

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

АГРОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ МЕТОД
ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ**

Методические указания по выполнению контрольной работы

Новосибирск 2022

УДК 632.93:631.51(07)

ББК 44-5.6.я7

А 265

Кафедра защиты растений

Составители:

профессор, д.б.н. *Е.Ю. Торопова*

доцент, к.б.н. *М.П. Селюк*

доцент, к.с.-х.н. *Е.Ю. мармулева*

Агротехнический метод защиты растений: метод. указания по выполнению контрольной работы / Сост.: Е.Ю. Торопова, М.П. Селюк., Е.Ю. Мармулева – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос». – 2022. – 15 с.

Цель контрольной работы – научиться принимать решения по оптимизации технологических приемов возделывания сельскохозяйственных культур в целях экологически безопасной защиты растений с учетом конкретной фитосанитарной ситуации.

Методические указания предназначены для бакалавров направления подготовки 35.03.04 Агрономия.

Контрольная работа № 1

По материалам занятий по теме: «Фитоэкспертиза семян зерновых культур методом рулонов и макроскопическим методом по А.Т. Троповой» студенты должны составить подробные рекомендации по использованию партии семян и корректированию технологии проведения посевных работ на основании заданных преподавателем фитосанитарных параметров.

Комплект заданий для контрольной работы (вариант 1)

Тема: «Фитосанитарная диагностика семян»

На основании параметров заданных в таблице составить рекомендации по использованию партии семян.

В рекомендациях должны быть приняты решения с подробным обоснованием следующих показателей:

1. Определение кондиционного класса зерна;
2. Расчет весовой нормы высева (кг/га);
3. Выбор оптимального срока посева;
4. Определение глубины посева;
5. Определение глубины предпосевной подготовки почвы;
6. Необходимость предпосевного и послепосевного прикатывания;
7. Решение о необходимости протравливания, выбор препарата;
8. Решение о необходимости обогрева и выборе его параметров

Показатели	Вариант		
	4	5	6
	Ячмень Ача	Пшеница Скала	
Масса 1000 семян, г	38,5	30,6	32,0
Всхожесть семян, %	85,0	80,0	74,0
Зараженность фитопатогенами, %			
<i>Bipolaris sorokiniana</i>	18	22	10
<i>Fusarium spp</i>	10	12	2
<i>Alternaria spp</i>	24	40	19
Длина coleoptиле, см	5,2	6,4	7,3
Длина проростков, см	15,9	10,3	13,7
Длина зародышевых корней, см	11,6	14,0	12,3

Комплект заданий для контрольной работы (вариант 2)
Тема: «Фитосанитарная диагностика семян»

На основании параметров заданных в таблице составить рекомендации по использованию партии семян.

В рекомендациях должны быть приняты решения с подробным обоснованием следующих показателей:

1. Определение кондиционного класса зерна;
2. Расчет весовой нормы высева (кг/га);
3. Выбор оптимального срока посева;
4. Определение глубины посева;
5. Определение глубины предпосевной подготовки почвы;
6. Необходимость предпосевного и послепосевного прикатывания;
7. Решение о необходимости протравливания, выбор препарата;
8. Решение о необходимости обогрева и выборе его параметров

Показатели	Вариант		
	1	2	3
	Ячмень Ача	Пшеница Алтайская 530	
Масса 1000 семян, г	41,5	30,4	29,3
Всхожесть семян, %	74,5	83,0	89,4
Зараженность фитопатогенами, %			
<i>Bipolaris sorokiniana</i>	15,0	21,0	12,0
<i>Fusarium spp</i>	5,0	3,0	10,0
<i>Alternaria spp</i>	55,0	14,0	38,0
Длина coleoptиле, см	8,4	6,2	7,2
Длина проростков, см	10,0	15,3	12,2
Длина зародышевых корней, см	14,0	10,4	9,9

Контрольная работа № 2

По материалам занятий Анализ фитосанитарного состояния почвы методом флотации, Определение общей супрессивности почвы, Определение суммарной фитотоксичности почвы, Определение запаса и жизнеспособности семян сорняков в почве по А.Г. Таскаевой, В.П. Таскаеву определить здоровье почвы согласно шкале фактологических критериям оценки здоровья почвы.

Студенты должны составить подробные рекомендации по использованию почвенного образца, рекомендовать мероприятия по оздоровлению почв.

Таблица 3 – Шкала оценки здоровья почвы, баллы

Фактологический критерий	Норма	Риск	Катастрофа	Бедствие
Регламентированные критерии, максимально 30 баллов				
Превышение порога вредоносности (ПВ), число раз	≤ПВ	1,5-3	4-7	8-10 и более
<i>Bipolaris sorokiniana</i>	5	3	1	0
Численность семян сорняков	5	3	1	0
Супрессивность почвы к фитопатогенам (шкала в %)	>70	70-50	49-30	менее 30
<i>Bipolaris sorokiniana</i> , баллы	5	3	1	0
<i>Fusarium oxysporum</i> , баллы	5	3	1	0
Фитотоксичность	<30%	31-50%	51-69%	>70%
Всхожесть индикаторных растений	5	3	1	0
Фитомасса	5	3	1	0

Варианты характеристик разных образцов почвы

Показатели	Вариант					
	1	2	3	4	5	6
Численность <i>Bipolaris sorokiniana</i> , шт./1 г. возд.-сух. почвы	120	345	500	50	10	425
Численность семян сорняков, млн.	155	100	255	85	20	625
Супрессивность почвы к фитопатогенам (шкала в %)						
<i>Bipolaris sorokiniana</i>	15,0	21,0	12,0	75,0	80,0	25,0
<i>Fusarium oxysporum</i>	5,0	3,0	10,0	15,0	25,0	10,0
Фитотоксичность	55,0	14,0	38,0	10,0	5,0	90,0
Всхожесть индикаторных растений, %	50,0	30,0	25,0	90,0	93,0	7,0
Фитомасса	10,0	15,3	12,2	25,0	30,0	10,0
Длина зародышевых корней, см	14,0	10,4	9,9	20,0	25,0	10,0

ЗАНЯТИЕ 15

Итоговый тест:

1. Дайте определение **биоразнообразию**: а) абсолютное количество видов в конкретной местности, сообществе, биоценозе, биотопе, повышающих общую устойчивость агроэкосистем к биотическим и абиотическим стрессорам; б) абсолютное количество видов в конкретной местности, сообществе, биоценозе, биотопе, повышающих общую устойчивость агроэкосистем к биотическим стрессорам; в) абсолютное количество видов в конкретной местности, сообществе, биоценозе, биотопе, повышающих общую устойчивость агроэкосистем к абиотическим стрессорам.
2. Дайте определение **вредитель**: а) вид животных (насекомые, клещи, грызуны, нематоды), способных причинять повреждения растениям, но не снижающие урожай и качество сельскохозяйственной продукции; б) вид животных (насекомые, клещи, грызуны, нематоды), способные причинять повреждения растениям, снижающие урожай и качество

сельскохозяйственной продукции, и ущерб от которых экономически целесообразно предотвращать. Критерием применения защитных мероприятий служит порог вредоносности (ПВ) – биологический (БПВ) или экономический (ЭПВ); в) вид животных (насекомые, клещи, грызуны, нематоды), способные причинять повреждения растениям, снижающие урожай и качество сельскохозяйственной продукции, и ущерб от которых экономически целесообразно предотвращать. Критерием применения защитных мероприятий служить не может служить порог вредоносности (ПВ) – биологический (БПВ) или экономический (ЭПВ).

3. Дайте определение **вспашка**: а) прием основной обработки почвы плугом, обеспечивающий крошение, рыхление и оборачивание пахотного горизонта почвы (обычно 20-22 см). Вспашка поддерживает рыхлость пахотного слоя, регулирует воздушный, водный и тепловой режим почвы, уничтожает вредных организмов (фитопатогенов); б) прием основной обработки почвы плугом, обеспечивающий крошение, рыхление и оборачивание пахотного горизонта почвы (обычно 20-22 см). Вспашка поддерживает рыхлость пахотного слоя, регулирует воздушный, водный и тепловой режим почвы, уничтожает (фитофагов); в) прием основной обработки почвы плугом, обеспечивающий крошение, рыхление и оборачивание пахотного горизонта почвы (обычно 20-22 см). Вспашка поддерживает рыхлость пахотного слоя, регулирует воздушный, водный и тепловой режим почвы, уничтожает вредных организмов (фитопатогенов, фитофагов, сорных растений).
4. Дайте определение **гиперпаразит**: а) паразит второго порядка, развивающийся за счет первичного паразита; б) паразит первого порядка; в) паразит второго порядка, развивающийся за счет фитофага.
5. Дайте определение **двукрылые**: а) отряд крылатых насекомых (Diptera) с неполным превращением. Личинки безногие и часто без обособленной головной капсулы. Среди двукрылых различают вредителей и

энтомофагов, принадлежащих в экосистеме соответственно к консументам первого и второго порядка. Среди вредителей широко распространены и вредоносны: муха весенняя капустная (*Delia brassicae*), муха летняя капустная (*Delia antiqua*), муха облепиховая (*Rhagoletis batava*), муха шведская овсяная (*Oscinella frit*), муха шведская ячменная (*Oscinella pusilla*), муха яровая (*Phorbia genitalis*) и др. Среди двукрылых-энтомофагов известны мухи-тахины (*Tachinidae*) и др.; б) отряд крылатых насекомых (Diptera) с полным превращением. Личинки безногие и часто без обособленной головной капсулы. Среди двукрылых различают вредителей и энтомофагов, принадлежащих в экосистеме соответственно к консументам первого и второго порядка. Среди вредителей широко распространены и вредоносны: муха весенняя капустная (*Delia brassicae*), муха летняя капустная (*Delia antiqua*), муха облепиховая (*Rhagoletis batava*), муха шведская овсяная (*Oscinella frit*), муха шведская ячменная (*Oscinella pusilla*), муха яровая (*Phorbia genitalis*) и др. Среди двукрылых-энтомофагов известны мухи-тахины (*Tachinidae*) и др.; в) отряд крылатых насекомых (Diptera) с полным превращением. Личинки безногие и часто без обособленной головной капсулы. Среди двукрылых различают только вредителей, принадлежащих в экосистеме соответственно к консументам первого порядка. Среди вредителей широко распространены и вредоносны: муха весенняя капустная (*Delia brassicae*), муха летняя капустная (*Delia antiqua*), муха облепиховая (*Rhagoletis batava*), муха шведская овсяная (*Oscinella frit*), муха шведская ячменная (*Oscinella pusilla*), муха яровая (*Phorbia genitalis*) и др.

6. Дайте определение **дезинсекция**: а) обеззараживание от вредных насекомых и клещей зерна, посевного и посадочного материала, запаса пищевых продуктов и сырья, зернохранилищ, складских помещений, культивируемых сооружений. Имеется только *биологические методы*, которые основаны на использовании естественных врагов насекомых –

птиц, микроорганизмов, грибов, хищных насекомых, биопрепаратов; б) обеззараживание от вредных насекомых и клещей зерна, посевного и посадочного материала, запаса пищевых продуктов и сырья, зернохранилищ, складских помещений, культивируемых сооружений. Имеется только *механические методы*, которые предусматривают очистку зерна на очистительных машинах, территории и помещений от субстрата, являющиеся местами обитания членистоногих, применение ловушек, липких лент и др. приспособлений; в) обеззараживание от вредных насекомых и клещей зерна, посевного и посадочного материала, запаса пищевых продуктов и сырья, зернохранилищ, складских помещений, культивируемых сооружений. Различают механический, физический, химический, биологический и смешанные методы дезинсекции.

7. Дайте определение **жужелицы**: а) активные энтомофаги и фитофаги семейства жуков. Как энтомофаги, ведут главным образом хищный образ жизни, выполняя исключительно важную роль в ограничении численности личинок щелкунов, чернотелок, клубеньковых долгоносиков, гусениц совок, огневков, листоверток, пядениц, ложногусениц пилильщиков и др. насекомых. Среди фитофагов вредоносны - обыкновенная и хлебная жужелица, просяная, семенная; б) активные фитофаги семейства жуков. Среди фитофагов вредоносны - обыкновенная и хлебная жужелица, просяная, семенная; в) активные энтомофаги семейства жуков. Как энтомофаги, ведут главным образом хищный образ жизни, выполняя исключительно важную роль в ограничении численности личинок щелкунов, чернотелок, клубеньковых долгоносиков, гусениц совок, огневков, листоверток, пядениц, ложногусениц пилильщиков и др. насекомых.
8. Дайте определение **агротехнический метод защиты растений**: а) система приемов, обеспечивающих создание благоприятных условий для тактик размножения (Р), выживания (В) и трофических связей (Т)

вредных организмов (фитофагов, фитопатогенов, сорных растений) и неблагоприятные условия для оздоровления подземных и надземных вегетативных органов культуры по периодам формирования основных элементов структуры урожая; б) система приемов, обеспечивающих создание неблагоприятных условий для тактик размножения (Р), выживания (В) и трофических связей (Т) вредных организмов (фитофагов, фитопатогенов, сорных растений) и благоприятные условия для оздоровления подземных и надземных вегетативных органов культуры по периодам формирования основных элементов структуры урожая; в) система химических приемов, обеспечивающих создание неблагоприятных условий для тактик размножения (Р), выживания (В) и трофических связей (Т) вредных организмов (фитофагов, фитопатогенов, сорных растений) и благоприятные условия для оздоровления подземных и надземных вегетативных органов культуры по периодам формирования основных элементов структуры урожая.

9. Дайте определение **биологический метод защиты растений**: а) система подавления вредных организмов путем применения физических методов защиты, включающих использование ультрафиолетового излучения, световые ловушки и др.; б) система подавления вредных организмов путем применения различного рода организационно-хозяйственных мероприятий; в) система подавления вредных организмов путём сохранения и повышения активности природных энтомофагов, микробов-антагонистов, активизации в агроэкосистемах полезной фауны и флоры.

10. Дайте определение **теория тритрофа**: а) имеет большое значение в саморегуляции динамики численности фитофагов. Суть ее состоит в вычленении главной консорции экосистем и агроэкосистем, включающей в себя растения-автотрофы, консументов I и II порядков; б) суть ее состоит в том, что небольшие участки восприимчивого и сильно привлекательного для фитофага растений, где он

концентрируется раньше основного массива повреждаемой культуры, и локально обрабатываются пестицидом или биопрепаратом; в) включает совокупность биологических, физико-химических и агрохимических свойств почвы, обеспечивающих развитие супрессоров (полезной ингибирующей, конкурентной, антагонистической микрофлоры), ограничивающей выживаемость и паразитическую активность почвенных фитопатогенов и других вредных организмов.

11. Вредные организмы, изреживающие посевы приурочены к фазам онтогенеза: а) восходящей; б) нисходящей; в) той и другой.
12. Все однолетние растения обладают признаками: а) r-стратегов; б) K-стратегов.
13. В первый критический период формируется: а) густота продуктивного стеблестоя; б) масса 1000 зерен; в) число зерен в колосе.
14. В первый критический период растения имеют тип питания: а) автотрофный; б) гетеротрофный.
15. В первый критический период наиболее вредоносны: а) сорняки; б) фитофаги; в) возбудители болезней.
16. Пестициды наиболее эффективны при густоте растений: а) низкой; б) оптимальной; в) завышенной.
17. При оптимальной густоте растений снижается численность: а) сорняков; б) корневых гнилей; в) скрытостеблевых вредителей; г) листо-стеблевых инфекций.
18. Во второй критический период наиболее вредоносны инфекции: а) семенные; б) почвенные; в) листо-стеблевые; г) трансмиссивные.
19. Наиболее часто пестициды применяют в критический период: а) первый; б) второй; в) третий.
20. Для возбудителей головневых заболеваний семена: а) фактор передачи; б) источник воспроизводства.
21. На третьем критическом периоде наиболее вредоносны: а) фитофаги; б) возбудители болезней; в) сорняки.

22. Превышение вредным видом ЭПВ в 4 раза это: а) норма; б) риск; в) катастрофа; г) бедствие.
23. Снижение густоты продуктивного стеблестоя на 40% это: а) норма; б) риск; в) катастрофа; г) бедствие.
24. Снижение числа клубней в кусте на 7% это: а) норма; б) риск; в) катастрофа; г) бедствие.
25. Снижение массы 1000 зерен на 40% это: а) норма; б) риск; в) катастрофа; г) бедствие.
26. Снижение биологической урожайности на 20% это: а) норма; б) риск; в) катастрофа; г) бедствие.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

Основная литература:

Чулкина В.А. Экологические основы интегрированной защиты растений / В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стецов / Под ред. Е.Ю. Тороповой, изд. 2-е переработанное и дополненное. – Новосибирск [Электронный ресурс]. – 2020.

Дополнительная литература:

1. Агротехнический метод защиты растений / В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Ю.И. Чулкин, Г.Я. Стецов / под ред. академика РАСХН А.Н. Каштанова. - М.:ИВЦ Маркетинг, ЮКЭА. - 2000. - 336с.
2. Торопова Е.Ю. Экологические основы защиты растений от болезней в Сибири. Монография / под ред. В. А. Чулкиной. - Новосибирск, 2005. - 370с.
3. Чулкина В.А. Экологические основы интегрированной защиты растений / В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стецов / Под ред. М.С. Соколова и В. А. Чулкиной. – М.: Колос, 2007. – 568с.
4. Чулкина В.А. Интегрированная защита растений: фитосанитарные системы и технологии / Торопова Е.Ю., Стецов Г.Я. / Под ред. М.С. Соколова и В. А. Чулкиной.- М.: Колос, 2009. – 670с.
5. Чулкина В.А. Фитосанитарная диагностика агроэкосистем / В.А. Чулкина, Е.Ю. Торопова, Г.Я. Стецов [и др.] // под ред. профессора Е.Ю. Тороповой. – Барнаул, 2017. – 210с.
6. Торопова Е.Ю. Фактологические критерии оценки здоровья сибирских почв / Е.Ю. Торопова, А.Е. Кудрявцев, Г.Я. Стецов, М.П. Селюк // Агрохимия. – 2020. – № 5. – С. 3-11.

Составители:

Торопова Елена Юрьевна

Селюк Марина Павловна

Мармулева Елена Юрьевна

АГРОТЕХНИЧЕСКИЙ МЕТОД ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ

**Методические указания по выполнению контрольной работы
для студентов Агрономического факультета
по специальности 35.03.04 Агрономия**

Публикуется в авторской редакции

Компьютерная верстка Т.А. Измайлова

Подписано в печать

Формат 60x84 $\frac{1}{16}$. Объем 1,0 уч. – изд.л., 1,0 усл. печ. л.

Бумага офсетная. Гарнитура «Petersburg»

Изд. № Заказ № Тираж 50 экз.

Отпечатано в издательстве

Новосибирского государственного аграрного университета

630039, Новосибирск, ул. Добролюбова, 160, каб. 106.

Тел./факс (383) 267-09-10. E-mail: 2134539@mail.ru