

**ТОО «Казахский научно-исследовательский институт
земледелия и растениеводства»**

**ЛЕКЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ ВЕБИНАРА
«КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА ПОСЕВОВ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР
ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ, БОЛЕЗНЕЙ И СОРНЯКОВ»**

Разработана в рамках государственного задания «Услуги по распространению знаний для субъектов агропромышленного комплекса на безвозмездной основе» в рамках бюджетной программы 267 «Повышение доступности знаний и научных исследований» подпрограммы 100 «Информационное обеспечение субъектов агропромышленного комплекса на безвозмездной основе».

**Председатель правления
ТОО «Казахский научно-исследовательский
институт земледелия и растениеводства» _____ Бастаубаева Ш.О.**
подпись, печать

Алматы, 2024 г.

Тема Вебинара: «КОМПЛЕКСНАЯ ЗАЩИТА ПОСЕВОВ ЗЕРНОВЫХ КУЛЬТУР ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ, БОЛЕЗНЕЙ И СОРНЯКОВ»

Лектор: Сарбаев Амангельды Таскалиевич – доктор с.-х. наук, академик НААН РК.

Основные виды фитофагов, болезней и сорняков на зерновых культурах и комплексная защита посевов в условиях юго-востока Казахстана

Основными сельскохозяйственными культурами возделываемыми в Казахстане являются зерновые культуры и из них основная продовольственная культура яровая пшеница. Зерновые культуры возделываются на больших площадях, что способствует распространению специфических вредителей и болезней зерновых культур.

В настоящее время основную борьбу с болезнями и вредителями переложили на химические методы борьбы. Но при этом уничтожаются не только вредители, но и полезные организмы, уничтожающие вредителей и болезней. Вредители и болезни гораздо быстрее адаптируются к химическим ядам, чем полезные организмы, что приводит к ещё большей необходимости применения пестицидов. Но пестициды вредны для всех живых организмов окружающей среды, а также требуют особой осторожности при их использовании. Поэтому необходимо изменить элементы технологии возделывания зерновых культур. Основную ставку на защиту зерновых культур от болезней и вредителей надо делать на предупредительные, агротехнические и биологические меры защиты от вредителей и болезней. Создания условий близких к природным биоценозам. В биоценозах нет вспышек, или они крайне редки массового развития вредных организмов, на каждого вредителя, каждую болезнь там имеется несколько видов хищников и паразитов, которые контролируют друг друга.

Поэтому будущим агрономам необходимо уметь разрабатывать интегрированную систему защиты зерновых культур от вредных организмов.

Список рекомендуемой литературы

- 1 Ганиев М.М., Недорезков В.Д. Химические средства защиты растений.- М.: КолосС, 2006.- 248 с.
- 2 Пospelов С.М., Арсеньева М.В., Груздев Г.С. Защита растений.- Л., Колос.- 1973.-486 с.
- 3 Список пестицидов (ядохимикатов), разрешенных к применению на территории Республики Казахстан, Мин. СХ РК, 2008. – 228 с.
- 4 Бондаренко Н.В. Биологическая защита растений. М., 1986. 246с.
5. Поляков И.Я., Персов И.М., Смирнов В.А. Прогноз развития вредителей и болезней с/х культур Л. 1984г, 319с.
- 6 Пересыпкин В.Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. – М.: Колос, 1982. 512 с.

ВРЕДИТЕЛИ.

Шведские мухи: *ячменная - Oscinella pusilla Meig., овсяная - O. Frit L.* (Сем. злаковые мухи - Chloropidae, отряд двукрылые – Diptera).

В биология и морфологии отличия незначительные. Взрослая муха черная, с выпуклой спинкой. Длина тела 1,5- 2,0 мм. Личинка темновато-белая, длиной 3-4 мм.

Лет мух растянут (более месяца). Развивается в 3-4 поколениях. При относительной влажности воздуха менее 50 % мухи погибают. Овсяная шведская муха более влаголюбива. Поэтому на севере Казахстана большее распространение имеет ячменная шведская муха.

Зимует личинка последнего возраста в ложнококонах внутри стебля злаков в месте питания. Окукливается весной там же. Яйца самка откладывает на или за колеоптиле, за влагилице листа по одному – два яйца. Всего в среднем 30 яиц. Личинка проникает внутрь стебля. Личинка повреждает только молодые стебли пшеницы, ячменя. Может повреждать рожь, кукурузу, злаковые травы. Питается внутри стебля эмбриональными тканями - при этом увядает и желтеет центральный лист, повреждения в фазе 2-4 листьев вызывают гибель растений. При относительной влажности воздуха менее 50 % мухи погибают. Овсяная шведская муха, повреждает преимущественно овес.

Комплекс сосущих вредителей зерновых культур.

В комплекс входят опасные вредители зерновых культур, имеющие колюще сосущие ротовые органы и причиняющие вред, высасывая клеточный сок из тканей растений.

Черепашки: *вредная-Eurygaster integriceps Put., маврская - E. Maura., австрийская - E. austriacus Sch.* (Сем. щитников - черепашек Scutelleridae, отряд Hemiptera). Клопы черепашки имеют большой щиток, закрывающий крылья и все брюшко. Тело покрыто твердым слоем хитина, как панцирем. Длина тела- 10-13 мм, цветом от светло - до темно - коричневого, личинки похожи на взрослых клопов.

Массовый вылет с мест зимовки происходит при среднесуточной температуре воздуха 12⁰С.

Развивается в 1 поколении. Зимует взрослый клоп под листовым опадом в лесополосах, лесах. Откладывает яйца на листья злаков, сорняки, остатки соломы. В одной кладке насчитывается до 14 яиц. Всего самка может отложить около 200 яиц. Отрождение личинок приходится на фазы кущения - выхода в трубку зерновых. Личинки проходят 5 возрастов, развиваются на зерновых культурах. Взрослые клопы появляются в период восковой спелости. Повреждают пшеницу, рожь, реже ячмень и другие злаки. Вредят личинки и взрослые особи с первых дней вылета с мест зимовки и до отлета на зимовку. Повреждение стебля в начале выхода в трубку приводит к гибели центрального листа, во время колошения к белоколосости. Личинки черепашек прокалывают зерно, вводят в нее слюну, переводят содержимое в усвояемую форму. На поверхности зерна образуются впадины и морщинистость, в местах укусов видны черные точки. Повреждения в фазе налива - молочной спелости вызывают ухудшение хлебопекарных качеств, потерю всхожести.

Меры борьбы. Своевременная уборка в сжатые сроки. Перестой пшеницы на корню и длительное нахождение в валках удлиняют период наживочного питания клопов и способствуют благоприятной перезимовке. Ранняя зяблевая обработка, предпочтительней луцильниками или тяжелыми дисковыми боронами вызывает значительную гибель вредителя. Учет клопов ведется осмотром на пробных площадках по 0,25 м². Необходимость проведения защитных мероприятий на ранних фазах развития растений возникает при численности 1-2 перезимовавших имаго/ м²; от фазы цветения до начала молочной спелости 5 личинок /м² и в дальнейшем 2 личинки или имаго нового поколения на 1 метре квадратном. Опрыскивают посевы инсектицидом с учетом срока ожидания по регламентам Списка... (Приложение).

Пшеничный трипс - Haplothrips tritici Kurd. Семейство Phloethripidae подотряд трубкохвостые – Tubulifera, отряд бахромчатокрылые - Thysanoptera.

Взрослые трипсы темно – коричневые почти черные, длиной 1,5 – 2 мм, имеют прозрачные с бахромой крылья. Личинки ярко – красные, до 2 мм.

Развивается в 1 поколении. Зимуют личинки в поверхностном слое почвы, стерне. Вылетают взрослые трипсы в мае – июне. Наибольшая их численность на яровой пшенице

отмечается в начале растрескивания обертки колоса. Яйца самки откладывают по одному или группой по 3-5 штук на колосковые чешуйки и стержень колоса. В общей сложности самка откладывает 20-25 яиц. Через 6-8 дней отрождаются личинки. Способствует размножению трипса теплая сухая погода. При влажности зерна меньше 40% личинки прекращают питание и мигрируют к местам зимовки. Повреждает трипс озимую и яровую пшеницу, рожь. Вредят взрослые особи и личинки. Взрослые трипсы высасывают сок из обертки колоса, основания листовой пластины. Перестают развиваться и засыхают верхние колоски колоса. Личинки питаются зерном, приводят к его деформации (расширяется бороздка зерна), щуплости, снижаются его посевные качества.

Меры борьбы. Зяблевая обработка почвы, чередование культур, возделывание пшеницы после пара, бобовых, кукурузы позволяют предотвратить потери урожая зерна от пшеничного трипса, снижая их численность. Борьбу с использованием инсектицидов системного действия необходимо проводить против взрослых трипсов в конце трубкования – начале колошения, при этом гибнет значительная часть яйцекладущих самок. Обычно сроки применения инсектицидов совпадают с обработками против других вредителей (тлей, личинок черепашки, гусениц серой зерновой совки и др.).

Учитывают трипсов отбором с 10 проб на поле по 10 колосьев. Для подсчета вскрывают чешуйки зерновки. Обработку инсектицидом проводят, если в фазах трубкования - начало колошения насчитывается на посевах 8-10 имаго/стебель или при кошении энтомологическим сачком 30 взрослых трипсов/10 взмахов, а также на один колос (налив- молочная спелость) приходится 40 – 50 личинок трипса.

Тли - Обыкновенная злаковая - *Schizaphis graminum* Rond., большая злаковая - *Sitobion avenae* S. и ячменная - *Brachycolus poxius* Mord. (Подотряд *Aphidinea*, отряд равнокрылые – *Homoptera*).

У обыкновенной злаковой тли бескрылая партеногенетическая самка светло зеленая, с ярко – зеленой полосой на спине, длиной 1,2 – 2,2 мм. Соковые трубочки цилиндрические вдвое длиннее хвостика. Ячменная тля желтовато-зеленая с маленькими соковыми трубочками; длина 2-3 мм. Самцы имеют крылья.

Развивается за сезон до 10 и более генерации. Зимуют оплодотворенные яйца на листьях озимых, падалицы, диких злаках. Из яиц отрождаются самки основательницы. Позднее появляются крылатые тли-расселительницы, которые перелетают с трав и озимых хлебов на посевы яровых и образуют колонии. Тли в течение вегетационного периода размножаются партеногенетически (без оплодотворения). Осенью появляются половые особи-самцы и самки. Самки после оплодотворения откладывают яйца группами, в общей сложности до 12 яиц.

Повреждаются культурные и дикие злаки. Личинка и имаго вредят высасывая соки из листьев, стеблей, колоса. Поврежденные листья обесцвечиваются, скручиваются, отмирают. При заселении до колошения колос выходит деформированным или растение не выколашивается. Влажная теплая погода способствует росту численности.

Меры борьбы. Послеуборочная зяблевая обработка почвы с удалением растительных остатков. Учет заселенности посевов тлей ведут осмотром по 10 стеблей, колосьев на 10 пробных площадках. Если на посевах насчитывается 10 тлей на стебель при 50 % заселенности или 20-30 тлей на колос при сплошном заселении необходима обработка инсектицидами.

Хлебная полосатая блошка *Phyllotreta vittula* Redt. (Подсемейство земляные блошки - *Halticinae*, семейство листоеды – *Chrysomelidae*, отряд жуки *Coleoptera*).

Жуки мелких размеров - длиной около 2мм, черного цвета, надкрылья с желтой продольной полосой, задние ноги прыгательные. Личинка серовато- белая грудной и анальный щиты белые, длиной 4 –5 мм.

Зимуют жуки в верхнем слое почвы под растительными остатками в лесополосах, на межах, в оврагах. С прогреванием почвы приступают к питанию листьями падалицы, озимыми культурами и дикими злаками. Массово на полях заселяет всходы яровой пшеницы, ячменя, озимой ржи. Особенно многочисленны перезимовавшие жуки на всходах зерновых, появившихся во I-II декадах мая.

Жуки соскабливают с листьев паренхиму, вызывают усыхание листьев. Повреждения особенно опасны до появления третьего листа. Вредоносность усиливается в условиях сухой

жаркой погоды. Существенные потери урожая наблюдаются при повреждении более 25-30% листовой поверхности.

В год развивается одна генерация вредителя. К массовой яйцекладке в условиях Северного Казахстана приступает в начале июня. Яйца откладывает на почву. Личинки отрождаются через две недели, питаются в почве на корнях злаков, не причиняя заметного вреда. Окукливаются в почве. Жуки нового поколения появляются в июле.

Меры борьбы. Важное значение имеет соблюдение оптимальных сроков сева. Особую опасность жуки представляют для всходов (до третьего листа), появившихся в 1-2 декадах мая в условиях сухой жаркой погоды. Подсчитывают жуков на растениях в 8-16 пробных площадках по 0,25 м², с определением поврежденности листовой поверхности или учитывают кошением энтомологическим сачком в 10 местах по 10 взмахов. Реальная угроза для всходов существует при численности хлебной полосатой блошки на всходах 300-400 жуков/м² или более 25 % степень повреждения листьев. Инсектициды применяют согласно рекомендации Списка...

Пьявицы: красногрудая - *Ouleta melanopus L.*, пьявица синяя - *Lema lichensis Voet.* (Семейство листоеды - *Chrysomelidae*, отряд жуки - *Coleoptera*). Первый вид - зеленовато-синий жук с желто - красными переднеспинкой и ногами, на надкрыльях параллельные ряды точек. Длина тела 4 - 4,8мм. У второго - переднеспинка не отличается цветом от остальной части туловища, длина тела 3-4мм. Личинка, с выпуклым в брюшной части телом, покрытым темной слизью, с тремя парами грудных ног. Длина тела личинки до 5 мм.

Развивается в одном поколении. Зимуют жуки в почве или под растительными остатками. Для развития и размножения благоприятны условия с влажной и теплой погодой в весенне-летний период. Яйца самки откладывают на листья по 3-7 цепочкой, в общей сложности до 200 яиц. Личинки отрождаются через 12 - 14 дней. В своем развитии они проходят три возраста. Окукливание происходит в поверхностном слое почвы. Основной вред причиняют личинки овсу, ячменю, твердой пшенице. Питаются мякотью листьев, не затрагивая жилок и эпидермис листа. Жуки выедают сквозные удлиненные отверстия. Повреждаются листья белесоватыми продольными полосами. При их сливании лист желтеет, происходит снижение ассимиляционной поверхности.

Меры борьбы. Учитывают жуков и личинок пьявицы осмотром растений на 8 - 16 пробных площадках по 0,25 м². Химические меры борьбы проводятся при численности в фазе кущения на яровых зерновых культурах 10 - 15 жуков/м², озимых - 40-50, в фазе трубкования 0,5 - 1 личинка/стебель. Опрыскивание инсектицидом проводится по регламентам Списка пестицидов... (Приложение).

Хлебная жужжелица - *Zabrus tenebrioides Goeze.* Семейство. жужелиц -*Carabidae*, отряд жуки -*Coleoptera*.

Черный выпуклый жук с глубокими точечными бороздками на надкрыльях, длина тела 14 -16 мм. Личинка длиной до 28 мм, с темно коричневой или черной головой и первым члеником груди, может иметь белую, кремовую или серовато - зеленую окраску туловища.

Зимуют личинки в почве. Окукливаются в верхнем слое почвы весной. Жуки появляются во время налива зерна озимой пшеницы. Жаркая и сухая погода вызывает диапаузу в развитии жуков длительностью около месяца. В августе жуки откладывают яйца в почву группами по 10 - 20штук, в общей сложности около 100. Отродившиеся личинки приступают к питанию и впоследствии остаются на зимовку.

Вредят жуки и личинки, но основной вред причиняют личинки, уничтожающие всходы и молодые растения. Питаются ночью. Взрослые особи съедают зерно, ости, чешуйки. Личинки поедают листья всходов, затаскивают их в почву. Поврежденные листья измочаливаются, превращаются в комки изжеванных волокон. Повреждает зерновые злаки, особенно озимую пшеницу. Поврежденные листья приобретают измочаленный вид, наблюдается гибель сильно поврежденных растений, отчего посевы изреживаются. Жуки объедают колосковые чешуи, зерна, питаются просыпью зерна. Дает одно поколение в году.

Меры борьбы. Способствует росту численности хлебной жужелицы повторное возделывание зерновых, наличие падалицы. Лучшие предшественники - пар, пропашные культуры. Большое значение имеет своевременная уборка с минимальными потерями. Для учета личинок необходимо проведение почвенных раскопок на глубину 15 см в 8 - 16 пробах по 0,25 м².

На озимых культурах при численности 1 – 5 личинок на м² необходимо использование инсектицидов.

БОЛЕЗНИ.

Допосевного и посевной периоды

Для снижения численности вредителей и сорняков, уничтожения возбудителей болезней необходимо соблюдать севооборотов, проводить лущение и зяблевую обработку почвы. Для защиты посевов ярового ячменя и пшеницы от всех видов ржавчин, корневых гнилей, плесневения семян проводят протравливание семян с увлажнением или водной суспензией (10 л воды на 1 т) одним из препаратов: байтаном, 15%-й с.п. (2 кг / т), байтаном универсалом, 19,5%-й с.п. (2 кг / т), бенлатом, фундазолом, 50%-й с.п. (2-3 кг / т), беретом 050, 5%-й С.К. (3 л / т), Витавакс, 75%-й с.п. (2,5-3,5 кг / т), Витавакс 200, 75%-й с.п. (С кг / т), Витавакс 200 ФФ, 34% -ый.с.к. (2,5-3,0 л / т), Дерозал, 50%-й л.с. (2,0-2,5 л / т), Сумы-8, 2%-й с.п. (1,5-2,0 кг / т), Систан, 40%-й с.п. (0,3 кг / т), Раксил, 2%-й с.п. (1,5 кг / т).

Против ржавчин и корневых гнилей овса семян протравляют такими препаратами: бенлатом, фундазолом, 50%-й с.п. (2-3 кг / т), Витавакс, 75%-й с.п. (3,0-3,5 кг / т).

С целью ограничения вредности шведских мух, полосатой хлебной блошки, пьявиц, тлей посев следует проводить в предельно сжатые сроки в начале оптимального весеннего периода.

Всходы - 3-й листок (I-II этапы органогенеза)

Для защиты посевов от полосатой хлебной блошки (60-100 особей на 1 м²), шведских мух (30-50 на 100 взмахов сачком), пьявиц (10-15 жуков на 1 м²) опрыскивание краевых полос шириной до 100 м, применяя децис, 2,5%-й к.э. (0,2-0,25 л / га), золон, 35% к.е. (1,5 л / га), каратэ, 5%-й к.э. (0,15-0,2 л / га), Сумы-альфу, 5%-й к.э. (0,2 л / га), БИ-58 новый, 40%-й к.э. (1,0-1,2 л / га), волатон 500, 50%-й к.э. (1,5 л / га).

Кущения (III этап органогенеза)

Для борьбы с однолетними двудольными сорняками (10-50 шт./м²) для опрыскивания применяют один из гербицидов: агритокс, 50%-й в.р. (1,4-2,3 л / га), 2,4-Д, 50%-й в.р. (0,9-1,7 л / га), 2М-4Х, 75%-й в.к. (0,9-1,5 л / га); с однолетними двудольными устойчивыми к 2,4-Д и 2М-4Х (10 - 30 шт./м²): базагран, 48%-й в.р; (2 — 3 л / га), базагран- Новый, 48%-й в.р. (2-4 л / га), банвел 4С, 48%-й у.е. (0,15-0,5 л / га), диален С, 40%-й в.р. (1,9-2,5 л / га), парднер, 22,5%-й к.э. (1,0-1,5 л / га), стараний, 20%-й к.э. (0,75-1,0 л / га).

С однолетними злаковыми (просо петушиные, мыши, овсюг, пажитник - 10-30 шт./м²) - илоксан, 28,4%-й к.э. (2,0-2,5 л / га), пума супер, 7,5%-й е.м.в. (1л/ га).

С однолетними и некоторыми многолетними двудольными (10 - 50 шт./м²): 2,4-Д аминную соль, 68,5%-й в.р. (0,7-1,2 л / га), ковбой, 40%-й в.р. (0,12-0,19 л / га), кросс, 16,4%- й в.р. (0,1-0,15 л / га).

СОРНЯКИ.

На большей части площадей под зерновыми культурами численность сорняков превышает уровни, соответствующие средней и сильной степени засорения. Основными причинами высокой засоренности полей являются как биологические особенности сорняков, так и не соблюдение или нарушения технологий возделывания сельскохозяйственных культур. За счет этого увеличивается запас семян сорных растений. В пахотном слое почвы на 1 га приходится от нескольких десятков млн. до 2-3 млрд. семян сорняков и большое количество вегетативных зачатков многолетних сорных растений. В то же время, распространение сорняков ведет к значимым потерям урожайности культуры. Присутствие, например, в посевах пшеницы бодяка полевого в количестве 15 шт./м² снижает урожай зерна на 15%, 11 шт./м² пырея ползучего – на 30%, 40 шт./м² овсюга – на 18%.

Являясь промежуточными растениями-хозяинами, сорняки способствует развитию и нарастанию численности фитопатогенов и фитофагов в агроценозах, что отрицательно сказывается на биологических, питательных и технологических качествах урожая, посевных свойствах семян.

Для повышения эффективности борьбы с сорняками необходимо сочетание агротехнических приемов и химического метода защиты посевов от нежелательной растительности.

Комплекс агротехнических мероприятий включает в себя чередование культур в севообороте, как основу борьбы с сорняками, обеспечивающую более половины эффективности в борьбе с засоренностью полей; основную обработку почвы, выращивание районированных сортов, соблюдение сроков и нормы высева, обеспечение элементами питания под планируемый урожай, своевременный уход за посевами и уборку урожая.

Наиболее вредоносными сорняками, отмеченными в последние годы в посевах озимой пшеницы, являются осот полевой, вьюнок полевой, бодяк полевой, молокан татарский, овсюг, куриное просо, щетинники, различные виды щирицы, мари и др. На сильно засоренных полях необходимо сочетание агротехнических приемов и применения гербицидов как в осенний (под посев яровых культур), так и весенний периоды.

Осенняя подготовка почвы после уборки предшественника препаратами на основе водных растворов глифосата кислоты с содержанием действующего вещества 360 г/л (РАП) позволяет исключить послеуборочное лушение стерни и является весьма эффективной для борьбы с многолетними сорными растениями, исходя из биологии их развития в этот период.

Гербициды – производные глифосата, обладают широким спектром действия против однодольных и двудольных однолетних и многолетних сорных растений, и быстро разлагаются почвенными микроорганизмами до углекислого газа и воды. Для достижения желаемой эффективности необходимо использовать нормы расхода препаратов с учетом плотности засорения и видовой разнообразия и доминирования сорняков, а также складывающихся погодных условий.

Тип, механический состав и степень окультуренности почвы, а также погодные условия оказывают определенное влияние на эффективность почвенных гербицидов и продолжительность их действия. На легких почвах нормы расхода препаратов, как правило, ниже, чем на более тяжелых. Активность почвенной микробиоты, участвующей в разложении пестицидов в почве, определяется температурно-влажностным режимом сезона, и может оказывать влияние как на биологическую эффективность почвенных гербицидов, так и на скорость распада действующих веществ в почве.

На сегодняшний день химическому методу борьбы с сорняками нет альтернативы, прежде всего из-за его высокой эффективности, скорости развития эффекта и относительно низкой стоимости проводимых мероприятий. При этом, прибавка урожая, зависящая от комплекса абиотических и биотических показателей, при биологической эффективности гербицидов около 80% составляет, как правило, не менее 5 ц/га.

Таблица
Краткая характеристика основных болезней пшеницы и ячменя.

Заболевани е	Поража емый орган	Симптомы	Источники сохранности и способ передачи инфекции	Факторы, влияющие на заболевание	
				усиливающие	снижающие
1	2	3	4	5	5
Пыльная головня пшеницы, ячменя	Колос (с фазы колошения)	Частично или полностью разрушаются все цветковые части колоса и колосковые чешуйки, за исключением стержня. Колос превращается в черную сажистую массу, пылящую в течение 2-8 дней. При попадании хламидоспор на новую завязь, формирующееся зерно внешних признаков болезни не несет.	Семена, зараженные грибом в предыдущем году в фазу цветения. Грибница может сохраняться в семенах более 3 лет.	Влажность воздуха 60-70 % и температура 20-25 °С в период цветения культуры; глубокая заделка семян.	Устойчивые сорта; сбалансированное внесение удобрений; оптимальные сроки и нормы высева семян, воздушно - тепловой обогрев и протравливание семян.
Черная, или ложно- пыльная головня ячменя	То же	Разрушаются все части колоса (кроме стержня и остей), которые превращаются в темно - шоколадную, почти черную порошистую массу, пылящую в период налива зерна и заселяющую поверхность формирующихся семян.	Зимует на поверхности семян, на и под чешуй- ками; сохраняется до 3 лет.	То же	То же

Твердая головня пшеницы, каменная головня ячменя	Колос (с фазы колошения молочной спелости)	Колосковые чешуйки растопырены, ости слегка раздвинуты, вместо зерна содержатся головневые мешочки интенсивно зеленого цвета с синим оттенком или темно бурые до черного. При раздавливании колоска из него выделяется сероватая жидкость или темная сажистая масса, на пшенице с резким селедочным запахом. Колос не поникает, на ячмене часто не выступает из влагалища листа.	Во время уборки разрушаются головневые мешочки и происходит распыление хламидоспор и заражение зерна. Сохраняется на поверхности семян до 5 лет.	При прорастании семян температура почвы 5-10°C и влажность почвы 40-60 %. Глубокая заделка семян.	То же
Спорынья злаков	Колос (с фазы цветения)	Во время цветения на завязи образуется медвяная роса, позже развиваются темные склероции (рожки), превышающие размер зерновок.	Зимуют склероции в почве до 2 лет и как примесь в семенах. Поражаются и являются резервом инфекции дикорастущие и кормовые злаки (пырей, мятлик, житняк, костер и др.)	Повышенная влажность воздуха в период цветения - налив; нарушение севооборота.	Заделка склероциев (рожков) в почву глубже 6 см; обкашивание обочин полей где произрастают дикорастущие и кормовые злаки; воздушно-тепловой обогрев; протравливание семян.
Гельминтоспориоз -ная корневая гниль пшеницы, ячменя	Колеоптиле, первичные и вторичные корни, основание стебля	Небольшие пятна или штрихи светло - коричневого или светло бурого цвета, которые постепенно темнеют и сливаются.	Семена, пораженные растительные остатки, почва.	Неустойчивое увлажнение; монокультура, стерневой фон; глубокая заделка семян.	Соблюдение севооборота, из предшественников лучшие: бобовые культуры, пар с внесением органических удобрений; оптимальные глубина заделки семян и сроки сева; воздушно

					тепловой обогрев и протравливание семян.
Септориоз пшеницы	Листья, стебли, колосья	С фазы всходов, чаще выхода в трубку, появляются белесые или серые с темно бурой каймой продолговатые пятна. Пораженная ткань обесцвечивается и засыхает, на ней видны черные точки пикниды гриба, позже пятна сливаются, лист засыхает. Инфекция переходит на средние, далее на верхние листья, затем на колос.	Зимует возбудитель на растительных остатках, стерне, в семенах. В период вегетации инфекция распространяется с каплями дождя или росы, ветром.	Наличие растительных остатков, несбалансированное азотное питание, ослабленные, засоренные или загущенные посевы, поздние сроки сева.	Соблюдение севооборота, сроков сева и нормы высева семян, заделка в почву пожнивных остатков, устойчивые сорта, воздушно-тепловой обогрев и протравливание семян, обработка посевов фунгицидами.
Бурая, или листовая ржавчина пшеницы	Листья	Обычно в период Трубка начало колошения, иногда раньше, развиваются мелкие, округлые, беспорядочно разбросанные ржаво бурые пустулы; к концу вегетации на нижней стороне листьев образуются блестящие черные пустулы.	В зимний период возможно сохранение инфекции на озимых. Но, в нашем регионе, в основном, заболевание обусловлено заносом инфекции воздушными течениями из других районов.	Близкое расположение зараженных озимых культур; загущенные посевы, поздние сроки сева; теплая (18-23 °С) и влажная погода, обильные росы.	Оптимальные сроки и нормы высева семян, сбалансированное минеральное питание; устойчивые сорта; обработка посевов фунгицидами.
Стеблевая (линейная) ржавчина пшеницы, ячменя (пшеница не поражается ячменной формой и наоборот)	Стебли, влагалища листа, реже листья и колосковые чешуйки.	Во второй половине вегетации появляются ржаво бурые, линейно расположенные уредопустулы (крупнее чем у бурой), позже образуются черные телеитопустулы.	То же	То же	То же
Темно-бурая пятнистость и	Листья, колосковые	На листьях округлые или удлинённые пятна с темно-бурой	В семенах более 7 лет, на пораженных	Монокультура. оставление стерни,	Соблюдение севооборота, глубины заделки и нормы

«черный зародыш, пшеницы, ячменя» (формы гельминтоспориозной корневой гнили)	пленки, зерно.	каймой, во влажную погоду покрываются темно-оливковым налетом, состоящим из конидий гриба. На зерне пшеницы "черный зародыш, на ячмене потемнение колосковых пленок в области зародыша.	растительных остатках до 2 лет, в почве до года. В период вегетации передается с каплями дождя или ветром.	загущенные посевы, теплая (22-26 С) погода и высокая (95-97 %) влажность воздуха.	высева семян; устойчивые сорта, воздушно-тепловой обогрев и протравливание семян; в период вегетации обработка посевов фунгицидами.
Сетчатая пятнистость ячменя	Листья	С фазы кущения, но чаще с колошения, появляются овальные бурые пятна с бледно-желтым ободком, иногда с продольными и поперечными полосками, которые образуют сетчатый рисунок. Величина пятен от точечных до крупных вытянутых.	То же	То же	То же
Полосчатая пятнистость ячменя	Листья, стебли	В фазу 2-3 листьев появляются бледно-зеленые полоски, идущие вдоль главной жилки листа. Позже, в фазу кущения трубкования, пораженная ткань темнеет, часто лист растрескивается вдоль главной жилки. При сильном поражении растения низкорослые, иногда сильно кустятся, не выколашиваются.	В семенах более 7 лет, на пораженных растительных остатках до 2 лет, в почве до года.	То же	Соблюдение севооборота, глубины заделки и нормы высева семян; устойчивые сорта, воздушно-тепловой обогрев и протравливание семян

Для защиты посевов пшеницы и ячменя от клопа-черепашки (3-4 особи на 1 м²) опрыскивание БИ-58 новым, 40%-й к.э. (1,5 л / га), децис, 2,5%-й к.э. (0,25 л / га), каратэ, 5%-й к.э. (0,15 л / га), сумитионом, 50%-й к.э. (0,6 - 1,0 л / га). При своевременном проведении опрыскивания (период массового заселения посевов) часто достаточно ограничиться обработкой краевых полос поля шириной до 300 м.

Выход в трубку (IV- VII этапа органогенеза)

Защита посевов от личинок пьявиц (0,5-1,0 особь на стебель) проводят путем опрыскивания краевых полос или очагов инсектицидами в нормах, рекомендованных против жуков в период всходов.

Для защиты посевов пшеницы и ячменя от мучнистой росы (при поражении растений свыше 1%, при высокой влажности воздуха 95-100% и температуре 14-17 ° С), всех видов ржавчины (при поражении растений свыше 1% при влажности воздуха 95-100 %, длительных и частых росах, дождливой погоде и температуре для бурой и стеблевой ржавчины 18-25 °, желтой ржавчины - 13 ° С, карликовой ржавчины ячменя 15-18 ° С), септориозу (при поражении растений свыше 5%, частых дождях, высокой влажности воздуха и температуре 20-25 ° С); гелиминтоспориозных пятнистостей (при поражении растений свыше 1%, высокой влажности воздуха и температуре свыше 15 ° С) применяют один из следующих фунгицидов: Альто 400, 40%-й к.э. (0,15-0,25 л / га), Арчер, 42,5%-й к.э. (1л / га), байлетоном, 25%-й с.п. (пшеница - И кг / га, ячмень - 0.5 кг / га); байфидан, 25%-й к.э. (0,5 л / га), бампер, 25%-й к.э. (0,5 л / га), импакт, 12,5%-й С.К. (1л / га), импакт, 25%-й С.К. (0,5 л / га), корбель, 75%-й к.э. (0,5-1,0 л / га), реке, 49,7%-й к.э. (0,4-0,6 л / га), райдер, 40%-й к.э. (0,8-1,0 л / га), танго, 50%-й к.э. (0,6-0,8 л / га), Тилт-премиум, 37,5%-й с.п. (0,33 кг / га).

Овес против мучнистой росы, ржавчины, септориозу опрыскивают Альто 400, 40%-й к.э. (0,15-0,2 л / га) или байфиданом, 25%-й к.э. (0,5 л / га).

Фаза колошения (VIII этап органогенеза)

Если в этот период наблюдается зараженность растений пшеницы и ячменя мучнистой росой, септориозом или пятнистости и складываются благоприятные для их развития погодные условия, упомянутые для IV-VII этапов органогенеза, эффективное опрыскивание фунгицидами, рекомендованными для фазы выхода растений в трубку.

Цветение - формирование зерна пшеницы и ячменя (IX-X этапы органогенеза)

Для защиты посевов от злаковых тлей (15-25 особей на стебель) применяют такие инсектициды: БИ-58 новый, 40%-й к.э. (1,0-1,2 л / га), децис, 2,5%-й к.э. (0,25 л / га), золон, 35% к.э. (1,5 л / га), каратэ, 5%-й к.э. (0,15 л / га), ф \ \ \ 'юре, 10%-й у.е. (0,0.7 л / га).

Против личинок клопа-черепашки (свыше две особи на 1 м² на семенных и посевах ценных и сильных пшениц) посевы опрыскивают одним из препаратов: децис, 2,5%-й к.э. (0,25 л / га), каратэ, 5%-й к.э. (0,15 л / га), Сумы-альфа, 5%-й к.э. (0,2 л / га), сумицидином, 20%-й к.э. (0,2 л / га) кинмиксом, 5%-й к.э. (0,2-0,3 л / га).

На овсе в период выбрасывания метелки - формирование зерновки (VIII-X этап органогенеза) против злаковых тлей (более 10-15 особей на стебель) и овсяной трипса (50-60 личинок на метелку) применяют БИ-58 новый, 40%-й к нашей эры (1,0-1,2 л / га).

Полная спелость зерна (XII этап органогенеза)

Для снижения численности и вредоносности болезней и вредителей необходим своевременный сбор урожая с немедленным лущением стерни.

Послеуборочный период

С целью предотвращения перезаражения зерна болезнями провести очистки и просушки его до 13-14%-ной влажности.