47, 66	1, 20, 30, 39, 41, 60, 65
2	3, 12, 29, 31, 50, 51, 66	4, 15, 21, 34, 48, 60, 63	5, 11, 24,36, 46,55, 68	6, 18, 28, 32, 41, 52, 70	7, 20, 23, 33, 42, 54, 65	8, 17, 26, 39, 45, 58, 67	9, 14, 22, 40, 47, 56, 61	10, 13, 27, 37, 44, 57, 64	2, 19, 30, 38, 49, 53, 62	1, 16, 25, 35, 43, 59, 67
3	4, 17, 27, 32, 41, 55, 66	5, 14, 21, 37, 50, 59, 70	6, 11, 28, 31, 44, 52, 64	7, 13, 22, 40, 46, 54, 65	8, 18, 26, 33, 43, 58, 61	9, 20, 24, 36, 47, 53, 67	10, 12, 30, 35, 45, 60, 63	1, 15, 29, 38, 48, 57, 62	2, 19, 23, 39, 49, 51, 69	3, 16, 25, 34, 42, 56, 68
4	5, 16, 25, 31, 42, 57, 64	6, 17, 24, 40, 41, 58, 63	7, 13, 26, 33, 47, 56, 62	8, 19, 23, 32, 48, 52, 70	9, 12, 27, 34, 43, 59, 65	10, 18, 29, 35, 49, 51, 69	1, 20, 22, 39, 44, 55, 61	2, 11, 28, 38, 50, 53, 66	3, 15, 30, 36, 45, 60, 68	4, 14, 21, 37, 46, 54, 67
5	6, 13, 24, 37, 41, 56, 62	7, 16, 25, 35, 50, 57, 63	8, 17, 23, 34, 49, 58, 70	9, 12, 26, 36, 42, 51, 64	10, 18, 27, 38, 47, 59, 68	1, 20, 29, 33, 43, 52, 65	2, 19, 22, 39, 48, 60, 69	3, 11, 28, 40, 44, 53, 66	4, 15, 30, 31, 46, 54, 61	5, 14, 21, 32, 45, 55, 67
6	7, 16, 26, 36, 42, 55, 62	8, 15, 22, 35, 41, 54, 61	9, 17, 27, 37, 44, 56, 68	10, 14, 21, 34, 45, 53, 67	1, 18, 23, 38, 43, 52, 69	2, 11, 28, 33, 50, 58, 66	3, 20, 29, 39, 49, 56, 70	4, 19, 24, 31, 47, 59, 63	5, 12, 30, 40, 48, 60, 64	6, 13, 25, 32, 46, 51, 65
7	8, 20, 23, 38 47, 53 70	9, 17, 28, 39, 46, 51, 67	10, 16, 21, 34, 48, 52, 69	1, 12, 27, 40, 44, 55, 68	2, 18, 26, 32, 45, 58, 65	3, 11, 29, 33, 42, 56 66	4, 15, 22, 37, 50, 54, 64	5, 19, 30, 35, 41, 57, 62	6, 13, 25, 36, 49, 60, 63	7, 14, 24, 31, 43, 59, 61
8	9, 12, 30, 31, 47, 52 61	10, 16, 25, 34, 48, 51, 70	1, 15, 27, 38, 42, 58, 62	2, 20, 29, 35, 41, 60, 69	3, 19, 26, 40, 49, 53, 63	4, 11, 28, 32, 50, 54, 65	5, 14, 23, 39, 43, 55, 64	6, 17, 24, 37, 45, 59, 66	7, 13, 22, 36, 44, 56, 67	8, 18, 21, 33, 46, 57, 68
9	10, 18, 25, 36, 48, 55, 61	1, 17, 26, 35, 49, 54, 63	2, 11, 24, 32, 47, 56, 62	3, 19, 27, 34, 50, 57, 68	4, 16, 21, 37, 46, 53, 67	5, 12, 28, 33, 41, 58, 69	6, 15, 23, 31, 45, 52, 66	7, 13, 29, 40, 42, 59, 65	8, 20, 22, 38, 44, 51, 70	9, 14, 31, 39, 43, 60, 64

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ВЫПОЛНЕНИЯ ДОМАШНЕЙ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ

Результаты выполнения домашней контрольной работы оцениваются отметками «зачтено», «не зачтено».

Отметка “**зачтено**” выставляется при условии:

Работа выполнена в полном объеме, в соответствии с заданием, ответы на все теоретические вопросы даны полно, последовательно, в требуемых случаях иллюстрированы схемами, таблицами, рисунками, правильно употребляется научно-техническая терминология, ГОСТы, нормативы.

Задача решена верно, ход решения пояснен.

Работа аккуратно оформлена, приведен список использованной литературы.

Работа может быть зачтена, если она содержит единичные несущественные ошибки;

- описки, не искажающие сути ответа на теоретические вопросы;
- неточности, допущенные при ответе на теоретические вопросы;
- отсутствие выводов в процессе освещения вопросов, решения задач;
- арифметические ошибки в решении задач, не приводящие к абсурдному результату и т. п.;
- при отсутствии списка используемой литературы или несоответствии его оформления стандарту.

Отметка “**не зачтено**” выставляется, если работа выполнена не в полном объеме или содержит следующие существенные ошибки:

- не раскрыто основное содержание вопросов задания;
- ответы на теоретические вопросы полностью переписаны из учебной литературы без адаптации к контрольному заданию;
- отдельные вопросы в работе освещены не в соответствии с вариантом задания;
- неправильно употребляются научно-техническая терминология, ГОСТы, нормативы, единицы измерения;
- для решения задач неправильно выбрана формула, допущены грубые ошибки в расчетах.

Контрольная работа, выполненная небрежно, неразборчивым почерком, а также не по заданному варианту, возвращается учащемуся без проверки, с указанием причин возврата.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ № 1 и № 2.

Вариант контрольной работы выбирается по двум последним цифрам шифра.

Контрольные работы № 1 и №2 состоят из четырех теоретических, одного практического, одного программированного задания и задачи.

Приступая к выполнению контрольной работы, прочтите методические рекомендации, просмотрите свои конспекты. Помните, что вопросы носят обобщающий характер и требуют краткого ответа своими словами.

Первый вопрос требует описания значения культуры, урожайности и путей увеличения производства. Для ответа используйте рекомендуемую литературу. Чтобы ответ был кратким и по существу, не торопитесь списывать материал из учебника в тетрадь. Сначала внимательно прочтите его, отберите главное, затем кратко, своими словами напишите ответ.

Если культура, значение которой вы описываете, возделывается в вашем хозяйстве, укажите ее урожайность полученную в своем хозяйстве.

Отвечая на *второй вопрос* контрольной работы, имейте в виду, что знание морфологических особенностей растений так же важно для специалиста, как и знание технологии возделывания. Многие морфологические признаки имеют большое производственное значение. Например, по количеству первичных прорастающих корней можно определить, какая эта культура. По наличию на листьях язычка или ушек в фазе кущения легко определить либо овес, либо ячмень, либо пшеницу, либо рожь.

Давая морфологическую характеристику культуры, отметьте семейство, к которому она относится, опишите кратко строение корневой системы, стебля, листьев, соцветия, плодов.

Если вопрос требует морфологической характеристики 2-3 культур (видов), используйте таблицу 2.

Таблица 2 **Морфологическая характеристика культур.**

Изучаемая культура	Семейство	Вегетационный период, дней	Тип корневой системы	Листья	Стебли	Цветки и соцветия	Плоды и семена
1	2	3	4	5	6	7	8

Данные заполненной таблицы проанализируйте и дайте краткий обобщающий ответ своими словами.

Отвечая на *третий вопрос* контрольной работы, следует иметь в виду, что знание биологических особенностей имеет большое производственное значение, так как на их основе строится технология возделывания.

Внимательно прочтите в учебнике материал, соответствующий вашему вопросу. Если предстоит описать общие и отличительные биологические признаки двух или нескольких культур, то рекомендуется начертить вспомогательную таблицу 3 и в нее записать требуемые сведения.

Таблица 3 **Требования культур к условиям произрастания**

№ п/п	Наименование культуры	Отношение к					
		теплу	влаге	свету	почве по		
					плодо-родию	грануломе-трическому составу	pH_{kce}
1	2	3	4	5	6	7	8

Записи в таблице нужно проводить кратко. После заполнения таблицы ее необходимо проанализировать. Описывать биологические особенности нужно своими словами, на основе данных учебника.

Отвечая на *четвертый вопрос*, при описании технологии возделывания любой культуры, необходимо придерживаться общей схемы: место в севообороте, системы применения удобрений, обработка почвы, подготовка семян и посев (сроки, норма высева, глубина заделки семян, способы посева), уход за посевами, уборка, первичная обработка продукции.

Пятый вопрос - практический.

Методические рекомендации по выполнению заданий даны в каждой работе.

Ответ на *шестой вопрос* (программированное задание) дайте в виде кода. Например: Правильные ответы: 2, 3, 5, 8, 9 и т.д.

Седьмой вопрос – решение задач.

Для расчета весовой нормы высева следует пользоваться следующими формулами:

$$ПГ = \frac{Ч \times В}{100}$$

где: ПГ - посевная годность, %;

Ч - чистота семян, %;

В - всхожесть семян, %.

$$Н = \frac{К \times М \times 100}{ПГ}$$

где: Н - норма высева, кг/га

К - количество всхожих семян, млн. шт./га;

М - масса 1000 семян, г;

ПГ- посевная годность, % .

ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

Задача. Рассчитать весовую норму высева овса, если чистота семян 98 %, всхожесть 93 %, количество высеянных всхожих семян 5,0 млн., масса 1000 семян - 34 грамма.

$$ПГ = \frac{Ч \times В}{} = \frac{98 \times 93}{} = 91\ \%$$

$$Н = \frac{К \times М \times 100}{П \; Г} = \frac{5{,}0 \times 34 \times 100}{91} = 186{,}8 \text{кг/га}$$

Для определения таких показателей, как выживаемость, сохраняемость и перезимовка необходимо знать, что выживаемость - это процент растений перед уборкой от числа высеянных всхожих семян. Сохраняемость - это процент растений перед уборкой от числа взошедших растений. Перезимовка - это процент растений перезимовавших от ушедших в зиму.

Задача. Определить перезимовку, общую сохраняемость, выживаемость озимой тритикале, если высеяли 5 млн. всхожих семян на 1га, взошло на 1м^2 450 штук растений, ушло в зиму 390 штук на 1м^2 , перезимовало 350 штук, к уборке 1м^2 сохранилось 320 штук.

1)Определяем общую выживаемость:

Если на 1 га высеяли 5 млн., то на 1 м^2 будет 500 шт, значит

500 - 100% $\quad X = \frac{320 \times 100}{500} = 64\%$

320 - x

2) Определяем общую сохраняемость

450 - 100% $\quad X = \frac{320 \times 100}{450} = 71{,}1\%$

320 - x

3) Находим процент перезимовки

390 - 100% $\quad X = \frac{350 \times 100}{390} = 89{,}7\%$

350 - x

Задача. Определить биологическую урожайность озимой ржи, если к уборке сохранилось на 1м^2 250 растений, продуктивная кустистость 1,7, число зерен в колосе 38 штук, масса 1000 зерен 40 г.

Для определения биологической урожайности зерновых культур можно пользоваться формулой:

$$У_б = \frac{К \times П \times М \times З;}{10000}$$

Где $У_б$ - биологическая урожайность, ц/га

К - количество растений, шт/ м^2;

П - продуктивная кустистость;

М - масса 1000 зерен, г.

З - среднее число зерен в колосе, шт;

$$250 \times 1{,}7 \times 40 \times 38$$

$У_б$ = ---------- = 64,6 ц/га
10000

Задача. Определить числовую и весовую норму посадки картофеля, если он посажен по схеме 70 х 24см, средняя масса семенного клубня 65 граммов.

1) Определяем площадь питания одного клубня:
70см × 24см = 1680см^2 = 0,168м^2

2) Определяем количество клубней, высаженных на один гектар:
10000м^2 : 0,168м^2 = 59524 шт.

3) Определяем весовую норму посадки картофеля на 1 га:
0,065 кг × 59524 шт. = 3869 кг/га = 3,9т/га

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ
к контрольной работе № 1
и методические рекомендации по их выполнению

Задание №1

Отберите точечные пробы и выделите среднюю от партии семян зерновых культур в хозяйстве. Нарисуйте на схеме, каким образом проводился отбор. Заполните этикетку на семена и акт отбора средних проб.

Методические рекомендации по выполнению

Для определения посевных качеств семян методом лабораторного анализа в Государственных семенных инспекциях используют средние пробы каждой партии семян.

При высокой массе средние пробы отбираются от каждой контрольной единицы, на которые разбивается крупная партия семян.

Среднюю пробу семян выделяют из объединенной пробы - исходного образца, для формирования которого проводят отбор точечных проб (выемок). В зависимости от способа хранения, транспортировки и массы партии семян точечные пробы отбирают различными щупами или пробоотборниками в следующих количествах:

1. От партии семян, хранящихся или транспортируемых насыпью, точечные пробы отбирают по следующим схемам:

От партии семян до 250ц. **От партии семян свыше 250ц.**



Точечные пробы, в каждом из указанных на семенах мест насыпи, отбирают в трех уровнях - в верхнем слое (10-20см от поверхности), в среднем и нижнем (у пола). Таким

образом, от партии семян до 250ц отбирают 15 точечных проб (5 х 3), а свыше 250ц - 33 пробы (11 х 3).

2. От партии семян, хранящихся в мешках или пакетах, точечные пробы отбирают с помощью мешочных щупов в установленном порядке:

от партии до 5 мешков - из каждого мешка;

от 6 до 30 мешков - от каждого третьего, но не менее, чем от 5 мешков;

от 31 до 400 мешков - из каждого пятого, но не менее, чем от 10 мешков;

от 401 и более мешков для пробы берут каждый седьмой, но не менее 80 мешков.

Из каждого, выделенного для анализа мешка, отбирают одну точечную пробу, но при этом места отбора чередуют: сверху, в середине и внизу мешка.

После визуального установления однородности по цвету, запаху, засоренности и т.д. из точечных проб составляют объединенную пробу (2 кг) - исходный образец, из которого, методом крестообразного деления, выделяют три средние пробы для анализа.

Первая - для определения чистоты, всхожести, жизнеспособности, массы 1000 семян и т.д. Данная проба упаковывается в плотный тканевый мешочек, снабжается этикеткой для установления характеристики и принадлежности семян, пломбируется или опечатывается.

Вторая - для определения влажности и заселенности амбарными вредителями. Семена также сопровождаются этикеткой и помещаются в сухую стеклянную бутылку и запечатываются.

Третья - для определения зараженности семян болезнями. Семена с этикеткой помещают в пакет из плотной бумаги.

На упакованные средние пробы составляется специальный акт отбора проб, по которому семена в двухдневный срок отправляют в Государственную семенную инспекцию.

Порядок выполнения работы:

а) установить схему отбора точечных проб (выемок) для составления объединенной пробы (исходного образца);

б) отобрать точечные пробы (выемки) семян и просмотреть их на однородность;

в) составить объединенную (исходную) пробу;

г) выделить из объединенной пробы средние пробы;

д) упаковать, этикктировать, опломбировать средние пробы семян;

е) заполнить акт отбора средних проб.

Задание №2

Оформите документы на посевные качества семян, рассчитайте посевную годность и весовую норму высева семян

Методические рекомендации по выполнению

Отберите средний образец семян, оформите «Акт отбора средних проб для определения посевных качеств семян», «Удостоверение о качестве семян сельскохозяйственных растений». Если семена некондиционные, то выдаётся «Уведомление об отказе выдачи УК (удостоверения о качестве».

После этого приступайте к расчету посевной (хозяйственной) годности, которая рассчитывается по формулам (смотреть методические рекомендации к вопросу 7 на с.13).

Задание №3

Определите полевую всхожесть семян полевых культур.

Методические рекомендации по выполнению

Нужны следующие исходные данные: культура, сорт, норма высева на 1м^2 в штуках, всхожесть по лабораторным данным Государственной семенной инспекции, срок посева.

На выбранном поле через каждые пятьдесят метров по диагонали отметьте четыре учетные делянки, площадь одной делянки 0,25 м^2. Учетная делянка состоит из двух смежных рядков с междурядьем 12,5см и длиной 1м (0,125*2*1= 0,25м^2).Если ширина междурядья 15см, то длина делянки составит 83см (0,15*2*0,83= 0,25 м^2).Подсчитайте количество появившихся растений в каждой пробе и занесите данные в таблицу 4.

Таблица 4 **Определение полевой всхожести семян**

Дата учета	Дата		Дней от посева до учета	Количество растений на учетной делянке, шт				Количество растений в среднем, шт		Полевая всхожесть, %
	посева	появления всходов		1	2	3	4	на 1 м^2	на 1 га	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Затем определите количество растений на 1м^2 (графа 9), для чего сложите количество растений на всех учетных делянках, и на 1 га (графа 10), умножив количество растений в графе 9 на 10000.

Полевую всхожесть (графа 11) определите по формуле:

$$П_{всх} = \frac{К_{П} \times 100}{К_{в.}}$$

где: $П_{всх}$ - полевая всхожесть, % ;

$К_{П}$ - количество появившихся растений на 1м^2, шт.;

$К_{в.}$ - количество высеянных всхожих семян на 1м^2, шт.

В заключение установите причины расхождения между лабораторной и полевой всхожестью и сделайте соответствующие выводы и предложения.

Задание №4

Проведите фенологические наблюдения.

Методические рекомендации по выполнению

В своем развитии растения проходят ряд фаз, наблюдения за их наступлением называются фенологическими. В полевых условиях отмечают главные фазы у злаков: всходы, кущение, выход в трубку, колошение, цветение, созревание. Фаза созревания делится, в свою очередь, на 4 фазы или стадии: 1) формирование зерновки; 2) молочная спелость; 3) восковая спелость; 4) полная спелость зерна. У озимых зерновых культур есть еще период осенне-зимнего покоя (проходит в фазе кущения).

Начало каждой фазы отмечают, когда она будет наблюдаться у 10% растений и полную фазу - когда она будет у 75% растений.

Начало вступления в полную фазу определяется глазомерно. Однако для большей точности следует в пяти различных местах поля отсчитать без выбора по 10 растений, определить, сколько из них вступило в очередную фазу развития, и вычислить процент их от 50 растений. Данные наблюдения записать в таблицу 4.

Фазу всходов определяют, когда на поверхности почвы появится первый зеленый лист.

Начало кущения отмечают, когда у 10% растений на поверхности почвы появится боковой побег из почки, заложенный в узле кущения.

Начало выхода в трубку определяют прощупыванием у главного стебля первого стеблевого узла на расстоянии 1,5 - 2,0см от поверхности почвы.

Началом колошения считают момент появления из верхнего листового влагалища одной трети колоса или метелки не менее, чем у 10% растений.

Полное цветение определяют, когда у 75% колосьев появятся наружу пыльники тычинок.

Формирование зерновки - от образования до установления окончательной длины зерна. В зерне много свободной воды и мало сухого вещества. Масса 1000 семян 8 - 12г.

Молочная спелость - от начала до прекращения отложения крахмала в эндосперме. Влажность зерна снижается до 50-75%. Продолжительность периода 20 - 25 дней.

Фаза восковой спелости - почти полное пожелтение всего растения, зерно желтое, имеет восковую консистенцию, содержит влаги 20 - 50%.

Фаза полной спелости характеризуется полным пожелтением и затвердением зерна, содержание влаги уменьшается до 17 - 20%.

По всем наблюдаемым фазам нужно в колледж представить засушенный гербарный материал по 3 - 4 культурам и сдать его преподавателю вместе с таблицей фенологических наблюдений.

Таблица 5 **Фенологические наблюдения за зерновыми хлебными злаками**

Культура_____ Сорт _____

Дата посева	Всходы			Кущение			Выход в трубку			Колошение		
	начало фазы	полная фаза	длина фазы	начало	полная фаза	длина фазы	начало фазы	полная фаза	длина фазы	начало фазы	полная фаза	длина фазы

				фазы								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

Продолжение *таблицы № 5*

Цветение			Формирование зерновки, молочная спелость, восковая спелость.			Полная спелость			Дней, от всходов до полной спелости
на-чало фазы	пол-ная фаза	длина фазы	начало фазы	пол-ная фаза	длина фазы	на-чало фазы	пол-ная фаза	длина фазы	
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

Задание №5

Определите зерновые культуры по всходам.

Методические рекомендации по выполнению

Всходы хлебных злаков определяются после того, как обозначатся рядки посеянной культуры. При этом обращается внимание на ширину листа, опушение, окраску и расположение первых двух-трех листьев.

При изучении проростков исследуется число зародышевых корешков и образование узла кущения.

Данные изучения хлебных злаков по всходам заносятся в таблицу 6 и зарисовываются.

Для освоения методики определения хлебных злаков по всходам необходимо обследовать не менее 30 растений на десяти участках поля.

Таблица 6 **Характеристика зерновых культур по всходам**

Культура и сорт	Признаки всходов				
	число зародышевых корешков	ширина листа	окраска листьев	опушение листьев	направление вращения листьев
1	2	3	4	5	6

При прорастании зерна сначала образуются зародышевые или первичные корни. Количество их у разных хлебов неодинаково: у озимой пшеницы – 3-4, у яровой – 3-5, у ржи и овса - 3-4, у ячменя - 5 - 8, у проса, кукурузы, сорго и риса - по одному.

Задание №6

Определите зависимость характера кущения зерновых культур от глубины залегания семян.

Методические рекомендации по выполнению

Образование вторичных побегов и корней из подземных узлов злаков называется кущением.

У пшеницы, ржи и ячменя подземный узел кущения образуется на 5-й - 7-й день после всходов, у просовидных злаков и овса - одновременно со всходами.

Появление вторичных стеблей у хлебов 1-й группы происходит при наличии 3 - 4 листьев, у проса - 5 - 6, у кукурузы - 6 - 7 , у сорго - 7 - 8 листьев. На производственных посевах, проходя по диагонали поля, возьмите через 20 - 25м образцы растений (с корешками и зерном). Набирать растения нужно с таким расчетом, чтобы в образце было 25 - 30 стеблей. Глубина заделки семян определяется измерением этилированного стебля от семени до наземной части растения.

Глубина залегания узла кущения измеряется от первого узлового корня до конца этиолированной части. Данные запишите в таблицу 7.

Таблица 7 **Влияние глубины заделки семян на глубину залегания узла кущения**

№№ п/п	Культура			Примечание
	количество отобранных растений, шт.	средняя глубина залегания семян, см	средняя глубина залегания узла кущения, см	
1	2	3	4	5

В заключении дайте выводы о глубине заделки семян, залегания узла кущения и рекомендации по уходу за посевами.

Задание №7

Определите зерновые культуры по морфологическим признакам.

Методические рекомендации по выполнению

В период выхода растений в трубку начинается быстрый рост и развитие его вегетативных частей.

В месте перехода листового влагалища в листовую пластинку с внутренней стороны располагается так называемый листовой язычок - небольшое пленчатое образование, плотно прижатое к стеблю и препятствующее затеканию влаги между стеблем и листом. Здесь же, по краям листового влагалища, расположены ушки (но не у всех злаков), закрепляющие влагалище на стебле. Язычок и ушки являются одновременно систематическими признаками, позволяющими отличать хлеба 1 группы друг от друга до образования соцветия. Определение хлебов по ушкам и язычкам нужно вести в период их развития, когда нет отличительного признака хлебных злаков - соцветия.

Ушки и язычки достигают нормального развития и приобретают типичные признаки, начиная с фазы кущения. Наиболее удобно пользоваться ими для определения хлебов в период выхода в трубку. Определение можно производить на отдельных кустах,

стеблях или группе стеблей разных хлебов по этим признакам. В колледж нужно представить по 2 - 3 засушенных экземпляра анализируемых культур. Данные запишите в таблицу 8.

Таблица 8. **Различия зерновых культур по ушкам и язычкам**

Отличительные признаки	Наименование хлебов				
	пшеница	рожь	тритикале	ячмень	овес
Язычок					
Ушки					

Задание №8

Дайте оценку перезимовки озимых культур.

Методические рекомендации по выполнению

В настоящее время разработано несколько методов контроля за состоянием посевов озимых культур в зимний период. Выбор метода обследования зависит от состояния и фазы развития растений, а также сроков проведения контроля. В случае необходимости обследование полей повторяют в январе и феврале.

Отращивание узла кущения. Пробы отбирают, оттаивают и промывают водой. После промывания побеги обрезают на расстоянии 1,5см от узла кущения, а корни - на 0,5 см от узла кущения. Узлы помещают в чашки Петри, стаканы или блюдца, накрывают их, а на дно - смоченную водой фильтровальную бумагу, вату или марлю. Проращивание следует проводить при +24...+26°С в течение 12-16 часов. Жизнеспособность определяют по степени отрастания узлов кущения:

1.Хорошая жизнеспособность: узел отрастает на 10 мм и более.

2. Слабая жизнеспособность: узел отрастает от 3 - 3,5 до 10 мм.

3.Нежизнеспособные: узел отрастает менее 3 мм или отрастания нет.

Состояние растений во время и после перезимовки можно определить **методом окрашивания тканей**, который ценен тем, что он менее трудоемок и достаточно надежен. Он также дает возможность оценивать состояние растений в течение зимы, независимо от температуры. Для проведения анализа отбирают 50 - 100 растений с неповрежденным узлом кущения в нескольких местах по диагонали поля. Пробы немедленно размораживают в помещении при температуре +10 - +12°С или в холодной воде. У каждого растения лезвием бритвы отрезают корни у узла кущения и листья на расстоянии 1-1,5 см над узлом кущения. У проростков и не раскустившихся растений оставляют побеги длиной около 2 см. Лезвием разрезают узлы кущения или побеги вдоль, но не до конца, чтобы половинки не распались. Разрезанные растения помещают в чашки (лучше Петри) с водой, тщательно промывают и ополаскивают. Затем их помещают в стаканчики и заливают раствором тетразола или индиго кармина или кислого фуксина. Уровень раствора должен быть на 0,5-1 см выше растений. После этого помещают в термостат при температуре +40°С на 1-1,5 часа, или в помещении при температуре воздуха +20°С на б -8 часов. После чего растения промывают и просматривают под лупой. Оценку проводят по окрашиванию тканей:

1. Срез узла кущения или проростка окрашен полностью в малиновый цвет- растение живое, неповрежденное.

2. Имеется небольшой участок неокрашенной (погибшей) ткани у основания узла кущения - растение слабо повреждено, весной будут отрастать медленнее неповрежденных.

3. Не окрашена стеблевая часть (погибла) у большинства наиболее развитых побегов и вторичные корни - растение повреждено в средней степени, весной побеги отрастут, но при неблагоприятных условиях они могут погибнуть.

4. Не окрашена стеблевая часть всех побегов (погибла) - сильно поврежденные растения. При благоприятных условиях весны они могут дать отдельные побеги, но они будут малопродуктивны.

5. Обрезок растения и проростка полностью не окрашен - растение погибло.

6. Обрезок растения имеет темно-бурую (свекольную) окраску - растение погибло, ткани разлагаются (в этом случае раствор тетразола стал мутным и окрашен в розовый цвет).

Задание №9

Определите общие потери семян при уборке зерновых злаковых культур.

Методические рекомендации по выполнению

Общие потери семян определяются суммированием потери за хедером и молотилкой (от недомолота и невытряса).

$$П_{общ.} = П + Н + М,$$

где $П_{общ.}$ – общие потери;

П- потери за хедером, %;

Н- потери от недомолота,%;

М- потери от невытряса,%.

Качество работы хедера комбайна определяется накладыванием на стерню квадратной проволочной рамки площадью 0,5м^2 (0,7 х 0,71 м).

Все семена в пределах рамки пересчитываются: определяют количество оставшихся семян, разницу относят к урожайности и получают размеры потерь за хедером. Расчет выполняется по формуле:

$$П = \frac{0{,}02 \times К \times А}{У}$$

Где П- потери за хедером,%

К- среднее количество семян, потерянных за хедером на площади 0,5 м^2,шт;

А- вес 1000 семян районированных сортов зерновых культур, г;

У –урожайность контролируемого участка поля (по бункерному весу), ц/га.

Для определения недомолота семян из различных мест валка соломы отбирают 100 колосьев, вышелушивают из них невымолоченные семена и подсчитывают.

Для определения потерь зерна вследствие невытряса берут стакан (200мл) или горсть половы под валком. Пробу берут не менее трех раз. Выделенные из пробы свободные семена подсчитывают и определяют потери невытряса.

Задание №10

Примите участие в подготовке семенного материала зерновых культур

Методические рекомендации по выполнению: Опишите процесс подготовки семян одной из зерновых культур к посеву: очистку, сушку или активное вентилирование, режим сушки, подбор решет, протравители, соблюдение техники безопасности. Примите участие в этой работе.

ВОПРОСЫ, ПРОГРАММИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ № 1

1. Объясните значение растениеводства как отрасли сельского хозяйства и научной дисциплины. В чем заключаются особенности растениеводства? Назовите задачи растениеводства как отрасли сельскохозяйственного производства в современных условиях. (Государственная программа развития аграрного бизнеса в Республике Беларусь на 2016 - 2020 годы).

2. Опишите производственную и ботанико-биологическую группировку полевых культур, принципы группировки и ее значение.

3. Перечислите закономерности формирования урожаев высокого качества (основные элементы современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур).

4. Какую роль сыграла отечественная агрономия в разработке научных основ растениеводства? Укажите роль советских и белорусских ученых.

5. Изложите задачи семеноведения. Опишите биологические свойства и качество семян. Укажите пути их улучшения. Изложите требования ГОСТа, предъявляемые, к качеству семян.

6. Опишите посевные качества семян. Укажите ГОСТ на семена зерновых культур для различных категорий семян.

7. Почему увеличение производства зерна и повышение его качества является важнейшей проблемой развития сельского хозяйства? Укажите пути решения зерновой проблемы.

8. Объясните роль играют зерновые бобовые культуры в решении главных задач земледелия? Назовите основные зернобобовые культуры, выращиваемые в республике и их урожайность.

9. Раскройте понятие лабораторной и полевой всхожести семян. Поясните от каких факторов зависит полевая всхожесть и каковы пути ее повышения.

10. Приведите классификацию зернобобовых культур по строению листьев. Укажите, с каким типом листьев растения выносят семядоли на поверхность почвы при прорастании, какие общие технологические приемы характерны для этих групп?

11. Опишите общие и отличительные морфологические признаки хлебов I группы.

12. Опишите общие и отличительные признаки хлебов II группы.

13. Опишите морфологические признаки гречихи.

14. Опишите строение и химический состав зерна. Укажите зависимость химического состава зерна от климатических, почвенных, агротехнических условий. Приведите примеры. Укажите требования ГОСТ к качеству зерна продовольственной пшеницы.

15. Опишите основные виды пшеницы и дайте характеристику важнейшим разновидностям мягкой и твердой пшеницы. Изложите требования ГОСТ к качеству зерна сильных сортов пшеницы.

16. Опишите фазы роста и развития, этапы органогенеза злаковых хлебов и приемы оптимизации условий на каждом этапе.

17. Опишите причины полегания зерновых культур и меры по их предупреждению.

18. Опишите общие и отличительные морфологические признаки зерновых бобовых культур с перистыми листьями.

19. Опишите общие и отличительные морфологические признаки люпина желтого, узколистного, белого.

20. Опишите общие и отличительные морфологические признаки зерновых бобовых культур с тройчатыми листьями.

21. Опишите причины изреживания озимых в вашем хозяйстве, районе, меры предупреждения и борьбы с ними.

22. Опишите общие и отличительные биологические особенности (требования к условиям произрастания) озимой ржи, озимой пшеницы, озимой тритикале. Перечислите районированные сорта в Республике Беларусь.

23. Опишите общие и отличительные биологические особенности (требования к условиям произрастания) ярового ячменя и овса. Объясните особенности роста и развития ярового ячменя.

24. Опишите общие и отличительные биологические особенности (требования к условиям произрастания) яровой пшеницы и яровой тритикале. Объясните особенности роста и развития яровой пшеницы.

25. Опишите общие и отличительные биологические особенности (требования к условиям произрастания) кукурузы и проса. Перечислите районированные сорта в Республике Беларусь.

26. Опишите биологические особенности (требования к условиям произрастания) гречихи. Раскройте особенности роста и развития гречихи и укажите влияние этих особенностей на урожай.

27. Опишите биологические особенности (требования к условиям произрастания) гороха и люпина, и укажите влияние этих особенностей на урожай и технологию возделывания.

28. Опишите общие и отличительные биологические особенности (требования к условиям произрастания) гороха посевного, гороха полевого, кормовых бобов. Перечислите районированные сорта в Республике Беларусь.

29. Опишите общие и отличительные биологические особенности (требования к условиям произрастания) люпина желтого, узколистного и белого. Перечислите районированные сорта в Республике Беларусь.

30. Опишите общие и отличительные биологические особенности (требования к условиям произрастания) сои и фасоли. Перечислите районированные сорта в Республике Беларусь.

31. Изложите технологию возделывания озимой ржи в Республике Беларусь.

32. Изложите технологию возделывания озимой пшеницы в Республике Беларусь.

33. Изложите технологию возделывания озимой тритикале в Республике Беларусь.

34. Изложите технологию возделывания яровой пшеницы в Республике Беларусь.

35. Изложите технологию возделывания ячменя в Республике Беларусь.

36. Изложите технологию возделывания овса в Республике Беларусь.

37. Изложите технологию возделывания гречихи в Республике Беларусь. Укажите причины неустойчивых урожаев и способы их устранения.

38. Изложите технологию возделывания кукурузы на силос и зерно в Республике Беларусь.

39. Изложите технологию возделывания люпина узколистного в Республике Беларусь.

40. Изложите технологию возделывания гороха посевного в Республике Беларусь (в чистом виде и в смешанных посевах).

41. Выполните практическое задание 1.
42. Выполните практическое задание 2.
43. Выполните практическое задание 3.
44. Выполните практическое задание 4.
45. Выполните практическое задание 5.
46. Выполните практическое задание 6.
47. Выполните практическое задание 7.
48. Выполните практическое задание 8.
49. Выполните практическое задание 9.
50. Выполните практическое задание 10.

51-60. Программированные задания.

51. Какие из перечисленных характеристик принадлежат ржи?

Ответы. 1. Относится к хлебам второй группы. 2. Имеет короткий язычок. 3. Имеет длинные ушки. 4. В каждом колоске обычно 2 цветка. 5. Один цветок в колоске. 6. Три тычинки в цветке. 7. Зерновки пленчатые. 8. Прорастает несколькими корешками. 9. Для полного набухания зерновки требуют влаги больше 40% от их веса. 10. Соломина полая. 11. Растение холодостойкое. 12. Растение теплолюбивое. 13. Растение влаголюбивое. 14. Бывают только озимые формы. 15. Корневая система мочковатая.
16. Соцветие метелка. 17. Соцветие колос. 18. Зерновка без бороздки. 19. Зерновка с бороздкой. 20. Зародыш составляет 8-12% массы зерновки.

52. Какие из перечисленных характеристик принадлежат пшенице?

Ответы. 1. Относится к хлебам второй группы. 2. Имеет короткий язычок. 3. Имеет длинные ушки. 4. В колоске много цветков. 5. Один цветок в колоске. 6. В цветке 3 тычинки. 7. Зерновки всегда пленчатые. 8. Прорастает несколькими корешками. 9. Для полного набухания зерновки необходимо влаги больше 40% от их массы. 10. Соломина полая. 11. Растение холодостойкое. 12. Растение теплолюбивое. 13. Растение влаголюбивое. 14. Бывает только в озимой форме. 15. Корневая система мочковатая. 16. Соцветие метелка. 17. Соцветие колос. 18. Зерновка без бороздки. 19. Зерновка с бороздкой.20. Зародыш составляет 8-12% массы зерновки.

53. Какие из перечисленных характеристик принадлежат ячменю?

Ответы. 1. Относится к хлебам второй группы. 2. Имеет короткий язычок. 3. Имеет короткие ушки. 4. На выступах колосового стержня по одному колоску. 5. По три колоска на выступах колосового стержня. 6. В цветке 3 тычинки. 7. Зерновки всегда пленчатые. 8. Прорастают одним корешком. 9. Растение длинного дня.
10. Имеются яровые и озимые формы. 11. Только яровая форма.
12. Для полного набухания зерновки требуют влаги меньше 40% от массы. 13. Минимальная температура прорастания $1\text{-}3^0$. 14. Соломина полая. 15. Зародыш составляет 8-11% массы зерновки. 16. Начальный рост замедленный. 17. Начальный рост сравнительно быстрый. 18. Зерновки всегда без хохолка. 19. Зерновки с хохолком. 20. Корневая система стержневая.

54. Какие из перечисленных характеристик принадлежат овсу?

Ответы. 1. Растение засухоустойчивое. 2. Растение теплолюбивое. 3. Растение холодостойкое. 4. Зерновки для полного набухания требуют больше 50% влаги от массы .
5. Для полного набухания необходимо влаги меньше 50% от массы зерновки.
6. Прорастает одним корешком. 7. Растение длинного дня. 8. Корневая система мочковатая. 9. Зародыш составляет 8-12% веса зерновки. 10. Зерновки всегда пленчатые. 11. Зерновки с бороздкой. 12. Соцветие метелка. 13. Соцветие початок. 14. Соцветие колос. 15. Листья без ушек. 16. В цветке три тычинки. 17. В цветке 6 тычинок. 18. Язычок короткий. 19. Язычок длинный. 20. Латинское название рода АВЕНА.

55. Какие из перечисленных характеристик принадлежат кукурузе?

Ответы. 1. В цветке три тычинки. 2. Имеет воздушные корни. 3. Зерновки пленчатые. 4. Зерновки голые. 5. Прорастает одним зародышевым корешком. 6. Прорастает несколькими корешками.
7. Есть яровые и озимые формы. 8. Известны только яровые формы.
9. Для полного набухания зерновки требуется 25-50% влаги от их массы. 10. Минимальная температура прорастания $1\text{-}3^0$. 11. Минимальная температура прорастания 7^0. 12. Соцветие колос. 13. Соцветие метелка. 14. Зерновка с бороздкой. 15. Соцветие початок. 16. Зерновка без бороздки. 17. Зародыш обычно составляет 1,5-3% массы зерновки.18. Зародыш составляет 8-14% массы зерновки. 19. Начальный рост сравнительно быстрый.

56. Какие из перечисленных характеристик принадлежат гречихе?

Ответы. 1. Корневая система стержневая. 2. Корневая система мочковатая. 3. Корневая система отличается высокой усваивающей способностью. 4. Корневая система имеет слабую усваивающую способность. 5. Корневая система обычно проникает не глубже 1 метра. 6. Стебель округлый. 7. Стебель ребристый. 8. Стебель опушенный. 9. Стебель неопушенный. 10. Стебель сильно ветвится. 11. Стебель не ветвится. 12. Нижние листья стрелообразные, сидячие. 13. Верхние листья стрелообразные, длинночерешковые. 14. Цветки правильные. 15. Опыление перекрестное. 16. Цветки диморфные. 17. Цветки одинакового строения. 18. Плод орешек.
19. Плод зерновка.

57. Какие из перечисленных характеристик принадлежат просу?

Ответы. 1. В цветке три тычинки. 2. Листья опушенные.
3. Зерновки пленчатые. 4. Зерновки голые. 5. Прорастает одним зародышевым корешком.
6. Прорастает несколькими корешками.
7. Есть яровые и озимые формы. 8. Известны только яровые формы.
9. Для полного набухания зерновок требуется 25-50% влаги от их массы. 10. Минимальная температура прорастания 5^0 С. 11. Минимальная температура прорастания 10^0С. 12. Соцветие колос.
13. Соцветие метелка. 14. Соцветие початок. 15. Зерновка с бороздкой. 16. Зерновки без бороздок. 17. Зародыш обычно составляет от 1 до 3-5% массы зерновки. 18. Зародыш составляет 8-14% массы зерновки. 19. Начальный рост очень медленный. 20. Начальный рост сравнительно быстрый.

58. Назовите характерные признаки гороха посевного.

Ответы. 1. Стебель прямостоячий. 2. Стебель полегающий.
3. Листья парноперистые. 4. Листья непарноперистые. 5. Прилистники очень крупные. 6. Прилистники мелкие. 7. Цветки обычно по 1-2 в пазухах листьев. 8. Плод многосемянный боб. 9. Плод односемянный боб. 10. Боб опушенный. 11. Семена округлые, гладкие или морщинистые. 12. Семена округло-угловатые с вдавленностями. 13. Семена однотонно окрашенные, белые, желтые, розовые, зеленые. Семенная кожура прозрачная. 14. Семена, однотонно окрашенные серые, бурые, черные или с рисунком. Семенная кожура окрашенная. 15. Всходы зеленые. 16. Всходы с антоциановой окраской. 17. Листья с антоциановыми пятнами на прилистниках.
18. Листья зеленые. 19. Цветки белые, голубоватые. 20. Цветки
фиолетово-красные.

59. Назовите характерные признаки сои обыкновенной.

Ответы. 1. Растение однолетнее. 2. Растение многолетнее.
3. Листья супротивные. 4. Стебель обычно прямостоячий. 5. Стебель обычно полегающий. 6. Цветки сравнительно мелкие, белые, сиреневатые. 7. Цветки крупные, ярко окрашенные. 8. Преобладает перекрестное опыление. 9. Преобладает самоопыление. 10. Семядоли выносит на поверхность почвы. 11. Семядоли не выносит.

12. Стебель граненый. 13. Стебель округлый. 14. Стебель ветвится. 15. Стебель не ветвится. 16. Листья тройчатые. 17. Листья пальчатые. 18. Стебель и другие органы опушенные. 19. Бобы длинные (6-12 см), голые. 20. Бобы средней длины (3-6 см), густоопушенные.

60. Какие из перечисленных характеристик принадлежат кормовой свекле?

Ответы. 1. Корнеплод полностью погружен в землю. 2. Корнеплод погружен в почву наполовину. 3. Корнеплод в земле на четверть своей длины. 4. Боковые корешки располагаются двумя вертикальными рядами. 5. Боковые корешки располагаются в 4 ряда. 6. Боковые корешки не образуют правильных вертикальных рядов. 7. Семядоли овальные с выемкой. 8. Семядоли длинные, почти ланцетовидные. 9. Поверхность листьев гладкая. 10. Поверхность листьев опушенная. 11. На стеблях, листьях имеется восковой налет. 12. Воскового налета нет. 13. Соцветие вытянутая кисть. 14. Соцветие сложный зонтик.15. Соцветие - рыхлый колос. 16. Растение однолетнее. 17. Цветок пятерного типа. 18. Околоцветник простой. 19. Околоцветник двойной.20. Плод стручок. 21. Плод орешек. 22. Плод двусемянка.

61-70. Задачи.

61. Определить зачетную массу семян в пересчете на 14 % влажность, если масса семян с 25 % влажностью 1000ц.

62. Рассчитать весовую норму высева ячменя, если числовая норма высева составляет 4,5 млн. всхожих семян, лабораторная всхожесть 90 %, чистота 98 %, масса 1000 семян 43грамма.

63. Рассчитать среднее расстояние между растениями в ряду, если озимая пшеница посеяна с нормой 5 млн. всхожих семян, способ посева сплошной рядовой (АПП-6, ширина междурядий 12,5см).

64. Определить число семян высеянных на 1га, если посев кукурузы пунктирный с шириной междурядий 70см. Расстояние в ряду 15см.

65. Определить число всхожих семян, высеянных на квадратный метр, если весовая норма высева овса 180кг, масса 1000 семян 30 граммов, посевная годность семян 95 %.

66. Определить полевую всхожесть семян ячменя, если на 1 га высеяно 4,5 млн. штук лабораторно всхожих семян, количество появившихся всходов на 1м^2 составило 300.

67. Определить биологический урожай с 1га, если на 1м^2 находится 250 растений озимой ржи, продуктивная кустистость 1,7, среднее число зерен в колосе 38 штук, масса 1000 зерен 37грамм.

68. Определить весовую норму высева семян кукурузы на 1га, если числовая норма высева составляет 110 000 всхожих семян, масса 1000 семян 300 граммов, чистота 99 %, всхожесть 95 %.

69. Рассчитать, с какой числовой нормой необходимо посеять озимую пшеницу, чтобы получить урожайность 50ц/га. Продуктивная кустистость 1,5, число зерен в колосе 20шт. Выживаемость растений 75 %, масса 1000 семян 42г.

70. Определить перезимовку, сохраняемость, выживаемость озимой тритикале, если высеяли 5 млн. всхожих семян на 1га, взошло на $1м^2$ 400 штук растений, ушло в зиму 390 штук на $1м^2$, перезимовало 350 штук, к уборке $1м^2$ сохранилось 320 штук.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ № 2

Задание 1

Составьте систему обработки почвы под сахарную свеклу. Почва по гранулометрическому составу суглинистая, не засоренная многолетними сорняками. Предшественник- яровой ячмень.

Методические рекомендации по выполнению задания

Выполнить в форме таблицы 9.

Обработка почвы планируется с учетом предшественника, засоренности, а также рекомендаций научно-исследовательских учреждений и передового опыта сельскохозяйственных предприятий.

Указываются виды работ, сроки, глубина обработки, требования к качеству выполняемых работ, применяемые сельскохозяйственные машины и орудия с учетом энергосберегающей технологии.

Пример составления системы обработки почвы под ячмень приведен в таблице 10. Предшественник - горох на зерно, почва - средний суглинок, не засорена многолетними сорняками.

Таблица 9 **Система обработки почвы под ячмень**

Наименование работ, последовательность их выполнения	Агротехнические сроки выполнения приемов	Марки орудий, сельскохозяйственных машин	Глубина обра-ботки, см	Требования к качеству работ
Лущение стерни	сразу после уборки гороха, ii-iii декада августа	МТЗ-1221 АДН-4.0	8-10	глубина заданная, отклонение ± 2см, почва должна иметь мелко-комковатую структуру, сорные растения полностью подрезаны, огрехи не допускаются
Вспашка	по мере прорастания сорняков i-ii декада сентября	МТЗ-1221 ПП0-4+1-40К	22	глубина заданная, отклонение ± 1см, пожнивные остатки, сорные растения должны быть полностью заделаны. поверхность поля ровная, без огрехов и незапаханных клиньев, высота гребней не более 7см, глубина борозд не более 7см.
Культивация	по мере про-растания сорняков iii декада сентября	МТЗ-2522 КПМ-12,8	8-10	глубина заданная, отклонение ± 1см, высота гребней не более 3-4см, поперек вспашки, сорняки полностью подрезаны. огрехи, клинья, сгруживание почвы не допускается. после культивации основного участка поля, обрабатывают поворотные полосы в поперечном направлении.
Закрытие влаги в почве	при наступлении физи-ческой спелости почвы.	МТЗ-920 КПН-4.0	5-6	верхний слой почвы должен иметь мелкокомковатую структуру, поверхность поля

	iii декада марта- ii декада апреля			ровная, нижние слои почвы не должны выворачиваться на поверхность.
Предпосевная обработка	в день посева. i-ii декада апреля	МТЗ-1523 АКШ-7,2	3-4	поверхность поля ровная, размер комков не должен превышать 5см. огрехи и пропуски не допускаются.

Задание 2.Составьте систему применения удобрений под сахарную свеклу. Дозы внесения органических удобрений- 70т/га, минеральных- N -120кг д. в., P_2O_5 - 80кг д.в., K_2O - 160кг д. в. на гектар для получения урожайности корнеплодов 450- 500 ц/га.

Подберите виды удобрений и рассчитайте нормы их внесения.

Задание выполнить в форме таблицы 11.

Методические рекомендации по выполнению

Прежде чем составить систему применения удобрений под сельскохозяйственные культуры, необходимо рассчитать нормы внесения минеральных удобрений, используя знания, полученные на агрохимии. Затем определить сроки их внесения. Подобрать сельскохозяйственные машины для внесения органических и минеральных удобрений и указать агротехнические требования к качеству их внесения.

Например, составить систему применения удобрений под озимую рожь. Доза внесения органических удобрений- 20т/га, минеральных- N- 106кг, P_2O_5 - 80кг, K_2O - 120кг на гектар для получения урожайности зерна 45- 60 ц/га.

Азотные удобрения внесем в две подкормки. Для первой используем 2 ц/га неразведенного КАСа - N - 60кг. Для второй подкормки вносят приблизительно 1 ц/га мочевины -N – 46 кг/га д.в.

Для расчёта доз удобрений в физическом весе следует применить формулу

$$ДNPK = \frac{ДNPK\ д.в\text{-}ва \cdot 100}{C}$$

Где, ДNPK- норма внесения удобрений в физическом весе, кг/га

ДNPK д.в-ва – доза удобрений в действующем веществе, кг/га

С- содержание действующего вещества в удобрении, %

Рассчитываем норму внесения КАСа.

$$ДN = \frac{60 \cdot 100}{30} = 200кг/га$$

Рассчитываем норму внесения мочевины.

$$ДN = \frac{46 \cdot 100}{46} = 100кг/га$$

Рассчитываем норму внесения KCl.

$$ДК = \frac{120 \cdot 100}{60} = 200кг/га$$

Рассчитываем норму внесения суперфосфата.

$$ДР = \frac{80 \cdot 100}{30} = 266,7кг/га$$

Таблица 10 **Система применения удобрений под озимую рожь**

Показатели	Основное	Предпосевное	Подкормка
Доза органических удобрений, т/га	20		
Доза NPK, кг действующего вещества	K_2O - 120 P_2O_5 - 80	-	1 N - 60; 2 N - 46
Форма минеральных удобрений, кг/га	KCl - 200 суперфосфат.-266		1- КАС-200 2- мочевина- 100
Сроки внесения удобрений	под вспашку в августе	-	1 – при возобновлении вегетации весной; 2 - в фазу начала выхода в трубку
Способ внесения	разбросной		опрыскивание растений
Марка машин	МТТ-4Ш	-	1. Роса -05; 2. РУ-1600
Требования к качеству внесения	Неравномерность внесения не более 25%, отклонение от нормы внесения до 5%. Разрывы между смежными проходами не допускаются.		КАС разбавлять водой 1:2, распылители дефлекторные, что обеспечит крупные капли, нельзя после дождя и по росе, лучше вечером, температура не более 18^0С.

Таблица 11 **Система применения удобрений под сахарную свеклу**

Показатели	Основное	Предпосевное	Припосевное	Подкормка
Доза органических удобрений, т/га. Доза NPK кг, действующего вещества. Форма минеральных удобрений и норма их внесения. Сроки внесения удобрений. Способ внесения Марка машин. Требования к качеству внесения				

Задание 3

Проведите анализ структуры урожая зерновых злаковых культур по методике профессора М.С. Савицкого.

Методические рекомендации по выполнению

По Савицкому, «структура урожая есть количественное и качественное выражение жизнедеятельности элементов и органов растения, определяющих величину урожая и отражающих взаимодействие организма и среды на определенных этапах роста и развития растения».

Пробы растений для анализа структуры урожая отбирают незадолго до их уборки. Отбор образцов зерновых злаковых культур проводят в фазе восковой спелости семян (влажность 28-20 %).

В четырех местах (повторениях) по диагонали поля или одного варианта, расположенного в одном массиве и характеризующегося выровненным однородным стеблестоем (при различной густоте стеблестоя выделяют и группируют их в самостоятельные варианты), отбирают снопы для анализа структуры урожая. Для этого накладывают рамки 0,25м^2 при сплошном способе посева (50 х 50см). Почву вокруг рамки разрыхляют лопатой, и растения (кусты) без повреждения стеблей и корней выбирают и связывают в снопы (4 снопа с одного варианта). Затем снопы ставят в воду на 1-2 часа для лучшего разъединения корней растений. После этого снопы разбирают, и полученные результаты записывают в таблицу 12.

Таблица 12 **Анализ структуры урожая и определение биологической урожайности зерновых культур.**

Варианты, повторности, сортаит. п.	Густота посевов (количество), шт./м^2			Элементы продуктивности							
	Растений	Всех побегов кущения	Продуктивных побегов кущения	Кустис-тость		Среднее число зерен одного соцветия, шт.	Средняя масса зерна одного соцветия, г	Масса 1000 зерен, г	Биологическая урожайность зерна, ц/га	Масса соломы, ц/га	соотношение зерно: солома
				Общая	Продуктивная						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

В каждом снопе определяют следующие показатели:

1. Общее количество растений;
2. Общее количество растений, в том числе количество продуктивных стеблей (колосьев или метелок, в которых отмечено хоты бы одно выполненное зерно);
3. Высоту растений;
4. Длину колоса или метелки;
5. Число колосков в колосе или метелке;
6. Число зерен в колосе или метелке;
7. Массу зерна колоса или метелки;
8. Массу 1000 зерен;
9. Биологическую урожайность зерна и соломы.

Показатели 3-6 определяют по 25-50 растениям, отобранным из снопового образца методом средней пробы, показатели: 8-9 рассчитывают.

Задание 4

Установите сеялку СТВ-6 (СТВ-12) на норму высева сахарной свеклы.

Методические рекомендации по выполнению

Посев сахарной свеклы проводится с шириной междурядий 45см.

По краям поля оставляют полосы шириной 3 прохода сеялки для разворота при посеве и уборке.

Перед севом нужно провести провешивание линии для первого прохода.

Первый проход агрегата выполняют по вешкам.

Вождение посевного агрегата осуществляется по следу маркера. Вылет маркеров должен составлять правого - 2875мм, левого - 3075мм, ширина колеи трактора - 1800мм.

Сеялки СТВ-6, СТВ-12

Высевающий диск	Число отверстий	Диаметр	Вид семян
4820	48	2,0мм	дражированная свекла

Регулировка интервала высева сменными звездочками СТВ-6, СТВ-12

Таблица 12

Шестерни пара	Количество отверстий высевающих дисков 48
	Количество зубьев на звездочке приводного колеса 20
33 22	12,3
31 24	14,5
29 26	16,6
26 29	20,3
24 31	23,7
22 33	27,4

При севе свеклы высевающим диском 4820 и стандартной цепной звездочкой на приводном колесе 20, интервал составляет от 12 до 27 см.

Отдельно интервалы достигаются соответствующими парами шестерен в редукторе.

Шестерни поставляются серийно в 3-х комплектах. На шестернях нанесена маркировка с указанием количества зубьев.

Шестерни работают в следующих парах:

24 и 31 (зуб)

26 и 29 (зуб)

22 и 33 (зуб)

Выбранная установочная норма высева должна проверяться перед севом на уплотненном участке при открытой бороздке на указанной рекомендуемой скорости агрегата.

Цель проверки – достигнуть, совпадение расчетной нормы с практическим высевом семян с точностью до ± 10%.

Семена подсчитывают на 2 погонных метрах за каждым сошником. Средний показатель на 1 погонном метре соответствует фактической норме высева. Если количество высеянных семян меньше расчетного, нужно перейти на более высокую норму или снизить рабочую скорость агрегата.

Задание 5

Составьте систему обработки почвы под картофель. Почва по гранулометрическому составу средний суглинок, не засоренная многолетними сорняками.

Смотри практическое задание 1 и методические рекомендации по выполнению.

Задание выполнить в форме таблицы 13.

Система обработки почвы под картофель

Таблица 13

Наименование работ, последовательность их выполнения	Сроки проведения работ	Марки орудий, с/х машин	Глубина обработки, см	Требования к качеству работ

1	2	3	4	5

Задание 6

Определить биологическую урожайность корнеплодов.

Методические рекомендации по выполнению.

Для определения биологической урожайности корнеплодов по диагонали поля выделяют отрезки двух смежных рядков (в 4-5 и более местах в зависимости от размера и выравненности поля). Размеры учетных площадок по 10м^2.

Подсчитывают количество растений на каждой площадке и определяют среднюю густоту стояния растений на 1га, рассчитывают площадь питания растений.

На каждой площадке подряд, без выбора выкапывают по 10 растений. Выкопанные растения взвешивают полностью, затем отрезают ботву, отдельно взвешивают корнеплоды (очищенные от почвы) и ботву, а затем определяю соотношение массы корнеплодов и ботвы.

Для определения остальных показателей структуры урожая корнеплодов необходимо выкопать все растения делянки. Ботва отрезается, а корни сортируют на три фракции:

более 500г (для брюквы и турнепса более 1 кг);
150- 500 г (1000-300 г для брюквы и турнепса);
менее 150 г (меньше 300 г для брюквы и турнепса).

Корни каждой фракции подсчитывают и взвешивают. Общий урожай определяют по массе корнеплодов всех трех фракций, т. е. по средней массе одного корнеплода.

$$У_б = \frac{Р \times М_{1\,к}}{100},$$

где Р- количество растений на делянке, шт;
$М_{1\,к}$ – масса одного корнеплода, г.

Биологическую урожайность можно рассчитать, если известны средняя масса одного корнеплода и общее количество растений ко времени уборки на одном гектаре. Полученные результаты записывают в таблицу 13.

Таблица 13 **Структура биологической урожайности корнеплодов.**

Количество и общая масса корнеплодов в расчете на 1 га		Удельный вес корнеплодов по фракциям											
Количество, шт	Масса, ц/га	крупные				средние				мелкие			
		количество		масса		количество		масса		количество		масса	
		шт	%	ц/га	%	шт	%	ц/га	%	шт	%	ц/га	%

Задание 7

Определить биологическую урожайность картофеля и выход крупной и семенной фракций.

Методические рекомендации по выполнению

Биологическая урожайность - это урожайность на корню. Ее определяют перед уборкой для того, чтобы знать ожидаемую урожайность.

Биологическую урожайность картофеля необходимо определять в следующей последовательности:

1. Определить количество растений на 1га. Густоту кустов картофеля определяем на 10м^2, при ширине междурядий 70 см подсчет ведем на длине рядка 14,3м (10м^2 : 0,7м). Проходя по диагонали поля, подсчет ведем в таком порядке:

площадь до 20га - 10 подсчетов
более 25га - 15 подсчетов

Затем определяем среднее количество растений и, проводим перерасчет на гектар.

2. Определить массу картофеля под одним кустом.

Если площадь до 10га - 5 проб;
до 20га - 10 проб;
более 25га - 15 проб.

В каждой пробе выкопать 5 кустов без выбора, клубни взвесить и найти среднюю массу их под одним кустом.

Для определения структуры урожая картофеля необходимо отобрать и взвесить отдельно мелкие клубни (масса до 50г), средние клубни (51-80г), крупные клубни (массой выше 80г).

Затем определяется содержание каждой фракции, в %.

Для определения биологической урожайности картофеля среднее количество растений на 1 га умножается на среднюю массу под одним кустом.

Н а п р и м е р: Средняя густота - 54000 кустов/га
Средняя масса клубней под одним кустом 610г.
Биологическая урожайность 610 х 54000 = 32940000 г = 329,4 ц/га.

Задание 8.

Определить качество работы картофелеуборочных машин.

Методические рекомендации по выполнению

Качество уборки оценивают по четырем показателям: потери клубней, наличие поврежденных и резанных клубней, их чистота, при выходе с комбайна.

1.В потери обычно включают клубни, оставшиеся на поверхности поля (процент засыпанных почвой клубней обычно незначителен). При определении потерь не учитывают также мелкие клубни массой менее 20 г. Для определения потерь вслед за комбайном собирают оставшиеся клубни на длине гона не менее 100 м и взвешивают.

Процент потерь рассчитывают по формуле:

$$П = \frac{14,3 \times А}{\text{----------}},$$

$$\frac{А \times 14{,}3}{Р \times У}$$

где П- потери,%; А-масса клубней, собранных с поверхности поля длиной 100м за комбайном (или копателем),кг; Р- количество одновременно убранных рядков; У-урожайность клубней, т/га; 14,3- коэффициент при междурядье 70 см.

Потери урожая учитывают в 3-кратной повторности в различных местах убранного за смену участка.

Видимые потери и повреждения клубней при уборке определяют в первый же день уборки. Если между биологической урожайностью, установленной накануне уборки, и фактической выявляется существенная разница, а также отмечается повышенный процент поврежденности клубней, возникает потребность установить причину и вид потерь и повреждений. Для этого на двух собранных рядках длиной 14,3 м($20м^2$) подбирают клубни, оказавшиеся на поверхности поля. Затем делянку перекапывают лопатой так, чтобы разделить потери во взрыхленном рабочими органами комбайна слое почвы и в не затронутом подкапывающими лемехами слое. Показатели массы клубней, собранных в разных ярусах почвы, будучи умноженными на 1000, показывает величину потерь, в кг. Устанавливаются причины потерь.

2. Для установления чистоты убираемых комбайном клубней тару вместимостью 20 кг заполняют картофелем при разгрузке бункера в транспорт. Пробу взвешивают и высыпают на землю. Затем очищают клубни от почвы и других примесей, снова засыпают в тару и определяют массу чистых клубней. Чистоту клубней М (в процентах) рассчитывают по формуле:

$$М = \frac{(Б - К) \times 100\%}{Б},$$

где Б- масса пробы, кг; К- масса чистых клубней, кг.

Чистоту определяют в 3-кратной повторности в течение смены.

3. Для определения процента поврежденных и резаных клубней используют ту же пробу, что и для установления загрязненности клубней. Для этого высыпают все клубни из тары и разбирают на три фракции: поврежденные, неповрежденные и резаные клубни. Клубни массой до 40 г не учитывают.

К поврежденным относят клубни с содранной (более половины поверхности клубня) кожурой, с повреждениями мякоти глубиной более 5 мм, с трещиной длиннее 20 мм и раздавленные. После разбора пробы подсчитывают клубни в каждой фракции. Долю поврежденных и резаных клубней (Н) в (процентах) рассчитывают по формуле

$Н = (Х / С) \times 100\%$, где Х – количество поврежденных или резаных клубней, шт.; С- общее количество клубней шт.

Количество поврежденных и резаных клубней определяют 3 раза за смену.

Задание 9

Составьте систему обработки почвы под озимый рапс. Почва по гранулометрическому составу легкий суглинок, не засоренная многолетними сорняками.

Смотри практическое задание 1 и методические рекомендации по выполнению (стр. 31).

Задание выполнить в форме таблицы 9.

Задание 10

Составьте систему применения удобрений под яровой рапс. Расчетные дозы минеральных удобрений N – 120 кг/га д.в., P_2O_5 - 60кг/га д.в., K_2O - 90кг/га д.в. для получения урожайности семян 25 ц/га.

Подберите удобрение и рассчитайте нормы их внесения.

Смотри практическое задание 2 и методические рекомендации по выполнению (стр. 32).

Задание выполнить в форме таблицы 11.

ВОПРОСЫ, ПРОГРАММИРОВАННЫЕ ЗАДАНИЯ И ЗАДАЧИ К КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЕ № 2

1. Объясните, почему корнеплоды объединены в одну группу, хотя они относятся к разным ботаническим семействам?
2. Объясните, какие отклонения бывают у корнеплодов от нормального цикла развития, укажите причины, как это устранить?
3. Изложите значение сахарной свеклы, опишите состояние и перспективы развития свекловодческой отрасли в Беларуси.
4. Изложите значение озимого рапса как технической и кормовой культуры.
5. Изложите значение картофеля как продовольственной и технической культуры. Укажите посевные площади и урожайность картофеля в Республике Беларусь, в том числе в общественном секторе.
6. Изложите требования, предъявляемые к сортам картофеля и требования ГОСТ к качеству продовольственного картофеля.
7. Изложите значение ярового рапса как технической и кормовой культуры.
8. Изложите значение хмеля как сырьевого компонента для производства пива и дрожжей.
9. Изложите значение табака для перерабатывающих предприятий республики.
10. Опишите морфологические признаки подсолнечника.
11. Опишите морфологические признаки сахарной свеклы.
12. Опишите общие и отличительные морфологические признаки брюквы и турнепса.
13. Дайте ботаническую характеристику картофеля. Опишите строение и химический состав клубней.
14. Опишите морфологические признаки озимого рапса.
15. Опишите морфологические признаки ярового рапса.
16. Опишите морфологические признаки хмеля.
17. Опишите морфологические признаки табака.
18. Опишите морфологические признаки махорки.
19. Опишите морфологические признаки кормовой свеклы.
20. Опишите морфологические признаки кормовой моркови.

21. Опишите биологические особенности сахарной свеклы.

22. Опишите общие и отличительные биологические особенности (требования к условиям произрастания) кормовых корнеплодов (морковь, брюква, турнепс).

23. Опишите биологические особенности (требования к условиям произрастания) картофеля, периоды его роста и развития, особенности минерального питания.

24. Дайте хозяйственно-биологическую характеристику ранних и среднеранних сортов картофеля, районированных по Республике Беларусь.

25. Дайте хозяйственно-биологическую характеристику среднеспелых сортов картофеля, районированных по Республике Беларусь.

26. Дайте хозяйственно-биологическую характеристику среднепоздних и поздних сортов картофеля, районированных по Республике Беларусь.

27. Опишите общие и отличительные биологические особенности (требования к условиям произрастания) ярового рапса, редьки масличной, горчицы белой. Перечислите районированные сорта по Республике Беларуси.

28. Дайте хозяйственно-биологическую характеристику сортов озимого рапса, районированных по Республике Беларусь.

29.Опишите общие и отличительные биологические особенности (требования к условиям произрастания) озимого рапса и озимой сурепицы. Перечислите районированные сорта по Республике Беларуси.

30. Дайте хозяйственно-биологическую характеристику гибридов сахаристого, урожайного, нормального и совмещенного характера сахарной свеклы, районированных по Республике Беларуси.

31. Изложите технологию возделывания сахарной свеклы в Республике Беларусь.

32. Изложите технологию возделывания полусахарных сортов свеклы на кормовые цели в Республике Беларусь.

33. Изложите технологию возделывания ярового рапса на семена в Республике Беларусь.

34. Изложите технологию возделывания редьки масличной в Республике Беларусь.

35. Изложите технологию возделывания горчицы белой на семена в Беларуси.

36. Изложите технологию возделывания хмеля в Республике Беларусь.

37. Изложите технологию возделывания позднего продовольственного картофеля в Республике Беларусь.

38. Изложите технологию возделывания раннего картофеля в Республике Беларусь.

39. Изложите технологию возделывания озимого рапса на семена в Республике Беларусь.

40. Изложите технологию возделывания подсолнечника на семена в Республике Беларусь.

41. Выполните практическое задание 1.

42. Выполните практическое задание 2.

43. Выполните практическое задание 3.

44. Выполните практическое задание 4.

45. Выполните практическое задание 5.

46. Выполните практическое задание 6.

47. Выполните практическое задание 7.
48. Выполните практическое задание 8.
49. Выполните практическое задание 9.
50. Выполните практическое задание 10.

51-60. Программированные задания

.

51.

1. Назовите срок посадки картофеля.
2. Назовите среднюю массу семенного клубня картофеля.
3. Назовите норму посадки картофеля на товарные цели.
4. Назовите комбинированный препарат для борьбы с фитофторозом и альтернариозом.
5. За сколько дней до уборки проводят удаление ботвы на посадках картофеля на продовольственные цели?

Ответы. 1.7-8 дней. 2. 40-50 тысяч. 3. Сектин Феномен, ВДГ. 4. Когда почва прогреется на 7-8^{0}С. 5. За 14 дней. 6. Браво, СК.
7. Ридомил голд. 8. 55-60 тысяч. 9. Когда почва прогреется на 5-6^{0}С. 10. За 2-3 дня. 11. 20-30граммов. 12. 65-70 тысяч. 13. Когда почва прогреется на 2-3^{0}С. 14. 50-90 граммов. 15. 90-110граммов.

52.

1. Назовите лучшие предшественники сахарной свеклы.
2. Назовите примерные дозы азотных удобрений под сахарную свеклу.
3. Назвать числовую норму высева клубочков сахарной свеклы.
4. Назовите густоту посевов сахарной свеклы перед уборкой.
5. Лучшие сроки уборки сахарной свеклы?

Ответы. 1. Озимые зерновые. 2. 50-60кг/га. 3. 1,2-1,4 п.е./га. 4. 100-130 тысяч. 5. 120-130кг/га. 6. 120-140кг/га. 7. Озимый рапс. 8. С 10 сентября. 9. 220 кг/га. 10. Кормовая свекла. 11. 60-70 тысяч. 12. 180-200кг/га. 13. 0,8-1.2 п.е./га. 14.с 20 сентября. 15. С 10 октября.

53.

1. Какой вредитель повреждает яровой рапс в период всходов?
2. Назовите оптимальное значение pH_{kcl} для ярового рапса?
3. Назовите норму высева ярового рапса при возделывании его на семена.
4. Когда проводится химическая прополка ярового рапса против однолетних сорняков?
5. При какой влажности семян можно начинать прямую уборку рапса?

Ответы. 1. 9-11 %. 2. После посева до всходов. 3. Крестоцветные тли. 4. pH 6,1-7,0. 5. 1-1,2 млн. всхожих семян. 6. Всходов. 7. 12-18 %. 8. Крестоцветные блошки 9. pH

5,5-6,0. 10. 5-6 млн. всхожих семян. 11. Крестоцветные трипсы. 12. 2,0-2,2 млн. всхожих семян. 13. 19-25 %. 14. Бутонизации. 15. pH 4,5-5,0.

54.

1. Каким агрегатом проводят посев озимого рапса?
2. Сколько масла содержится в семенах озимого рапса?
3. Назовите сроки посева озимого рапса.
4. Какой гербицид применяют для борьбы с многолетними сорняками и вносят после уборки предшественника?
5. Назовите сорт озимого рапса.

Ответы. 1. Мажор. 2. АППА-6. 3. Конец августа. 4. 20-25%. 5. Зорны. 6. Начало августа. 7. Л-202. 8. Раундап. 9. Волат. 10. Бетанал прогресс. 11. Середина августа. 12. Фюзилад супер. 13. Янтарь. 14. 40-45%. 15. СТВ-6.

55.

1. Назовите схему посадки саженцев хмеля.
2. Назовите глубину посадки саженцев хмеля.
3. Назовите срок посадки саженцев хмеля.
4. Назовите вредителя, который вредит особенно в период вегетации хмеля.
5. Назвать влажность шишек хмеля при хранении.

Ответы. 1. 10-12см. 2. Шведская муха. 3. 3х1.2-1,5м. 4. Осень. 5. 15-16 %. 6. 1х1,5м. 7. Свекловичный долгоносик. 8. 13-15см. 9. Весна. 10. 11-13 %. 11. Лето. 12. Паутинный клещ. 13. 3,0х2,0м. 14. 15-16см. 15. 13-14 %.

56.

1. К какому семейству относится кориандр?
2. Назовите соцветие кориандра.
3. Назовите способ посева кориандра.
4. Какая часть растения кориандра используется в пищевой промышленности?
5. Когда убирают листья кориандра?

Ответы. 1. Узкорядный. 2. Сельдерейные. 3. В фазу всходов. 4. Колос. 5. Корень. 6. Метелка. 7. Листья и плоды. 8. Сплошной рядовой. 9. До фазы бутонизации. 10. Бобовые. 11. Соцветия. 12. Ленточный. 13. Зонтик. 14. В период полной спелости семян. 15. Мятликовые.

57.

1. К какому семейству относится тмин?
2. Назовите соцветие тмина.
3. Назовите способ посева тмина.
4. Какая часть растения тмина используется в пищевой промышленности?
5. Способ уборки тмина?

Ответы. 1. Узкорядный(7,5 см). 2. Сельдерейные. 3. Прямое комбайнирование. 4. Колос. 5. Корень. 6. Метелка. 7. Плоды. 8. Сплошной рядовой(15 см). 9. Раздельное комбайнирование. 10. Бобовые. 11. Соцветия. 12. Широкорядный(45 см). 13. Зонтик. 14. Двукратное комбайнирование. 15. Мятликовые.

58.

1. Назовите семейство мяты перечной.
2. Назовите соцветие мяты перечной.
3. Назовите способ посадки мяты перечной.
4. Какая часть растения мяты перечной используется в пищевой промышленности?
5. Когда убирают мяту перечную?

Ответы. 1. Узкорядный. 2. Сельдерейные. 3. В фазу всходов. 4. Рыхлый колос. 5. Корень. 6. Метелка. 7. Вегетативная масса. 8. Сплошной рядовой. 9. Фаза бутонизации –начало цветения. 10. Губоцветные. 11. Соцветия. 12. Широкорядный (60-70см). 13. Зонтик. 14. В период полной спелости семян. 15. Мятликовые.

59.

1. Назовите безлисточковый сорт гороха посевного.
2. Назовите норму высева семян гороха посевного в чистом виде.
3. Назовите глубину заделки семян гороха на суглинистых почвах.
4. Какой гербицид используют для химической прополки в фазу 3-5 листьев?
5. При каких оборотах молотильного барабана проводят обмолот гороха?

Ответы. 1. 1100-1300 об./мин. 2. 8-10 см. 3. Базагран. 4. 2 млн. шт. 5. 4-5см. 6. 800-900 об./мин. 7. 1,5 млн. шт. 8. 1-2 см. 9. Раундап. 10. 3 млн. шт. 11. Беларус. 12. Бетанал. 13. Миллениум. 14. 500-700 об./мин. 15. Заранка.

60.

1. Назовите районированный сорт люпина узколистного.
2. Назовите глубину заделки семян люпина.
3. Назовите норму высева люпина узколистного в чистом виде?
4. В какую фазу проводят десикацию посевов люпина?
5. Назвать кондиционную влажность семян люпина.

Ответы. 1. 1,5- 2,0 млн. шт/га 2. Ранний. 3. 16 %. 4. 2-3 см. 5. Гуливер. 6. 0,8-1,2 млн. шт/га. 7. В фазу сизых бобов. 8. 12 %. 9. 4-5см. 10. Добрыня. 11. 10 %. 12. 6-8 см. 13. 1,2- 1,5 млн. шт/га. 14. В фазу блестящих бобов. 15. В фазу желтой спелости.

61-70. Задачи

61. Рассчитать весовую норму высева сахарной свеклы при посеве ее на конечную густоту, если на 1 м погонном необходимо иметь к уборке 5 растений, сохраняемость- 90%, полевая всхожесть семян- 85 %, масса 1000 семян 22г.

62. Определить норму посадки на 1 гектар, если картофель выращивается на семенные цели. Количество стеблей к моменту уборки 210 тыс.шт/га, один клубень образует 3,5 стеблей, масса посадочного клубня 65 грамм, полевая всхожесть 85%.

63. Определить расстояние между клубнями в ряду при посадке картофеля с междурядьями 70см, если на 1га нужно высадить 60тыс. клубней картофеля.

64. Определить числовую и весовую норму посадки картофеля, если он посажен по схеме 70 х 23см. Средняя масса посадочного клубня 60г.

65. Рассчитать какую площадь можно засадить картофелем в следующем году, если на 100 га получена урожайность клубней 280ц/га, выход семенной фракции 70 %. Схема посадки картофеля 70 х 25см. Средняя масса посадочного клубня 60г.

66. Определить биологический урожай картофеля, если на длине рядка 14,3 м, при ширине междурядий 70см к уборке сохранилось 55 кустов. Масса клубней под одним кустом в среднем составила 600г.

67. Определить процент потерь и поврежденных клубней при уборке комбайном, если масса клубней собранных с поверхности поля длиной 100 м составила 115кг, комбайн двурядный, урожайность клубней- 300ц/га. В отобранной для анализа пробе (20 кг) обнаружено 2 поврежденные клубня.

68. Определить какую площадь можно засадить одной заправкой картофелесажалки Л-202, если вместимость бункера 800кг, схема посадки картофеля 70 х 24см, масса семенного клубня 65г.

69. Рассчитать норму высева озимого рапса в млн. всхожих семян и в килограммах на гектар, если к уборке необходимо иметь 60 растений на 1м^2. Полевая всхожесть семян 80%, сохраняемость растений к уборке - 75%, перезимовка 80%. Масса 1000 семян 4,5г, посевная годность - 90%.

70. Определить биологическую урожайность ярового рапса в ц/га, если на 1 м^2 насчитывается 100 растений. Среднее число стручков на растении - 60 штук, число семян в стручке - 16 штук. Масса 1000 семян - 3,5 г.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ №3

Описание значения, биологии и технологии возделывания ведется в той же последовательности, которая дана в методических рекомендациях по выполнению первой и второй контрольной работы, используя при этом таблицы.№ 2 и 3.

Практические задания включают в себя составление агротехнической части технологических карт ведущих культур, возделываемых в Беларуси.

Составление агротехнической части технологической карты позволит систематизировать, закрепить полученные знания в процессе изучения культур.

Учащиеся должны составить вводную часть, в которой будет указано: площадь посева, урожайность, предшественник, норма высева. Норма высева должна быть рассчитана. Нормы удобрений следует рассчитать, подобрав лучшую форму минеральных удобрений с целью получения качественной продукции.

Необходимо указать пестициды и нормы их расхода (протравители семян, гербициды, фунгициды, инсектициды).

В агротехнической части технологической карты указывают виды работ в той последовательности, которая предусмотрена технологией возделывания культуры, начиная с подготовки почвы и заканчивая уборкой.

Агротехническая часть технологической карты составляется в форме таблицы 14.

Таблица 14 Агротехническая часть технологической карты возделывания культуры

Наименование работ (с указанием глубины обработки, норм удобрений, применяемых ядохимикатов)	Ед.изм.	Объем работ	Состав агрегата					Срок выполнения работ		Будет работать агрегатов
			марка трактора	прицепные орудия		количество. обслуж. пересонала		примерный календарный	раб. дней	
				марка	количество в агрегате	механизаторов	др.работников			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Решения типовых задач по программированию урожайности полевых культур.

Расчет урожайности по естественному плодородию и с учетом применения удобрений:

$$\mathbf{У = (Б \times Ц + Д_{NPK} \times О_{NPK} + Д_{ОУ} \times О_{ОУ}) : 100}$$

где: У - урожайность, ц/га;

Б - бонитет пашни, баллов;

Ц - цена балла, кг;

$Д_{NPK}$ - доза минеральных удобрений в действующем веществе, кг/га;

$О_{NPK}$ - окупаемость NPK, кг продукции на 1 кг д.в. минеральных удобрений;

$Д_{ОУ}$ - доза органических удобрений, т/га;

$О_{ОУ}$ - окупаемость органических удобрений, кг продукции на 1 т органических удобрений;

100 - коэффициент перевода урожайности, килограммов в ц/га.

ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ

Задача 1. Рассчитать урожайность сахарной свеклы, если балл пашни 36, цена балла 365кг, минеральные удобрения вносят в дозах: N - 120кг, P_2O_5 - 80кг, K_2O - 160кг, доза органических удобрений 70т/га, окупаемость 1 т органических удобрений 125кг, а окупаемость 1 кг д.в. NPK 31кг корнеплодов.

$У_б$ = (36 х 365 + 360 х 31 + 70 х 125) : 100 =
= (13140 + 11160 + 8750) : 100 = 330ц/га

Задача 2. Рассчитать урожайность ячменя по влагообеспеченности, если весенний запас влаги в метровом слое 210мм, сумма осадков за вегетационный период 270мм, коэффициент производительного использования выпавших осадков 0,8, коэффициент водопотребления 450, соотношение основной продукции к побочной 1 : 1, стандартная влажность 14 %.

$$\mathbf{W_{пр} = W_0 + К \ х \ O_с}$$

где $W_{пр}$ - продуктивная для растений влага, мм;

W_0 - запас продуктивной влаги в метровом слое почвы перед посевом яровых культур;

К - коэффициент производительного использования выпадающих осадков за вегетационный период;

$O_с$ - осадки за период вегетации, мм;

$W_{пр}$ = 210 + 0,8 х 270 = 426мм

$$\mathbf{У_б = \frac{100 \ х \ W_{пр}}{К_в}},$$

где $У_б$ - урожайность биологическая, ц/га абсолютно сухой биомассы;

$К_в$ - коэффициент водопотребления;

$$У_б = \frac{100 \text{ х } 426}{450} = 94{,}7\text{ц/га}$$ абсолютно сухой биомассы

Рассчитываем урожайность ячменя при стандартной влажности

$$\mathbf{У = \frac{У_б \ х \ 100}{(100 - В_{ст}) \ х \ а}} = \frac{94{,}7 \text{ х } 100}{(100 - 14) \text{ х } 2} = 55{,}1\text{ц/га},$$

где $В_{ст}$ - стандартная влажность по ГОСТу, %;

а - сумма частей в отношении основной продукции к побочной;

Задача 3. Рассчитать урожайность озимой ржи по приходу фотосинтетически активной радиации (ФАР), если приход ФАР 2,9 х 10^9, коэффициент использования ФАР посевами 2%, калорийность 1 кг сухого вещества биомассы 4500ккал/га.

$$\mathbf{У_б = \frac{Q \ х \ К}{}},$$

$$\textbf{100 x q x 100}$$

где $У_б$ - урожайность абсолютно сухой биомассы, ц/га;

Q - количество приходящей ФАР, млрд. ккал/га;

К - коэффициент использования ФАР посевами, %;

q- калорийность 1кг сухого вещества;

100 - для определения использования ФАР в абсолютных величинах за вегетационный период;

100 - для определения величины урожайности в ц/га.

$$У_б = \frac{2{,}9 \times 10^9 \times 2}{100 \times 4500 \times 100} = 128{,}9 \text{ц/га абсолютно сухой биомассы}$$

Рассчитываем урожайность зерна при стандартной влажности

$$\textbf{У} = \frac{\textbf{У}_б \textbf{ x 100}}{\textbf{(100 - B}_{ст}\textbf{) x a}},$$

$$У = \frac{128{,}9 \times 100}{(100 - 14) \times 3} = 50{,}0 \text{ ц/га}$$

Одна часть - зерно, две части - солома, стандартная влажность - 14%.

ВОПРОСЫ И ЗАДАЧИ КОНТРОЛЬНОЙ РАБОТЫ № 3

1. Изложите значение лекарственных культур и дайте им характеристику.
2. Изложите значение и использование валерианы лекарственной.
3. Изложите значение и использование ромашки лекарственной.
4. Изложите значение однолетних бобовых трав - вики яровой и озимой, сераделлы, распространение, урожайность.
5. Изложите значение райграса однолетнего, как скороспелой, быстро отрастающей, высокоурожайной культуры.
6. Изложите кормовое и агротехническое значение многолетних бобовых трав. Укажите посевные площади в Республике Беларусь.
7. Опишите многолетние злаковые травы, их значение, распространение, урожайность.
8. Изложите значение галеги восточной как кормовой культуры.
9. Изложите значение и использование шалфея лекарственного.
10. Изложите значение однолетних кормовых трав (вика яровая, озимая, райграс однолетний).

11. Опишите общие и отличительные морфологические признаки вики яровой, озимой, сераделлы.

12. Опишите общие и отличительные морфологические признаки валерианы и ромашки лекарственной.

13. Опишите общие и отличительные морфологические признаки шалфея лекарственного и мелиссы.

14. Опишите общие и отличительные морфологические признаки клевера лугового, гибридного и ползучего.

15. Опишите общие и отличительные морфологические признаки люцерны посевной, лядвенца рогатого, донника белого, эспарцета посевного, галеги восточной.

16. Опишите общие и отличительные морфологические признаки прядильных культур (льна-долгунца и конопли).

17. Опишите типы клевера лугового, их отличительные особенности. Перечислите районированные сорта по Республике Беларуси.

18. Опишите общие и отличительные морфологические признаки многолетних злаковых трав (тимофеевка луговая, кострец безостый, ежа сборная, овсяница луговая, мятлик луговой, райграс пастбищный).

19. Опишите морфологические признаки льна-долгунца.

20. Опишите морфологические и биологические особенности (требования к условиям произрастания) райграса однолетнего, укажите сорта по Республике Беларусь.

21. Опишите общие и отличительные биологические особенности (требования к условиям произрастания) однолетних бобовых трав. Перечислите районированные сорта по Республике Беларуси.

22. Опишите общие и отличительные биологические особенности (требования к условиям произрастания) клевера лугового, ползучего и гибридного.

23. Опишите общие и отличительные биологические особенности (требования к условиям произрастания) многолетних злаковых трав. Перечислите районированные сорта по Республике Беларуси.

24. Опишите биологические особенности (требования к условиям произрастания) льна, его фазы роста и развития, особенности минерального питания.

28. Дайте хозяйственно-биологическую характеристику сортов льна-долгунца районированных по Республике Беларусь.

25. Опишите общие и отличительные биологические особенности (требования к условиям произрастания) валерианы и ромашки лекарственной.

26. Опишите биологические особенности (требования к условиям произрастания) шалфея лекарственного.

27. Опишите связь биологических особенностей (требования к условиям произрастания) льна-долгунца с его технологией возделывания.

28. Опишите связь биологических особенностей (требования к условиям произрастания) клевера лугового с его технологией возделывания.

29. Опишите связь биологических особенностей (требования к условиям произрастания) вики яровой с технологией возделывания.

30. Опишите общие и отличительные биологические особенности (требования к условиям произрастания) люцерны посевной, донника белого, эспарцета посевного и галеги восточной. Перечислите районированные сорта по Республике Беларуси.

31. Изложите технологию возделывания валерианы лекарственной.

32. Изложите технологию возделывания ромашки лекарственной.

33. Изложите технологию возделывания шалфея лекарственного.

34. Изложите технологию возделывания льна-долгунца на волокно.

35. Изложите технологию возделывания вики яровой на семена.

36. Изложите технологию возделывания райграса однолетнего на семена и зеленую массу.

37. Изложите технологию возделывания клевера лугового на семена и зеленую массу.

38. Изложите технологию возделывания галеги восточной на семена и зеленую массу.

39. Изложите технологию возделывания люцерны посевной на семена и зеленую массу.

40. Изложите технологию возделывания тимофеевки луговой на семена и зеленую массу

41. Составьте агротехническую часть технологической карты возделывания озимой пшеницы.

42. Составьте агротехническую часть технологической карты возделывания ячменя.

43. Составьте агротехническую часть технологической карты возделывания гречихи.

44. Составьте агротехническую часть технологической карты возделывания кукурузы на силос.

45. Составьте агротехническую часть технологической карты возделывания гороха на семена.

46. Составьте агротехническую часть технологической карты возделывания картофеля.

47. Составьте агротехническую часть технологической карты возделывания льна-долгунца.

48. Составьте агротехническую часть технологической карты возделывания сахарной свеклы.

49. Составьте агротехническую часть технологической карты возделывания озимого рапса на семена.

50. Составьте агротехническую часть технологической карты возделывания клевера лугового на семена.

51. Раскройте понятие программирования урожаев. Перечислите принципы программирования.

52. Опишите теоретические основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур.

53. Опишите методику прогнозирования урожаев сельскохозяйственных культур.

54. Опишите агрохимические основы программирования урожаев сельскохозяйственных культур.

55. Опишите агротехнические основы получения запрограммированного урожая сельскохозяйственных культур.

56. Опишите в чем сущность стандартизации? Понятие о стандартах?

57. Опишите систему стандартизации, категории и виды стандартов.

58. Изложите правовые основы стандартизации.

59. Дать понятие качества продукции. Укажите роль средств измерений при оценке качества продукции.

60. Изложите агротехнические требования к лущению, вспашке, культивации, методы оценки качества посевных работ.

61-70. Задачи

61. Определить весовую норму высева льна-долгунца, если масса 1000 семян льна-долгунца 5г, высевают 20 млн. всхожих семян, чистота семян 97 %, всхожесть 92 %.

62. Рассчитать, с какой нормой необходимо посеять лен-долгунец, если к уборке на 1м^2 необходимо иметь 1700 стеблей. Сохраняемость растений 90 %, полевая всхожесть 80 %. Масса 1000 семян 4,9г, чистота 98%, лабораторная всхожесть 93 %.

63. Определить урожайность льноволокна, если урожайность льносоломы – 65 ц/га, выход льнотресты составит 75%, а выход волокна из тресты- 25%.

64. Рассчитать потенциально возможную урожайность ячменя по приходу фотосинтетически активной радиации, если приход ФАР 2,6 млрд. ккал/га, коэффициент использования ФАР 2,1%, калорийность абсолютно сухой биомассы 4500 ккал/кг, стандартная влажность зерна 14%, соотношение основной продукции к основной 1 : 1,1-1,2.

65. Рассчитать величину возможного урожая овса по влагообеспеченности, если весенний запас влаги в метровом слое почвы - 200 мм, сумма осадков за вегетационный период - 260мм, коэффициент производительного использования выпадающих осадков 0,8, коэффициент водопотребления 500, соотношение основной продукции к побочной 1 : 1,2, стандартная влажность зерна 14%.

66. Рассчитать возможную величину урожая озимой ржи на основе учета эффективного плодородия почвы, если балл пашни 40, цена балла 47. Доля урожая, полученная за счет удобрений - 54%.

67. Рассчитать норму высева вики яровой при посеве с яровой тритикале, если числовая норма высева вики яровой 1,5 млн. всхожих семян, масса 1000 семян 40г, чистота семян 97%, всхожесть 94%; числовая норма высева ярового тритикале 5 млн. всхожих семян, масса 1000 семян 40г, чистота семян 98%, всхожесть 93%.

68. Норма высева клевера лугового 12кг/га. Сколько метров должна пройти сеялка СПУ-4, чтобы высеять 1,2кг семян?

69.Рассчитать биологическую урожайность семян льна-долгунца, при общей выживаемости к уборке 75 %, число коробочек на растении – 5 шт., в коробочке 6 семян, масса 1000 семян 4,0 грамма. На 1м^2 посеяно 2000 семян льна.

70. Партия зерна товарной пшеницы массой 500ц сдана на хлебоприемное предприятие с влажностью 15,5 %. Какая будет зачетная масса зерна, если стандартная влажность его 14 %?

СОДЕРЖАНИЕ

Введение……..…… **3**
Примерный тематический план……..… **7**
Литература…… **10**
Таблица распределения контрольных заданий по вариантам……...… **12**
Критерии оценки выполнения домашней контрольной работы……..… **13**
Методические рекомендации по выполнению домашних контрольных работ
№1 и №2…… **14**
Методические рекомендации по выполнению домашней контрольной работы №3 …**43**

Лебедь Николай Викентьевич
Лойко Зоя Владимировна

РАСТЕНИЕВОДСТВО

Методические рекомендации
по выполнению контрольных работ для учащихся
заочной формы получения образования учреждений
среднего специального образования, реализующих
образовательные программы среднего специального образования
по специальности 2-74 02 01 «Агрономия»

Редактор
Компьютерная верстка

Подписано в печать _____
Формат 60x84$^{1/16}$ Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать ризографическая.
Усл. печ. л. _____ Уч.-изд. л. _____
Тираж _____ экз. Заказ № _____

Издатель: Государственное учреждение
«Учебно-методический центр Минсельхозпрода»
220034 г. Минск, ул. Краснозвездная, 8
Тел./факс: (017) 288-16-01
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/421
от 02.09.2014

Отпечатано на множительном участке ГУ «УМЦ МСХиП»
220034 г. Минск, ул. Краснозвездная, 8