

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет»

ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ (ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ)

Учебное пособие

*Допущено Министерством сельского хозяйства Российской Федерации
в качестве учебного пособия для студентов высших учебных
заведений, обучающихся по направлениям подготовки
высшего образования «Агрохимия и агропочвоведение», «Агрономия»*

Краснодар
КубГАУ
2014

УДК 632.9:633.1 (075.8)

ББК 44.6

И73

Р е ц е н з е н т ы:

И. Б. Аблова – зав. лабораторией селекции на устойчивость к болезням отдела селекции и семеноводства пшеницы и тритикале ГНУ Краснодарский НИИСХ Россельхозакадемии, доктор сельскохозяйственных наук;

Н. Г. Малюга – зав. кафедрой растениеводства ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет», доктор сельскохозяйственных наук, профессор;

А. М. Девяткин – профессор кафедры фитопатологии, энтомологии и защиты растений ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный аграрный университет», доктор сельскохозяйственных наук

И73 Интегрированная защита растений (зерновые культуры): учеб. пособие / Н. Н. Нецадим, Э. А. Пикушова, Е. Ю. Веретельник, В. С. Горьковенко. – Краснодар: КубГАУ, 2014. – 278 с.

ISBN 978-5-94672-789-1

Учебное пособие содержит информацию для разработки интегрированных систем защиты зерновых культур от вредителей, болезней и сорной растительности, основанную на учете степени устойчивости современных сортов и гибридов к болезням, биоэкологических особенностей вредителей и болезней для разработки научно-обоснованных долгосрочных и краткосрочных прогнозов их развития, позволяющих объективно оценить фитосанитарную обстановку в конкретных агроклиматических условиях и разработать тактику применения биологических и химических средств защиты растений.

Предназначено для студентов, обучающихся в бакалавриате и магистратуре по направлениям подготовки 35.03.04 (100400.62) и 35.04.04 (100400.68) «Агрономия» профиль «Защита растений», 35.03.03 (110100.62) «Агрохимия и агропочвоведение», а также может быть использовано для повышения квалификации преподавателей сельскохозяйственных вузов и колледжей, специалистов филиалов «Россельхозцентра», коллективных и фермерских хозяйств.

УДК 632.9:633.1 (075.8)

ББК 44.6

ISBN 978-594672-789-1

© Нецадим Н. Н., Пикушова Э. А.,
Веретельник Е. Ю., Горьковенко В. С., 2014
© ФГБОУ ВПО «Кубанский государственный
аграрный университет», 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 АЛГОРИТМ РАЗРАБОТКИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	7
2 БИОЛОГИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	9
3 РОЛЬ СОРТА И ГИБРИДА В ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ	17
4 ПРИЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ФИТОСАНИТАРНЫМ СОСТОЯНИЕМ АГРОЦЕНОЗОВ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	27
4.1 Влияние агротехнических приемов на фитосанитарное состояние зерновых культур	27
4.2 Минеральное питание зерновых культур	35
4.2.1 Озимая пшеница	35
4.2.2 Кукуруза	38
4.2.3 Рис	41
5 ВНЕШНИЙ ВИД ВРЕДИТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕР ПОВРЕЖДЕНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	43
6 БИОЛОГИЯ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	69
6.1 Биология вредной черепашки	76
6.2 Биология хлебной жужелицы	77
7 ЗНАЧЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕГУЛИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ В РАЗВИТИИ ПОПУЛЯЦИЙ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	80
8 ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСЕКТИЦИДОВ И АКАРИЦИДОВ ПРОТИВ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	90
9 АССОРТИМЕНТ ИНСЕКТИЦИДОВ И АКАРИЦИДОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ	93
10 ПРИЗНАКИ ПРОЯВЛЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	115

11	БИОЛОГИЯ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ БОЛЕЗНЕЙ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	148
12	АССОРТИМЕНТ ФУНГИЦИДОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	157
13	ОСНОВНЫЕ СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ В ПОСЕВАХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР	210
13	АССОРТИМЕНТ ГЕРБИЦИДОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ОТ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ	216
	Приложение 1	261
	Приложение 2	262
	Приложение 3	263
	Приложение 4	264
	Приложение 5	265
	СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	268
	ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ.....	271

ВВЕДЕНИЕ

Краснодарский край – зона интенсивного возделывания зерновых культур. Реализация потенциала урожайности современных сортов и гибридов в большой степени зависит от состояния фитосанитарной обстановки агроценозов.

Особое значение имеет управление и контроль засоренности посевов зерновых культур. Необоснованный переход в крае на нулевую и поверхностную обработки почвы привел к значительным изменениям как в видовом, так и количественном составе сорных растений. Значительно возросла засоренность посевов многолетними сорными растениями: вьюнком полевым, видами осотов. В связи с этим в интегрированных системах защиты полевых культур важная роль в снижении засоренности должна принадлежать научно-обоснованной системе основной обработки почвы в зернотравяно-пропашных и зернопропашных севооборотах.

Для защиты от сорных растений зарегистрирован большой ассортимент зарубежных и отечественных гербицидов. Грамотное применение гербицидов на посевах озимых колосовых культур, кукурузы, риса позволяет снизить до минимума практически все виды сорных растений. Однако нарушение технологий возделывания и снижение культуры земледелия привело к тому, что все посевные площади зерновых культур обрабатываются гербицидами, что оказывает негативное воздействие на окружающую среду.

Агроценозы зерновых культур характеризуются большим видовым разнообразием возбудителей болезней. Озимым колосовым вредит комплекс прикорневых и корневых гнилей, в управлении популяциями которых важная роль принадлежит агротехническому методу. В снижении вредоносности этих заболеваний имеют значение научно-обоснованный севооборот, оптимизация основной обработки почвы, прогноз развития патогенов, правильный подбор фунгицидов для обработки семян. Большой комплекс патогенов поражает озимые колосовые в период вегетации. В снижении их вредоносности важна как оптимизация приемов управления фитосанитарной обстановкой, так и научно-обоснованное применение фунгицидов биологического и химического происхождения на основе разработки долгосрочных и краткосрочных прогнозов.

Концентрация площадей риса, выше обоснованных норм, привела к накоплению инфекционного начала опаснейшего заболевания пирикулярноза, снижение вредоносности которого возможно только с использованием всех элементов интегрированной защиты: оптимизация севооборота, внедрение устойчивых сортов, мониторинг развития заболевания, своевременное, оперативное и качественное применение фунгицидов.

Зерновым культурам вредит комплекс вредителей, среди которых присутствуют как многоядные, так и специфические виды. Важное значение в управлении такими видами как проволочники, ложнопроволочники, хлебная жужелица имеют агротехнические приемы. В сохранении урожая от вредителей ведущая роль принадлежит химической защите, которая должна применяться только на основе прогноза развития чувствительной стадии каждого вида.

Следовательно, только интегрированная защита зерновых культур от сорных растений, болезней и вредителей позволит сохранить запрограммированный урожай и снизить негативное воздействие пестицидов на окружающую среду.

Информация, представленная в учебном пособии, позволит разработать интегрированные системы защиты озимой пшеницы, озимого ячменя, кукурузы и риса от вредных организмов на основе учета роли биотических и абиотических природных регулирующих факторов, сочетания всех методов защиты растений с учетом экологической, токсикологической и экономической целесообразности применения пестицидов.

1 АЛГОРИТМ РАЗРАБОТКИ ИНТЕГРИРОВАННЫХ СИСТЕМ ЗАЩИТЫ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

1. Первым шагом в разработке интегрированной системы защиты является определение состояния защищаемых растений, от чего зависит их иммунитет к вредным организмам, а также степень засоренности. В результате сопоставления требований культуры к температуре и влажности с погодными условиями вегетационного периода конкретного года (по заданию), студент определяет даты наступления фаз развития культуры, когда целесообразно проведение агротехнических и защитных мероприятий, а также планирует урожайность. Сведения по биологии зерновых культур представлены в таблицах 1, 2, 3, 4.

2. Важная роль в управлении фитосанитарной обстановкой агроценозов зерновых культур принадлежит сорту или гибриду. Охарактеризовать сорт или гибрид (по заданию), используя таблицы 5, 6, 7, 8, 9, 10.

3. Из таблиц 11, 12, 13, 14, 15 выбрать как влияет нарушение агротехнических приемов, снижение плодородия почвы на состояние популяций вредителей и болезней.

4. Ознакомление с информацией, представленной в пункте 4.2 (с. 37–45), позволяет оптимизировать систему удобрения культуры (по заданию), обеспечивающую создание условий для реализации потенциального урожая и сохранения естественного иммунитета растений к стрессовым факторам, в том числе болезням.

5. В таблице 16 представлена характеристика многоядных и специфических вредителей зерновых культур, что позволяет восстановить в памяти знания, полученные по дисциплине «Сельскохозяйственная энтомология».

6. Таблицы 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 содержат информацию по биологии вредителей. Сопоставляя требования каждого вида к температуре и влажности с погодными условиями вегетационных периодов предыдущего и конкретного (по заданию) годов, необходимо разработать прогноз развития популяций вредных организмов: долгосрочный (будет вспышка или нет) и краткосрочный (даты появления чувствительных стадий развития).

7. В таблице 25 представлены погодные предикторы для развития вредителей зерновых культур, которые необходимо использовать при разработке прогноза развития популяций конкретных видов.

8. Таблица 26 содержит информацию по экономическим порогам целесообразности применения инсектицидов и акарицидов против вредителей зерновых культур (выбрать по заданию). Сопоставление фактического состояния популяции каждого вида (по прогнозу) с показателями ЭПВ, позволит принять решение о целесообразности применения биологических или химических средств защиты или об отмене защитного мероприятия.

9. Представленный в таблицах 27, 28 ассортимент и характеристика акарицидов и инсектицидов позволяет выбрать препараты, которые будут более эффективны против конкретных видов вредителей.

10. В таблице 29 представлена информация по характеристике заболеваний (внешний вид, микроструктуры, вредоносность), позволяющая восстановить знания, полученные при изучении дисциплины «Сельскохозяйственная фитопатология».

11. Таблица 30 содержит сведения по биологии возбудителей болезней зерновых культур, которые необходимо использовать для прогноза их развития. Сопоставление требований вида к температуре и влажности с текущими погодными условиями позволяет определить даты применения фунгицидов в наиболее уязвимую фазу развития культуры.

12. Используя информацию, представленную в таблицах 31, 32, а также результаты прогноза развития болезней (по заданию), определить размер потерь урожая озимой пшеницы в конкретных погодных условиях.

13. В таблицах 33, 34 представлены ассортимент и характеристика фунгицидов, разрешенных для применения на зерновых культурах, который позволяет выбрать конкретные препараты для защиты от конкретного вида заболевания с указанием всех регламентов.

14. В разделе 13 представлена информация о видовом составе и ЭПВ сорных растений в агроценозах зерновых культур.

15. В таблице 35 представлен ассортимент гербицидов для защиты от сорных растений зерновых культур, который позволяет выбрать препараты против конкретных видов (по заданию).

16. Выбранные эстициды обязательно сопоставлять со «Списком пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации» за текущий год.

2 БИОЛОГИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Знание биологии сельскохозяйственных культур – важный элемент управления фитосанитарной обстановкой агроценозов. Каждая культура характеризуется определенными требованиями к условиям температуры и влажности воздуха и почвы, обеспеченности макро- и микроэлементами, светом. Оптимальные показатели каждого из перечисленных элементов позволяют в максимальной степени реализовать потенциальную урожайность сорта или гибрида, а также сохранить или даже повысить естественный иммунитет растений ко всем стрессовым факторам, в том числе и к многим возбудителям болезней.

Управление фитосанитарным состоянием посевов начинается с обеспечения качественными семенами с высокими, соответствующими ГОСТу, энергией прорастания, всхожестью. Для озимой пшеницы важным показателем качества семян является масса 1000 зерен, соответствующая характеристике сорта. Выполненные семена, с большей долей вероятности, могут быть свободными от внешней и внутренней инфекции возбудителей фузариоза и альтернариоза.

Неоспорима роль нормы высева зерновых культур в снижении вредности многих заболеваний. Достигается это за счет оптимизации площади питания растений, улучшения условий освещенности и интенсификации процесса фотосинтеза, обеспечивающих формирование максимальной ассимиляционной поверхности и корневой системы. Такие растения характеризуются повышенным иммунитетом к факультативным сапротрофам, среди которых наиболее опасны различные виды грибов рода *Fusarium*. Хорошая проветриваемость посевов с оптимальной густотой стояния обеспечивает снижение интенсивности развития требовательных к влаге возбудителей заболеваний, таких как мучнистая роса, бурая ржавчина, септориоз и других.

Важное значение в управлении фитосанитарным состоянием посевов зерновых культур имеет срок посева, который определяется требованием культуры к условиям, в первую очередь, температуры почвы. Посев кукурузы в холодную почву приводит к увеличению вредности возбудителей плесневения семян. При ранних сроках посева озимой пшеницы происходит перерастание растений, и они в большей степени страдают зимой от отрицательных температур, что способствует развитию в весенний период прикорневых гнилей. В переросших посевах создаются условия для накопления переносчиков вирусных болезней (цикадки, тли).

Фактор температуры очень важен в начальный период вегетации зерновых культур. Например, понижение температуры воздуха в фазу 2, 3 листьев кукурузы вызывает неинфекционное заболевание листьев, проявляющееся в изменении окраски, которое является следствием цинкового голодания. Промедление с применением цинксодержащих препаратов приводит к ослаблению растений и увеличению вероятности поражения их прикорневыми и стеблевыми гнилями.

Знание биологии культуры и сопоставление оптимальных параметров температуры и влажности для ее развития с погодными условиями текущего вегетационного периода позволяет прогнозировать урожайность. Например, доказана тесная зависимость урожайности озимой пшеницы от времени возобновления весенней вегетации. Чем позже она начинается, тем в большей степени снижается продуктивность культуры.

В интегрированной защите растений важнейшее значение знание биологии культуры состоит в возможности прогнозировать наступления фаз развития растений, наиболее уязвимых к болезням и вредителям, что должно учитываться при разработке тактики применения средств защиты растений. Например, на озимой пшенице ответственной является фаза начала колошения, когда начинается заселение пшеничным трипсом, пшеничными комариками, злаковыми тлями и продолжает питаться вредная черепашка. Этот период также очень важен с точки зрения сохранения флагового листа от комплекса болезней.

В таблицах 1, 2, 3, 4 представлены сведения по биологии основных зерновых культур, возделываемых в крае.

Таблица 1 – Биология и элементы технологии возделывания озимой пшеницы

Показатель	Параметр
1	2
Фазы развития	Всходы Кущение Выход в трубку Колошение Цветение Созревание: молочная спелость; восковая спелость; полная спелость
Длина вегетационного периода	275–350 дней (включая зиму)
Сумма эффективных температур	1850–2200 °С
Посев	При устойчивой температуре 15–18 °С
Норма высева	4–5 млн всхожих семян
Глубина заделки семян	4–6 см
Набухание семян	Требуется 50–60 % влаги от воздушно-сухой массы
Температура прорастания семян	Минимальная 1–2 °С Оптимальная 10–12 °С Быстрое и дружное прорастание 15–18 °С
Появление всходов	При температуре 14–16 °С через 7–19 дней
Начало кущения	Через 12–15 дней после полных всходов
Признаки кущения	Образование узловых корней и боковых побегов
Продолжительность осеннего кущения	30–40 дней
Оптимальная температура для осеннего кущения	8–15 °С

Продолжение таблицы 1	
1	2
Условия для закалки растений (накопление углеводов)	Температура днем 10–12 °С, ночью – заморозки
Оптимальное развитие растений осенью для перезимовки и реализации потенциала урожайности	3–4 боковых побега
Вегетация прекращается	При температуре ниже плюс 5 °С
Температура весеннего возобновления вегетации	Выше плюс 5 °С
Зимостойкость (по убывающей)	3–4 боковых побега 2–3 боковых побега 1 боковой побег шильце 1 лист 2–3 листа
На глубине узла кущения переносит температуру	Минус 14–15 °С
Температура вымерзания	При отсутствии снежного покрова минус 17–19 °С Под снежным покровом – до минус 25 °С
Температура для весеннего кущения	Оптимальная 12–15 °С При выше 25 °С нарушается прохождение фаз развития
Весной для растений опасно	Колебание температуры от плюс 10 °С днем до минус 10 °С ночью
Продолжительность фазы весеннего кущения	25–35 дней
Фаза выхода в трубку	Формирование стебля с 5–6 междоузлиями
Температура в фазу выхода в трубку	Оптимальная 15–16 При 7–9 °С повреждается главный стебель
Фаза выхода в трубку продолжается	25–30 дней
Окончание фазы выхода в трубку	Формирование флагового листа, во влагалище которого находится колос
Фаза колошения	Выдвижение колоса из влагалища флагового листа
Температура в фазу колошения	Оптимальная 18–20 °С
Фаза цветения	Через 2–3 дня после колошения
Продолжительность цветения	6–7 дней
В одном колоске формируется	2–5 цветков
Оптимальная температура в фазу цветения	18–20 °С
Продолжительность формирования, налива и созревания зерна	30–35 дней
Температура в фазу созревания зерна	Оптимальная 22–25 °С При 35–40 °С зерно щуплое
На создание 1 ц зерна растения выносят из почвы	Азота 3,3–3,5 кг Фосфора 1,0–3,0 кг Калия 2,0–3,0 кг

Продолжение таблицы 1	
1	2
Удобрение	Основное: азот 30 %; фосфор 50 %; калий 100 %. Припосевное: фосфор 50 %; азот – сколько в сложном удобрении. Подкормки аммиачной селитрой на количество урожая: при раннем возобновлении вегетации двукратно (первая – возобновление весенней вегетации 30 % азота; вторая – начало выхода в трубку 30 % азота); при позднем возобновлении вегетации – однократно 60 % азота. Подкормка мочевиной на качество 10 % азота
Потребление азота в фазы	Кущение 20 % Выход в трубку – колошение 50–55 % Цветение – начало восковой спелости 5–10 %
Максимальное содержание азота в растениях в фазы всходов – колошения	1,0–1,3 %
Требования к влаге	Оптимальная влажность почвы 70–75 % НВ
Расход влаги в фазы	Весеннего кущения – колошения 70 % Цветения – восковой спелости 20 %
Оптимальная реакция почвенной среды	рН 6,0–7,5

Таблица 2 – Биология и элементы технологии возделывания озимого ячменя

Показатель	Параметр
1	2
Фазы развития	Всходы Кущение Выход в трубку Колошение Цветение Созревание: молочная спелость восковая спелость полная спелость
Длина вегетационного периода	260–290 дней
Сумма эффективных температур	Посев – всходы 67 °С Всходы – кущение 134 °С Кущение – выход в трубку 120 °С Колошение – восковая спелость 388–410 °С

Продолжение таблицы 2	
1	2
Среднесуточная температура в период посева	12–16 °С
Посев	Середина оптимального срока посева озимой пшеницы
Норма высева	4 млн всхожих семян
Глубина заделки семян	4–5 см
Температура прорастания семян	Минимальная 1–4 °С Быстрое и дружное прорастание 15–20 °С
Для прорастания семян требуется влага	48–50 % к массе семян
Появление всходов	По непаровому предшественнику 10–35 дней По полупару 7–27 дней
Оптимальная температура	В фазу выхода в трубку 12–15 °С В фазу колошения – цветения 17–20 °С В фазу созревания 20–23 °С
Минимальная температура на глубине узла кущения	Минус 14 °С
Оптимальная температура для роста и развития	20–25 °С
Период от весеннего кущения до выхода в трубку	15–18 дней
Период от весеннего кущения до колошения	44–58 дней
Фаза цветения	При благоприятных погодных условиях через 1–2 дня после выхода колоса из флагового листа В засушливых условиях до выхода колоса
Удобрение	На ц зерна выносит из почвы: азота 2,3–3,0 кг; фосфора 0,9–1,1 кг; калия 1,7–2,3 кг
Требование к реакции почвенной среды	pH 6,2–7,0

Таблица 3 – Биология и элементы технологии возделывания кукурузы на зерно

Показатель	Параметр
1	2
Классификация гибридов по ФАО	Раннеспелые 170–200 Среднеранние 220–290 Среднеспелые 300–360 Среднепозднеспелые 400–490 Позднеспелые 500
Фазы развития	Начало и полное появление всходов Рост вегетативных органов Начало и полное появление метелок Молочная спелость зерна Молочно-восковая спелость Восковая спелость Полная спелость

Продолжение таблицы 3	
1	2
Длина вегетационного периода гибридов	Раннеспелые 80–90 дней Среднеранние 90–100 дней Среднеспелые 100–115 дней Среднепозднеспелые 115–130 дней Позднеспелые 130–150 дней
Сроки посева	При устойчивой температуре почвы 10–12 °С
Норма высева	15–30 кг/га
Глубина заделки семян	При оптимальной влажности почвы 5 см В засушливых условиях 8 см
Набухание семян	Требуется воды 44 % от воздушно-сухой массы
Температура для прорастания семян	Биологический минимум 8–10 °С Оптимальная 12–15 °С Критическая минус 2 – минус 3 °С
Время от посева до появления всходов	При температуре 10–12 °С 18–20 дней При температуре 15–18 °С 10 дней При температуре 21 °С 5–6 дней
Температура для развития всходов	Биологический минимум 10–12 °С Оптимальная 15–18 °С Критическая минус 2 – минус 3 °С
Медленный рост	Первые 3–4 недели до появления первого надземного узла
Фаза 6–8 листьев	Формируется развитая мочковатая корневая система
Фаза выхода в трубку	Максимальное корнеобразование
Температура в период образования и роста вегетативных органов	Биологический минимум 10–12 °С Оптимальная 18–20 °С Критическая минус 2–минус 3 °С
Температура в период образования генеративных органов и цветения	Биологический минимум 12–15 °С Оптимальная 18–20 °С
Фаза выметывания	Формируется максимальная глубина корней 2,5–3,0 м
Созревание пыльцы	На 5–10 дней раньше цветения женских цветков
Продолжительность цветения	10–15 дней
Оптимальные условия для оплодотворения	Температура 28 °С, влажность 45–80 %
Фаза образования зародыша и эндосперма	Длится 20 дней
Температура в период созревания	Биологический минимум 10–12 °С Оптимальная – 18–24 °С
Фаза налива зерна длится	40–45 дней
Физиологическая спелость зерна	В месте прикрепления к стержню початка появляется «черная точка»
На создание 1ц зерна требуется	Азота 2,4–3,0 кг Фосфора 1,0–1,2 кг Калия 2,5–3,0 кг
Удобрение	Основное: азот – 50 %; фосфор – 100 %; калий – 100 % Подкормка – 50 % азота (под предпосевную культивацию или при первой или второй обработке междурядий)

Продолжение таблицы 3	
1	2
Критический период по потреблению влаги	30 дней (за 10–14 дней от выбрасывания метелки до фазы молочной спелости)
Оптимальная влажность почвы	Более 60 %
Избыточное увлажнение	Отрицательно влияет на растения
Требование к реакции почвенной среды	pH 5,6–7,2

Таблица 4 – Биология и элементы технологии возделывания риса

Показатель	Параметр
1	2
Фазы вегетации	Всходы – 1–3 листа Кущение: начало – 3–4 листа; конец – 8–9 листьев Выход в трубку Выметывание метелки и цветение Молочная спелость Восковая спелость Полная спелость
Период вегетации	86–145 дней
Норма высева	240–250 кг/га
Оптимальная густота посева	500–600 стеблей/м ²
Сроки посева	Прогревание почвы на глубине заделки семян выше плюс 10 °С
Глубина заделки семян	5–6 см
Температура прорастания семян	Минимальная 11–12 °С Оптимальная 22–25 °С
Время появления всходов	При температуре 22–25 °С через 5–7 дней При температуре 16–20 °С через 10–12 дней При температуре 10–14 °С через 14–16 дней
Минимальная температура для кушения	16–18 °С
Температура для роста корней	Оптимальная 19–22 °С Торможение роста – менее 18 °С и более 30 °С
Фаза кушения начинается	При температуре 23–26 °С после образования 3–4 листьев При температуре 18–20 °С после появления 5–6 листьев
Фаза кушения длится	25–30 дней
Фаза кушения	Появление аэропаренхимы
Фаза кушения	Максимальное корнеобразование
Кущение проходит	Быстро при слое воды 5 см Медленно при слое воды 15–20 см
Выход в трубку начинается	После формирования 8–9 листьев
Оптимальный слой воды в фазу образования метелки	15 см
Фазы выметывания и цветения	Совпадают
Температура для цветения	Минимальная 15–20 °С Оптимальная 27–28 °С Максимальная 50 °С

Продолжение таблицы 4	
1	2
Оптимальная влажность воздуха для цветения	70–80 %
Рис не цветет при влажности	Менее 40 %
Продолжительность цветения	5–7 дней
Причины пустозерности	Недостаток влаги в почве Избыток азота Температура во время цветения 14–16 °С
Созревание длится	30–40 дней
От опыления до молочной спелости	11–12 дней
Восковая спелость длится	20 дней
От восковой до полной спелости	5–7 дней
Нельзя сбрасывать воду	До начала восковой спелости
Требование к реакции почвенной среды	pH 5,0–6,6
На формирование 1 ц урожая выносит из почвы	Азота 2,42 кг Фосфора 1,24 кг Калия 3,0 кг
Удобрение	Азот: до посева или при посеве 20–30 %; при появлении 3–5 листьев 45–55 %; в фазу выхода в трубку 25 % Калий: до посева 50 %; в фазу выхода в трубку 50 % Фосфор в основное удобрение 30–40 кг д.в./га

3 РОЛЬ СОРТА И ГИБРИДА В ИНТЕГРИРОВАННОЙ ЗАЩИТЕ РАСТЕНИЙ

Селекция новых сортов и гибридов зерновых культур решает многие задачи и обеспечивает прогресс в повышении урожайности и качества продукции, а также устойчивость к комплексу биотических и абиотических факторов, в том числе к возбудителям болезней.

В селекционных программах по озимой пшенице, например, учитываются особенности генотипа, изменчивость среды, взаимодействие генотип – среда и корреляционно-регрессивные связи различных параметров качества между собой и урожайностью. Многие свойства сортов озимой пшеницы опосредованно влияют на фитосанитарное состояние посевов. Так, сорта с высоким качеством зерна создают более благоприятные условия для питания таких вредителей как вредная черепашка, пшеничный трипс, пшеничный комарик, злаковые тли. Высоколизиновые гибриды кукурузы обеспечивают более качественную кормовую базу для проволочников, увеличивая их жизнеспособность и плодовитость самок. Одними из важных характеристик сортов озимой пшеницы являются зимостойкость и морозостойкость, с которыми связано управление популяциями факультативных сапротрофов – возбудителей корневых и прикорневых гнилей. Повреждение, в весенний период, низкими температурами стеблей и листьев сортов с низкой морозостойкостью создает морозобоины, куда беспрепятственно проникают патогены и инфекция получает возможность дальнейшего развития.

Реализация потенциала урожайности современных сортов и гибридов зерновых культур в значительной степени связана с оптимизацией фитосанитарного состояния агроценозов. В настоящее время наиболее успешно реализуется селекция на устойчивость к болезням. Отдел селекции озимой пшеницы и тритикале КНИИСХ им. П. П. Лукьяненко предлагает производству мозаику сортов с различной устойчивостью к патогенам с различными трофическими связями. Имеется возможность выбрать для возделывания в хозяйстве 5–6 сортов, включая устойчивые к определенным болезням. Это позволяет снизить запас инфекции и управлять скоростью инфекционного процесса, особенно при возникновении эпифитотий. В селекции гибридов кукурузы уделяется внимание созданию иммунитета к возбудителям корневых и стеблевых гнилей. Возделывание таких гибридов позволяет снизить размер потерь от этих заболеваний благодаря сохранению оптимальной густоты посевов. Важнейшая роль в снижении вредоносности пирикулярноза риса принадлежит созданию и внедрению в производство устойчивых сортов

Характеристика сортов и гибридов представлена в таблицах 5, 6, 7, 8, 9, 10. Для определения устойчивости сортов приняты обозначения:

- 0 – селекция не ведется, У – устойчивый;
- СУ – среднеустойчивый, Т – толерантный;
- СТ – среднетолерантный, СВ – средневосприимчивый;
- В – восприимчивый; ПУ – полевая устойчивость.

Таблица 5 – Характеристика современных сортов озимой пшеницы для бедного и среднего агрофона, НГУ КНИИСХ
Россельхозакадемии, 2013 г.

Сорт	Потенци- альная урожай- ность, ц/га	Морозостойкость	Засухоустой- чивость	Качество зерна	Устойчивость к					
					бурой ржавчине	желтой ржавчине	септориозу	пиренофорозу	мучнистой росе	фузариозу колоса
Айвина	100,0	Выше средней	Высокая	Ценное	СУ	У	СУ	В	У	СВ
Васса	105,0	Средняя	Высокая	Ценное	У	СВ	СУ	В	У	В
Вершина	100,0	Средняя	Высокая	Цанное	У	У	СВ	В	СУ	СВ
Доля	112,0	Повышенная	Высокая	Ценное	СУ	У	У	В	У	СУ
Зимница	100,0	Высокая	Повышенная	Ценное	СВ	ПУ	СВ	В	У	СВ
Краля	100,0	Высокая	Повышенная	Сильное	У	У	СУ	В	СУ	В
Лебедь	100,0	Выше среднего	Высокая	Ценное	У	Су	СВ	В	СУ	СВ
Москвич	100,0	Высокая	Высокая	Ценное	ПУ	СУ	СВ	В	СВ	СУ
Творец	92,4	Высокая	Высокая	Сильное ценное	СУ	ПУ	У	В	У	СУ
Этнос	100,0	Высокая	Средняя	Ценное	СВ	СВ	СУ	В	СУ	СВ

Таблица 6 – Характеристика полукарликовых и короткостебельных сортов озимой пшеницы для высокого агрофона, НГУ КНИИСХ Россельхозакадемии, 2013 г.

Сорт	Потенци- альная урожай- ность. ц/га	Морозостой- кость	Засухоустойчи- вость	Качество зерна	Устойчивость к					
					бурой ржавчине	желтой ржавчине	септориозу	пиренофорозу	мучнистой росе	фузариозу колоса
Гром	103,0	Выше средней	Выше средней	Ценное	ПУ	ПУ	В	В	У	В
Дмитрий	100,4	Высокая	Высокая	Ценное	ПУ	У	В	В	У	В
Иришка	101,1	Выше средней	Выше средней	ценное	У	В	СВ	В	СВ	В
Калым	102,9	Выше седней	Высокая	Ценное	ПУ	СВ	У	В	У	СВ
Краснодарская 99	107,0	Выше средней	Высокая	Ценное	В	ПУ	ПУ		ПУ	В
Нота	100,4	Выше средней	Высокая	Ценное	СВ	СВ	СВ	В	СВ	В
Табор	112,1	Высокая	Высокая	Сильное	У	У	СУ	В	СУ	СВ
Фортуна	120,0	Повышенная	Повышенная	Филлер	У	У	СУ	В	СУ	В
Юбилейная 100	90,0	Высокая	Высокая	Ценное	СВ	СВ	СВ	В	СВ	В
Юнона	100,0	Высокая	Повышенная	Сильное	У	СУ	В	В	У	В
Таня	107,7	Выше средней	Высокая	Ценное	У	У	СУ	В	СУ	В

Таблица 7 – Характеристика сортов озимой пшеницы для среднего агрофона, НГУ КНИИСХ Россельхозакадемии, 2013 г.

Сорт	Потенци- альная уро- жайность, ц/га	Морозостой- кость	Засухоустойчи- вость	Качество зерна	Устойчивость к					
					бурой ржавчине	желтой ржавчине	септориозу	пиренофорозу	мучнистой росе	фузариозу колоса
Адель	106,8	Средняя	Высокая	Ценное	СВ	У	У	В	У	У
Бригада	96,3	Высокая	Высокая	Сильное	СУ	СВ	СВ	В	СУ	СВ
Виза	90,0	Средняя	–	–	ПУ	ПУ	СВ	В	СВ	СВ
Грация	110,0	Выше средней	Высокая	Филлер	СВ	СВ	СУ	В	СУ	В
Есаул	87,5	Повышенная	Высокая	Сильное	ПУ	–	ПУ	В	У	СВ
Коллега	110,0	Выше средней	Повышенная	Ценное	СВ	СВ	В	В	СУ	В
Курень	105,0	Высокая	Высокая	Сильное	У	У	СВ	В	У	СВ
Лауреат	108,3	Высокая	Высокая	Ценное	СВ	У	СУ	В	СУ	В
Протон	87,4	Выше средней	Выше средней	Ценное	ПУ	ПУ	СУ	В	СУ	В
Сила	82,6	Средняя	Высокая	Сильное	ПУ	СВ	В	В	У	У
Трио	105,1	Высокая	Высокая	Сильное	У	СУ	СВ	В	СУ	В
Утриш	100,0	Средняя	Повышенная	Ценное	СУ	СУ	СУ	В	У	СВ
Юка	88,0	Высокая	Высокая	Сильное	СУ	СУ	СУ	В	СУ	СУ
Юмпа	100,0	Повышенная	Повышенная	Ценное	У	СУ	СВ	В	У	СВ

Таблица 8 – Характеристика сортов озимого ячменя, НГУ КНИИСХ Россельхозакадемии, 2013 г.

Сорт	Оригинатор	Потенциал урожайности, ц/га	Группа спелости	Устойчивость к					
				пыльной головне	каменной головне	мучнистой росе	карликовой ржавчине	септориозу, гельминтоспориозу	ринхоспориозу
Михайло	КНИИСХ	100–104	Среднеспелый	В	В	СУ	СВ	СВ	СВ
Добрыня 3	КНИИСХ	102	Среднеспелый	В	В	В	СУ	СУ	СУ
Павел	КНИИСХ	104–109	Среднеспелый	В	В	СУ	СУ	СУ	СУ
Хуторок	КНИИСХ	102–113	Среднеспелый	В	В	СУ	СУ	СУ	СУ
Федор	КНИИСХ	104–108	Седнепозднеспелый	В	В	СУ	У	СУ	СУ
Кондрат	КНИИСХ	110–112	Среднеспелый	В	В	СВ	СУ	СУ	СУ
Сармат	КНИИСХ	83–108	Седнепозднеспелый	СУ	СУ	ПУ	ПУ	СУ	СУ
Самсон	КНИИСХ	107–110	Седнепозднеспелый	В	В	СВ	СУ	СВ	СВ
Романс	КНИИСХ	75–82	Скороспелый	В	В	СУ	СУ	СУ	СУ
Фараон	КНИИСХ	89–97	Среднеспелый	СУ	СУ	СВ	СВ	СВ	СВ
Платон	КНИИСХ	109–112	Среднеспелый	В	В	ПУ	У	СУ	СУ
Рубеж	КНИИСХ	108–114	Среднеспелый	СВ	СВ	ПУ	ПУ	СУ	СУ
КубГАУ	КНИИСХ	104–105	Среднеспелый	СВ	СВ	СВ	СВ	СВ	СУ

Таблица 9 – Характеристика гибридов кукурузы

Гибрид	Группа спелости	Длина вегетационно-го периода/ ФАО	Потенциал урожайности, ц/га	Устойчивость к						Оригинатор
				пузырчатой головне	стеблевым гнилям	ломкости стебля	фузариозу	гельминтоспориозу	корневым гнилям	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Краснодарский 194 МВ	Раннеспелый	95–46	–	У	У	–	–	–	–	КНИИСХ
Краснодарский 196 МВ	Раннеспелый	90–95	80–103	–	–	–	–	–	–	
РОСС 140 СВ	Раннеспелый	94–95	–	У	У	–	–	–	–	
РОСС 195 МВ	Раннеспелый	95–96	96–107	У	У	–	–	–	–	
РОСС 199 МВ	Раннеспелый	96–97	66–94	У	–	У	–	–	–	
Краснодарский 206 МВ	Среднеранний	100–102	100–120	У	У	–	–	–	–	
Краснодарский 230 АМВ	Среднеранний	99–100	76–80	–	–	–	–	–	–	
Краснодарский 291 АМВ	Среднеранний	106–108	–	–	–	–	–	–	–	
Краснодарский 292 АМВ	Среднеранний	108	94–103	–	–	–	–	–	–	
Краснодарский 370 МВ	Среднеспелый	113–114	91–115	У	У	–	–	–	–	
Краснодарский 377 АМВ	Среднеспелый	113–114	95–111	У	У	–	–	–	–	
Краснодарский 382 МВ	Среднеспелый	110–115	72–107	–	–	–	–	–	–	
Краснодарский 385 МВ	Среднеспелый	114–115	74–102	У	У	–	–	–	–	
Краснодарский 395 СВВЛ	Среднеспелый	115–116	108–120	У	У	У	У	–	–	
Краснодарский 397 МВВЛ	Среднеспелый	108–110	до 100	–	–	–	–	–	–	
Краснодарский 399 МВВЛ	Среднеспелый	108–110	95–120	–	–	–	–	–	–	
Краснодарский 410 МВ	Среднепоздний	115–117	85	–	–	У	–	–	У	
Краснодарский 415 МВ	Среднепоздний	116–117	до 128	–	–	–	–	–	–	

Продолжение таблицы 9										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Краснодарский 425 МВ	Среднепоздний	115–118	–	У	У	–	–	–	–	КНИИСХ
Краснодарский 455 МВ	Среднепоздний	118–120	93–128	–		–	–	–	–	
Краснодарский 507 АМВ	Позднеспелый	125–126	–	У	У	–	–	–	–	
Краснодарский 620 МВ	Позднеспелый	132–134	95–105	–	–	–	–	–	–	
П7535	Ультраранний	ФАО150	93	–	–	–	–	–	–	Пионер
П7709	Ультраранний	ФАО160	92	Т	–	–	–	–	–	
П0216	Позднеспелый	ФАО460	109–112	–	–	–	–	Т	–	
ПР 39629	Раннеспелый	ФАО170	–	Т	–	–	–		–	
ПР39×32	Раннеспелый	ФАО180	105	Т	Т	–	–	Т	Т	
ПР39А50	Раннеспелый	ФАО200	–	–	–	–	–	–	–	
ПР39В45	Среднеранний	ФАО220	55–65 (в засушливое лето)	Т	–	–	–	–	–	
П8039	Среднеранний	ФАО220	57 (в условиях засухи)	–	–	–	–	–	–	
П8261	Среднеранний	ФАО240	–	–	–	У	–	Т	–	
П8745	Среднеранний	ФАО250	до 159,5	–	–		–	–	–	
ПР39Р86	Среднеранний	ФАО250	до 120	–	–	У	–	–	–	
ПР39Д81	Среднеранний	ФАО260	100	–	–	–	–	–	–	
П8400	Среднеранний	ФАО270	90–100	–	–	–	–	–	–	
ПР39Ф58	Среднеранний	ФАО270	76–118	Т	–	–	–	–	–	
ПР38У34	Среднеранний	ФАО290	–	Т	Т	У	Т	Т	Т	
ПР38А79	Среднеспелый	ФАО310	до 120	–	–	У	–	–	–	
ПР38×67	Среднеспелый	ФАО360	95–100	–	–	У	–	–	–	
ПР37Н01	Среднеспелый	ФАО390	до120	–	–	У	–	–	–	
ПР37Ф73	Среднепоздний	ФАО410	88–90	–	–	У	–	–	–	
П9721	Среднепоздний	ФАО430	–	Т	–	–	–	Т	–	
Флоренция	Среднепоздний	ФАО490	105–110	Т	–	У	У	–	–	
ПР35Ф38	Среднепоздний	ФАО490	–	Т	Т	У	Т	Т	Т	

Продолжение таблицы 9										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ДКС 2949	Раннеспелый	ФАО200	90–110	–	–	У	–	–	–	Монсанто
ДКС 2960	Среднеранний	ФАО220	100–120	–	–	–	–	–	–	
ДКС 3717	Среднеранний	ФАО240	110–140	–	–	–	–	–	–	
ДКС 3472	Среднеранний	ФАО250	100–130	–	–	–	–	–	–	
ДКС 3476	Среднеранний	ФАО260	110–130	–	–	–	–	–	–	
ДКС 3759	Среднеранний	ФАО270	140	Т	Т	У	Т	Т	Т	
ДКС 3871	Среднеранний	ФАО280	140	–	–	–	–	–	–	
ДКС 3912	Среднеранний	ФАО290	110–140	У	У	–	У	У	У	
ДКС391	Среднеспелый	ФАО310	140	Т	Т	–	Т	Т	Т	
ДКС315	Среднеспелый	ФАО320	140	–	–	–	У	У	–	
ДКС4626	Среднеспелый	ФАО360	160	Т	Т	–	Т	Т	Т	
ДКС 4964	Среднеспелый	ФАО370	150	–	–	–	–	–	–	
ДКС 5143	Среднеспелый	ФАО410	160	Т	Т	–	Т	Т	Т	
ДКС 5007	Среднепоздний	ФАО420	–	–	–	–	–	–	–	
НК Ровелло	Раннеспелый	ФАО180	45–78	–	–	У	–	–	–	Сингента
НК Фалькон	Раннеспелый	ФАО190	51–109	–	–	–	Т	Т	–	
СН Верда	Раннеспелый	ФАО190	65	–	–	–	–	–	–	
НК Гитаго	Раннеспелый	ФАО200	52–77	–	–	–	–	–	–	
Делитоп	Раннеспелый	ФАО210	50–130	–	–	–	–	–	–	
СН Респект	Среднеранний	ФАО230		–	–	У	–	–	–	
СН Новатоп	Среднеранний	ФАО240	5070	–	–	–	–	–	–	
СН Амплитуд	Среднеранний	ФАО250	До 89	–	–	–	У	–	–	
СН Верапия	Среднеранний	ФАО260	61–75	Т	–	У	–	–	–	
СН Ариосо	Среднеранний	ФАО270	До 104	Т	–	–	–	–	–	
НК Симба	Среднеранний	ФАО280	64–80	–	Т	–	–	Т	Т	
СН Эладиум	Среднеранний	ФАО280	65	–	–	У	Т	Т	–	
НК Альтиус	Среднеспелый	ФАО310	60–135	–	–	У	–	–	–	
НК Термо	Среднеспелый	ФАО330	50–100	–	–	–	–	–	–	
НК Люциус	Среднеспелый	ФАО340	50–98	Т	Т	У	Т	Т	Т	

Продолжение таблицы 9										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Фурио	Среднеспелый	ФАО360	90–95	–	–	–	–	–	–	Сингента
Циско	Среднеспелый	ФАО380	До 98	–	–	–	–	–	–	
Долар	Среднепоздний	ФАО410	89–97	Т	Т	–	Т	Т	Т	
Целест	Среднепоздний	ФАО410	82–93	Т	Т	У	–	–	Т	
НК Пако	Среднепоздний	ФАО440	103–108	–	–	–	–	–	–	
ЕС Вулкан	Раннеспелый	ФАО170	59–84	У	–	У	У	У	–	Euralis Semences
ЕС Эрнесс	Раннеспелый	ФАО180	89–110	У	–	У	У	У	–	
ЕС Дельфин	Раннеспелый	ФАО190	60–89	У	–	У	У	У	–	
ЕС Марко	Раннеспелый	ФАО200	64–76	У	–	У	У	У	–	
ЕС Сириус	Раннеспелый	ФАО200	64–66	У	У	У	У	У	–	
ЕС Литес	Среднеранний	ФАО210	60–77	У	У	У	У	У	–	
ЕС Зизу	Среднеранний	ФАО210	61–67	У	У	У	У	У	–	
ЕС Палацио	Среднеранний	ФАО220	59–68	У	У	У	У	У	–	
ЕС Билт	Среднеранний	ФАО230	68–81	У	У	У	У	У	–	
ЕС Бомбастик	Среднеранний	ФАО230	65–82	У	У	У	У	У	–	
ЕС Макила	Среднеранний	ФАО240	67–72	У	У	У	У	У	–	
ЕС Силендис	Среднеранний	ФАО250	76–86	У	У	У	У	У	–	
ЕС Сафари	Среднеранний	ФАО250	84	У	У	У	У	У	–	
ЕС Паролли	Среднеранний	ФАО260	71–84	У	У	У	У	У	–	
ЕС Сигма	Среднеранний	ФАО290	68–91	У	У	У	У	У	–	
ЕС Гарант	Среднеспелый	ФАО300	58–94	У	У	У	У	У	–	
ЕС Кубус	Среднеспелый	ФАО310	82–94	У	У	У	У	У	–	
ЕС Нимфа	Среднеспелый	ФАО330	80–102	У	У	У	У	У	–	
ЕС Москито	Среднеспелый	ФАО350	65–95	У	У	У	У	У	–	
ЕС Сенсор	Среднеспелый	ФАО370	74–109	У	У	У	У	У	–	
ЕС Метод	Среднеспелый	ФАО390	70–81	У	У	У	У	У	–	

Таблица 10 – Характеристика современных сортов риса

Сорт	Вегетаци- онный пе- риод, дни	Масса 1000 зерен, г	Устойчивость к			Потенци- альная урожай- ность, т/га
			пирикулярнозу	рисовой нематоде	засолению	
Скороспелые сорта						
Новатор	100–105	29–31	СУ	СУ	СУ	6–8
Среднеспелые сорта						
Лиман	108–114	28–30	СУ	–	–	8–9
Янтарь	110–115	32–34	СУ	СУ	У	7–8
Рапан	112–115	27–28	СУ	–	–	10–11
Гарант	112–117	28–29	СУ	–	–	10–11
Флагман	112–117	28– 29	СУ	–	–	9–11
Регул	112–117	30–32	СУ	–	СУ	8–10
Сонет	112–117	27–28	СУ	–	В	8–9
Виктория	113–118	28–29	СУ	–	–	9–11
Соната	113–118	26–27	У	СУ	СУ	8–10
Хазар	113–118	27–28	СУ	–	–	10–12
Галина	113–116	27–28	СУ	–	–	8–10
Диамант	114–117	28–29	СУ	–	–	9–10
Среднепоздние сорта						
Северный	114–120	28–29	У	УВ	СУ	7–9
Аметист	117–120	32–33	СУ	–	–	9–10
Кумир	115–120	27–28	СУ	–	–	8–10
Атлант	116–120	28–29	СУ	–	–	До 10
Лидер	118–120	30–31	СУ	У	–	8–10
Южный	118–120	28–29	СУ	У	–	7–8
Снежинка	118–120	28–29	СУ	Т	–	7–7,5

4 ПРИЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ФИТОСАНИТАРНЫМ СОСТОЯНИЕМ АГРОЦЕНОЗОВ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

4.1 Влияние агротехнических приемов на фитосанитарное состояние зерновых культур

Кубанские черноземы сформировались в полусухой степи при ежегодном возврате в почву 10–11 т/га растительных остатков. В результате этого происходило постоянное пополнение органического вещества, что способствовало увеличению видового и количественного состава почвенной биоты, в том числе участвующей в образовании гумуса – главного параметра в характеристике плодородия почвы. В плодородной почве агроценозов, за счет оптимальных показателей водно-воздушного режима, плотности, агрономически ценной структуры, создаются требуемые условия для жизни как культурных растений, так огромной биомассы почвенной микробиоты. В видовом составе последней присутствует большое количество полезных видов. Сапротрофные грибы и бактерии участвуют в утилизации послеуборочных остатков, снижая тем самым сохраняющийся на них запас инфекции многих возбудителей заболеваний культурных растений (корневые, прикорневые и стеблевые гнили зерновых культур).

В почве живет большое количество видов микроорганизмов, поселяющихся в ризосфере и ризоплане корней (таблица 11). Одни из них, на первых этапах онтогенеза растений, участвуют в «доставке» элементов питания корешкам. Это бактерии, усваивающие из органического вещества азот, фосфор, калий и другие элементы и накапливающие их в минеральной форме, необходимой для культурного растения. Только определенные виды почвенных бактерий способны извлекать азот из воздуха и обогащать почву «элементом жизни».

Следовательно, в плодородной почве, в результате оптимизации условий для жизни, растения формируют хорошую корневую систему, обеспечивающую поставку воды и элементов питания, что очень важно особенно на первых этапах онтогенеза. При нормально развитой корневой системе нарастает оптимальный фотосинтетический аппарат. Все это поддерживает естественный иммунный статус растения ко всем стрессовым факторам, в том числе к факультативным сапротрофам – возбудителям гнилей и пятнистостей различной этиологии.

Почва является «экосом» для многих антагонистических микроорганизмов (грибы, актиномицеты, бактерии), которые являются основным регулирующим фактором по отношению к возбудителям болезней с факультативно – сапротрофным типом питания. Это грибы родов *Trichoderma*, *Penicillium*, *Aspergillus*; актиномицеты из рода *Streptomyces*; бактерии из родов *Bacillus*, *Pseudomonas*. Соотношение видов этих микроорганизмов и патогенной микрофлоры определяет антифитопатогенный потенциал почвы. В плодородной почве он приближается к оптимальным показателям.

Таблица 11 – Участие микроорганизмов в процессах, происходящих в ПОЧВЕ

Процесс	Микроорганизмы
Аммонификация	Бактерии pp. <i>Pseudomonas</i> , <i>Bacterium</i> и др.
	Актиномицеты
	Грибы
Нитрофикация	Первая фаза – окисление аммиака до азотной кислоты – бактерии pp. <i>Nitrosomonas</i> , <i>Nitrosospira</i>
	Вторая фаза – окисление HNO_2 в HNO_3 – бактерии р. <i>Nitrobacter</i>
Биологическое закрепление азота (иммобилизация)	Бактерии, плесневые грибы, актиномицеты и др.
Усвоение молекулярного азота	Сапрофитные бактерии р. <i>Clostridium</i>
	Аэробные бактерии pp. <i>Azotobacter</i> , <i>Azotomonas</i> , <i>Pseudomonas</i> , <i>Rhizobium</i>
	Грибы
	Актиномицеты
	Сине-зеленые водоросли
Разложение клетчатки	Бактерии р. <i>Bacillus</i> , <i>Pseudomonas</i> , <i>Polyangium</i> , <i>Myxococcus</i> , <i>Cytophaga</i>
	Грибы pp. <i>Trichoderma</i> , <i>Aspergillus</i> , <i>Chaetomium</i> , <i>Fusarium</i> и др.
	Актиномицеты
Превращение соединений фосфора	Бактерии pp. <i>Pseudomonas</i> , <i>Bacterium</i> и др.
Превращение соединений калия	Бактерии, грибы, водоросли

Снижение почвенного плодородия сопровождается негативными процессами, которые в первую очередь ухудшают условия для жизни микробиоты. Повышение плотности почвы, ухудшение водно-воздушного режима ведет к снижению в целом микробиологической активности. В результате уменьшается деятельность целлюлозоразрушающих микроорганизмов, что приводит к снижению скорости утилизации послеуборочных остатков. В почве происходит накопление возбудителей болезней. Деградационные процессы в черноземе связаны с изменением реакции среды почвенного раствора. Повышение кислотности отрицательно сказывается на жизнедеятельности многих чувствительных полезных бактерий. В то же время такая среда благоприятна для развития многих патогенных грибов, в том числе из рода *Fusarium*.

Таким образом, почвенное плодородие является очень важным фактором в управлении фитосанитарным состоянием зерновых культур.

Фитосанитарная обстановка агроценозов зерновых культур в значительной степени зависит от минерального питания. Последнее определяется как обеспеченностью почвы необходимыми элементами, так и внесением минеральных удобрений. Сбалансированное минеральное питание способствует повышению естественного иммунитета ко всем стрессовым факторам, в том числе и к большому числу возбудителей заболеваний. Но при этом необходимо учитывать, что сбалансированное минеральное питание улучшает условия для развития облигатных паразитов.

Одним из значимых факторов управления фитосанитарной обстановкой является научно-обоснованный севооборот и площадь посева культуры в его структуре. Превышение площадей озимой пшеницы ведет к повторному возделыванию культуры на одном поле. В результате происходит накопление вредных организмов-монофагов и увеличивается их вредоносность. Особую роль научно-обоснованный севооборот имеет в управлении популяциями пирикулярриоза в рисоводстве.

Научно-обоснованная система основной обработки почвы в севообороте также является важным фактором управления фитосанитарным состоянием посевов зерновых культур. Особая роль этого фактора проявляется в снижении засоренности многолетними и злаковыми сорняками. Качественная заделка послеуборочных остатков озимых колосовых, кукурузы на зерно, особенно после эпифитотий фузариоза колоса, септориоза, пиренофороза, корневых и стеблевых гнилей, способствует значительному снижению накопления инфекции.

Следует отметить, что каждый прием в технологиях возделывания зерновых культур должен быть направлен на управление фитосанитарной обстановкой.

В таблицах 12, 13, 14, 15 представлены сведения о степени влияния перечисленных факторов на фитосанитарное состояние зерновых культур.

Условные обозначения: 0 – не влияет, «+» – увеличивает, «–» – снижает.

Таблица 12 – Влияние агротехнических приемов на фитосанитарное состояние озимой пшеницы

Вредный организм	Сниже- ние пло- дородия почвы	Уничто- жение падалицы озимых колосо- вых	Подкис- ление почвы	Минераль- ное питание		Основная обработка почвы в севообороте			Предшествующая культура			
				дисбаланс по азоту и фосфору	сбалансированное	«нулевая»	поверхностная	чередование отвальной и безотвальной обработки	озимая пшеница	кукуруза на зерно	подсолнечник, сахарная свекла	люцерна, горох
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Хлебные жуки	–	0	–	0	0	+	–	–	0	0	0	0
Хлебная жужелица	–	–	–	0	+	+	–	–	+	–	–	–
Хлебные блошки	–	–	–	0	+	+	–	–	+	–	–	–
Пьявица обыкновенная	–	0	–	0	+	+	–	–	+	–	–	–
Клоп вредная черепашка	–	0	–	–	+	0	0	0	0	0	0	0
Злаковые тли	–	+	–	–	+	+	–	+	+	–	–	–
Пшеничный трипс	–	0	–	–	+	+	+	–	+	–	–	–
Хлебный пилильщик	0	0	0	–	+	+	+	–	+	–	–	–
Пшеничные комарики	–	+	–	–	+	+	+	–	+	–	–	–
Пшеничная муха	0	+	0	–	+	+	+	–	+	–	–	–
Фузариозная гниль (корневая и прикорневая)	+	+	+	+	–	+	+	–	+	+	+	+
Офиоболезная корневая гниль	+	–	+	+	–	+	+	–	+	–	–	–
Церкоспореллезная прикорневая гниль	+	–	+	+	–	+	+	–	+	–	–	–

Продолжение таблицы 12												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Ризоктониозная прикорневая гниль	+	–	+	+	–	+	+	–	+	–	+	+
Гибеллинозная прикорневая гниль	+	–	+	+	–	+	+	–	+	–	–	–
Септориоз	–	–	0	+	–	+	+	–	+	–	–	–
Пиренофороз	–	–	0	+	–	+	+	–	+	–	–	–
Мучнистая роса	–	–	0	–	+	+	+	+	+	–	–	–
Бурая ржавчина	–	–	0	–	+	–	–	+	+	–	–	–
Желтая ржавчина	–	–	0	–	+	–	–	+	+	–	–	–
Фузариоз колоса	+	–	+	+	–	+	+	–	+	+	+	+

Таблица 13 – Влияние агротехнических приемов на фитосанитарное состояние посевов озимого ячменя

Вредный организм	Сниже- ние пло- дородия почвы	Уничто- жение падалицы	Подкис- ление почвы	Минеральное питание		Основная обработка почвы в севообороте			Предшествующая культура		
				дисбаланс по азоту и фосфору	Сбаланси- рованное	«нулевая»	Поверхностная	чередование отвальной и безотвальной обработки	озимая пшеница	кукуруза	подсолнечник
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Пьявица обыкновенная	–	0	–	–	+	+	+	–	+	–	–
Ячменный минер	–	–	–	–	+	+	+	–	+	–	–
Злаковые тли	–	–	–	+	–	–	–	+	+	–	–
Бурая ржавчина	–	–	0	–	+	–	–	+	+	–	–

Продолжение таблицы 13											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Карликовая ржавчина	–	–	0	–	+	–	–	+	+	–	–
Мучнистая роса	–	–	0	–	+	–	–	+	+	–	–
Фузариозная корневая гниль	+	–	+	+	–	+	+	–	+	+	+
Фузариозная прикорневая гниль	+	–	+	+	–	+	+	–	+	+	–
Темно-бурая пятнистость	+	–	+	+	–	+	+	–	–	–	–
Полосатый гельминтоспориоз	+	–	+	+	–	+	+	–	–	–	–
Сетчатый гельминтоспориоз	+	–	+	+	–	+	+	–	–	–	–
Ринхоспориоз	+	–	0	+	–	+	+	–	–	–	–
Септориоз	+	–	0	+	–	+	+	+	–	–	–
Желтая карликовость	+	–	0	+	–	+	+	+	+	–	–

Таблица 14 – Влияние агротехнических приемов на фитосанитарное состояние посевов кукурузы

Вредный организм	Сниже- ние пло- дородия почвы	Подкис- ление почвы	Уничто- жение падалицы озимых колосовых	Минеральное питание		Основная обработка почвы в севообороте			Предшествующая культура	
				дисбаланс по азоту и фосфору	сбалансированное	«нулевая»	поверхностная	чередование отвальной и безотвальной обработки	озимая пшеница	кукуруза
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Проволочники	–	–	–	0	0	–	–	+	+	–
Ложнопроволочники	–	–	–	0	0	–	+	–	+	+
Песчаный медляк	–	–	0	0	0	+	+	–	–	+
Серый долгоносик	0	0	0	0	0	+	+	–	–	+
Кукурузный стеблевой мотылек	–	–	0	–	+	+	+	–	–	+

Продолжение таблицы 14										
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Хлопковая совка	–	–	0	0	+	+	+	–	–	+
Цикадки	–	–	–	–	+	+	+	–	+	+
Кукурузная тля	–	–	0	–	+	+	+	–	–	+
Пузырчатая головня	+	–	0	+	–	+	+	–	–	+
Цефалоспороз	+	+	0	+	–	+	+	–	–	+
Гельминтоспориоз (бурая пятнистость)	+	+	0	+	–	+	+	–	–	+
Фузариозная корневая гниль	+	+	–	+	–	+	+	–	+	+
Фузариозная стеблевая гниль	+	+	–	+	–	+	+	–	+	–
Угольная гниль	+	+	0	+	–	+	+	–	–	+
Белая гниль	+	+	0	+	–	+	+	–	–	+
Бактериальные стеблевые гнили	+	–	0	+	–	+	+	–	–	+
Фузариоз початков и семян	+	+	–	+	–	+	+	–	+	+
Бактериоз початков	+	–	0	+	–	+	+	–	–	+
Плесневение початков и зерна	+	+	–	+	–	+	+	–	–	+

Таблица 15 – Влияние агротехнических приемов на фитосанитарное состояние посевов риса

Вредный организм	Удаление пожнив- ных остатков	Глубокая вспашка	Планировка чеков	Внесение минеральных удобрений		Предшествующие культуры			
				избыток азота	сбалансированное	рис	люцерна	соя	озимая пшеница
Прибрежная мушка	0	–	–	0	–	+	–	–	–
Рисовый комарик	0	–	–	0	–	+	–	–	–
Ячменный минер	–	–	0	+	+	+	–	–	+
Рисовый минер	–	–	0	0	+	+	–	–	–
Злаковые тли	–	–	0	+	+	+	–	–	+
Щитневый рачок	0	–	–	0	0	+	–	–	–
Рачок бокоплав	0	–	–	0	0	+	–	–	–
Пирикуляртиоз	–	–	0	+	–	+	–	–	+
Фузариоз	–	–	–	+	–	+	+	+	+
Гельминтоспориоз (коричневая пятнистость)	–	–	–	+	–	+	–	–	–
Альтернариоз	–	–	–	+	–	+	+	+	+
Нигроспороз	–	–	–	+	–	+	–	–	–
Плесневение семян	–	–	–	+	–	+	+	+	+

4.2 Минеральное питание зерновых культур

4.2.1 Озимая пшеница

Азотное питание стимулирует рост вегетативной массы, определяет уровень урожайности и повышает содержание белка в зерне.

Озимая пшеница для формирования урожая 50–70 ц/га использует 200–280 кг азота (3–4 кг на 1 ц зерна). Максимальное потребление азота приходится на фазы: кущение – выход в трубку – колошение (рисунок 1).

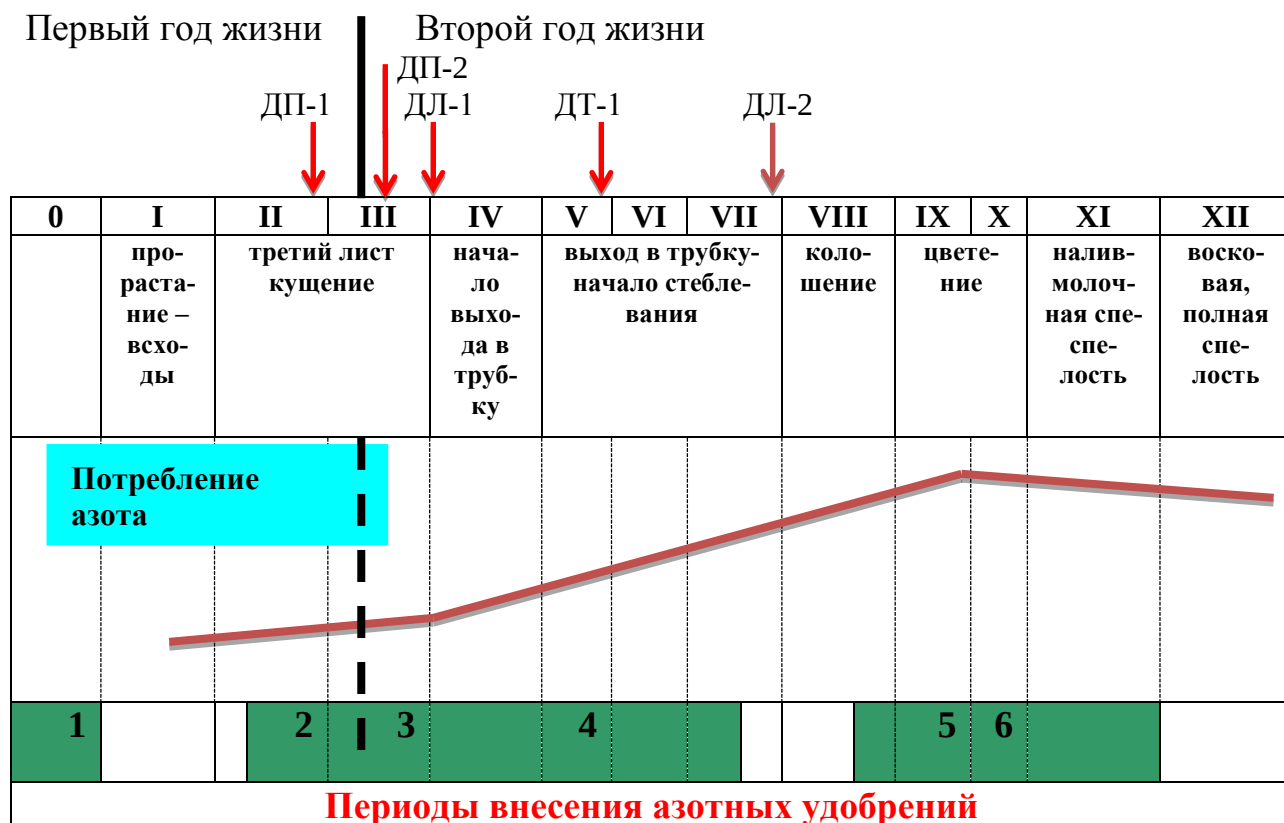


Рисунок 1 – Потребность озимой пшеницы в азоте:

ДП-1 – диагностика почвенная; ДЛ-1– диагностика листовая;
ДТ-1 , ДЛ-2 – растительная диагностика

В паровом поле накапливается 80–120 кг/га нитратного и аммиачного азота, по многолетним бобовым – 60–80, по зерновым и пропашным предшественникам – 30–60 кг/га. Во время вегетации озимой пшеницы за счет минерализации гумуса количество азота увеличивается еще на 20–50 кг/га. Коэффициент использования азота почвы – 0,6–0,8 в зависимости от обеспеченности влагой. При внесении органических удобрений надо учитывать, что в 1 т полуперепревшего навоза содержится до 5 кг азота, из которого растения в первый год усваивают 1,0–1,5 кг (20–30 %). Недостающее количество азота вносят в виде минеральных удобрений (коэффициент использования азота из удобрений – 0,7).

На полях с плоскорезной обработкой мобилизация почвенного азота проходит медленнее, поэтому расчетные дозы азота увеличивают на 15–20 %.

Под основную обработку почвы вносят 20–30 % общей нормы азотных удобрений.

При размещении озимой пшеницы по пару или после **высокоурожайных** многолетних бобовых трав азотные удобрения с осени, как правило, не вносят.

Неравномерное внесение азотных удобрений и навоза приводит к полеганию посевов на перекормленных участках, затягивает созревание растений, резко снижает урожайность и качество зерна.

Остальную потребность растений в азоте (70–80 % от расчетного) вносят в подкормки. Время подкормок зависит от даты возобновления весенней вегетации. При раннем возобновлении (конец февраля – начало марта) проводят подкормку в два приема. Первую – в период возобновления весенней вегетации (температура выше плюс 5 °С в течение 5–6 дней), вторую – в фазу начала выхода в трубку (максимальная потребность в азоте). При позднем возобновлении вегетации проводится одноразовая подкормка при возобновлении весенней вегетации.

Начать подкормку целесообразно с посевов, где необходимо стимулировать образование боковых побегов для увеличения фотосинтезирующей листовой поверхности. При достаточной влажности почвы, азотные удобрения можно применять в сухом виде. При этом аммиачная селитра и карбамид равноценны. На орошаемых землях азотную подкормку дают с поливной водой. В засушливую погоду наиболее эффективна корневая подкормка азотом с помощью дисковых сеялок.

После окончания формирования зерновки на сильных сортах целесообразно проведение подкормки азотными удобрениями. В зерне происходит повышение содержания белка и клейковины при формировании самого высокого урожая.

Дозы азота менее 20 кг/га практически не оказывают влияния на повышение качества зерна, а дозы, превышающие 60 кг/га, могут привести к ожогам растений. Поэтому большое значение следует придавать качеству внесения мочевины.

Фосфорное питание озимой пшеницы имеет важнейшее значение. Растения энергично потребляют фосфор в течение первых 4–5 недель вегетации. Он оказывает стимулирующее влияние на развитие корневой системы, формирование цветков, ускоряет созревание (рисунок 2).

Фосфорные удобрения повышают зимостойкость озимой пшеницы, на 15–20 % снижают расход воды на единицу урожая.

На формирование 1 ц зерна, при соответствующем количестве соломы, озимая пшеница использует в среднем 0,9–1,3 кг P_2O_5 .

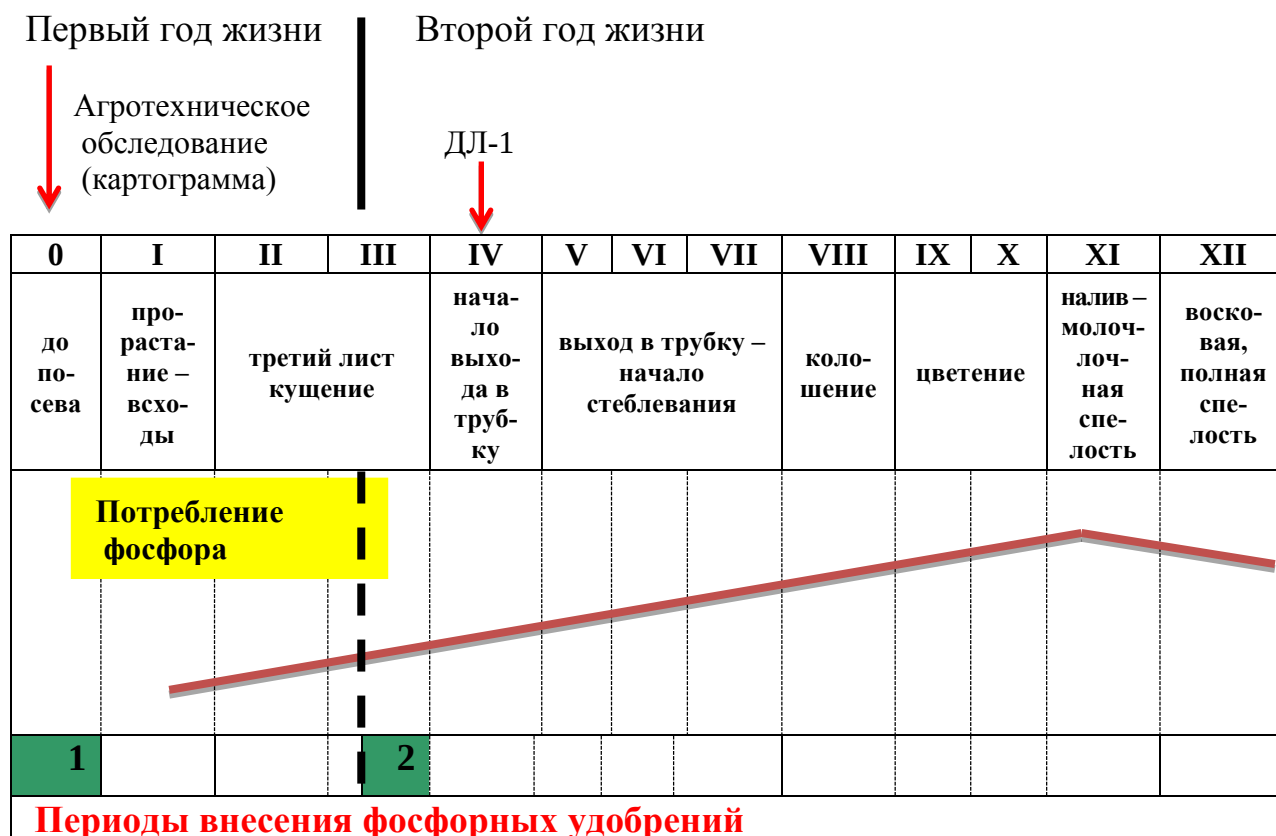


Рисунок 2 – Потребность озимой пшеницы в фосфоре

Расчетную потребность в фосфоре для реализации запрограммированного урожая конкретного сорта с учетом обеспеченности элементом почвы конкретного поля целесообразно разделить на две части. Первую (50 %) внести с основным удобрением на глубину не менее 15 см, вторую (50 %) – при посеве.

Доза фосфорных удобрений корректируется в зависимости от содержания фосфора в почве: при повышенном содержании применяется коэффициент 0,7, при высоком – 0,5, при низком – 1,3.

Фосфор малоподвижен в почве и практически весь закрепляется в том слое, в который были внесены удобрения, поэтому фосфорные удобрения применяют под основную обработку почвы, причем максимальный эффект достигается при послойно-ленточном расположении питательных веществ на глубину до 20 см и с расстоянием между лентами около 20 см.

Недопустима заделка фосфорных удобрений культиватором или дисковой бороной, так как при этом до 90% гранул остается в верхнем, быстро пересыхающем, слое почвы.

Калий – важный элемент в минеральном питании растений озимой пшеницы. Он входит в состав более 60% ферментов, участвующих в метаболических процессах, регулирует движение устьиц, баланс между фотосинтезом и дыханием, осуществляет транспорт веществ. Потребность озимой пшеницы в калии зависит от периода вегетации (рисунок 3).



Рисунок 3 – Потребность озимой пшеницы в калии

На формирование 1 ц зерна озимая пшеница потребляет 1,6–2,5 кг K_2O . Почвы Краснодарского края характеризуются высоким и средним содержанием калия, поэтому расчетную дозу не применяют. Калий целесообразно вносить в основное удобрение в количестве, которое содержится в сложном удобрении.

4.2.2 Кукуруза

Азот имеет важное значение в минеральном питании кукурузы и потребность в нем зависит от фазы вегетации (рисунок 4).

Кукуруза для формирования урожая 50 ц зерна потребляет 150 кг азота (2,2–3,4 кг азота на 1 ц зерна).

Расчет дозы азотных удобрений выполняют с учетом количества азота, внесенного с органическими удобрениями, и коэффициента его использования.

Под основную обработку почвы применяют не менее 50–70 % общей нормы азотных удобрений. Не следует с осени вносить азотные удобрения (особенно нитратные формы и карбамид) на почвах с промывным режимом.

Подкормки проводят в фазы 5–8-го листа и появления метелки культиватором в середину междурядья или с поливной водой.

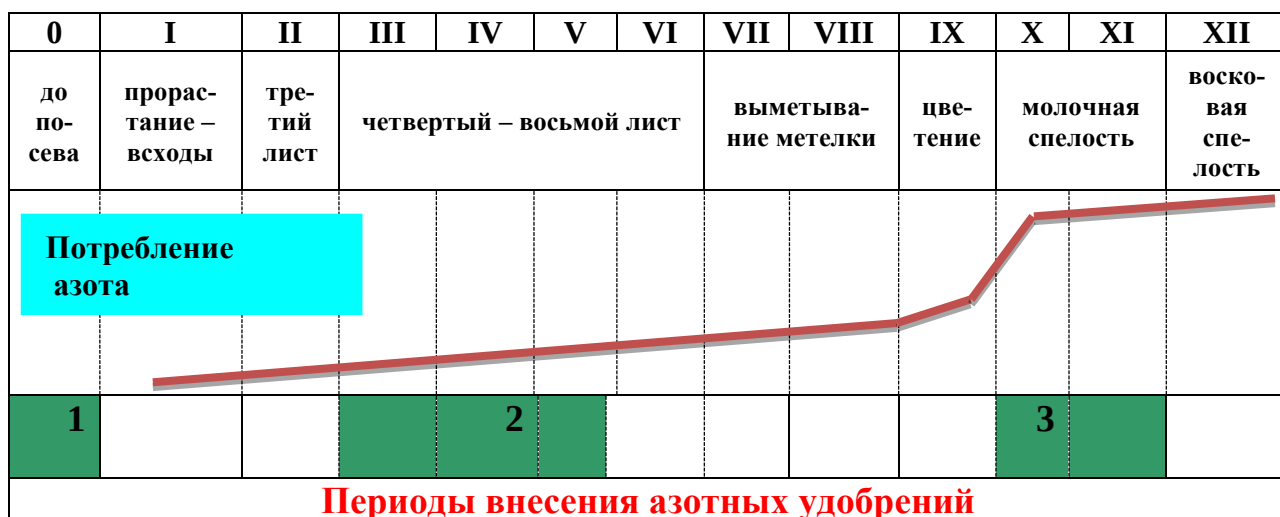


Рисунок 4 – Потребность кукурузы в азоте

Потребность растений в подкормке можно определить как по их внешнему виду, так и при помощи листовой диагностики. Оптимальным содержанием азота в листьях (до цветения) считается от 3 до 4 % при отношении $N:P = 10:1$.

Одностороннее азотное питание задерживает образование початков.

Фосфор имеет важнейшее значение на ранних этапах развития кукурузы и недостаток его проявляется в слабом развитии корневой системы. На протяжении всей вегетации фосфор обеспечивает энергетический статус растений и максимальное его потребление приходится на созревание зерна (рисунок 5).

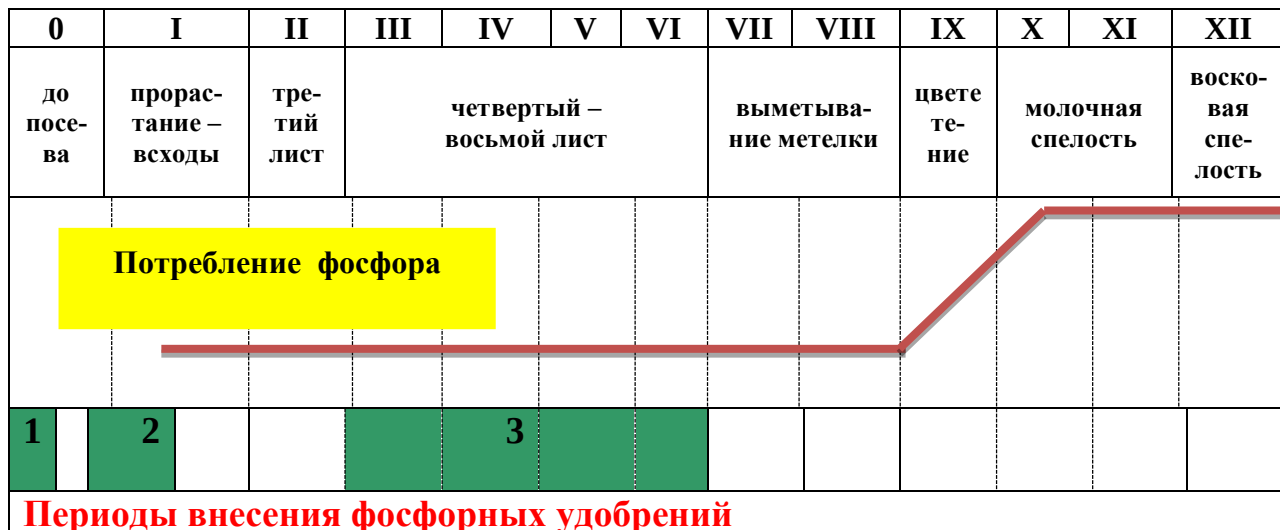


Рисунок 5 – Потребность кукурузы в фосфоре

Растения кукурузы для формирования урожая 50 ц зерна потребляют в среднем 50 кг P_2O_5 (0,8–1,3 кг P_2O_5 на 1 ц зерна).

Норма фосфорных удобрений корректируется в зависимости от количества фосфора, внесенного с органическими удобрениями, и коэффициента его использования, а также с учетом почвенного плодородия: при среднем

содержании фосфора в почве применяется коэффициент 1,3–1,5, при высоком – 0,5–0,7, при очень высоком – 0,3–0,5.

Фосфорные удобрения стимулируют развитие корневой системы, ускоряют созревание.

Усвоение фосфора в холодную погоду резко замедляется. Это приводит к фосфорному голоданию растений, особенно на кислых почвах, к резкому ослаблению роста. Позднее, в возрасте 8–10 листьев, признаки голодания могут исчезнуть, однако задержка в росте приведет в условиях короткого вегетационного периода к снижению урожайности. Внесение фосфорных удобрений при посеве в виде суперфосфата или комплексных удобрений полностью обеспечивают потребность в фосфоре в начальный период роста.

Фосфорные удобрения применяют под основную обработку почвы. Причем максимальный эффект достигается при послойно-ленточном расположении гранул в почве.

Если под основную обработку фосфорных удобрений не хватило, то их частично можно довести при подкормке в фазу 5–8 листьев.

При приготовлении растворов фосфорных удобрений необходимо учитывать, что только 20–50 % P_2O_5 в двойном суперфосфате, аммофосе и нитроаммофосе содержится в растворимой в воде форме.

Жидкие комплексные удобрения можно применять как для основного внесения, в том числе с поливной водой при проведении влагозарядкового полива, так и в подкормках в сочетании с азотными и микроудобрениями.

Калий имеет важное значение в минеральном питании кукурузы и потребность в нем зависит от фазы вегетации.

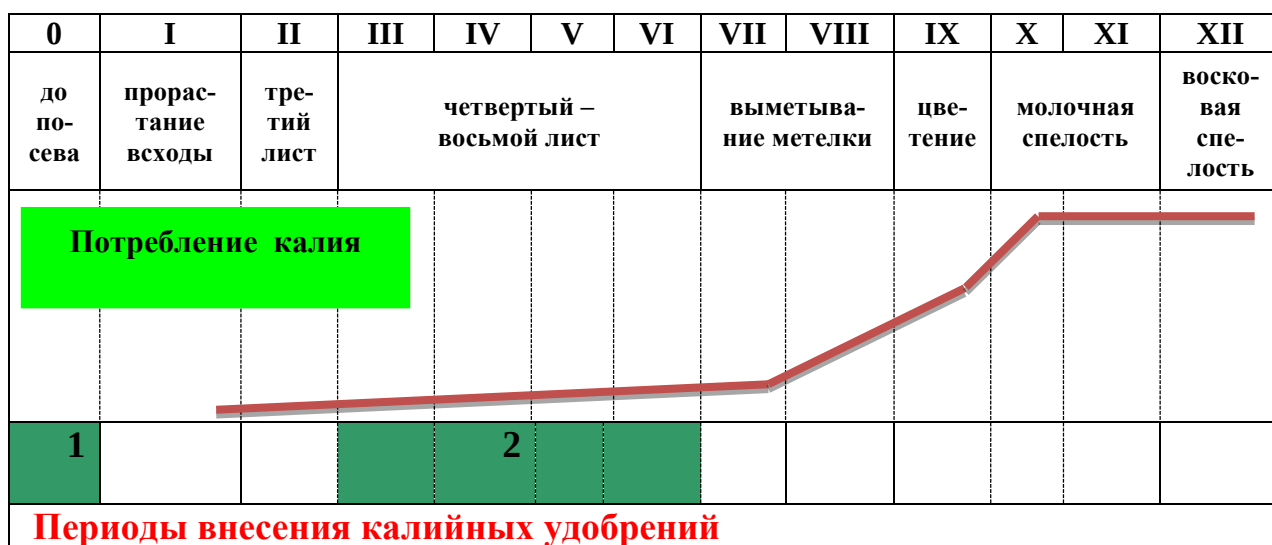


Рисунок 6 – Потребность кукурузы в калии

Растения кукурузы для формирования урожая 50 ц/га зерна потребляют в среднем 150 кг K_2O (2–3,7 кг K_2O на 1 ц зерна), основное количество которого находится в стеблях и листьях.

Норма калийных удобрений корректируется в зависимости от количества калия, внесенного с органическими удобрениями, и коэффициента его использования, а также с учетом почвенного плодородия: при среднем со-

держании калия в почве применяется коэффициент 1,3–1,5, при высоком – 0,5–0,7, при очень высоком – 0,3–0,5.

Калийные удобрения способствуют защите растений от чрезмерных потерь влаги в период засухи, предохраняют от вредного воздействия низких температур.

4.2.3 Рис

Применение минеральных удобрений на рисе зависит от фазы вегетации культуры, физиологического состояния растений в момент их внесения, а также от учета процессов, протекающих в затопленной почве (Алешин, 1985).

Первое условие эффективного применения удобрений – учет фаз вегетации, которые непосредственно связаны с формированием урожая. Наиболее ответственные фазы: прорастание семян, всходы, кущение, формирование колосков в метелке (количество) и масса зерновки. Оптимальное прохождение этих этапов связано с почвенным питанием.

Утилизация рисом элементов питания и превращение их в конечном итоге в зерно, зависит от физиологического состояния всего растения. Особенности вегетации риса характеризуются периодами затухания и возобновления ростовых процессов. Это объясняет одновременное изменение набора соответствующих ферментов, ответственных за вовлечение ионов в построение клетки. По данным Е. П. Алешина, это делает очевидным тот факт, что разные ионы неодинаково поглощаются в различные периоды вегетации.

В процессе корневого питания растений, происходит интенсивный обмен веществ между корнем и почвой, которые обладают ярко выраженной, но принципиально отличающейся, поглотительной способностью. В почве этот процесс управляется сравнительно простыми физико-химическими закономерностями. Поглотительная способность корней является строго избирательной и зависит от потребности живого организма в минеральных элементах, изменяясь в связи с фазами роста.

Интенсивный рост растений риса и высокая продуктивность могут быть реализованы при наличии в почве достаточного количества: N, P, K, Mg, Fe, Mo, Ca, Mn и других элементов.

Общеизвестно значение для риса азота, который является составной частью белков и многих небелков (пуринов, пиримидинов, амидов, аминокислот и т. д.). Рис поглощает азот в форме ионов аммония и нитратов. При усилении азотного питания происходит интенсивное образование белковых соединений, которое выражается в увеличении надземной массы растений. Однако, чем больше потребляется азота, тем быстрее синтезированные углеводы переводятся в белок и протоплазму и тем меньше их остается на синтез клеточных стенок, которые состоят из безазотистых углеводов – целлюлозы. Это приводит к увеличению размеров клеток, утончению их стенок, что обеспечивает беспрепятственное проникновение мицелия патогенных грибов (*Piricularia* sp) и улучшает условия для питания насекомых (тли). Избыток азота приводит к чрезмерному росту соломы, что вызывает повышенную стерильность колосков. При избытке азота в клетках растений накапливается

значительное количество аммиака, во много раз превышающее потребность риса в нем. В результате аммиак превращается в яд, что вызывает торможение всех процессов, связанных с синтезом белка. И, несмотря на то, что рис характеризуется наличием механизма детоксикации аммиака, при высоких дозах азота на растениях проявляются неинфекционные заболевания.

Обеспеченность риса азотом, который относится к типичным аммофилам, зависит от места культуры в севообороте и времени вегетации. В фазу всходов содержание аммиака в слое почвы 0–10 см одинаково как при возделывании риса по рису, так и после многолетних трав. Но в слое 10–20 см его количество на втором поле в 1,5 раза меньше, чем на первом (Алешин, 1985). Еще в большей степени эта разница проявляется в фазу кущения. В фазу выхода в трубку и полной спелости в почве после люцерны определялись следы аммиака. Это объясняется усилением деятельности нитрифицирующих бактерий и превращением аммиака в нитраты, а также использованием его люцерной.

Опытами Е. П. Алешина доказано, что рису доступны для питания как аммиачная, так и нитратная формы азота. Учитывая физиологическое состояние растений, их возраст можно использовать как аммонийные, так и нитратные удобрения. Вносятся они в виде основного удобрения (перед посевом), а также в подкормку для стимулирования роста побегов кущения. Учитывая содержание азота в почве и удобрениях, общее его количество должно быть 180–200 кг д.в./га в зависимости от возделываемого сорта.

Фосфор положительно влияет на развитие риса, так как входит в состав формообразовательных процессов для протекания метаболизма нуклеиновых кислот и производных адениловой кислоты (АДФ, АТФ), без которых синтез в принципе невозможен. Недостаток фосфора приводит к нарушению белкового обмена, слабому развитию корневой системы, слабому и медленному кущению, образованию малозернистой метелки. Недостаток фосфора особенно опасен в молодом возрасте риса, когда закладывается основа урожая. Фосфор влияет на интенсивность фотосинтеза. Обеспеченность этим элементом снижает негативные последствия недостатка в почве кремния. Фосфорное питание на фоне высоких доз азота снижает интенсивность поражения риса пирикулярриозом. Вносить фосфор под рис необходимо в фазе 2-х листьев в среднем 60–70 кг д.в./га

Калий играет важную роль в жизнедеятельности растений. Е. П. Алешин (1985) доказано, что калий вызывает активизацию цитохромоксидазы в конусе нарастания взрослых растений риса. Его применение наиболее эффективно в фазу выхода растений в трубку. Активируя углеводный обмен, он способствует лучшему перемещению сахаров в созревающую зерновку, улучшает ее выполненность и уменьшает процент пустых колосков. Учитывая важную роль калия в повышении иммунитета растений к заболеваниям, внесение этого удобрения будет способствовать снижению вредоносности стеблевой и метельчатой форм пирикулярриоза.

5 ВНЕШНИЙ ВИД ВРЕДИТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕР ПОВРЕЖДЕНИЯ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Таблица 16 – Внешний вид и вредоносность вредителей зерновых культур

Внешний вид вредителя	Характеристика вредителя
1	2
МНОГОЯДНЫЕ ВРЕДИТЕЛИ	
  	Обыкновенная полевка – <i>Microtus arvalis</i> Pall. Окраска спины буроватая или буровато-серая, брюшко и ноги пепельно-серые; голова круглая с маленькими ушами. Длина тела до 12 см, хвоста – до 3–4 см. Образует поселения (колонии) с 20–40 и более норами на глубине до 25 см. При высоком травостое движение полевок идет по подземным галереям и коротким наземным дорожкам, при низком – больше используются наземные дорожки. Накопление полевки происходит на задерненных обочинах дорог, лесополос и на полях многолетних трав. Признаком хорошего состояния популяции является наличие у самок 5–9 эмбрионов. Беременность длится 18–20 дней, выкармливание детенышей – 12–15 дней. Половозрелость наступает через 20–30 дней. Продолжительность жизни до 3-х лет. Количество пометов от 6 до 12 в год.
 	Слизни: пашенный – <i>Agriolimax agrestis</i> L.; сетчатый – <i>Agriolimax reticulatus</i> Mull. Класс брюхоногие моллюски. Длина тела 25–40 мм, тело стройное, сзади заостренное, спина выпуклая, дыхательное отверстие в задней части мантии; окраска светло-коричневых, кремовых тонов, с сетчатым рисунком из мелких темных пятен и штрихов. Яйца слизистые, прозрачные. Зимуют яйца даже при высоком снежном покрове. Активная жизнь проходит в пределах температуры от 0 до 25 °С – оптимальная 12–22 °С. Наиболее активны в ночное время. У проростков культур слизни часто подгрызают стебли. У широколистных культур – выедают дырки, ямки и полости на листьях и стеблях. Вредоносны в районах с повышенным количеством годовых осадков (500–600 мм). Во влажные годы в предгорных районах осенью могут сильно повреждать посевы озимых колосовых культур и рапса.

1	2
	Итальянский прус – <i>Calliptamus italicus</i> L. Семейство <i>Acrididae</i>. Тело взрослой особи средних размеров, самца 14–28 мм, самки 28–41 мм, грудь между основанием передних ног с большим коническим бугорком. Хорошо развитые передние буровато-рыжие и буровато-серые надкрылья, с редким жилкованием, достигают у самцов 10–22 мм, у самок – 14–32 мм. Задние крылья короче, чем надкрылья, в большей основной части – розовые. Задние бедра довольно толстые и короткие, с внутренней стороны розовые с темными пятнами по верхнему краю, задние голени красные. Яйцо грязновато-белое, иногда с красноватым оттенком, длиной до 5 мм, шириной 1 мм. Зимуют яйца в почве в кубышках. Самки откладывают яйца в цилиндрические, дуговидные кубышки, длиной 22–42 мм. Яйца лежат в кубышках в четыре ряда. Личинки выходят из яиц рано весной. Личинки и имаго повреждают многие сельскохозяйственные культуры, грубо объедая листья, стебли, генеративные органы. Массовое размножение чаще отмечается в засушливые годы.
	Перелетная саранча – <i>Locusta migratoria</i> L. Семейство <i>Acrididae</i>. Имаго травянисто-зеленого цвета; надкрылья длинные с густыми бурыми точками и пятнышками; крылья прозрачные, у основания зеленоватые. Задние бедра с большим черным пятном. Размер самки 40–65 мм, самца 35–45 мм. Кубышка слабоизогнутая, длиной 50–76 мм, в ней расположено в четыре ряда от 55 до 100 яиц. Самка в южных районах откладывает до 5-ти кубышек. Размер яйца до 7,8 мм. Вышедшие из яиц личинки белого цвета, быстро окрашивающиеся. После линьки они становятся имагообразными. Личинки имеют 5 возрастов: длина тела в первом возрасте 7–10 мм, во втором 10–14 мм, в третьем 16–21 мм, в четвертом 24–26 мм, в пятом 26–40 мм. У стадной фазы саранчи срединный киль прямой, задние ноги желтоватые, у одиночной – срединный киль дугообразно выгнут, задние голени красные. Стации перелетной саранчи находятся в плавневой зоне Краснодарского края. Повреждает зерновые, в том числе рис.

1	2
	Зеленый кузнечик – <i>Tettigonia viridissima</i> L. Семейство <i>Tettigoniidae</i>. Имаго зеленого цвета, иногда с коричневатым оттенком (длина тела самца 28,2–33,5 мм, самки 27,5–39,0 мм). Верх головы, переднеспинки и задний (верхний) край надкрылий со светло-коричневой, иногда слабо выраженной продольной полосой. Ноги зеленые, шипы на нижней стороне задних бедер черные с зеленым основанием. Надкрылья далеко заходят за вершину задних бедер, их длина в 5,7–6,2 раза больше длины переднеспинки и в 4,4–4,7 раза превышает их ширину. Яйцеклад прямой, в 3,1–3,4 раза длиннее переднеспинки. Самка откладывает яйца в землю на глубину 2 см по одному, располагая их вплотную, склеенными друг с другом по 2–4 – всего до 70–100 штук. Вид зимует в почве в фазе яйца. Весной появляются личинки, которые развиваются 50–70 дней, проходя 5–7 личиночных возрастов. Личинки тоже зеленого цвета с коричневой или черноватой полосой на спинной стороне, отличаются от имаго отсутствием крыльев. Повреждает пшеницу, кукурузу. Объедает листья и выедает незрелые зерна. Наиболее значительные повреждения наносит в засушливые годы.
	Медведка обыкновенная – <i>Gryllotalpa gryllotalpa</i> L. Семейство <i>Gryllotalpidae</i>. Взрослое насекомое длиной 35–50 мм, сверху темно-бурого, снизу буровато-желтого цвета; тело покрыто густыми короткими волосками, придающими ему шелковистый блеск, передние ноги копательные, голени задних ног на внутренней стороне с тремя-пятью шипами. Яйцо длиной 3–3,5 мм, овальное, желтоватое. Личинки имагообразные. Вредоносность медведки связана с образом жизни. Личинки и имаго, прокладывая многочисленные ходы в поверхностном слое почвы, выедают прорастающие семена, перегрызают корни и подземные части стеблей всходов и молодых растений пропашных культур, обгрызают корне- и клубнеплоды. Вредитель наиболее вредоносен на полях кукурузы после внесения навоза.

1	2
  	Щелкун кубанский – <i>Agriotes tauricus</i> Heyd. Семейство <i>Elateridae</i>. Самец от светло-каштаново-коричневого до черного цвета, у темных экземпляров ноги, реже усики и надкрылья, светлее. Весь в серовато-желтых шелковистых волосках. Длина 9–12 мм, наибольшая ширина 2,5–3,4 мм. Длина самки до 14 мм, наибольшая ширина до 4 мм. Усики не доходят до вершин задних углов переднеспинки. Надкрылья светлее, чем у самцов. Личинки – проволочники с тремя парами одинаковых по размеру ног, от темно-желтого до красновато-желтого. Длина до 14 мм, ширина до 4 мм. Зимуют личинки первого, второго и третьего годов жизни в почве на глубине до одного метра. Лет жуков начинается в июле. Личинки отрождаются в августе. Кукурузе вредят личинки второго и третьего годов жизни. Повреждают во влажную погоду и на орошаемых полях высеванные семена, подземную часть стебля и корни. Одна генерация в три года. Повреждает все сельскохозяйственные культуры.
  	Щелкун полосатый – <i>Agriotes lineatus</i> L. Семейство <i>Elateridae</i>. Жук темно-коричневый, длиной 7–9 мм. Переднеспинка одинаковая по ширине и длине, сильно выпуклая, матовая. Голова грубо неоднородно пунктирована, точки простые, глубокие. Усики заходят за вершину задних углов переднеспинки. Переднеспинка имеет почти равные длину и ширину или слегка поперечная. Пунктировка густая, грубая, равномерная. Личинки – проволочники светло-желтые, бока тергитов брюшка окрашены темнее, чем полоса вдоль средней линии, длиной до 17–22 мм, шириной до 2 мм. Зимуют имаго и личинки. Жуки активны с конца апреля – начала мая при температуре выше 21 °С и влажности 80 %. Период активности жуков 1–2 месяца. Плодовитость 75–135, максимум до 200 яиц. Личинки в зависимости от температуры и влажности развиваются от 2 до 4 лет. Окукливание в июле–августе, куколки развиваются 2–3 недели. Полный цикл развития генерации длится 4–5 лет. Личинки питаются семенами, проростками, молодыми стеблями, корнями.

1	2
  	Щелкун посевной – <i>Agriotes sputator</i> L. Семейство Elateridae. Жук темно-бурого цвета с серым опушением, длиной 7–10 мм. Усики и ноги желто-бурые. Переднеспинка длиннее своей ширины, блестящая в мелких точках. Личинки – проволочники в длину до 25 мм, шириной 2 мм, темно-желтого цвета. Последний сегмент брюшка заканчивается конической вершиной с небольшим шипиком. Личинки живут только во влажной почве и поднимаются в верхний слой при прогреве почвы до 12 °С. Зимуют личинки первого, второго и третьего годов жизни в почве на глубине 30–45 см и до 1 м. Лет жуков начинается в апреле. Самки откладывают яйца возле корневой шейки растений. Длина вышедших из яиц личинок 1,8–2 мм, первого года – до 5 мм, второго до 10, третьего до 13,5, четвертого до 18,5 мм. Личинки во влажной почве повреждают высеянные семена, подземную часть стебля, корни. Одна генерация в четыре года.
   Феромонная ловушка 	Щелкун степной – <i>Agriotes gurgistanus</i> Fald. Семейство Elateridae. Длина жуков 9–13 мм. Тело черное, надкрылья коричнево-черные или красновато-коричневые; переднеспинка более темная. Весь в желтовато-серых шелковистых волосках. Личинка длиной до 35 мм, шириной до 2,5 мм, сверху коричнево-красная, последний членик на конце закруглен и не имеет шипа. Зимуют личинки первого, второго и третьего годов жизни в почве. Лет жуков начинается с первой декады июля и происходит в сумерках. Жуки заселяют поля после озимых колосовых культур, где личинки могут вредить в теплую и влажную осень, подгрызая корневую систему. Пропашным культурам вредят личинки второго и третьего годов жизни, вызывая изреживание всходов. Повреждают высеянные семена, подземную часть всходов и корни.

1	2
  	Щелкун широкий – <i>Selatosomus latus</i> F. Семейство <i>Elateridae</i>. Тело жука широкое черное с темно-зеленым или темно-синим бронзовым блеском, длиной 10–15 мм, шириной до 4,5 мм; переднеспинка с мелким пунктиром, ширина превышает длину. Ноги темно-бурые. Личинка проволочник буро-желтого цвета, длиной до 25 мм и шириной до 3,5 мм, с раздвоенным задним концом, каждый отросток которого имеет по два зубца, направленных к середине выемки; выемка между зубцами округлая. Окукливание происходит в почве на глубине 10–15 см. Жуки остаются зимовать в почве там, где происходило окукливание. Лет жуков начинается с середины апреля и продолжается больше месяца. Жуки летают днем. Самка откладывает 200 и более яиц в почву. Личинки обитают в верхнем горизонте почвы, не глубже 30 см. Повреждают высеянные семена и молодые всходы озимых колосовых культур и кукурузы.
  	Песчаный медляк – <i>Opatrum sabulosum</i> L. Семейство <i>Tenedrionidae</i>. Длина жуков 7–10 мм, тело сверху землисто-бурого цвета. Наличник на переднем крае с глубокой вырезкой, переднеспинка мелко зернистая, впереди сужена; надкрылья мелкозернистые с крупными блестящими бугорками. Обычно жуки покрыты мелкими частичками почвы и вследствие этого мало заметны на почве. Личинка – ложнопроволочник сверху серо-бурая, снизу – бледно-желтая, передняя пара грудных ног длиннее остальных. Зимуют жуки в почве. Живут жуки до двух лет, ежегодно откладывают яйца до середины июля в рыхлую почву. Эмбриональное развитие длится 6–8 дней. Личинки живут и питаются в верхнем горизонте почвы подземными частями растений до двух месяцев. Во второй половине лета личинки окукливаются на глубине 3–7 см. Продолжительность развития куколки около 15 дней. Жуки весной повреждают надземные части всходов пропашных культур. Личинки повреждают подземную часть стебля и корни.

1	2
 Фото Б. Лобода  	Кукурузный медляк – <i>Pedinus femoralis</i> L. Семейство Tenebrionidae. Жук длиной 7,5–9,0 мм, с выпуклым овальным черным, с сизоватым оттенком, телом, надкрылья одинаковой ширины с переднеспинкой. Личинка длиной до 20 мм, от серо-желтого до желто-коричневого цвета. Голова и три первые сегмента коричневые. Зимуют разновозрастные личинки и жуки; жуки в верхнем слое почвы и под укрытиями, личинки – на глубине 20–40 см. Самки в течение всей генерации откладывают до 500 яиц в верхний слой рыхлой почвы и через 9–15 дней появляются личинки. Период яйцекладки очень растянут. Жуки живут 2–3 года, личинка развивается 12–14 месяцев. Жуки ведут скрытый образ жизни, питаются преимущественно сорной растительностью. Основной вредящей стадией являются личинки, которые весной выедают зерна и подземные части растений, жуки повреждают всходы и молодые побеги, объедают семядоли, перегрызают стебли.
 	Серый свекловичный долгоносик – <i>Tanymecus palliatus</i> Fabr. Семейство Curculianidae. Жук длиной 8,5–12 мм, черный, сверху покрыт густым буровато-серым пушком, бока и низ тела светлые. Надкрылья шире грудного щитка, с резко выступающими плечевыми бугорками; крылья недоразвиты, и жуки не летают. Усики коленчатые, прикрепленные у вершины головотрубки. Личинка цилиндрическая, безногая, на конце последнего сегмента хитиновая пластинка. Зимуют в почве неполовозрелые жуки и личинки на глубине 25–30 см. Жуки выходят из почвы на 10–15 дней позже обыкновенного долгоносика – в третьей декаде апреля. Сначала питаются осотом, крапивой, чертополохом, вьюнком полевым, позже всходами сахарной свеклы, подсолнечника, отрастающими люцерной, эспарцетом. Жуки объедают семядоли, края молодых листьев, перегрызают всходы кукурузы. Активны в теплые солнечные часы. Личинки питаются корешками многих культурных и дикорастущих растений. Генерация двухгодичная.

1	2
  	Озимая совка – <i>Scotia segetum</i> Schiff. Семейство Noctuidae. Бабочка длиной 18–22 мм, в размахе крыльев 40–45 мм. На передних крыльях три четких окаймленных пятна: почковидное, круглое и клиновидное. Задние крылья у самца белые, у самки сероватые. Гусеница, длиной до 50 мм, живет в почве, землистосерого цвета, вдоль спины три темные полосы, сворачивается в колечко. После четвертой линьки гусеница с жирным блеском. Гусеницы первого поколения повреждают кукурузу: высеянные зерна, подгрызают стебли у самого корня. Второе поколение вредит озимым колосовым от семян до фазы кущения. Зимуют гусеницы старших возрастов в почве на глубине 10–25 см. Весной, при прогреве почвы до 10 °С на глубине 20 см окукливаются у поверхности почвы. Лет бабочек в апреле. Яйца развиваются, в зависимости от температуры, от 3 до 24 дней. В течение года развивается в двух поколениях. Перезимовавшие гусеницы второго поколения допитываются на озимых колосовых. Гусеницы первого поколения повреждают всходы пропашных культур.
   	Восклицательная совка – <i>Scotia exclamationis</i> L. Семейство Noctuidae. Бабочка в размахе крыльев 35–45 мм; Передние крылья сверху от желто-серого до бурого цвета. На передних крыльях клиновидное черное пятно, напоминающее восклицательный знак. Задние крылья белые, по краю бурые. Яйцо полушаровидное, желтовато-белое с 34–38 радиальными ребрышками. Гусеница похожа на озимую совку. Полоски на спине состоят как бы из треугольников. После четвертой линьки гусеница становится матовой. По образу жизни сходна с озимой совкой, отличаясь от нее более замедленным развитием. Вылет бабочек происходит на 6–8 дней позже озимой совки. Лет бабочек наблюдается в апреле. Самки дополнительно питаются на сорной растительности. Гусеницы первого поколения повреждают всходы пропашных культур, в том числе кукурузы. Вредит подобно озимой совке.

1	2
 Феромонная ловушка  	Хлопковая совка – <i>Helicoverpa armigera</i> Нб. Семейство <i>Noctuidae</i>. Бабочка в размахе крыльев 30–40 мм. Передние крылья серовато-желтые, задние светлые, с бурой полосой перед наружным краем и темным луновидным пятном посередине. Гусеница длиной 35–40 мм, кроме грудного щита, покрыта мелкими шипиками; голова желтая с пятнами, грудной щит с мраморным рисунком. Куколка красновато-коричневого цвета. Зимуют куколки в почве. Весной бабочки вылетают при температуре почвы на глубине 10 см 15–16 °С и среднесуточной температуре 18–20 °С. Самки второго и третьего поколения откладывают яйца на корзинки подсолнечника, метелки и нити початков кукурузы, бобы сои. Гусеницы повреждают зерно кукурузы в верхней части початка. В местах повреждений происходит заражение грибами фузариями. Развивается два-три поколения. Размножение ограничивает сухая и жаркая или, наоборот, с резкими похолоданиями весна. Повреждает более 120 видов растений.
  	Стеблевой (кукурузный) мотылек – <i>Pyrausta nubilalis</i> Нб. Семейство <i>Pyrallidae</i>. Бабочка в размахе крыльев 27–32 мм, окраска передних крыльев от светло-коричневой до бледно-желтой. Поперек передних крыльев две зигзагообразные тонкие полосы; задние крылья желтовато-серые со светлой широкой полосой. Взрослая гусеница серо-желтая с темной полосой вдоль спины, иногда с розовым оттенком. Куколка буро-желтого цвета. Зимуют закончившие развитие гусеницы внутри крупностебельных растений. Интенсивность лета бабочек первого поколения зависит от увлажнения остатков стеблей, в которых зимовали гусеницы. Окукливаются весной при устойчивой среднесуточной температуре 15 °С. Гусеницы первого поколения повреждают стебли. Подъем численности обычно при повышенном количестве осадков в мае – июне текущего года. Развивается два поколения. Бабочки активны в темное время и активно летят на свет. Повреждает более 20 видов культурных растений.

1	2
  	Луговой мотылек – 2 <i>Pyrausta sticticalis</i> L. Семейство Pyralidae. Бабочки в размахе крыльев 18–26 мм, длина тела 10–12 мм; самки крупнее самцов с более толстым брюшком, при нажатии которого выступает веер коротеньких волосков. Передние крылья сверху серовато-коричневого цвета с двумя желтыми пятнами, вдоль наружного края желтая полоса и темная бахрома; задние крылья светлее передних, серо-желтоватые с двумя сероватыми полосами по наружному краю. Сидящие бабочки складывают крылья в виде равнобедренного треугольника. Лет бабочек начинается в теплую (выше 17 °С) погоду. Массовый лет наблюдается в утренние и вечерние часы. В дневное время бабочки пассивны и не летают. Активные перелеты имаго (до 25 км) связаны с поиском цветущей растительности для дополнительного питания, которое ускоряет наступление спаривания и созревание яйцепродукции у самок. Пассивное перемещение бабочек происходит благодаря вовлечению в теплые потоки воздуха и переносу на расстояния до 100 км. Для откладки яиц самки сначала предпочитают растения вьюнка, лебеды, люцерны, а затем пропашные культуры. При температуре 35–40 °С происходит дегенерация репродуктивных органов у самки. Яйцо удлиненно-овальное плоское снизу, молочно-белого цвета с перламутровым блеском, длиной 0,8–1,0 мм. Взрослая гусеница длиной до 35 мм, серо-зеленая с темной продольной полосой вдоль спины и несколькими боковыми полосами и извилистыми зеленовато-желтыми линиями; голова блестящая, от серо-зеленой до черной; второй и третий сегменты груди с пятью щетинконосными бугорками. Гусеницы первого возраста гигрофильны, затем это свойство исчезает. Гусеницы очень подвижны, питаются открыто, слегка оплетая лист паутиной. По мере роста они съедают листовую пластинку, оставляя одни черешки. Стадия гусеницы длится от 10 до 30 дней.

1	2
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ ВРЕДИТЕЛИ	
  Фото Сауриной С. В.	Обыкновенная злаковая тля (однодомный вид) – <i>Schizaphis graminum</i> Rond. Семейство <i>Aphididae</i>. Бескрылая живородящая самка длиной 2 мм. Тело зеленого цвета овально-вытянутое; соковые трубочки с темными концами; усики длиннее половины тела. Крылатая живородящая самка длиной 1,6 мм с зеленым брюшком. Голова и грудь бурого цвета. Усики длиннее, чем у бескрылой самки, соковые трубочки короче. Личинка в первых трех возрастах не имеет хвостика; в третьем возрасте число члеников на усиках достигает нормальной величины. После последней линьки появляется хвостик, и личинка переходит во взрослую самку – основательницу. Среди личинок в колониях появляются нимфы, которые превратятся в крылатых самок-расселительниц. После четвертой линьки образуются крылья. Осенью появляются бескрылые яйцекладущие самки с веретенообразной формой тела (2,2 мм) и утолщенными голеньями задних ног. Зимуют черные с лакированной поверхностью яйца. Тля питается на листьях, стеблях и колосьях мятликовых (злаковых) культур, вызывая изменение окраски, деформацию, щуплость зерна.
 	Большая злаковая тля (однодомный вид) – <i>Sitobion avenae</i> F. Семейство <i>Aphididae</i>. Длина тела 2,5–3,2 мм, зеленоватого цвета. Усики длинные, сидят на особых выступках на лбу. Соковые трубочки длинные, черного цвета. Зимуют яйца на злаковых сорняках. Весной из перезимовавшего яйца выходит личинка, которая развивается в бескрылую живородящую самку-основательницу. Процесс живорождения идет весь вегетационный период. В колониях, сформированных бескрылыми самками, развиваются живородящие крылатые самки-расселительницы, перелетающие на новые растения. Личинки развиваются при температуре 24–26 °С – 20 дней, при 16 °С – 14 дней, при 10 °С – 24 дня. На озимых колосовых культурах вид опасен с конца мая до середины июня при интенсивном заселении колосьев. Встречается на всех зерновых.

1	2
	Черемухо-злаковая тля (мигрирующий вид) – <i>Rhopalosiphum padi</i> L. Семейство <i>Aphididae</i>. Тля темно-зеленая, соковые трубочки слегка вздуты посредине. Усики сидят прямо на лбу, без выростов. Зимуют яйца на черемухе. В колониях личинок в мае формируются живородящие самки-расселительницы, которые формируют колонии на диких злаках. При ухудшении условий питания (огрубение тканей, подсыхание, повышение концентрации клеточного сока), в колониях появляются крылатые самки-расселительницы, которые перелетают на растения, пригодные для питания, в том числе и на молодые листья черемухи. Осенью с понижением температуры и наступлением короткого фотопериода формируются половые особи – самцы и самки. После спаривания самки откладывают зимующие яйца. Вид наносит серьезные повреждения кукурузе, является переносчиком вирусных болезней.
	Волосатая кукурузная тля – <i>Rhopalosiphum</i> sp. Семейство – <i>Aphididae</i>. Тело удлинено-эллипсоидное, темно-бурое, покрыто волосками. Хвостик не выражен. Голова, усики, ноги, соковые трубочки, хвостик и поперечные полосы на тергитах брюшка черно-белые. Усики короче длины тела в два раза, трубочки короткие – не длиннее хвостика. Самка расселительница с черно-бурой головой, грудью, усиками, ногами, соковыми трубочками. Зимует стадия яйца, а также партеногенетические самки на дикорастущих злаках. Самки-расселительницы перелетают на озимые и яровые злаковые культуры, где поселяются в пазухах верхних листьев, а также на стеблях и колосьях. В конце мая – июня начинается миграция на кукурузу, где формируются большие колонии на метелках, препятствуя образованию пыльцы, и листьях верхнего яруса. Тли наиболее вредоносны при температуре 28–32°C, и влажности 60–70 %. Развивается 10–12 поколений в год. Хозяевами кукурузной тли являются: пшеница, ячмень, овес, сорго, кукуруза и дикие злаки.

1	2
	Шеститочечная цикадка – <i>Macrosteles sexnotatus</i> Fall. Семейство – <i>Cicadellidae</i>. Тело стройное, длиной 3,2–4,0 мм. Голова зеленовато-желтая, с черными пятнами, которые иногда сливаются. Щиток спереди с черными пятнами. Зимуют яйца, отложенные в листовые влагалища злаков. Личинки перезимовавшего поколения развиваются в мае в течение 3–4 недель. Первое и второе поколение мигрирует на посевы кукурузы. Имаго второго и третьего поколения перелетают на всходы озимых колосовых культур. Наиболее опасно повреждение растений в фазе от 1 до 3 листьев. В теплую относительно сухую погоду, через 40 дней после яйцекладки, отрождаются личинки второго поколения, которые могут допитаться и развиваться в имаго только при благоприятных погодных условиях. Ранние морозы, обильные осадки вызывают гибель этих личинок, что снижает плотность популяции вредителя. Яйца третьего поколения остаются зимовать. Повреждение злаков внешне проявляется в обесцвечивании и увядании листьев.
	Полосатая цикадка – <i>Psammotett striatus</i> L. Семейство – <i>Cicadellidae</i>. Длина имаго 3,9–4 мм. Тело стройное, буроватое или буровато-желтое, с невыразительным бурым рисунком. Переднеспинка с буроватыми полосками. Надкрылья желтовато-бурые с темными ячейками, иногда прозрачные. Зимуют яйца в растениях озимых колосовых культур. Самка размещает в сделанные яйцекладом надрезы по одному или несколько яиц. Имаго живут до 60 дней. Развивается до 3–4 поколений. Первое поколение повреждает все хлебные и кормовые злаки. Второе поколение питается в период колошения и молочной спелости зерна, снижая его качество и массу. Осенью заселяет сначала падалицу, а затем перелетает на всходы озимых колосовых культур, вызывая общее ослабление растений, снижение кустистости. Переносят вирус мозаики пшеницы. После уборки колосовых культур, цикадки второго поколения мигрируют на кукурузу, повреждая листья.

1	2
	Цикадка желтая – <i>Calligypona striatella</i> Fall. Семейство <i>Cicadellidae</i>. Длина тела 1,7–4 мм. Тело самки бурое, самца – оранжево-желтое. Голова с двумя черными полосками между глазами. Второй членик усиков утолщенный. Шипик большой, копьевидный, заостренный на конце, со светлой продольной полоской. Крылья прозрачные, на передних у самок бурый мазок на внутренней стороне, у самцов – до половины дымчатые. Задние ноги прыгательные. Зимуют личинки третьего-четвертого возраста на посевах озимых колосовых культур. Развивается три поколения. Весной личинки перезимовавшего поколения высасывают сок у основания нижних листьев злаков, превращаются в крылатых имаго, которые мигрируют на посевы ягодных культур, где развивается первое и второе поколение. Имаго третьего поколения перелетают на пшеницу и всходы озимых колосовых культур. Самки откладывают яйца по несколько штук в ткань основания прикорневых листьев. Личинки развиваются до 3–4 возрастов и уходят на зимовку. Специфический переносчик вирусной инфекции.
	Элия остроголовая – <i>Aelia acuminata</i> L. Семейство <i>Pentatomidae</i>. Клоп длиной 8–9 мм. Тело яйцевидно вытянутое, голова в виде удлиненного треугольника. Щиток треугольный, покрывает не более 2/3 брюшка. На средних и задних бедрах перед вершиной имеются две черные точки. Яйцо овальное, длина 1 мм, ширина 0,8 мм, желто-коричневое, густо покрыто щетинками. Самки откладывают, как правило, по 18 яиц в одну кладку, располагая их в два ряда. Каждое яйцо приклеивается в угол между двумя ранее отложенными. Эмбриональное развитие длится 9–10 дней при температуре 20 °С. Личинки проходят в развитии пять возрастов за 39–44 дня. С четвертого возраста у личинок заметно выделяются зачатки крыльев. Предпочитает заселять посевы озимой пшеницы. Перезимовавшие клопы вызывают частичную белоколосость. Личинки питаются наливающимся зерном озимых и яровых колосовых культур.

1	2
   Фото Сауриной С. В.  	Клоп вредная черепашка – <i>Eurygaster integriceps</i> Put. Семейство <i>Scutelleridae</i>. Клоп длиной 12 мм, темно-коричневого цвета, тело овальное, выпуклое. Боковые края переднеспинки закругленные. Клопы имеют большой щиток, который закрывает крылья и все брюшко; вершина щитка закругленная, посередине с тупым возвышением. Тело покрыто твердым слоем хитина. У самок последний членик брюшка в виде трапеции и состоит из трех пар пластинок, у самцов – одна большая пластинка. Яйцо шаровидное, размером около 1 мм. В яйцекладке 14 яиц (2 ряда по 7). Свежеотложенные яйца зеленые, через 2–3 дня – с коричневым оттенком, через 5–6 дней сверху выступает рисунок в виде якоря, через 7–9 дней яйцо розовеет и сквозь оболочку под лупой видна личинка. Личинка первого возраста длиной 1,6 мм, живет 3–5 дней, второго – 2–2,2 мм – 5–15 дней, третьего – 3,5–4,5 – 4–7 дней, четвертого – 5–6 мм – 4–8 дней, пятого – 8–10 мм – 5–11 дней. Зимуют взрослые клопы в лесополосах, а также в лесах с преобладанием дуба под листовой подстилкой (может залегать до 1000 клопов на одном квадратном метре). Весной, при прогревании листовой подстилки до 15–18 °С, клопы пробуждаются, а при 20 °С – совершают небольшие перелеты. При устойчивой среднесуточной температуре выше 12 °С (максимальная днем 20–23 °С) начинается массовый перелет на посевы. В начале прилетают самцы, а к концу перелета соотношение самцов и самок выравнивается (завершение заселения посевов). Самки приступают к яйцекладке через 7–14 дней после массового перелета на посевы. Оптимальная температура для размножения 20–21 °С и относительная влажность воздуха 60–70 %. Вредоносна на озимой пшенице. В фазу весеннего кущения имаго повреждает центральный стебель, вызывая его усыхание. В фазу колошения клопы делают укол в колосовую или в стержень колоса, вызывая полную или частичную белоколосость. Личинки питаются зерном, в результате чего снижается качество клейковины.

1	2
   	Пшеничный трипс – <i>Haplothrips tritici</i> Kurd. Семейство <i>Phloeothripidae</i>. Длина тела самца 1,2–1,3 мм, самки 1,8–2,2 мм. Тело удлинненное, тонкое. Крылья с длинными ресничками, при основании затемненными. Передние крылья с 5–7 дополнительными ресничками. Третий членик усиков желтоватый, пятый и шестой равномерно темные. Яйцо бледно-оранжевое, продолговато-овальной формы, длина 0,5–0,6 мм. Взрослая личинка длиной 1,4–1,8 мм ярко-красного цвета. Развивается в одном поколении. Зимуют личинки в стерне пшеницы и в верхнем слое почвы. Весной при прогревании почвы до 8 °С и выше личинки выползают из мест зимовки и в течение месяца превращаются в пронимфу (усики толстые и короткие, ноги прозрачные), а затем в нимфу первую (зачатки крыльев достигают третьего сегмента) и нимфу вторую (зачатки крыльев достигают шестого сегмента). Взрослые трипсы появляются от начала выдвижения колоса до полного колошения. В первом случае могут повреждать середину флагового листа, вызывая нарушение сокодвижения и усыхание верхней части. Самый интенсивный лет трипсов совпадает с началом колошения яровой пшеницы. В Краснодарском крае, при малых площадях этой культуры, основная масса пшеничного трипса сосредотачивается на озимой пшенице. Вскоре после вылета и спаривания самки откладывают яйца на стержень колоса и колосовые чешуйки кучками по 4–8 и реже по одному. Яйцекладка длится 25–35 дней. Через 6–8 дней отрождаются личинки, которые высасывают сок из колосовых чешуек, цветочных пленок, а затем из мягкого зерна, снижают качество семян. Масса зерна уменьшается в зависимости от количества питающихся личинок: при одной личинке – на 10–11 %, при двух – на 22–23 %, при трех – на 30–35 %. Поврежденные зерна становятся шероховатыми в месте укола. Пятна от укусов желтовато-бурые.

1	2
	Трипс пустоцветный – <i>Haplotrips aculeatus</i> F. Отряд <i>Thysanoptera</i>) Длина тела 1,2–1,4 мм, цвет черно или рыже-бурый, редко черный. Крылья светло-серые, буровато-серые или черно-бурые. Усики черные, лишь вершина 2-го, 3-го, а иногда основа 4-го и 5-го члеников желтоватые, реже 3–5-й членики серо-желтые. Ноги темные, голени передних ног и лапки серо-желтые или желтые. Зимуют взрослые оплодотворенные самки под опавшими листьями. Весной они перелетают на растения бузины, крапивы и других растений, где развивается первое поколение личинок. Имаго первого поколения перелетают на посевы кукурузы в фазу образования метелки, где питается второе поколение, вызывая череззерницу. Через 20 дней из яиц отрождаются личинки охряно-желтого цвета с красными задними сегментами брюшка и с колбообразными щетинками на спинке. Через 15–18 дней личинки превращаются в пронимфы и нимфы, а затем в имаго, которые зимуют. Второе поколение может развиваться на посевах проса, сорго и злаковых трав.
	Хлебный жук-кузька – <i>Anisoplia austriaca</i> Herbst. Семейство <i>Scarabeidae</i>. Длина тела 12–15 мм. Надкрылья темно-каштановые с черным четырехугольным пятном. Нижняя сторона тела густо покрыта серыми волосками. Передние лапки у самца утолщенные. Яйцо до 2 мм, белое, шаровидное, матовое с упругой оболочкой. Личинка длиной 30–35 мм дугообразно изогнута, желтовато-белая; тело мягкое, голова плотная с сильными верхними челюстями. Имеет три пары хорошо развитых ног. Цикл развития двухгодичный. Молодые жуки выходят из почвы к началу налива зерна озимых колосовых культур. Питаются в основном мягким зерном, твердые зерна выбивают из колоса. Жуки активны в теплые солнечные дни, а при похолодании спускаются с колосьев. Молодые личинки питаются перегноем и мелкими корешками растений. Личинки второго года жизни повреждают корни пропашных культур, в том числе кукурузы.

1	2
   	Хлебная жужелица – <i>Zabrus tenebrioides</i> Goeze. Семейство <i>Carabidae</i>. Жук длиной 14–16 мм. Надкрылья смоляно-черного цвета со слабым металлическим блеском, выпуклые с девятью полосками. Задняя четверть переднеспинки в грубых точках. Усики, голени и лапки буро-красные; передние голени расширены, снабжены сильным шипом. Яйцо размером 2 мм, овальное, белое, глянцево-блестящее. Личинка грязно-белая, голова и три сегмента темно-бурые; на брюшных сегментах сверху видны светло-коричневые пятна. На конце брюшка имеется два отростка. Куколка желтоватая, с хорошо заметными ногами и крыльями, находится в земляном коконе на глубине 10–20 см. Выживание личинок в зимний период связано с накоплением жирового тела. Личинки первого-второго возрастов погибают при минус 3 °С, третьего – при минус 9 °С. Личинки ночью выползают из норок на поверхность и изжевывают (измочаливают) листья. Питаются на озимой пшенице, ячмене, тритикале, а также на пырее, костре.
	Полосатая хлебная блошка – <i>Phyllotreta vittula</i> Redt. Семейство <i>Chrysomelidae</i>. Жук длиной 1,5–2 мм. Тело черное, голова и переднеспинка с зеленоватым оттенком. Посередине надкрыльев проходит желтая продольная полоса. Яйцо овальное, желтое, длиной 0,5 мм. Личинка, длиной до 3,5 мм, белая, в редких волосках, цилиндрическая. Зимуют жуки в верхнем слое почвы под растительными остатками. В апреле выходят из зимней диапаузы и перелетают на озимые колосовые. Представляют опасность для посевов, ушедших в зиму в фазе шильца. Жуки соскабливают на верхней стороне листа паренхиму. Особенно страдает первый лист. Затем жуки перелетают на всходы кукурузы и сорные растения и питаются на них до июня. Личинки питаются мелкими корешками и заметного вреда не приносят. Молодые жуки появляются в июле, концентрируются на колосьях озимых колосовых, а также на диких злаках. В жаркую и сухую погоду осенью повреждают первый лист посевов озимых колосовых культур.

1	2
   	Пьявица обыкновенная – <i>Lema melanopus</i> L. Семейство <i>Chrysomelidae</i>. Жук длиной 4–5 мм, зеленовато-синей окраски, переднеспинка и ноги желто-красные; концы голеней, лапки и усики черные; надкрылья с параллельными рядами точек. Яйцо янтарно-желтое, удлинненное, цилиндрическое, длиной 1 мм, на концах округлое. Яйца расположены на верхней стороне листьев злаков по 3–7 штук в виде цепочки. Личинка длиной 5–6 мм, горбатая, посередине утолщена, покрыта бурой слизью и похожа на маленькую пиявку. Окукливается в почве. Часть молодых жуков выходят в июле и повреждают пожнивные посевы кукурузы. Затем уходят в диапаузу. Зимуют в почве. Весной перелетают на посевы сначала озимых, а затем яровых злаковых культур и выгрызают продольные отверстия на листьях. Вышедшие из яиц личинки скелетируют лист. При высокой численности листья становятся белесыми. Повреждает озимые и яровые колосовые культуры.
 Фото Сауриной С. В.  	Злаковая листовёртка – <i>Cnephasia pasmana</i> Hbn. Семейство <i>Tortricidae</i>. Размах передних крыльев 14–20 мм. Голова, грудь и брюшко серые. На передних крыльях темная неровная полоса. Гусеница желтовато-серая. Длина тела 9–10 мм. По бокам головы по 2 черных пятна. Гусеницы 1–2-го возрастов в фазу кущения живут в минах на листьях; 3-го возраста объедают паренхиму влагалища флагового листа; 5-го возраста выгрызают стебель изнутри, вызывая этим белоколосость, а затем питаются мягким зерном. Зимуют сформировавшиеся гусеницы в яйцах на верхушках деревьев в лесополосах. Порог развития 12–16 °С. Плодовитость 350–400 яиц. Эмбриональное развитие 8–12 дней. Гусеницы развиваются 28–30 дней. В год одно поколение. Весной отродившиеся гусеницы переносятся ветром на посевы озимых колосовых культур. В фазу кущения гусеница внедряется в паренхиму (лист сворачивается лодочкой), делает «мину». Выход гусениц из мин – оптимальный срок проведения опрыскивания.

1	2
	Хлебный пилильщик – <i>Cephus pygmaeus</i> L. Семейство <i>Cephidae</i>. Длина тела 8–9 мм, черного цвета. На брюшке отчетливо выделяются желтые поперечные полосы. Ноги желтоватые, яйцеклад пиловидный, крылья с радужными отсветами. Яйцо белое, овальное, 0,8 мм. Личинка размером 10–15 мм, желтовато-белая, безногая, изогнутая; голова светло-бурая с сильно развитыми челюстями; по бокам тела расположены два грудных и восемь брюшных дыхалец. Куколка вначале белая, а затем приобретает цвет взрослого насекомого. Лет имаго совпадает с цветением белой акации. Имаго дополнительно питаются на цветущих горчице полевой, гулявнике струйчатом и др. Самка откладывает яйца (всего 30–50) в пропиленные яйцекладом углубления в стенке соломины верхнего междоузлия центрального стебля, незаполненной паренхимой. Личинки питаются тканями, прилегающими к сосудисто-волокнистым пучкам и передвигаются вниз до наступления восковой спелости зерна. Стебель наклоняется или надламывается. Повреждает в основном озимую пшеницу, реже яровую пшеницу и ячмень.
	Опомиза – <i>Opomyza florum</i> F. Семейство <i>Opomizidae</i>. Тело (3,5–4 мм) удлинненное с желтыми среднеспинкой, брюшком и ногами. Голова полукруглая с длинными щетинками над теменем, глаза красноватые. Крылья с бурыми пятнами на поперечных жилках и дырчатой каймой на вершине. Яйцо белое, длиной 0,6–0,8 мм, слегка изогнутое. Личинка кремово-желтая, длиной до 7–8 мм с выделяющимися на конце двумя толстыми отростками. Пупарий коричневый (5 мм) с четырьмя зубчиками на переднем конце и двумя тупыми выступами на заднем. Развивается одно поколение. Осенью перелетают на всходы озимых колосовых культур и откладывают яйца в почву возле растений на глубину 3 см. Зимует сформировавшаяся личинка в яйце. Весной личинка внедряется в стебель и повреждает конус нарастания. Численность опомизы ограничивает сухая и жаркая погода, когда происходит гибель яиц от высыхания.

1	2
   	Шведская муха – <i>Oscinosoma frit</i> L. Семейство <i>Chloropidae</i>. Длина тела 1,5–2 мм, блестяще-черного цвета. Голова округлая, хоботок небольшой с широкими сосальцами, усики черные. Среднеспинка слегка выпуклая, без бороздок и продольных полос, щиток сзади закругленный. Крылья прозрачные с металлическим блеском. Ноги и брюшко черные. У самки брюшко более толстое, заканчивающееся узким яйцекладом. Яйцо продолговатое, длиной 0,7 мм, покрыто продольными бороздками. Личинка белая с желтоватым оттенком, прозрачная, цилиндрическая. Передний конец тела тонкий, задний округлый с двумя небольшими цилиндрическими выступами. На переднем конце тела с нижней стороны третьего сегмента, расположены дыхальца, имеющие характерный вид веера из 5–6 дыхательных трубочек. Пупарий твердый (2–3 мм), от желтого до коричневого цвета с четырьмя зубчиками в передней части. Зимуют личинки разных возрастов и пупарии в стеблях озимых колосовых культур. Развивается до 5 генераций, но вредоносны весенняя и осенняя генерации. Самки откладывают яйца на яровые злаковые в фазе второго листа, на кукурузе в фазу 1–3 листьев, на озимых колосовых – осенью в фазу первого листа. Размещают яйца преимущественно за колеоптиле, затем на стебле и на почве возле стебля. Личинка живет внутри нижней части молодого стебля (1–2 листа), вблизи узла кущения и питается нежными эмбриональными тканями. Личинка через слюнные железы выделяет ферменты, растворяющие ткани. В результате центральный стебель погибает. Повреждает яровые и озимые колосовые, кукурузу.

1	2
  Водная ловушка 3,4-6 мм	Черная пшеничная муха – <i>Phorbia secures</i> Tiensum. Семейство <i>Muscidae</i>. Длина 4–5 мм, тело бархатисто-черное; среднеспинка и брюшко в слабом сероватом налете. Все тело и ноги покрыты черными щетинками. На передней части имеется лобный пузырь для раздвигания почвы. Яйцо длиной 1,2 мм, белое гладкое. Личинка длиной до 0,7 мм, кремовато-белая. Вылет имаго весной происходит при среднесуточных температурах 6–8 °С и прогревании верхнего слоя почвы до 9–10 °С. Осенью, при более высоких температурах, массовый вылет начинается с середины сентября. Общая продолжительность лета до 1,5 месяца. Самки откладывают яйца (общая плодовитость 18–20 яиц) на всходы или боковые побеги до двух листьев. Осенью наиболее опасна при раннем появлении всходов, заселение которых приводит к гибели растений. На раскустившихся посевах муха заселяет боковые побеги, и вредоносность ниже. Весной наиболее опасна на посевах, ушедших в зиму в фазе шильца, на которых личинка мухи повреждает центральный стебель и растение гибнет. Заселение весной боковых побегов приводит к уменьшению кустистости и, как следствие, снижению урожайности за счет уменьшения ассимиляционной поверхности растений, а также продуктивной кустистости. Характерно краевое заселение – при умеренной численности мухи концентрируются на краевых полосах шириной до 75–100 м, при высокой – заселяют всю площадь посевов. Повреждает озимую пшеницу.

1	2
        Фото Сауриной С. В.	Минирующая ячменная муха – <i>Hydrellia griseola</i> F. Семейство <i>Ephydriidae</i>. Муха буроватого или пепельно-серого цвета длиной до 2,5 мм, покрыта темными и орбитальными щетинками. Глаза покрыты волосками. Лоб и хоботок желтые, усики черные. Последний членик усиков овальный, бурый с черной боковой щетинкой. На последнем членике усиков изогнутая щетинка имеет пять волосков. Щупики желтые. Все голени ног темно-бурые, а концевые членики средних и задних лапок желтоватые. На брюшке, покрытом волосками, 6 сегментов. Крылья большие, прозрачные, костальная жилка утолщена с перерывом в двух местах. Усики длиной 2–4 мм, желтоватые. Яйца белые, с продольными бороздками по всей поверхности – 0,6 мм длиной и 0,15 мм в поперечнике, в виде лодочки. Личинка сигарообразная, прозрачная, желто-лимонная, состоит из 13 сегментов. В третьем возрасте длина личинки достигает 3,0–3,5 мм. Голова вооружена сильными челюстями, на брюшной стороне нижние части последнего сегмента покрыты частыми мелкими шипиками. Жвалы без зубцов. Последний сегмент несет на конце два заостренных выроста, окаймленных посередине направленными вперед острыми щетинками. Длина взрослой личинки 3,0–3,8 мм. Кокон (пупарий) желтовато-бурого оттенка, с двумя шипиками на конце. Вредитель развивается в двух генерациях. Личинки выгрызают паренхиму листовой пластинки, не повреждая эпидермиса, т. е. минируют листья. Мины извилистые не широкие, одна или несколько на лист. Личинки могут переходить с засохших листьев на вегетирующие и продолжать питание, минирова их. В рисовых чеках личинки способны выходить в воду и перебираться на незаселенные листья, предпочитают повреждать горизонтально плавающие листья. Весеннее и осеннее поколение вредит озимым колосовым культурам, летнее (второе поколение) рису. Самка откладывает на листья 2–3 и более яиц на верхнюю часть листьев (общая плодовитость 20–30 яиц).

1	2
	Прибрежная мушка – <i>Ephydra macellaria</i> Egg. Семейство <i>Ephydridae</i>. Муха длиной 4–4,5 мм, металлически-зеленого цвета с черным налетом. Ноги красновато-зеленые. Крылья прозрачные. Костальная жилка крыльев с двумя заметными перерывами. На третьем членике усика длинная щетинка. Яйца белые овальные 0,75 мм, длиной и 0,19 мм в поперечнике. Личинка червеобразная, грязно-серого цвета, густо покрыта мелкими шипиками, длина до 7 мм. Тело состоит из 12 сегментов. На заднем конце тела расположен длинный отросток с двумя трубками с дыхальцами на концах. Личинка имеет девять пар ложных ног. Каждая нога усажена двумя рядами черных крючков, загнутых спереди назад. Длина взрослой личинки 7–7,8 мм. Пупарий темно-коричневого цвета, равномерно суживающийся к передней части. Личинки первого поколения обгрызают проростки и coleoptiles, повреждают первичные корни риса.
	Рисовый комарик – <i>Cricotopus silvestris</i> J. Семейство <i>Shiponomidae</i>. Комарик бледно-желтого цвета, длиной 3,0–3,5 мм. На среднеспинке три темных продольных полосы. Брюшко тонкое, с черными и желтыми поперечными перевязками. Усики самца длинные, перистые. Личинка желтоватая червеобразная длиной до 8 мм. На первом грудном и последнем брюшном сегментах имеется по паре ложных ног. На спинной стороне предпоследнего брюшного сегмента имеется два бугорка с 6 щетинками на каждом. Личинки первого – второго поколений соскабливают паренхиму на нижней стороне листьев в посевах риса разных сроков в виде узких продольных полосок; жилки и верхний эпидермис листа остаются нетронутыми.

1	2
 	Гессенская муха – <i>Mayetiola destructor</i> Say. Семейство <i>Cecidomeyidae</i>. Длина тела 2,5–3,5 мм. Муха похожа на маленького комарика, рыже-бурого цвета. Грудь черная с сероватым оттенком. Ноги длинные красного цвета. Крылья дымчато-темные с тремя продольными жилками, жужжальца розоватые. Яйцо длиной 0,5 мм, цилиндрическое, красно-бурого цвета, блестящее. Личинки до 4 мм длиной, глянцева-то-белые, вдоль спины просвечивается зеленая полоска. Ротовые органы сосущие, состоят из двух хитиновых щетинок. Пупарий красновато-бурый – похож на льняное семя. Зимуют взрослые личинки в стеблях озимой пшеницы, пырея и коостра. Личинки первого поколения, при благоприятных условиях температуры (выше 14–15 °С) и влажности (60–70 %), проникают под листовые влагалища и присасываются к стеблю (на одном листе самка откладывает от 1 до 30 яиц и более). Осеннее поколение развивается на всходах озимой пшеницы, повреждая центральный стебель. Развивается на многих мятликовых (злаковых), но предпочитает мягкую пшеницу.
    Фото Сауриной С. В.	Желтый пшеничный комарик – <i>Contarinia tritici</i> Kirby. Оранжевый пшеничный комарик – <i>Sitodiplosis moselana</i> Geh. Семейство <i>Cecidomeyidae</i>. Тело лимонно-желтого цвета, пушистое, длина 1,0–1,5 мм. Крылья волосистые. Самки откладывают яйца на колоски озимой пшеницы, при вскрытии которых внутри цветка обнаруживается группа безногих личинок. Личинка желтого пшеничного комарика длиной до 2 мм, лимонно-желтого цвета, удлинено-яйцевидной формы. Личинки оранжевого комарика оранжево-красного цвета, длиной до 3 мм. Отродившиеся из яиц личинки присасываются к основаниям пыльников, пестика, завязи и зерну озимой пшеницы и питаются их соком. Колосок, в котором питались личинки, в дальнейшем может не образовать завязи и остается пустым. При питании личинок в фазу налива зерна, оно становится легковесным и в большей степени поражается фузариозной инфекцией. Оба вида развиваются в одном поколении.

1	2
	Хлебный клещ – <i>Penthaleus major</i> Duges. Тело овальное до 1000 мкм длины, темно-зеленое или почти черное с красными ногами, в задней части с красным пятном, окружающим дорсально расположенное анальное отверстие. Питание клеща сопровождается образованием на листьях сероватых пятен, которые, сливаясь, придают растениям седовато-серебристую окраску. Верхушки листьев увядают и буреют. Повреждает пшеницу, рожь, ячмень, овес, кормовые травы, овощи и бобовые.
	Щитневый рачок – <i>Apus (Triops) cancriformis</i> Schaff. Тело состоит из головы и большого числа сегментов, длина 60–70 мм. Со спинной стороны голова и значительная часть туловища покрыты двускатным, слегка выпуклым щитом с ясно выраженным срединным ки́лем. Задний сегмент оканчивается парой длинных нитевидных придатков. Личинки и взрослые рачки обгрызают проростки и зачатки корней. При передвижении сильно взмучивают воду и выбивают всходы.
	Рачок – бокоплав – <i>Leptestheria dahalo</i> – <i>censis</i> Sars Тело беловато-прозрачное, сегментированное, сжатое с боков, с небольшой головой. Сверху покрыто двухстворчатой плавательной раковиной, достигающей у взрослых особей 9–10 мм, в длину и 4–5 мм в поперечнике. Задний конец тела (тельсон) раздвоен, причем на каждой части имеется по два загнутых вперед крючка. С наружной стороны на створках различается до 20 концентрических полос. Верхняя часть тела состоит из 20 сегментов, на каждом из которых по паре ног. Членистые усики, состоящие из 13 сегментов, покрыты волосками, служат для передвижения. Яйца шаровидные, белые – 0,13 мм в диаметре. Зимуют яйца в почве несколько лет. Личинки выбивают из почвы неокрепшие всходы риса. Подорванные всходы всплывают на поверхность, посевы риса изреживаются.

6 БИОЛОГИЯ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Таблица 17 – Биология вредителей зерновых культур

Вид	Места резерваций	Где и на какой стадии зимует	t °С порога развития	Количество генераций в год	Оптимальные условия для размножения		Средняя плодовитость яиц/самку	Продолжительность развития, дни			
					температура, °С	влажность, %		яйца	личинки	куколки	имаго
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
МНОГОЯДНЫЕ											
Обыкновенная полевка	Лесополосы, многолетние травы, задерненные целинные участки	В почве в норах, в стогах сена	–	6–9 – при благоприятных, 1–3 – при неблагоприятных условиях	Теплая осень, весна без заморозков	Влажные лето и осень	4–7 эмбрионов на самку	–	20–30	–	3 года
Полевые слизни	Сильно увлажненные места в предгорных районах	Яйца в укрытиях под комочками почвы	17	1	12–22	Наличие влаги	200–400	30	30	–	До двух месяцев (полевой год)
Перелетная саранча	Плавневая зона	Яйца в кубышках в почве	–	1	20–28	Короткий весенний паводок; повышенная температура с низкими осадками летом	110–350	8–9 месяцев	30–50	–	60–70
Итальянский прус	Целинные земли	Яйца в кубышках в почве на глубине 5–10 см	15	1	35–37	Повышенные температуры и низкое количество осадков летом	До 150	Зимуют	30–45	–	60

Продолжение таблицы 17											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Зеленый кузнечик	Целинные земли	Яйца в почве	15	1	28–30	Умеренная влажность	70–100	Зиму-ют	50–70	–	50
Медведка обыкновенная	Хорошо унавоженные поля	Личинки и имаго в почве на глубине до 1 метра	12	1	24–30	Влажная почва	300–350	10–20	20–30	–	30
Щелкун кубанский	Многолетние травы, озимые колосовые	Личинки в почве	12	1 в 3–4 года	> 21	80	до 200	21–28	3 года	15–25	40– 45 дней
Щелкун полосатый	Многолетние травы, озимые колосовые	Личинки и жуки в почве	12–13	1 в 5 лет	> 21	80	до 200	25–60	До 4 лет	15–25	30–60 дней
Щелкун посевной	Многолетние травы, озимые колосовые	Личинки и жуки в почве	12	1 в 4–5 лет	> 21	80	до 200	30	До 4 лет	15–25	30–60 дней
Щелкун степной	Многолетние травы, озимые колосовые	Личинки в почве	12	1 в 3–4 года	> 21	80	200–220	14–21	3 года	10–16	40–45 дней
Щелкун широкий	Многолетние травы, озимые колосовые	Личинки и жуки в почве	10	1 в 4–5 лет	> 21	80	до 200	20–30	4 года	17–28	8 месяцев
Песчаный медляк	Освещенные, хорошо прогреваемые участки	Жуки в почве	11	1	10–25	Засушливая весна	до 100	6–8	60	14–15	2 года
Кукурузный медляк	Поля после кукурузы	Жуки в поверхностном слое почвы, личинки – на глубине 20–40 см	12	1 в 2 года	12–23	80	до 500	9–15	12–14 месяцев	14–18	2–3 года

Продолжение таблицы 17											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Серый долгоносик	Поля после кукурузы, подсолнечника, засоренные осотом	Жуки в почве на глубине 40–80 см на полях после кукурузы и подсолнечника	7–8	1 в 2 года	Сухая и жаркая погода	<70 %	до 300	18–22	Два вегетационных периода	20–25	2,5–3 месяца
Озимая совка	Первое поколение – пропашные, второе – озимые колосовые	Гусеницы в почве на глубине 10–20 см	10	2	15–25	50–80	470–2200	При 28–30 °С – 2–5 суток, при 10–12 °С – 24	20–60	11–14	5–20 (максимально 35–40 дней)
Восклицательная совка	Первое поколение – пропашные, второе – озимые колосовые	Гусеницы в почве на глубине 10–20 см	11	2	15–25	50–80	От 80 до 1700	6–14	20–60	11–15	14–22
Хлопковая совка	Первое поколение – люцерна, соя, второе – кукуруза, соя, томаты	Куколки в почве	11	2–3 ($\Sigma_{эф}t$ для одного поколения 550°С)	18–20	50–80	500	Весной и осенью 4–12 дней, летом – 2–4 дня	13–22	10–17	20–40
Стеблевой (кукурузный) мотылек	Посевы пшеницы после кукурузы при поверхностной обработке почвы	Взрослые гусеницы внутри крупностебельных культурных и сорных растений	15–16	2	20–22	70–80	250 – 350	3–14 $\Sigma_{эф}t = 70^{\circ}\text{C}$	35–40 $\Sigma_{эф}t = 135^{\circ}\text{C}$	10–25 $\Sigma_{эф}t = 142^{\circ}\text{C}$ (при низкой влажности – 30–45 дней)	15–25 $\Sigma_{эф}t = 64^{\circ}\text{C}$

Продолжение таблицы 17											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Луговой мотылек	Участки с цветущей сорной растительностью	Взрослая гусеница в коконе в почве	15	2	Для имаго 20–25; для эмбрионального развития 27–30	Высокая влажность, осадки, наличие цветущих растений в период лета	От 30 до 300 (максимально 600)	3–10	14–30	7–38	4–20
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ											
Обыкновенная злаковая тля	Падалица озимой пшеницы, дикие злаки	Яйца на падалице, диких злаках	10	до 15	24–26	40–50	50–80 личинок/самку	Зимует	5–6	–	18–20
Кукурузная волосатая тля	Дикие злаки	Яйца и партеногенетические самки на диких злаках	10	10–12	28–32	60–70	30 личинок/самку	Зимует	6–8	–	20–30
Шеститочечная цикадка	Дикие злаки на южных склонах	Яйца в листьях озимой пшеницы, ржи, многолетних кормовых и диких злаков	10	2	23–25	40–50 (засушливые годы)	до 200	20–40	20–30	–	25
Полосатая цикадка	Дикие злаки	Яйца в листьях озимой пшеницы, ржи, многолетних кормовых и диких злаков	10	3–4	23–25	50–60 (засушливая погода)	50–200	23–40	22–30	–	30
Цикадка темная	Дикие злаки	Личинки 3–4 возрастов в посевах озимых	10	2–3	23–25	40–60 (засушливая погода)	50–200	32–35	20–30	–	30

Продолжение таблицы 17											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Злаковая листовертка	Лесополосы	Сформиро- вавшиеся гусеницы в яйцах на верхушках деревьев в лесополосах	8	1	12–16	70–80	350–400	8–12	28–30	14	12 дней
Хлебный Жук-кузька	Поля кукурузы, подсолнечника	Личинки в почве	10	1 в 2 года	Жаркие солнеч- ные дни	Достаточ- ное количе- ство осад- ков в пери- од развития яиц и молодых личинок	15–50	14–21	22–23 месяца	14–21	30
Хлебная жужелица	Посевы пше- ницы по пше- нице, дикие злаки (пырей, овсяница, мятлик, тимофеевка и др.)	При раннем похолодании личинки 1-го и 2-го возрас- тов, при про- должительной осени – 3-го возраста в почве	9–10	1	18–25	Осадки в июле, августе и сентябре выше нор- мы	от 50–70 до 270 (в почвен- ной каме- ре)	9–25	Осенью от всхо- дов до пониже- ния темпера- туры до 0–5 °С	15–25	до 90
Полосатая хлебная блошка	Лесополосы, нераспаханные земли	Жуки в верхнем слое почвы	10	1	>25	Засушливая весна	8–100	3–10	15–20	14	7 – 8 месяцев (зимует)
Пьявица обыкновен- ная	Лесополосы, нераспаханные земли	Жуки в почве	10	1	25–30	Засушливое лето	120–300	10–14	14–21	14–21	до 1 года (зимует)

Продолжение таблицы 17											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Клоп вредная черепашка	Лесополосы, леса	Имаго в лесополосах, лесах под листовой подстилкой	12	1	20–21	60–70	Средняя 35–50, максимальная 400	При 20 °С – 10 дней, при 15 °С – 20 дней	1 возраст – 3–5; 2 возраст – 5–15; 3 возраст – 4–7; 4 возраст – 4–8; 5 возраст – 5–7	–	От линьки личинок 5-го возраста в имаго до гибели после откладки яиц – 10–11 месяцев
Элия остроголовая	Лесополосы	Имаго в лесополосах	12	2	20–21	60–70	40–91	9–10	39–44	–	Зимует
Пшеничный трипс	Поля после озимой пшеницы	Личинки в почве и стерне	8	1	27–30	Сухая погода	23–28	6–8	До восковой спелости зерна	–	10–15
Трипс пустоцветный	Обочины оросительных каналов, дикие злаки	Оплодотворенные самки среди растительных остатков и комочков почвы	8–9	2	25–27	40–60	25–28	5–7	15–18	–	20
Хлебный пилильщик	Поля после оз. пшеницы	Личинка в коконе в стерне	10	1	26–28	60–70	30–50	6–8	32–40	7–10	20–30
Желтый пшеничный пилильщик	Поля после пшеницы, ячменя, злаковых трав	Ложногусеница в коконе в почве на глубине 10 см	10	1	23–25	60–70	50–150	8–10	14–28	8–10	30
Гессенская муха	Падалища озимой пшеницы, пырей, костер	Личинки в стеблях ржи, озимой пшеницы, диких злаков	14–15	3	>15	60 – 70	40–470	3–7, до 12	9–17	10–14	5–7

Продолжение таблицы 17											
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Желтый и оранжевый пшеничные комарики	Поля сахарной свеклы после озимой пшеницы	Диапаузирующая личинка в почве	14–15	1	>20	50–60	40–100	2–3	7–8	3–4	2–3
Шведская муха	Культурные и дикие злаки	Личинки разных возрастов в стеблях злаков	12–14	до 5	22–23	Осадки в июле – августе	30–70	3–12 $\Sigma_{эф}t = 43–46^{\circ}\text{C}$	18–28 $\Sigma_{эф}t = 140–157^{\circ}\text{C}$	11–25 $\Sigma_{эф}t = 139–143^{\circ}\text{C}$	20–47
Черная пшеничная муха	Культурные и дикие злаки	Пупарии в почве на посевах озимой пшеницы	8	2	12–14	>45 НВ	18–20	Осенью – 6–7, весной – 9–10	18–20	Зимует	Осенью – 30–31, весной – 38
Минирующая ячменная муха	Дикие злаки	Пупарии в листьях диких злаков	12	2	18–25	>45% НВ	до 70	5–6	20–22	14–15	до 30
Прибрежная мушка	Обочины оросительных каналов	Мухи под растительными остатками	18–20	3	–	–	70–100	6–7	14–15	7–9	10–20
Рисовый комарик	Обочины оросительных каналов	Личинки 3-го и 4-го возрастов в плавнях, на заболоченных участках		3	–	–	320–340	3–3,5	12–22	1–1,5	10–15
Хлебный клещ	Многолетние злаковые травы, посевы озимой пшеницы, лесополосы	Оплодотворенные самки в прикорневой части всходов, в стерне		1	15–20	Повышенная влажность воздуха	50–100	–	–	–	–
Щитневый рачок	Посевы риса по рису	Яйца в верхнем пахотном слое	12	1	–	–	900–950	Зимует	20–23	–	20–30
Рачок-бокоплав	Посевы риса по рису	Яйца в верхнем слое почвы	10–12	1	–	–	2000–2500	Зимует	30–40	–	20–30

6.1 Биология вредной клопа черепашки

Перелет клопов вредной черепашки с мест зимовки происходит при температуре: > 12 °С – среднесуточная; 20 °С – максимальная.

При температуре 18–20 °С и влажности воздуха 76–78 % минимальная гибель эмбрионов – 2,5 %.

Эмбриональное развитие при температуре 20 °С длится 10 дней, при 15 °С – более 20 дней. Плодовитость самок зависит от температуры воздуха (таблица 18).

Таблица 18 – Влияние температуры на плодовитость клопов вредной черепашки (Н. М. Виноградова, 1963)

Температура, °С	Плодовитость клопов с зимовки до начала вылета		Плодовитость клопов с посева в начале массового лета	
	средняя	максимальная	средняя	максимальная
20*	76,9	220	38,9	167
25**	108,4	377	52,8	230
25*	–	–	73,0	239
30**	–	–	48,6	162
* – круглосуточно; ** – не более 9–10 часов в сутки.				

Продолжительность жизни и плодовитость самок зависят от влажности воздуха (таблица 19).

Таблица 19 – Влияние влажности на плодовитость и выживаемость самок клопов вредной черепашки (Н. М. Виноградова, 1963)

Температура, °С	Влажность воздуха, %	Плодовитость		Средняя продолжительность жизни, сутки
		средняя	максимальная	
20–21	99–95	38,9–42,0	103–167	18,6–19,5
20–21	65–70	63,1–77,7	146–260	28,2–30,9

6.2 Биология хлебной жужелицы

ИМАГО

- 1 – Окрыление жуков и выход на поверхность, начало питания зерном, $t = 15\text{--}20\text{ }^{\circ}\text{C}$ (отлов в бумажные стаканы с солевым раствором);
 - лет жуков – t до $25\text{ }^{\circ}\text{C}$, скорость ветра < 3 м/сек;
 - питание жуков после лета утром после захода солнца в течение 5–7 дней (учет проводится на колосьях);
 - уход в эстивацию во влажной почве на глубину 30–50 см, в сухой – до 3 м.
- 2 – Время летнего покоя:
 - начало эстивации – завершается ассимиляция резервных веществ;
 - завершение летней спячки – начало развития ооцитов и семенников (конец июля – начало августа, осадков 30–50 мм, оптимальная влажность почвы 50–80 % ППВ).
- 3 – Размножение вида:
 - выход жуков на поверхность почвы и спаривание;
 - питание падалицей, зерном (t почвы и воздуха $15\text{--}33\text{ }^{\circ}\text{C}$);
 - откладка яиц – 80–100/самку;
 - старение и отмирание.

ЯЙЦО

- Порог развития $3,6\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Сумма эффективных температур – $201,6\text{ }^{\circ}\text{C}$.
- Влажность почвы 30–50 % от ППВ.

ЛИЧИНКИ

- Оптимальная температура для отрождения $+10\text{ }^{\circ}\text{C}$, сумма эффективных температур на глубине обитания:
 - 1 возраст – $345\text{ }^{\circ}\text{C}$;
 - 2 возраст – $375\text{ }^{\circ}\text{C}$;
 - 3 возраст – $475\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Таблица 20 – Биоэкологические характеристики развития преимагинальных фаз обыкновенной хлебной жужелицы (Л. П. Кряжева, В. И. Долженко, 2002)

Показатели	Фазы развития				
	яйцо	личинки по возрастам			куколка
		1	2	3	
Сумма эффективных температур, °С	201,6	345	375	475	180
Порог развития, °С	3,6	0	0	0	8
Средняя глубина обитания в почве, см	3–15	5–15	15–20	15–20	20–50

Таблица 21 – Выносливость яиц обыкновенной хлебной жужелицы к засухе (лабораторный опыт) (Л.П. Кряжева, В.И. Долженко, 2002)

Степень развития эмбриона	Гибель яиц (%) через		
	5 дней	10 дней	15 дней
Свежеотложенные	11	72	100
С просвечивающими светлыми глазами	13	33	100
С просвечивающими черными глазами и красными челюстями	37	100	–

Таблица 22 – Развитие личинок обыкновенной хлебной жужелицы первого и второго возрастов при различных температурных режимах (Л. П. Кряжева, В. И. Долженко, 2002)

Биологические характеристики	Личинки первого возраста при температуре, °С			Личинки второго возраста при температуре, °С		
	7	11,5	15–20	7	11,5	15–20
Продолжительность развития	49 (17–19)	30 (13–52)	21 (12–45)	46 (37–66)	30 (20–43)	26 (21–38)
Интервал от отрождения до начала питания	7 (1–25)	5 (1–16)	3 (1–22)	5 (1–19)	3 (1–15)	3 (1–14)
Число дней активного питания	20 (13–35)	14 (6–27)	11 (6–23)	20 (13–32)	16 (10–25)	16 (10–22)
Сумма интервалов между днями питания	13 (0–47)	6 (0–22)	4 (0–30)	11 (2–23)	4 (1–13)	3 (0–9)
Интервал от прекращения питания до линьки	8 (0–16)	5 (0–11)	2 (0–9)	13 (1–17)	7 (1–12)	4 (1–6)

Таблица 23 – Развитие куколки и имаго обыкновенной хлебной жужелицы
(Л. П. Кряжева, В. И. Долженко, 2002)

Показатели	Куколка	Имаго
Глубина окукливания, см	40–60	–
Температура на поверхности почвы при выходе жуков, °С	–	15–20
Температура воздуха для лета жуков, °С	–	до 25
Скорость ветра для лета жуков, м/сек	–	до 3
Плодовитость самок, шт./особь	–	80–100

Таблица 24 – Численность личинок хлебной жужелицы, способных
вызвать 10 %-ное изреживание посевов озимой пшеницы

Возраст личинок	Пороговая численность личинок при стеблестое и фазе развития растений, экз /м ²					
	400–500 раст/м ²			200–300 раст/м ²		
	1 лист	2 листа	3 листа	1 лист	2 листа	3 листа
1	6,0	16,0	20,0	3,5	11,0	16,0
2	1,3	3,7	5,0	0,8	2,5	3,7
3	0,6	1,7	2,2	0,4	1,0	1,7

7 ЗНАЧЕНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕГУЛИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ В РАЗВИТИИ ПОПУЛЯЦИЙ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Важным принципом разработки интегрированных систем защиты сельскохозяйственных культур от комплекса вредных организмов является учет роли природных регулирующих факторов, подразделяющихся на биотические и абиотические. К биотическим факторам относятся: состояние популяций вредных организмов; состояние защищаемого растения (фаза развития, морфологические особенности, степень облиственности, густота посева), соотношение природных полезных видов и фитофагов. Анализ перечисленных показателей позволяет принимать решения о целесообразности проведения защитных мероприятий, обосновывать выбор химического или биологического препарата. Их также необходимо учитывать при выборе оптимальной нормы расхода средств защиты, рабочей жидкости, обеспечивающих максимальную реализацию токсичности пестицидов и предупреждение возникновения резистентности.

Токсичность для вредных организмов – первое требование, предъявляемое к пестицидам, связана с чувствительной стадией или фазой развития. Для вредных насекомых с хитинизированными внешними покровами это личинки первого – третьего возрастов, с нежными покровами – имаго и личинки; для возбудителей грибных заболеваний – проросток споры; для сорных растений – всходы. Определение даты появления чувствительной стадии или фазы развития положено в основу токсикологической целесообразности применения пестицидов (своевременная защита). Рассчитать эти даты позволяет краткосрочный прогноз, основанный на учете влияния на развитие вредных организмов абиотических факторов, среди которых важнейшее значение имеют температура воздуха и почвы, влажность воздуха и почвы, осадки, ветер, солнечная инсоляция.

Температура оказывает влияние на выживание диапаузирующих стадий развития вредных организмов, время выхода из зимней диапаузы (температура порога развития), на продолжительность развития отдельных стадий вредителей (яйцо, личинка, куколка, имаго), длину инкубационного периода возбудителей болезней. Температурный режим имеет важное значение в возникновении эпифитотий и эпизоотий вредных организмов.

Жизнедеятельность почвенных вредных организмов в значительной степени зависит от влажности почвы. Одни виды, как проволочники – личинки жуков щелкунов, могут существовать только во влажной почве. Для других, как, например, пьявица обыкновенная, высокая влажность почвы губительна для стадии куколки, большое количество которых погибает от заражения энтомофторовыми грибами. Сопоставление фактических показателей этого параметра с оптимумом для конкретного вида, позволяет прогнозировать численность и вредоносность.

Влажность воздуха особое значение имеет в развитии возбудителей болезней надземных органов растений и используется в разработке краткосрочных прогнозов даты своевременного проведения защитных мероприятий

Среди абиотических факторов значительное влияние на развитие вредных организмов оказывают осадки, которые могут способствовать как увеличению их количества, так и снижению. Многие возбудители заболеваний требуют для развития наличия капельной влаги, которую могут обеспечить умеренные осадки или обильные росы. Напротив, осадки ливневого характера могут смывать с растений споры возбудителей заболеваний или личинок вредителей. Для многих видов вредителей осадки в весенне-летний период обеспечивают наличие цветущей растительности, необходимой для дополнительного питания самок и созревания яйцепродукции.

В развитии популяций многих видов вредных организмов имеет значение направление и скорость ветра. Ветер разносит споры возбудителей заболеваний на большие расстояния, как это может наблюдаться у желтой ржавчины. С помощью ветра переносятся с верхушек деревьев на посевы озимой пшеницы гусеницы злаковой листовёртки, обладающие парусностью.

Наряду с краткосрочным прогнозом, погодные условия используются для разработки долгосрочных прогнозов развития популяций вредителей и болезней. Для этих целей используются показатели температуры, влажности, осадков предыдущего года, обеспечивающие выживание различных стадий и реализацию потенциала плодовитости.

В таблице 26 содержатся сведения об оптимальных показателях абиотических факторов, сопоставление которых с погодными предикторами прошлого и текущего годов позволит разработать долгосрочный и краткосрочный прогнозы развития конкретных видов вредителей.

Таблица 25 – Погодные предикторы для прогноза развития вредителей зерновых культур

Вредитель	Оптимальные погодные предикторы для прогноза			
	долгосрочного		краткосрочного	
	температура, °С	влажность воздуха или почвы	температура, °С	влажность воздуха или почвы
1	2	3	4	5
МНОГОЯДНЫЕ				
Обыкновенная полевка	Теплые и влажные конец лета и осень способствуют увеличению плодovitости. Отсутствие промерзания почвы зимой увеличивает выживаемость. Весна без заморозков	Влажная почва, обеспечивающая наличие обильного корма. Большой снежный покров. Влажная почва	Умеренная температура в июле, августе, сентябре	Влажная почва в августе, сентябре, октябре, обеспечивающая обилие корма
Щелкуны (личинки – проволочники)	–	Влажная почва в период яйцекладки и отрождения личинок для каждого вида	Выше 12 °С	Влажный верхний слой почвы (осадки после посева кукурузы)
Песчаный медляк	–	–	Выше 20 °С	Засушливая весна
Озимая совка	18–25 °С (май, июнь, июль, август, сентябрь предыдущего года)	Относительная влажность воздуха в период лета бабочек 50–80 %. Оптимальная влажность почвы в мае и июле, обеспечивающая наличие цветущей сорной растительности (в засушливую весну происходит гибель яиц и гусениц)	Температура почвы в период всходов кукурузы выше 18 °С	Оптимальная влажность почвы 60–70 %

Продолжение таблицы 25				
1	2	3	4	5
Хлопковая совка	Температура весной 18–20 °С (жаркая весна в предыдущем году с резкими похолоданиями ограничивает размножение)	Достаточное количество осадков весной, обуславливающие наличие цветущей растительности	Отсутствие зимой резких колебаний температуры и промерзания почвы на глубину > 10 см (выживают куколки)	Влажность почвы – 60–70 %
	Температура 15–30 °С в период питания гусениц плодовыми элементами растений в предыдущем году – увеличивается количество диапаузирующих холодостойких куколок	Относительная влажность воздуха > 60 %		
	Незначительное промерзание почвы зимой – увеличивает выживание куколок (глубокое промерзание в бесснежную зиму вызывает гибель куколок)	Влажная почва – 60–70 %	Температура весной 18–20 °С (жаркая весна или с резкими похолоданиями снижает потенциал размножения)	Влажность почвы 60–70 % обеспечивает наличие цветущей растительности для дополнительного питания самок
Стеблевой (кукурузный) мотылек	18–30 °С в период лета бабочек, откладки яиц и отрождения гусениц второго поколения в предыдущем году	Влажность воздуха 70–100 % в период откладки яиц, отрождения гусениц второго поколения в предыдущем году	Выше 15–16 °С в период окукливания весной	Влажная почва в период окукливания весной. Влажность воздуха 70–100 % в период откладки яиц, отрождения гусениц первого и второго поколения

Продолжение таблицы 25				
1	2	3	4	5
Луговой мотылек	Среднесуточная температура 20–25 °С в период лета имаго второго поколения в предыдущем году	Относительная влажность воздуха более 70 %, осадки в период лета имаго второго поколения в предыдущем году (засуха, отсутствие цветущих растений снижают плодовитость и даже вызывают бесплодие самок)	Среднесуточная температура воздуха 20–25 °С в период лета имаго первого и второго поколения (среднесуточная температура воздуха ниже 18 °С отрицательно влияет на откладку яиц)	Относительная влажность воздуха более 70 %, осадки в период лета имаго первого и второго поколения
СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЕ				
Злаковые тли	Оптимальная среднесуточная температура 20–26 °С в июне – июле предыдущего года (максимальное увеличение численности)	Относительная влажность воздуха 60–70 % (ливневые осадки смывают тлей)	Температура 20–25 °С – максимальная плодовитость самок	Влажная погода
			Температура 24–26 °С ускоренное развитие личинок (5 дней)	Влажная погода
Цикадки	Теплая осень предыдущего года – температура выше 20 °С	Оптимальная влажность почвы, обеспечивающая наличие кормовых растений (осадки в августе, сентябре предыдущего года)	Жаркая погода в период всходов озимых	Сухая погода в период всходов озимых (задержка роста растений способствует интенсивному питанию цикадок)

Продолжение таблицы 25				
1	2	3	4	5
Клоп вредная черепашка	Дневная температура 30–35 °С (среднесуточная 23–25 °С) в период уборки зерна в предыдущем году вызывает миграцию допитавшихся клопов на летние лежбища: лесополосы, сады и т. д. (чем больше недопитавшихся клопов, тем слабее популяция). Длительный безморозный период осенью; высокий снежный покров зимой (морозы 20 °С, при отсутствии снега вызывает вымерзание клопов)	Ливневые осадки в весенне-летний периоды смывают личинок	При длительной среднесуточной температуре 12 °С (дневная 20–23 °С) начинается массовый перелет клопов на посевы	Оптимальное увлажнение лесной подстилки
			Температура выше 24 °С – интенсивное спаривание	Относительная влажность воздуха 60–70 %
			Температура 20–21 °С – максимальная плодовитость (146–00 яиц)	Относительная влажность воздуха 60–70 %
			Среднесуточная температура 20 °С – максимальное выживание эмбрионов	Относительная влажность воздуха 60–70 % (ливневые дожди вызывают массовую гибель яиц)
			При среднесуточной температуре 21–22 °С ускоряется развитие личинок – 20–25 дней (при понижении температуры оно увеличивается до 35–40 дней)	Относительная влажность воздуха 60–70 % (ливневые осадки смывают личинок)

Продолжение таблицы 25				
1	2	3	4	5
Полосатая хлебная блошка	–	Оптимальная влажность почвы в период откладки яиц и отрождения личинок на глубине 1–3 см в предыдущем году (в сухой почве яйца и личинки погибают)	Температура в период всходов озимой пшеницы выше 20 °С	Сухая погода (жуки активнее питаются на растениях со сниженным тургором)
Пьявица обыкновенная	–	Пониженная влажность почвы в период развития куколок в предыдущем году (при высокой влажности куколки погибают от энтомопатогенных грибов)	18–20 °С в период размножения	Засушливая погода в период развития весной (максимальное размножение)
Пшеничный трипс	Температура 25–30 °С в период питания личинок в предыдущем году (при 35–37 °С и сушнее происходит значительная гибель личинок в колосьях и на поверхности почвы)	Сухая осень предыдущего года (в дождливую погоду личинки гибнут в почве от грибных заболеваний)	Среднесуточная температура воздуха в период выхода личинок из зимней диапаузы 10–15 °С при пороге развития 8 °С (понижение температуры вызывает гибель личинок, прониmf и нимф)	Умеренная влажность почвы (обильные осадки способствуют гибели личинок, прониmf и нимф от грибных заболеваний)
			Среднесуточная температура в фазу выдвижения колоса выше 15 °С способствует максимальному размножению	Отсутствие осадков в фазу выдвижения колоса

Продолжение таблицы 25				
1	2	3	4	5
Хлебный пилильщик	Среднесуточная температура весной предыдущего года 15–18 °С	Влажность воздуха 60–70 % в фазу колошения озимой пшеницы в предыдущем году (летняя засуха вызывает массовую гибель молодых личинок)	Среднесуточная температура 15–18 °С, обеспечивающая кормовую базу для имаго: цветущие капустные (крестоцветные) и астровые (сложноцветные) сорняки	Влажная почва в весенний период (при весенней засухе гибнет от 72 до 96 % зимующих личинок в коконах)
Гессенская муха	Температура в летнее время не выше 25–28 °С в предыдущем году (при температуре выше 30 °С яйца и личинки гибнут от высыхания)	Влажное лето в предыдущие годы (в засушливые периоды, особенно при суховеях, происходит гибель яиц и личинок)	Среднесуточная температура 18–20 °С в период лета имаго перезимовавшего поколения (температура порога развития 14–15 °С)	Влажность воздуха 60–70 %
			Температура после посева озимой пшеницы в пределах 20–25 °С (при резких похолоданиях в октябре – ноябре, ранних заморозках гибнет много молодых личинок)	Относительная влажность воздуха 60–70 % (при низкой влажности снижается потенциал размножения и происходит высыхание яиц и молодых личинок)

Продолжение таблицы 25				
1	2	3	4	5
Пшеничный комарик	Среднесуточная температура в фазу колошения озимой пшеницы в предыдущие годы 15–20 °С способствует интенсивному размножению	Относительная влажность воздуха 60–70 %.	Среднесуточная температура в период окукливания личинок не ниже плюс 8 °С (весенние заморозки могут вызвать гибель личинок и куколок). Солнечная, с умеренной влажностью, погода в период лета имаго	Оптимальная влажность почвы в период окукливания (обильные осадки вызывают гибель личинок и куколок от грибных заболеваний)
	Среднесуточная температура в фазу налива зерна 20–25 °С в предыдущие годы (при температуре выше 30 °С и, особенно, при суховеях, происходит массовая гибель личинок)	Относительная влажность воздуха 60–70 % в фазу налива зерна в предыдущие годы способствует максимальному выживанию популяции	Среднесуточная температура в фазу колошения 15–20 °С	Относительная влажность воздуха 60–70 %
Шведская муха	Умеренные температуры летом предшествующего года (при температуре выше 35 °С вредитель диапаузирует).	Осадки выше нормы в июле, августе, сентябре предшествующего и текущего годов, обеспечивающие наличие цветущих сорных растений для питания имаго (горчица полевая, горец птичий, подмаренник цепкий, тысячелистник и др.), способствуют накоплению вредителя осенней генерации (в засушливые годы выпадает развитие 1–2 генераций)	Среднесуточная температура в сентябре, октябре не ниже 16 °С (при температуре ниже 15 °С снижается плодовитость; при 10–11 °С – прекращается откладка яиц, личинки не питаются)	Осадки в сентябре способствуют раннему появлению падалицы, где может развиваться одно поколение вредителя

Продолжение таблицы 25				
1	2	3	4	5
Опомиза	Среднесуточная температура в летне-осенний периоды предыдущего года не выше 25 °С	Осадки в июле, августе, сентябре предшествующих лет, обеспечивающие наличие цветущей растительности (бобовые, зонтичные, злаковые), на которых мухи питаются нектаром	Среднесуточная температура воздуха в сентябре – октябре 18–20 °С (в жаркую погоду гибнет большое количество яиц)	Осадки в августе, сентябре текущего года, способствующие созданию кормовой базы для дополнительного питания самок и увеличения плодовитости (в сухую погоду яйца в почве гибнут от высыхания)
Минирующая ячменная муха	Среднесуточные температуры в мае – июне (первая генерация), в августе – сентябре (вторая генерация) предыдущего года 20–25 °С способствуют накоплению вредителя	Осадки в норме в мае – июне (первая генерация), в августе – сентябре (вторая генерация) предшествующего года способствуют максимальному выживанию популяции на озимых и яровых колосовых, а затем на диких мятликовых (злаковых)	Среднесуточная температура в апреле – мае выше 16 °С способствует интенсивному размножению	Относительная влажность воздуха 60–70 % (в засушливую погоду происходит массовая гибель яиц)

8 ЦЕЛЕСООБРАЗНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ИНСЕКТИЦИДОВ И АКАРИЦИДОВ ПРОТИВ ВРЕДИТЕЛЕЙ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Таблица 26 – Целесообразность применения пестицидов против вредителей зерновых культур

Вредитель	Период обработки	Повреждаемые органы и тип повреждения	ЭПВ
1	2	3	4
Щелкуны	Предпосевная обработка семян	Личинки питаются набухшими семенами, корнями всходов культурных растений и сорняков, повреждают подземную часть стебля	3–5 экз/м ² до посева кукурузы
Серый долгоносик	Всходы кукурузы	Жуки повреждают проростки и всходы.	1,5–2 экз/м ²
Озимая совка	Всходы кукурузы	Гусеницы объедают высейнные семена, листья и молодые стебли	2–3 экз/м ² – озимая пшеница; 0,5–2 экз/м ² – пропашные
Хлопковая совка	Выметывание метелок – молочная спелость зерна кукурузы	Гусеницы питаются нитями початков кукурузы и зерном	18–20 % заселенных растений
Стеблевой (кукурузный) мотылек	6–8 листьев – выметывание метелок	Гусеницы внедряются в стебли, повреждают метелки, заползают за обертки початков и повреждают зерно	8–20 % растений с яйцекладками
Луговой мотылек	Кукуруза 5–8 листьев	Гусеницы объедают листья кукурузы, оплетая их легкой паутиной с оставлением только черешка.	0,5–1 экз./растение
Злаковая листовертка	Кущение озимых колосовых	Минирование листьев	50 личинок/м ² после выхода из мин
	Колошение	Гусеницы объедают паренхиму влагалища флагового листа	–
	Молочная спелость	Гусеница подгрызает колосоножку	–
	Восковая спелость	Гусеницы выгрызают зерно	–
Пьявица красногрудая	Кущение – выход в трубку	Жуки выгрызают продольные отверстия	Не работать
	Колошение	Личинки скелетируют листья	0,7 личинок/стебель

Продолжение таблицы 26			
1	2	3	4
Хлебная жужелица	Всходы – кущение озимых колосовых	Личинки измочаливают листья	<u>Личинки I возраста в фазе:</u> 1 листа – 3,5–6 лич/м ² ; 2 листа – 11–16 лич/ м ² ; 3 листа – 16–20 лич/ м ² . <u>Личинки II возраста в фазе:</u> 1 листа – 0,8–1,3 лич/м ² ; 2 листа – 2,5–3,7 лич/м ² ; 3 листа – 3,7–5,0 лич/м ² <u>Личинки III возраста в фазе:</u> 1 листа – 0,4–0,6 лич/м ² ; 2 листа – 1,0–1,7 лич/м ² ; 3 листа – 1,7 –2,2 лич/м ²
	Восковая спелость	Жуки выгрызают мягкие зерна в колосьях	–
Хлебный жук-кузья	Восковая спелость	Жуки выгрызают мягкие зерна и выбивают лапками твердые	4 экз/м ²
Шведская муха	Всходы озимой пшеницы и кукурузы	При питании личинки вызывают склеивание, разрывы, скручивание и другие виды деформации листьев; усиливается кустистость в случае гибели главного стебля	30–50 экз/100 взмахов сачком; 15–18 % заселенных всходов
Гессенская муха	Всходы – начало кущения	Личинки проникают за влагалище листа и питаются растительным соком	30–50 экз/100 взмахов сачком
Черная пшеничная муха	Всходы – кущение	Повреждение центрального стебля в фазе всходов вызывает гибель растений, в фазе кущения – центрального побега	6–7 имаго на одну ловушку
Минирующая ячменная муха	Выход в трубку, колошение озимых, вегетация риса	Личинки минируют листья, часто в одной мине 4–5 личинок	18–20 % заселенных растений
Прибрежная мушка	Всходы	Личинки повреждают первичные корни, всходы	30–40 особей на 100 взмахов сачком; 35–40 личинок/м ²

Продолжение таблицы 26			
1	2	3	4
Пшеничная галлица	Начало колошения	Щуплость зерна	40–50 экз/ 100 взмахов сачком
Рисовый комарик	Всходы	Личинки выгрызают паренхиму с нижней стороны плавающих и погруженных в воду листьев всходов	30–40 особей на 100 взмахов сачком; 1 личинка/растение
Пшеничный трипс	До выдвижения колоса – налив зерна	Имаго повреждает проводящие сосуды флагового листа, цветки завязи; личинки вызывают щуплость зерна	15–20 личинок/колос
Клоп вредная черепашка	Кущение	Имаго вызывает повреждение центрального стебля	Имаго – 4 экз/м ²
	Колошение	Имаго вызывает частичную или полную белоколосость	
	Молочно-восковая спелость	Личинки питаются на зерне, снижая качество клейковины	Личинки – 1–2 экз/м ² при наличии 3-го возраста не более 30 %
Обыкновенная злаковая тля	Колошение – налив зерна	Щуплость зерна, пустоколосость. Переносчик вирусов	10–15 экз/колос при 50 %-ном заселении
Хлебный клещ	Всходы – кущение	Поврежденные верхушки листьев увядают и бурют. Растения отстают в росте, почти в 2 раза снижается урожайность	3–5 экз/растение
Щитневый рачок	Всходы риса	Личинки и взрослые рачки обгрызают проростки и зачатки корней	7–10 особей/м ²
Рачок – бокоплав	Всходы риса	Личинки, закапываясь в ил, выбивают не окрепшие всходы риса	50–60 особей/м ²

9 АССОРТИМЕНТ ИНСЕКТИЦИДОВ И АКАРИЦИДОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ

Таблица 27 – Ассортимент инсектицидов и акарицидов

Название, препаративная форма, содержание д.в.	Норма применения препарата (л/га, кг/га, л/т, кг/т)	Культура	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (крат- ность обрабо- ток)	Сроки выхода для руч- ных (ме- ханизи- рован- ных) работ
1	2	3	4	5	6	7
Bacillus thuringiensis, var. kurstaki (спорово-кристаллический комплекс)						
Лепидоцид, П (БА–3000 ЕА/мг, титр не менее 60 млрд спор/г)	1	Пшеница яровая	Серая зерновая совка (гусеницы младших возрасов)	Опрыскивание в период вегетации при численности не более 20 особей на 100 колосьев. Расход рабочей жидкости – 300–400 л/га	5(1)	–(1)
Лепидоцид, СК (БА–2000 ЕА/мг, титр не менее 10 млрд спор/г); Лепидоцид, СК–М						–(–)
Альфа-циперметрин						
(Р) Альфа-Ципи, КЭ (100 г/ л); (Р) Атрикс, КЭ (100 г/л) (Р) Цезарь, КЭ (100 г/ л); Цунами, КЭ (100 г/ л); (Р) Альфас, КЭ (100 г/ л); (Р) Фастак, КЭ (100 г/ л); (Р) Цепеллин, КЭ (100 г/ л)	0,1–0,15	Пшеница	Клоп вредная черепашка	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	20(2)	–(3)
		Пшеница, ячмень	Блошки, тли, трипсы, пьявица, цикадки			
		0,1				

Продолжение таблицы 27						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Альфацин, КЭ (100 г/ л); (Р) Альфашанс, КЭ (100 г/ л); (Р) Ци-Альфа, КЭ (100 г/ л); (Р) Айвенго, КЭ (100 г/ л)	0,1–0,15	Ячмень	Пьявица	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	20(1)	–(3)
(Р) Фатрин, КЭ (100 г/ л)		Озимая пше-ница, ячмень	Клоп вредная черепашка, блошки, тли, трипсы, пьявицы, цикадки		20(2)	4(3)
(Р) Пикет, КЭ (100 г/л)					28(2)	–(3)
(Р) Фаскорд, КЭ (100 г/л)	0,1–0,15	Пшеница	Внутрстеблевые мухи	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	–(2)	–(3)
			Клоп вредная черепашка	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га		
	0,1	Блошки, тли, цикадки, трипсы, пьявица				
	Ячмень	Пьявица				
Ацетамиприд						
(Р) Моспилан, РП (200 г/кг)	0,5–0,7	Пшеница, ячмень	Хлебная жужелица, злаковые мухи, поло-сатая хлебная блошка	Обработка семян. Расход рабочей жидкости – до 10 л/т	–(1)	–(–)
	0,15–0,175	Пшеница	Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов	28(1)	–(–)
	0,05–0,075		Клоп вредная черепашка	Опрыскивание в период вегетации		
(Р) Моспилан, РП (20 г/кг)	0,5–0,75		Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов		
	1,5–1,75					
(Р) Гринда, РП (200 г/кг)	0,05–0,075	Пшеница	Клоп вредная черепашка	Обработка в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	45(1)	–(3)

Продолжение таблицы 27						
1	2	3	4	5	6	7
Бенсултан						
Банкол, СП (500 г/кг)	0,6–0,8	Пшеница	Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов	–(1)	7(3)
Бета-циперметрин						
(Р) Кинмикс, КЭ (50 г/л)	0,4–0,5	Пшеница озимая	Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов	–(1)	–(–)
	0,2–0,3	Пшеница озимая	Клоп вредная черепашка	Опрыскивание в период вегетации	20(2)	–(4)
	0,2	и яровая	Блошки, тли, цикадки, трипсы, пьявица		25(1)	
		Ячмень	Пьявица			
Гамма-цигалотрин						
(Р) Вантекс, МКС (60 г/л)	0,06–0,07	Пшеница	Клоп вредная черепашка, тли, пьявицы	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	20(1)	–(3)
	0,06–0,07 (А)			Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 25–50 л/га	22(1)	
	0,07 (А)	Ячмень яровой	Пьявица	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	20(1)	
	0,06–0,07	Ячмень				
Дельтаметрин						
(Р) Децис Профи, ВДГ (250 г/кг)	0,03–0,04	Пшеница	Клоп вредная чере-пашка, пьявица, тли, трипсы, хлебные жуки	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	20(2)	7(3)
	0,02		Злаковые мухи			
	0,03		Зерновая совка			
	0,025	Ячмень	Пьявица		20(1)	
	0,02		Хлебные блошки, злаковые мухи			

Продолжение таблицы 27						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Атом, КЭ (25 г/л)	0,25	Пшеница	Клоп вредная чере- пашка, пьявица, тли, трипсы, хлебные жуки	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	38(2)	7(3)
	0,2		Злаковые мухи		38(1)	
	0,3		Зерновая совка			
	0,25	Ячмень	Пьявица			
	0,2		Хлебные блошки, злаковые мухи			
Диазинон						
(Р) Баргузин-600, КЭ (600 г/л)	1,5–1,8	Пшеница озимая, яровая	Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	–(1)	10(3)
					60(1)	
(Р) Диазинон, КЭ (600 г/л) Диазинон Экспресс, КЭ (600 г/л); Диазин Евро, КЭ (600 г/л)	1,5–1,8	Пшеница	Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов	–(1)	10(4)
	1,5	Ячмень	Внутрестеблевые мухи	Опрыскивание в период вегетации	30(1)	
	0,5		Тли			
(Р) Диазинон-600, КЭ (600 г/л) (Р) Диазол, КЭ (600 г/л)	1,5–1,8	Пшеница озимая, яровая	Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	–(1)	10(4)
					60(1)	
	1,5–1,8 0,5	Ячмень	Злаковые мухи, тли	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га		10(3)
(Р) Рикошет, КЭ (600 г/л)	1,5–1,8	Пшеница озимая	Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	–(1)	10(3)
		Пшеница яровая			60(1)	
	1,5	Ячмень	Внутрестеблевые мухи	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	30(1)	
	0,5		Тли			

Продолжение таблицы 27						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Диез 600, КЭ (600 г/л)	1,5–1,8	Пшеница	Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	60(1)	10(3)
Практик, КЭ (600 г/л)	1,5	Пшеница яровая, озимая	Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	60(1)	–(4)
					–(1)	
	Ячмень	Внутрестеблевые мухи	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	20(1)		
		Тли				
Диметоат						
Дитокс, КЭ (400 г/л); Бином, КЭ (400 г/л); Террадим, КЭ (400 г/л); Десант, КЭ (400 г/л); Данадим Эксперт, КЭ (400 г/л); Данадим, кэ (400 г/л) (Р) Димет, КЭ (400 г/л)	1–1,5	Пшеница	Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	30(1)	10(4)
	1–1,2		Ячмень	Клоп вредная черепашка, пьявица, внутрестеблевые мухи, тли, трипсы	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	
		Пьявица, внутрестеблевые мухи, тли, трипсы				
(Р) Ди–68, КЭ (400 г/л) (Р) Рогор–С, КЭ (400 г/л) (Р) Тод, КЭ (400 г/л)	1–1,5	Пшеница	Клоп вредная черепашка, пьявица, злаковые мухи, тли, трипсы	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	30(2)	10(4)
	1	Ячмень	Пьявица, злаковые мухи, тли, трипсы			
Диметоат–400, КЭ (400 г/л) Би–58 Новый, КЭ (400 г/л)	1–1,2	Пшеница	Клоп вредная черепашка, пьявица, внутрестеблевые мухи, тли, пшеничный трипс	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	30(2)	10(4)

Продолжение таблицы 27						
1	2	3	4	5	6	7
Диметоат – 400, КЭ (400 г/л) Би–58 Новый, КЭ (400 г/л)	1–1,2	Ячмень	Пьявица, внутривеб- левые мухи, тли, пшеничный трипс	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	30(2)	10(4)
Тагор, КЭ (400 г/л); Дишанс, КЭ (400 г/л); Фостран, КЭ(400 г/л)	1–1,5	Пшеница	Клоп вредная черепашка, пьявица, злаковые мухи, тли, трипсы	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	40(2)	10(4)
	1–1,2	Ячмень	Пьявица, злаковые мухи, тли, трипсы		30(2)	–(4)
(Р) Евродим, КЭ (400 г/л); (Р) Сирокко, КЭ (400 г/л);	1–1,2	Пшеница	Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	30(1)	10(4)
			Клоп вредная черепашка, пьявица, злаковые мухи, тли, трипсы	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	30(2)	
	1	Ячмень	Пьявица, злаковые мухи, тли, трипсы			
Диметоат + бета-циперметрин						
Кинфос, КЭ (300 + 40 г/л)	0,5	Пшеница	Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	30(1)	–(4)
	0,15–0,25		Клоп вредная черепашка	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га		
	0,15–0,2	Ячмень	Пьявица			
Зета-циперметрин						
(Р) Фьюри, ВЭ (100 г/л) (Р) Таран, ВЭ (100 г/л) (Р) Тарзан, ВЭ (100 г/л) (Р) Ньюстар, КЭ (100 г/л)	0,07–0,1	Пшеница	Клоп вредная чере- пашка, пьявица, тли, хлебные жуки, трипсы	Опрыскивание в период вегетации	20(2)	–(3)
		Ячмень	Пьявица, трипсы		25(2)	

Продолжение таблицы 27						
1	2	3	4	5	6	7
Имидаклоприд						
Танрек, ВРК (200 г/л)	0,2–0,25	Пшеница	Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	60(1)	3(3)
	0,1–0,15		Вредная черепашка	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	20(1)	
Конфидор Экстра, ВДГ (700 г/кг)	0,07–0,1	Пшеница	Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидкости – 200 л/га	60(1)	–(3)
	0,05		Вредная черепашка, хлебные жуки	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	20(1)	7(3)
	0,03		Трипсы			
			Ячмень	Хлебные блошки, пьявица		
Табу, ВСК (500 г/л)	0,4–0,5	Пшеница, ячмень	Хлебные блошки, внутрестеблевые мухи	Обработка семян. Расход рабочей жидкости – до 10 л/т	60(1)	–(–)
	0,6–0,8	Пшеница	Хлебная жужелица		–(1)	
Имидор, ВРК (200 г/л)	0,07	Пшеница	Вредная черепашка	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости: при наземном опрыскивании – 200–400 л/га, авиационном – 20–50 л/га	28(1)	–(3)
	0,07 (А)		Внутрестеблевые мухи		60(1)	
	0,06					
	0,06 (А)					
	0,06	Ячмень	Пьявица			
	0,06 (А)					
(Р) Имидор Про, КС (200 г/л)	0,75–1,25	Пшеница	Хлебная жужелица, хлебные блошки, злаковые мухи, тли	Обработка семян. Расход рабочей жидкости – до 10 л/т	–(1)	–(–)
		Ячмень	Хлебные блошки, злаковые мухи, тли			

Продолжение таблицы 27						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Акиба, ВСК (500 г/л)	0,4–0,5	Пшеница, ячмень	Злаковые мухи, хлебные блошки	Обработка семян. Расход рабочей жидкости – до 10 л/т	–(1)	–(–)
Имиприд, ВРК (200 г/л)	0,1–0,15	Ячмень яровой и озимый	Пьявица	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости –200–300 л/га	20(1)	3(3)
	0,06 (А)			Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости –25–50 л/га		
	0,2–0,25	Пшеница озимая	Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидкости –100–200 л/га	60(1)	
	0,1–0,15	Пшеница озимая и яровая	Клоп вредная черепашка, хлебные жуки и трипсы	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости –200–300 л/га	20(1)	
	0,06–0,07 (А)			Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости –25–50 л/га		
(Р) Муссон, ВРК (200 г/л)	0,2–0,25	Пшеница озимая	Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	20(1)	3(3)
	0,1–0,15	Пшеница озимая и яровая	Клоп вредная черепашка, хлебные жуки	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га		
Нуприд 600, КС (600 г/л)	0,5–0,75	Пшеница	Хлебная жужелица	Обработка семян. Расход рабочей жидкости – до 10,75 л/т	60(1)	–(3)

Продолжение таблицы 27						
1	2	3	4	5	6	7
Имидаклоприд + бифентрин						
(Р) Имидалит, ТПС (500+50 г/л)	0,4–0,5	Пшеница озимая	Злаковые мухи, проволочники, хлебная жужелица	Обработка семян. Расход рабочей жидкости – до 10 л/т	–(1)	–(–)
Имидаклоприд + лямбда-цигалотрин						
(Р) Борей, СК (150 + 50 г/л)	0,08–0,1	Пшеница	Клоп вредная черепашка, тли, хлебные жуки, пшеничный трипс, хлебные блошки	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	28(2)	–(3)
			Хлебные блошки	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидко- сти – 100–200 л/га		
		Ячмень	Пьявицы, шведская муха, пшеничный трипс, стеблевые пилильщики, тли	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га		
Клотианидин						
(Р) Клотиамет, ВДГ (500 г/кг)	0,03–0,04	Пшеница яровая, ячмень яровой	Клоп вредная черепашка, пьицы, трипсы	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	30(1)	3(3)
	0,05–0,075	Пшеница озимая	Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га		
Клотианидин + флуоксастробин + протиоконазол + тебуконазол						
Сценик Комби, КС (250 + 37,5 + 37,5 + 5 г/л)	1,25–1,5	Пшеница, ячмень	Хлебная жужелица, пшеничная муха, шведская муха, полосатая хлебная блошка, злаковые тли	Протравливание семян перед посевом. Расход рабочей жидкости – до 11,5 л/т	– (1)	–(–)

Продолжение таблицы 27						
1	2	3	4	5	6	7
Лямбда-цигалотрин						
(Р) Каратэ Зеон, МКС (50 г/ л)	0,2	Пшеница	Хлебные жуки, трип- сы, блошки, цикадки	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости: при наземном опрыскивании – 200–400 л/га, при авиационном – 25–50 л/га	40(1)	10(4)
	0,15		Клоп вредная чере- пашка, тли, пьявица		40(2)	
	0,15 (А)		Злаковые галлицы		40(1)	
	0,1	Ячмень	Мухи, пьявица, цикад- ки, трипсы, стеблевые пилильщики, тли		40(2)	
	0,15–0,2					
	0,15–0,2 (А)					
(Р) Алтын, КЭ (50 г/л); (Р) Лямбда–С, КЭ (50 г/л) (Р) Молния, КЭ (50 г/л)	0,2	Пшеница	Хлебные жуки, пше- ничный трипс, блош- ки, цикадки	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	20(1)	–(4)
	0,15		Клоп вредная чере- пашка, тли, пьявица		20(2)	
	0,15–0,2	Ячмень	Мухи, пьявица, цикад- ки, трипсы, стеблевые пилильщики, тли			
(Р) Кунгфу, КЭ (50 г/л) (Р) Карачар, КЭ (50 г/л); (Р) Самум, КЭ (50 г/л)	0,2	Пшеница	Хлебные жуки, трип- сы, блошки, цикадки	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	28(1)	7(4)
	0,15		Клоп вредная чере- пашка, тли, пьявица		28(2)	–(4)
(Р) Брейк, МЭ (100 г/л)	0,1	Пшеница	Хлебные жуки, трип- сы, блошки, цикадки	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	20(1)	7(3)
	0,07		Клоп вредная чере- пашка, тли, пьявица		20(2)	
	0,07–0,1	Ячмень	Мухи, пьявица, цикад- ки, трипсы, стеблевые пилильщики, тли			

Продолжение таблицы 27						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Оперкот, СП (50 г/кг); (Р) Сенсей, КЭ (50 г/л); (Р) Гладиатор, КЭ (50 г/л); (Р) Лямдекс, КЭ (50 г/л) (Р) Кайзо, ВГ (50 г/л)	0,2	Пшеница	Хлебные жуки, трипсы, блошки, цикадки	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	20(1)	–(4)
	0,15		Клоп вредная чере-пашка, тли, пьявица		20(2)	
	0,15–0,2	Ячмень	Мухи, пьявица, цикад-ки, трипсы, стеблевые пилильщики, тли			
(Р) Каратошанс, КЭ (50 г/л)	0,15	Пшеница	Хлебные жуки, трип-сы, вредная черепаш-ка, тли, пьявица	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	40(2)	–(3)
	0,15–0,2		Злаковые мухи			
		Ячмень	Тли, пьявицы, трипсы, злаковые мухи, стеб-левые пилильщики			
Лямбда–цигалотрин + тиаметоксам						
(Р) Эфория, КС (106 + 141 г/л)	0,2–0,3	Пшеница	Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидко-сти – 100–200 л/га	40(1)	–(3)
	0,1–0,2		Клоп вредная чере-пашка, хлебные жуки, внутристеблевые мухи, злаковые тли, пшеничный трипс, хлебные блошки	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га		
		Ячмень	Пьявица, внутристеб-левые мухи, злаковые тли			

Продолжение таблицы 27						
1	2	3	4	5	6	7
Малатион						
(Р) Фуфанон, КЭ (570 г/л); (Р) Алиот, КЭ (570 г/л малатиона);	0,5–1,2	Пшеница, ячмень	Тли, трипсы	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	20(1)	10(4)
					40(1)	7(3)
(Р) Карбофос–500, КЭ (500 г/л)	0,5–1,2	Пшеница, ячмень	Тли, трипсы, клоп вредная черепашка		30(1)	10(3)
					Новактион, ВЭ (440 г/л)	0,7–1,6
(Р) Карбофот, КЭ (500 г/л)	0,5–1,2					
(Р) Бунчук, КЭ (500 г/л)	0,5–1,2	Пшеница	Тли, трипсы		20(1)	–(4)
Искра М, КЭ (525 г/л)	0,5–1,2	Пшеница, ячмень				10(4)
Паратион-метил						
(Р) Парашют, МКС (450 г/л)	0,75–1	Пшеница	Злаковая листовертка	Обработка краевых полос в фазе кушения шириной 50–100 м в фазе выхода в трубку	30(2)	10(4)
					30(1)	
	0,5–0,6		Клоп вредная черепашка	Опрыскивание в период вегетации	30(2)	
	0,5–1	Пшеница, ячмень	Хлебная жужелица, хлебные жуки, злако- вые мухи, зерновая совка, тли, пьявица, трипсы, луговой мотылек, хлебные клопики, саранчовые			
Пиримифос-метил						
(Р) Камикадзе, КЭ (500 г/л)	1,0	Пшеница	Трипсы, тли	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	30(1)	–(3)
	1,2		Клоп вредная черепашка		30(2)	

Продолжение таблицы 27								
1	2	3	4	5	6	7		
Тау-флювалинат								
(Р) Маврик, ВЭ (240 г/л)	0,2	Пшеница	Клоп вредная черепашка, тли, пьявица, злаковые мухи	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	15(2)	6(3)		
		Ячмень	Шведская муха, пьявица, тли		20(2)			
Тиаметоксам								
Актара, ВДГ (250 г/кг)	0,06–0,08	Пшеница	Клоп вредная черепашка, пьявица	Опрыскивание в период вегетации	30(1)	7(3)		
	0,1–0,15		Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов	–(1)			
	(Р) Актара, КС (240 г/л)	0,07	Ячмень	Пьявица	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га		30(1)	
0,06–0,08		Пшеница	Клоп вредная черепашка, пьявица	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	60(1)	3(3)		
			0,1–0,15	Хлебная жужелица			Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	
0,07		Ячмень	Пьявица	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га				
(Р) Круйзер, КС (350 г/л) (Р) Кайзер, КС (350 г/л)		0,5	Пшеница	Хлебная жужелица			Обработка семян непосредственно перед посевом или заблаговременно (до 1 года)	–(1)
	(Р) Инстиво, КС (350 г/л)							

Продолжение таблицы 27						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Тиара, КС (350 г/л)	0,04–0,06	Пшеница	Клоп вредная черепашка, пьявица	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	60(1)	–(3)
	0,07–0,11	Пшеница озимая	Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	–(1)	
	0,06	Ячмень	Пьявица	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	60(1)	
	0,5–1	Пшеница, ячмень	Хлебная жужелица, злаковые мухи, хлебные блошки, цикадки	Обработка семян. Расход рабочей жидкости – до 10 л/т семян	–(1)	
Фенитротион						
(Р) Сумитион, КЭ (500 г/л)	0,6–1	Пшеница	Клоп вредная черепашка	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	30(2)	7(3)
	0,8–1		Трипсы, тли, хлебные жуки			
	1		Злаковая листовертка	Обработка краевых полос шириной 50–100 м в фазе выхода в трубку. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	30(1)	
	0,5	Ячмень	Тли			
(Р) Самурай Супер, КЭ (500 г/л)	0,6–1	Пшеница	Клоп вредная черепашка	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	50(2)	–(3)
	0,8–1		Трипсы, тли, хлебные жуки			

Продолжение таблицы 27						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Самурай Супер, КЭ (500 г/л)	1	Пшеница	Злаковая листовертка	Обработка краевых полос шириной 50–100 м в фазе выхода в трубку. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	50(1)	–(3)
	0,5	Ячмень	Тли	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га		
(Р) Сумиджу, КЭ (500 г/л)	0,6–1	Пшеница	Клоп вредная черепашка	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(2)	–(3)
	0,8–1		Трипсы, тли, хлебные жуки			
	1	Злаковая листовертка	Обработка краевых полос шириной 50–100 м в фазе выхода в трубку. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)		
	0,5	Ячмень	Тли		Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	
Фипронил						
(Р) Регент, ВДГ (800 г/кг)	0,03	Пшеница	Хлебная жужелица	Опрыскивание в период появления всходов. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	–(1)	–(3)
			Клоп вредная черепашка (личинки младших возрастов)	Опрыскивание в фазе молочной спелости при численности более 1 экз/м². Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	30(1)	

Продолжение таблицы 27						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Регент, ВДГ (800 г/кг)	0,0225	Пшеница	Пьявица	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	30(1)	–(3)
	0,02	Ячмень				
Фозалон						
(Р) Золон, КЭ (350 г/л)	0,8–1,2	Пшеница	Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	30(1)	10(4)
	1,5–2		Пьявица, луговой мотылек, тли	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	30(2)	
	1,5	Ячмень	Внутрстеблевые злаковые мухи, тли			
Хлортирифос + бифентрин						
(Р) Пиринекс Супер, КЭ (400 + 20 г/л)	0,75	Пшеница	Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	37(1)	10(3)
	0,5		Клоп вредная черепашка	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га		
Хлортирифос + циперметрин						
(Р) Ципи Плюс, КЭ (480 + 50 г/л)	0,5–0,75	Пшеница озимая	Хлебная жужелица	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	–(1)	–(3)
(Р) Шаман, КЭ (500+50 г/л)	0,75–1			Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	30(1)	
		Пшеница яровая и озимая	Клоп вредная черепашка, хлебные жуки, пьявица, тли	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	30(2)	

Продолжение таблицы 27						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Ципи Плюс, КЭ (480 + 50 г/л) (Р) Шаман, КЭ (500+50 г/л)	0,75	Ячмень	Пьявица	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидко- сти – 200–400 л/га	30(2)	–(3)
Циперметрин						
(Р) Шарпей, МЭ (250 г/л)	0,2	Пшеница	Злаковая тля, хлебный клопик, пьявица, блошки, хлебные трипсы, клоп вредная черепашка, хлебные жуки	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	20(2)	7(3)
(Р) Шарпей, МЭ (250 г/л)	0,15–0,2	Пшеница	Злаковые галлицы	Опрыскивание всходов. Расход рабочей жидко- сти – 100–200 л/га	20(2)	7(3)
	0,3		Хлебная жужелица		20(1)	
	0,2–0,25	Ячмень	Внутрестеблевые мухи	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	20(2)	
	0,1–0,2		Пьявица			
			Хлебные блошки			
((Р) Арриво, КЭ (250 г/л); Р) Циперон, КЭ (250 г/л); (Р) Фитозан, КЭ (250 г/л) (Р) Циперус, КЭ (250 г/л)	0,2	Пшеница	Злаковая тля, хлебный клопик, пьявица, блошки, хлебные трипсы, клоп вредная черепашка	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	20(2)	–(3)
(Р) Вега, КЭ (250 г/л)					40(2)	
(Р) Ципи, КЭ (250 г/л)					43(2)	
Эсфенвалерат						
(Р) Суми-альфа, КЭ (50 г/л)	0,2–0,25	Пшеница	Клоп вредная черепашка, пьявица	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	20(2)	7(3)
	0,3		Внутрестеблевые мухи			
		0,2	Ячмень		Пьявица, блошки, внутрестеблевые мухи	

Продолжение таблицы 27						
1	2	3	4	5	6	7

Альфа-циперметрин						
(Р) Фаскорд, КЭ (100 г/л)	0,15–0,2	Кукуруза	Цикадки	Опрыскивание в период вегетации: 1– при появлении первой волны вредителей, 2 – через 10–14 дней при необходимости. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	28(1–2)	–(3)
	0,2–0,25		Кукурузный стеблевой мотылек, луговой мотылек, хлопковая совка, многоядные совки и тли			
Бифентрин						
(Р) Семафор, ТПС (200 г/л); (Р) Вулкан, ТПС(200 г/л)	2–2,5	Кукуруза	Проволочники	Обработка семян за 14 и более дней до посева. Расход рабочей жидкости – до 12,5 л/т	60(1)	–(–)
Вирус ядерного полиэдроза хлопковой совки						
Хеликовекс, СК (7,5×10 ¹² полиэдров г/л)	0,2	Кукуруза	Хлопковая совка	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	–(3)	–(–)
Дельтаметрин						
(Р) Децис Профи, ВДГ (250 г/кг)	0,05–0,07	Кукуруза	Хлопковая совка	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	49(2)	7(3)
	0,05		Кукурузный мотылек			
Имидаклоприд						
Табу, ВСК (500 г/л) (Р) Акиба, ВСК (500 г/л)	5–6	Кукуруза	Проволочники	Обработка семян. Расход рабочей жидкости – 10–16 л/т	60(1)	–(–)
(Р) Искра Золотая, ВРК (200 г/л)	2	Кукуруза, кроме кукурузы на масло		Обработка семян. Расход рабочей жидкости – 8–10 л/т		

Продолжение таблицы 27						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Имиприд, ВРК (200 г/л)	2	Кукуруза	Проволочники	Обработка семян. Расход рабочей жидкости – 8–10 л/т	–(1)	3(3)
<i>Лямбда-цигалотрин</i>						
(Р) Каратэ Зеон, МКС (50 г/л)	0,2–0,3	Кукуруза (на зерно)	Хлопковая совка	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости: при наземном опрыскивании – 200–400 л/га, при авиационном – 25–50 л/га	40(1)	10(4)
	0,2–0,3 (А)					
	0,2		Кукурузный мотылек	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	40(2)	7(3)
(Р) Кайзо, ВГ (50 г/л)			Кукурузный мотылек Хлопковая совка		44(2) 44(1)	
(Р) Брейк, МЭ (100 г/л)	0,07–0,1	Кукуруза (кроме кукурузы на масло)	Луговой мотылек	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	55(1)	7(3)
<i>Малатион</i>						
(Р) Фуфанон, КЭ (570 г/л);	0,5–1,2	Кукуруза	Тля листовая, цикадки	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	20(2)	10(4)
Новактион, ВЭ (440 г/л)	0,7–1,6	Кукуруза	Тля листовая, цикадки	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	20(2)	10(4)
<i>Паратион-метил</i>						
(Р) Парашют, МКС (450 г/л)	0,5–1	Кукуруза	Луговой мотылек, саранчовые	Опрыскивание в период вегетации	30(2)	10(4)

Продолжение таблицы 27							
1	2	3	4	5	6	7	
Тефлутрин							
(Р) Форс, МКС (200 г/л)	3–5	Кукуруза	Проволочники	Обработка семян. Расход рабочей жидкости – до 30 л/т	–(1)	–(–)	
Тиаметоксам							
(Р) Круйзер, КС (600 г/л)	5,3	Кукуруза	Проволочники	Предпосевная обработка семян. Расход рабочей жидкости – до 15,3 л/т	–(1)	–(–)	
Тиаметоксам + тефлутрин							
(Р) Форс Зеа, КС (200 + 80 г/л)	7,5–10	Кукуруза	Проволочники	Обработка семян. Расход рабочей жидкости – до 20 л/т	–(1)	–(–)	
Циперметрин							
(Р) Шарпей, МЭ (250 г/л)	0,32	Кукуруза (на зерно)	Хлопковая совка Кукурузный мотылек	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	20(2)	7(3)	
(Р) Арриво, КЭ (250 г/л)	0,15					Кукуруза	–(3)
(Р) Ципи, КЭ (250 г/л)	0,32	Кукуруза (кроме кукурузы на масло)	Хлопковая совка		38(2)	7(3)	
(Р) Циперус, КЭ (250 г/л)	0,15		Кукурузный мотылек				

Малатион							
(Р) Фуфанон, КЭ (570 г/л); (Р) Кемифос, КЭ(570 г/л)	0,5–1,2	Рис	Тли	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	20(1)	–(4)	
(Р) Карбофос–500, КЭ (500 г/л)					30(1)	10(3)	
(Р) Карбофот, КЭ (500 г/л)					20(1)		
Искра М, КЭ (525 г/л)						10(4)	
Новактион, ВЭ (440 г/л)	0,7–1,6						

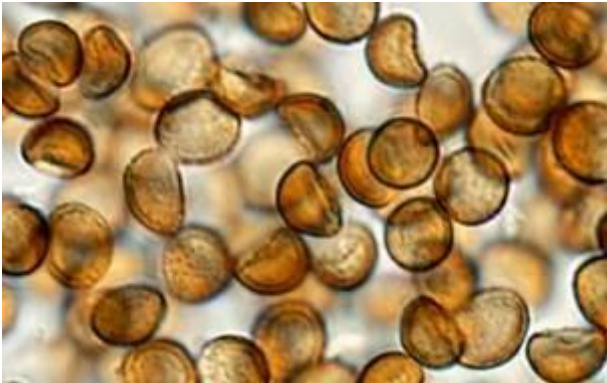
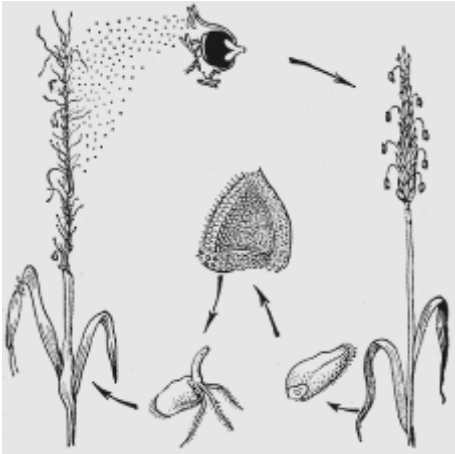
Продолжение таблицы 27						
1	2	3	4	5	6	7
<i>Паратион-метил</i>						
(Р) Парашют, МКС (450 г/л)	0,5–1	Рис	Тли, рисовый комарик, прибрежная муха	Опрыскивание в период вегетации	30(2)	10(4)
<i>Фенитротион</i>						
(Р) Самурай Супер, КЭ (500 г/л); (Р) Сумиджу, КЭ(500 г/л)	1	Рис	Тли	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
	0,7		Комарики, имаго прибрежной мухи			
Примечание – (Р) – перед торговым названием препарата означает запрещение использования препарата в санитарной зоне вокруг рыбохозяйственных водоемов на расстоянии 500 м от границ затопления при максимальном стоянии паводковых вод, но не ближе 2 км от существующих берегов. Для препаратов, предназначенных для предпосевной обработки семян, запрещается проводить протравливание семян в указанной зоне, высев обработанных семян разрешен.						

Таблица 28 – Характеристика инсектицидов и акарицидов

Действующее вещество	Действие на вредный организм	Продолжительность защитного действия
1	2	3
<i>Bacillus thuringiensis</i> , var. <i>kurstaki</i>	Кишечное	7–10
Альфа-циперметрин	Контактно-кишечное	5–7
Ацетамиприд	Контактно-системное	14–20
Бенсултап	Кишечно-контактное	10–15
Бета-циперметрин	Контактно-кишечное	7–10
Бифентрин	Кишечно-контактное	20
Гамма-цигалотрин	Контактно-кишечное	7–10
Дельтаметрин	Контактно-кишечное	5–7
Диазинон	Кишечно-контактное	10–14
Диметоат	Контактно-системное	10–14
Диметоат + бета-циперметрин	Контактно-системное	10–14
Зета-циперметрин	Контактно-кишечное	7–10
Имидаклоприд	Контактно-системное	20–30
Имидаклоприд + лямбда-цигалотрин	Контактно-системное	20–30
Клотианидин	Контактно-кишечное	20–25
Лямбда-цигалотрин	Контактно-кишечное	7–10
Лямбда-цигалотрин + тиаметоксам	Контактно-системное, трансламинарное	10–20
Малатион	Контактно-кишечное	7–10
Паратион-метил	Контактно-кишечное	5–7
Пиримифос-метил	Контактно-кишечное	3–5
Тау-флювалинат	Контактно-кишечное	7–10
Тефлутрин	Контактно-кишечное	15–20
Тиаметоксам	Контактно-системное	20–25
Тиаметоксам + тефлутрин	Контактно-системное	20–25
Фенитротион	Контактно-кишечное	7–10
Фипронил	Контактно-кишечное	20–25
Фозалон	Кишечно-контактное	10–15
Хлорпирифос + бифентрин	Контактно-кишечное	20–35
Хлорпирифос + циперметрин	Контактно-кишечное	10
Циперметрин	Контактно-кишечное	7–10
Эсфенвалерат	Контактно-кишечное	7–10

10 ПРИЗНАКИ ПРОЯВЛЕНИЯ БОЛЕЗНЕЙ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Таблица 29 – Признаки поражения и особенности развития патогенов

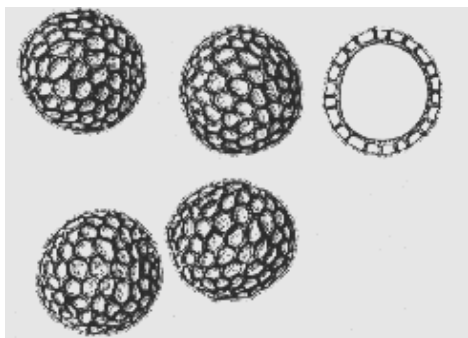
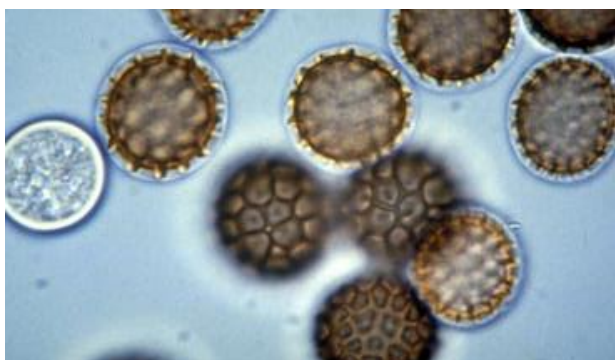
Признаки поражения и микроструктуры гриба	Особенности биологии
1	2
БОЛЕЗНИ ЗЕРНОВЫХ КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУР	
 Признаки поражения пыльной головней колосьев пшеницы  Телиоспоры гриба <i>Ustilago tritici</i>  Цикл развития гриба <i>Ustilago tritici</i> (цветковый тип заражения)	Пыльная головня пшеницы – <i>Ustilago tritici</i> (Pers.) Rostr. Биологическая группа – биотроф. Тип заражения – цветковый. Проявляется в период выдвижения колоса. Разрушаются все части колоса, кроме стержня, колоски превращаются в черную пылящую спорую массу. Сохраняется в виде мицелия в зародышах зерен до 3 лет. С прорастанием семян начинается рост мицелия, который распространяется в направлении точки роста растения, позже заселяет все структуры колоса. В фазу цветения мицелий распадается на телиоспоры. В результате разрушаются все части колоса, за исключением стержня, а пораженные колоски превращаются в черную спорую массу. Отмечаются случаи развития спорониев в виде узких полос гриба на верхних частях стебля и листовых пластинках. С помощью ветра телиоспоры переносятся на соседние здоровые растения и инфицируют их в период цветения. Попадая на рыльце цветка, телиоспоры прорастают. При прорастании телиоспоры формируют гаплоидный базидий, но базидиоспоры на нем не образуются. Копуляция происходит между двумя гаплоидными клетками разного типа спаривания. Прокопулировавшие клетки дают начало инфекционным дикариотичным гифам, которые достигают завязи цветка. Происходит заражение семязпочки, в которой развивается почти нормальное зерно, содержащее в зародыше гифы гриба. Телиоспоры округлые, шиповатые, оливково-коричневые, 5–9 мкм в диаметре. Оптимальная температура заражения – 22–27 °С, влажность 56–85 %. Оптимальная температура для прорастания телиоспор и роста мицелия 23–25 °С, влажность – 60–95 %.

1	2
Признаки проявления твердой головки пшеницы Телиоспоры <i>Tilletia caries</i> <i>Tilletia levis</i> Цикл развития <i>Tilletia caries</i> (ростковый тип заражения)	Твердая головня пшеницы – <i>Tilletia caries</i> (DC.) Tul., <i>T. levis</i> Kuehn. Биологическая группа – биотроф. Тип заражения – ростковый. Болезнь проявляется в начале фазы молочной спелости зерна. Инфицированные растения отличаются от здоровых пониженным ростом, а зараженные колосья несколько сплюснуты и имеют довольно интенсивную сине-зеленую окраску. По мере созревания колосьев эта окраска постепенно утрачивается. При надавливании зараженных зерновок, находящихся в фазе молочной спелости, из них выделяется сероватая жидкость с запахом триметиламина (селедочного рассола), в связи с чем изредка твердую головню называют также «вонючей». Перед фазой восковой спелости в больном колосе колосовые чешуи и ости раздвинуты, вместо зерна образуются овальной формы сорусы, состоящие из бурочерной массы телиоспор, в одном колосе их около 200 млн. Телиоспоры шаровидные, 14–25×12,6–21 мкм, желтовато-коричневые, с сетчатым утолщением. Зерновки, содержащие споры, весят значительно меньше, чем здоровые, в связи с чем к моменту окончательного созревания пораженные колосья остаются прямостоячими, тогда как здоровые под тяжестью часто поникают. Теряется 10–15 % урожая, снижается всхожесть семян, задерживается рост и развитие. Заражение происходит при прорастании семян (до момента выхода проростков на поверхность почвы). Сохраняются телиоспоры на поверхности зерна в естественных условиях до 2 лет, в лаборатории до 18–22 лет. Оптимальная температура для прорастания спор 16–20 °С, инфицирования растений – 5–10 °С; влажность почвы 40–60 % ППВ почвы.

1



Признаки проявления карликовой головни пшеницы

Телиоспоры гриба *Tilletia controversa*

2

Карликовая головня пшеницы – *Tilletia controversa* Kuehn.

Биологическая группа – биотроф. Тип заражения – ростковый. Пораженные растения сильно кустятся, образуя от 4 до 30, иногда до 50 стеблей. Больные побеги в 1,5–4 раза короче здоровых. Степень проявления симптомов карликовости, кустистости варьирует и зависит от сорта растения, условий произрастания, расы возбудителя карликовой головни. Колосья инфицированных растений часто не выходят из пазухи верхнего листа, а остаются наполовину прикрытыми до полного созревания. Вследствие увеличения числа чешуй, колоски нередко приобретают ветвистый вид.

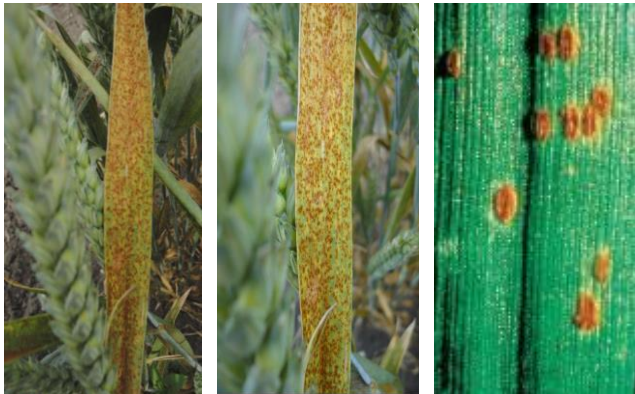
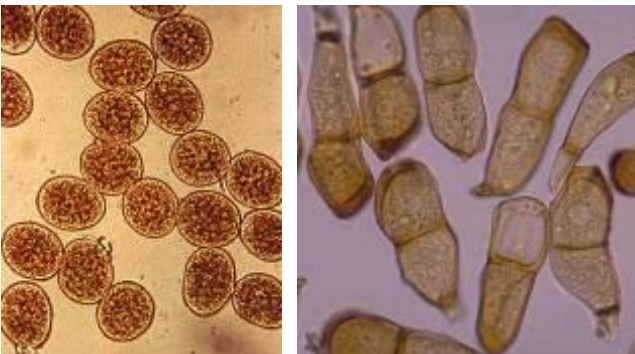
Физиологические процессы, приводящие к карликовости пшеницы и стимуляции кустистости, связаны с нарушением гормональной активности больных растений.

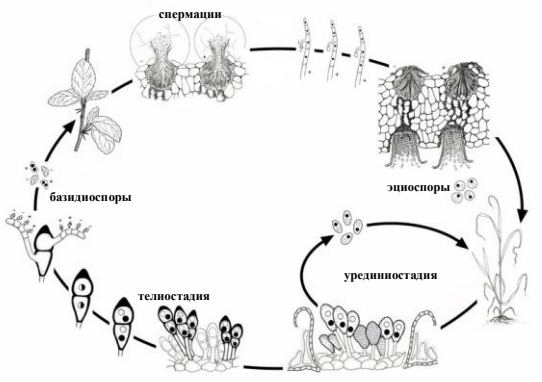
Цветки отдельного колоска оказываются замещенными сорусами шаровидной формы. Завязи вздутые, желто-коричневые, чешуи колоса раздвинуты. В общей массе 4–9 % телиоспор остаются бесцветными (гиалиновыми). Вследствие значительной изменчивости по морфологии спор карликовой головни и близких видов, их идентификация по одному этому признаку не всегда возможна. Споровая масса имеет запах триметиламина (селедочного рассола). Телиоспоры светло-коричневые с сетчатой оболочкой, размером 17–23×12–22 мкм. Инфицирование прорастающих семян осуществляется спорами, находящимися в верхнем слое почвы или на ее поверхности.

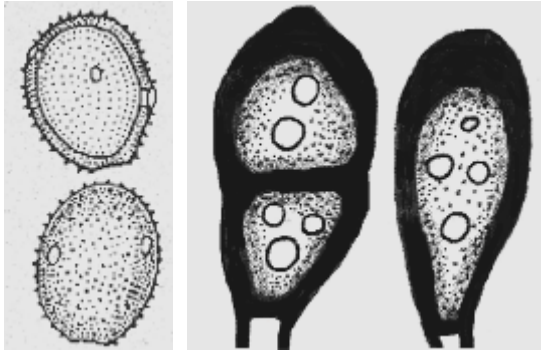
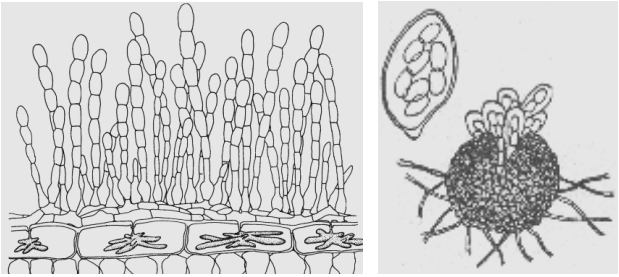
Сохранились телиоспоры на зерне и в почве от 2 до 9 лет. Оптимальная температура для заражения – 3–8 °С, влажность почвы 16–60 % от ППВ почвы.

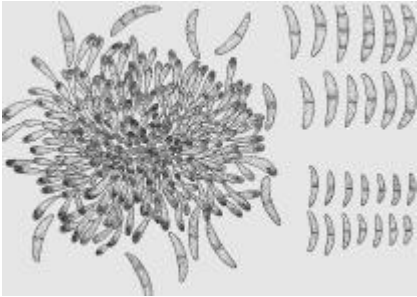
Возбудитель карликовой головни способен поражать около 70 видов растений, относящихся к 5 трибам *Poaceae*.

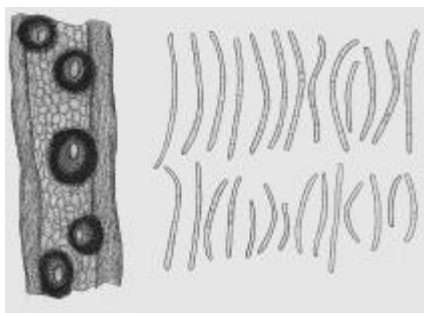
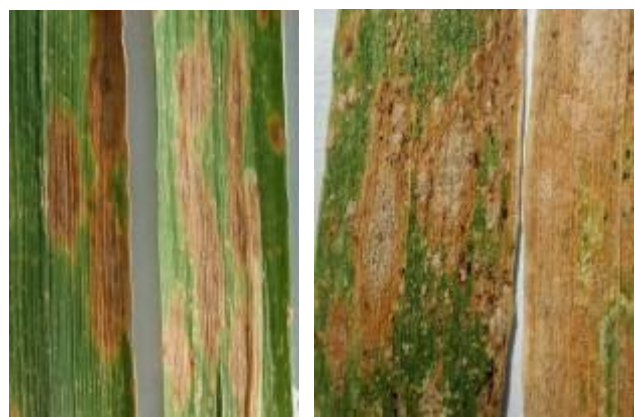
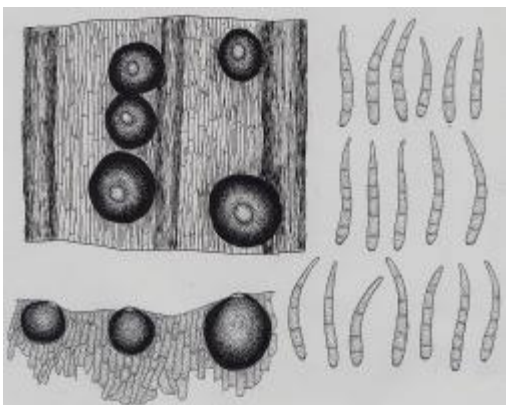
1	2
Признаки проявления пыльной головки ячменя Телиоспоры гриба <i>Ustilago nuda</i>	Пыльная головня ячменя – <i>Ustilago nuda</i> Kell. et Swing. Биологическая группа – биотроф. Тип заражения – цветковый. В фазу колошения пораженный колос сначала покрыт тонкой прозрачной пленкой, через которую видна споровая масса. Пленка разрушается, оливково-коричневая споровая масса легко распыляется, остается только стержень колоса. Телиоспоры эллипсоидальные, $3,6-9 \times 5,5-6$ мкм, со светло-коричневой, шиповатой оболочкой. Процент пораженных колосов соответствует проценту прямого недобора урожая. Возможны скрытые потери – часть пораженных растений выпадает еще в период всходов, а у некоторых, хотя заболевание не проявляется, но в колосе образуется меньше зерен. Заражение происходит в фазу цветения при температуре от 10 до 30 °C и относительной влажности воздуха от 50 до 100 %; оптимальная температура заражения 20 °C и относительная влажность 80 %. Сохраняется мицелий в зародыше зерна до 3 лет.
Признаки проявления твердой головки ячменя (слева) и телиоспоры гриба <i>Ustilago hordei</i> (справа)	Твердая или каменная головня ячменя – <i>Ustilago hordei</i> (Pers.) Lagerh. Биологическая группа – биотроф. Тип заражения – ростковый. Поражает все части колоса, кроме остей, превращая его в черно-бурую споровую массу, покрытую прозрачной пленкой, представляющей собой остатки чешуй соцветия. Споры склеены в твердую плотную массу, разламывающуюся на отдельные кусочки при некотором усилии. Заражение происходит при прорастании семян. Сохраняются телиоспоры на зерне и в почве до 1 года, в условиях лаборатории – до 25 лет. Температурные пороги: минимум 5 °C, оптимум 20 °C, максимум 35 °C. Массовое заражение растений происходит при температуре почвы 15–20 °C и влажности 60–70 % полной влагоемкости.

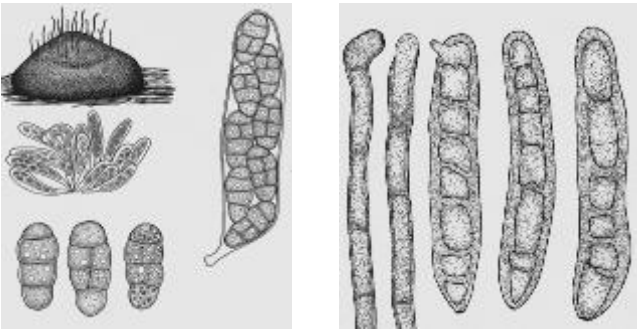
1	2
 Признаки проявления бурой листовой ржавчины пшеницы  Урединио- (слева) и телиоспоры (справа) гриба <i>Puccinia recondita</i>	Бурая листовая ржавчина пшеницы – <i>Puccinia recondita</i> Desm. f. sp. <i>tritici</i> (Erikss.) C.O. Johnston. Биологическая группа – биотроф. Поражает листья и листовые влагалища. Первые признаки в виде одиночных бурых пустул – урединий появляются чаще на верхней стороне листьев. При сильном поражении урединиями покрывается вся листовая пластинка, и тогда листья скручиваются и быстро усыхают. К концу вегетации, образуются телии черного цвета, прикрытые эпидермисом, продолговатые, часто сливающиеся. Может развиваться по сокращенному циклу только на озимой пшенице (в европейской части РФ) или по полному (в условиях Сибири), включая василистник и лебеду дымянковидную. В условиях Краснодарского края зимует урединиомицелий и урединиоспоры на озимой пшенице, падалице; телиоспоры на растительных остатках. Оптимальные условия заражения – температура 18–28 °С, наличие капельной влаги.
 Признаки проявления желтой ржавчины пшеницы  Урединио- (слева) и телиоспоры (справа) гриба <i>Puccinia striiformis</i>	Желтая ржавчина злаков – <i>Puccinia striiformis</i> Westend. Биологическая группа – биотроф. Поражает листья, листовые влагалища, стебель и колос пшеницы, ячменя и еще более 90 видов злаков. Светло-оранжевые или лимонно-желтые пустулы (урединии) располагаются параллельно жилкам листа, часто сливаясь в линии. Телии располагаются главным образом на нижней стороне листьев или влагалищах, черные, прикрытые эпидермисом, точечные, в виде узких штрихов. Особенно вредоносно поражение частей колоса. Зерно при этом не наливается, подсыхает, становится щуплым и легковесным. Развивается по сокращенному циклу. Зимует урединиомицелий и урединиоспоры на всходах падалицы, диких злаках. Минимальная температура для прорастания спор чуть выше 0 °С, оптимальная – 11–13 °С, максимальная – выше 25 °С. Оптимальная влажность воздуха 98–100 %.

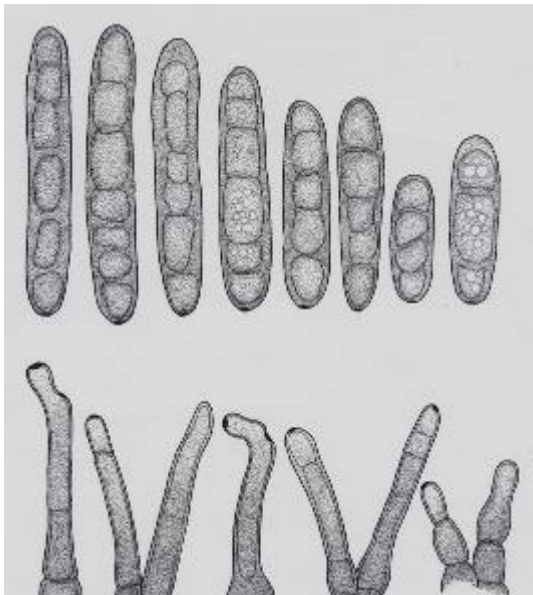
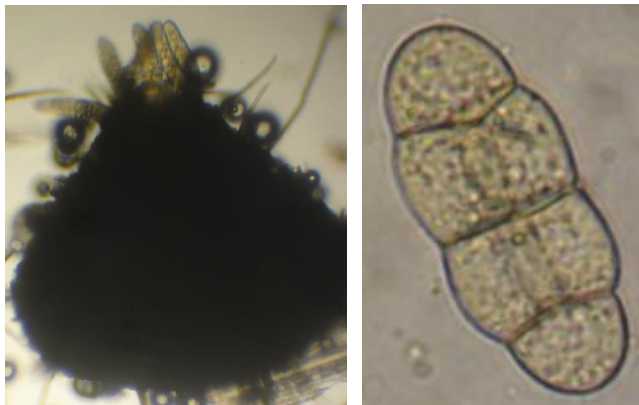
1	2
  Признаки проявления стеблевой ржавчины пшеницы  Урединию (слева) и телио (справа) споры гриба  Цикл развития гриба <i>Puccinia graminis</i>	Стеблевая (линейная) ржавчина злаков – <i>Puccinia graminis</i> Pers. f. <i>tritici</i> Eriks. et Henn. Биологическая группа – биотроф. Гриб двудомный: сперматии и эциальное спороношения образует на барбарисе и магонии, а урединию – и телистадию – на пшенице, ячмене и других злаках. На листьях барбариса гриб образует спермагонии, при помощи которых происходит оплодотворение других спермогониев, чем и объясняется появление новых рас гриба. Через 2–5 дней после появления сперматиев с нижней стороны листьев барбариса, а иногда на черешках и молодых побегах образуются эции. В них образуются эциоспоры, разлетаясь они попадают на зерновые и, при наличии капельной влаги и температуры от 5 до 24 °С, прорастают. Из мицелия эциоспор на стеблях, листовых влагалищах, листьях, осях и колосковых чешуях формируются ржаво-бурые, продолговатые, линейные урединии с урединиоспорами. Урединиоспоры продолговатые, одноклеточные, размером 20–42 × 14–22 мкм, оболочка желтая, с шипиками. Прорастают урединиоспоры при наличии капельной влаги при температуре от 1 до 30 °С. Оптимальная температура для урединиостадии 18–28 °С. За период вегетации гриб дает несколько генераций. К концу вегетации на пораженных органах появляются телиопустулы с телиоспорами. Развиваясь в местах формирования урединии, они образуют черные полосы длиной до 22 мм. Телиоспоры на длинной ножке, двуклеточные, продолговато-булавовидные, размером 35–60 × 12–22 мкм, с утолщенной оболочкой у вершины, коричневые, гладкие. Зимуют телиоспоры в растительных остатках и прорастают только весной, после периода покоя, при температуре 9–29 °С, оптимум 18–22 °С, влажности 95–100 %. Из клеток телиоспор образуются базидии с базидиоспорами. Разлетаясь, они попадают на барбарис или магонию и дают начало новой грибнице, на которой формируются спермагонии и эции.

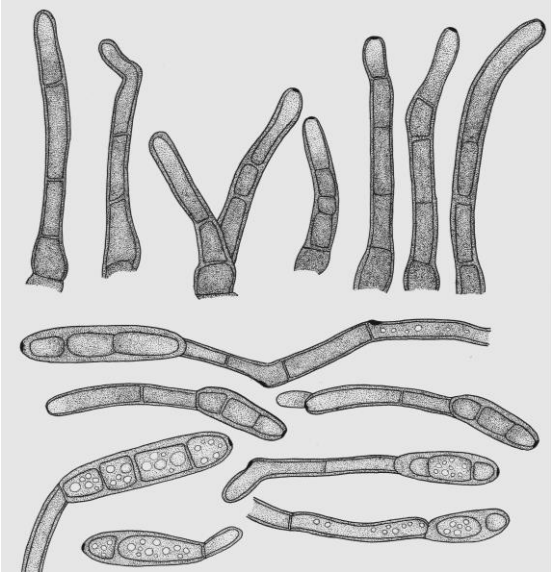
1	2
 Признаки проявления карликовой ржавчины ячменя  Урединио- (слева) и телиоспоры (справа) гриба <i>Puccinia hordei</i>	Карликовая ржавчина ячменя – <i>Puccinia hordei</i> G.H. Otth. Биологическая группа – биотроф. На листьях и листовых влагалищах образуются мелкие, до 1 мм, беспорядочно расположенные, одиночные, округлые светло-желтые урединии. Позже, преимущественно с нижней стороны листьев и листовых влагалищ, образуются субэпидермальные мелкие, черные, точечные или продолговатые, иногда сливающиеся телии. Может развиваться по сокращенному циклу – только на растении-хозяине. Промежуточный хозяин – птицемлечник. Зимует мицелий и урединиоспоры на озимом ячмене и падалице. Оптимальные условия для прорастания – наличие капельной влаги и температура 15–25 °С. При таких условиях инфекция осуществляется в течение 6–8 часов, очередная генерация урединиоспор образуется через 7–10 дней. Урединиоспоры распространяются ветром.
 Признаки проявления мучнистой росы пшеницы  Анаморфа (слева) и телеоморфа (справа) гриба <i>Blumeria graminis</i>	Мучнистая роса злаков – <i>Blumeria graminis</i> (DC.) Speer. (Syn.: <i>Erysiphe graminis</i> DC.) Биологическая группа – биотроф. При сильном поражении снижается количество стеблей, задерживается колошение, ускоряется созревание. Гриб поражает листья, листовые влагалища, стебли, колосковые чешуйки. Проявляется в виде беловатого паутинистого налета, который позже приобретает мучнистый вид, постепенно превращаясь в плотные мицелиальные подушечки от грязно-серого до ржаво-коричневого цвета. Позже на мицелии образуются клейстотеции в виде округлых, сначала коричневых, затем черных плодовых тел 0,4 мм в диаметре. Сохраняется мицелий на озимой пшенице, ячмене и на падалице, клейстотеции на растительных остатках. Оптимальные условия заражения – температура 14–17 °С и влажность воздуха 50–100 %. Недобор урожая достигает 10 – 15 %.

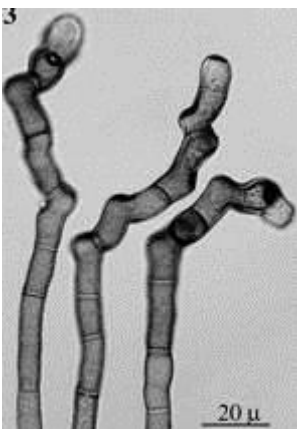
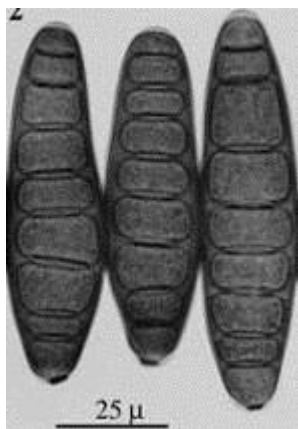
1	2
 Признаки проявления снежной плесени на пшенице  Микроструктуры гриба <i>Microdochium nivale</i>	Снежная плесень – <i>Microdochium nivale</i> (Fr.) Sumuels et Hallet. Syn.: <i>Fusarium nivale</i> (Fr.) Ces (телеоморфа <i>Monographella nivalis</i> (Schaffnit) Muller) Биологическая группа – гембиотроф. Начало развития грибницы на озимых посевах, наблюдающееся еще с осени, усиливается ранней весной, после таяния снега. На листьях появляются голубоватые, затем желтеющие водянистые пятна, позже с белым или розовым паутинистым мицелиальным налетом гриба. Обильное образование налета ведет к склеиванию листьев, которые теряют зеленую окраску, разрушаются и отмирают. При сильном поражении наблюдается отмирание узла кущения, листовых влагалищ и гибель всего растения. На поле проявляется очагами. Сохраняются конидии, хламидоспоры, микросклеротии и мицелий на растительных остатках, конидии на семенах, мицелий в семенах более 3 лет. Оптимальные условия заражения – температура 2–6 °С, влажность почвы 40–60 % от ППВ. Развитию болезни способствуют частые оттепели, высокая влажность и низкие температуры воздуха весной.
 Признаки проявления снежной плесени на пшенице  Перитеции, аски и аскоспоры гриба <i>Monographella nivale</i>	Фузариозный ожог листьев – <i>Monographella nivalis</i> (Schaffnit) Muller. (анаморфа <i>Microdochium nivale</i> (Fr.) Sumuels et Hallet. Syn.: <i>Fusarium nivale</i> (Fr.) Ces. Биологическая группа – гембиотроф. В условиях влажной погоды на листьях и листовых влагалищах образуются водянистые голубоватые пятна, иногда с нежным белым налетом гриба. При сильном поражении пятна сливаются, перехватывая лист. На пораженной ткани гриб формирует телеоморфу в виде мелких, до 0,5 мм, черных перитециев. Аски в перитециях булабовидные с 6–8 эллипсоидальными аскоспорами. Сохраняются конидии, хламидоспоры, микросклеротии и мицелий на растительных остатках, конидии на семенах, мицелий в семенах более 3 лет. Оптимальные условия заражения – температура 24–26 °С, влажность воздуха 60–80 %.

1	2
 1  2 Признаки проявления септориоза на пшенице (1) и микроструктуры гриба <i>Septoria tritici</i> (2)	Септориоз – <i>Septoria tritici</i> Roberge ex Desm. (телеоморфа <i>Mycosphaerella graminicola</i> (Fuckel) J. Schroet.). Биологическая группа – гемибиотроф. Поражает пшеницу на протяжении всего периода вегетации. Поражает преимущественно листья, реже влагалища и стебли. Пятна расплывчатые, желтовато-коричневые, ржаво-бурые или зеленоватые, в центре иногда белеющие, без каймы или с желтой или темно-пурпурной каймой и многочисленными черными, мелкими пикнидами. В одной пикниде образуется до 20 тыс. спор. <i>Septoria nodorum</i> (Berk.) Berk.Syn.: <i>Stagonospora nodorum</i> (Berk) Castell. et Germano. (телеоморфа <i>Leptoshparia nodorum</i> E.Müll.). Поражает листья, влагалища, стебли и колосья. Пятна темно- или грязно-бурые, вначале мелкие, затем сливающиеся, с хлоротичной каймой или без нее, пикниды образуются редко.
 1  2 Признаки проявления септориоза на пшенице (1) и микроструктуры гриба <i>Septoria triticolica</i> (2)	<i>Septoria triticolica</i> Lobic. Поражает листья. Пятна удлинено-округлые или удлинено-веретеновидные, нечетко ограниченные, с более светлым, песочного цвета центром и желтоватым краем, сливаясь охватывают всю листовую пластинку. Пикниды часто расположены вдоль жилок на нижней поверхности листа или рассеяны группами по светлым участкам пятна. Конидии с 3–6 перегородками, неравноклеточные, слабо изогнутые, с закругленным верхним и тупым нижним концами. Пикноспоры распространяются с каплями дождя и потоками воздуха. Прорастают в каплях влаги при температуре от 9 до 28 °С (оптимум 20–22 °С). Эпифитотия возникает при наличии капельной влаги в течение 17–19 дней. Сохраняются пикниды и псевдотеции на пораженных растительных остатках, пикниды и мицелий на всходах озимых культур.

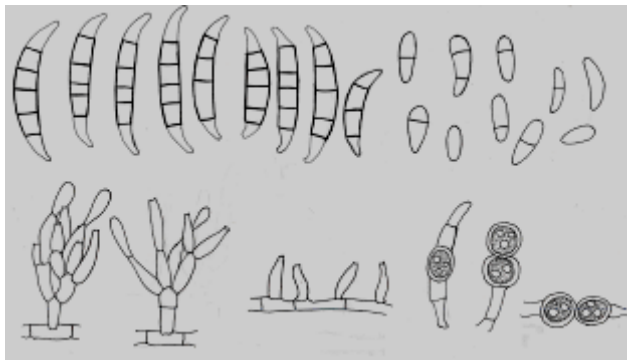
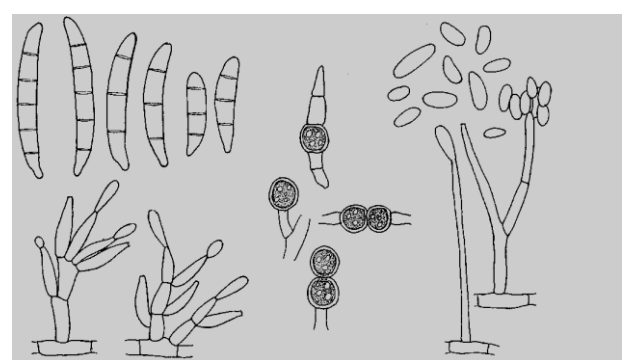
1	2
 Признаки проявления пиренофороза на пшенице  Пиренофорозные пятна на листьях, инфицированных аскоспорами (слева) и конидиями (справа)  1 2 Микроструктуры: 1— псевдотеций, аски и аскоспоры телеоморфы <i>Pyrenophora tritici-repentis</i>; 2 — конидиеносцы и конидии анаморфы <i>Drechslera tritici-repentis</i>	Пиренофороз, желтая пятнистость — <i>Pyrenophora tritici-repentis</i> (Died.) Shoem. (телеоморфа), <i>Drechslera tritici-repentis</i> (Died.) Shoem. (анаморфа). Биологическая группа — гемибиотроф. Гриб зимует на растительных остатках пшеницы в виде мелких, черных псевдотециев. Ранней весной в них образуются аски с 8 аскоспорами (телеоморфа). Весной во время дождей созревшие аскоспоры выстреливаются на расстояние около 15 см и попадают на молодые листья пшеницы, где прорастают и служат источником первичного заражения. При инфицировании аскоспорами на 5–7 день появляются мелкие темно-коричневые пятна с желтым ореолом. Наличие в центре пятна темно-коричневой точки придает ему вид глаза. На поверхности пятен формируется анаморфа в виде прямостоячих оливково-черных конидиеносцев и цилиндрических, субглиалиновых, чаще с 1–9 перегородками, размером 12–21×45–200 мкм, конидий. Конидии служат источником вторичного заражения и за период вегетации формируют несколько генераций. При инфицировании конидиями пятна ланцетовидные, вначале желтые, затем желто-коричневые или серовато-коричневые, с желтой каймой. На стеблях серо-коричневые и темно-бурые полосы с хлоротичной зоной. На разных сортах пшеницы симптомы могут варьировать; зона хлороза может быть большой или вообще отсутствовать. Кроме пшеницы <i>P. tritici-repentis</i> поражает более 62 видов кормовых и дикорастущих злаков. Развитию болезни способствует наличие растительных остатков пшеницы, длительный период их увлажнения росой или дождями. При условии высокой влажности споры гриба прорастают и инфицируют пшеницу в условиях широкого диапазона температур (оптимум 25–27 °C). Эпифитотии возникают 3–4 раза за десятилетие, потери урожая вследствие развития эпифитотии оцениваются в 15–30 %. Передача инфекции семенами мало вероятна.

1	2
 Признаки проявления сетчатой пятнистости озимого ячменя  Конидии (вверху) и конидиеносцы (внизу) гриба <i>Drechslera teres</i>  Псевдотеций (слева) и аскоспора (справа) гриба <i>Pyrenophora teres</i>	Сетчатая пятнистость ячменя – <i>Drechslera teres</i> (Sacc.) Shoemaker., телеоморфа <i>Pyrenophora teres</i> Drechsler. Биологическая группа – гемибiotроф. Проявляется в фазу кущения, но наиболее сильно в фазу цветения и налива зерна. Характерный признак – образование на листьях овальных, вытянутых вдоль пластинки листа, бурых пятен с бледно-желтым ободком, а также с продольными и поперечными полосками, которые образуют сетчатый рисунок. Кроме листьев гриб поражает листовую обертку, стебель и колос растений. Гриб <i>P. teres</i> существует в двух формах: <i>P. teres</i> f. <i>teres</i>, вызывающих симптомы типично сетчатых пятен, и <i>P. teres</i> f. <i>Maculate</i> – округлой пятнистости. Различие симптомов зависит от генотипа растения-хозяина и изолята патогена. Конидиеносцы одиночные, или группами по 2–3, конидии цилиндрические, бесцветные или светло-оливковые. Псевдотеции 1–2 мм в диаметре, покрыты темными щетинками – конидиеносцами анаморфной стадии. Аскоспоры светло-коричневые, эллипсоидальные. Гриб <i>P. teres</i> также образует пикниды, функция которых не определена. Первичной инфекцией являются конидии, сформировавшиеся на послеуборочных остатках в осенний период, вторичной – конидии и аскоспоры в весенний период. Длина инкубационного периода колеблется от 20 часов до 20 дней. Гриб образует конидии на листьях при 100 % влажности воздуха в диапазоне температур от 15 до 25 °C (оптимум 22 °C). Потери урожая могут достигать 35–45 %. Сохраняется на растительных остатках в анаморфной и телеоморфной стадиях, мицелием в растениях зимующего ячменя. Послеуборочные остатки, остающиеся на поверхности почвы при энегросберегающих способах обработки почвы, служат субстратом для формирования инфекционного потенциала гриба.

1	2
	Полосатая пятнистость ячменя – <i>Drechslera graminea</i> (Rabenh.) Shoemaker), телеоморфа <i>Pyrenophora graminea</i> Ito & Kuribayashi. Биологическая группа – гемибиотроф. На молодых листьях образуются бледно-желтые пятна, которые позже удлиняются и сливаются в светло-коричневые полосы с узкой коричневой каймой. Пятна позже растрескиваются, листья расщепляются, отмирают, растения погибают. Колос либо не развивается, либо скручивается и приобретает коричневую окраску. Растение отстаёт в росте, может не образовать колосьев или образует их с очень шуплым зерном. Конидиеносцы темные, формируются группами по 3–5. Конидии цилиндрические, буроватые. Псевдотеции удлиненные с жесткими щетинками. Аскоспоры эллипсоидальные с 3 поперечными и одной продольной перегородками. Гриб также образует пикниды, их функция не известна. Мицелий развивается диффузно вместе с растением достигает колоса. Спороношение на инфицированных листьях появляется в условиях высокой влажности воздуха. Оптимальные условия для формирования конидиального спороношения – температура 22–26 °С, влажность воздуха – 90–98 %. Инкубационный период – 7 дней. Максимальное заражение проростков происходит при температуре почвы ниже 12 °С, минимальное – выше 15 °С. Источник инфекции – мицелий и конидии патогена в инфицированных с осени растениях озимого ячменя, конидии на пораженных послеуборочных остатках и семенах, мицелий в семенах. Дополнительным источником инфекции могут быть псевдотеции с аскоспорами на послеуборочных остатках. Потери урожая достигают 30–40 %. Накапливанию инфекции способствуют поверхностные системы основной обработки почвы.
Признаки проявления полосатой пятнистости на озимом ячмене  Конидиеносцы (вверху) и конидии (внизу) гриба <i>Drechslera graminea</i>	

1	2
 Признаки проявления темно-бурой пятнистости озимого ячменя гриба <i>Bipolaris sorokiniana</i>  Общий вид анаморфного спороношения гриба <i>Bipolaris sorokiniana</i>   Конидиеносцы (слева) и конидии (справа) гриба <i>Bipolaris sorokiniana</i>	Темно-бурая пятнистость злаков – <i>Bipolaris sorokiniana</i> Sacc. Shoemaker., телеоморфа <i>Cochliobolus sativus</i> (Ito et Kurib.) Drechsler. et Dastur. Биологическая группа – гембиотроф. Вначале поражается coleoptile, первичные и вторичные корни. Вторичное заражение происходит по мере развития инфекции на частях растения, расположенных выше уровня почвы. Конидии распространяются ветром. Симптомы на листьях появляются после колошения, чаще на нижних листьях. Конидиеносцы оливково-коричневые, одиночные или собранные в пучок, септированные. Конидии темно-оливковые или оливково-коричневые, удлинено-овальные, прямые или слегка изогнутые, 30–134×12–30 мкм, с 2–13 перегородками. Телеоморфа обнаруживается редко. Псевдотеции темно-коричневые, кеглевидные или округлые. Аски содержат 1–8, чаще 4–8 нитевидных аскоспор, с 6–14 перегородками. Аскоспоры прозрачные или желтоватые, размером 160–360×6,0–9,0 мкм. Оптимальная температура для роста гриба 27–28 °С, для образования конидий – 16–25 °С, минимальная – 10 °С, максимальная – 29 °С. Освещение ускоряет спорообразование. Мицелий и конидии гриба переносят понижение температуры до 32–33 °С. Оптимальная влажность субстрата для развития гриба 60–80 %. Максимальное заражение надземных органов растений происходит при температуре 15 °С и относительной влажности воздуха 95–97 %. Развитие темно-бурой пятнистости приводит к усилению развития "черного зародыша" семян, что снижает качество зерна и его всхожесть. Патоген сохраняется на пораженных послеуборочных остатках (в условиях засушливого климата до 5 лет), а также на семенах в виде мицелия и конидий. Потери урожая зерна могут составлять от 5 до 25 %. Накоплению инфекции способствуют поверхностные системы основной обработки почвы.

1	2
 Признаки проявления ринхоспориоза на озимом ячмене  Конидии гриба <i>Rhynchosporium secalis</i>	Ринхоспориоз ячменя – <i>Rhynchosporium secalis</i> (Oudem.) J. J. Davis (синоним <i>Marssonnia secalis</i> Oudem.). Биологическая группа – гемибиотроф. Поражает coleoptile, листья, листовую обертку, колосковые чешуйки, цветочные чешуи и ости. Первые симптомы проявляются в виде темно- или бледно-серых мелких, затем удлиненных, пятен. Позже пятна становятся водянистыми и сливаясь приобретают неправильную форму, центр пятен становится сухим светло-серым или почти белым, каемка пятна имеет темно-коричневый цвет и может быть окружена хлорозом. Конидии бесцветны, с одной перегородкой, 2–5×12–20 мкм, верхняя клетка согнута в виде садового ножа или клюва, а нижняя с утончением. Конидии прорастают при температуре от 2 до 30 °С, оптимум – 16–20 °С, высокой влажности воздуха 95–100 % и наличии капельной влаги. Сохраняется в виде грибницы на всходах, падалице, на послеуборочных остатках и на семенах. На поздних посевах ячменя заболевание развивается сильнее.
 Признаки проявления гельминтоспориозной корневой гнили злаков	Гельминтоспориозная корневая гниль злаков – <i>Bipolaris sorokiniana</i> Sacc. Shoemaker., телеоморфа <i>Cochliobolus sativus</i> (Ito et Kurib.) Drechsler. et Dastur. Биологическая группа – гемибиотроф. Вызывает побурение, деформацию и искривление проростков, которые гибнут до выхода coleoptile на поверхность почвы. При заражении почвенной инфекцией первые признаки проявляются в фазу кущения. На coleoptile, первичных и вторичных корнях, узле кущения, основании стебля и влагалищах листьев образуются светло-бурые некрозы. В фазы выхода в трубку и позднее поражаются подземное и первое надземное междоузлия и первый узел, нарушается связь надземной части с корневой системой, растения отстают в росте и развитии. Биологию и микроструктуры гриба см. в описании «Темно-бурая пятнистость злаков»

1	2
  Проявление фузариозной корневой гнили озимой пшеницы (вверху на проростках при различной степени поражения, слева – здоровые)  Микроструктуры гриба <i>Fusarium culmorum</i>  Микроструктуры гриба <i>Fusarium solani</i>	Фузариозная корневая гниль злаков – виды рода <i>Fusarium</i>: <i>F. culmorum</i> Saccardo <i>F. oxysporum</i> Schlechtend.: Fr. и <i>F. solani</i> (Mart.) Sacc. и другие. Биологическая группа – гемибитрофы. Симптомы: появление темных некрозов на стеблях, гниль корней; темные или коричневые участки на первом или втором междоузлиях; белостебельность, пустоколосость. Виды рода <i>Fusarium</i> имеют общие таксономические характеристики: образование изогнутых макроконидий (20–70 мкм) с различным количеством септ с выраженной базальной клеткой. Некоторые виды продуцируют микроконидии (до 10 мкм). Комплекс морфологических признаков является основой для идентификации видов. Конидии образующиеся на пораженной растительной ткани, распространяются с водой, ветром, при обработке почвы или с инфицированными семенами. Хламидоспоры, около 20 мкм в диаметре с толстой оболочкой, различных видов <i>Fusarium</i> сохраняются в почве в течение многих лет. Грибы также могут перезимовывать мицелием на инфицированных растительных остатках, семенах. Поражение растений повышается при условиях, способствующих угнетению растений: глубокая заделка семян, тяжелые почвы, пониженная температура, избыточная или недостаточная обеспеченность влагой и питательными веществами. Заражение происходит при температуре почвы 13–26 °С и влажности от 40 до 80 %. Конидиальное спороношение интенсивно формируется при температуре 22–25 °С и влажности 70–80 %. Пораженные участки в условиях повышенной влажности покрываются белым или розовым мицелиальным налетом. Недобор урожая достигает от 5 до 30 %. Погодные условия являются одним из определяющих факторов в формировании видового состава фузариозной инфекции.

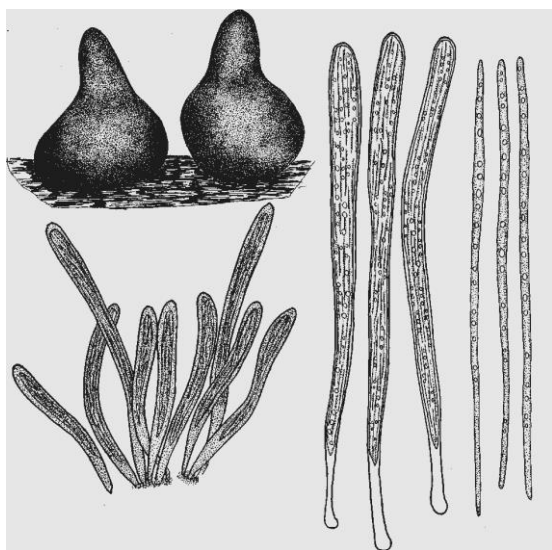
1



Внешние признаки проявления офиоболезной корневой гнили озимой пшеницы



Мицелий и формирующейся микросклеротий (справа внизу) гриба *Gaeumannomyces graminis*



Телеоморфа гриба *Gaeumannomyces graminis*: перитеции, аски и аскоспоры

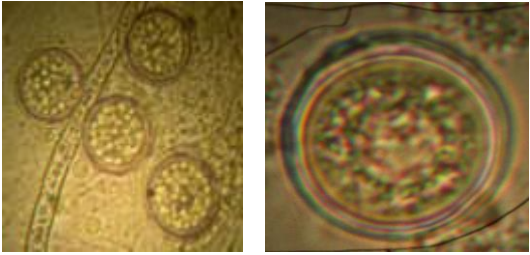
2

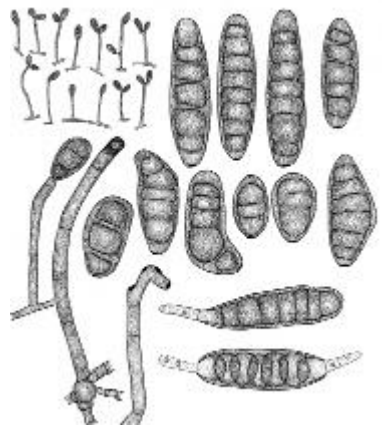
Офиоболезная корневая гниль злаков – *Gaeumannomyces graminis* Arxetoliver (Syn.: *Ophiobolus graminis* Saccardo.).

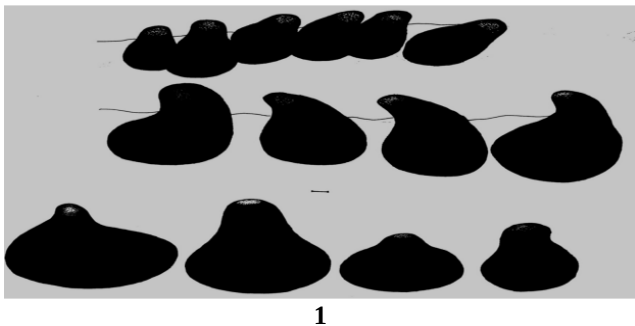
Биологическая группа – гемибиотроф. Начинает проявляться в фазе всходов. Поражаются корни, основания стеблей, влагалища листьев. Корни темнеют, загнивают и разрушаются около узла кущения, часть всходов погибает. Позже, на первом – втором междоузлиях, образуются темные некротические пятна с черным бархатистым налетом гриба. Растения отстают в росте, желтеют, листья, а иногда и все растение, отмирают. Под влагалищем нижнего листа скапливается мицелий и большое число перитециев. В период колошения, в результате отмирания продуктивных стеблей, карликовости, белостебельности и белоколосости в посевах образуются светлые плешины. Первичное заражение растений осуществляется аскоспорами. Выход аскоспор может совпадать как с началом сева озимых культур, что может вызвать заражение всходов с осени, так и в фазу начала выхода в трубку. Переход инфекции в форме грибницы с растения на растение осуществляется при соприкосновении больных и здоровых корней в почве. Мицелий гриба септированный, темный. Перитеции черные, гладкие одиночные или скученные, образуются на стебле под оберткой нижнего листа; 300–500 мкм в диаметре. Аскоспоры нитевидные, с 3–7 перегородками. Анаморфа формируется в виде одноклеточных конидий, 5–9 × 0,7–1,7 мкм, на фиалидах. Микросклеротии черные, округлые, около 1 мм в диаметре.

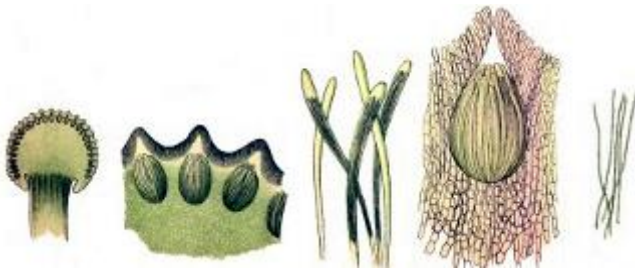
Гриб хорошо развивается при повышенной влажности и температуре от 4 до 32 °C (оптимум 19–24 °C).

Сохраняется на растительных остатках в виде мицелия, перитециев, склеротиев и хламидоспор. Сильному развитию болезни предшествует сравнительно высокая температура воздуха осенью или весной, обильные росы, осадки и повышенная влажность почвы.

1	2
 Проявления ризоктониозной гнили озимой пшеницы  Мицелий и формирующиеся склеротии гриба <i>Rhizoctonia solani</i>	Ризоктониозная гниль пшеницы – <i>Rhizoctonia solani</i> Kuehn. (телеоморфа <i>Thanatephorus cucumeris</i> (A. B. Frank) Donk). Биологическая группа – гемибиотроф. Растения поражаются в любой фазе развития. Чаще всего очажно поражаются проростки. На обертках нижних листьев глазковые пятна с острыми концами. Также могут поражаться корни. Пятна на стеблях, длиной около 1–2 см, поверхностные с четкой очерченной темно-коричневой каймой и с бледным, соломенного цвета, центром. В центре пятна часто формируется мицелий, который легко соскребается. Пораженные взрослые растения могут полегать. Гриб внутри соломины и влагалища листа формирует налет из мицелия и светло-бурых войлочных шнуров, позже там же могут появляться округлые или плоские коричнево-черные склеротии, размером до 3 мм. Гриб сохраняется в почве в виде склеротиев и мицелием на послеуборочных растительных остатках. Гриб формирует споры при температуре 10–25 °С, оптимальная – 20 °С.
 Проявления питиозной корневой гнили озимой пшеницы  Ооспоры гриба <i>Pythium ultimum</i>	Питиозная корневая гниль пшеницы – виды рода <i>Pythium</i> (<i>P. ultimum</i> Triw, <i>P. graminicola</i> Subraman и др.). Биологическая группа – гемибиотрофы. Наиболее вредоносны в ювенильный период развития пшеницы – до перехода на гетеротрофное питание. Патогены вызывают некроз ткани в зоне роста и всасывания корешка. В результате наступает полная гибель проростка или его «выздоровление». В последнем случае выше зоны поражения из здоровой ткани корешка формируются дополнительные. У таких растений снижается энергия роста и развития на протяжении всего периода вегетации. Недобор урожая может достигать 30 %. Ооспоры одиночные, 12–20 мкм, с гладкой оболочкой. Вредоносность резко возрастает в условиях максимального увлажнения почвы при температуре 6–10 °С. Источник инфекции – зооспоры и ооспоры. Ооспоры сохраняются в почве до 10 лет.

1	2
 Проявления церкоспореллезной корневой гнили пшеницы (слева) и конидии гриба <i>Pseudocercospora herpotrichoides</i> (справа)	Церкоспореллезная прикорневая гниль пшеницы – <i>Pseudocercospora herpotrichoides</i> (Fron.) Deighton. Гриб поражает основание стеблей, корневую шейку, влагалище листьев, coleoptиль. На основании стебля образуются эллипсовидные «глазковые» пятна длиной 0,5–2,5 см, окруженные темной каймой. К концу вегетации на поверхности пятен формируются микросклеротии, размером 100–500 мкм. Пораженные стебли надламываются и полегают, потери урожая могут достигать 30 %. На продольном разрезе стебля в зоне некроза видна серая грибница. Конидии образуются после дождя при температуре 3–4 °С. Конидии бесцветные, игловидные, обычно согнутые, длиной до 105 мкм, с 5–7 септами. Развитию способствует холодная сырая осень, мягкая зима с оттепелями и дождливая прохладная весна. Оптимальная температура 5–10 °С, влажность 80 %. Сохраняется мицелием и склеротиями до трех лет.
 Пораженные гельминтоспориозной инфекцией зерно пшеницы и ячменя (слева) и корневая система ячменя (справа)  Конидиеносцы и конидии гриба <i>Bipolaris sorokiniana</i>	Гельминтоспориоз зерна – <i>Bipolaris sorokiniana</i> Shoem. (Syn.: <i>Helminthosporium sativum</i> Pamel.), телеоморфа – <i>Cochliobolus sativus</i> (Ito et Kurib.) Drechs. Биологическая группа – гембиотрофы. Во влажную погоду, начиная с фазы цветения, поражаются колоски, которые покрываются черным бархатистым налетом споронотения гриба. Зерно чернеет, происходит пигментация тканей зародышевой зоны – «черный зародыш». Снижаются посевные качества семян. В период вегетации наблюдается нарастание поражения грибами <i>B. sorokiniana</i> и <i>Fusarium</i> не только корней, но и основания стебля озимого ячменя. Симптомы внешне схожи с поражением альтернариозом. Сохраняются мицелий и конидий на (в) зерне, псевдотелии и мицелий на пораженных растительных остатках, конидии в почве. Оптимальные условия заражения – температура 22–26 °С, влажность воздуха 95–98 %. Более подробное описание см. «Темно-бурая пятнистость злаков»

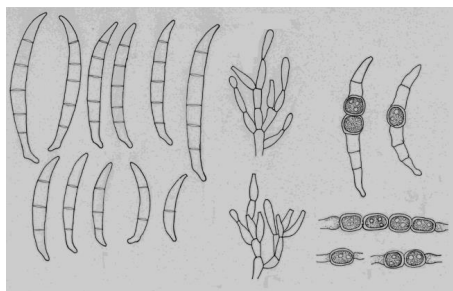
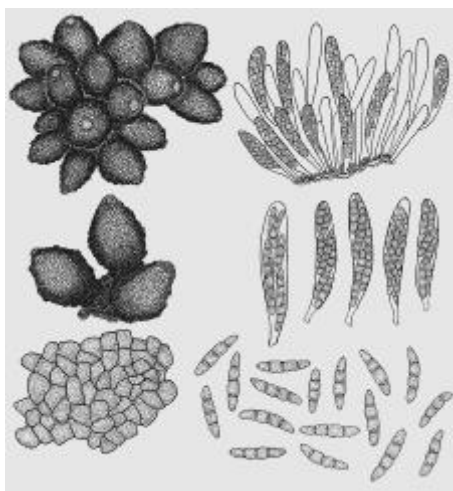
1	2
  Признаки проявления гибелленоза пшеницы  1  2  3 Микроструктуры гриба <i>Gibellina cerealis</i>: 1 – перитеции, 2 – аски, 3 – аскоспоры	Гибеллиноз пшеницы – <i>Gibellina cerealis</i> Pass. Биологическая группа – гемибиотроф. Первичное заражение осуществляется в почве проросшими из аскоспор инфекционными гифами гриба, начиная с фазы проростков до фазы молочной спелости. Наиболее вредоносным гибеллиноз оказывается в годы, когда заражение растений происходит на ранних этапах онтогенеза – проростков, всходов и в фазу кушения. Массовому заражению предшествуют аномально влажные, с умеренно теплой погодой, периоды. Поражаются эпикотиль, coleoptиль, стебель, обертки листьев, листовые пластинки и колос. Часть пораженных растений погибает, часть – надламывается или формирует щуплое зерно. На ранних этапах патогенеза гибеллиноз проявляется в виде удлиненных, 0,5–2 см, в центре палевых или светло-коричневых пятен с четко выраженной кофейного или бурого цвета каймой. В центре пятна формируется темная строма, состоящая из гиалинового мицелия и темных с плотной оболочкой клеток. На одном стебле может образовываться от одного до нескольких (4–6), глубоко проникающих в стебель, пятен. В случае тесного контакта стеблей в одном растении инфекция может передаваться от больного к здоровым побегам. Гриб распространяется вверх по растению вплоть до колоса, формируя светлый мицелий и темно-серую строму, в основном под обертками листьев, на которых позже образуются перитеции. На рядом растущие растения патоген не распространяется. Оптимальная для роста мицелия в культуре температура 23–25 °С. При температуре ниже 3–5 °С и выше 28–30 °С рост гриба прекращается. В природе гриб сохраняется аскоспорами в перитециях более 6 лет. Эпифитотии возникают с частотой 4–5 раз за десятилетний период, потери урожая при эпифитотийном развитии достигают 40–60 %.

1	2
 Признаки проявления спорыньи зерновых (слева) и проросшие в строуму склероции (справа)  Перитеции в разрезе, аски и аскоспоры гриба <i>Claviceps purpurea</i>	Спорынья зерновых – <i>Claviceps purpurea</i> Tul. Биологическая группа – биотроф. Поражает виды семейства <i>Poaceae</i> (около 200). Вначале на завязях в колосьях и метелках злаков появляется липкая жидкость, затем во время созревания зерна образуются до 4 см длиной рожки (склероции) фиолетового, а затем черного, цвета, формирующиеся вместо зерна и часто выступающие за пределы колосовых чешуек. Заражение осуществляется сумкоспорами, из которых формируется мицелий с анаморфным (<i>Sphaelia segetum</i> Lev.) спороношением. В этой стадии гриб выделяет липкую, сладковатую, с медовым запахом жидкость, привлекающую насекомых, с помощью которых конидии попадают на здоровые цветки и их заражают. Для прорастания склероциев необходим период пониженной, 0–10 °С, температурой и повышенной влажностью почвы. Сохраняются склероции один год, реже два.
 Признаки проявления альтернариоза колоса  Конидиеносцы и конидии гриба <i>Alternaria alternata</i>	Альтернариоз зерновых – <i>Alternaria</i> spp. (<i>A. alternata</i> (Fr.) Keissler, <i>A. tenuissima</i> (Kunze ex Nees et T. Nees: Fries) Wiltshire, <i>A. infectoria</i> Simmons и другие). Биологическая группа – гемибииотрофы, некротрофы. Заражение зерна происходит с фазы цветения и до восковой спелости. Споры, попадая на цветок или зерно, прорастают. Мицелий развивается в плодовой оболочке, чаще всего над зародышем, пронизывает щиток и эндосперм, вызывая потемнение тканей – «черный зародыш». Гриб также проникает в клетки корешков и ростков. В период вегетации проявляется в виде пятнистостей листьев пшеницы и ячменя. Сохраняются конидии и мицелий на растительных остатках и на зерне. Оптимальные условия для заражения – температура 25–28 °С, влажность воздуха 80–90 %. Многие виды рода <i>Alternaria</i> (<i>A. alternata</i> и <i>A. tenuissima</i>) способны продуцировать метаболиты, токсичные для растений, человека и животных.

1



Проявление фузариоза колоса и зерна пшеницы

Микроструктуры гриба *Fusarium graminearum*: макроконидии и хламидоспорыМикроструктуры гриба *Gibberella saubinetii*: перитеции, аски и аскоспоры

2

Фузариоз колоса и зерна – *Fusarium* Link., чаще *F. graminearum* Schwabe, телеоморфа – *Gibberella saubinetii* (Mont.); *Microdochium nivale* (Fr.) Sumuells et Hallet. (телеоморфа *Monographella nivales* (Shaffnit) Muller) и другие.

Биологическая группа – гемибииотрофы. Проявляется в период налива или начала молочной спелости зерна и нарастает в фазе восковой и полной спелости.

Проявляется в двух – явной (типичной) и скрытой (нетипичной) формах. Типичная форма проявления, при заражении в фазы колошения-цветения, характеризуется обесцвечиванием чешуй одного или нескольких колосков с последующим образованием белого или бело-розового мицелия, оранжевых спородохиев в месте развития гриба. Пораженные зерновки обесцвечиваются, деформируются, на них может образовываться налет мицелия и спородохиев в зоне зародыша, бороздки или по всей поверхности зерна.

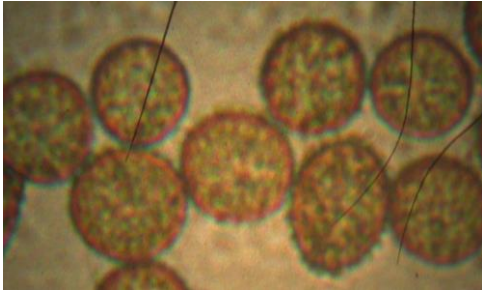
Нетипичная форма проявления, при заражении в фазы молочной и восковой спелости, сопровождается единичным обесцвечиванием чешуй без последующего образования налета и спородохиев. Может иметь место штриховатость, глазковая пятнистость, побурение чешуй.

При скрытой форме симптомы на колосе могут вообще отсутствовать. Зерно, зараженное некоторыми видами рода *Fusarium*, содержит различные токсины и употребление его в пищу вызывает ряд опасных для человека и животных заболеваний.

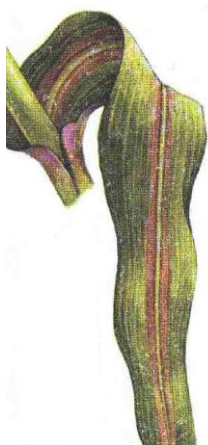
Гриб *F. graminearum* сохраняется конидиями и мицелием в зерне; перитециями, хламидоспорами, склеротиями на пораженных растительных остатках и в почве. Эпифитотийное развитие фузариоза наблюдается при высокой влажности, 95–100 %, и повышенной температуре, 28–30 °C, (ГТК>1,6).

Фаза цветения – критическая для инфицирования!

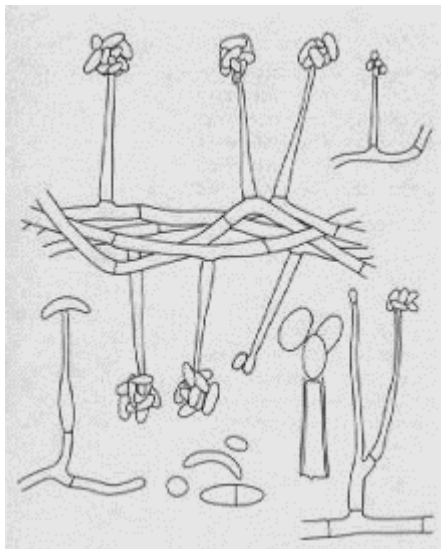
1	2
  Признаки проявления черного пятнистого бактериоза	Черный пятнистый бактериоз зерновых – <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>translucens</i> (Jones, Jonson and Reddy) Dye. Биологическая группа – гемибийотроф. На листьях мелкие водянистые пятна, постепенно увеличивающиеся и приобретающие коричневую или черную окраску. На стебле под узлами появляются коричневые или черные полосы. Колосковые чешуи в верхней части чернеют в виде сплошного пятна или штрихов. Зерно щуплое, с желтыми полосами засохшего бактериального экссудата. Сохраняются бактерии в растительных остатках и на зерне до 3 лет. Развитию инфекции благоприятствуют высокая температура (25–30 °С) и относительная влажность воздуха 90 % и выше. Максимальному проявлению (эпифитотии) бактериоза способствуют повышенные влажность и температура воздуха в мае – июне. В семенах жизнеспособность патогена сохраняется до 3 лет.
 Признаки проявления базального бактериоза	Базальный бактериоз злаковых – <i>Pseudomonas syringae</i> pv. <i>atrofaciens</i> Joung. et. al. Биологическая группа – гемибийотрофы. На листьях образуются водянистые, а позже коричневые пятна, колосковые чешуи буреют у основания, у зерна чернеет зародышевая часть. При сильном поражении наблюдается карликовость стеблей, сухая гниль оборточного листа, побурение coleoptiles, почернение колосковых чешуй, покраснение зерна. Сохраняются бактерии в растительных остатках и на зерне. Бактериоз активно развивается в прохладные и влажные годы, особенно при холодной сырой весне. Его распространению способствует низкая температура (15–18 °С) в период от начала колошения до созревания, влажность воздуха более 60–65 % и большое количество осадков перед наливанием зерна. Оптимальная температура 23–25 °С, по некоторым данным до 30 °С.

Продолжение таблицы 29	
1	2
БОЛЕЗНИ КУКУРУЗЫ	
 Признаки проявления пузырчатой головки Кукурузы  Телиоспоры гриба <i>Ustilago zeae</i>	Пузырчатая головня кукурузы – <i>Ustilago zeae</i> Unger. Биологическая группа – биотроф. Тип заражений – вегетативный. Проявляется в виде пузыревидных вздутий, или галл, на всех частях растения. В галлах формируются шаровидные, темно-коричневые, 8–15 × 7–10 мкм, с короткими шипами телиоспоры гриба. Они прорастают в мицелий, который инфицирует молодые органы растений, стимулируя патологическое разрастание тканей. Телиоспоры способны заражать растения в течение всего вегетационного периода. Гриб не распространяется диффузно, каждое вздутие образуется локально – в том месте, где произошло заражение растения. Оптимальная температура для прорастания телиоспор 23–25 °С, минимальная – 12 °С. Гриб может дать 3–5 генераций за вегетацию. Сохраняются телиоспоры в галлах, сухие телиоспоры до 4 лет, влажные – быстро теряют жизнеспособность. Снижение урожая может достигать 25–30 %.
 Признаки проявления пыльной головки кукурузы	Пыльная головня кукурузы – <i>Sorosporium reilianum</i> (Kuehn) McAlp. Биологическая группа – биотроф. Тип заражения – ростковый. Гриб поражает соцветия – метелки и початки. Пораженные метелки превращаются в черную пылящую массу, початки – в черный конусовидный ком волокон и спор гриба. Пораженные растения отстают в росте, очень кустятся, часто уродливы. Телиоспоры желто-коричневые, шаровидные или эллиптические, 9–14 мкм, мелкощетиновые, часто собранные в быстро распадающиеся клубочки. Оптимальная температура воздуха 28–30 °С и влажность 70 %. Заражение происходит во время прорастания семян до выхода проростков на поверхность почвы через coleoptile. Гриб передвигается по растению диффузно. Сохраняется патоген телиоспорами в почве и на семенах до 4–5 лет. Снижение урожая может достигать 15–20 %.

1



Признаки проявления цефалоспороза кукурузы

Мицелий, конидиеносцы и конидии гриба *Cephalosporium acremonium*

2

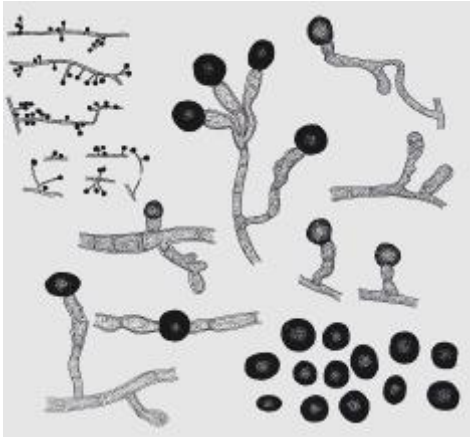
Почернение сосудистых пучков, цефалоспороз кукурузы – *Cephalosporium acremonium* Corda.

Биологическая группа – гемибийотроф. Это заболевание относят к группе трахеомикозов. Появляется в начале молочной спелости зерна. Надземные части растений, стебли, листья и листовые влагалища, приобретают красно-пурпуровую или бурую окраску. Изменение окраски начинается с верхних листьев и постепенно распространяется на листья нижнего яруса. Красно-пурпуровая окраска на листьях сначала проявляется вдоль центральной жилки, а затем охватывает остальную часть пластинки. Во влажную погоду на пораженных влагалищах появляется беловато-розовый нежный бархатистый налет. На поперечном срезе стебля хорошо заметно почернение сосудистых пучков, что является наиболее характерным признаком заболевания.

Источником инфекции являются мицелий и его видоизменения на растительных остатках. Патоген образует вертикально стоящие, простые, слегка утонченные кверху конидиеносцы, на концах которых формируются яйцевидные одноклеточные конидии, $3-4 \times 1-1,5$ мкм, собранные в головки шаровидной формы. Заражаются растения конидиями в период вегетации. По растению патоген распространяется по сосудам ксилемы стебля и часто достигает початков, инфицируя семена. При прорастании семян мицелий проникает в росток и диффузно распространяется по растению.

Вредоносность болезни заключается в том, что выросшие из пораженных семян растения не плодоносят, а у растений, зараженных до выбрасывания метелок, образуются щуплые семена.

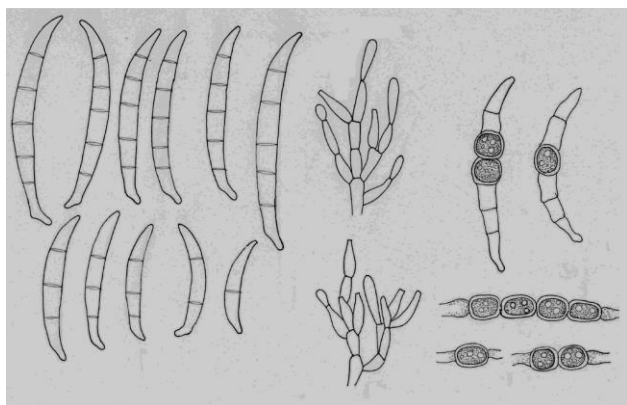
Оптимальная температура 18–24 °С, минимальная 7–10 °С, высокая влажность воздуха – 90–100 %.

1	2
 Признаки проявления нигроспороза кукурузы  Мицелий, конидиеносцы и конидии гриба <i>Nigrospora maydis</i>	Нигроспороз початков кукурузы – <i>Nigrospora maydis</i> (Garov.). Биологическая группа – некротроф. Проявляется с начала восковой спелости зерна и до уборки. Поражаются початки, репродуктивные почки, реже листовые влагалища и стебли. Первые признаки появляются в виде размочаливания ножки и нижней части стержня и початка. Позже на початках, листовых влагалищах формируется спороношение гриба в виде черного, тонко распыленного, порошащего налета. Разрушение стержня початка приводит к дефициту влаги и питательных веществ зерновок. Конидиеносцы простые или неправильно разветвленные, конидии черные, шаровидные или слегка эллиптической формы. Пораженные початки теряют товарные качества и при хранении быстро разрушаются плесневыми грибами. Семена имеют пониженную всхожесть. Оптимальная температура 20–25 °С, влажность воздуха – 80–95 %. Сохраняются конидии на зерновках и растительных остатках до года.
 Признаки проявления пенициллезного плесневения початков и зерна кукурузы, конидиеносец и конидии (справа внизу) <i>Penicillium</i> sp.	Пенициллезное плесневение початков и зерна кукурузы – виды рода <i>Penicillium</i> Link. (<i>P. cyclopium</i> Westling., <i>P. glaucum</i> Link.) Биологическая группа – некротрофы. На початках и зерне, реже в период созревания и уборки (при высокой влажности воздуха), чаще при хранении зерна (нарушение режима хранения), образуется серо-зеленый плесневидный налет. Вид <i>P. cyclopium</i> образует одиночные конидиеносцы со стеригмами на вершине. Конидии шаровидные 3,3–4 мкм в диаметре или эллиптические 3,3–4×2,5 мкм. Вид <i>P. glaucum</i> образует зелено-сизый мицелий; конидиеносцы с кистевидными разветвленными верхушечными стеригмами, несущие цепочки округлых, бесцветных спор диаметром 2–4 мкм. Оптимальная температура 10–30 °С, влажность 90–100 %. Сохраняются мицелий, конидии, аскоспоры в клейстотециях на растительных остатках и почве.

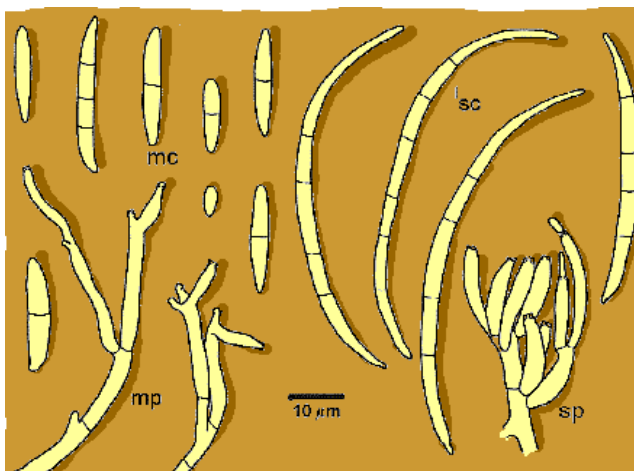
1



Признаки проявления фузариоза початков и зерна кукурузы



Микроструктуры гриба *Fusarium graminearum*: макроконидии и хламидоспоры



Микроструктуры *F. avenaceum*

2

Фузариоз початков и зерна кукурузы – *Fusarium* spp.

Биологическая группа – гемибииотрофы. На початках кукурузы в молочно-восковую спелость и во время созревания появляется налет, состоящий из мицелия и органов спороношения гриба. Во время хранения заболевание проявляется при повышенной температуре, влажности и недостаточной аэрации. Зерновки становятся грязно-бурыми, легко разрушаются. Цвет налета и его структура зависит от вида фузариозной инфекции.

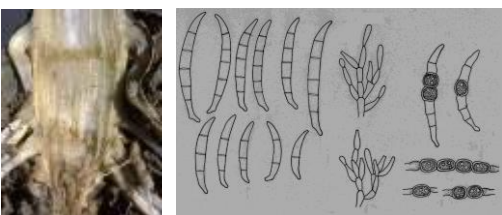
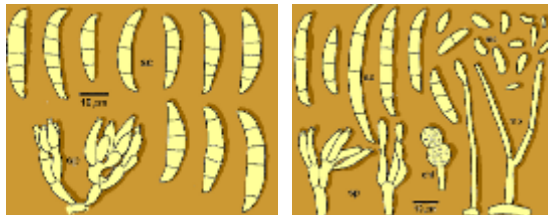
***Fusarium graminearum* Schwabe. (телеоморфа *Gibberella saubineti* (Mont.) Sacc.).** Мицелий хлопьевидно-пушистый от белой до ярко-красной окраски. Описание см. «Фузариоз колоса и зерна зерновых».

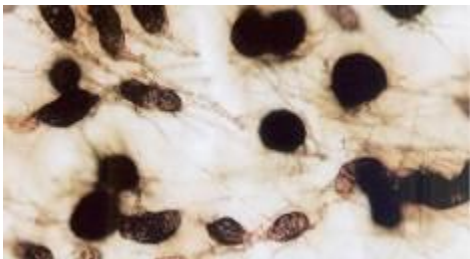
***F. verticillioides* (Sacc.) Nirenberg (Syn.: *F. moniliforme* J. Sheld., телеоморфа *Gibberella moniliformis* Wineland.).** Гриб формирует плотный, войлочный мицелий, бело-розового или лилового оттенков, из-за большого количества микроконидий, формирующихся в цепочках, имеет припорошенный вид. Микроконидии одноклеточные, булабовидные с усеченным основанием, $4,3-19 \times 1,5-4,5$ мкм. Макроконидии чаще с 3–5 перегородками, прямые или изогнутые, $30-58 \times 2,7-3,6$ мкм. Хламидоспоры отсутствуют. Склеротии черно-голубого цвета, образуются редко.

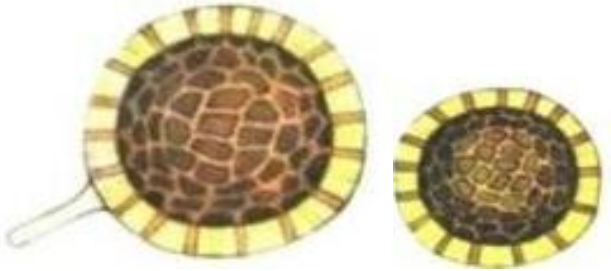
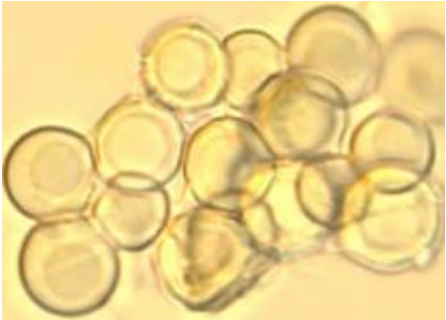
***F. avenaceum* (Fr.) Sacc. (телеоморфа *Gibberella avenacea* R.J. Cook).** Мицелий воздушный карминово-красного или охряно-желтого цвета. Макроконидии гриба изогнутые, 20–70 мкм длиной с 3–9 перегородками, бывают мелкие макроконидии одноклеточные или с 1–3 перегородками.

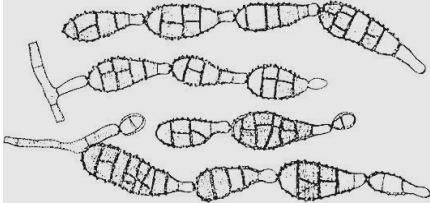
Виды рода *Fusarium* требовательны к повышенной влажности, 95–100 %. Оптимум температуры – 18–30 °C, границы роста – 0–35 °C. В более узких границах температуры и pH среды происходит спорообразование и синтез некоторых специфических метаболитов. Источник инфекции – мицелий, хламидоспоры, микросклеротии, аскоспоры, развивающиеся в перитециях на растительных остатках, почве, семенах.

1	2
Признаки проявления ризопусной гнили початков кукурузы Ризоиды, столоны, спорангиеносцы, спорангии и спорангиоспоры вида рода <i>Rhizopus</i>	Серая, ризопусная гниль початков и зерна кукурузы – <i>Rhizopus maydis</i> Bruderl. Биологическая группа – некротрофы. Болезнь широко распространена в Краснодарском крае. Проявляется в начале молочно-восковой спелости зерна в виде густого серого налета между рядами зерновок. Гриб поражает только зерно в початках. Сначала гниль появляется в верхней части початка, а затем быстро распространяется вниз. Пораженные зерновки буреют, отмирают и легко крошатся. Гриб образует обильную несептированную грибницу. Гриб интенсивно развивается при достаточной влажности и повышенной, 30–35 °С, температуре. Сохраняется патоген в виде грибницы и спорангиоспор на послеуборочных остатках. Семена в распространении инфекции существенной роли не играют. При раннем поражении кукурузы початки недоразвиты, семена теряют всхожесть и в период хранения очень быстро инфицируются возбудителями плесневения.
Признаки проявления аспергиллезного плесневения початков и зерна кукурузы Конидиеносцы и конидии гриба <i>Aspergillus niger</i> Конидиеносцы, конидии и склеротии гриба <i>Aspergillus candidus</i>	Аспергиллезное плесневение початков и зерна кукурузы – <i>Aspergillus</i> (<i>A. Amstelodami</i> (Magnus) Thom et Raper, <i>A. candidus</i> Link., <i>A. flavus</i> Link. Fr., <i>A. glaucus</i> Fr., <i>A. niger</i> Tiegh.). Биологическая группа – некротрофы. Зерно поражается в период созревания, уборки при повышенной влажности и при нарушении режима хранения. При сильном поражении початки сгнивают. Вредность болезни проявляется в накоплении афлотоксинов, которые делают зерно непригодным для человека и животных. В зависимости от вида патогена налет на зерновках может быть желтоватого или серо-зелено-черного оттенков. Представители рода <i>Aspergillus</i> формируют простые, прямостоячие конидиеносцы, отходящие от опорной клетки. Конидии одноклеточные шаровидные или эллипсоидные. У некоторых видов имеется телеоморфа – клейстотеции с аскоспорами. Сохраняются мицелий, конидии, аскоспоры и микросклеротии на растительных остатках и почве.

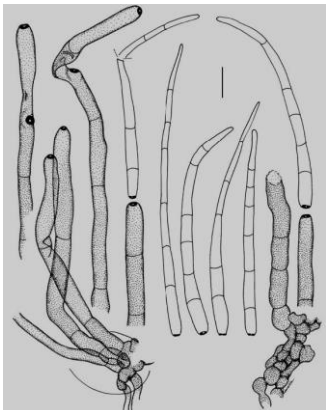
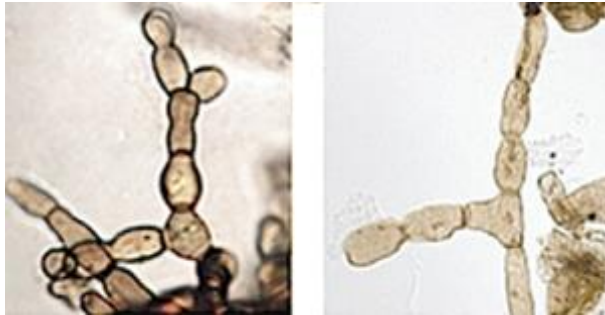
1	2
 Признаки проявления фузариозной стеблевой и корневой гнили  Микроструктуры гриба <i>Fusarium graminearum</i>  <i>Fusarium culmorum</i> <i>Fusarium solani</i>	Фузариозная стеблевая и корневая гниль – виды рода <i>Fusarium</i> Link. Проявляется в поле на початках в конце молочной или начале восковой спелости семян. При повышенных температурах и влажности развивается до уборки, а иногда во время хранения, когда на початках очагами образуется паутинистый слой или более плотный бледно-розовый налет. Нижние узлы темно-коричневого цвета, в разрезе красноватого. Стебель и корень загнивают. Перитеции скученные, темно-синие, мягкие, образуются осенью на отмирающих стеблях. В период налива 2–3 нижних междоузлия становятся солоmistого цвета с коричневыми полосами, стебель размочаливается. На поперечном разрезе ткани узлов коричневого цвета, паренхима разрушена. На отмирающих стеблях формируются перитеции. Виды рода <i>Fusarium</i> требовательны к повышенной влажности, 95–100 %, оптимальная температура – 18–30 °С. Источник инфекции – мицелий, хламидоспоры, микросклеротии, аскоспоры, развивающиеся в перитециях на растительных остатках, почве, семенах.
 Признаки проявления белой гнили кукурузы  Апотеции (справа) и аски с аскоспорами (слева) гриба <i>Whetzelinia sclerotium</i>	Белая гниль кукурузы – <i>Whetzelinia sclerotium</i> dby. Kort. Dumont. (Syn.: <i>Sclerotinia sclerotiorum</i> (Lib.) de Bary.). Биологическая группа – гемибиотроф. В нижней части стебля кукурузы образуются пятна, покрытые белым налетом грибницы патогена. Постепенно ткань загнивает, и в месте поражения образуются склеротии гриба. Они темно-коричневого цвета, неправильной формы, до 5 мм в диаметре. Склеротии сохраняются в почве и на растительных остатках до 7 лет. Прорастание склеротиев в апотеции происходит из глубины не более 9 см. Во влажных условиях на склеротиях возникают апотеции, внутри которых образуются аски с аскоспорами. Последние являются источником заражения растений. Оптимальные условия развития – температура воздуха в пределах 12–22 °С, относительная влажность 60–100 %.

1	2
 Признаки проявления угольной гнили кукурузы  Микросклеротии гриба <i>Macrophomina phaseolina</i>	Угольная гниль кукурузы – <i>Macrophomina phaseolina</i> (Maubl.) S.F. Ashby. (Syn.: <i>Sclerotium bataticola</i> Taub.). Биологическая группа – гемибиотроф. Появляется отдельными очагами во второй половине вегетации и характеризуется их общим увяданием, при сильной степени поражения – гибелью растений. Гриб вызывает почернение и размягчение нижней части стебля, разрушение его сердцевины. Характерный признак заболевания – покраснение здоровой ткани, прилегающей к пораженному участку. В пораженной ткани формируются многочисленные, размером от 50 мкм до 1 мм, микросклеротии. В анаморфной стадии формирует под эпидермисом черные пикниды, 100–200 мкм в диаметре, с маленьким выступающим устьищем. Диапазон оптимальных температур для роста мицелия составляет 25–30 °С, а для интенсивного образования микросклеротиев – 27–35 °С. Низкая температура и высокая влажность почвы препятствуют развитию заболевания. Сохраняются микросклеротии в растительных остатках и почве до 5–6 лет.
	Вirus карликовой мозаики кукурузы (ВКМК) – <i>Maize dwarf mosaic potyvirus</i>. Проявляется сначала у основания молодых листьев в виде небольших белых удлиненных пятен, которые затем еще больше удлиняются и распространяются параллельно средней жилке, образуя нечеткие прерывистые хлоротичные полосы. При сильном развитии мозаичные пятна и полосы образуются на листовых влагалищах, обертках початков и стеблях. Больные растения отстают в росте, происходит деформация метелок и недоразвитие початков. ВКМК передается различными видами тлей через сок и семена. Вirus имеет относительно узкую специализацию. Одним из главных природных резервуаров ВКМК служит гумай <i>Sorghum galepense</i>, откуда с переносчиками он попадает на кукурузу. На интенсивность поражения влияет наличие тлей-переносчиков вируса.

1	2
БОЛЕЗНИ РИСА	
 Признаки проявления твердой головки риса  Телиоспоры <i>Neovossia</i> spp.	Черная, твердая, колосовая головня риса – <i>Neovossia horrida</i> (Takah.) Padwick. (Syn.: <i>Tilletia horrida</i> Takah.). Биологическая группа – биотроф. Тип заражения – цветковый. Проявляется в фазу созревания. Обычно поражается несколько колосков, реже все колоски метелки. Вместо семян образуются головневые мешочки, заполненные черной массой телиоспор. Телиоспоры темно-коричневые, округлые, 22–35 мкм, иногда с короткими гиалиновыми придатками, покрытые шипами. Споры зимуют на почве и прорастают, плаывая по поверхности воды. Споридии ветром переносятся на завязи растений в фазе цветения, при этом грибок инфицирует отдельные завязи. Инфекция передается семенами, на которых сохраняется до 3 лет. Развитию болезни способствуют частые, слабые дожди в фазу цветения и начала формирования завязи, влажность более 85 %, температура 25–30 °С.
 Признаки проявления листовой головни риса  Телиоспоры гриба <i>Entyloma oryzae</i>	Листовая головня риса – <i>Entyloma oryzae</i> Sed. et P. Syd. Биологическая группа – биотроф. Тип заражения – вегетативный. Проявляется в период вегетации растений. На листьях, с обеих сторон, образуются несколько вздутые, округлые, угловатые или коротколинейные свинцово-серые пятна размером 0,5–2 × 0,5–1,5 мкм. Иногда они сливаются и увеличиваются. При разрыве эпидермиса, прикрывающего пятна, из мест поражений высыпается темно-бурая масса телиоспор. Телиоспоры шаровидные или неправильной формы, гладкие 8–11 × 7–10 мкм, с грязно-бурой, утолщенной, гладкой оболочкой. Нередко они тесно соединены между собой по две, три и больше. Телиоспоры, находящиеся на тканях растений, при наличии влаги прорастают без периода покоя, инфицируя растения. Инфекция в виде телиоспор сохраняется не более года на растительных остатках и семенах.

1	2
 Признаки проявления гельминтоспориоза риса  Конидии гриба <i>Drechslera oryzae</i>	Коричневая пятнистость, гельминтоспориоз риса – <i>Drechslera oryzae</i> Subram (Syn.: <i>Helminthosporium oryzae</i> var. Br. de Haan.) (телеоморфа <i>Cochliobolus miyabeanus</i> Drechsl.). Биологическая группа – гемибиотроф. Пораженные проростки и корни буреют, загнивают и погибают. На листьях, стеблях и колосковых чешуйках появляются удлиненные коричневые пятна с серовато-оливковым бархатистым налетом в центре. При сильном поражении листья усыхают, опадают, а стебли надламываются. Конидии темно-оливковые, продолговатые, слегка согнутые, с 5–13 поперечными перегородками, размером 35–170×7–26,8 мкм. Сохраняется на растительных остатках в анаморфной и телеоморфной стадиях и семенах в виде мицелия и конидий (до 4 лет). Оптимальные условия – температура 25–30 °С, влажность выше 80 %. Инфицирование происходит после длительного (8–24 часа) увлажнения.
 Признаки проявления альтернариоза риса  Конидии гриба <i>Alternaria alternata</i>	Альтернариоз или оливковая плесень риса– <i>Alternaria</i> Fr.:<i>Alternaria alternata</i> (Fr.) Keissl. и др. Биологическая группа – гемибиотрофы. В фазу созревания зерна на листьях и стеблях, особенно отмирающих, появляется темный бархатистый налет спороношения. Все элементы метелки приобретают землистую окраску. Пораженная завязь отмирает и превращается в черную массу, состоящую из грибницы и спор гриба. Патоген продуцирует токсины, которые ухудшают качество семян, снижают энергию прорастания и всхожесть. Сохраняется мицелий и конидии в растительных остатках и семенах. Конидии в длинных, часто ветвящихся цепочках, обратно-булавовидные, овальные от бледно-до золотисто-коричневых, с несколькими продольными и косыми перегородками, размером 17–22 × 10–20 мкм. Оптимальные условия для развития – температура 25–30 °С, влажность воздуха выше 80–90 %.

1	2
 Признаки проявления пирикулярриоза риса  Конидиеносцы и конидии гриба <i>Piricularia oryzae</i>	Пирикулярриоз риса – <i>Piricularia oryzae</i> Br. et. Cav. Биологическая группа – гемибийотроф. Проявляется в период всей вегетации. В зависимости от характера поражения различают формы пирикулярриоза: листовую, узловую и метельчатую. Листовая форма. На пластинках и во влагалищах листьев появляются пятна различной формы и окраски 0,5 см в ширину и до 3–4 см в длину. С верхней стороны листьев пятна неровные, с красно-коричневой каймой, а с нижней темно-серые или почти черные, покрыты сизо-сероватым или дымчатым налетом. Во влагалищах с обеих сторон пятна бурые, расплывчатые, в центре без налета. При сильном поражении влагалищ метелка не выметывается, растение приобретает вид опаленного. Узловая форма. На узлах и стеблях появляются черно-бурые пятна, узлы чернеют, размягчаются, покрываются грязно-серым налетом, состоящем из конидиеносцев и конидий патогена. Образуются перетяжки и часто происходит излом стебля. Метелки пустозерные и обычно торчат вверх. Метельчатая форма. Наблюдается сильное поражение главной оси и боковых осей метелки, колосковых чешуй и метелки. Оси метелки темнеют, размочаливаются. Нижняя часть колосковых чешуй темнеет. При позднем развитии зерно может иметь внешне здоровый вид, но часто содержит инфекцию. Конидии грушевидные или яйцевидные, с 2–4 поперечными перегородками, светло-оливковые. Оптимальные температура для развития гриба 15–35 °С и влажность более 80 %. Температурные границы роста гриба – от 7 до 40 °С. Молниеносное развитие происходит при температуре 22–24 °С и влажности воздуха 90–95 %. Зимует в форме мицелия на послеуборочных остатках (1–3 года) и в семенах. Заделанные в почву инфицированные послеуборочные остатки быстро трансформируются почвенными грибами.

1	2
 Признаки проявления церкоспороза риса  Конидиеносцы и конидии гриба <i>Cercospora oryzae</i>	Церкоспороз риса – <i>Cercospora oryzae</i> Miyake. (телеоморфа <i>Sphaerulina oryzina</i> Hara). Биологическая группа – гемибиотроф. Распространен повсеместно. На листьях и их влагалищах, параллельно жилкам, развиваются коричневые до темно-коричневых пятна, 2–10 × 1–1,5 мм. Сходные симптомы развиваются на цветonoсах и чешуях. Болезнь обычно проявляется после фазы выхода в трубку и на более поздних этапах фаз развития. Конидиеносцы выходят из устьиц, одиночные или в группах по 2–4, от светло- до средне-коричневых, иногда темно-коричневых, простые или разветвленные, с 1–2 изгибами. Конидии гиалиновые, цилиндрические или обратно-булавовидные, прямые или слегка согнутые, с 3–10 (обычно 1–4) перегородками, с обратно-конусовидным основанием утолщенным темным рубчиком, на конце притупленные. Возбудитель сохраняется на пораженных растительных остатках в виде мицелия. Развивается в диапазоне температур 6–35 °С, оптимальная – 25–28 °С. Может развиваться при дефиците влаги.
 Признаки проявления ризоктониоза риса  Мицелий гриба <i>Rhizoctonia solani</i>	Ризоктониоз риса – <i>Rhizoctonia solani</i> G. Kuhn. (Syn.: <i>Thanatephorus cucumeris</i> (A. B. Frank) Donk.). Биологическая группа – гемибиотроф. Признаки болезни появляются, начиная с фазы кушения и до молочной спелости риса. На стеблях растений у поверхности воды появляются красно-коричневые пятна различной формы. Позже пятна в центре приобретают кремовый цвет, а их края становятся темно-красными. На поверхности пятен, за влагалищами листьев, обертками стеблей, образуется налет из мицелия и мицелиальных шнуров, а позже формируются темно-коричневые склеротии (от 140–200 мкм до 2–10 мм). Гриб сохраняется в растительных остатках и почве до 6 лет. Развитию болезни способствуют пониженные температуры.

11 БИОЛОГИЯ ВОЗБУДИТЕЛЕЙ БОЛЕЗНЕЙ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Таблица 30 – Биология возбудителей заболеваний зерновых культур

Заболевание	Где и на какой стадии зимует	Длительность сохранения инфекции	Температура и влажность		Длина инкуба- ционного периода, дней
			начала заражения	для эпифитотии	
1	2	3	4	5	6
БОЛЕЗНИ ЗЕРНОВЫХ КОЛОСОВЫХ КУЛЬТУР					
Пыльная головня пшеницы	Гифы гриба в зародыше зерна	В непроросшем зерне до 3 лет	<u>10–11 °С</u> 40–60 % (почва)	<u>22–27 °С</u> 56–95 % (почва)	–
Твердая головня пшеницы	Телиоспоры на поверхности зерна	В естественных условиях на зерне до 2 лет, в условиях лаборатории – 18–22 года	<u>5–10 °С</u> 40–60 % (почва)	<u>16–20 °С</u> 40–60 % (почва)	–
Карликовая головня пшеницы	Телиоспоры на зерне и в почве	2–9 лет	<u>2 °С</u> 16–60 % (почва)	<u>3–8 °С</u> 16–60 % (почва)	–
Пыльная головня ячменя	Грибница в зерне до 3 лет	В непроросшем зерне до 3 лет	<u>10–11 °С</u> 40–60 % (почва)	<u>20 °С</u> 80 % (почва)	–
Твердая или каменная головня ячменя	Телиоспоры на зерне	В почве до 1 года, в условиях лаборатории до 25 лет	<u>>5 °С</u> 60–70 % (почва)	<u>15–20 °С</u> 60–70 % (почва)	–
Бурая листовая ржавчина пшеницы	Урединиогрибница и урединиоспоры на зимующих растениях пшеницы, падалице; телеоспоры на растительных остатках	До весны	<u>1,5–3 °С</u> 95–100 %	<u>15–25 °С</u> капельная влага	5–18

Продолжение таблицы 30					
1	2	3	4	5	6
Стеблевая (линейная) ржавчина злаков	Телиоспоры на растительных остатках и урединиомицелий на падалице или злаковых сорняках	до 1 года	<u>9 °С</u> 85–90 % – для телиоспор; <u>1–3 °С</u> капельная вла- га – для уреди- ниоспор	<u>18–28 °С</u> 95–100 % – для телиоспор; <u>18–20 °С</u> капельная влага – для урединиоспор	Более 10
Желтая ржавчина злаков	Урединиогрибница и урединиоспоры на зимующих растительных остатках	До весны	<u>1–2 °С</u> 98–100 %	<u>11–13 °С</u> 98–100 %	10–13
Карликовая ржавчина ячменя	Урединиогрибница и урединиоспоры на озимом ячмене и падалице	До весны	<u>10–11 °С</u> 98–100 %	<u>23–25 °С</u> капельная влага	7–8
Мучнистая роса злаков	Мицелий на зимующих растениях злаков, клейстотеции на растительных остатках	Конидии 1–2 недели	<u>0–1 °С</u> 50–100 %	<u>18–23 °С</u> 50–100 %	3–11
Снежная плесень	Конидии, хламидоспоры, микросклеро- ции и мицелий на растительных остатках; конидии на семенах, мицелий в семенах	Более 3 лет	<u>0–1 °С</u> 40–60 %	<u>2–6 °С</u> 40–60 % частые оттепели, высокая влажность и низкие температуры весной	–
Фузариозный ожог листьев	Конидии, хламидоспоры, микросклеро- ции и мицелий на растительных остат- ках; конидии на семенах, мицелий в семенах	Более 3 лет	<u>5–10 °С</u> 60–80 %	<u>24–26 °С</u> 60–80 %	–
Септориоз	Пикниды, псевдотеции на пораженных растительных остатках; пикниды и мицелий на всходах озимых культур	Пикноспоры до 3 месяцев	<u>4–10 °С</u> 80–100 %	<u>20–25 °С</u> капельная влага в течение 17–19 дней	6–9
Пиренофороз, желтая пятнистость	Псевдотеции на пораженных растительных остатках	Конидии до 1 года	<u>16–17 °С</u> 90 %	<u>15–26 °С</u> 95–98 %	6–9

Продолжение таблицы 30					
1	2	3	4	5	6
Сетчатая пятнистость ячменя	Конидии на пожнивных остатках и зерне, псевдотеции на пораженных растительных остатках	До 1 года	<u>6–7 °C</u> 90 %	<u>22–26 °C</u> 95–98 %	8–9
Полосатая пятнистость ячменя	Мицелий и конидии в инфицированных с осени растениях; псевдотеции на растительных остатках, конидии на семенах, мицелий в семенах	До 1 года	<u>6–7 °C</u> 90 %	<u>22–26 °C</u> 95–98 %	8–9
Темно-бурая пятнистость злаков	Конидии и аскоспоры на растительных остатках; мицелий и конидии на семенах, мицелий в семенах	До 1 года, в условиях засушливого климата до 5 лет	<u>6–7 °C</u> 90 %	<u>22–26 °C</u> 95–98 %	8–9
Ринхоспориоз ячменя	Грибница на всходах падалицы, в семенах и растительных остатках	До 1 года	<u>2 °C</u> 90 %	<u>16–20 °C</u> 95–100 % капельна влага	5–14
Гельминтоспориозная корневая гниль злаков	Конидии и аскоспоры на растительных остатках; мицелий и конидии на семенах, мицелий в семенах	До 1 года, в условиях засушливого климата до 5 лет	<u>6–7 °C</u> 90 %	<u>22–26 °C</u> 95–98 %	8–9
Фузариозная корневая гниль злаков	Мицелий макро- и микро- конидии, аскоспоры, хламидоспоры, микросклеротии на растительных остатках; мицелий и конидии на семенах, мицелий в семенах	> 4 лет	<u>>10 °C</u> 40–60 % от ППВ	<u>18–22 °C</u> , <u>24–26 °C</u> 40–60 % от ППВ	–
Офиоболезная корневая гниль злаков	Перитеции, хламидоспоры, микросклеротии и мицелий в пораженных растительных остатках	На подземной части побегов злаков до 10 и более лет	<u>4–5 °C</u> 50–55 %	<u>18–28 °C</u> 80 % от ППВ, осадки	–
Ризоктониозная гниль пшеницы	Мицелий и склеротии на растительных остатках	Более 4 лет	Низкая температура почвы	<u>18–20 °C</u> 50–70 %	–
Питиозная корневая гниль пшеницы	Зооспоры, ооспоры в растительных остатках, ооспоры в почве	До 10 лет	<u>2–4 °C</u> 40–60 % от ППВ	<u>6–10 °C</u> 60 % от ППВ	–

Продолжение таблицы 30					
1	2	3	4	5	6
Церкоспореллезная прикорневая гниль пшеницы	Мицелий, микросклероции на пораженных растительных остатках	Обычно до 18 месяцев, иногда до 3 лет	<u>3–4 °C</u> 50–80 % от ППВ	<u>5–9 °C</u> холодная сырая осень, мягкая с оттепелями зима, дождливая прохладная весна	–
Гибеллиноз пшеницы	Аскоспоры в перитециях на растительных остатках	Более 6 лет	<u>>5 °C</u> наличие влаги	<u>20–24 °C</u> осадки в фазу кущения	1
Спорынья злаков	Склероции на поверхности почвы	До 1 года, реже 2 года	<u>10–14 °C</u> 95–100 % период пониженной t 0–10 °C	<u>18–20 °C</u> осадки до и во время цветения	1
Гельминтоспориоз зерна	Конидии и аскоспоры на растительных остатках; мицелий и конидии на семенах, мицелий в семенах	До 1 года, в условиях засушливого климата до 5 лет	<u>6–7 °C</u> 90 %	<u>22–26 °C</u> 95–98 %	8–9
Фузариоз колоса и зерна	Перитеции, хламидоспоры, микросклероции на растительных остатках; мицелий и конидии на зерне, мицелий в зерне	Хламидоспоры, склероции – до 4 лет	<u>15–16 °C</u> 70–75 %	<u>28–30 °C</u> 95–100 % (ГТК > 1,6)	–
Альтернариоз зерновых	Конидии и мицелий на растительных остатках, на зерне, мицелий в зерне	До 1 года	<u>2–8 °C</u> 90–95 %	<u>25–30 °C</u> 80–90 %	–
Черный пятнистый бактериоз зерновых	Бактерии на растительных остатках, в семенах	До 1 года, в семенах до 3 лет	<u>20 °C</u> 90–95 %	<u>25–30 °C</u> повышенная влажность	–
Базальный бактериоз зерновых	Бактерии на растительных остатках, в семенах	До 1 года	<u>>2 °C</u> 50–70 %	<u>25–30 °C</u> 60–65 % от колошения до созревания и до 100% – период налива зерна	–

Продолжение таблицы 30					
1	2	3	4	5	6
БОЛЕЗНИ КУКУРУЗЫ					
Пузырчатая головня	Телиоспоры в галлах на растительных остатках	До 4 лет, чаще до 1 года	<u>12 °C</u> капельная влага	<u>23–25 °C</u> капельная влага	–
Пыльная головня	Телиоспоры на поверхности почвы и на семенах	До 4–5 лет	–	<u>28–30 °C</u> 70 %	–
Почернение сосудистых пучков, цефалоспороз	Мицелий и его видоизменения на растительных остатках	До 1 года	<u>7–10 °C</u> > 80 %	<u>18–24 °C</u> 90–100 %	–
Нигроспороз початков	Конидии на зерновках и растительных остатках	До 1 года	<u>15–18 °C</u> 70 %	<u>20–25 °C</u> 80–95 %	–
Плесневение початков и семян кукурузы: <i>серо-зеленое плесневение – Penicillium Lk., Botrytis Michel, Rhizopus maydis Brud.;</i> <i>темное плесневение – Cladosporium Link, Alternaria Nees.;</i> <i>розовое плесневение – Trichothecium Link и др.</i>	Споры и мицелий в почве	До 1 года	Хранение зерна при влажности зерна выше 14 %	<u>2–8 °C</u> 95–100 % <u>2 °C</u> 95–100 % <u>8–10 °C</u> 95–100 %	
Фузариоз початков и зерна	Мицелий, хламидоспоры, микросклеротии, аскоспоры в перитециях на растительных остатках, почве и семенах	До 4 лет	<u>0–5 °C</u> > 80 %	<u>18–30 °C</u> 90–100 %	–

Продолжение таблицы 30					
1	2	3	4	5	6
Серая, ризопусная гниль початков и зерна	Мицелий и спорангиоспоры на растительных остатках	До 1 года	<u>10–15 °C</u> 90 %	<u>30–35 °C</u> 95–100%	–
Фузариозная стеблевая и корневая гниль	Мицелий, хламидоспоры, микросклеротии, аскоспоры в перитециях на растительных остатках, почве, семенах	До 4 года	<u>0–5 °C</u> > 80 %	<u>18–30 °C</u> 90–100 %	–
Белая гниль	Склеротии на растительных остатках и почве	до 7 лет	<u>1–2 °C</u> >55 %	<u>12–22 °C</u> 60–100 %	–
Угольная гниль	Микросклеротии в растительных остатках	до 5–6 лет	<u>7–10 °C</u> <50 %	<u>25–37 °C</u> 20–40 %	–
БОЛЕЗНИ РИСА					
Черная, твердая, колосовая головня	Телиоспоры на семенах	До 3 лет	–	<u>25–30°C</u> >85 %	1
Листовая головня	Телиоспоры на растительных остатках, семенах	До 1 года	–	–	1
Коричневая пятнистость, гельминтоспориоз	Конидии и аскоспоры на растительных остатках; мицелий и конидии на семенах, мицелий в семенах	До 4 лет	<u>6–7 °C</u> 80 % после длительного (8–24 часа) увлажнения	<u>25–30 °C</u> >80 %	1
Пирикулярриоз	Мицелий на послеуборочных остатках, на поверхности, в эндосперме и зародыше семян	1–3 года	<u>>7 °C</u> 90–95 %	<u>15–35 °C</u> 90–95 %	–
Альтернариоз или оливковая плесень	Мицелий и конидии на растительных остатках и на семенах, мицелий в семенах	До 1 года	<u>4–5 °C</u> 60–70 %	<u>25–30 °C</u> 80–90 %	–
Церкоспороз	Мицелиальные стромы на растительных остатках	До 3 лет	<u>>6 °C</u> дефицит влаги	<u>25–28 °C</u> 90–95 %	7–10
Ризоктониоз	Мицелий и склеротии на растительных остатках	До 6 лет	Низкая температура почвы	<u>10–20 °C</u> >80 %	–

Таблица 31 – Ожидаемые потери зерна озимой пшеницы от листовых болезней (для умеренно-восприимчивого сорта)

Фенофазы	Кущение		Выход в трубку								Колошение		Цветение	Налив зерна	Молочная спелость	
Zadoks	10	21	26	29	30	31	32	37	39	45	50–51	58–59	60–69	70–72	75	
Feekes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	10,1	10,5	11	11,1	11,2	
Длительность фенофаз (дни)	20–25		25–35								10		10	10–15		
Развитие болезни, %	Потери зерна, %															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
МУЧНИСТАЯ РОСА																
1			20			9		3		1		0		0		
5			25			12		8		3		0		0		
10			33			20		11		7		3		0		
25			45			33		25		19		8		1		
40			50			40		35		25		11		3		
65			55			50		40		30		15		8		
80			–			–		50		35		18		11		
СЕПТОРИОЗ																
1						5		2		1		0		0		
5						16		10		6		0		0		
10						25		18		12		1		0		
25						40		32		23		5		1		
40						55		38		30		8		3		
65						65		45		36		12		6		
80						–		50		40		15		10		

Продолжение таблицы 31															
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ПИРЕНОФОРОЗ															
1						6		3		1		0		0	
5						19		12		7		0		0	
10						2		21		14		1		0	
25						30		38		27		6		1	
40						48		45		36		10		3	
65						78		54		43		14		7	
80						–		60		48		22		12	
БУРАЯ РЖАВЧИНА															
0,1						22		10		2		0	0	0	
1						26		13		5		1	0	0	
5						34		20		15		3	0	0	
10						40		25		20		5	3	0	
25						52		30		25		10	5	1	
40						60		35		30		15	7	3	
65						–		42		35		20	15	10	
80						–		60		50		30	25	20	
ЖЕЛТАЯ РЖАВЧИНА															
0,1						52		40		20	12		4	1	
1						56		52		36	16		6	3	
5						64		57		40	20		8	4	
10						80		64		55	24		12	8	
25						–		80		64	36		28	18	
40						–		–		80	52		40	28	
65						–		–		–	64		52	36	
80						–		–		–	80		65	45	

Таблица 32 – Зональные экономические пороги целесообразности проведения обработок фунгицидами озимой пшеницы

Вредные объекты	Фазы вегетации	Оптимальные сроки применения фунгицидов и степень поражения болезнями
Бурая ржавчина	Кущение	Не работать
	Выход в трубку – колошение	При прогнозе эпифитотии использовать фунгициды: – контактного действия 1–2 пустулы на лист; – системного действия 4–5 пустул на лист (1 %-ная пораженность листьев)
Желтая ржавчина	Кущение	При появлении первых пустул на растении и прогнозе эпифитотии
	Выход в трубку – колошение	Развитие 5 %
Мучнистая роса	Кущение	Более 5 %-ном поражении поверхности растений (осенние обработки нецелесообразны)
	Выход в трубку	3–5 пятен на третьем листе, считая сверху при 100 % распространении на посеве
Септориоз	Выход в трубку – колошение	При наличии обильной росы или осадков в течение 17–19 дней – 3–5 пятен на третьем от колоса листе при 50 % распространении на посеве
Пиренофороз	Выход в трубку – колошение	3–5 пятен на третьем сверху листе при 50 % распространении на посеве

12 АССОРТИМЕНТ ФУНГИЦИДОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Таблица 33 – Ассортимент фунгицидов зерновых культур

Название, препаративная форма, содержание д.в.	Норма применения препарата (л/га, кг/га, л/т, кг/т)	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)	Сроки выхода для ручных (механизированных) работ
1	2	3	4	5	6	7
Bacillus subtilis, штамм 26 Д						
Фитоспорин-М, Ж (титр не менее 1 млрд живых клеток и спор/мл)	1	Пшеница яровая	Фузариозная корневая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль, плесневение семян (при слабом развитии болезней)	Предпосевная обработка семян. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
			Мучнистая роса, бурая ржавчина (при слабом развитии болезней)	Опрыскивание в период вегетации в фазы кущения – выход в трубку. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га		
	1,5–2	Пшеница озимая	Фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян, мучнистая роса	Предпосевная обработка семян. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(2)	
				Предпосевная обработка семян. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	
Фитоспорин-М, П (титр не менее 2 млрд живых клеток и спор/г)	0,4–0,5	Пшеница яровая, озимая	Плесневение и гниль семян, гельминтоспориозные и фузариозные корневые гнили	Предпосевная или заблаговременная обработка семян. Расход – 10 л/т	–(1)	
	2–3	Ячмень	Снежная плесень, мучнистая роса, бурая ржавчина	Опрыскивание посевов в фазе кущения. Расход – 200–300 л/га		

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Фитоспорин-М, П (титр не менее 2 млрд живых клеток и спор/г)	0,4–0,5		Гельминтоспориозная корневая гниль	Предпосевная или за­бла­го­временная обработка семян. Расход – 10 л/т	–(1)	–(–)
<i>Bacillus subtilis, штамм ИИМ 215</i>						
Бактофит, СК (БА–10000 ЕА/мл, титр не менее 2 млрд спор/мл)	3	Пшеница озимая и яровая	Фузариозная и гельминтоспоровая корневые гнили, плесневение семян, септориоз, бурая ржавчина	Протравливание семян перед посевом за 1–5 суток. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
	2			Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	1(1–2)	
	3	Ячмень яровой	Фузариозная и гельминтоспоровая корневые гнили, плесневение семян, гельминтоспориозные пятнистости, ринхоспориоз	Протравливание семян перед посевом за 1–5 суток. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	
	2			Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	1(1–2)	
Бактофит, СП (БА–10000 ЕД/г, титр не менее 2 млрд спор/г)	3	Пшеница	Корневые гнили	Протравливание семян перед посевом. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	1(–)
			Мучнистая роса, септориоз, ржавчина бурая	Опрыскивание в период выход в трубку–колошение с интер- валом 15 дней. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	1(2)	
Гамаир, СП (титр не менее 10 ¹¹ КОЕ/г)	4–5 г/т	Пшеница яровая и озимая	Фузариозная, гельминтоспориозная и церкоспореллезная корневые гнили, септориоз	Предпосевная обработка семян. Расход рабочей жидкости – 10 л/т семян	–(1)	–(–)
	5–10 г/га			Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	–(1–2)	1(–)

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Гамаир, СП (титр не менее 10 ¹¹ КОЕ/г)	4–5 г/т	Ячмень яровой	Корневые гнили, сетчатый гельминтоспориоз	Предпосевная обработка семян. Расход рабочей жидкости – 10 л/т семян	–(1)	–(–)
	5–10 г/га			Опрыскивание в фазе кущения, последующее – через 15 дней. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	–(1–2)	1(–)
<i>Pseudomonas aureofaciens</i> , штамм BS 1393						
(Р) Псевдо- бактерин-2, Ж (титр 2–3 × 10 ^{9–10})	1	Пшеница, ячмень	Церкоспореллез, гельминтоспориоз- ные и фузариозные корневые гнили	Протравливание семян за 1–2 суток до посева. Обработанные семена хранят не более 4 суток. Расход – 10 л/т	–(1)	–(–)
			Ржавчина бурая, септориоз, обыкновенная корневая гниль	Опрыскивание в период вегетации. Расход – 300 л/га		
			Гельминтоспориозные и фузариозные корневые гнили	Протравливание семян за 1–2 суток до посева. Обработанные семена хранят не более 4 суток. Расход – 10 л/т		
(Р) Псевдо- бактерин-2, ПС (титр 5 × 10 ¹¹)	0,004	Церкоспореллез, гельминтоспориоз- ные и фузариозные корневые гнили	Протравливание семян за 1–2 суток до посева. Обработанные семена хранят не более 4 суток. Расход – 10 л/т			
	0,001	Ржавчина бурая, септориоз, обыкновенная корневая гниль	Опрыскивание в период веге- тации. Расход – 300 л/га			
<i>Pseudomonas aureofaciens</i> , штамм ИБ51						
(Р) Елена, Ж (титр 2–3 × 10 ⁹ КОЕ/мл)	1	Пшеница озимая и яровая	Фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян	Протравливание семян перед посевом за 1–2 суток. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
<i>Pseudomonas fluorescens</i> , штаммы 7Г, 7Г2К, 17-2						
Бинорам, Ж (титр 2,5–5 × 10 ¹⁰ кл/мл)	0,05–0,075	Пшеница, ячмень яровые	Гельминтоспориозная, фузариозная корневые гнили	Протравливание семян за 1–5 дней до посева. Расход – 10 л/т	–(1)	–(–)
	0,075					
<i>Pseudomonas fluorescens</i> , штамм АР-33						
Планриз, Ж (титр не менее 2 × 10 ⁹)	0,5	Зерновые культуры	Корневые гнили	Протравливание семян в день посева или за 1–2 дня до посева	–(1)	–(–)
	0,375	Пшеница озимая	Бурая ржавчина, септориоз	Опрыскивание в фазе появле- ния последнего листа. Расход – 300 л/га		
	0,1	Ячмень яровой	Гельминтоспориозная корневая гниль, темно–бурая пятнистость, сетчатая пятнистость	Протравливание семян за 1 день до посева. Расход – 10 л/т		
<i>Trichoderma harzianum</i> , штамм 18 ВИЗР						
Глиокладин, Ж (титр не менее 10 ⁹ КОЕ/мл)	2	Пшеница яровая и озимая	Фузариозная, офиоблезная корне- вые гнили	Предпосевная обработка семян. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	1(–)
			Септориоз	Опрыскивание в период кущения и после окончания цветения. Расход рабочей жидкости – 150–250 л/га	–(2)	
		Ячмень яровой и озимый	Фузариозная, гельминтоспориозная корневые гнили	Предпосевная обработка семян. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	
			Сетчатый гельминтоспориоз	Опрыскивание в период кущения и после окончания цветения. Расход рабочей жидкости – 150–250 л/га	–(2)	

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Trichoderma harzianum, штамм ВКМ F-4099D						
Стернифаг, СП (титр 10 ¹⁰ КОЕ/г)	80 г/га	Пшеница, ячмень	Корневые гнили	Опрыскивание почвы и расти- тельных остатков после уборки предшествующей культуры. Расход рабочей жидкости – до 300 л/га	–(1)	–(–)
		Пшеница и ячмень яровые		Опрыскивание почвы перед посевом семян. Расход рабочей жидкости – до 300 л/га		
Азоксистробин + ципроконазол						
(Р) Амистар Экстра, СК (200 + 80 г/л)	0,5–1	Пшеница яровая и озимая	Бурая ржавчина, стеблевая ржавчина, септориоз листьев и колоса, чернь колоса, мучнистая роса, пиренофороз	Опрыскивание в период веге- тации: первое – при появлении первых признаков заболевания, второе – по необходимости с интервалом 21 день. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	48(2)	–(3)
	0,75–1		Фузариоз колоса	Опрыскивание в период вегетации: конец колошения – начало цветения. Расход рабочей жидкости – 300 л/га		
	0,5–1	Ячмень яровой	Сетчатая пятнистость, темно-бурая пятнистость, ринхоспориоз, мучни- стая роса, карликовая ржавчина	Опрыскивание в период вегета- ции: первое – при появлении первых признаков заболевания, второе – при необходимости с интервалом 21 день. Расход рабочей жидкости – 300 л/га		
		Ячмень озимый	Сетчатая пятнистость, темно-бурая пятнистость, ринхоспориоз, мучни- стая роса, карликовая ржавчина, фузариозная пятнистость листьев			

Продолжение таблицы 32						
1	2	3	4	5	6	7
Беномил						
(Р) Беномил 500, СП (500 г/кг)	0,3–0,6	Пшеница озимая	Фузариозная снежная плесень, церкоспореллезная гниль корневой шейки, фузариозная корневая гниль, офиоболезная корневая гниль	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	50(1)	10(4)
	0,5–0,6	Пшеница	Мучнистая роса			
	2–3	яровая и озимая	Пыльная головня, твердая головня, церкоспореллезная гниль корневой шейки, фузариозная корневая гниль, фузариозная снежная плесень	Протравливание семян перед посевом. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	
		Ячмень яровой и озимый	Пыльная головня, каменная головня, ложная пыльная головня, фузариозная корневая гниль			
Беназол, СП (500 г/кг)	0,3–0,6	Пшеница озимая	Фузариозная корневая гниль, снежная плесень, церкоспореллез	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	50(1)	–(4)
	0,5–0,6	Пшеница озимая и яровая	Мучнистая роса			
(Р) Фундазол, СП (500 г/кг)	0,3–0,6	Пшеница яровая и озимая	Снежная плесень, церкоспореллез, фузариозная корневая гниль, офиоболез	Опрыскивание в период вегетации	50(1–2)	–(4)
	0,5–0,6		Мучнистая роса			
	2–3		Пыльная и твердая головня, церкоспореллезная и фузариозная корневые гнили, снежная плесень	Протравливание семян. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
	2–3	Ячмень яровой и озимый	Пыльная, каменная и черная головня, фузариозная корневая гниль	Протравливание семян. Расход рабочей жидкости – 10 л/т		

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Бенорад, СП (500 г/кг)	2–3	Пшеница яровая	Пыльная головня, твердая головня, фузариозная корневая гниль, плес- невение семян	Предпосевное протравливание семян. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(4)
	0,5–0,6		Мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	60(1–2)	
	2–3	Пшеница озимая	Пыльная головня, твердая головня, фузариозная и церкоспореллезная корневые гнили, плесневение семян	Предпосевное протравливание семян. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	
	0,5–0,6		Мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	60(1–2)	
	0,3–0,6		Снежная плесень, церкоспореллез, фузариозная корневая гниль, офиоболез			
	2–3	Ячмень яровой	Пыльная головня, ложная (черная) головня, каменная головня, фузариозная корневая гниль, плесневение семян	Предпосевное протравливание семян. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	
<i>Диниконазол</i>						
(Р) Дино, СК (20 г/л)	1,5–2	Пшеница яровая и озимая	Твердая головня, пыльная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян	Протравливание семян с увлажнением перед посевом или заблаговременно. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
		Ячмень яровой и озимый	Каменная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян	Протравливание семян с увлажнением перед посевом или заблаговременно. Расход рабочей жидкости – 10 л/т		
	2		Пыльная головня, ложная пыльная головня			

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Дифеноконазол + мефеноксам						
(Р) Дивиденд Экстрим, КС (92 + 23 г/л)	0,5	Пшеница яровая	Твердая головня	Протравливание семян непосредственно перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
	0,5–0,6		Фузариозная корневая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль, плесневение семян, в том числе альтернариозная семенная инфекция			
	0,6–0,8		Пыльная головня, септориоз, питиозная корневая гниль			
	0,5–0,75	Пшеница озимая	Твердая головня, пыльная головня, фузариозная корневая гниль, гель- минтоспориозная корневая гниль, плесневение семян, альтернариозная семенная инфекция; септориоз, мучнистая роса, бурая ржавчина			
Дифеноконазол + флудиоксонил						
(Р) Максим Плюс, КС (25+25 + 25 г/л)	1,2–1,5	Пшеница яровая и озимая	Твердая головня, фузариозная, гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян, альтернариозная семенная инфекция	Протравливание семян непо- средственно перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
		Ячмень яровой	Каменная головня, фузариозная, гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян, альтернариозная семенная инфекция			
Дифеноконазол + ципроконазол						
(Р) Дивиденд Стар, КС (30 + 6,3 г/л)	1	Пшеница яровая	Пыльная головня	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
	0,75		Твердая головня, гельминтоспори- озная и фузариозная корневые гнили, септориоз, плесневение семян			

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Дивиденд Стар, КС (30 + 6,3 г/л)	0,75	Пшеница озимая	Твердая головня, фузариозная корневая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль, бурая ржавчина, плесневение семян, септориоз	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
	1		Пыльная головня			
	1,5	Ячмень яровой	Пыльная головня, ложная пыльная головня			
	1		Каменная головня, полосатая пятнистость, сетчатая пятнистость, плесневение семян, мучнистая роса			
	0,75–1	Ячмень озимый	Фузариозная корневая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль			
	1–1,5		Каменная головня, пыльная головня, ложная пыльная головня, фузариозная корневая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль, плесневение семян, мучнистая роса			
Алькасар, КС (30 + 6,3 г/л); Аттик, КС; Даймонд Супер, КС	0,75–1	Пшеница яровая	Твердая головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, септориоз, плесневение семян			
	1		Пыльная головня			
		Пшеница озимая	Пыльная головня, твердая головня, септориоз, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян			
	1,5	Ячмень яровой	Пыльная головня, ложная (черная) пыльная головня			
	1		Каменная головня, сетчатая пятнистость, плесневение семян			

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Алькасар, КС (30 + 6,3 г/л); Аттик, КС; Даймонд Супер, КС	0,75–1	Ячмень яровой	Фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
	1–1,5	Ячмень озимый	Пыльная головня, каменная головня, ложная (черная) пыльная головня, темно–бурая и сетчатая пятнистости, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян			
Имазалил + металаксил + тебуконазол						
(Р) Бенефис, МЭ (890+40+30 г/л)	0,6–0,8	Пшеница яровая и озимая	Твердая головня, пыльная головня,каменная головня, фузариозная корневая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль, плесневение семян, альтернариозная семенная инфекция	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
		Ячмень яровой				
Имазалил + тебуконазол						
Скарлет, МЭ (100 + 60 г/л)	0,3–0,4	Пшеница озимая	Пыльная головня, твердая головня, фузариозная корневая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль, ризоктониозная прикорневая гниль, мучнистая роса, плесневение семян	Протравливание семян заблаговременно или непосредственно перед посевом. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	60(1)	–(–)
	0,4	Пшеница озимая	Фузариозная снежная плесень (в районах умеренно-депрессивного развития болезни)			
	0,3–0,4	Пшеница яровая	Пыльная головня, твердая головня, фузариозная корневая гниль, гель- минтоспориозная корневая гниль, мучнистая роса, плесневение семян			

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Скарлет, МЭ (100 + 60 г/л)	0,3–0,4	Ячмень яровой, озимый	Пыльная головня, ложная пыльная головня, каменная головня, фузариозная корневая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль, плесневение семян, сетчатая пятнистость	Протравливание семян заблаговременно или непосредственно перед посевом. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	60(1)	–(–)
Ориус 5, ТС (30 + 20 г/л)	1,2–1,5	Пшеница яровая и озимая	Твердая головня, пыльная головня, фузариозная, ризоктониозная и гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян, септориоз		–(1)	–(–)
	1,5	Ячмень яровой и озимый	Каменная головня, пыльная головня, ложная пыльная головня, фузариоз- ная и гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян, сетчатый и темно-бурый гельминто- спориозы			
Булат, КС (41,6 + 25 г/л)	0,8–1,2	Пшеница яровая и озимая	Пыльная головня, твердая головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, мучнистая роса, септориоз, фузариозная снежная плесень, плесневение семян			
	0,8–1,2	Ячмень яровой и озимый	Каменная головня, пыльная головня, ложная (черная) пыльная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян			
Тебузил, ТКС (100 + 60 г/л)	0,3–0,4	Пшеница озимая	Твердая головня, пыльная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, ризоктониозная прикорневая гниль, плесневение семян, мучнистая роса			

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Тебузил, ТКС (100 + 60 г/л)	0,4	Пшеница озимая	Фузариозная снежная плесень (в районах умеренно-депрессивного развития болезни)	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
	0,3–0,4	Пшеница яровая	Твердая головня, пыльная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, мучнистая роса, плесневение семян			
		Ячмень яровой, озимый	Каменная головня, пыльная головня, ложная пыльная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, сетчатая пятнистость, плесневение семян			
Ипконазол						
(Р) Ранкона, МЭ (15 г/л)	1–1,3	Пшеница яровая и озимая	Твердая головня, пыльная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, септориоз, плесневение семян	Протравливание семян заблаговременно или перед посевом. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
		Ячмень яровой и озимый	Каменная головня, пыльная головня, ложная (черная) пыльная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян			
Карбендазим						
(Р) Колфуго Супер, КС (200 г/л)	1,5–2	Пшеница яровая и озимая	Корневые гнили, церкоспореллез, фузариоз колоса, септориоз листьев и колоса, пиренофороз, мучнистая роса, ржавчина бурая	Опрыскивание в период вегетации	20(1–2)	–(7)
		Пшеница яровая и озимая	Корневые и прикорневые гнили, церкоспореллез, снежная плесень, пыльная и твердая головня	Протравливание семян. Расход – 10 л/т	–(1)	–(–)

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Колфуго Супер, КС (200 г/л)	1,5–2	Ячмень яровой и озимый	Корневые и прикорневые гнили, церкоспореллез, темно-бурая пятнистость, мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации	20(1–2)	–(7)
			Корневые и прикорневые гнили, церкоспореллез, снежная плесень, головня каменная и пыльная	Протравливание семян. Расход – 10 л/т	–(1)	–(–)
(Р) Комфорт, КС (500 г/л)	0,3–0,6	Пшеница, ячмень	Корневые и прикорневые гнили, предотвращение полегания	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	35(1)	7(3)
	0,5–0,6		Мучнистая роса, гельминтоспориоз		35(2)	
			Пыльная головня, твердая головня, церкоспореллезная, фузариозная корневые гнили, снежная плесень			
Дерозал Евро, КС (500 г/л)	1–1,5	Пшеница, ячмень озимые и яровые	Пыльная головня, твердая головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян	Протравливание семян. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	60(1)	–(–)
	0,3–0,6		Корневые и прикорневые гнили, предотвращение полегания	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	30(1)	–(3)
	0,5–0,6		Мучнистая роса, гельминтоспориоз		30(2)	
(Р) Кардон, КС (500 г/л); (Р) Карбезим, КС (500 г/л)	0,3–0,6	Пшеница озимая	Корневые и прикорневые гнили, предотвращение полегания	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	30(1)	–(3)
	0,5–0,6	Пшеница озимая и яровая	Мучнистая роса, гельминтоспориоз		30(2)	
		1–1,5	Пшеница и ячмень озимые и яровые	Пыльная головня, твердая головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян	Протравливание семян. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	60(1)

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Феразим, КС (500 г/л)	0,3–0,6	Пшеница, ячмень	Корневые и прикорневые гнили, предотвращение полегания	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	35(1)	–(3)
	0,5–0,6		Мучнистая роса, гельминтоспориоз		35(2)	
		Пшеница, ячмень	Пыльная головня, твердая головня, церкоспореллезная, фузариозные корневые гнили, снежная плесень		–(1)	
(Р) Карбонар, КС (500 г/л)	0,3–0,6	Пшеница, ячмень	Корневые и прикорневые гнили, предотвращение полегания	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	35(1)	
	0,5–0,6		Мучнистая роса, гельминтоспориоз		35(2)	
	1–1,5	Пшеница, ячмень яровые и озимые	Пыльная головня, твердая головня, церкоспореллезная и фузариозные корневые гнили, снежная плесень	Протравливание семян. Расход рабочей жидкости – до 10 л/т	–(1)	
(Р) Зим 500, КС (500 г/л)	1–1,5	Пшеница, ячмень озимые и яровые	Пыльная головня, твердая головня, корневые и прикорневые гнили, плесневение семян	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га		
	0,3–0,6	Пшеница озимая	Прикорневые и корневые гнили, предотвращение полегания		35(1)	
	0,5–0,6	Пшеница	Мучнистая роса, гельминтоспориоз		35(1–2)	
Карбендазим + карбоксин						
(Р) Колфуго Дуплет, КС (200 + 170 г/л)	2–2,5	Пшеница яровая и озимая	Твердая головня, пыльная головня, корневые и прикорневые гнили (фузариозная, гельминтоспориозная, церкоспореллезная), снежная плесень, септориоз, мучнистая роса, плесневение семян	Протравливание семян непосредственно перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Колфуго Дуплет, КС (200 + 170 г/л)	2–2,5	Ячмень яровой и озимый	Каменная головня, пыльная головня, ложная пыльная головня, фузариоз- ная корневая гниль, гельминтоспо- риозная корневая гниль, гельминто- спориозные пятнистости листьев (сетчатая, темно-бурая), снежная плесень, мучнистая роса	Протравливание семян непо- средственно перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
Карбендазим + флутриафол						
Импакт Эксклю- зив, КС (250 + 17,5 г/л)	0,5–1	Пшеница яровая, озимая	Мучнистая роса, стеблевая, бурая, желтая ржавчины, септориоз листьев и колоса, пиренофороз	Опрыскивание в период вегетации в фазы выхода в трубку – колошения. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	40(1–2)	–(3)
		Ячмень яровой, озимый	Мучнистая роса, карликовая ржавчина, сетчатая и темно-бурая пятнистости, ринхоспориоз			
Карбоксин + тирам						
(Р) Витарос, ВСК (198 + 198 г/л)	2,5–3	Пшеница яровая, озимая	Твердая головня, плесневение семян, гельминтоспориозные и фузариоз- ные корневые гнили	Протравливание семян забла- говременно или непосред- ственно перед посевом. Свеже- убранные семена озимых куль- тур протравливают перед посе- вом, но не позднее чем за 2–5 дней до посева. Расход рабочей жидкости – 8–10 л/т	–(1)	–(–)
	3		Пыльная головня			
	2,5–3	Ячмень яровой, озимый	Каменная головня, гельминтоспори- озные и фузариозные корневые гнили, плесневение семян			
	3		Пыльная, ложная (черная) пыльная головня			
Витавакс 200, СП (375 + 375 г/кг)	3	Пшеница яровая и озимая	Пыльная, твердая головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян	Протравливание семян. Расход – 10 л/т		

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Витавакс 200, СП (375 + 375 г/кг)	3	Ячмень яровой и озимый	Пыльная, каменная, черная пыльная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили	Протравливание семян заблаговременно или непо- средственно перед посевом. Расход рабочей жидкости – 8–10 л/т	–(1)	–(–)
(Р) Витасил, КС (192 + 192 г/л)	2,5–3	Пшеница яровая и озимая	Твердая, пыльная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян			
	3		Пыльная головня			
Клотианидин + флуоксастробин + протиоконазол + тебуконазол						
Сценик Комби, КС (250 + 37,5 + + 37,5 + 5 г/л)	1,25–1,5	Пшеница озимая	Твердая головня, пыльная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, ризоктониозная прикорневая гниль, плесневение семян, септориоз, снежная плесень	Протравливание семян перед посевом. Расход рабочей жидкости – до 10 л/т	–(1)	–(–)
		Пшеница яровая	Твердая головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян, септориоз			
	1,5		Пыльная головня			
	1,25–1,5	Ячмень яровой и озимый	Каменная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян, сетчатая пятнистость			
			Пыльная головня, ложная пыльная головня			
	1,5					
Пикоксистробин + ципроконазол						
(Р) Аканто Плюс, КС (200 + 80 г/л)	0,5–0,6	Пшеница яровая и озимая	Мучнистая роса, ржавчина бурая, ржавчина желтая, септориоз, пире- нофороз, темно-бурая пятнистость	Опрыскивание в период вегетации Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	40(1–2)	–(3)
	0,6		Фузариоз колоса			

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Аканто Плюс, КС (200 + 80 г/л)	0,5–0,6	Ячмень яровой и озимый	Мучнистая роса, ржавчина карликовая, ржавчина желтая, септориоз, сетчатая пятнистость, темно-бурая пятнистость, ринхоспориоз	Опрыскивание в период вегетации профилактически или при появлении первых признаков одного из заболеваний. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	40(1)	–(3)
<i>Пиракlostробин + эпоксиконазол</i>						
(Р) Абакус, СЭ (62,5 + 62,5 г/л)	1,5–1,75	Пшеница яровая и озимая	Мучнистая роса, бурая ржавчина, стеблевая ржавчина, септориоз листьев и колоса, пиренофороз, темно-бурая пятнистость	Опрыскивание в период вегетации при появлении первых признаков болезней или профилактически. Расход рабочей жидкости – 300 л/га, при авиаобработке – 25– 50 л/га	40(1)	–(3)
	1,5–1,75 (А)		Ячмень яровой			
(Р) Абакус Ультра, СЭ (62,5 + 62,5 г/л)	1–1,5 1,5 (А)	Пшеница яровая и озимая	Мучнистая роса, бурая ржавчина, стеблевая ржавчина, септориоз листьев и колоса, пиренофороз, темно-бурая пятнистость	Опрыскивание в период вегетации при появлении первых признаков болезней. Расход рабочей жидкости при наземном применении – 300 л/га, при авиационном – 25–50 л/га	40(1)	–(3)
	1–1,5	Ячмень яровой, озимый	Мучнистая роса, карликовая ржавчина, сетчатая пятнистость, темно-бурая пятнистость, ринхоспориоз, септориоз	Опрыскивание в период вегетации при появлении первых признаков болезней. Расход рабочей жидкости – 300 л/га		
	1,5(А)	Ячмень яровой		Опрыскивание в период вегетации при появлении первых признаков болезней. Расход рабочей жидкости – 25–50 л/га		

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Поли-бета-гидроксимасляная кислота + магний сернокислый + калий фосфорнокислый двухзамещенный + калий азотнокислый + карбамид						
Альбит, ТПС (6,2 + 29,8 + 91,1 + 91,2 + 181,5 г/кг)	0,04	Пшеница озимая и яровая	Корневые гнили	Предпосевная обработка семян. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
			Бурая ржавчина, мучнистая роса, септориоз (при слабом развитии болезней)	Опрыскивание в период вегетации в фазах: кущение-выход в трубку и колошение-цветение. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	–(2)	
		Ячмень яровой	Сетчатая и темно-бурая пятнистости (при слабом развитии болезней)	Опрыскивание в период вегетации в фазах: кущение-выход в трубку и колошение. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	–(1)	
			Корневые гнили	Предпосевная обработка семян. Расход рабочей жидкости – 10 л/т		
Протиконазол						
(Р) Тилт, КЭ (250 г/л);	0,5	Пшеница яровая и озимая	Мучнистая роса, ржавчина бурая, стеблевая, желтая, гельминтоспориозная пятнистость, септориоз	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	40(1)	–(3)
		Ячмень	Сетчатая пятнистость, мучнистая роса, ржавчина			
(Р) Титан, КЭ (250 г/л); Атлант, КЭ; (Р) Тимус, КЭ	0,5	Пшеница яровая и озимая	Мучнистая роса, ржавчина бурая, стеблевая, желтая, гельминтоспориозная пятнистость, септориоз	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	40(1–2)	
		Ячмень яровой и озимый	Сетчатая пятнистость, темно-бурая пятнистость, мучнистая роса, ржавчина, ринхоспориоз			

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Титул 390, ККР (390 г/л)	0,26 0,26(А)	Пшеница яровая и озимая	Мучнистая роса, ржавчина бурая, ржавчина стеблевая, ржавчина желтая, гельминтоспориозная пятнистость, септориоз, фузариоз колоса	Опрыскивание в период веге- тации (кроме фузариоза коло- са) в фазах флаговый лист – начало колошения, против фузариоза колоса – конец колошения – начало цветения. Расход рабочей жидкости при наземном опрыскивании – 200–400 л/га, при авиацион- ном – 50 л/га	30(1–2)	–(3)
		Ячмень яровой и озимый	Гельминтоспориозная пятнистость, мучнистая роса, ржавчина	Опрыскивание в период веге- тации. Расход рабочей жидко- сти при наземном опрыскива- нии – 200–400 л/га, при авиа- ционном – 50 л/га		
(Р) Пропи Плюс, КЭ (250 г/л); (Р) Профи, КЭ; (Р) Прогноз, КЭ; (Р) Пеон, КЭ	0,5	Пшеница яровая, озимая	Ржавчина бурая, ржавчина стебле- вая, ржавчина желтая, мучнистая роса, септориоз, гельминтоспориоз- ная пятнистость	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	40(1–2)	–(3)
		Ячмень яровой и озимый	Сетчатая пятнистость, мучнистая роса, ржавчина карликовая, ржавчи- на желтая, ржавчина стеблевая (линейная), ринхоспориоз			
(Р) ПропиШанс, КЭ (250 г/л)	0,5	Пшеница яровая, озимая	Мучнистая роса, пиренофороз, ржавчина бурая, ржавчина желтая, септориоз листьев и колоса	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	40(1)	–(3)
		Ячмень яровой	Мучнистая роса, сетчатая пятни- стость, темно-бурая пятнистость			

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Пропиконазол + азоксистробин + ципроконазол						
(Р) Амистар Трио, КЭ (125 + 100 + 30 г/л)	0,8–1	Пшеница яровая и озимая	Ржавчина бурая, ржавчина стеблевая, ржавчина желтая, септориоз, мучнистая роса, пиренофороз	Опрыскивание в период вегетации; против фузариоза и черни колоса – конец колошения – начало цветения. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	40(1–2)	–(3)
	1		Фузариоз и чернь колоса			
	0,8–1	Ячмень яровой и озимый	Мучнистая роса, ржавчина карликовая, сетчатая пятнистость, темно-бурая пятнистость, ринхоспориоз	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га		
Пропиконазол + тебуконазол						
Титул Дуо, ККР (200 + 200 г/л)	0,25	Пшеница яровая, озимая	Мучнистая роса, ржавчина бурая, ржавчина стеблевая, ржавчина желтая	Опрыскивание в период вегетации в фазах появления флагового листа – начало колошения; против фузариоза колоса – в фазе конца колошения – начало цветения. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	40(1)	–(3)
	0,25–0,32	Пшеница яровая, озимая	Септориоз, пиренофороз			
	0,32		Фузариоз колоса			
	0,25	Ячмень яровой, озимый	Мучнистая роса, карликовая ржавчина	Опрыскивание в период вегетации в фазах появления флагового листа – выдвижение колоса. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га		
	0,25–0,32		Темно-бурая пятнистость, сетчатая пятнистость, септориоз, ринхоспориоз			
(Р) Колосаль Про, КМЭ (300 + 200 г/л)	0,3–0,4	Пшеница яровая и озимая	Ржавчина бурая, ржавчина стеблевая, ржавчина желтая, мучнистая роса, септориоз, пиренофороз	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	38(1–2)	7(3)
		Ячмень яровой и озимый	Карликовая ржавчина, мучнистая роса, ринхоспориоз, сетчатая и темно-бурая пятнистости			

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
<i>Пропаконазол + ципроконазол</i>						
(Р) Альто супер, КЭ (250 + 80 г/л)	0,4–0,5 0,4–0,5(А)	Пшеница яровая и озимая	Мучнистая роса, ржавчина бурая, стеблевая, желтая, септориоз, пиренофороз, церкоспореллез, фузариоз (частичное действие)	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га, при авиационном – 50 л/га	40(1–2)	–(–)
	0,4–0,5	Ячмень яровой и озимый	Гельминтоспориозные пятнистости, пиренофороз, мучнистая роса, ржавчина карликовая, фузариоз (частичное действие)	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га		
Альто Турбо, КЭ (250+160 г/л)	0,3–0,5	Пшеница яровая и озимая	Ржавчина бурая, ржавчина желтая, ржавчина стеблевая, септориоз листьев и колоса, пиренофороз		35(2)	–(3)
		Ячмень яровой и озимый	Гельминтоспориозные пятнистости, пиренофороз, мучнистая роса, ржавчина карликовая, фузариоз (частичное действие)			
(Р) Фильтерр, КЭ (250 + 80 г/л)	0,4–0,5	Пшеница яровая и озимая	Ржавчина бурая, ржавчина желтая, ржавчина стеблевая, септориоз листьев и колоса, пиренофороз		40(1)	7(3)
(Р) Золтан, КЭ (250 + 80 г/л); (Р) Алькор Супер, КЭ		Ячмень яровой и озимый	Гельминтоспориозные пятнистости (темно-бурая, сетчатая, полосатая), мучнистая роса, ржавчина карликовая, ржавчина стеблевая, ринхоспориоз			–(3)
(Р) Профи Супер, КЭ (250 + 80 г/л); (Р) Супер Док, КЭ; (Р) Цимус Прогресс, КЭ; (Р) Альтазол, КЭ	0,4–0,5	Пшеница яровая и озимая	Ржавчина бурая, ржавчина желтая, ржавчина стеблевая, септориоз листьев и колоса, пиренофороз, мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	40(1)	–(3)

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Профи Супер, КЭ (250 + 80 г/л); (Р) Супер Док, КЭ; (Р) Цимус Прогресс, КЭ; (Р) Альтазол, КЭ	0,4–0,5	Ячмень яровой и озимый	Темно-бурая пятнистость, сетчатая пятнистость, полосатая пятнистость, мучнистая роса, ржавчина карликовая, ржавчина стеблевая, ринхоспориоз	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	40(1)	–(3)
<i>Протиоконазол + тебуконазол</i>						
Ламадор, КС (250 + 150 г/л)	0,15–0,2	Пшеница яровая, озимая	Твердая и пыльная головня, фузариозная, гельминтоспориозная и ризоктониозная корневые гнили, септориоз, плесневение семян	Протравливание семян перед посевом. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
		Ячмень яровой, озимый	Пыльная головня, каменная головня, ложная пыльная головня, гельмин- тоспориозная и фузариозная корне- вые гнили, сетчатая пятнистость, плесневение семян			
(Р) Прозаро, КЭ (125 + 125 г/л)	0,6–0,8	Пшеница яровая и озимая	Ржавчина бурая, ржавчина стебле- вая, ржавчина желтая, септориоз листьев и колоса, пиренофороз, темно-бурая пятнистость, мучнистая роса	Опрыскивание в период веге- тации в фазах появления флаг- листа – начала колошения; против фузариоза колоса – конец колошения – начало цветения. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	30(1–2)	–(3)
	0,8–1		Фузариоз колоса			
	0,6–0,8	Ячмень яровой и озимый	Ржавчина стеблевая, ржавчина карликовая, мучнистая роса, гельминтоспориозные пятнистости листьев (сетчатая и темно-бурая), ринхоспориоз	Опрыскивание в период вегетации в фазах появления флаг-листа – начало колошения. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	30(1–2)	–(3)

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Протиоконазол + тебуконазол + флуопирам						
Ламадор Про, КС (100 + 60 + 20 г/л)	0,4–0,5	Ячмень яровой и озимый	Каменная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян, сетчатая пятнистость	Протравливание семян перед посевом. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
Протиоконазол + флуоксастробин						
Баритон, КС (37,5 + 37,5 г/л)	1,25–1,5	Пшеница озимая	Твердая головня, пыльная головня, фузариозная корневая гниль, гель- минтоспориозная корневая гниль, снежная плесень, плесневение семян	Протравливание семян перед посевом. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
		Пшеница яровая	Твердая головня, фузариозная корневая гниль, гельминтоспоризная корневая гниль, плесневение семян			
Баритон, КС (37,5 + 37,5 г/л)	1,25–1,5	Ячмень озимый	Каменная головня, фузариозная, гельминтоспориозная корневые гнили, снежная плесень, плесневение семян	Протравливание семян перед посевом. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
		Ячмень яровой	Каменная головня, фузариозная кор- невая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль, плесневение семян			
Прохлораз +имазалил + тебуконазол						
(Р) Поларис, МЭ (100+25+15 г/л)	1,2–1,5	Пшеница яровая и озимая	Пыльная головня, фузариозная, гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян, снежная плесень	Протравливание семян перед посевом. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
	1–1,2		Твердая головня			

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Поларис, МЭ (100+25+15 г/л)	1–1,2	Ячмень	Каменная головня	Протравливание семян перед посевом. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
	1,2–1,5	яровой	Пыльная головня, фузариозная, гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян,			
Прохлораз + пропиконазол						
(Р) Бампер Супер, КЭ (400 + 90 г/л)	1–1,25	Пшеница яровая и озимая	Мучнистая роса, ржавчина бурая, септориоз, пиренофороз	Опрыскивание в период веге- тации: первое – в фазе флаго- вого листа, второе – при необ- ходимости в фазе колошения. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	40(1)	–(3)
		Ячмень яровой и озимый	Мучнистая роса, ржавчина карлико- вая, сетчатая пятнистость, темно– бурая пятнистость, ринхоспориоз			
Спироксамин + тебуконазол + триадименол						
(Р) Фалькон, КЭ (250 + 167 + 43 г/л)	0,6	Пшеница яровая и озимая	Ржавчина бурая, ржавчина стебле- вая, ржавчина желтая, септориоз, гельминтоспориоз, мучнистая роса, фузариоз колоса, ломкость стеблей	Опрыскивание в период вегетации. Против фузариоза колоса: конец колошения – начало цветения. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	40(1–2)	10(4)
	0,6	Ячмень яровой и озимый	Мучнистая роса, ржавчина карлико- вая, ржавчина бурая, полосатая, сетчатая и темно-бурая пятнистости листьев, септориоз, ринхоспориоз, фузариоз колоса, ломкость стеблей			
(Р) Ламантин, КЭ (250 + 167 + 43 г/л)	0,6	Пшеница яровая и озимая	Ржавчина бурая, ржавчина желтая, септориоз, мучнистая роса, фузариоз колоса, пиренофороз	Опрыскивание в период веге- тации (кроме фузариоза коло- са) в фазе флаговый лист – начало колошения, против фузариоза колоса в фазе конец колошения – начало цветения. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	40(1–2)	7(3)
		Ячмень яровой и озимый	Мучнистая роса, ржавчина карлико- вая, сетчатая и темно-бурая пятни- стости листьев, ринхоспориоз			

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
<i>Тебуконазол</i>						
Раксил, КС (60 г/л); Тебу 60, МЭ Бункер, ВСК	0,4–0,5	Пшеница яровая и озимая	Пыльная головня	Протравливание семян перед посевом. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
	0,4		Твердая головня			
	0,5		Септориоз, плесневение семян			
	0,4–0,5	Пшеница яровая	Фузариозные и гельминтоспориоз- ные корневые гнили			
	0,5	Пшеница озимая	Фузариозная снежная плесень, прикорневые гнили			
	0,4	Ячмень яровой и озимый	Каменная головня			
	0,5		Пыльная головня, пыльная ложная головня, сетчатая пятнистость, септориоз			
	0,4–0,5		Гельминтоспориозные и фузариоз- ные корневые гнили			
(Р) Раксил Ультра, КС (120 г/л)	0,2–0,25	Пшеница яровая, озимая	Пыльная головня, твердая головня, фузариозная корневая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль, фузариозная снежная плесень, септориоз, плесневение семян	Протравливание семян перед посевом. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
(Р) Раксил Ультра, КС (120 г/л)	0,2–0,25	Ячмень яровой, озимый	Каменная головня, пыльная головня, пыльная ложная головня, гельмин- тоспориозная корневая гниль, фузариозная корневая гниль, сетча- тая пятнистость, плесневение семян			
(Р) Агросил, КС (60 г/л)	0,4–0,5	Пшеница озимая	Пыльная, твердая головни, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян, снежная плесень			

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Агросил, КС (60 г/л)	0,5	Ячмень яровой	Каменная головня	Протравливание семян за 7–14 дней до посева. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
			Пыльная головня, ложная пыльная головня, сетчатая пятнистость			
	0,4–0,5		Гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян			
Фоликур, КЭ (250 г/л)	0,5	Пшеница яровая и озимая	Бурая, стеблевая, желтая ржавчины	Опрыскивание в период вегетации. Против фузариоза: конец колошения – начало цветения. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	40(1–2)	–(3)
	1		Мучнистая роса, септориоз листьев и колоса, пиренофороз и другие пятнистости, фузариоз колоса			
		Ячмень яровой и озимый	Ржавчина стеблевая и карликовая, мучнистая роса, ринхоспориоз, пиренофороз, сетчатая пятнистость		40(1)	
Грандсил, КС (60 г/л)4 Редут, КС	0,4–0,5	Пшеница яровая и озимая	Пыльная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян	Протравливание за благовре- менно или перед посевом. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
	0,4		Твердая головня			
	0,5	Пшеница озимая	Фузариозная снежная плесень			
	0,4	Ячмень яровой и озимый	Каменная головня			
	0,5		Пыльная головня, ложная (черная) пыльная головня, сетчатая пятнистость			
	0,4–0,5		Гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян			
Колосаль, КЭ (250 г/л)	0,5	Пшеница яровая и озимая	Бурая, стеблевая, желтая ржавчины	Опрыскивание в период веге- тации в фазе появления флаго- вого листа – цветения. Расход рабочей жидкости – 300 л/га		

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Колосаль, КЭ (250 г/л)	0,75–1	Ячмень яровой, озимый	Ржавчины карликовая, стеблевая, мучнистая роса, ринхоспориоз, полосатая и темно-бурая пятнистости	Опрыскивание в фазе двух узлов – выдвижения колоса. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	30(1)	6(3)
	1		Сетчатая пятнистость			
(Р) АлтСил, КС (60 г/л); (Р) Стингер, КС; (Р) Террасил, КС; (Р) Ракзан, КС; Раксон, КС; Доспех, КС (60 г/л); Дозор, КС; Барьер Колор, КС ; (Р) Рубин, КС; Тебуконазол, КС; Сфинкс, КС; (Р) Тебутин, КС; Тебузан, ТКС; Ориус 6, ТС	0,4–0,5	Пшеница яровая	Пыльная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян	Протравливание семян за 7–14 дней до посева. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
	0,4		Твердая головня			
	0,5	Ячмень яровой	Каменная головня			
			Пыльная головня, пыльная ложная головня, сетчатая пятнистость			
	0,4–0,5	Пшеница озимая	Гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян			
			Твердая головня, пыльная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян, фузариозная снежная плесень			
	0,4	Твердая головня				
Фараон, КЭ (250 г/л)	0,5	Пшеница яровая и озимая	Ржавчина бурая, ржавчина стеблевая, ржавчина желтая	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	30(1–2)	–(3)
			Мучнистая роса, пиренофороз, септориоз			
	1	Ячмень яровой и озимый	Ржавчина карликовая, мучнистая роса, ринхоспориоз, пиренофороз, сетчатая пятнистость		30(1)	

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Раназол Ультра, КС (120 г/л)	0,2–0,25	Пшеница яровая, озимая	Твердая головня, пыльная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян, септориоз, снежная плесень	Протравливание семян за 1–12 дней до посева. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
		Ячмень яровой, озимый	Каменная головня, пыльная головня, ложная пыльная головня, сетчатая пятнистость, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян			
Шансил, КС (250 г/л)	0,75–1	Пшеница яровая, озимая	Мучнистая роса, пиренофороз, ржавчина бурая, ржавчина желтая, септориоз листьев и колоса	Опрыскивание в период вегетации в фазе появление флагового листа и (или) в фазы появление флагового листа и начала колошения. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	30(1–2)	–(3)
		Ячмень яровой	Мучнистая роса, сетчатая пятнистость, темно-бурая пятнистость	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	30(1)	
Тебуконазол + биксафен						
Зантара, КЭ (166 + 50 г/л)	0,8–1	Пшеница яровая, озимая	Ржавчина бурая, ржавчина стеблевая, ржавчина желтая, мучнистая роса, септориоз, пиренофороз	Опрыскивание в период вегетации при появлении первых признаков болезней в фазы появление флагового листа – начало колошения. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	30(1)	–(3)
		Ячмень яровой, озимый	Мучнистая роса, ржавчина карликовая, сетчатая пятнистость, темно-бурая пятнистость, ринхоспориоз			

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Тебуконазол + мефеноксам						
(Р) Сертикор, КС (30 + 20 г/л)	0,8	Пшеница яровая	Твердая головня	Протравливание семян непосредственно перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
	0,8–0,9		Фузариозная корневая гниль, пити- озная корневая гниль, гельминто- спориозная корневая гниль, плесне- вление семян, в том числе альтер- нариозная семенная инфекция			
	1		Пыльная головня			
	0,8	Ячмень яровой	Каменная головня			
	0,8–0,9		Фузариозная корневая гниль, гел- минтоспориозная корневая гниль, плесневение семян, в том числе альтернариозная семенная инфекция			
	1		Пыльная головня, ложная пыльная головня, сетчатая пятнистость			
Тебуконазол + тиабендазол + имазалил						
Клад, КС (60 + 80 + 60 г/л)	0,4	Пшеница яровая	Твердая головня, пыльная головня, фузариозные и гельминтоспориоз- ные корневые гнили, плесневение семян, мучнистая роса и септориоз (на ранних фазах)	Протравливание семян с увлажнением перед посевом или заблаговременно. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(3)
		Пшеница озимая	Фузариозная снежная плесень	Протравливание семян с увлажнением перед посевом или заблаговременно. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(3)
		Ячмень яровой	Каменная головня, фузариозные и гельминтоспориозные корневые гнили, плесневение семян			
		0,4–0,5		Пыльная головня, ложная пыльная головня, сетчатая пятнистость		

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Клад, КС (60 + 80 + 60 г/л)	0,3–0,4	Ячмень озимый	Каменная головня, фузариозные и гельминтоспориозные корневые гнили, плесневение семян	Протравливание семян с увлажнением перед посевом или заблаговременно. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(3)
	0,4		Пыльная головня, ложная пыльная головня, сетчатая пятнистость			
Тебуконазол + триадимефон						
Форус, КЭ (125 + 100 г/л); Фаворит, КЭ; (Р) Конкорд, КЭ; Конкур, КЭ; Зенон Аэро, КЭ; Авиаль, КЭ	0,8–1	Пшеница яровая	Ржавчина бурая, ржавчина стеблевая, ржавчина желтая, мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации в фазах появления флагового листа – выдвижение колоса – начало колошения. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	40(1)	–(3)
	1		Септориоз листьев и колоса, пиренофороз			
	1,25	Пшеница озимая	Фузариоз колоса	Опрыскивание в период веге- тации в фазах конец колоше- ния – начало цветения. Расход рабочей жидкости – 300 л/га		
			0,7–1	Ячмень яровой		
	1	и озимый	Сетчатая пятнистость, темно-бурая пятнистость			
	(Р) Фолиносор, КЭ (125 + 100 г/л)	1–1,25	Пшеница яровая и озимая	Мучнистая роса, ржавчина бурая, ржавчина стеблевая, ржавчина желтая, септориоз листьев и колоса, пиренофороз		
1,25		Фузариоз колоса		Опрыскивание в период веге- тации в фазе конец колоше- ния – начало цветения. Расход рабочей жидкости – 300 л/га		

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Фолинон, КЭ (125 + 100 г/л)	1	Ячмень яровой и озимый	Ржавчина стеблевая, ржавчина карликовая, мучнистая роса, сетчатая пятнистость, темно-бурая пятнистость, ринхоспориоз	Опрыскивание в период вегетации в стадии 2-х узлов или раскрытия последнего листового влагалища. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	30(1)	–(3)
Фолиант, КЭ (125 + 100 г/л)	0,8–1	Пшеница яровая и озимая	Бурая ржавчина, стеблевая ржавчина, желтая ржавчина, мучнистая роса			
	1–1,25		Септориоз листьев и колоса, пиренофороз			
	1	Ячмень яровой	Ржавчина карликовая, мучнистая роса, сетчатая пятнистость, темно-бурая пятнистость			
Тебуконазол + флутриафол						
(Р) Импакт Супер, КС (225+75 г/л)	0,7–0,9	Пшеница яровая и озимая	Мучнистая роса, ржавчина бурая, ржавчина стеблевая, ржавчина желтая, септориоз, пиренофороз	Опрыскивание в период вегетации в фазе появления флагового листа – начала цветения. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	30(1–2)	3(3)
	0,9		Фузариоз колоса			
	0,7–0,9	Ячмень яровой и озимый	Ржавчина карликовая, мучнистая роса, сетчатая пятнистость, темно-бурая пятнистость	Опрыскивание в период вегетации в фазе появления флагового листа – выдвижения колоса. Расход рабочей жидкости – 300 л/га		
(Р) Террасил Форте, КС (80 + 80 г/л)	0,4	Пшеница яровая и озимая	Твердая головня, пыльная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, мучнистая роса, септориоз (на ранних стадиях), плесневение семян	Протравливание семян заблаговременно или перед посевом. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Террасил Форте, КС (80 + 80 г/л)	0,4–0,5	Пшеница озимая	Фузариозная снежная плесень	Протравливание семян заблаговременно или перед посевом. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
		Ячмень яровой и озимый	Каменная головня, пыльная головня, ложная пыльная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, темно-бурая и полосатая пятнистости, плесневение семян			
Тетраконазол						
(Р) Эминент, ВЭ (125 г/л)	0,8	Пшеница	Мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации в фазах 2-х узлов и появление флагового листа – выдвижение колоса. Расход рабочей жидкости 300–400 л/га	40(2)	–(3)
	0,8–1	яровая	Септориоз, ржавчина бурая			
	0,8	Пшеница	Мучнистая роса			
	0,8–1	озимая	Септориоз, ржавчина бурая			
	0,6–0,8		Ржавчина желтая			
Тиабендазол + тебуконазол						
Виал ТТ, ВСК (80 + 60 г/л)	0,3–0,4	Пшеница яровая, озимая	Твердая головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян, бурая ржавчина и септориоз (на ранних фазах)	Протравливание семян с увлажнением перед посевом или заблаговременно. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
	0,4		Пыльная головня			
	(Р) Виал ТрасТ, ВСК (80 + 60 г/л)	0,4–0,5	Ячмень яровой		Каменная головня, пыльная головня, черная (ложная) головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян	60(1)
Тиабендазол + тебуконазол + имазалил						
(Р) Доспех 3, КС (60 + 60 + 40 г/л)	0,4	Пшеница яровая, озимая	Твердая головня, пыльная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, септориоз, плесневение семян, мучнистая роса (на ранних фазах)	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Доспех 3, КС (60 + 60 + 40 г/л)	0,4–0,5	Пшеница озимая	Фузариозная снежная плесень	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
		Ячмень яровой, озимый	Каменная головня, пыльная головня, пыльная ложная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян, сетчатая и темнобурая пятнистости			
(Р) Стингер Трио, КС (80 + 60 + 60 г/л)	0,4–0,5	Пшеница озимая	Твердая головня, пыльная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, ризоктониозная прикорневая гниль, снежная плесень, мучнистая роса, бурая ржавчина, септориоз, плесневение семян		60(1)	
		Пшеница яровая	Твердая головня, пыльная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, мучнистая роса, плесневение семян			
		Ячмень яровой, озимый	Каменная головня, пыльная головня, пыльная ложная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, сетчатая пятнистость, плесневение семян			
(Р) Анкер Трио, КС (60 + 60 + 40 г/л); (Р) Тритон, КС	0,4–0,5	Пшеница яровая и озимая	Твердая головня, пыльная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян		–(1)	–(–)
		Ячмень яровой и озимый	Каменная головня, пыльная головня, ложная пыльная головня, полосатая и темно-бурая пятнистости, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян			

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Шансил Трио, КС (60 + 60 + 40 г/л)	0,4	Пшеница озимая	Твердая головня, пыльная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, септориоз, плесневение семян	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(3)
		Пшеница яровая				
	0,4–0,5		Пыльная головня			
	0,4–0,5	Ячмень яровой	Каменная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, сетчатая пятнистость, плесневение семян			
	0,5		Пыльная головня, ложная пыльная головня			
	0,4	Ячмень озимый	Каменная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, сетчатая пятнистость, плесневение семян			
Тиабендазол + флутриафол						
(Р) Винцит, КС (25 + 25 г/л)	1,5	Пшеница яровая	Твердая головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, септориоз, плесневение семян	Протравливание семян с увлажнением перед посевом или заблаговременно. Расход – 10 л/т	–(1)	–(–)
	2		Пыльная головня			
	1,5	Пшеница озимая	Твердая, пыльная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, септориоз, плесневение семян, мучнистая роса, бурая ржавчина			
	1,5–2		Снежная плесень			
	2	Ячмень яровой и озимый	Пыльная головня			

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Винцит, КС (25 + 25 г/л)	2	Ячмень яровой, озимый	Каменная головня, гельминтоспори- озная и фузариозная корневые гни- ли, септориоз, гельминтоспориозы, в т. ч. темно-бурая и полосатая пятнистости, плесневение семян, мучнистая роса, ржавчина	Протравливание семян с увлажнением перед посевом или заблаговременно. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
Ансамбль, СК (25 + 25 г/л); Виннер, КС (25 + 25 г/л)	2	Пшеница яровая и озимая	Пыльная головня		–(1) 60(1)	
	1,5		Твердая головня, гельминтоспори- озная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян, мучни- стая роса			
	1,5–2	Ячмень яровой и озимый	Каменная головня, гельминтоспори- озная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян			
	2		Пыльная головня			
Тиаметоксам + дифеноконазол + флудиоксонил						
(Р) Селест Топ, КС (262,5 + 25+ 25 г/л)	1,2–1,5	Пшеница яровая и озимая	Твердая головня, гельминтоспори- озная и фузариозная корневые гни- ли, снежная плесень, альтернариоз- ная семенная инфекция, плесневение семян	Протравливание семян с увлажнением перед посевом или заблаговременно. Расход – 10 л/т	–(1)	–(–)
		Ячмень яровой и озимый	Каменная головня, гельминтоспори- озная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян, альтер- нариозная семенная инфекция			
Тиофанат-метил						
(Р) Топсин-М, СП (700 г/кг)	1–1,2	Пшеница, ячмень	Мучнистая роса	Опрыскивание в период вегетации	20(2)	–(3)

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Тиофанатметил + эпоксиконазол						
Рекс Дуо, КС (310 + 187 г/л)	0,4–0,6	Пшеница яровая и озимая	Мучнистая роса, ржавчина бурая, ржавчина стеблевая, септориоз, пиренофороз, комплекс пятнисто- стей колоса (септориоз, темно- бурый гельминтоспориоз и др.)	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	30(1)	–(3)
		Ячмень яровой	Мучнистая роса, ржавчина карлико- вая, ржавчина стеблевая, сетчатая пятнистость, ринхоспориоз, комплекс пятнистостей колоса (септориоз, гельминтоспориозы, ринхоспориоз и др.)			
Тирам						
(Р) ТМТД, ВСК (400 г/л)	3–4	Пшеница яровая и озимая	Плесневение семян, твердая головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили	Протравливание семян за 2–15 дней до посева или заблаго- временно. Расход рабочей жидкости – 8–10 л/т	–(1)	–(–)
ТМТД, ТПС (400 г/л)	2,5–3	Пшеница яровая, озимая	Твердая головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян	Протравливание семян заблаговременно (2–7 месяцев) или перед посевом (7–14 дней). Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
ТМТД–плюс, КС (400 г/л)	2,5–3	Пшеница озимая	Твердая головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян			
Тирам + тебуконазол						
Тир, ТПС (400 + 25 г/л)	1–1,2	Пшеница яровая и озимая	Твердая головня, гельминтоспори- озная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян	Протравливание семян за 7–14 дней до посева. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
	1,2		Пыльная головня, септориоз			

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Тир, ТПС (400 + 25 г/л)	1–1,2	Ячмень яровой и озимый	Каменная головня, гельминтоспори- озная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян	Протравливание семян за 7–14 дней до посева. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(1)
	1,2		Пыльная головня, ложная пыльная головня, сетчатая пятнистость			
(Р) Виталон, КС (400 + 14 г/л)	1,5	Пшеница яровая, озимая	Твердая головня	Протравливание семян непо- средственно перед посевом (7–14 дней) или за 2–7 месяцев до посева. Расход рабочей жидкости – 10 л/т семян		
	1,5–2		Пыльная головня, фузариозная корневая гниль, гельминтоспориоз- ная корневая гниль, септориоз, плесневение семян			
	2	Пшеница озимая	Фузариозная снежная плесень, церкоспореллезная прикорневая гниль	Протравливание семян непо- средственно перед посевом (7–14 дней) или за 2–7 месяцев до посева. Расход рабочей жидкости – 10 л/т семян		
	1,5	Ячмень яровой, озимый	Каменная головня			
	1,5–2		Фузариозная корневая гниль, гельминтоспориозная корневая гниль, плесневение семян			
	2		Пыльная головня, пыльная ложная головня, сетчатая пятнистость			
	Триадимефон					
Байлетон, СП (250 г/кг)	0,5	Пшеница яровая и озимая	Мучнистая роса, ржавчина бурая	Опрыскивание в период вегетации в стадии появления флагового листа и начала колошения. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	20(2)	7(3)
	1		Ржавчина желтая, ржавчина стеблевая, септориоз			
Байзафон, СП (250 г/кг)	0,5	Ячмень яровой и озимый	Мучнистая роса, ржавчина стеблевая, ржавчина карликовая, сетчатая пятнистость		20(1)	
					38(1)	
(Р) Привент, СП (250 г/кг)	0,5	Пшеница яровая и озимая	Мучнистая роса, ржавчина бурая		20(2)	
	1		Желтая ржавчина, стеблевая ржавчина, септориоз			

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Привент, СП (250 г/кг)	0,5	Ячмень яровой и озимый	Мучнистая роса, стеблевая ржавчина, карликовая ржавчина, сетчатая пятнистость	Опрыскивание в период вегетации в стадии 2-х узлов или раскрытие последнего влагалищного листа. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	20(1)	7(3)
<i>Тритиконазол</i>						
Премис Двести, КС (200 г/л); Корриолис, КС (200 г/л)	0,15	Пшеница	Твердая головня	Протравливание семян с увлажнением непосредственно перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочего состава – 2–8 л воды/т семян	–(1)	–(–)
	0,15–0,2	Пшеница яровая	Гельминтоспориозная, фузариозная корневые гнили, септориоз			
	0,2	Пшеница	Пыльная головня			
	0,15–0,2	Пшеница озимая	Гельминтоспориозная, офиоболезная корневые гнили, церкоспореллезная гниль корневой шейки, плесневение семян, снежная плесень, септориоз			
	0,19–0,25	Ячмень яровой и озимый	Пыльная и каменная головня, гельминтоспориозная, фузариозная корневые гнили, плесневение семян, сетчатая пятнистость, септориоз			
Премис, КС (25 г/л)	1,2	Пшеница яровая	Твердая головня	Протравливание семян с увлажнением перед посевом или заблаговременно (до 1 года). На каждый литр препарата добавлять 3–4 л воды		
	1,6	и озимая	Пыльная головня			
	1,2–1,6	Пшеница яровая	Гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян, септориоз			
		Пшеница озимая	Гельминтоспориозная, офиоболезная корневые гнили, церкоспореллезная гниль корневой шейки, плесневение семян, снежная плесень, септориоз			

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Премис, КС (25 г/л)	1,5–2	Ячмень яровой и озимый	Пыльная, каменная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневая гнили, плесневение семян, сетчатая пятнистость, септориоз	Протравливание семян с увлажнением перед посевом или заблаговременно (до 1 го- да). На каждый литр препарата добавлять 3–4 л воды	–(1)	–(–)
Примэкс, КС (200 г/л)	0,15	Пшеница яровая и озимая	Твердая головня, гельминтоспори- озная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян, септориоз	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно. Расход рабочей жидкости – 8–10 л/т		
	0,2		Пыльная головня			
	0,15–0,2	Пшеница яровая	Ггельминтоспориозная, фузариозная корневые гнили, плесневение семян			
	0,2		Пыльная головня, снежная плесень			
	0,19–0,25	Ячмень яровой	Каменная головня, гельминтоспори- озная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян, сетчатая пятнистость			
	0,25		Пыльная головня			
			Ложная пыльная головня			
	0,19–0,25	Ячмень озимый	Каменная головня, пыльная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, сетчатая пятни- стость, септориоз плесневение семян			
Тритиконазол + пираклостробин						
(Р) Иншур Пер- форм, КС (80 +40 г/л)	0,4–0,6	Пшеница яровая	Твердая головня, пыльная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян	Протравливание семян с увлажнением перед посевом или заблаговременно (до 1 го- да). Расход рабочей жидкости – 8–10 л/т	–(1)	–(–)
		Пшеница озимая	Твердая головня, пыльная головня, гельминтоспориозная, фузариозная, ризоктониозная и офиоболезная корневые гнили, плесневение семян			

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Иншур Перформ, КС (80 +40 г/л)	0,4–0,6	Ячмень яровой	Каменная головня, пыльная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян	Протравливание семян с увлажнением перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 8–10 л/т	–(1)	–(1)
		Ячмень озимый	Каменная головня, пыльная головня, фузариозная корневая гниль, плесневение семян			
Тритиконазол + прохлораз						
(Р) Кинто Дуо, КС (20 + 60 г/л)	2–2,5	Пшеница озимая	Фузариозная, гельминтоспориозная и ризоктониозная корневые гнили, церкоспореллезная гниль корневой шейки, твердая головня, пыльная головня, плесневение семян, септориоз	Протравливание семян перед посевом. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(3)
	2,5	Пшеница озимая	Фузариозная, тифулезная снежная плесень, спорынья			
	2–2,5	Пшеница яровая	Гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, твердая головня, пыльная головня, плесневение семян, септориоз			
		Ячмень озимый	Фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, церкоспореллезная гниль корневой шейки, каменная головня, пыльная головня, плесневение семян, септориоз, сетчатая пятнистость			
		Ячмень яровой	Гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, каменная головня, пыльная головня, плесневение семян, септориоз, сетчатая и темно-бурая пятнистости			

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Кинто Дуо, КС (20 + 60 г/л)	2,5	Ячмень озимый, яровой (пивоваренный)	Гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, церкоспореллезная гниль корневой шейки, каменная головня, пыльная головня, плесне- вание семян, септориоз, сетчатая и темно-бурая пятнистости	Протравливание семян перед посевом. Расход рабочей жид- кости – 10 л/т	–(1)	–(3)
Фитобактериомицин – комплекс стрептотрициновых антибиотиков						
(Р) Фитолавин, ВРК (БА–120000 ЕА/мл, 32 г/л)	1,5–2	Пшеница и ячмень озимые	Корневые гнили, базальный бактериоз, черный бактериоз	Предпосевное протравливание семян. Расход рабочей жидко- сти – 10 л/т	–(1)	–(–)
				Опрыскивание в фазе кущения. Расход рабочей жидкости – 300 л/га		2(1)
Флудиоксонил						
Максим, КС (25 г/л)	1,5–2	Пшеница яровая и озимая	Снежная плесень, твердая головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян	Предпосевная обработка семян непосредственно перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
Флудиоксонил + тебуконазол + азоксистробин						
(Р) Максим Форте, КС (25+15+10 г/л)	1,5–1,75	Пшеница озимая	Твердая головня, гельминтоспори- озная и фузариозная корневые гни- ли, снежная плесень, альтернари- озная семенная инфекция, плесне- вание семян	Предпосевная обработка семян непосредственно перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 10–12 л/т		

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Флудиоксонил + ципроконазол						
(Р) Максим Экстрим, КС (18,7 + 6,25 г/л)	1,5–1,75	Пшеница озимая	Твердая головня, пыльная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, ризоктониозная корневая гниль, плесневение семян, септориоз, тифулезная снежная плесень	Протравливание семян перед посевом. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
		Пшеница яровая	Твердая головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, септориоз, плесневение семян			
	1,75–2	Пыльная головня				
	1,75	Ячмень яровой и озимый	Каменная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, плесневение семян, мучнистая роса, сетчатая и темно-бурая пятнистости	Протравливание семян перед посевом. Расход рабочей жидкости – 10 л/т		
Флутриафол						
(Р) Импакт, КС (250 г/л)	0,5 0,5 (А)	Пшеница яровая и озимая	Мучнистая роса, ржавчина бурая, стеблевая, желтая, септориоз, фузариоз колоса, желтая пятнистость или пиренофороз	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га, при авиационном опрыскивании – 50 л/га	40(1–2)	10(3)
		Ячмень яровой и озимый	Мучнистая роса, ржавчина, ринхоспориоз, сетчатая пятнистость, темно-бурая пятнистость			
Страйк, КС (250 г/л)	0,5	Пшеница яровая и озимая	Ржавчина бурая, стеблевая, желтая, мучнистая роса, септориоз, пиренофороз, фузариоз колоса	Опрыскивание посевов в период вегетации в фазы флаговый лист – колошение. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	50(1)	7(3)

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Страйк, КС (250 г/л)	0,5	Ячмень яровой и озимый	Мучнистая роса, ржавчина, сетчатая пятнистость, темно-бурая пятнистость, ринхоспориоз	Опрыскивание посевов в пери- од вегетации в фазы флаговый лист – выдвижение колоса. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	50(1)	7(3)
Винцит Экстра, КС (50 г/л)	0,7–0,8	Пшеница яровая и озимая	Твердая головня, пыльная головня, гельминтоспориозная корневая гниль, фузариозная корневая гниль, плесневение семян, снежная плесень, мучнистая роса, септориоз	Обработка семян заблаговре- менно или перед посевом. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
	0,9	Ячмень	Пыльная головня			
	0,8–0,9	яровой и озимый	Каменная головня, гельминтоспори- озная корневая гниль, фузариозная корневая гниль, плесневение семян, сетчатая пятнистость			
(Р) Инплант, КС (250 г/л); (Р) Триафол, КС	0,5	Пшеница яровая и озимая	Ржавчина бурая, ржавчина стебле- вая, ржавчина желтая, мучнистая роса, септориоз, пиренофороз, фуза- риоз колоса	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	50(1)	7(3)
		Ячмень яровой и озимый	Мучнистая роса, ржавчина карлико- вая, ржавчина желтая, ржавчина стеблевая (линейная), сетчатая пят- нистость, темно-бурая пятнистость, ринхоспориоз			
(Р) Флуплант, КС (250 г/л)	0,5	Пшеница яровая и озимая	Ржавчина бурая, ржавчина стебле- вая, ржавчина желтая, мучнистая роса, септориоз, пиренофороз, фузариоз колоса	Опрыскивание посевов в пери- од вегетации в фазы флаговый лист – колошение. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	50(1)	7(3)

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Флуплант, КС (250 г/л)	0,5	Ячмень яровой и озимый	Мучнистая роса, ржавчина карлико- вая, ржавчина желтая, ржавчина стеблевая, сетчатая пятнистость, темно-бурая пятнистость, ринхоспориоз	Опрыскивание посевов в пери- од вегетации в фазы флаговый лист – выдвижение колоса. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	50(1)	7(3)
Флутриафол + тебуконазол + имазалил						
(Р) Грандсил Ультра, КС (75 + 45 + 20 г/л)	0,4	Пшеница яровая	Твердая головня	Протравливание перед посевом или заблаговременно. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
	0,4–0,5	и озимая	Пыльная головня, фузариозная и гельминтоспориозная корневые гнили, мучнистая роса, септориоз (на ранних стадиях), плесневение семян			
		Пшеница озимая	Фузариозная снежная плесень			
(Р) Грандсил Ультра, КС (75 + 45 + 20 г/л)	0,4–0,5	Ячмень яровой	Каменная головня, пыльная головня, ложная пыльная головня, гельмин- тоспориозная и фузариозная корневые гнили, сетчатая пятнистость, плесневение семян			
Флутриафол + тиабендазол + имазалил						
Винцит Форте, КС (37,5 + 25 + 15 г/л)	1–1,2	Пшеница яровая	Пыльная и твердая головня, гельмин- тоспориозная и фузариозная корне- вые гнили, септориоз, ржавчина, мучнистая роса, плесневение семян	Протравливание семян с увлажнением перед посевом или заблаговременно. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
		Пшеница озимая	Пыльная и твердая головня, гель- минтоспориозная и фузариозная корневые гнили, снежная плесень, септориоз, ржавчина бурая, плесневение семян			

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Винцит Форте, КС (37,5 + 25 + 15 г/л)	1,1–1,25	Ячмень яровой и озимый	Каменная и пыльная головня, гельминтоспориозная и фузариозная корневые гнили, плесневение семян	Протравливание семян с увлажнением перед посевом или заблаговременно. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
Хлороталонил						
(Р) Браво, КС (500 г/л)	2,5	Пшеница яровая, озимая	Бурая ржавчина, желтая ржавчина, стеблевая ржавчина, мучнистая роса, септориоз при слабом и умеренном развитии болезней	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	40(2)	10(3)
		Ячмень яровой и озимый	Стеблевая ржавчина, карликовая ржавчина, мучнистая роса, сетчатая пятнистость при слабом и умеренном развитии болезней		40(1)	
Ципроконазол						
(Р) Алькор, КС (400 г/л)	0,1	Пшеница яровая и озимая	Бурая ржавчина, стеблевая ржавчина, желтая ржавчина	Опрыскивание в период веге- тации; против фузариоза коло- са – конец колошения – начало цветения. Расход рабочей жид- кости – 300 л/га	30(1)	–(3)
	0,15–0,2		Мучнистая роса, септориоз листьев и колоса, пиренофороз, фузариоз колоса			
(Р) Рекрут, КС (400 г/л)	0,2	Ячмень яровой и озимый	Мучнистая роса, карликовая ржавчина, темно-бурая пятнистость, сетчатая пятнистость	Опрыскивание в период вегетации; против фузариоза колоса – конец колошения – начало цветения. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	30(1)	–(1)
	0,1	Пшеница яровая	Ржавчина бурая, ржавчина стеблевая, ржавчина желтая			
	0,15–0,2	и озимая	Мучнистая роса, септориоз листьев и колоса, пиренофороз, фузариоз колоса			

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Эпоксиконазол						
Рекс С, КС (125 г/л)	0,6–0,8	Пшеница озимая и яровая	Мучнистая роса, ржавчины бурая, стеблевая, септориоз, желтая пятни- стость (пиренофороз), комплекс пятнистостей колоса: септориоз, фузариоз	Опрыскивание в период вегетации в зависимости от времени появления первых признаков одного из заболева- ний или заблаговременно (профилактическое опрыскива- ние). Расход рабочей жидкости – 300 л/га	40(1–2)	–(3)
		Ячмень яровой	Мучнистая роса, карликовая, стеблевая ржавчины, темно-бурая пятнистость, сетчатая пятнистость, комплекс пятнистостей колоса, фузариоз, оливковая плесень			

Pseudomonas aureofaciens, штамм BS 1393						
(Р) Псевдо- Бактерин-2, Ж (титр 2–3 × 10 ^{9–10})	1	Кукуруза	Гельминтоспориозные и фузариозные корневые гнили	Протравливание семян за 1–2 суток до посева. Обработанные семена хранят не более 4 суток. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
			Обыкновенная корневая гниль	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га		
(Р) Псевдо- Бактерин-2, Ж (титр 2–3 × 10 ^{9–10})	1	Кукуруза	Гельминтоспориозные и фузариозные корневые гнили	Протравливание семян за 1–2 суток до посева. Обработанные семена хранят не более 4 суток. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(1)
(Р) Псевдо- Бактерин-2, ПС (титр 5 × 10 ¹¹)	0,004					
	0,001					

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Trichoderma harzianum, штамм ВКМ F-4099D						
Стернифаг, СП (титр 10 ¹⁰ КОЕ/г)	80 г/га	Кукуруза	Гельминтоспориоз, корневые гнили	Опрыскивание почвы и растительных остатков после уборки предшествующей культуры. Расход рабочей жидкости – до 300 л/га	–(1)	–(–)
Имазалил + тебуконазол						
Скарлет, МЭ (100 + 60 г/л)	0,4	Кукуруза на зерно	Пузырчатая головня, пыльная головня, фузариозные корневые и прикорневые гнили, фузариоз, плесневение семян и початков	Протравливание семян заблаговременно или непосредственно перед посевом. Расход рабочей жидкости – 5–10 л/т	60(1)	–(–)
Тебузил, ТКС (100 + 60 г/л)	0,3–0,4	Кукуруза (зерно, масло)	Пузырчатая головня, пыльная головня, гельминтоспориозная корневая гниль, фузариозная корневая и прикорневая гнили, фузариоз, плесневение семян и початков	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
Карбоксин + тирам						
Витавакс 200, СП (375 + 375 г/кг)	2	Кукуруза	Пыльная, пузырчатая головня, плесневение семян, корневые и стеблевые гнили	Протравливание семян перед посевом или заблаговременно. Расход рабочей жидкости – 5 л/т	–(1)	–(–)
Витавакс 200 ФФ, ВСК (200 + 200 г/л)	2–2,5	Кукуруза	Головня пузырчатая, пыльная, плесневение семян		–(1)	–(–)
Пираклостробин						
(Р) Оптим, КЭ (200 г/л)	0,5 0,5(А)	Кукуруза	Прикорневые и стеблевые гнили, пузырчатая головня, гельминтоспориоз, фузариоз	Опрыскивание в фазы видимое образование междоузлий или выметание початковых нитей. Расход рабочей жидкости при наземном опрыскивании – 300 л/га, авиационном – 50 л/га	60(1)	–(4)

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
Тиабендазол + флутриафол						
(Р) Винцит, СК (25 + 25 г/л)	2	Кукуруза	Пузырчатая пыльная головня, фузариозные корневые и стеблевые гнили, фузариоз, плесневение семян	Протравливание семян с увлажнением перед посевом или заблаговременно. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
Тирам						
(Р) ТМТД, ВСК (400 г/л)	4	Кукуруза	Плесневение семян, фузариоз, бактериоз, пузырчатая головня, корневые и стеблевые гнили	Протравливание семян за 2–15 дней до посева или заблаго- временно. Расход рабочей жидкости – 8–10 л/т	–(1)	–(–)
ТМТД, ТПС (400 г/л)			Пузырчатая и пыльная головня, гельминтоспориозная корневая гниль, фузариозная корневая гниль, плесневение семян, бактериоз	Протравливание семян за 2–15 дней до посева или заблаго- временно (2–7 месяцев). Рас- ход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
Тирам + тебуконазол						
(Р) Виталон, КС (400 + 14 г/л)	2	Кукуруза (на зерно)	Пузырчатая головня, пыльная головня, фузариозные прикорневые и стеблевые гнили, плесневение семян	Протравливание семян непо- средственно перед посевом (7–14 дней) или за 2–7 месяцев до посева. Расход рабочей жидкости – 10 л/т семян	–(1)	–(–)
Триадимефон						
Байлетон, СП (250 г/кг)	0,5	Кукуруза (семенные посевы)	Пузырчатая головня, корневые и прикорневые гнили, фузариоз, плесневение початков	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300–400 л/га	–(1)	7(3)
(Р) Привент, СП (250 г/кг)	0,5	Кукуруза (семенные посевы)	Пузырчатая головня, фузариозные прикорневые и корневые гнили, фузариоз и плесневение початков	Опрыскивание семенных посевов в фазе выбрасывания нитей. Расход рабочей жидко- сти – 300–400 л/га		

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
<i>Тритиконазол</i>						
Премис Двести, КС (200 г/л); Корриолис, КС (200 г/л)	0,25	Кукуруза	Пузырчатая головня, пыльная головня соцветий, корневые (в т. ч. фузариозные) и стеблевые гнили, плесневение семян	Протравливание семян с увлажнением непосредственно перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочего состава – 2–8 л воды/т семян	–(1)	–(–)
Премис, КС (25 г/л)	2	Кукуруза	Пузырчатая головня, пыльная головня соцветий, корневые (в т. ч. фузариозные) и стеблевые гнили, плесневение семян	Протравливание семян с увлажнением перед посевом или заблаговременно (до 1 года). На каждый литр препарата добавлять 3–4 л воды	–(1)	–(–)
Примэкс, КС (200 г/л)	0,25	Кукуруза	Корневые и стеблевые гнили, плесневение семян, пузырчатая головня, пыльная головня	Протравливание семян перед посевом. Расход рабочей жидкости – 8–10 л/т	–(1)	–(–)
<i>Флудиоксонил + мефеноксам</i>						
(Р) Максим XL, КС (25 + 10 г/л)	1	Кукуруза (на зерно)	Корневые (в том числе питиоз) и стеблевые гнили, плесневение семян, пузырчатая головня, пыльная головня	Предпосевная обработка семян непосредственно перед посевом или заблаговременно (до 1 года). Расход рабочей жидкости – 10–12 л/т	–(1)	–(–)
<i>Флутриафол + тиабендазол</i>						
Витацит, КС (25 + 25 г/л); Винцент, КС; Форпост, КС	2	Кукуруза (на зерно)	Пузырчатая головня, пыльная головня, фузариозные корневые и прикорневые гнили, плесневение семян	Централизованное протравливание семян перед посевом или заблаговременно на калибровочных заводах. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7

Pseudomonas aureofaciens, штамм BS 1393						
(Р) Псевдо-Бактерин-2, Ж (титр 2–3 × 10 ^{9–10})	1	Рис	Фузариоз, альтернариоз, плесневение семян	Протравливание семян за 1–2 суток до посева. Обработанные семена хранят не более 4 суток. Расход рабочей жидкости – 10 л/т	–(1)	–(–)
			Корневые гнили, пирикуляриоз	Опрыскивание в период веге- тации. Расход рабочей жидко- сти – 300 л/га		
(Р) Псевдо-Бактерин-2, ПС (титр 5 × 10 ¹¹)	0,004		Фузариозная корневая гниль, плесневение семян	Протравливание семян за 1–2 суток до посева. Обработанные семена хранят не более 4 суток. Расход рабочей жидкости – 10 л/т		
	0,001		Пирикуляриоз	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га		
Беномил						
(Р) Фундазол, СП (500 г/кг)	2	Рис	Пирикуляриоз	Опрыскивание в период вегетации. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	30(1)	–(4)
	2–3		Пирикуляриоз, фузариозная корневая гниль	Протравливание семян. Расход рабочей жидкости – 5–8 л/т	–(1)	–(–)
Тебуконазол + триадимефон						
Фаворит, КЭ (125 + 100 г/л)	0,75–1,25	Рис	Пирикуляриоз	Опрыскивание в период вегетации в фазе выметывания метелок. Расход рабочей жидкости – 300 л/га	60(1)	–(3)

Продолжение таблицы 33						
1	2	3	4	5	6	7
<i>Тиабендазол + флутриафол</i>						
(Р) Винцит, СК (25 + 25 г/л)	1,5–2	Рис	Фузариозная корневая гниль, плесневение семян	Протравливание семенного материала с увлажнением перед посевом или заблаговременно. Расход рабочей жидкости – 5–8 л/т	–(1)	–(–)
	2		Пирикулярриоз			
<i>Флутриафол</i>						
(Р) Импакт, КС (250 г/л)	1 (А)	Рис	Пирикулярриоз	Опрыскивание в период вегетации в фазе выметывания метелки. Расход рабочей жидкости – 50–100 л/га	27(1)	–(–)

(Р) – перед торговым названием препарата означает запрещение использования препарата в санитарной зоне вокруг рыбохозяйственных водоемов на расстоянии 500 м от границ затопления при максимальном стоянии паводковых вод, но не ближе 2 км от существующих берегов. Для препаратов, предназначенных для предпосевной обработки семян, запрещается проводить протравливание семян в указанной зоне, высев обработанных семян разрешен.

Таблица 34 – Характеристика фунгицидов

Действующее вещество	Способ проникновения	Продолжительность защитного действия
1	2	3
Bacillus subtilis, штамм 26 Д	Контактный	5–7
Bacillus subtilis, штамм ИПМ 215	Контактный	5–7
Pseudomonas aureofaciens, штамм BS 1393	Контактный	5–7
Pseudomonas aureofaciens, штамм ИБ51	Контактный	5–7
Pseudomonas fluorescens, штаммы 7Г, 7Г2К, 17–2	Контактный	5–7
Pseudomonas fluorescens, штамм AP–33	Контактный	5–7
Trichoderma harzianum, штамм 18 ВИЗР	Контактный	5–7
Trichoderma harzianum, штамм ВКМ F–4099D	Контактный	5–7
Азоксистробин + ципроконазол	Контактно-системный, трансламинарный	14
Беномил	Контактно-системный	10–15
Диниконазол	Контактно-системный	–
Дифеноконазол + мефеноксам	Контактно-системный	–
Дифеноконазол + ципроконазол	Контактно-системный	–
Имазалил + тебуконазол	Контактно-системный	–
Ипконазол	Контактно-системный	–
Карбендазим + карбоксин	Контактно-системный	10–15
Карбоксин + тирам	Контактно-системный	–
Клотианидин + флуоксастробин + протиоконазол + тебуконазол	Контактно-системный, трансламинарный	10–15
Пикоксистробин + ципроконазол	Контактно-системный, трансламинарный	15–20
Пиракlostробин	Контактный, трансламинарный	15
Пиракlostробин + эпоксиконазол	Контактно-системный, трансламинарный	15–20
Поли-бета-гидроксимасляная кислота + магний сернокислый + калий фосфорнокислый двухзамещенный + калий азотнокислый + карбамид	Контактный	7–10
Пропиконазол	Контактно-системный	15–17
Пропиконазол + азоксистробин + ципроконазол	Контактно-системный, трансламинарный	15
Пропиконазол + тебуконазол	Контактно-системный	15–20
Пропиконазол + ципроконазол	Контактно-системный	10–15
Протиоконазол + тебуконазол	Контактно-системный	15–20
Протиоконазол + флуоксастробин	Контактно-системный, трансламинарный	15–17
Прохлораз + пропиконазол	Контактно-системный	15–17

Продолжение таблицы 34		
1	2	3
Спироксамин + тебуконазол + триадименол	Контактно-системный	15–20
Тебуконазол	Контактно-системный	15–20
Тебуконазол + биксафен	Контактно-системный	15–20
Тебуконазол + мефеноксам	Контактно-системный	15–20
Тебуконазол + тиабендазол + имазалил	Контактно-системный	–
Тебуконазол + триадимефон	Контактно-системный	15–17
Тебуконазол + флутриафол	Контактно-системный	15–20
Тетраконазол	Контактно-системный	15
Тиабендазол + тебуконазол	Контактно-системный	–
Тиабендазол + тебуконазол + имазалил	Контактно-системный	–
Тиабендазол + флутриафол	Контактно-системный	–
Тиофанат-метил	Контактно-системный	12–15
Тиофанат-метил + эпоксиконазол	Контактно-системный	15–20
Тирам	Контактный	–
Тирам + тебуконазол	Контактно-системный	–
Триадиимефон	Контактно-системный	12–15
Тритиконазол	Контактно-системный	–
Тритиконазол + пираклостробин	Контактно-системный, трансламинарный	–
Тритиконазол + прохлораз	Контактно-системный	–
Фитобактериомицин – комплекс стрептотрициновых антибиотиков	Контактный	10
Флудиоксонил	Контактно-системный	–
Флудиоксонил + ципроконазол	Контактно-системный	–
Флудиоксонил + мефеноксам	Контактно-системный	–
Флутриафол	Контактно-системный	15–20
Флутриафол + тебуконазол + имазалил	Контактно-системный	–
Флутриафол + тиабендазол	Контактно-системный	–
Флутриафол + тиабендазол + имазалил	Контактно-системный	–
Хлороталонил	Контактно-системный	–
Ципроконазол	Контактно-системный	15–20
Эпоксиконазол	Контактно-системный	15–20

13 ОСНОВНЫЕ СОРНЫЕ РАСТЕНИЯ В ПОСЕВАХ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР

Однолетние двудольные сорняки в посевах зерновых культур



ЭПВ на кукурузе
2–3 экз/м²

Амброзия полыннолистная
(*Ambrosia artemisiifolia* L.)



ЭПВ 2–5 экз/м²

Василек синий
(*Centaurea cyanus* L.)



ЭПВ 5–7 экз/м²

Вероника полевая
(*Veronica arvensis* Verar.)



ЭПВ 5–7 экз/м²

Воробейник полевой
(*Lithospermum arvense* L.)



ЭПВ 7 экз/м²

Горец птичий, спорыш
(*Polygonum aviculare* L.)



ЭПВ 3 экз/м²

Горчица полевая
(*Sinapis arvensis* L.)



ЭПВ 2–5 экз/м²

Гречишка вьюнковая
(*Polygonum convolvulus* L.)



ЭПВ 2–5 экз/м²

Гулявник Лезеля
(*Sisymbrium loeselii* L.)



ЭПВ 2–5 экз/м²

Дескурения Софии
(*Descurainia sophia* (L.)
Schur.)



ЭПВ 1–3 экз/м²

Донник лекарственный
(*Melilotus officinalis* L.)



ЭПВ 5–10 экз/м²

Дымянка Шлейхера
(*Fumaria schleicheri* Soy. W.)



ЭПВ 10–15 экз/м²

Звездчатка средняя
(*Stellaria media* L.)



ЭПВ 1 экз/м²

Канатник Теофраста
(*Abutilon theophrasti* Medic.)



ЭПВ 2–4 экз/м²

Мак-самосейка
(*Papaver rhoeas* L.)



ЭПВ 1–2 экз/м²

Марь белая
(*Chenopodium album* L.)



ЭПВ 1–3 экз/м²

Осот огородный
(*Sonchus oleraceus* L.)



ЭПВ 1–3 экз/м²

Паслен черный
(*Solanum nigrum* L.)



ЭПВ 10–12 экз/м²

Пастушья сумка
Capsella bursa-pastoris (L.)
Medic.)



ЭПВ 2–3 экз/м²

Подмаренник цепкий
(*Galium aparine* L.)



ЭПВ 4–5 экз/м²

Пупавка полевая
(*Anthemis arvensis* L.)



ЭПВ 5–7 экз/м²

Фиалка полевая
(*Viola arvensis* Murr.)



ЭПВ 2–3 экз/м²

Щирица жминдовидная
(*Amaranthus blitoides*. S. Wats.)



ЭПВ 1–2 экз/м²

Щирица запрокинутая
(*Amaranthus retroflexus* L.)



ЭПВ 3 экз/м²

Якорцы стелющиеся
(*Tribulus terrestris* L.)



ЭПВ 3–5 экз/м²

Ясколка лесная
(*Cerastium nemorale* Bieb.)



ЭПВ 7–10 экз/м²

Яснотка пурпурная
(*Lamium purpureum* L.)



ЭПВ 5–7 экз/м²

Ярутка полевая
(*Thlaspi arvense* L.)

Однолетние мятликовые (злаковые) сорняки в посевах зерновых культур



ЭПВ 1–5 экз/м²

**Ежовник обыкновенный –
просо куриное
(*Echinochloa crus galli* (L.)
Beauv.)**



ЭПВ 6 экз/м²

**Костер бесплодный,
стерильный
(*Zerna. sterilis* Panz.)**



ЭПВ 10–12 экз/м²

**Лисохвост
мышехвостниковидный
(*Alopecurus myosuroides*
Huds.)**



**Мятлик однолетний
(*Poa annua* L.)**



ЭПВ 6–10 экз/м²

**Овес пустой, овсюг
(*Avena fatua* L.)**



**Плевел многоцветковый
(*Lolium multiflorum* L.)**



ЭПВ 10 экз/м²

**Просо волосовидный
(*Panicum capillare* L.)**



ЭПВ 6–8 экз/м²

**Росичка кроваво-красная
(*Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.)**



ЭПВ 7–10 экз/м²

**Щетинник зеленый
(*Setaria viridis* (L.) Beauv.)**

Многолетние двудольные сорняки в посевах зерновых культур



ЭПВ 1– экз/м²
Бодяк полевой
(осот розовый)
(*Cirsium arvensis* L.)



ЭПВ 2–3 экз/м²
Вьюнок полевой
(*Convolvulus arvensis* L.)



ЭПВ 2–4 экз/м²
Горошек мышиный
(*Vicia cracca* L.)



ЭПВ 1–2 экз/м²
Латук (молокан) татарский
(*Lactuca tatarica* (L.) C.A. Mey.)



ЭПВ 1–3 экз/м²
Осот полевой, желтый
(*Sonchus arvensis* L.)



ЭПВ 1–2 экз/м²
Шалфей мутовчатый
(*Salvia verticillata* L.)

Многолетние однодольные злаковые сорняки в посевах зерновых культур



ЭПВ 1 экз/м²
Гумай – сорго алепское, джонсонова трава
(*Sorghum halepense* (L.) Pers.)



ЭПВ 1 экз/м²
Пырей ползучий
(*Elytrigia repens* (L.) Nevski.)



ЭПВ 1 экз/м²

Свиной пальчатый
(*Cynodon dactylon* (L.) Pers.)



Рогоз широколистный
(*Typha latifolia* L.)



ЭПВ 1 экз/м²

Тростник обыкновенный
(*Phragmites communis* (L.) Trin.)

Многолетние осоковые сорняки



ЭПВ 9 экз/м²

Клубнекамыш компактный морской
(*Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla.)



ЭПВ 5 экз/м²

Сыть круглая
(*Cyperus rotundus* L.)



ЭПВ 5 экз/м²

Частуха обыкновенная, подорожниковая
(*Alisma plantago – aquatica* L.)

13 АССОРТИМЕНТ ГЕРБИЦИДОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ОТ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ

Таблица 35 – Ассортимент гербицидов зерновых культур

Название, препаративная форма, содержание д.в.	Норма приме- нения препарата (л/га, кг/га)	Культура, обрабатываемый объект	Вредный объект	Способ, время обработки, особенности применения	Срок ожидания (кратность обработок)	Сроки выхода для ручных (механизиров- анных) работ
1	2	3	4	5	6	7
2,4-Д (2-этилгексильный эфир)						
(Р) Октапон экстра, КЭ (500 г/л 2,4-Д к-ты)	0,6–0,8	Пшеница озимая	Однолетние и неко- торые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры. Расход рабочей жидкости – 50–150 л/га	60(1)	–(3)
		Пшеница яровая, ячмень				
2,4-Д (диметиламинная соль)						
Дикопур Ф, ВР (600 г/л 2,4-Д к-ты)	1–1,6	Пшеница яровая и озимая, ячмень	Однолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе куще- ния культуры до выхода в трубку.	54(1)	–(3)
Дикамин-Д, ВР Аминка, ВР				Обработку озимых проводить весной. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
(Р) Аминопелик, ВР	1–1,3	Пшеница яровая и озимая		Опрыскивание посевов способом УМО в фазе кущения культуры до выхода в трубку. Расход рабочей жидкости – 2–5 л/га	–(1)	–(4)
2,4-Д (диметиламинная соль) + хлорсульфурон (диэтилэтанолламинная соль)						
Метис, ВР (310 г/л 2,4-Д к-ты + 2,3 г/л хлорсульфу- рона к-ты)	1,3–1,5	Пшеница яровая и озимая, ячмень яровой, овес	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некоторые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов весной в фазе кущения культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	56(1)	–(3)

Продолжение таблицы 35							
1	2	3	4	5	6	7	
2,4-Д (малолетучие эфиры C ₇ –C ₈)							
(Р) Лувр Экстра, КЭ (550 г/л 2,4-Д к-ты); Эфирам, КЭ; (Р) Аминка ЭФ, КЭ; (Р) Топтун, КЭ (Р) Левират, КЭ	0,6–0,8	Пшеница яровая, ячмень	Однолетние и некоторые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе кушения культуры. Расход рабочей жидкости – 150–200 л/га	58(1)	–(4)	
	0,6–0,9	Пшеница озимая					
					60(1)		
2,4-Д (сложный 2-этилгексильный эфир)							
Эстерон, КЭ (564 г/л 2,4-Д к-ты)	0,6–0,8	Пшеница яровая, ячмень	Однолетние и некоторые многолетние (бодяк полевой) двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе кушения культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(4)	
	0,7–0,8	Пшеница озимая					
Эстет, КЭ (600 г/л 2,4-Д к-ты)	0,5–0,9	Пшеница яровая, ячмень яровой					–(3)
	0,7–0,9	Пшеница озимая				Опрыскивание посевов в фазе кушения культуры весной. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	
Элант, КЭ (564 г/л 2,4-Д к-ты)	0,6–0,8	Пшеница, ячмень яровые	Однолетние и некоторые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе кушения культуры до выхода в трубку весной. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га			
	0,8–1	Пшеница озимая					
Зерномакс, КЭ (500 г/л 2,4-Д к-ты)	0,6–0,8	Пшеница и ячмень яровые	Однолетние и некоторые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе кушения культуры до выхода в трубку весной. Расход рабочей жидкости – 150–300 л/га			
	0,8	Пшеница озимая					
(Р) 2,4-Дактив, КЭ (564 г/л 2,4-Д к-ты)	0,6–1	Пшеница яровая, ячмень	Однолетние и некоторые многолетние (бодяк полевой) двудольные сорняки	Опрыскивание посевов весной в фазе кушения культуры. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	54(1)	–(3)	
	0,8–1	Пшеница озимая					

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Дротик, ККР (400 г/л 2,4-Д к-ты)	0,5–0,65	Пшеница яровая, ячмень яровой	Однолетние и неко- торые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе куще- ния культуры и ранние фазы роста сорняков при низкой степени засо- ренности. Расход рабочей жидко- сти – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
	0,65–0,9		Однолетние и много- летние (в т. ч. виды бодяка и осота, латук татарский, молочай лозный и др.) двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га		
	0,7–0,9	Пшеница озимая, ячмень озимый	Однолетние и неко- торые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов весной в фазе кущения культуры и ранние фазы роста сорняков при низкой степени засоренности. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га		
	0,5–0,7					
(Р) Дротик, ККР (400 г/л 2,4-Д к-ты)	0,4–0,5	Пшеница и ячмень яровые и озимые	Однолетние и многолетние (в т. ч. виды бодяка и осота, латук татарский и др.) двудольные сорняки	Опрыскивание посевов весной в фазе кущения культуры и ранние фазы роста сорняков в баковой смеси с гербицидами на основе сульфонил- мочевины (Зингер, СП (600 г/кг) – 5 г/га или Гранат, ВДГ (750 г/кг) – 10 г/га). Озимые обрабатывают весной. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
(Р) Эфион, КЭ (564 г/л 2,4-Д к-ты)	0,6–0,8	Пшеница и ячмень яровые	Однолетние и неко- торые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры. Расход рабочей жидкости – 150–200 л/га		

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Эфион, КЭ (564 г/л 2,4-Д к-ты)	0,8–1	Пшеница озимая	Однолетние и некоторые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов рано весной в фазе кущения культуры. Расход рабочей жидкости – 150–200 л/га	60(1)	–(3)
<i>2,4-Д (сложный 2-этилгексильный эфир) + карфентразон-этил</i>						
Аврорекс, КЭ (332 г/л 2,4-Д к-ты + 21 г/л карфентразон-этила)	0,5–0,6	Пшеница озимая и яровая, ячмень яровой	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х (подмаренник цепкий и др.), и некоторые многолетние двудольные корнеотпрысковые сорняки	Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры и ранние фазы роста сорняков. Озимые обрабатываются весной. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
<i>2,4-Д (сложный 2-этилгексильный эфир) + метсульфурон-метил</i>						
(Р) Октимет, КЭ (500 г/л 2,4-Д к-ты + 5,5 г/л метсульфурон-метила)	0,6–0,7	Пшеница яровая и озимая, ячмень	Однолетние, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д, и некоторые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры до выхода в трубку и ранние фазы роста сорняков. Озимые обрабатывают весной. Расход рабочей жидкости – 50–200 л/га	60(1)	–(4)
	0,7	Пшеница яровая	Однолетние, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д, и некоторые многолетние двудольные сорняки, включая горчак ползучий	Опрыскивание посевов в фазе кущения до выхода в трубку культуры при высоте горчака ползучего 10–15 см в смеси с 200 г/га гербицида Лоск, ВРГ (750 г/кг). При необходимости пересева обработанных площадей высевать только яровую пшеницу. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га		

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
<i>2,4-Д (сложный 2-этилгексильный эфир) + флорасулам</i>						
Прима, СЭ (300 г/л 2,4-Д к-ты + 6,25 г/л флорасулама)	0,4–0,6	Пшеница яровая и озимая, ячмень яровой	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некоторые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры и ранние фазы роста сорняков. Озимые обрабатывают весной. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	60(1)	–(4)
	0,6			Опрыскивание посевов в фазе выхода в трубку (1–2 междоузлия) культуры и ранние фазы роста сорняков (с учетом чувствительности сортов) в случае преобладания подмаренника цепкого; если погодные условия не позволили произвести обработку раньше этого срока. Озимые обрабатывают весной. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га		
(Р) Балерина, СЭ (410 г/л 2,4-Д к-ты + 7,4 г/л флорасулама)	0,5	Пшеница озимая и яровая, ячмень яровой	Однолетние сорняки, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некоторые многолетние двудольные	Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры и ранние фазы роста сорняков. Озимые обрабатываются весной. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	53(1)	–(4)
	0,3–0,5			Опрыскивание посевов в фазе выхода в трубку (1–2 междоузлия) культуры и ранние фазы роста сорняков в случае преобладания подмаренника цепкого; если погодные условия не позволили произвести обработку раньше срока. Озимые обрабатывают весной. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га		
(Р) Примадонна, СЭ (200 г/л 2,4-Д к-ты + 3,7 г/л флорасулама)	0,6–0,9	Пшеница озимая и яровая, ячмень яровой	Однолетние, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некоторые многолетние двудольные, сорняки	Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры и ранние фазы роста сорняков. Озимые обрабатываются весной. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	56(1)	–(3)
	0,9			Опрыскивание посевов в фазе выхода в трубку (1–2 междоузлия) культуры и ранние фазы роста сорняков в случае преобладания подмаренника цепкого; если погодные условия не позволили произвести обработку раньше срока. Озимые обрабатывают весной. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га		

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
2,4-Д + дикамба (диметиламинные соли)						
Диален Супер, ВР (344 г/л 2,4-Д к-ты + 120 г/л дикамбы к-ты); Дикопур Топ, ВР	0,6–0,8	Пшеница озимая	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некоторые многолетние	Опрыскивание посевов весной в фазе кущения культуры до выхода в трубку. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	60(1)	–(4)
Диамакс, ВР; Диакем, ВР; Антал, ВР; (Р) Всполох, ВР	0,5–0,7	Пшеница яровая, ячмень	двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе куще- ния культуры до выхода в трубку. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га		–(3)
2,4-Д + дикамба (2-этилгексильные эфиры)						
(Р) Чисталан экстра, КЭ (420 г/л 2,4-Д к-ты + 60 г/л дикамбы к-ты)	0,67–0,9	Пшеница яровая и озимая, рожь, ячмень	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некоторые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе куще- ния культуры до выхода в трубку. Озимые обрабатываются весной. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	60(1)	–(3)
2,4-Д + дикамба (сложные 2-этилгексильные эфиры)						
Элант–Премиум, КЭ (420 г/л 2,4-Д к-ты + 60 г/л дикамбы к-ты)	0,7–0,9	Пшеница озимая	Однолетние двудольные и неко- торые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов весной в фазе кущения культуры до выхода в трубку. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(4)
	0,7–0,8	Пшеница и ячмень яровые, овес				
2,4-Д + клопиралид (2-этилгексильные эфиры)						
Клопэфир, КЭ (410 г/л 2,4-Д к-ты + 40 г/л клопиралида)	0,6–0,8	Пшеница озимая и яровая, ячмень	Однолетние и некоторые многолетние (бодяк полевой) двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры и ранние фазы роста сорняков. Озимые обрабатываются весной. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	55(1)	–(3)

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
Амидосульфурон + йодосульфурон-метил-натрий + мефенпир-диэтил						
Секатор Турбо, МД (100 + 25 + 250 г/л)	0,05–0,075 0,05–0,075 (А)	Пшеница яровая, ячмень яровой	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некото- рые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 2 – 3 листьев – начала кущения культуры и ранние фазы роста сорняков (2–4 листа). Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га, при авиационной обработке – 25–50 л/га	60(1)	–(3)
	0,05–0,1 0,05–0,1 (А)			Опрыскивание посевов в фазе куще- ния культуры и ранние фазы роста сорняков (2–4 листа.). Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га, при авиационной обработке – 25–50 л/га		
	0,075–0,1			Опрыскивание посевов в фазе выхо- да в трубку (1–2 междоузлия) куль- туры и ранние фазы роста сорняков в случае большой необходимости, если погодные условия не позволили про- вести обработку раньше этого срока. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га, при авиационной обработке – 25–50 л/га		
Аминопиралид + флорасулам						
(Р) Ланселот 450, ВДГ (300 + 150 г/кг)	0,03–0,033	Пшеница и ячмень яровые и озимые	Однолетние и много- летние двудольные сорняки, включая подмаренник цепкий, виды осота, бодяка и горчак ползучий	Опрыскивание посевов весной от фазы кущения до фазы формирова- ния второго междоузлия культуры (включительно). Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)

Продолжение таблицы 35							
1	2	3	4	5	6	7	
Бентазон							
(Р) Базагран, ВР (480 г/л)	2–4	Пшеница яровая и озимая, ячмень	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и МЦПА, сорняки	Опрыскивание посевов весной с начала кущения зерновых культур в ранние фазы роста сорняков (2–4 листа). Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(14)	
(Р) Бентограм, ВР; Корсар, ВРК; (Р) Базон, ВР						–(3)	
Глифосат (изопропиламинная соль)							
Раундап, ВР (360 г/л глифосата к-ты)	3	Озимая пшеница, ячмень	Однолетние и многолетние сорняки	Опрыскивание посевов за 2 недели до уборки (при влажности зерна не более 30 %). Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	–(1)	7(3)	
	2–4	Поля, предназначенные под посев яровых пшеницы, ячменя (семенные посевы)	Однолетние злаковые и двудольные сорняки				Опрыскивание вегетирующих сорняков в конце лета или осенью в послеуборочный период. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га
	4–6		Многолетние злаковые и двудольные сорняки				
	6–8		Злостные многолетние сорняки (свиной, выюнок полевой, бодяк полевой и др.)				
Торнадо, ВР (360 г/л глифосата к-ты); Алаз, ВР; Спрут, ВР; Рап, ВР; (Р) Тотал, ВР; Раунд, ВР; Тайфун, ВР; ГлифАлт, ВР	2–4	Поля, предназначенные под посев яровых пшеницы, ячменя	Однолетние злаковые и двудольные сорняки	Опрыскивание вегетирующих сорняков осенью в послеуборочный период. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га, при авиационной обработке – 25–50 л/га	–(–)	7(3)	
	2–4 (А)		Многолетние злаковые и двудольные сорняки				
	4–6						
	4–6 (А)						
	6–8						Злостные многолетние сорняки (свиной, выюнок полевой, бодяк полевой и др.)
	6 (А)						

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
Торнадо 500, ВР (500 г/л глифосата к-ты)	1,5–3	Поля, предна- значенные под посев яровых пшеницы, ячменя	Однолетние злаковые и двудольные сорняки	Опрыскивание вегетирующих сорняков весной до посева или до всходов культуры, в конце лета или осенью в послеуборочный период. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га, при авиационной обработке – 25–50 л/га	–(1)	7(3)
	1,5–3 (А)		Многолетние злаковые и двудольные сорняки в т. ч. злостные			
	3–4					
	3–4 (А)					
Доминатор, ВР (360 г/л глифосата к-ты); Глифор, ВР	2–4		Однолетние злаковые и двудольные сорняки	Опрыскивание вегетирующих сор- няков осенью в послеуборочный период. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	–(1)	–(–)
	4–6		Многолетние злаковые и двудоль- ные сорняки			
	6–8		Злостные многолетние (свиной, вьюнок полевой, бодяк полевой и др.) сорняки			
(Р) Фозат, ВР (Р) Истребитель, ВР						–(3)
Дефолт, ВР; (Р) Космик, ВР; Глифос, ВР; Граунд, ВР; (Р) Аргумент, ВР; Сангли, ВР; (Р) Зеро, ВР		7(3)				
(Р) Глифос Премиум, ВР (450 г/л глифосата к-ты)	1,6–3,2		Однолетние злаковые и двудольные сорняки	Опрыскивание вегетирующих сорняков в конце лета или осенью в послеуборочный период. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	60(1)	–(3)
	3,2–4,8		Многолетние злаковые и двудольные сорняки			
	4,8–6,4		Злостные многолетние (свиной, вьюнок полевой, бодяк полевой и др.) сорняки			

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
Факел, ВР (360 г/л глифосата к-ты)	2–4	Поля, предназна- ченные под посев поздних яровых и озимых культур (на семена)	Однолетние злаковые и двудольные сорняки	Опрыскивание сорняков осенью в послеуборочный период. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	–(1)	7(3)
	4–6		Многолетние злаковые и двудольные сорняки			
Глифосат (калийная соль)						
Ураган Форте, ВР (500 г/л глифосата к-ты)	1,5–3	Поля, предна- значенные под посев яровых культур	Однолетние злаковые и двудольные сорняки	Опрыскивание сорняков осенью в послеуборочный период. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	–(1)	7(3)
	3–4		Многолетние злако- вые и двудольные сорняки			
Спрут Экстра, ВР (540 г/л глифосата к-ты)	1,4–2,5		Однолетние злаковые и двудольные сорняки	Опрыскивание вегетирующих сор- няков в конце лета или осенью в по- слеуборочный период. Расход рабо- чей жидкости: наземное опрыскива- ние – 100–200 л/га, авиационное – 25–50 л/га	–(1)	–(3)
	1,4–2,5 (А)					
	2,5–4		Многолетние злаковые и двудоль- ные сорняки			
	2,5–4 (А)					
Дикамба (диметиламинная соль)						
Дианат, ВР (480 г/л дикамбы к-ты) Оптимум, ВР (Р) СтарТерр, ВР	0,15–0,3 0,15–0,3 (А)	Пшеница яровая и озимая, ячмень	Однолетние двудоль- ные, в т. ч. устойчи- вые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некоторые много- летние двудольные, включая виды осота (бодяк и др.), сорняки	Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры, 2–4 листьев у однолетних и 15 см высоты у многолетних сорняков. Применя- ется как самостоятельно, так и в ка- честве добавки к 2,4-Д и МЦПА. Расход рабочей жидкости – 150–400 л/га, при авиационной обработке – 25–50 л/га	60(1)	–(3)

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
Банвел, ВР (480 г/л дикамбы к-ты); (Р) Дикамба, ВР	0,15–0,3	Пшеница, ячмень	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некоторые многолетние двудольные, включая виды осота (бодяк и др.), сорняки	Применяется как самостоятельно, так и в качестве добавки к 2,4-Д и МЦПА при опрыскивании посевов в фазе кушения культуры, 2–4 листьев у однолетних и 15 см высоты у многолетних сорняков. Расход рабочей жидкости – 150–400 л/га	–(1)	–(3)
Оптимум, ВР					60(1)	
(Р) СтарТерр, ВР (480 г/л дикамбы К-ты); (Р) Сенатор, ВР; (Р) Герб-480, ВР; (Р) Ларт, ВР; (Р) Дикамбел, ВР				Опрыскивание посевов в фазе кушения культуры, 2–4 листьев у однолетних и 10–15 см высоты у многолетних сорняков. Применяется как самостоятельно, так и в качестве добавки к 2,4-Д и МЦПА. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га		–(3)
(Р) Девиз, ВР					–(1)	
	0,15			Опрыскивание посевов в фазе кушения культуры, 2–4 листьев у однолетних и 15 см высоты у многолетних сорняков. Применяется в баковой смеси с гербицидом Гренч, СП (5 г/га). Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га		
	0,12			Опрыскивание посевов в фазе кушения культуры, 2–4 листьев у однолетних и 15 см высоты у многолетних сорняков. Применяется в баковой смеси с гербицидом Гренч, СП (7,5 г/га). Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га		

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
Дикамба (диэтилэтаноламмониевая соль)						
Рефери, ВГР (351 г/л дикамбы к-ты)	0,17–0,2	Пшеница и ячмень яровые и озимые	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некото- рые многолетние двудольные, включая виды осота (бодяк и др.), сорняки	Применяется как самостоятельно, так и в качестве добавки к 2,4-Д и МЦПА при опрыскивании посевов в фазе кущения культуры, 2–4 ли- стьев у однолетних и 15 см высоты у многолетних сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
	0,14			Опрыскивание посевов весной в фа- зе кущения культуры, 2–4 листьев у однолетних и 10–15 см высоты у многолетних сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га		
Дикамба (натриевая соль) + триасульфурон						
(Р) Линтур, ВДГ (659 г/кг дикамбы к-ты + 41 г/кг триасульфурона)	0,135–0,18 0,12–0,135 (А)	Пшеница и ячмень яровые	Однолетние и неко- торые многолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и МЦПА, сорняки	Опрыскивание посевов в фазе нача- ло (3–4 листа) – конец кущения зер- новых При необходимости пересева высевать только зерновые культуры, кукурузу. Осенью того же года при условии вспашки на глубину не ме- нее 15 см можно высевать любые культуры	–(1)	7(4)
	0,15–0,18 0,15–0,18 (А)			Опрыскивание посевов в фазе кущения зерновых весной или осенью при ранних фазах роста сорняков. Осенью того же года при условии вспашки на глубину не менее 15 см можно высевать любые культуры		

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
Дикамба + метсульфурон-метил						
(Р) Димесол, ВДГ (540 г/кг дикамбы к-ты + 28 г/кг метсульфурон- метила)	0,13–0,15	Пшеница и ячмень озимые, рожь	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и МЦПА, и некоторые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов весной или осенью в фазе кущения культуры (до выхода в трубку), 2–4 листьев у однолетних и розетки (5–10 см) у многолетних двудольных сорняков. Расход рабочей жидкости – 50–200 л/га	60(1)	–(3)
Дикамба + метсульфурон-метил (диметилэтаноламинные соли)						
(Р) ДФЗсупер, ВГР (359 г/л дикамбы к-ты + 27 г/л метсульфурон- метила)	0,15	Пшеница и ячмень озимые	Однолетние, в том числе устойчивые к 2,4-Д и МЦПА, и некоторые много- летние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов весной или осенью, начиная с фазы 2 листьев– до конца кущения культуры, и в ранние фазы роста однолетних (2– 4 листа) и фазе розетки многолет- них двудольных сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–200 л/га. При авиаобработке– 50– 100 л/га	60(1)	–(3)
	0,12–0,14 (А)	Пшеница и ячмень яровые				
Дикамба (2-этилгексильный эфир) + хлорсульфурон (диэтилэтаноламинная соль)						
(Р) Вигосурон, КЭ (422 г/л дикамбы к-ты + 28 г/л хлор- сульфура к-ты)	0,13–0,16	Пшеница яровая	Однолетние дву- дольные, и некото- рые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе начала кущения культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
	0,13–0,2	Пшеница озимая				
Дикамба + хлорсульфурон (диметиламинная и диметилэтаноламинная соли)						
Прополол, ВДГ (659 г/кг дикамбы к-ты + 41 г/кг хлорсульфура к-ты)	0,12	Пшеница яровая, ячмень яровой	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некото- рые многолет. двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе начала кущения (3–4 листа) – конец кущения культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200– 300 л/га	60(1)	–(3)
	0,12–0,15	Пшеница озимая, ячмень озимый				

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
Дикамба + хлорсульфурон (диметиламмониевая и диэтилэтаноламмониевая соли)						
(Р) Ковбой, ВГР (368 г/л дикамбы к-ты + 17,5 г/л хлор- сульфурана к-ты)	0,15–0,19	Пшеница озимая и яровая, ячмень	Однолетние двудоль- ные, и некоторые мно- голетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе от начала (3–4 листа) до конца кущения культуры. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	–(1)	–(–)
Дикамба + хлорсульфурон (диэтилэтаноламинные соли)						
Фенизан, ВР (360 г/л дикамбы к-ты + 22,2 г/л хлорсульфурана к-ты)	0,14–0,2 0,14–0,2 (А)	Пшеница яровая, озимая, ячмень яровой, озимый	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некото- рые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе начало кушения культуры (3–4 ли- ста) – конец кушения и ранние фа- зы роста сорняков. Расход рабочей жидкости– 200–300 л/га, при авиа- ционной обработке – 25–50 л/га	–(1)	–(3)
Дикамба + хлорсульфурон (диэтилэтаноламмониевые соли)						
Ковбой–супер, ВГР (298 г/л дикамбы к-ты + 17,5 г/л хлорсульфурана к-ты)	0,15–0,17	Пшеница яровая, ячмень яровой	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некото- рые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе от начала (3–4 листа) до конца кущения культуры. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
	0,17–0,2	Пшеница озимая, ячмень озимый		Опрыскивание посевов весной или осенью в фазе кушения культу- ры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га		
Дикамба + хлорсульфурон (натриевые соли)						
Дикамерон Гранд, ВДГ (659 г/кг дикамбы к-ты + 41 г/кг хлорсульфурана к-ты)	0,12	Пшеница и яч- мень яровые, овес	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некото- рые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе начало кушения (3–4 листа) – конец кушения культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(4)

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
Изопротурон + дифлюфеникан						
(Р) Морион, СК (500+100 г/л)	0,75–1,0	Пшеница озимая	Однолетние, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некоторые злаковые сорняки	Опрыскивание посевов осенью (до проявления всходов культуры) или в фазе 3 листьев – начала кущения культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	–(1)	–(3)
Йодосульфурон-метил-натрий + амидосульфурон + мефенпир-диэтил						
Секатор, ВДГ (12,5 + 50 + 125 г/кг)	0,1–0,15 0,1–0,15 (А)	Пшеница яровая, ячмень яровой	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некото- рые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 2–3 листьев – начала кущения культуры весной и ранние фазы роста сорняков (2–4 листа)	–(1)	–(–)
	0,15–0,2 0,15–0,2 (А)	Пшеница озимая, ячмень озимый		Опрыскивание посевов в фазе выхода в трубку (1–2 междоузлия) культуры и ранние фазы роста сорняков в случае необходимости, если погодные условия не позволили провести обработку раньше этого срока		
	0,1–0,2 0,1–0,2 (А)			Опрыскивание посевов в фазе 2–3 листьев – начала кущения культуры весной и ранние фазы роста сорняков (2–4 листа)		
Йодосульфурон-метил-натрий + мезосульфурон-метил + антидот мефенпир-диэтил						
Вердикт, ВДГ (6 + 30 +90 г/кг)	0,3	Пшеница яровая	Однолетние, некоторые многолет. двудольные и однолетние злаковые сорняки	Опрыскивание посевов в фазе от начала до конца кущения культуры и ранние фазы роста сорняков (2–4 листа). Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	30(1)	–(3)
	0,3–0,5	Пшеница озимая				

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
<i>Карфентразон-этил</i>						
(Р) Буцефал, КЭ (480 г/л)	0,025–0,03	Пшеница яровая и озимая	Однолетние двудольные, в т. ч. подмаренник цепкий, и другие устойчивые к 2,4-Д сорняки	Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры и ранние фазы роста сорняков. Озимые обрабатываются весной. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	60(1)	–(3)
<i>Клодинафоп-пропаргил + антидот клоквинтосет-мексил</i>						
Топик, КЭ (80 + 20 г/л)	0,3	Пшеница яровая и озимая	Овсяг	Опрыскивание посевов весной в ранние фазы (2–3 листа) роста сорняков независимо от фазы развития культуры. Расход рабочего раствора – 200–300 л/га	–(1)	–(–)
(Р) Овен, КЭ; (Р) Допинг, КЭ	0,4–0,5	Пшеница яровая	Щетинники		60(1)	–(4)
	0,5		Просянки			
<i>Клопиралид</i>						
Лоннер-Евро, ВР (300 г/л); Премьер 300, ВР; Клиппард, ВР; (Р) Выбор 300, ВР	0,16–0,5	Пшеница озимая и яровая, ячмень	Виды ромашки, горца, гречишка вьюнковая, виды бодяка, осота, латука	Опрыскивание посевов в фазе кущения – до выхода в трубку культуры. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	3(3)
(Р) Лонтрел–300, ВР; (Р) Агрон, ВР	0,16–0,66	Пшеница яровая и озимая, ячмень			–(1)	–(3)
(Р) Корректор, ВР; (Р) Лорнет, ВР	0,16–0,66	Пшеница яровая и озимая, ячмень, овес	Виды ромашки, горца, осота		60(1)	–(3)
Лонтрел гранд, ВДГ (750 г/кг); Бис 750, ВДГ	0,06–0,12	Пшеница и ячмень яровые и озимые	Виды ромашки, горца, гречишка вьюнковая, виды бодяка, осота, латука		–(1)	7(3)

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Брис, ВДГ (750 г/кг); (Р) Пираклид, ВДГ; (Р) Клопер 750, ВДГ; (Р) Болид, ВДГ; (Р) Агротех–Гарант–Лонтрин, ВДГ	0,12	Пшеница и ячмень яровые и озимые	Однолетние двудольные (виды ромашки, горца) и некоторые многолетние (осот, бодяк) сорняки	Опрыскивание посевов в фазе кушения – до выхода в трубку культуры. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
<i>Мезосульфурон – метил + йодосульфурон-метил-натрий + дифлюфеникан + мефенпир – диэтил</i>						
(Р) Алистер Гранд, МД (6+4,5 +180 + 27 г/л)	0,6–1,0	Озимая пшеница	Однолетние, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и МЦПА, двудольные и некоторые злаковые сорняки	Опрыскивание посевов осенью в фазе 3 листьев – начала кушения культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 150 – 200 л/га	60(1)	–(3)
<i>Метсульфурон-метил</i>						
Магнум, ВДГ (600 г/кг) Ларен, СП Рометсоль, СП (Р) Аккурат, ВДГ Ларен Про, ВДГ (Р) Гренч, СП Алмазис, ВДГ	0,008–0,01	Пшеница и ячмень озимые и яровые	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и МЦПА, и некоторые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов весной в ранние фазы роста однолетних (2–4 листа) и многолетних (фаза розетки) сорняков, начиная с фазы 2–3-х листьев до конца кушения культуры. Расход рабочей жидкости: при наземном опрыскивании – 200–300 л/га, при авиационном – 25–50 л/га	–(1)	–(3)
Хит, СП МетАлт, СП Террамет, СП Метафор, СП					60(1)	–(3)
(Р) Лазер, СП (200 г/кг)	0,02–0,025	Пшеница и ячмень яровые			60(1)	–(3)
	0,03	Пшеница озимая				

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
Метсульфурон-метил + трибенурон-метил						
(Р) Эллай Лайт, ВДГ (391 + 261 г/кг)	0,006– 0,008	Пшеница яровая и озимая, ячмень яровой	Однолетние двудольные, и некоторые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 2–3 листьев – кущения культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
МЦПА (диметиламинная соль)						
Дикопур М, ВР (750 г/л МЦПА к-ты); Агроксон, ВР	0,7–1	Пшеница яровая, ячмень яровой	Однолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры до выхода в трубку.	60(1)	–(3)
	1–1,6	Пшеница озимая, ячмень озимый	Однолетние и некоторые много- летние (виды осота) двудольные сорняки	Расход рабочей жидкости – 100–300 л/га		
МЦПА (2 этилгексильный эфир + феноксапроп-П-этил + мефенпир-диэтил)						
Пима Плюс, КЭ (300 + 50+ 12,5 г/л)	1,25–1,5	Пшеница яровая, озимая	Однолетние злаковые и двудольные сорняки	Опрыскивание весной в фазу кущения культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 150–300 л/га	60(1)	–(3)
МЦПА (диметиламинная + калиевая + натриевая соли, смесь)						
Агритокс, ВК (500 г/л МЦПА к-ты) Линтаплант, ВК; Гербитокс, ВРК	1–1,5	Пшеница, ячмень, рожь озимые	Однолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры до выхода в трубку весной. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
Пиноксаден + клодинафоп пропаргил + флоквентосет-мексил						
(Р) Траксос, КЭ (22,5+ 22,5 +5,63 г/л)	1,0–1,3	Пшеница яровая и озимая	Однолетние злаковые сорняки	Опрыскивание посевов по вегети- рующим сорнякам (от 2–3 листьев до конца кущения) независимо от фазы развития культуры. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
Пиноксаден +антисдот клоквиносет-мексил						
(Р) Аксиал, КЭ (45 +11,25 г/л)	0,7– 1,3 0,7– 1,3 (А)	Пшеница яровая, озимая	Однолетние злаковые (виды щетинника, просо куриное, просо сорнополевое, овсюг, метлица полевая, лисохвост и др.) сорняки	Опрыскивание посевов, начиная с фазы 2 листьев до конца кущения однолетних злаковых сорняков (не зависимо от фазы развития культуры). Расход рабочей жидко- сти – 200–300 л/га, при авиацион- ной обработке – 25–50 л/га	60(1)	–(3)
	0,7– 1,0 0,7– 1,0 (А)	Ячмень яровой				
Просульфурон						
Пик, ВДГ (750 г/кг)	0,015–0,025	Пшеница, ячмень	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д , и некоторые много- летние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе ку- щения до выхода в трубку в ранние фазы роста сорняков (однолетние 2–4 листа, многолетние в фазе розетки). Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	–(1)	–(4)
Тифенсульфурон-метил						
Хармони, СТС (750 г/кг)	0,015–0,02	Пшеница, ячмень яровые	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д , сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 2–3 листьев – кущения культуры и ранние фазы роста сорняков	–(1)	–(–)
	0,01–0,015			Опрыскивание посевов в смеси с 200 г/га ПАВ Тренд 90 в фазе 2–3 листьев – кущения культуры и ранние фазы роста сорняков		
	0,02–0,025	Пшеница озимая		Опрыскивание посевов весной в фазе кущения культуры		
	0,015–0,02			Опрыскивание посевов весной в смеси с 200 г/га ПАВ Тренд 90 в фазе кущения культуры		

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
Тифи, ВДГ (750 г/кг)	0,015	Пшеница озимая	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д , сорняки	Опрыскивание посевов весной в фазе кущения культуры в смеси с ПАВ Микс, Ж (200 мл/га). Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
	0,02–0,025			Опрыскивание посевов весной в фазе кущения культуры Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га		
	0,015–0,02	Пшеница, ячмень яровые		Опрыскивание посевов весной в фазе кущения культуры в смеси с ПАВ Микс, Ж (200 мл/га). Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га		
	0,01–0,015					
Тифенсульфурон-метил + метсульфурон-метил						
(Р) Аккурат Экстра, ВДГ (680 + 70 г/кг)	0,025– 0,035	Пшеница яровая и озимая, ячмень яровой	Однолетние и неко- торые многолетние двудольные сорняки, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д	Опрыскивание посевов весной в фазе кущения культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
Тифенсульфурон-метил + трибенурон-метил						
(Р) Калибр, ВДГ (500 + 250 г/кг)	0,03–0,05 0,03–0,05 (А)	Пшеница и ячмень	Однолетние двудоль- ные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некоторые многолет. двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 2–3 листьев – кущения культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га, при авиаобработке – 50–75 л/га	60(1)	–(3)
Тралкоксидим						
Грасп, СК (250 г/л)	0,6–1	Пшеница яровая, ячмень	Овсяг	Опрыскивание посевов, начиная с 3–4 листьев до фазы трубкования культуры, в ранние фазы развития сорняков (2–3 листа). Расход рабочей жидкости – 200 л/га	–(1)	–(30)

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
Триасульфурон						
(Р) Логран, ВДГ (750 г/кг)	0,0065– 0,01	Пшеница, ячмень	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некоторые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов весной в фазе начала кущения культуры до выхода в трубку, в ранние фазы роста однолетних сорняков и в фазе розетки (диаметром до 5 см) многолетних сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га, при авиационной обработке – 25–50 л/га	–(1)	–(4)
Триас, ВДГ					60(1)	–(3)
Дукат, ВДГ					–(1)	30(30)
Трибенурон-метил						
Грэнери, ВДГ (750 г/кг) Террастар, ВДГ; Гранд Плюс, ВДГ; (Р) Трибун, СТС; (Р) Амстар, ВДГ; Артстар, ВДГ (Р) Сталкер, ВДГ (Р) Суперстар, ВДГ (Р) Гекстар, ВДГ (Р) ТриАлт, ВДГ (Р) Грей Форте, ВДГ (Р) Мегастар, ВДГ Ферат, ВДГ (Р) Коррида, ВДГ (Р) Мортира, ВДГ	0,015– 0,025 0,015– 0,025 (А)	Пшеница и ячмень яровые, овес	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 2–3 листьев – начала кущения культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га, при авиационной обработке – 25–50 л/га	60(1)	–(3)
Гранстар, СТС Гранстар Про, ВДГ					–(1)	–(3)

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
Трибенурон-метил + метсульфурон-метил						
(Р) Плуггер, ВДГ (625 + 125 г/кг)	0,015–0,02 0,015–0,02 (А)	Пшеница, ячмень яровые и озимые	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некоторые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 2–3 листьев – кущения культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га, при авиационной обработке – 25–50 л/га	60(1)	–(3)
(Р) Магнум супер, ВДГ (450 +300 г/кг)	0,012			Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры – формирования второго междоузлия культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га		
Трибенурон-метил + флорасулам						
(Р) Бомба, ВДГ (563 + 187 г/кг)	0,02–0,03 0,02–0,03 (А)	Пшеница, ячмень яровые и озимые	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некоторые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе кущения – формирования второго междоузлия культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га, при авиационной обработке – 25–50 л/га	60(1)	–(2)
Статус Гранд, ВДГ (500+104 г/кг)	0,003–0,004					
Трибенурон-метил + хлорсульфурон						
(Р) Гранстар Ультра, ВДГ (500 + 250 г/кг)	0,009–0,012	Пшеница яровая и озимая, ячмень яровой	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некоторые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 2–3 листьев – кущения культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
Гранат, ВДГ (750 г/кг)	0,015–0,02					

Продолжение таблицы 35										
1	2	3	4	5	6	7				
Тритосульфурон + дикамба										
Серто Плюс, ВДГ (250 + 500 г/кг)	0,15–0,2	Пшеница озимая и яровая, ячмень яровой	Однолетние и неко- торые многолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и МЦПА, сорняки	Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры. Озимую пшеницу обрабатывают весной. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	–(1)	–(3)				
Феноксапроп-П-этил + антидот клоквинтосет-мексил										
Р) Барс 100, КЭ (100 + 27 г/л) (Р) Акбарс, КЭ; (Р) Авантикс 100, КЭ; Ластик 100, ЭМВ; (Р) Ягуар Супер 100, КЭ; (Р) Ирбис 100, КЭ	0,4–0,6	Пшеница яровая	Однолетние злаковые сорняки (виды щетинника, просо куриное, просо сорнополевое)	Опрыскивание в ранние фазы развития (2–3 листа) сорняков независимо от фазы развития культуры. Расход рабочей жидкости – 150–200 л/га	60(1)	–(3)				
	0,6–0,75	Пшеница озимая								
Фокстрот, ВЭ (69 + 34,5 г/л) (Р) Авантикс Экстра, ЭМВ; (Р) Ирбис, ЭМВ; (Р) Ягуар Супер 7,5, ЭМВ	0,8–1	Пшеница яровая и озимая, ячмень яровой								
(Р) Ластик Экстра, КЭ (70+ 40 г/л)										
Овсюген Супер, КЭ (140 + 47 г/л)	0,4–0,6	Ячмень яровой, озимый		Опрыскивание в ранние фазы раз- вития (2–3 листа) сорняков незави- симо от фазы развития культуры. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га						
Овсюген Экспресс, КЭ (140+35 г/л)	0,4–0,6	Пшеница яровая, озимая								

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
Феноксапроп-П-этил + клодинафоп-пропаргил + антидот клоковинтосет-мексил						
(Р) Фокстрот Экстра, КЭ (90+45+34 г/л)	0,4–0,5	Пшеница яровая	Виды щетинников, просо курное и сорное, овсюг	Опрыскивание посевов по вегетирующим злаковым сорнякам (от 2–3 листьев до конца кущения), не зависимо от фазы развития культуры. Расход рабочей жидкости – 150–300 л/га	60(1)	–(3)
(Р) Ластик Топ, МКЭ (90+60+40 г/л)		Пшеница яровая и озимая				
Феноксапроп-П-этил + антидот						
Пума Супер 7,5,ЭМВ (69 + 75 г/л)	0,6	Пшеница яровая	Щетинник зеленый	Опрыскивание по вегетирующим сорнякам, начиная с фазы 2 листьев до конца кущения (независимо от фазы развития культуры). Расход рабочей жидкости – 150–200 л/га, при авиаприменении – 25–50 л/га	–(1)	–(3)
	0,8–1	Пшеница, ячмень	Однолетние злаковые (овсюг, виды щетинника, просо куриное) сорняки			
Пума Супер 100,КЭ (100 + 27 г/л) Гепард Экстра,КЭ	0,4–0,6	Пшеница яровая	Однолетние просовидные (виды щетинника, просо куриное, просо сорнополевое) сорняки	Опрыскивание в ранние фазы развития (2–3 листа) сорняков независимо от фазы развития культуры. Расход рабочей жидкости – 150–200 л/га, при авиаприменении – 25–50 л/га	–(1)	–(3)
	0,6–0,9		Овсюг			
	0,5–0,7					
	0,6–0,75	Пшеница озимая	Однолетние злаковые (овсюг, щетинники, просянки, метлица, мятлик) сорняки			
Феноксапроп-П-этил + антидот нафталевый ангидрид						
Грассер, ЭМВ (69 + 120 г/л)	0,7–0,9	Пшеница	Однолетние злаковые (овсюг, виды щетинника, просо куриное, просо сорное) сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 2–3-х листьев сорняков независимо от фазы развития культуры. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	43(1)	–(3)

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
<i>Флуметсулам + флорасулам</i>						
(Р) Дерби 175, СК (100 + 75 г/л)	0,05–0,07	Пшеница яровая и озимая, ячмень яровой и озимый	Однолетние и много- летние двудольные сорняки, включая виды осота, бодяка	Опрыскивание вегетирующих рас- тений весной от фазы кущения до фазы формирования второго меж- доузлия культуры (включительно) и ранние фазы роста (всходы – 2–4 листа однолетних и розетка листьев многолетних) двудольных сорня- ков. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	60(1)	–(3)
<i>Флуроксипир</i>						
(Р) Деметра, КЭ (350 г/л)	0,43–0,57 0,43–0,57 (А)	Пшеница озимая и яровая, ячмень яровой и озимый	Однолетние и много- летние двудольные сорняки, в т. ч. подмаренник цепкий, гречишка вьюнковая, вьюнок полевой	Опрыскивание посевов в фазе ку- щения культуры и ранние фазы ро- ста сорняков в баковой смеси с 10 г/га препаратов на основе трибенурон-метила (750 г/кг). Озимые обрабатывают весной. Расход рабочей жидкости – 200– 300 л/га, при авиаприменении – 25–50 л/га	35(1)	–(3)
<i>Хлорсульфурон</i>						
(Р) Кортес, СП (750 г/кг)	0,006–0,008	Пшеница, ячмень озимые	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д, и некоторые много- летние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в ранние фазы роста (2–4 листа) однолетних двудольных сорняков и в фазе розетки многолетних двудольных сорняков, начиная с фазы 2 листьев и до конца кущения культуры. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	–(1)	7(–)

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
<i>Хлорсульфурон (диэтилэтаноламинная соль)</i>						
(Р) Корсаж, Ж (25 г/л)	0,16–0,2	Пшеница и ячмень яровые	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некоторые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе кущения культуры. При необходи- мости пересева обработанных пло- щадей можно сеять только яровые пшеницу и ячмень. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	–(1)	–(3)
<i>Хлорсульфурон + метсульфурон-метил</i>						
(Р) Финес Лайт, ВДГ (333,75 + 333 г/кг)	0,007–0,009	Пшеница яровая и озимая, ячмень яровой	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некото- рые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 2–3 листьев – кущения культуры и ран- ние фазы роста сорняков. Озимые обрабатываются весной. Соблю- дать ограничения по севообороту. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)

<i>2,4-Д (2-этилгексиловый эфир)</i>						
(Р) Октапон экстра, КЭ (500 г/л 2,4-Д к-ты)	0,6–0,75	Кукуруза	Однолетние и неко- торые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 3–5 листьев культуры. Расход рабочей жидкости – 50–150 л/га	60(1)	–(3)
<i>2,4-Д (диметиламинная соль)</i>						
Дикопур Ф, ВР (600 г/л 2,4-Д к-ты); Аминка, ВР; Дикамин-Д, ВР	1–1,6	Кукуруза, кукуруза на зерно	Однолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 3–5 листьев культуры. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
Аминопелик, ВР (600 г/л 2,4-Д к-ты)		Кукуруза				–(4)

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
2,4-Д (малолетучие эфиры C ₇ –C ₈)						
(Р) Лувр Экстра, КЭ (550 г/л 2,4-Д к-ты); Эфирам, КЭ; (Р) Аминка ЭФ, КЭ (Р) Топтун, КЭ	0,6–0,9	Кукуруза	Однолетние и неко- торые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 3–5 листьев культуры. Расход рабочей жидкости – 150–200 л/га	60(1)	–(4)
2,4-Д (сложный 2-этилгексильный эфир)						
Эстерон, КЭ (564 г/л 2,4-Д к-ты)	0,8–1	Кукуруза	Однолетние и много- летние (в т. ч. виды бодяка и осота, латук татарский и др.) двудольные сорняки	Опрыскивание посевов фазе 3–5 листьев культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(4)
Элант, КЭ	0,8–1,2					–(3)
(Р) Дротик, ККР (400 г/л 2,4-Д к-ты)	0,75–1,2					
Эстет, КЭ (600 г/л 2,4-Д к-ты)	0,7–1			Опрыскивание посевов в фазе 3–4 листьев культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га		
(Р) Эфион, КЭ (564 г/л 2,4-Д к-ты)	0,8–1,2			Опрыскивание посевов в фазе 3–5 листьев культуры. Расход рабочей жидкости – 150–200 л/га		
2,4-Д (сложный 2-этилгексильный эфир) + карфентразон-этил						
Аврорекс, КЭ (332 г/л 2,4-Д к-ты + 21 г/л карфентразон- этила)	0,5–0,6	Кукуруза	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д (подмаренник цепкий и др.), и некоторые многолетние двудольные корнеот- прысковые сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 3–5 листьев культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
<i>2,4-Д (сложный 2-этилгексильный эфир) + флорасулам</i>						
Прима, СЭ (300 г/л 2,4-Д к-ты + 6,25 г/л флорасулама)	0,4–0,6	Кукуруза	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некото- рые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 3–5 листьев культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	60(1)	–(4)
	0,5–0,6			Опрыскивание посевов в фазе 5–7 листьев культуры в случае преоб- ладания подмаренника цепкого; ес- ли погодные условия не позволили произвести обработку раньше этого срока. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га		
(Р) Балерина, СЭ (410 г/л 2,4-Д к-ты + 7,4 г/л флорасулама)	0,3–0,5	Кукуруза (в том числе на силос и масло)	Однолетние сорняки, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д, и некоторые многолетние дву- дольные	Опрыскивание посевов в фазе 3–5 листьев культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(4)
<i>2,4-Д + дикамба (диметиламинные соли)</i>						
Диален Супер, ВР (344 г/л 2,4-Д к-ты + 120 г/л дикамбы к-ты)	1–1,5	Кукуруза	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некоторые многолетние дву- дольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 3–5 листьев культуры. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	60(1)	–(4)

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
Диамакс, ВР (344 г/л 2,4-Д к-ты + 120 г/л дикамбы к-ты); (Р) Диакем, ВР; (Р) Антал, ВР; (Р) Всполох, ВР	1–1,5	Кукуруза (на зерно)	Однолетние двудольные сорняки, в том числе устойчи- вые к 2,4-Д и 2М-4Х, а также виды осота (бодяк и другие)	Опрыскивание посевов в фазе 3–5 листьев культуры. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
Дикопур Топ, ВР						–(4)
2,4-Д + дикамба (2-этилгексильные эфиры)						
(Р) Чисталан экстра, КЭ (420 г/л 2,4-Д к-ты + 60 г/л дикамбы к-ты)	0,67–0,9	Кукуруза (зерно, масло)	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некото- рые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 3–5 листьев культуры. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	60(1)	–(3)
2,4-Д + дикамба (сложные 2-этилгексильные эфиры)						
Элант–Премиум, КЭ (420 г/л 2,4-Д к-ты + 60 г/л дикамбы к-ты)	0,7–0,9	Кукуруза (зерно, масло)	Однолетние дву- дольные, в том числе устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х, и некото- рые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 3–5 листьев культуры. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(4)
2,4-Д + клопиралид (2-этилгексильные эфиры)						
Клопэфир, КЭ (410 г/л 2,4-Д к-ты + 40 г/л клопиралида)	0,7–0,9	Кукуруза	Однолетние и некоторые многолетние (бодяк полевой) двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 3–4 листьев культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
<i>Амидосульфурон + йодосульфурон-метил-натрий + мефенпир-диэтил</i>						
Секатор Турбо, МД (100 + 25 + 250 г/л)	0,05–0,1	Кукуруза	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д , и некоторые много- летние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 3–5 листьев культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
<i>Глифосат (изопропиламинная соль)</i>						
Раундап, ВР (360 г/л глифосата к-ты; (Р) Истребитель, ВР; (Р) Космик, ВР; Глифос, ВР; Граунд, ВР	2–5	Кукуруза	Однолетние и многолетние сорняки, в т. ч. пырей ползучий	Опрыскивание вегетирующих сорняков за 2 недели до посева. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	–(1)	7(3)
Рап, ВР; (Р) Тотал, ВР; Тайфун, ВР; Раунд, ВР						–(–)
Торнадо, ВР (360 г/л глифосата к-ты)	2–5 2–4 (А) (Р)	Кукуруза	Однолетние и многолетние сорняки, в т. ч. пырей ползучий	Опрыскивание вегетирующих сорняков за 2–5 дней до появления всходов культуры. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га, при авиа- ционной обработке – 25–50 л/га	–(1)	7(3)
Торнадо, ВР (360 г/л глифосата к-ты); (Р) Космик, ВР; Глифос, ВР; Спрут, ВР	2–4 2–4 (А) (Р) 4–6 4 (А) (Р)		Однолетние злаковые и двудольные сорняки Многолетние злаковые и двудоль- ные сорняки			

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
Рап, ВР (Р) Тотал, ВР; Раунд, ВР; Тайфун, ВР; Глидер, ВР; Глитерр, ВР; ГлифАлт, ВР	6–8	Поля, предна- значенные под посев кукурузы	Злостные многолет ние (свиной, вьюнок полевой, бодяк полевой и др.) сорняки	Опрыскивание вегетирующих сорняков в конце лета или осенью в послеуборочный период. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га, при авиационной обработке – 25–50 л/га	–(1)	–(–)
(Р) Глифид, ВР; (Р) Рауль, ВР						–(3)
Дефолт, ВР (360 г/л глифосата к-ты)					60(1)	7(3)
(Р) Глифид, ВР (360 г/л глифосата к-ты); (Р) Рауль, ВР; (Р) Пилараунд	2–5	Кукуруза	Однолетние и много- летние, в т. ч. пырей ползучий, сорняки	Опрыскивание вегетирующих сорняков за 2 недели до посева. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	–(1)	–(3)
Торнадо 500, ВР (500 г/л глифосата к-ты)	1,5–3		Однолетние злаковые и двудольные сорняки	Опрыскивание вегетирующих сорняков в конце лета или осенью в послеуборочный период. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га, при авиационной обработке – 25–50 л/га		
	1,5–3 (А)					
	3–4		Многолетние злаковые и двудоль- ные сорняки			
	3–4 (А)					
(Р) Глифос Премиум, ВР (450 г/л глифосата к-ты)	1,6–4	Кукуруза	Однолетние и многолетние сорняки, в т. ч. пырей ползучий	Опрыскивание вегетирующих сорняков за 2 недели до посева. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	60(1)	–(3)

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Глифос Премиум, ВР (450 г/л глифосата к-ты)	1,6–3,2	Поля, предна-значенные под посев кукурузы	Однолетние злаковые и двудольные сорняки	Опрыскивание вегетирующих сорняков в конце лета или осенью в послеуборочный период. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	–(1)	–(3)
	3,2–4,8		Многолетние злаковые и двудольные сорняки			
	4,8–6,4		Злостные многолетние (свиной, вьюнок полевой, бодяк полевой и др.) сорняки			
Глифосат (калийная соль)						
Спрут Экстра, ВР (540 г/л глифосата к-ты)	1,4–2,5	Поля, предна-значенные под посев кукурузы	Однолетние злаковые и двудольные сорняки	Опрыскивание вегетирующих сорняков в конце лета или осенью в послеуборочный период. Расход рабочей жидкости: наземное опрыскивание – 100–200 л/га, авиационное – 25–50 л/га	–(1)	–(3)
	1,4–2,5 (А)					
	2,5–4		Многолетние злаковые и двудольные сорняки			
	2,5–4 (А)					
Раундап экстра, ВР (540 г/л глифосата к-ты)	1,3–2	Поля, предна-значенные под посев кукурузы	Однолетние злаковые и двудольные сорняки	Опрыскивание вегетирующих сорняков в конце лета или осенью в послеуборочный период. Расход рабочей жидкости: наземное опрыскивание – 100–200 л/га	–(1)	7(3)
	2,6–4		Многолетние злаковые и двудольные сорняки			

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
<i>Дикамба (диметиламинная соль)</i>						
Дианат, ВР (480 г/л дикамбы к-ты); Банвел, ВР; (Р) Дикамба, ВР; (Р) СтарТерр, ВР; (Р) Девиз, ВР (Р) Сенатор, ВР	0,4–0,8 0,4–0,8 (А)	Кукуруза	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и триазидам, и некоторые многолетние двудольные, включая виды осота (бодяк и др.), сорняки	Применяется как самостоятельно, так и в качестве добавки к 2,4-Д и МЦПА при опрыскивании посевов в фазе 3–5 листьев культуры, 2–4 листьев у однолетних и 15 см высоты у многолетних сорняков. Расход рабочей жидкости – 150–400 л/га, при авиационной обработке – 25–50 л/га	50(1)	–(3)
<i>Дикамба (диметиламинная соль) + римсульфурон</i>						
(Р) Титус Плюс, ВДГ (609 г/кг дикамбы к-ты + 32,5 г/кг римсульфурана)	0,307–0,385	Кукуруза	Однолетние и многолетние двудольные и злаковые (в т. ч. однолетние двудольные, устойчивые к 2,4-Д и 2М-4Х) сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 2–6 листьев культуры, 1–4 листьев у однолетних сорняков и розетки листьев у многолетних двудольных и при высоте пырея ползучего 10–15 см в смеси с 200 мл/га Тренда-90. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	–(1)	–(3)
<i>Дикамба (диметиламинная соль) + топрамезон</i>						
(Р) Стеллар, ВРК (160 г/л дикамбы к-ты + 50 г/л топрамезонма)	1– 1,5	Кукуруза	Однолетние и некоторые многолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и триазидам, и некоторые однодольные злаковые сорняки	Опрыскивание посевов в фазу 3–5 листьев кукурузы и в ранние фазы роста сорных растений в смеси ПАВ ДАШ (0,5 % от объема рабочей жидкости). Расход рабочей жидкости 200–300 л/га	60(1)	–(3)

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
Дикамба (диэтилэтаноламмониевая соль)						
Рефери, ВГР (351 г/л дикамбы к-ты)	0,4–0,5	Кукуруза (на зерно)	Однолетние двудоль- ные, в т. ч. устойчи- вые к 2,4-Д и триази- нам, и некоторые многолетние двудольные, включая виды осота (бодяк и др.), сорняки	Применяется как самостоятельно, так и в качестве добавки к 2,4-Д . опрыскивание в фазе 3–5 листьев культуры. Расход рабочей жидкости 200–300 л/га	60(1)	–(3)
Дикамба + никосульфурон + римсульфурон						
(Р) Кордус Плюс, ВДГ (550 г/кг дикам- бы к-ты + 92 г/кг никосульфурона + 23 г/кг римсуль- фурана)	0,22–0,44	Кукуруза	Однолетние и много- летние двудольные и злаковые сорные рас- тения (в т. ч. одно- летние двудольные, устойчивые к 2,4-Д)	Опрыскивание посевов в фазе 2–6 листьев культуры, 1–4 листьев у однолетних сорняков, в фазе розет- ки листьев у многолетних двудоль- ных сорняков и при высоте пырея ползучего 10–15 см в смеси с 200 мл/га Тренд 90, Ж. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
Диметенамид-Р						
Фронтьер Оптима, КЭ (720 г/л);	0,8–1,2	Кукуруза	Однолетние злаковые и некоторые двудольные сорняки	Опрыскивание почвы до посева или до всходов культуры Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	–(1)	–(3)
(Р) Блокпост, КЭ					60(1)	
Изоксафлютол						
(Р) Мерлин, ВДГ (750 г/кг)	0,1–0,16	Кукуруза	Однолетние злаковые и двудольные сорняки	Опрыскивание почвы до всходов культуры. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	–(1)	–(30)

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
Изоксафлютол + тиенкарбазон – метил + антидот ципросульфамид						
Аленго, КС (225 + 90 +150 г/л)	0,4–0,5	Кукуруза	Однолетние злаковые и двудольные сорняки	Опрыскивание посевов до всходов или в фазе 2–3 листьев культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	60(1)	
Йодосульфурон-метил-натрий + амидосульфурон + мефенпир-диэтил						
Секатор, ВДГ (12,5 + 50 + 125 г/кг)	0,1–0,2	Кукуруза	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д , и некоторые много- летние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 3–5 листьев культуры и ранние фазы роста сорняков	–(1)	–(–)
Клопиралид						
Лоннер-Евро, ВР (300 г/л); Премьер 300, ВР; Татрел-300, ВР; (Р) Бис-300, ВР; (Р) Клиппард, ВР; Р) Выбор 300, ВР	0,5–1	Кукуруза	Виды ромашки, горца, гречишка вьюнковая, виды бодяка, осота, латука	Опрыскивание посевов в фазе 3–5 листьев культуры. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	3(3)
(Р) Лорнет, ВР (300 г/л)	1					
Мезотрион						
(Р) Каллисто, СК (480 г/л)	0,15–0,25 + 0,5 % Корвета	Кукуруза на зерно и силос (кроме кукурузы на зел. /корм)	Однолетние и неко- торые многолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 3–6 листьев культуры и ранние фазы роста сорняков (2–4 листа)	–(1)	–(3)

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
Мезотрион + никосульфурон						
(Р) Элюмис, МД (75+30 г/л)	1,0–2,0	Кукуруза	Однолетние и неко- торые многолетние двудольные и злаковые сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 3–6 листьев культуры и ранние фазы роста сорняков (2–6 листьев у од- нолетних и при высоте 10–20 см у многолетних сорняков). Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
Метрибузин						
(Р) Лазурит, СП (700 г/кг)	0,8–1	Кукуруза на зерно	Однолетние двудольные и злаковые сорняки	Опрыскивание почвы до всходов культуры. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	–(1)	3(3)
	0,5 + 0,5			Опрыскивание до всходов культу- ры и повторно в фазе 3–4 листьев культуры. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	–(2)	
Никосульфурон						
(Р) Милагро, КС (40 г/л)	1–1,5	Кукуруза (зеленая масса, зерно, масло)	Однолетние и многолетние злаковые и некото- рые однолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 3–6 листьев культуры в ранние фазы роста сорняков (2–6 листьев у однолетних и при высоте 10–20 см у многолетних). Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	–(1)	–(3)
(Р) Дуплон, СК		Кукуруза (только на зерно)			60(1)	
Приоритет, КС		Кукуруза (кроме кукурузы на масло)				
НЭО, ВДГ (750 г/кг); (Р) Вояж, ВДГ		0,08–0,1 0,05–0,06				

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
Никосульфурон + римсульфурон						
(Р) Кордус, ВДГ (500 + 250 г/кг)	0,03–0,04	Кукуруза (зеленая масса, зерно, масло)	Однолетние и многолетние двудольные и злаковые сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 2–6 листьев кукурузы при высоте пырея ползучего 10–15 см, в фазе 1–4 листьев у однолетних двудольных и злаковых сорняков и в фазе розетки у многолетних двудольных сорняков с добавлением 200 мл/га ПАВ Тренд- 90, Ж. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	–(1)	–(3)
Никосульфурон + тифенсульфурон-метил						
(Р) ДУБЛОН Голд, ВДГ (600 + 150 г/кг)	0,05–0,07	Кукуруза (кроме кукурузы на масло)	Однолетние и многолетние злаковые и однолетние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 2–6 листьев культуры при высоте пырея ползучего 10–15 см, в фазе 1–4 листьев у однолетних двудольных и злаковых сорняков с добавлением 200 мл/га ПАВ Адью, Ж (900 г/л этоксилат изодецилового спирта). Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
Прометрин						
Гезагард, КС (500 г/л); (Р) Прометрин, СК	2–3,5	Кукуруза	Однолетние двудольные и злаковые сорняки	Опрыскивание почвы до посева, одновременно с посевом или до всходов культуры. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	–(1)	30(30)
					60(1)	
Пропизохлор						
(Р) Пропонит, КЭ (720 г/л)	2–3	Кукуруза	Однолетние злаковые и некоторые двудольные сорняки	Опрыскивание почвы до всходов культуры. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
<i>Просульфурон</i>						
Пик, ВДГ (750 г/кг)	0,02–0,025	Кукуруза (на зерно)	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д, и некоторые много- летние двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 3–5 листьев культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	–(1)	–(4)
<i>Римсульфурон</i>						
Титус, СТС (250 г/кг);	0,04	Кукуруза	Однолетние злаковые и двудольные сорняки Многолетние и однолетние злаковые и двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 2–6 листьев культуры и ранние фазы роста сорняков в смеси с 200 мл/га Тренд 90. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	–(1)	–(–)
	0,05			Опрыскивание посевов в фазе 2–6 листьев культуры при высоте злаковых сорняков 10–15 см и в фазе розетки осотов в смеси с 200 мл/га Тренд 90.		
	0,03 +0,02			Опрыскивание посевов в фазе 2–6 листьев культуры. Двукратное дробное опрыскивание по первой волне и второй волне сорняков (интервал 10–20 дней) в смеси с 200 мл/га Тренд 90 (отдельно для каждой обработки). Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	–(2) 60(1) 60(2)	7(3)
Римус, ВДГ (250 г/кг); Кассиус, ВРП (Р) Маис, СТС; (Р) Таурус, ВДГ; (Р) Римэкс, ВДГ; (Р) Ромул, ВДГ						
(Р) Эскудо, ВДГ (500 г/кг)	0,02	Кукуруза (на зерно)	Однолетние злаковые и двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 2–6 листьев культуры и ранние фазы роста сорняков в смеси с ПАВ Адью, Ж (200 мг/га). Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Эскудо, ВДГ (500 г/кг)	0,025	Кукуруза (на зерно)	Многолетние и однолетние злаковые и двудольные сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 2–6 листьев культуры и ранние фазы роста сорняков в смеси с ПАВ Адью, Ж (200 мг/га). Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
	0,015+0,01			Опрыскивание посевов в фазе 2–6 листьев культуры. Двукратное дробное опрыскивание по первой волне и второй волне сорняков (интервал 10–20 дней) в смеси с ПАВ Адью, Ж (200 мг/га) – отдельно для каждой обработки. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(2)	
Римсульфурон + тифенсульфурон-метил						
Базис, СТС (500 + 250 г/кг)	0,02	Кукуруза	Однолетние злаковые и двудольные сорные растения	Опрыскивание посевов в фазе 2–5 листьев культуры и ранние фазы роста сорняков в смеси с 200 мл/га ПАВ Тренд 90, Ж. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
	0,025		Многолетние и однолетние злаковые и двудоль- ные сорные растения	Опрыскивание посевов в фазе 2–5 листьев культуры при высоте многолетних злаковых сорняков 10–15 см и ранние фазы роста однолетних сорняков в смеси с 200 мл/га ПАВ Тренд 90, Ж. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га		

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
<i>С-Метолахлор</i>						
(Р) Анаконда, КЭ (960 г/л)	1,3–1,6	Кукуруза (на зерно)	Однолетние злаковые и некоторые двудольные сорняки	Опрыскивание почвы до посева или до всходов культуры. В засушли- вых условиях рекомендуется мел- кая заделка препарата (на глубину не более 5 см). Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	60(1)	–(3)
<i>С-Метолахлор + тербутилазин + мезотрион</i>						
(Р) Люмакс, СЭ (375+125+37,5 г/л)	3–4	Кукуруза	Однолетние злаковые и двудольные сорняки	Опрыскивание до посевов, до всходов или после всходов культу- ры (до фазы 3–го листа). Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
<i>Тифенсульфурон-метил</i>						
Хармони, СТС (750 г/кг)	0,015	Кукуруза	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и триазинам, сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 3–5 листьев культуры при ранних фазах роста сорняков	–(1)	–(–)
	0,01		Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и триазинам, и злаковые сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 3–5 листьев культуры при ранних фазах роста двудольных и начале кущения злаковых сорняков в смеси с 200 мл/га Тренд 90 и 30–40 г/га Титуса		
Тифи, ВДГ (750 г/кг): (Р) Тифенс, ВДГ		Кукуруза (кроме кукурузы на масло)	Однолетние двудольные, в т. ч. устойчивые к 2,4-Д и триазинам, сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 3–5 листьев культуры и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
(Р) Атон, ВДГ (750 г/кг)	0,015	Кукуруза (на зерно)				

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
Форамсульфурон + йодосульфурон-метил-натрий + антидот изоксадифен-этил						
(Р) МайсТер, ВДГ (300 + 10 + 300 г/кг)	0,125 – 0,15	Кукуруза (зеленая масса, зерно, силос)	Однолетние и многолетние двудольные и злаковые сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 3–5 листьев кукурузы и ранние фазы роста сорняков в смеси с 1 л/га БиоПауэр, ВРК (276,5 г/л). Расход рабочей жидкости – 200–400 л/га	60(1)	–(3)
Форамсульфурон + йодосульфурон-метил-натрий + тиенкарбазон + антидот ципросульфамид						
МайсТер Пауэр, МД (31,5+1,0+10+15 г/л)	1,25–1,5	Кукуруза (зеленая масса, зерно, силос)	Однолетние и много- летние двудольные и злаковые сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 3–6 листьев кукурузы и ранние фазы роста сорняков. Расход рабочей жидкости – 150–200 л/га	60(1)	–(3)

Азимсульфурон						
Сегмент, ВДГ (500 г/кг)	0,025–0,03	Рис	Однолетние злаковые (просовидные), осоковые (клубнека- мыш и др.) и болот- ные широколистные (монохория, частуха, стрелолист и др.) сорняки	Опрыскивание посевов в фазе от 2–3 листьев до конца кущения культуры и ранние фазы роста сорняков (2–4 листа у просянки и 4–6 листьев у клубнекамыш- а). Препарат применять в сочетании с Трендом–90 – 200 мл/га. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га, при авиационной обработке – 50–100 л/га	–(1)	30(30)
	0,025–0,03 (А)					
Бенсульфурон-метил						
Лондакс, СТС (600 г/кг)	0,05–0,08	Рис	Клубнекамыш	Опрыскивание посевов в фазе 1–3 листьев культуры при ранних фазах роста (3–5 листьев) сорняков. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га, при авиационной обработке – 50–100 л/га	–(1)	–(–)
	0,05–0,08 (А)					

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
Лондакс, СТС (600 г/кг)	0,08–0,1	Рис	Клубнекамыш, монохория, частуха и другие широколистные и осоковые	Опрыскивание посевов в фазе 4–6 листьев культуры (при наличии 5–7 листьев у клубнекамыша и в фазе всходов широколистных сорняков). Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га, при авиационной обработке – 50–100 л/га	–(1)	–(–)
	0,08–0,1 (А)					
	0,05–0,07					
	0,05–0,07 (А)					
Бентазон						
(Р) Базагран, ВР (480 г/л)	2–3	Рис	Осоковые, в т. ч. клубнекамыш ком- пактный и примор- ский, и однолетние двудольные сорняки (частуха, монохория, стрелолист, сусак и др.)	Опрыскивание посевов, начиная с 2–х листьев культуры в ранние фазы роста сорняков (2–5 листьев). Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
Корсар, ВРК (480 г/л)	2–4					
Биспирибак натрия						
Номини, СК (400 г/л)	0,075–0,09	Рис	Однолетние злаковые и осоковые, в т. ч. клубнекамыш, неко- торые широколист- ные (монохория, частуха, стрелолист и др.) сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 2–4 листьев однолетних злаковых сорняков и 5–6 листьев у клубне- камыша в баковой смеси с 0,075– 0,09 л/га А–100. Расход рабочей жидкости – 300–400 л/га, при авиационной обработке – 100 л/га	–(1)	–(–)
	0,075–0,09 (А)					
Биспирибака кислота						
(Р) Нарис, СК (400 г/л)	0,075–0,09 (А)	Рис	Однолетние злако- вые, осоковые, а так- же некоторые широ- колистные (монохо- рия, частуха, стрело- лист и др.) сорняки	Опрыскивание в фазе 2–4 листьев однолетних злаков и 5–6 листьев клубнекамыша в баковой смеси с ПАВ ЭТД–90, Ж (200 мл/га). Расход рабочей жидкости –100 л/га	60(1)	–(–)

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
<i>Глифосат (изопропиламинная соль)</i>						
Торнадо, ВР (360 г/л глифосата к-ты); Алаз, ВР; (Р) Космик, ВР Сангли, ВР; Зеро, ВР Глифос, ВР; Рап, ВР; (Р) Доминатор, ВР; Глифор, ВР; (Р) Тотал, ВР (Р) Фозат, ВР; (Р) Космик, ВР (Р) Истребитель, ВР; Дефолт, ВР	2–4	Поля, предна- значенные под посев риса	Однолетние злаковые и двудольные сорняки	Опрыскивание вегетирующих сорняков в конце лета или осенью в послеуборочный период. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га, при авиационной обработке – 25–50 л/га	–(1)	7(3)
	2–4 (А)					
	4–6		Многолетние злаковые и двудоль- ные сорняки	Опрыскивание вегетирующих сорняков в конце лета или осенью в послеуборочный период.		
	4 (А)					
	6–8		Многолетние (свино- рой, вьюнок полевой, бодяк полевой и др.) сорняки	Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га		–(–)
Торнадо 500, ВР (500 г/л глифосата к-ты)	1,5–3		Однолетние злаковые и двудольные сорняки	Опрыскивание вегетирующих сорняков в конце лета или осенью в послеуборочный период.	–(1)	7(3)
	1,5–3 (А)					
	3–4		Многолетние злаковые и двудоль- ные сорняки	Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га, при авиационной обработке – 25–50 л/га		
	3–4 (А)					
(Р) Глифос Премиум, ВР (450 г/л глифосата к-ты)	1,6–3,2		Однолетние злаковые и двудольные сорняки	Опрыскивание вегетирующих сорняков в конце лета или осенью в послеуборочный период.	–(1)	–(3)
	3,2–4,8		Многолетние злаковые и двудольные сорняки	Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га		

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
(Р) Глифос Премиум, ВР (450 г/л глифосата к-ты)	4,8–6,4	Поля, предна- значенные под посев риса	Злостные многолет. (свиной, выюнок полевой, бодяк полевой и др.) сорняки	Опрыскивание вегетирующих сорняков в конце лета или осенью в послеуборочный период. Расход рабочей жидкости – 100–200 л/га	–(1)	–(3)
Глифосат (калийная соль)						
Ураган Форте, ВР (500 г/л глифосата к-ты)	1,5–3	Поля, предна- значенные под посев риса	Однолетние злаковые и двудольные сорня- ки	Опрыскивание сорняков осенью в послеуборочный период. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	–(1)	7(3)
	3–4		Многолетние злако- вые и двудольные сорняки			
Спрут Экстра, ВР (540 г/л глифосата к-ты)	1,4–2,5		Однолетние злаковые и двудольные сорня- ки	Опрыскивание вегетирующих сорняков в конце лета или осенью в послеуборочный период. Расход рабочей жидкости: наземное опрыскивание – 100–200 л/га, авиационное – 25–50 л/га	–(1)	–(3)
	1,4–2,5 (А)		Многолетние злако- вые и двудольные сорняки			
	2,5–4 2,5–4 (А)					
МЦПА (диметиламинная + калиевая + натриевая соли, смесь)						
Гербитокс, ВРК (500 г/л МЦПА к-ты)	1,5	Рис	Клубнекамыш, моно- хория, частуха и др. сорняки болотной группы	Опрыскивание посевов в фазе полного кущения культуры. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	60(1)	–(3)
Пеноксулам						
(Р) Цитадель 25, МД (25 г/л)	1–1,6 (А)	Рис	Однолетние злаковые (просовидные), осо- ковые (клубнекамыш и др.) и болотные широколистные (монохория, частуха, стрелолист и др.) сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 2–4 листьев – конец кущения и ранние фазы роста сорняков (2–4 листа у злаковых и 5–7 листьев у осоковых). Расход рабочей жидкости при авиаприменении – 25–100 л/га.	60(1)	–(–)

Продолжение таблицы 35						
1	2	3	4	5	6	7
<i>Пиразосульфурон-этил</i>						
Сириус, СП (100 г/кг)	0,1–0,15	Рис	Осоковые (клубнекамыш и др.) и болотные широколистные (монохория, частуха, стрелолист и др.) сорняки	Опрыскивание посевов в фазе 4–6 листьев культуры и ранние фазы роста сорняков (5–7 листьев) при слабой и средней засоренности посевов. Расход рабочей жидкости – 200–300 л/га	90(1)	–(–)
	0,15–0,3			Опрыскивание посевов в фазе 4–6 листьев культуры и ранние фазы роста сорняков (5–7 листьев) при сильной засоренности посевов. Расход рабочего раствора – 200–300 л/га		
(Р) – перед торговым названием препарата означает запрещение использования препарата в санитарной зоне вокруг рыбохозяйственных водоемов на расстоянии 500 м от границ затопления при максимальном стоянии паводковых вод, но не ближе 2 км от существующих берегов. Для препаратов, предназначенных для предпосевной обработки семян, запрещается проводить протравливание семян в указанной зоне, высеv обработанных семян разрешен.						

**Рекомендуемые сроки сева озимых культур
в агроэкологических зонах Краснодарского края**

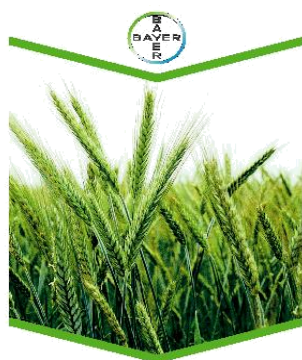
Наименование района	Сроки сева озимых на зерно	Наименование района	Сроки сева озимых на зерно
Северная зона		Центральная зона	
Белоглинский	10–25 сентября	Брюховецкий	20 сентября – 5 октября
Ейский	10–25 сентября	Выселковский	20 сентября – 5 октября
Крыловской	10–25 сентября	Приморско-Ахтарский	20 сентября – 5 октября
Куцевский	10–25 сентября	Гулькевический	25 сентября – 10 октября
Новопокровский	10–25 сентября	Кавказский	25 сентября – 10 октября
Щербиновский	10–25 сентября	Курганинский	25 сентября – 10 октября
Каневской	15–30 сентября	Новокубанский	25 сентября – 10 октября
Ленинградский	15–30 сентября	Тбилисский	25 сентября – 10 октября
Павловский	15–30 сентября	г. Армавир	25 сентября – 10 октября
Староминской	15–30 сентября	Динской	1–15 октября
Тихорецкий	15–30 сентября	Кореновский	1–15 октября
Южно-предгорная зона		Тимашевский	1–15 октября
Абинский	1–15 октября	Усть-Лабинский	1–15 октября
Апшеронский	1–15 октября	г. Краснодар	1–15 октября
Крымский	1–15 октября	Западная дельтовая зона	
Лабинский	1–15 октября	Калининский	1–15 октября
Мостовской	1–15 октября	Красноармейский	1–15 октября
Отраденский	1–15 октября	Славянский	1–15 октября
Северский	1–15 октября	Анапо-Таманская зона	
Успенский	1–15 октября	Анапский	1–15 октября
г. Горячий Ключ	1–15 октября	Темрюкский	1–15 октября



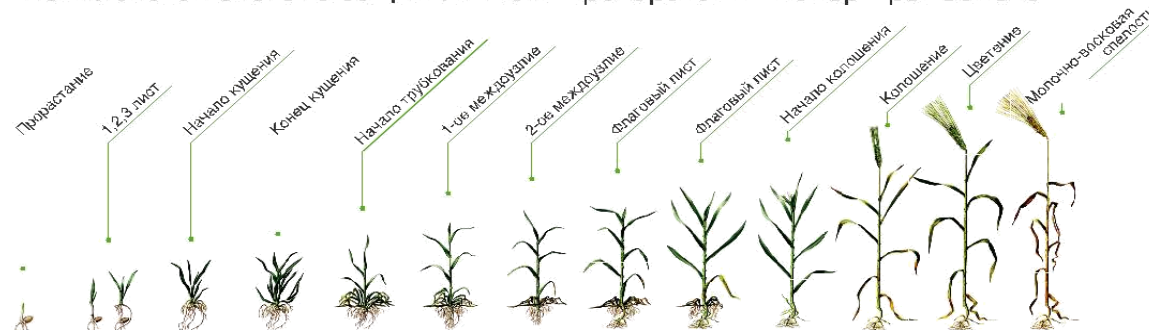
Комплексная система защиты озимой пшеницы препаратами «Байер КрокСайенс»



Фаза развития	до Посева	0-7	11-13	21	29	30	31	32	37	39	49	51-59	61-69	71-92	Вредный объект	
до посева	Баритон® 1,25-1,5 л/га	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Комплекс заболеваний (семена и почва)	
	ЛАМАДОР® 0,175-0,2 л/га	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	Сценик КОМБИ® 1,25-1,5 л/га	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
до посева	Стабилан®	○	○	○	1,5-2 л/га		○	○	○	○	○	○	○	○	Защита от полегания	
	апистер гранд®	○	○	○	0,5-1,0 л/га		○	○	○	○	○	○	○	○	Однодольные и двудольные сорные растения. Для осеннего применения	
	Агритокс®	○	○	○	0,7-1,5 л/га		○	○	○	○	○	○	○	○		
	ЭСТЕТ®	○	○	○	0,7-0,9 л/га		○	○	○	○	○	○	○	○	Двудольные сорные растения	
	Секатор® ТУРБО	○	○	0,05-0,1 л/га					○	○	○	○	○	○		
до посева	Пума» супер 100®	○	○	0,6-0,9 л/га					○	○	○	○	○	○	Однолетние злаковые сорные растения	
	ВЕРДИКТ®	○	○	○	0,3-0,5 кг/га		○	○	○	○	○	○	○	○	Однодольные и двудольные сорные растения	
	Пума» плюс®	○	○	○	1,25-1,5 л/га		○	○	○	○	○	○	○	○		
до посева	Зантара®	○	○	○	○	○	○	0,8-1,0 л/га					○	○	Листостебельные заболевания и болезни колоса	
	ПРОЗАРО®	○	○	○	○	0,6-1,0 л/га								○		○
	ФАЛЬКОН®	○	○	○	○	0,6 л/га								○		○
	Фоликур®	○	○	○	○	0,5-1,0 л/га								○		○
до посева	децис ПРОФИ®	○	○	0,02-0,04 кг/га											Комплекс вредителей	
	Конфидор ЭКСТРА®	○	○	0,03-0,05 кг/га												



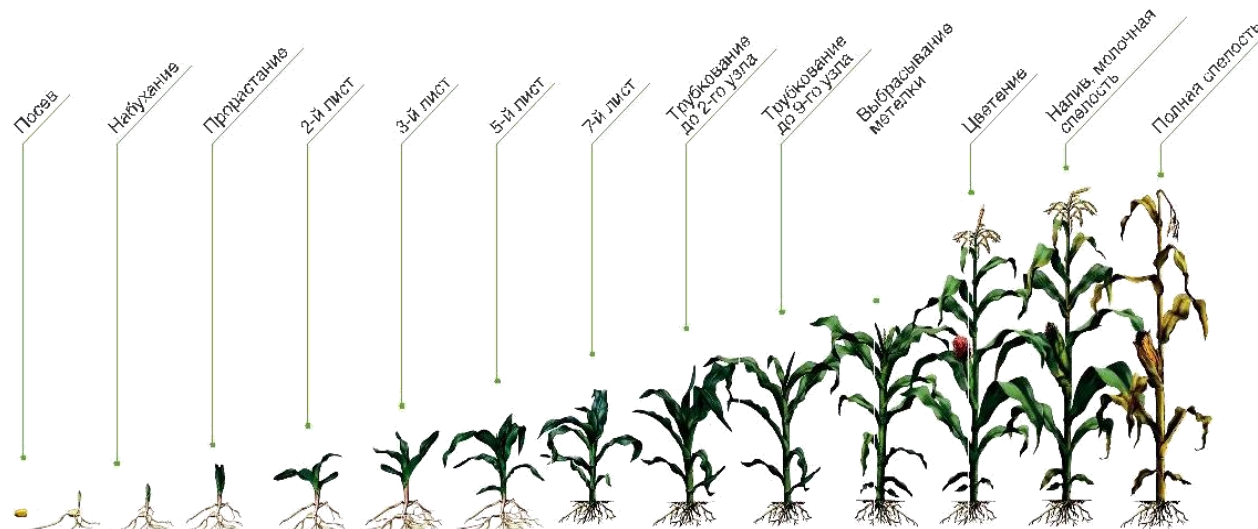
Комплексная система защиты ячменя препаратами «Байер КрокСайенс»



Фаза развития		до посева	0-7	11-13	21	29	30	31	32	37	39	49	51-59	61-69	71-92	Вредный объект
ПРОТРАВИТЕЛЬ	 ЛАМАДОР®	0,2 л/т														Комплекс заболеваний (семена и почва)
	 СЦЕНИК® КОМБИ	1,25-1,5 л/т														Комплекс заболеваний (семена и почва) и комплекс вредителей
РЕГУЛЯТОР	 СТАБИЛАН®				1,5 л/га											Защита от полегания
ГЕРБИЦИДЫ	 АГРИТОКС®				0,7-1,5 л/га											Двудольные сорные растения
	 ЭСТЕТ®				0,5-0,9 л/га											
	 СЕКАТОР® ТУРБО			0,05-0,1 л/га												Однолетние злаковые сорные растения
	 ПУМА® 75				0,8-1,0 л/га											
ФУНГИЦИДЫ	 ЗАНТАРА®								0,8-1,0 л/га							Листостебельные заболевания и болезни колоса
	 ПРОЗАРО®					0,6-0,8 л/га										
	 ФАЛЬКОН®					0,5 л/га										
	 ФОЛИКУР®					0,5-1,0 л/га										
ИНСЕКТИЦИДЫ	 ДЕЦИС® ПРОФИ			0,02-0,025 кг/га												Комплекс вредителей
	 КОНФИДОР® ЭКСТРА			0,03 кг/га												



Комплексная система защиты кукурузы препаратами «Байер КрокСайенс»



Фаза развития	0	05	11	12	13	15	17	32	39	53	53-69	79	89	Вредный объект
Мерлин®	0,1-0,16 кг/га													Однолетние однодольные и двудольные сорняки
АДЕНГО®	0,4-0,5 л/га													
МайсТер					0,125-0,15 кг/га *									Однолетние и многолетние однодольные и двудольные сорняки
ЭСТЕТ®					0,7-1,0 л/га									
Секатор® ТУРБО					0,05-0,1 л/га									Однолетние и некоторые многолетние двудольные сорняки
Байлетон®										0,5 кг/га				
Децис® ПРОФИ					0,05-0,07 кг/га									Кукурузный мотыльк, хлопковая совка

* вместе с 1 л/га БиоПауэр®

Защита озимых колосовых от сорной растительности в осенний период препаратами «Байер КрокСайенс»

В последние годы на Кубани часто наблюдается ситуация осеннего высокого засорения посевов озимых колосовых культур. Во-первых, это связано с накоплением большого количества семян различных видов сорняков в посевах люцерны, сои и подсолнечника при нарушении технологий возделывания этих культур. Поверхностная или «нулевая» обработка почвы, при достаточной влажности и длительном повышенном температурном режиме, обеспечивает оптимальные условия для прорастания семян сорных растений. Переходя на гетеротрофное питание (фаза кущения у однодольных и настоящие листья у двудольных) эти растения активно конкурируют со всходами озимых за влагу и элементы питания. Во-вторых, может происходить засорение падалицей подсолнечника, реже кукурузы, которые при длительной вегетации, также являются конкурентами для культурных растений.

Для применения в осенний период против двудольных сорняков компания «Байер КрокСайенс» зарегистрировала гербицид Секатор Турбо в инновационной формуляции ODesi (масляная дисперсия), содержащей 25 г/л йодосульфурон-метил-натрия, 100 г/л амидосульфурона, 250 г/л мефенпир-диэтила (антидот).

Гербицид системного действия. Быстро поглощаясь листовой поверхностью и в меньшей степени корневой системой растений, способен свободно перемещаться вместе с питательными веществами и накапливаться в точках роста. Йодосульфурон и амидосульфурон ингибируют фермент ацетолактат-синтазу, участвующий в процессе синтеза нескольких аминокислот на ранних фазах развития малолетних двудольных и в фазе розетки многолетних корнеотпрысковых сорных растений.

К числу преимуществ препарата при его применении в осенний период, относятся следующие свойства: уничтожение широкого спектра всходящих с осени и зимующих двудольных сорняков; эффективность при пониженных температурах (от +5°C), что нередко наблюдается в осенний период. Это противодвудольный гербицид, содержащий антидот, что обеспечивает безопасность для культуры, находящейся на чувствительных ранних фазах развития.

Зарегистрирован также селективный препарат Вердикт для борьбы с широколистными и злаковыми сорняками на посевах яровой и озимой пшеницы, тритикале озимой.

Препаративная форма водно-диспергируемые гранулы, содержащие 30 г/кг мезосульфурон-метила+6 г/кг йодосульфурон-метил-натрия + 90 г/кг мефенпир-диэтила (антидот).

Преимущества препарата заключаются в:

– одновременном контроле злакового и двудольного засорения в посевах зерновых;

- простом и удобном способе защиты посевов от засорения,(экономия времени и ресурсов);
- удобной упаковке вместе с прилипателем;
- высокой селективности к культуре.

Вердикт быстро проникает в листья и корни растений. Составные части препарата (мезосульфурон-метил и йодосульфурон-метил) действуют на физиологические процессы чувствительных сорняков так же, как и другие сульфонилмочевинные гербициды. Механизм действия их обусловлен нарушением активности фермента ацетолактатсинтазы (АЛС), что приводит к остановке деления клеток и роста растений. Мефенпир-диэтил–антидот, способствующий быстрому распаду мезосульфурон-метила и йодосульфурон-метила в культурных растениях, обработанных препаратом. Это обеспечивает высокую селективность и исключает проявление фитотоксичности. В тканях сорных растений мефенпир-диэтил, как правило, не активен.

С 2013 года компания «Байер КрокСайенс» впервые в России представляет гербицид Алистер Гранд, созданный специально для применения в осенний период и позволяющий держать посевы чистыми от обработки и до уборки урожая.

Гербицид для борьбы с однолетними и некоторыми многолетними двудольными и однолетними мятликовыми (злаковыми) сорняками в посевах озимых пшеницы, ржи и тритикале. Предназначен для применения в осенний период.

Преимуществом препарата является: длительный контроль сорных растений; широкий спектр гербицидной активности; стабильный эффект применения препарата благодаря инновационной формуляции ODesi; профилактика формирования резистентности сорных растений.

Выпускается в инновационной формуляции ODesi (масляная дисперсия), содержащей 180 г/л дифлюфеникана, 6) г/л мезосульфурон-метила, 4,5 г/л йодосульфурон-метил-натрия, 27 г/л мефенпир-диэтила (антидот).

Дифлюфеникан, помимо проникновения в сорные растения, образует «экран» на поверхности почвы. При прорастании второй волны сорных растений, проникая через корни, стебель и coleoptиль, вызывает интенсивное обесцвечивание проростков и последующую гибель сорных растений. Является ингибитором синтеза каротиноидов. Мезосульфурон-метил и йодосульфурон-метил-натрия действуют на физиологические процессы чувствительных сорняков, нарушая активность фермента ацетолактатсинтазы.

При принятии решения по проведению осенней обработки и выбору препарата предлагается следующий алгоритм, в зависимости от конкретной ситуации, складывающейся на данном поле.

КРИТЕРИИ:

- климатические условия: длительная теплая влажная погода после посева озимых зерновых;
- наличие сорной растительности выше порога ЭПВ:



Видовой состав засорения



Преобладание
двудольных
сорняков



Двудольный или смешанный
тип засорения: двудольные
и однодольные



Двудольный или
смешанный тип
засорения: двудольные
и однодольные
(наличие в посевах
костра *Bromus* L.)



Секатор Турбо
(возможна
необходимость
повторного
внесения весной)



Алистер Гранд



Вердикт

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алешин Е. П. Минеральное питание риса / Е. П. Алешин, А. П. Сметанин. – Краснодар: Краснодарское книжное изд-во, 1985. – 207 с.
2. Баздырев Г. И. Интегрированная защита растений от вредных организмов / Г. И. Баздырев, Н. Н. Третьяков, О. О. Белошапкина. – М.: ИНФА, 2014. – 302 с.
3. Беляев И. М. Вредители зерновых культур / И. М. Беляев. М.: Колос, 1974. – 284 с.
4. Бондаренко Н. В. Биологическая защита растений / Н. В. Бондаренко. – М.: Агропромиздат, 1981. – 278 с.
5. Грищенко В. В. Вредители и болезни сельскохозяйственных культур / В. В. Грищенко, Ю. М. Стройков, Н. Н. Третьяков. – М.: Академия, 2008. – 224 с.
6. Дорофеева Л. Л. Болезни зерновых культур / Л. Л. Дорофеева, В. А. Шкаликов. – Байер КропСайенс, 2007. – 96 с.
7. Замотайлов А. С. Экология насекомых. Краткий курс лекций / А. С. Замотайлов, И. Б. Попов, А. И. Белый. – Краснодар, 2009. – 184 с.
8. Защита растений в устойчивых системах землепользования / Под общ. ред. д. с.-х. наук, проф., иностранного члена РАСХН Д. Шпаара. – Торжок: ООО «Вариант», 2003. – Книга 1. – 392 с.
9. Защита растений в устойчивых системах землепользования / Под общ. ред. д. с.-х. наук, проф., иностранного члена РАСХН Д. Шпаара. – Торжок: ООО «Вариант», 2003. – Книга 2. – 374 с.
10. Защита растений в устойчивых системах землепользования / Под общ. ред. д. с.-х. наук, проф., иностранного члена РАСХН Д. Шпаара. – Берлин, 2004. – Книга 3. – 332 с.
11. Защита растений от вредителей // И. В. Горбачев [и др.]; под ред. В. В. Исаичева. – М.: Колос, 2002. – 472 с.
12. Зерновые культуры. Сингента, 2014. – 120 с.
13. Зубков А. Ф. Агробιοοценотическая фитосанитарная диагностика / А. Ф. Зубков. – СПб.: Пушкин, 1995. – 386 с.
14. Костылева П. И. Сорные растения, болезни и вредители рисовых агроценозов Юга России / П. И. Костылева, К. С. Артохина. – М., 2011. – 368 с.
15. Кукуруза. Сингента, 2014. – 96 с.
16. Миренков Ю. А. Интегрированная защита растений / Ю. А. Миренков, П. А. Саскевич. – ИВЦХСМинфина, 2008. – 360 с.
17. Орлов В. Н. Вредители зерновых колосовых культур / В. Н. Орлов. – М.: Печатный Город, 2006. – 104 с.
18. Павлов И. Ф. Защита полевых культур от вредителей / И. Ф. Павлов. – Россельхозиздат, 1987. – 254 с.
19. Пересыпкин В. Ф. Сельскохозяйственная фитопатология / В. Ф. Пересыпкин. – М.: В. О. Агропромиздат, 1983. – 590 с.
20. Пикушова Э. А. Биоэкологические основы применения пестицидов: учеб. пособие / Э. А. Пикушова. – Краснодар, 2003. – 123 с.

21. Пикушова Э. А. Вредители и болезни зерновых культур в Краснодарском крае / Э. А. Пикушова, В. Н. Орлов, В. С. Горьковенко. – Краснодар, 2006. – 48 с.
22. Пикушова Э. А. Основные сорные растения в посевах сельскохозяйственных культур: справочно-методическое издание / Э. А. Пикушова, Л. Г. Мордалева, В. М. Мордалев. – Краснодар, 2008. – 69 с.
23. Поляков И. Я. Прогноз развития вредителей сельскохозяйственных растений / И. Я. Поляков, Г. Е. Сергеев, Ф. М. Полоскина. – Л.: Колос, 1975. – 237 с.
24. Рекомендации по комплексной защите с.-х. культур от вредителей, болезней и сорной растительности в Краснодарском крае на 2006–2012 гг. / Э. А. Пикушова [и др.]. – Краснодар, 2006. – 198 с.
25. Сорока С. В. Интегрированные системы защиты сельскохозяйственных культур от вредителей, болезней и сорняков / С. В. Сорока. – Минск, 2005. – 321 с.
26. Сорта пшеницы и тритикале: каталог / Л. А. Беспалова [и др.]. – Краснодар: Эдви, 2013. – 121 с.
27. Танский В. И. Методические рекомендации по совершенствованию интегрированной защиты зерновых культур от вредных организмов. / В. И. Танский, М. М. Левитин, В. А. Павлюшин. – СПб, 2000. – 55 с.
28. Танский В. И. Экономические основы вредоносности насекомых / В. И. Танский. – М.: Агропромиздат, 1998. – 181 с.
29. Технология выращивания кукурузы. – Сингента, 2013. – 67 с.
30. Третьяков Н. Н. Защита растений от вредителей / Н. Н. Третьяков, В. В. Исаичев. – М.: 2014. – 528 с.
31. Третьяков Н. Н. Защита растений от вредителей: учебник / Н. Н. Третьяков, В. В. Исаичев, Ю. А. Захваткин; под ред. проф. Н. Н. Третьякова и проф. В. В. Исаичева. – 2-е изд., перераб. и доп. СПб: «Лань», 2012. – 528 с.
32. Трубилин А. И. Системы земледелия Краснодарского края: метод. рекомендации / А. И. Трубилин, Н. Г. Малюга. – Краснодар, 2009. – 268 с.
33. Тюпаков Э. Ф. Растениеводство / Э. Ф. Тюпаков., Т. Я. Бровкина. – Краснодар, 2006. – 519 с.
34. Тютюрев С. Л. Совершенствование химического метода защиты сельскохозяйственных культур от семенной и почвенной инфекции. / С. Л. Тютюрев. – СПб, 2000. – 251 с.
35. Чулкина В. А. Агротехнический метод защиты растений / В. А. Чулкина, Ю. И. Торопова, Г. Я. Стецов: учеб. пособие. – М.: 2000. – 334 с.
36. Шеуджен А. Х. Удобрения и оценка экономической эффективности их применения: учеб. пособие / А. Х. Шеуджен, И. Т. Трубилин, Л. М. Онищенко. – Краснодар, 2012. – 329 с.
37. Шкаликов В. А. Защита растений от болезней / В. А. Шкаликов. – М.: Колос, 2010. – 404 с.
38. Шпаар Д. Кукуруза (выращивание, уборка, консервирование и использование / Д. Шпаар, Д. Дрегер: учеб.-практ. рук.-во. – М.: 2009. – 390 с.
39. Штернишс М. В. Биологическая защита растений / М. В. Штернишс. – М.: МСХ РФ, 2004. – 264 с.

Программное обеспечение и интернет-ресурсы:

1. База данных для мультимедийного сопровождения лекций по дисциплине «Системы защиты растений» Свидетельство Федеральной службы по интеллектуальной собственности, патентом и товарным знаком № 2008620226 от 4 июня 2008 года.

2. Официальный сайт Всероссийский научно-исследовательский институт риса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.vniirice.ru/

3. Официальный сайт Краснодарский НИИСХ им. П. П. Лукьяненко [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.kniish.ru/

4. Официальный сайт фирмы «БАСФ» – ассортимент пестицидов и др. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: agro.basf.ru, [agroportal... basf... BASFmelody.html](http://agroportal.basf.ru))

5. Официальный сайт фирмы «Дюпон» (ассортимент пестицидов, системы защиты полевых культур) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: ximagro.ru>dyupon

6. Официальный сайт фирмы «Сингента» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.syngenta.ru., sp.krasnodar@syngenta.com.

7. Официальный сайт фирмы «БАЙЕР»: ассортимент пестицидов, системы защиты сельскохозяйственных культур [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.bayercropscience.ru

8. Погодные условия метеостанции «Круглик». – Краснодар, 1986–2014 гг. (компьютерная версия).

9. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.syngenta.com/global/corporate/en/Pages/home.aspx>.

10. Фитосанитарное состояние сельскохозяйственных культур в Краснодарском крае: учебное пособие (компьютерная версия).

ПРЕДМЕТНЫЙ УКАЗАТЕЛЬ

Указатель русских названий вредителей

- Блошка хлебная полосатая – 30, 60, 73, 86
Галлица пшеничная – 92
Долгоносик серый – 32, 49, 71, 90
Жужелица хлебная – 5, 30, 60, 73, 77, 78, 79, 91
Жук–кузьяка хлебный – 30, 59, 73, 81, 91
Клещ хлебный – 68, 75, 92
Клоп вредная черепашка – 8, 17, 30, 57, 74, 76, 85, 92
Комарик желтый пшеничный – 30, 67, 75, 88
Комарик оранжевый пшеничный – 30, 67, 75, 88
Комарик рисовый – 34, 66, 75, 92
Кузнечик зелёный – 45, 70
Листовертка злаковая – 61, 73, 81, 90
Ложнопроволочники – 5, 32, 49
Медведка обыкновенная – 45, 70
Медляк кукурузный – 49, 70
Медляк песчаный – 32, 48, 52, 70, 82
Минер рисовый – 34
Мотылек луговой – 52, 72, 84, 90
Мотылек стеблевой (кукурузный) – 32, 51, 71, 83, 90
Муха гессенская – 67, 74, 87, 91
Муха минирующая ячменная – 31, 33, 65, 75, 89, 91
Муха черная пшеничная – 30, 64, 75, 91
Муха щведская – 63, 75, 81, 91
Мушка прибрежная – 34, 66, 75, 91
Нематода рисовая – 26
Опомиза – 62, 89
Пилильщик желтый пшеничный – 74
Пилильщик хлебный – 30, 62, 74, 87
Полевка обыкновенная – 43, 69, 82
Проволочники – 5, 17, 32, 46, 47, 48, 82, 85
Прус итальянский – 44, 69
Пьявица обыкновенная – 30, 31, 61, 73, 86, 90
Рачок – бокоплав – 34, 68, 75, 92
Рачок щитневый – 34, 68, 75, 92
Саранча перелетная – 44, 69
Слизень пашенный – 43, 69
Слизень сетчатый – 43, 69
Совка восклицательная – 50, 71, 90
Совка озимая – 50, 71, 82, 90
Совка хлопковая – 33, 51, 71, 83, 90
Тля большая злаковая – 30, 31, 34, 53, 87, 95
Тля волосатая кукурузная – 33, 54, 72
Тля обыкновенная злаковая – 30, 31, 34, 53, 72, 84, 92
Тля черемухо–злаковая – 30, 31, 34, 54, 87
Трипс пустоцветный – 59, 74
Трипс пшеничный – 8, 17, 30, 31, 34, 58, 74, 86, 92
Цикадка желтая – 33, 56, 84, 93, 94
Цикадка полосатая – 32, 55, 72, 84
Цикадка темная – 72, 84
Цикадка шеститочечная – 33, 55, 72, 84
Щелкун кубанский – 46, 70, 82, 90
Щелкун полосатый – 46, 70, 82, 90
Щелкун посевной – 47, 70, 82, 90
Щелкун степной – 47, 70, 82, 90
Щелкун широкий – 48, 70, 82, 90
Элия остроголовая – 56, 74

Указатель латинских названий вредителей

- Acrididae* сем. – 44
Aelia acuminata L. – 56
Agriolimax agrestis L. – 43
Agriolimax reticulatus Mull. – 43
Agriotes gurgistanus Fald. – 47
Agriotes lineatus L. – 46
Agriotes sputator L. – 47
Agriotes tauricus Heyd. – 45
Anisoplia austriaca Herbst. – 59
Aphididae сем. – 53, 54

Calligypona striatella Fall. – 56
Calliptamus italicus L. – 44
Carabidae сем. – 60
Cecidomeyidae сем. – 67
Cephidae сем. – 62
Cephus pygmaeus L. – 62
Chloropidae сем. – 63
Chrysomelidae сем. – 52, 60, 61
Cicadellidae сем. – 55, 56
Cnephasia pasmana Hbn. – 61
Contarinia tritici Kirby. – 67
Cricotopus silvestris J. – 66
Curculianidae сем. – 49

Ephydra macellaria Egg. – 66
Ephydridae сем. – 65, 66
Eurygaster integriceps Put. – 57
Elateridae сем. – 46, 47, 48

Gryllotalpa gryllotalpa L. – 45
Gryllotalpidae сем. – 45

Haplothrips tritici Kurd. – 58
Haplotrips aculeatus F. – 69
Helicoverpa armigera Hb. – 51
Hydrellia griseola F. – 65

Lema melanopus L. – 61
Leptestheria dahalo – censis Sars. – 68
Locusta migratoria L. – 44

Macrosteles sexnotatus Fall. – 55
Mayetiola destructor Say. – 67

Microtus arvalis Pall. – 43
Muscidae сем. – 64

Noctuidae сем. – 50, 51

Opatrum sabulosum L. – 49
Opomizidae сем. – 62
Opomyza florum F. – 62
Oscinosoma frit L. – 63

Pedinus femoralis L. – 49
Pentatomidae сем. – 56
Penthaleus major Duges. – 68
Phloeothripidae сем. – 58
Phorbia secures Tiensum. – 64
Phyllotreta vittula Redt. – 60
Psammotettix striatus L. – 55
Pyalidae сем. – 51, 52
Pyrausta nubilalis Hb. – 51
Pyrausta sticticalis L. – 52

Rhopalosiphum padi L. – 54
Rhopalosiphum sp. – 54

Scarabeidae сем. – 59
Schizaphis graminum Rond. – 53
Scotia exclamationis L. – 50
Scotia segetum Schiff. – 50
Scutelleridae сем. – 57
Selatosomus latus F. – 48
Shiponomidae сем. – 66
Sitobion avenae F. – 53
Sitodiplosis moselana Geh. – 67

Tanymecus palliatus Fabr. – 49
Tenedrionidae сем. – 48, 49
Tettigonia viridissima L.. – 45
Tettigoniidae сем. – 45
Thysanoptera отряд – 59
Tortricidae сем. – 61
Triops Apus cancriformis Schaff. – 68

Zabrus tenebrioides Goeze. – 60

Указатель русских названий болезней

- Альтернариоз зерновых – 134, 151
Альтернариоз или оливковая плесень риса – 34, 145, 153
Аспергиллёзное плесневение початков и зерна кукурузы – 141
- Базальный бактериоз злаковых – 136, 151
Белая гниль кукурузы – 33, 142, 153
Бурая листовая ржавчина пшеницы – 7, 18, 19, 20, 31, 119, 148, 155, 156
- Вирус карликовой мозаики кукурузы (ВКМК) – 143
- Гельминтоспориоз – 21, 32, 33, 132, 151
Гельминтоспориозная корневая гниль злаков – 21, 22, 34, 128, 150
Гибеллиоз пшеницы – 31, 133, 151
- Желтая ржавчина злаков – 18, 19, 20, 31, 81, 119, 149, 155, 156
- Каменная головня – 21
Карликовая головня пшеницы – 117, 148
Карликовая ржавчина ячменя – 21, 32, 121, 149
Коричневая пятнистость, гельминтоспориоз риса – 34, 145, 153
- Листовая головня риса – 144, 153
- Мучнистая роса злаков – 18, 19, 20, 21, 31, 32, 121, 149, 154, 156
- Нигроспороз початков кукурузы – 139, 152
- Офиоболезная корневая гниль злаков – 30, 130, 150
- Пенициллёзное плесневение початков и зерна кукурузы – 33, 139
Пиренофороз, желтая пятнистость – 18, 19, 20, 29, 31, 124, 149, 155, 156
Пирикулярноз риса – 17, 26, 34, 146, 153
Питиозная корневая гниль пшеницы – 131, 150
Полосатая пятнистость ячменя – 126, 150
Почернение сосудистых пучков, цефалоспороз кукурузы – 33, 138, 152
- Пузырчатая головня кукурузы – 22, 33, 137, 152
Пыльная головня кукурузы – 137, 152
Пыльная головня пшеницы – 21, 115, 148
Пыльная головня ячменя – 21, 118, 148
- Ризоктониоз риса – 147
Ризоктониозная гниль пшеницы – 31, 131, 150, 153
Ринхоспориоз ячменя – 21, 32, 128, 150
- Септориоз – 7, 18, 19, 20, 21, 29, 31, 32, 123, 149, 154, 156
Серая, ризопусная гниль початков и зерна кукурузы – 141, 153
Сетчатая пятнистость ячменя – 125, 150
Снежная плесень – 122, 149
Спорынья зерновых – 134, 151
Стеблевая (линейная) ржавчина злаков – 120, 149
- Твердая или каменная головня ячменя – 118, 148
Твёрдая головня пшеницы – 116, 148
Темно-бурая пятнистость злаков – 32, 127, 150
- Угольная гниль кукурузы – 33, 143, 153
- Фузариоз колоса и зерна – 18, 19, 20, 29, 31, 135, 151
Фузариоз початков и зерна кукурузы – 22, 33, 140, 152
- Фузариозная корневая гниль злаков – 22, 28, 30, 32, 33, 34, 129, 150
Фузариозная стеблевая и корневая гниль – 22, 28, 30, 32, 33, 142, 153
Фузариозный ожог листьев – 122, 149
- Церкоспореллёзная прикорневая гниль пшеницы – 30, 132, 151
Церкоспороз риса – 30, 147, 153
- Чёрная, твёрдая, колосовая головня риса – 144, 153
Чёрный пятнистый бактериоз зерновых – 136, 151

- Alternaria alternata* (Fr.) Keissl. – 134, 145
Alternaria Fr. – 145
Alternaria infectoria Simmons. – 134
Alternaria spp. – 134
Alternaria tenuissima (Kunze ex Nees et T. Nees: Fries.) Wiltshire. – 134
Alternaria.alternata (Fr.) Keissler. – 134
Aspergillus niger Tiegh. – 27, 28, 141
Aspergillus amstelodami (Magnus.) Thom et Raper. – 27, 28, 141
Aspergillus candidus Link. – 27, 28, 141
Aspergillus flavus Link. Fr. – 27, 28, 141
Aspergillus glaucus Fr. – 27, 28, 141
Aspergillus spp. – 27, 28, 141
- Bipolaris sorokiniana* Sacc. Shoemacer. – 127
Bipolaris sorokiniana Sacc. Shoemacer. – 128
Bipolaris sorokiniana Shoem. – 132
Blumeria graminis (DC.) Speer. – 121
- Cephalosporium acremonium* Corda. – 138
Cercospora oryzae Miyake. – 147
Claviceps purpurea Tul. – 134
Cochliobolus miyabeanus Drechsl. – 145
Cochliobolus sativus (Ito et Kurib.) Drechs. – 127, 128
Cochliobolus sativus (Ito et Kurib.) Drechsler. et Dastur. – 132
- Drechslera graminea* (Rabenh.) Shoemaker). – 126
Drechslera oryzae Subram. – 145
Drechslera teres (Sacc.) Shoemaker. – 125
Drechslera tritici-repentis (Died.) Shoem. – 124
- Entyloma oryzae* Sed. et P. Syd. – 144
Erysiphe graminis DC. – 121
- Fusarium* – 9, 129
Fusarium avenaceum (Fr.) Sacc. – 140
Fusarium culmorum Saccardo. – 129
Fusarium graminearum Schwabe. – 133
Fusarium graminearum Schwabe. – 140
Fusarium Link. – 135, 142
Fusarium moniliforme J. Sheld. – 140
Fusarium nivale (Fr.) Ces. – 122
Fusarium nivale (Fr.) Ces. – 122
Fusarium oxysporum Schlechtend. – 129
Fusarium spp. – 140
- Microdochium nivale* (Fr.) Sumuels et Hallet. – 122
Microdochium nivale (Fr.) Sumuels et Hallet. – 28, 122
Monographella nivales (Schaffnit.) Muller.) – 122
Monographella nivales (Schaffnit.) Muller. – 122
Mycosphaerella graminicola (Fuckel.) J. Schroet.). – 123
- Neovossia horrida* (Takah.) Padwickю. – 144
Nigrospora maydis (Garov.). – 139
- Ophiobolus graminis* Saccardo. – 130
- Penicillium cyclopium* Westling. – 27, 139
Penicillium Link. – 27, 139
Penicillium.glaucum Link. – 27, 139
Piricularia oryzae Br. et. Cav. – 146
Pseudocercospora herpotrichoides (Fron.) Deighton. – 132
Pseudomonas syringae pv. *atrofaciens* Joung. et. al. – 136
Puccinia graminis Pers. f. *tritici* Eriks. et Henn. – 120
Puccinia hordei G.H. Otth. – 121
Puccinia recondita Desm. f. sp. *tritici* (Erikss.) C.O. Johnston. – 119
Puccinia striiformis Westend. – 119
Pyrenophora graminea Ito & Kuribayashi. – 126
Pyrenophora teres Drechsler. – 125
Pyrenophora tritici-repentis (Died.) Shoem. – 124
Pythium – 131
Pythium graminicola Subraman. – 131
Pythium ultimum Triw. – 131
- Rhizoctonia solani* Kuehn. – 131
Rhizoctonia solani .G. Kuhn. – 147
Rhizopus maydis Bruderl. – 141
Rhynchosporium secalis (Oudem.) J. J. Davis. – 128
- Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary. – 142
Sclerotium bataticola Taub. – 143
Septoria nodorum (Berk.) Berk. – 123
Septoria tritici Roberge ex Desm. – 123
Septoria triticicola Lobic. – 123

- Fusarium verticillioides* (Sacc.) Nirenberg (Syn). – 140
Fusarium. solani (Mart.) Sacc. – 129
- Gaeumannomyces graminis* Arxetoliver. – 130
Gibberella avenacea R.J. Cook.. – 140
Gibberella moniliformis Wineland. – 140
Gibberella saubineti (Mont.) Sacc.). – 140
Gibberella saubinetii (Mont.). – 135
Gibellina cerealis Pass. – 133
- Helminthosporium oryzae* var. Br. de Haan. – 145
Helminthosporium sativum Pamel. – 132
- Leptoshparia nodorum* E.Müll. – 123
- Macrophomina phaseolina* (Mauubl.) S.F. Ashby. – 143
Maize dwarf mosaic potyvirus – 143
Marssonina secalis Oudem. – 128
Microdochium nivale (Fr.) Sumuels et Hallet. – 135
Monographella nivales (Shaffnit) Muller). – 135
- Sorosporium reilianum* (Kuehn) McAlp. – 137
Sphaelia segetum Lev. – 134
Sphaerulina oryzina Hara. – 147
Stagonospora nodorum (Berk) Castell. et Germano. – 123
- Thanatephorus cucumeris* (A.B. Frank) Donk.). – 147
Thanatephorus cucumeris (A.B. Frank) Donk. – 131
Tilletia caries (DC.) Tul., *T. levis* Kuehn. – 116
Tilletia controversa Kuehn. – 117
Tilletia horrida Takah. – 144
- Ustilago hordei* (Pers.) Lagerh. – 118
Ustilago nuda Kell. et Swing. – 118
Ustilago tritici (Pers.) Rostr. – 115
Ustilago zae Unger. – 137
- Whetzelinia sclerotium* dby. Kort. Dumont. – 142
- Xanthomonas campestris* pv. *translucens* (Jones, Jonson and Reddy) Dye. – 136

Указатель русских названий сорняков

- Амброзия полыннолистная – 210
- Бодяк полевой (осот розовый) – 214
- Василек синий – 210
Вероника полевая – 210
Воробейник полевой – 210
Вьюнок полевой – 214
- Горец птичий, спорыш – 210
Горошек мышиный – 214
Горчица полевая – 210
Гречишка вьюнковая – 210
Гулявник Лезеля – 210
Гумай – сорго алепское, джонсонова трава – 214
- Дескурения Софии – 210
Донник лекарственный – 211
Дымянка Шлейхера – 211
Ежовник обыкновенный – просо куриное – 213
- Овес пустой, овсюг – 213
Осот огородный – 5, 211
Осот полевой, желтый – 214
- Паслен черный – 211
Пастушья сумка – 211
Плевел многоцветковый – 213
Подмаренник цепкий – 212
Просо волосовидный – 213
Пулавка полевая – 213
Пырей ползучий – 214
- Рогоз широколистный – 215
Росичка кроваво-красная – 213
- Свиной пальчатый – 215
Сыть круглая – 215
- Тростник обыкновенный – 215
- Фиалка полевая – 212

Звездчатка средняя – 211

Канатник Теофраста – 211

Клубнекамыш компактный морской – 215

Костер бесплодный, стерильный – 213

Латук (молокан) татарский – 214

Лисохвост мышехвостниковидный – 213

Мак–самосейка – 211

Марь белая – 211

Мятлик однолетний – 213

Частуха обыкновенная, подорожниковая – 215

Шалфей мутовчатый – 214

Щетинник зеленый – 213

Щирица жминдовидная – 212

Щирица запрокинутая – 212

Якорцы стелющиеся – 212

Ярутка полевая – 212

Ясколка лесная – 212

Яснотка пурпурная – 212

Указатель латинских названий сорняков

Abutilon theophrasti Medic. – 211

Alisma plantago – aquatica L. – 215

Alopecurus myosuroides Huds. – 213

Amaranthus blitoides. S. Wats. – 212

Amaranthus retroflexus L. – 212

Ambrosia artemisifolia L. – 210

Anthemis arvensis L. – 212

Avena fatua L. – 213

Bolboschoenus maritimus (L.) Palla. – 215

Capsella bursa pastoris (L.) Medic. – 211

Centaurea cyanus L. – 210

Cerastium nemorale Bieb. – 212

Chenopodium album L. – 211

Cirsium arvensis L. – 214

Convolvulus arvensis L. – 214

Cynodon dactylon (L.) Pers. – 215

Cyperus rotundus L. – 215

Descurainia sophia (L.) Schur. – 210

Digitaria sanguinalis (L.) Scop. – 213

Echinochloa crus galli (L.) Beauv. – 213

Elytrigia repens (L.) Nevski. – 214

Fumaria schleicheri Soy. W. – 211

Galium aparine L. – 212

Lactuca tatarica (L.) C.A. Mey. – 214

Lamium purpureum L. – 212

Lithospermum arvense L. – 210

Lolium multiflorum L. – 213

Melilotus officinalis L. – 211

Panicum capillare L. – 213

Papaver rhoeas L. – 211

Phragmites communis (L.) Trin. – 215

Poa annua L. – 213

Polygonum aviculare L. – 210

Polygonum convolvulus L. – 210

Salvia verticillata L. – 214

Setaria viridis (L.) Beauv. – 213

Sinapis arvensis L. – 210

Sisymbrium loeselii L. – 210

Solanum nigrum L. – 211

Sonchus arvensis L. – 214

Sonchus oleraceus L. – 211

Sorghum halepense (L.) Pers. – 214

Stellaria media L. – 211

Thlaspi arvense L. – 212

Tribulus terrestris L. – 212

Typha latifolia L. – 215

Veronica arvensis Verar. – 210

Vicia cracca L. – 214

Viola arvensis Murr. – 212

Zerna. sterilis Panz. – 213

Учебное издание

**Нещадим Николай Николаевич,
Пикушова Эмилия Александровна,
Веретельник Елена Юрьевна и др.**

**ИНТЕГРИРОВАННАЯ ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ
(ЗЕРНОВЫЕ КУЛЬТУРЫ)**

Учебное пособие

В авторской редакции

Компьютерная верстка – *А. А. Багинская*
Дизайн обложки – *Н. П. Лиханская*

Подписано в печать 19.05.14. Формат 60×84 ¹/₈.
Усл. печ. л. – 34,7. Уч.-изд. л. – 19.
Тираж 200 экз. Заказ №

Редакционный отдел и типография
Кубанского государственного аграрного университета
350044 г., г. Краснодар, ул. Калинина, 13

ДЛЯ ЗАМЕТОК

