Содержание

Болезни зерновых культур 1
Фузариозная снежная плесень 3
Тифулез 4
Фузариозная корневая гниль 5
Гельминтоспориозная (обыкновенная) корневая гниль 6
Церкоспореллезная прикорневая гниль (ломкость стеблей, глазковая пятнистость) 7
Офиоболезная корневая гниль 8
Ризоктониоз (окаймленная пятнистость) 9
Септориоз (болезнь всходов) 10
Твердая головня 11
Карликовая головня 12
Твердая (каменная) головня ячменя 13
Стеблевая головня ржи 14
Пыльная головня 15
Твердая (покрытая) головня овса 16
Пыльная головня овса 17
Пыльная головня ячменя 18
Стеблевая (линейная) ржавчина 19
Бурая листовая ржавчина 20
Желтая ржавчина злаков 21
Карликовая ржавчина ячменя 22
Корончатая ржавчина овса 23
Мучнистая роса 24
Септориоз листьев 25
Ринхоспориоз (окаймленная пятнистость) 26
Фузариозная пятнистость листьев и стеблей 27
Сетчатая пятнистость ячменя 28
Полосатая пятнистость листьев ячменя 29
Красно-бурая пятнистость овса 30
Пиренофороз (желтая пятнистость) 31
Септориоз 32
Фузариоз колоса и зерна 33
Спорынья 34-35
Оливковая плесень, или кладоспориоз 36
Серая плесень 37
Желтая мозаика ячменя (вирус желтой мозаики ячменя, ВЖМЯ) 38
Желтая карликовость (вирус желтой карликовости ячменя, ВЖКЯ) 39
Марганцевое голодание 40
Медное голодание 41
Магниевое голодание 42
Стадии развития зерновых культур (код ВВСН) 43-51

Болезни зерновых культур

В настоящем издании приводятся краткие сведения о наиболее распространенных болезнях зерновых культур (по ботанико-биологическим и с/х признакам, относящимся к 1-й группе зерновых хлебов) и мерах борьбы с ними. Издание хорошо иллюстрировано и предназначено в первую очередь для специалистов-практиков.

Болезни разделены на две группы: инфекционные и неинфекционные.

Несмотря на то, что эти группы имеют разное происхождение, полного разграничения между ними нет. Неинфекционные заболевания, ослабляя растения, снижают их жизнестойкость и повышают восприимчивость ко многим инфекционным болезням.

При распознавании болезней важно знать внешние признаки их проявления, поэтому они сгруппированы в отдельные типы (по совокупности симптомов). Названия болезней соответствуют наиболее часто встречающимся в фитопатологической литературе. Возбудитель обозначен по вредящей стадии. В тех случаях, когда патоген имеет телеоморфу (совершенную стадию) и анаморфу (несовершенную стадию), они также указаны.

Инфекционные болезни

Вызываются факторами органической (живой) природы – макро- или микроорганизмами. Их возбудителями у растений могут быть грибы, бактерии, вирусы и цветковые растения-паразиты.

1. Грибные болезни

Инфекционное выпревание:

- Фузариозная снежная плесень
- Тифулез (крапчатая плесень)

Корневые гнили:

- Фузариоз
- Гельминтоспориоз
- Церкоспореллез (глазковая пятнистость)
- Офиоболез
- Ризоктониоз (окаймленная пятнистость)

Болезнь всходов:

- Септориоз

Головневые болезни:

- Твердая головня
- Карликовая головня пшеницы
- Твердая (каменная, покрытая) головня ячменя
- Стеблевая головня ржи
- Пыльная головня
- Пыльная головня ячменя
- Твердая (покрытая) головня овса
- Пыльная головня овса

Ржавчина:
- Стеблевая (линейная) ржавчина
- Бурая (листовая) ржавчина
- Желтая ржавчина
- Карликовая ржавчина ячменя
- Корончатая ржавчина овса

Мучнистая роса
Септориоз
Ринхоспориоз
Фузариоз
Гельминтоспориозы злаков:
- Сетчатая пятнистость ячменя
- Полосатая пятнистость ячменя
- Красно-бурая пятнистость овса
- Пиренофороз (желтая пятнистость)

Болезни зерна и колоса:
- Септориоз
- Фузариоз
- Спорынья
- Оливковая плесень («чернь»)
- Серая плесень

2. Вирусные болезни

Желтая мозаика ячменя (вирус желтой мозаики ячменя, ВЖМЯ)

Желтая карликовость (вирус желтой карликовости ячменя, ВЖКЯ)

Неинфекционные болезни

Вызываются факторами неорганической (неживой) природы – низкими или высокими температурами, недостатком или избытком питательных веществ, воды; пониженной или повышенной кислотностью почвы, неблагоприятным механическим составом и структурой почвы, наличием в воздухе вредных веществ. Ниже приводится только один из обозначенных факторов.

1. Дефицит питательных веществ
- Марганцевое голодание
- Медное голодание
- Магниевое голодание

Возбудители – Fusarium nivale
Syn. Microdochium nivale
Телеоморфа – Calonectria graminicola
Syn. C. nivalis

3 Фузариозная снежная плесень

Фузариозная снежная плесень

Возбудители – Fusarium nivale
Syn. Microdochium nivale
Телеоморфа – Calonectria graminicola
Syn. C. nivalis

Описание

Болезнь поражает озимую рожь, пшеницу, многолетние травы. Инфекция сохраняется на растительных остатках в почве, на семенах. В течение вегетации возбудитель распространяется конидиями воздушно-капельным путем.

Симптомы

При сильном поражении семян еще с осени в поле обнаруживаются искривленные спирально закрученные побеги. После таяния снега в основании стеблей и на листьях появляются быстро разрастающиеся водянистые пятна. На их поверхности – паутинистый налет мицелия со спороношением белого или розового цвета. Листья склеиваются и загнивают, но сохраняют крепость – не рассыпаются. Узел кущения разрушается.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Непротравленные семена.
2. Ослабление растений в результате неблагоприятных условий (частые оттепели, избыточная влажность почвы, сравнительно низкая температура весной, медленное таяние снега и выпадение его на непромерзшую почву).
3. Высокая влажность воздуха при относительно низкой температуре (< 4°С) весной.
4. Повторные и загущенные посевы культуры.
5. Повышенные дозы азотных удобрений.
6. Расположение посевов озимых культур в пониженных местах.

Меры защиты:

1. Создание и внедрение устойчивых сортов.
2. Качественный семенной материал.
3. Правильный выбор предшественников.
4. Дренирование и известкование влажных кислых почв.
5. Зяблевая вспашка.
6. Посев озимых в оптимальные сроки.
7. Осенние подкормки фосфорно-калийными удобрениями.
8. Протравливание семян.
9. Обработка вегетирующих растений фунгицидами (как можно позже осенью, но до выпадения снега на поля).

Возбудители – Typhula incarnata, T. idahoensis и др.

Тифулез

Возбудители – Typhula incarnata, T. idahoensis и др.

Описание

Болезнь проявляется очагами на всходах озимых (пшеницы, ржи, ячменя) осенью и после перезимовки. Возбудитель сохраняется в почве в виде склероциев. В течение вегетации гриб распространяется базидиоспорами, образующимися при прорастании склероциев.

Симптомы

Больные растения имеют неестественную темно-зеленую окраску и вид обваренных кипятком. Переход от мертвой к живой ткани отмечен красно-коричневой каймой. Узел кущения разрушается, надземная часть легко отделяется от корней. В пазухах листьев, иногда под эпидермисом на корнях образуются склероции. У *T. incarnata* склероции диаметром 0,5–5 мм, округлые или плоские, сначала белые, затем красно-бурые и черные. Склероции *T. idahoensis* мелкие (величиной с булавочную головку), черные, рассеянные по поверхности отмерших листьев и тканям корневой шейки. Пораженные растения при высыхании на солнце легко крошатся.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Ослабление растений в неблагоприятных условиях (холодная и сырая осень, теплая зима с обильными снегопадами, холодная затяжная весна, несбалансированное внесение азотных удобрений, тяжелые заплывающие почвы).
2. Участки, заросшие пыреем ползучим.

Меры защиты:

1. Соблюдение научно обоснованного севооборота.
2. Дренирование и известкование влажных кислых почв.
3. Глубокая и своевременная зяблевая вспашка.
4. Посев озимых в оптимальные сроки.
5. Использование высококачественных семян.
6. Осенняя подкормка фосфорно-калийными удобрениями.
7. Ранневесенняя подкормка азотными удобрениями и боронование всходов.
8. Уничтожение сорняков – резерваторов инфекции (особенно пырея ползучего).
9. Протравливание семян рекомендованными препаратами.

Возбудители – виды рода Fusarium (F. culmorum, F. avenaceum, F. graminearum, F. oxysporum и др.)

5

Фузариозная корневая гниль

Фузариозная корневая гниль

Возбудители – виды рода Fusarium (F. culmorum, F. avenaceum, F. graminearum, F. oxysporum и др.)

Описание

Болезнь встречается на пшенице, ячмене, овсе. В течение вегетации заражение осуществляется конидиями, распространяющимися воздушно-капельным путем. Сохраняется гриб в виде мицелия, хламидоспор, склероциев на растительных остатках, в почве, на поверхности и внутри семян.

Симптомы

При сильном поражении семян проростки погибают до выхода на поверхность. В случае умеренной семенной и почвенной инфекции на проростках, колеоптиле, первичных и вторичных корнях, узле кущения появляются светло-коричневые размытые полосы и пятна. Они разрастаются, сливаются, темнеют. Листья желтеют и отмирают. Разрушение тканей сопровождается образованием бурой сухой гнили. Во влажных условиях на больных органах формируются мицелий и спороношение грибов в виде разноокрашенных налетов.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Сухая и теплая погода с недостаточным или неустойчивым увлажнением почвы.
2. Чрезмерное содержание в почве нитратного азота.
3. Механические повреждения нематодами и насекомыми.

Меры защиты:

1. Минимальная обработка почвы.
2. Непротравленные семена.
3. Использование относительно устойчивых сортов.
4. Соблюдение севооборота.
5. Сроки посева: яровые – в оптимально ранние сроки; озимые – в оптимально поздние.
6. Внесение органических и фосфорно-калийных удобрений.
7. Лущение стерни и ранняя зяблевая вспашка.
8. Протравливание семян.

Возбудитель – Bipolaris sorokiniana
Syn. Helminthosporium sativum
Телеоморфа – Cochliobolus sativus

6 **Гельминтоспориозная (обыкновенная) корневая гниль**

Гельминтоспориозная (обыкновенная) корневая гниль

Возбудитель – Bipolaris sorokiniana
Syn. Helminthosporium sativum
Телеоморфа – Cochliobolus sativus

Описание

Болезнь встречается на пшенице, ячмене, ржи, овсе, а также многолетних злаковых травах и сорных растениях (кострец безостый, тимофеевка луговая, щетинник, осот розовый, осот обыкновенный). Возбудитель сохраняется в почве на инфицированных растительных остатках, на поверхности и внутри семян. В течение вегетационного сезона инфекция распространяется при помощи конидий воздушно-капельным путем.

Симптомы

На колеоптиле, основании растений, первичных корнях образуются темные точки и продольные штрихи. Разрастаясь, они захватывают большую часть органа, вызывают его побурение, загнивание, отмирание. На пораженных тканях – налет мицелия со спороношением оливково-черного цвета. Наблюдается отставание в росте, снижение общей и продуктивной кустистости, полегание и отмирание побегов, образование мелкого колоса со щуплым зерном, черный зародыш. Больные семена дают уродливые проростки, теряют всхожесть.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Длительная засуха.
2. Температура воздуха 22–26°С (оптимальная для развития возбудителя).
3. Минимальная обработка почвы.
4. Непротравленные семена.
5. Глубокая заделка семян.
6. Загущенные посевы.
7. Повышенные дозы азотных удобрений, особенно нитратных форм.
8. Засоренность посевов злаковыми сорняками – резерваторами инфекции.

Меры защиты:

1. Использование относительно устойчивых сортов.
2. Соблюдение севооборота.
3. Лущение стерни и ранняя зяблевая вспашка.
4. Сроки посева: яровых – оптимально ранние; озимых – оптимально поздние.
5. Внесение органических и фосфорно-калийных удобрений.
6. Оптимальные нормы высева и глубина заделки семян.
7. Борьба с сорняками – резерваторами инфекции.
8. Предпосевное протравливание семян.

Возбудитель – Pseudocercosporella herpotrichoides
Телеоморфа – Tapesia yallundae

7

Церкоспореллезная прикорневая гниль

Церкоспореллезная прикорневая гниль (ломкость стеблей, глазковая пятнистость)

Возбудитель – Pseudocercosporella herpotrichoides
Телеоморфа – Tapesia yallundae

Описание

Поражаются всходы и взрослые растения озимой пшеницы, ржи, ячменя, редко – яровые культуры. Возбудитель сохраняется на инфицированных растительных остатках в почве. В течение вегетации распространяется конидиями, переносимыми воздушными потоками и каплями дождя.

Симптомы

На колеоптиле и основании стебля светлые эллипсовидные пятна размером 0,5–2,5 см с широкой темно-коричневой каймой. В средней части изъязвления появляется «глазок» в виде легко счищающегося черного порошковидного налета, представляющего строму гриба – скопление толстостенных клеток, формирующихся по типу микросклероций. При сильном поражении несколько изъязвлений сливаются друг с другом и опоясывают стебель. Из-за обильного скопления стромы основание соломины кажется обугленным. Пораженная ткань разрушается, стебли искривляются, надламываются, полегают. На продольном разрезе стебля, внутри соломины, обнаруживается серый пушок – мицелий возбудителя.

Факторы, способствующие развитию болезни:

Теплая зима с оттепелями и дождливая прохладная весна, холодная и сырая осень.

Меры защиты:

1. Использование относительно устойчивых сортов.
2. Соблюдение севооборотов (интервал между двумя посевами озимой пшеницы должен составлять не менее 2 лет).
3. Отказ от ранних сроков сева озимых, так как ранний сев способствует увеличению периода заражения.
4. Соблюдение нормы высева семян.
5. Внесение органических удобрений, активизирующих деятельность антагонистов.
6. Внесение фосфорно-калийных удобрений.
7. Протравливание семян.
8. Обработка вегетирующих растений фунгицидами.

Возбудитель – Ophiobolus graminis
Syn. Gaeumannomyces graminis
Анаморфа – Phialophora radicicola

8

Офиоболезная корневая гниль

Офиоболезная корневая гниль

Возбудитель – Ophiobolus graminis
Syn. Gaeumannomyces graminis
Анаморфа – Phialophora radicicola

Описание

Болезнь чаще поражает пшеницу, но встречается на ячмене, ржи и овсе, а также диких злаках, особенно на пырее ползучем. В течение вегетации заражение осуществляется аскоспорами, которые разносятся потоками воздуха и каплями дождя. Сохраняется гриб на инфицированных растительных остатках в виде грибницы и плодовых тел, хламидоспор, а также в виде мицелия в почве на большой глубине.

Симптомы

Возбудитель вызывает почернение зародышевых и мочковатых корней, стеблевого междоузлия. Корни у узла кущения становятся хрупкие и ломкие, со временем их ткани темнеют и загнивают, листья желтеют. Больные растения легко отрываются от корней. Основание стебля черное, блестящее, гладкое, но не обугленное, как при церкоспореллезе. Во второй половине лета на тканях основания соломины, под влагалищами старых базальных листьев, образуется скопление бурой грибницы. На ней в виде точек – большое количество выступающих на поверхность плодовых тел (псевдотециев). В плодовых телах формируются сумки с сумкоспорами. Физиологически зрелыми споры становятся к весне, когда происходит инфицирование растений. В тяжелых случаях болезнь вызывает гибель всходов, задержку роста до карликовости. В поле проявляется очагами.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Повышенная влажность воздуха и почвы.
2. Бедные органическим веществом, легкие, хорошо аэрированные почвы со слабой и средней кислотностью среды (pH 5,0–6,5).

Меры защиты:

1. Использование относительно устойчивых сортов.
2. Соблюдение севооборота (с включением бобовых и технических культур в качестве очищающих).
3. Лущение стерни и ранняя зяблевая вспашка.
4. Внесение органических и фосфорно-калийных удобрений.
5. Оптимальная глубина заделки семян.
6. Борьба с сорняками – резерваторами инфекции (особенно с пыреем ползучим).
7. Протравливание семян системными протравителями.

Возбудители – Rhizoctonia cerealis, R. solani
Телеоморфа – Ceratobasidium cereale,
Thanatephorus cucumeris

9

Ризоктониоз
(окаймленная пятнистость)

Ризоктониоз (окаймленная пятнистость)

Возбудители – Rhizoctonia cerealis, R. solani
Телеоморфа – Ceratobasidium cereale, Thanatephorus cucumeris

Описание

Болезнь проявляется на пшенице, ячмене, ржи, тритикале. В течение вегетации возбудитель распространяется обрывками мицелия и склероциями. Зимует гриб в форме мицелия и склероциев на растительных остатках и в почве.

Симптомы

На колеоптиле и листовых влагалищах образуются эллипсовидные светло-серые или белесые пятна (размером 2 см и более) с четкой каймой некроза. Иногда форма пятна может быть заостренно-овальной. Расположены пятна одиночно или группами. Сливаясь, они окольцовывают стебель и придают ему мраморную окраску. При поражении *R. cerealis* на обесцвеченной поверхности пятен образуются мелкие склероции коричневого цвета, иногда в виде темной, легко соскабливающейся коросты; в этот период болезнь можно принять за церкоспореллез. Склероции *R. solani* значительно крупнее, темно-коричневые, часто сросшиеся, образуются на поверхности пятен за листовым влагалищем и оберткой стебля. При сильном поражении гриб проникает внутрь стебля и может стать причиной полегания растений.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Минимальная обработка почвы.
2. Сухая жаркая погода.
3. Загущенные посевы.

Меры защиты:

1. Использование относительно устойчивых сортов.
2. Соблюдение севооборота.
3. Лущение стерни и ранняя зяблевая вспашка (что увеличивает период деструкции пораженных растительных остатков).
4. Внесение органических и фосфорно-калийных удобрений.
5. Сроки посева: яровые – в оптимально ранние сроки; озимые – в оптимально поздние.
6. Известкование кислых почв.
7. Протравливание семян системными фунгицидами.

Возбудитель – Septoria nodorum
Syn. Stagonospora nodorum
Телеоморфа – Phaeosphaeria nodorum

Септориоз (болезнь всходов)

Септориоз (болезнь всходов)

Возбудитель – Septoria nodorum
Syn. Stagonospora nodorum
Телеоморфа – Phaeosphaeria nodorum

Описание

Возбудитель поражает пшеницу, ячмень, тритикале, рожь и многие злаковые травы, но более известен как причина листовых пятнистостей, болезней колоса и семян. Источник инфекции – зараженные семена и растительные остатки.

Симптомы

Первые признаки болезни проявляются на колеоптиле в виде отдельных угловатых коричневых пятен, бурых полос. Колеоптиль часто укорачивается, на ростках образуются мелкие черные бугорки – пикниды возбудителя. Иногда отмечается скручивание проростков, искривление, побурение шейки и основания первых листьев. При благоприятных погодных условиях от пораженных всходов или растительных остатков заражаются отрастающие листья. Всходы неравномерные, укороченные, деформированные.

Факторы, способствующие развитию болезни:

Несоблюдение условий хранения семенного материала.

Меры защиты:

1. Предпосевное протравливание семян.
2. Использование устойчивых и выносливых сортов.
3. Соблюдение севооборотов.
4. Запашка пожнивных остатков и всходов падалицы.
5. Оптимальные сроки посева.
6. Внесение полного минерального удобрения (NPK) с микроэлементами (марганец, бор, медь).
7. Своевременная уборка, сушка зерна, тепловой обогрев.
8. 1–2-кратная обработка растений фунгицидами в период вегетации.

Возбудитель – Tilletia caries
Syn. T. tritici;
T. laevis
Syn. T. foetida

Твердая головня

Твердая головня

Возбудитель – Tilletia caries
Syn. T. tritici;
T. laevis
Syn. T. foetida

Описание

Поражаются культурные и дикорастущие многолетние злаки. Возбудитель передается через семена, которые заспоряются в период уборки и обмолота урожая. Особенно много спор задерживается на хохолке зерновки. Инфицирование пшеницы происходит только в фазу проростка.

Симптомы

Болезнь становится заметной в фазу молочной спелости. Пораженные колосья темно-зеленые, мельче здоровых, прямостоячие. К уборке разница в окраске исчезает, чешуйки больных колосков широко раздвинуты, вместо зерна под ними формируется темная мажущаяся масса спор с характерным селедочным запахом.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Температура почвы на глубине заделки семян 5–10°С и относительная влажность 40–60%.
2. Поздние сроки сева озимой пшеницы и ранний сев; чрезмерно ранний сев яровой пшеницы в годы с прохладной весной.
3. Чрезмерная глубина заделки семян.
4. Загущенные посевы.
5. Тяжелые суглинистые почвы, бедные органическими веществами.

Меры защиты:

1. Устойчивые или слабо поражаемые сорта.
2. Использование семян с высокими сортовыми и посевными качествами.
3. Лущение стерни и зяблевая вспашка участков.
4. Соблюдение севооборотов.
5. Соблюдение норм удобрений, сроков и способов посева.
6. Протравливание семян системными или контактными препаратами.

Возбудитель – Tilletia controversa

Карликовая головня

Возбудитель – Tilletia controversa

Описание

Обнаруживается обычно на озимой пшенице. По характеру поражения, морфологии спор и ядерному циклу карликовая головня близка к твердой головне пшеницы. Всходы заражаются у поверхности почвы в фазе 1–3-го листа.

Симптомы

Растения, зараженные возбудителем карликовой головни, по меньшей мере вдвое, а иногда вчетверо ниже здоровых, сильно кустятся. У восприимчивых сортов число побегов доходит до 50 и более. При карликовой головне колосья плотнее, чем при заражении твердой, а колосковые чешуи раздвинуты так, что колосья выглядят перистыми. Иногда колосья не выходят из пазухи верхнего листа или остаются наполовину прикрытыми. В колосе вместо зерна образуются мелкие головневые мешочки с закругленным верхним конусом и маленьким отростком. Пораженные участки практически не дают урожая. Болезнь встречается очагами, большей частью по краям полей, у дорог, лесополос и опушек леса.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Выпадение частых, но необильных дождей.
2. Слабокислые, нейтральные и слабощелочные почвы.
3. Мелкая заделка семян.

Меры защиты:

1. Ведение семеноводства.
2. Не рекомендуется использовать на семена зерно озимой пшеницы с полей, где обнаружена карликовая головня.
3. Соблюдение севооборотов, нормы и соотношения удобрений.
4. Сроки и способы посева.
5. Использование микроэлементов (бор, кобальт, молибден, медь, марганец).
6. Протравливание семян системными препаратами.

Возбудитель – Ustilago hordei

13

Твердая (каменная) головня ячменя

Твердая (каменная) головня ячменя

Возбудитель – Ustilago hordei

Описание

Источником инфекции служит зараженное зерно. Заспорение семян происходит во время уборки, обмолота урожая, очистки семян. Растения заражаются в почве в период прорастания зерна.

Симптомы

Гриб разрушает колос, превращая содержимое зерна в темно-коричневую споровую массу, заключенную в остатки цветковых чешуй в виде тонкой сероватой пленки, через которую эта масса просвечивает. Сохраняется только внешний слой тканей чешуек, колосовой стержень, иногда ости. Колос, пораженный твердой головней, не всегда выходит из влагалища листа. Для этого вида головни характерно слипание спор в головневом зерне в плотные, с трудом раздавливаемые комочки. Отсюда название – каменная головня. Головневый колос не разрушается до обмолота.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Оптимальная влажность почвы для прорастания спор – 60–70% полной полевой влагоемкости (ППВ).
2. Температура 20°С при колебаниях от 5 до 35°С.
3. Чрезмерная глубина заделки семян, загущенные посевы.

Меры защиты:

1. Выращивание относительно устойчивых сортов.
2. Обязательная очистка и сортировка семян.
3. Соблюдение севооборотов, норм удобрений, сроков и способов посева.
4. Обработка почвы.
5. Протравливание семян.

Возбудитель – Urocystis occulta
Телеоморфа – Tubercinia occulta

Стеблевая головня ржи

Возбудитель – Urocystis occulta
Телеоморфа – Tubercinia occulta

Описание

Основным источником болезни являются поверхностно заспоренные семена, реже – пораженные стеблевой головней растительные остатки в почве, так как жизнеспособность спор в почве сохраняется не более года. Инфицирование растений происходит в период всходов – от прорастания семян до появления первого листа. Споры прорастают, минуя период покоя.

Симптомы

Болезнь обнаруживается в период колошения и позже. Поражение развивается преимущественно на стеблях (чаще в верхней части), а также на листьях, их влагалищах и нижней части колоса в виде продольных свинцово-серых полос, вначале прикрытых эпидермисом, слегка выпуклых, заполненных спорами. Позже эпидермис растрескивается вдоль, через образующиеся трещины высыпается черная масса спор. В редких случаях гриб спороносит в колосе, но чаще больные растения не дают колоса или в колосьях не образуется зерно.

Факторы, способствующие развитию болезни:

Температура почвы 13,5–20°С, влажность почвы 25–40% ППВ.

Меры защиты:

1. Выращивание относительно устойчивых сортов.
2. Соблюдение севооборотов, норм удобрений, сроков и способов посева.
3. Обработка почвы.
4. Протравливание семян фунгицидами.

Возбудитель – Ustilago tritici

15 **Пыльная головня пшеницы**

Пыльная головня пшеницы

Возбудитель – Ustilago tritici

Описание

Возбудитель сохраняется в форме мицелия внутри зерновки (в зародыше), заражая ее в период цветения. В течение вегетационного сезона инфекция распространяется телейтоспорами от больных растений к здоровым воздушным путем.

Симптомы

В фазу колошения у пшеницы все части колосков: завязи, чешуйки, ости – разрушаются и превращаются в пылящую массу телейтоспор. Неразрушенным остается только стержень.

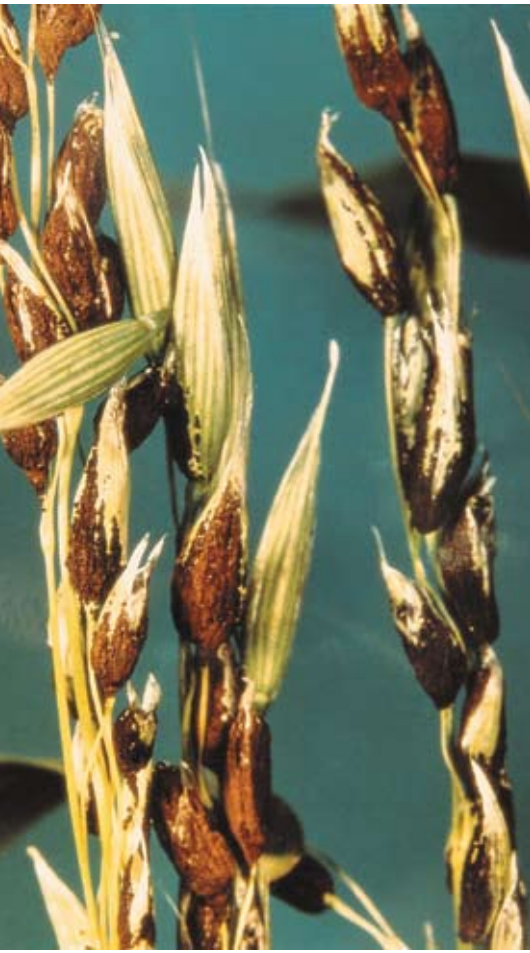
Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Влажность воздуха выше 50% в сочетании с температурой 22–25°С во время выколашивания и цветения.
2. Ветреная погода в период цветения.
3. Поздний посев восприимчивого к болезни сорта.
4. Выращивание пшеницы вблизи пораженных посевов.

Меры защиты:

1. Научно обоснованное ведение семеноводства.
2. Соблюдение севооборотов.
3. Сроки и способы посева.
4. Использование микроэлементов (бор, кобальт, молибден, медь, марганец).
5. Предпосевная обработка семян системными протравителями.

Возбудитель – Ustilago kolleri
Syn. U. levis.



Твердая (покрытая) головня овса

Твердая (покрытая) головня овса

Возбудитель – Ustilago kolleri
Syn. U. levs

Описание

Источником инфекции служат заспоренные семена. Споры попадают на поверхность зерна или под пленки во время обмолота и сохраняются в течение зимы. Во влажных условиях споры под пленкой могут прорастать, образуя мицелий, но при подсушивании грибница распадается на геммы (покоящиеся клетки неопределенной формы) и сохраняется до посева. Заражение растений происходит в почве при прорастании семян.

Симптомы

Болезнь становится заметной при выметывании метелки. Содержимое зерна в метелке замещается комочками темно-коричневых спор, просвечивающих через тонкие колосковые пленки. Создается впечатление, что под пленками сформировались черные зерна, поэтому твердую головню часто называют покрытой. Споровая масса плотная, обычно в поле не распыляется и споры сохраняются до уборки и обмолота урожая. Веточки соцветия недоразвиты; метелка имеет компактный вид. Растения, зараженные твердой головней, созревают преждевременно.

Факторы, способствующие развитию болезни:

Температура почвы во время прорастания семян 16–19°С.

Меры защиты:

1. Посев семенами с высокими сортовыми и посевными качествами.
2. Посев в оптимальные сроки и на оптимальную глубину.
3. Лущение и зяблевая вспашка участка.
4. Внесение фосфорно-калийных удобрений, повышающих сопротивляемость растений.
5. Протравливание семян системными протравителями, так как телейтоспоры могут находиться как на поверхности семян, так и под пленками.

Возбудитель – Ustilago avenae

17 **Пыльная головня овса**

Пыльная головня овса

Возбудитель – Ustilago avenae

Описание

Заспорение и некоторое развитие грибницы происходит во время цветения; инфекционные гифы не проникают в зародыш, а остаются под пленками и в перикарпии, где распадаются на геммы и сохраняются до сева. Весной, при прорастании зерна, геммы образуют новую грибницу, которая проникает в точку роста и диффузно развивается в растении, достигая завязей. При формировании метелки грибница усиленно разрастается, превращая пораженные органы в споровую массу.

Симптомы

Болезнь становится заметной в период выметывания. Все части колосков метелки разрушаются, превращаясь в черно-оливковую споровую массу, сохраняются лишь осевые части колосков и метелки. Иногда наблюдается поражение колосков только в нижней части метелки.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Температура почвы 16–19°С во время прорастания семян.
2. Влажная и ветреная погода в период цветения.

Меры защиты:

1. Выращивание сортов с повышенной устойчивостью к болезни.
2. Профилактические мероприятия: пространственная изоляция семенных участков от хозяйственных посевов (не менее 0,5 км), обеззараживание сельскохозяйственных машин и инвентаря.
3. Соблюдение севооборотов.
4. Соблюдение сроков сева.
5. Протравливание семян системными препаратами.

Возбудитель – Ustilago tritici,
Syn. U. nuda

Пыльная головня ячменя

Возбудитель – Ustilago tritici, Syn. U. nuda

Описание

Возбудитель сохраняется в форме мицелия внутри зерновки (в зародыше), заражая ее в период цветения. Инфекция в течение всего вегетационного сезона распространяется от больных растений к здоровым воздушным путем.

Симптомы

В фазу колошения у ячменя разрушаются все части колосков (завязи, чешуйки, ости), которые превращаются в черную пылящую массу спор. Неразрушенным остается только стержень.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Влажная и ветреная погода в период цветения.
2. Температура воздуха 23–30°С.
3. Ранние посевы.

Меры защиты:

1. Научно обоснованное ведение семеноводства.
2. Соблюдение севооборотов.
3. Сроки и способы посева.
4. Использование микроэлементов (бор, кобальт, молибден, медь, марганец).
5. Протравливание семян системными препаратами.

Возбудитель – Puccinia graminis

Стеблевая (линейная) ржавчина

Стеблевая (линейная) ржавчина

Возбудитель – Puccinia graminis

Описание

Болезнь поражает пшеницу, ячмень, рожь, овес, а также большинство злаковых трав. Споры весенней стадии (эциоспоры) образуются на промежуточном растении-хозяине – барбарисе или магонии. В течение вегетационного сезона гриб распространяется воздушными потоками с помощью урединиоспор. Зимуют телиоспоры на растительных остатках и урединиомицелий – на озимых культурах и многолетних травах.

Симптомы

Болезнь проявляется чаще после цветения, преимущественно на соломине и листовых влагалищах, реже на остях и стержне колоса. Вначале появляются ржаво-бурые продолговатые летние пустулы-урединии. Выход спор сопровождается сильными разрывами эпидермиса. Позже, к концу лета, там же или самостоятельно закладываются черные продолговатые пустулы-телии: они сливаются и образуют полосы длиной до 22 мм.

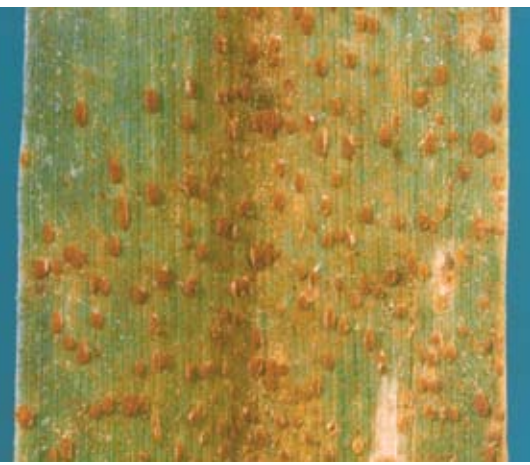
Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Ранние посевы озимых и поздние яровых культур.
2. Избыточное внесение азотных удобрений.
3. Теплая осень; влажная теплая затяжная весна.
4. Массовое развитие болезни в предыдущем году.
5. Засоренность посевов злаковыми сорняками.

Меры защиты:

1. Использование устойчивых сортов.
2. Соблюдение севооборота.
3. Лущение стерни и ранняя глубокая вспашка.
4. Внесение повышенных норм фосфорно-калийных удобрений и обработка семян микроэлементами (бор, магний, медь, марганец).
5. Уничтожение промежуточных хозяев – барбариса и магонии.
6. Борьба с сорняками.
7. Протравливание семян препаратами системного действия.
8. Опрыскивание вегетирующих растений фунгицидами.

Возбудитель – Puccinia dispersa
Syn. P. recondita



Бурая листовая ржавчина

Бурая листовая ржавчина

Возбудитель – Puccinia dispersa
Syn. P. recondita

Описание

Болезнь поражает пшеницу, рожь и многочисленные злаковые травы. Промежуточные растения-хозяева для пшеницы – василистник, лещица; для ржи – кривоцвет, воловик, румянка лекарственная. В течение вегетации возбудитель распространяется урединиоспорами. Зимуют телиоспоры на растительных остатках. Весной споры прорастают и образуют базидии с базидиоспорами, которые заражают промежуточного хозяина. Гриб может развиваться по сокращенному циклу, без промежуточного хозяина, зимуя грибницей летней стадии на посевах озимых, корневищах луговых и кормовых злаков.

Симптомы

Болезнь проявляется на листьях, реже листовых влагалищах в виде бурых мелких порошащих пустул-урединий, беспорядочно разбросанных на верхней стороне листьев. Споры – округлые, буроватые, с шиповидной оболочкой. Позднее на стареющих листьях, чаще с нижней стороны, можно обнаружить пустулы-телии в виде черных блестящих подушечек под эпидермисом.

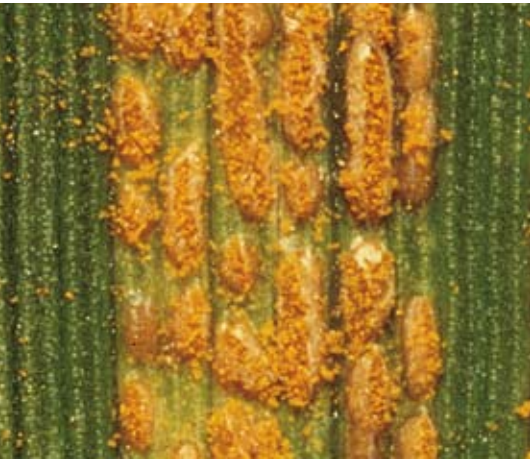
Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Ранний посев восприимчивых сортов.
2. Повышенные дозы азотных удобрений.
3. Теплая погода осенью и зимой, теплая и влажная весна.
4. Массовые всходы падалицы.
5. Наличие промежуточных растений-хозяев.
6. Вспышка ржавчины в предыдущем году.

Меры защиты:

1. Использование устойчивых сортов.
2. Севооборот.
3. Внесение полного минерального удобрения с повышенными дозами калия и фосфора.
4. Обработка семян микроэлементами.
5. Уничтожение дикорастущих злаков и промежуточных хозяев.
6. Предпосевная обработка семян системными протравителями.
7. Опрыскивание вегетирующих растений фунгицидами.

Возбудитель – Puccinia striiformis
Syn. Puccinia glumarum



Желтая ржавчина злаков

Желтая ржавчина злаков

Возбудитель – Puccinia striiformis
Syn. Puccinia glumarum

Описание

Болезнь отмечена на пшенице, ржи, ячмене и многих дикорастущих злаках. В период вегетации инфекция распространяется урединиоспорами воздушными потоками. Зимует грибница на озимых культурах и многолетних злаковых травах. Промежуточный хозяин не известен.

Симптомы

Желтая ржавчина проявляется на листьях, а также листовых влагалищах, колосковых чешуйках, остях, зерне. Лимонно-желтые пустулы-урединии в виде продольных полос образуются с верхней и нижней стороны листьев, между жилками. Ткань вокруг них становится хлоротичной. К концу вегетации растений, обычно на нижней стороне листьев, закладываются черные блестящие, прикрытые эпидермисом телии. Пораженное поле быстро меняет окраску.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Прохладная погода весной и в первой половине лета.
2. Частое выпадение осадков в период колошения.
3. Температура воздуха от 4 до 11°С.
4. Чрезмерно ранние посевы озимых.
5. Засоренность посевов злаковыми сорняками.

Меры защиты:

1. Использование устойчивых сортов.
2. Севооборот.
3. Внесение полного минерального удобрения и ранняя зяблевая вспашка.
4. Обработка семян микроэлементами.
5. Уничтожение падалицы.
6. Борьба с сорняками.
7. Протравливание семян препаратами системного действия.
8. Опрыскивание вегетирующих растений фунгицидами.

Возбудитель – Puccinia hordei
Syn. P. anomala, P. simplex

Карликовая ржавчина ячменя

Карликовая ржавчина ячменя

Возбудитель – Puccinia hordei
Syn. P. anomala, P. simplex

Описание

Болезнь поражает ячмень. В течение вегетации инфекция распространяется урединиоспорами воздушными потоками. Зимует мицелий на посевах озимого ячменя, падалице и в виде телиоспор на растительных остатках. Промежуточный хозяин – виды птицемлечника.

Симптомы

На озимом ячмене инфицирование всходов наблюдается еще с осени в виде мелких беспорядочно расположенных пустул-урединий. На яровом ячмене симптомы болезни могут появиться в фазе колошения, но чаще – в период молочной или даже восковой спелости зерна. Поражаются листья, листовые влагалища. На них образуются беспорядочно расположенные мелкие урединии, окрашенные в желтый или желто-бурый цвет. Иногда поражения переходят на стебли. Позднее на нижней стороне листьев, на влагалищах, закладываются мелкие черные, прикрытые эпидермисом телии.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Наличие капельной влаги и температура воздуха 15–18°С.
2. Проявление болезни в предшествующем году.
3. Наличие промежуточного хозяина, падалицы и посевов озимого ячменя.

Меры защиты:

1. Использование устойчивых сортов.
2. Севооборот.
3. Внесение полного минерального удобрения с повышенными дозами калия и фосфора.
4. Обработка семян микроэлементами.
5. Уничтожение дикорастущих злаков и промежуточных хозяев.
6. Предпосевная обработка семян системными протравителями.
7. Опрыскивание вегетирующих растений фунгицидами.

Возбудитель – Puccinia coronifera

Корончатая ржавчина овса

Корончатая ржавчина овса

Возбудитель – Puccinia coronifera

Описание

Болезнь поражает овес и дикорастущие злаковые травы. В течение вегетации инфекция распространяется урединиоспорами воздушно-капельным путем. В зимний период сохраняются телиоспоры на растительных остатках. Промежуточный хозяин – крушина слабительная.

Симптомы

Первые признаки заражения обнаруживаются поздно – обычно после колошения или к моменту налива зерна. Болезнь проявляется на верхней стороне листьев в виде порошащих, беспорядочно разбросанных, одиночных или кучками, оранжевых пустул, состоящих из крупных с шиповатой оболочкой урединиоспор. Иногда пустулы располагаются на стеблях и влагалищах листьев. К осени вокруг подушечек летних спор, чаще всего на нижней стороне листьев, образуются пустулы-телии в виде черных блестящих, прикрытых эпидермисом колец или эллипсов. Внутри пустул находятся телиоспоры возбудителя. Их верхняя клетка имеет ряд выростов, напоминающих корону. Отсюда название болезни – корончатая ржавчина.

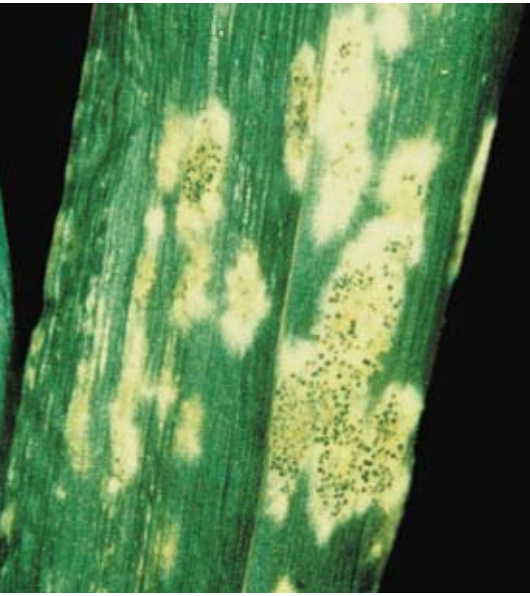
Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Частое выпадение осадков в период вегетации.
2. Поздний сев культуры и посевы, расположенные вблизи промежуточного хозяина.
3. Повышение дозы азотных удобрений.
4. Проявление болезни в предшествующем году.

Меры защиты:

1. Использование устойчивых сортов.
2. Лущение стерни и ранняя глубокая зяблевая вспашка.
3. Оптимальные сроки посева.
4. Внесение полного минерального удобрения с повышенными дозами фосфора и калия, а также внекорневых фосфорно-калийных подкормок.
5. Обеззараживание и предпосевная обработка семян микроэлементами (молибден, цинк, медь, марганец, кобальт).
6. Обработка вегетирующих растений фунгицидами.

Возбудитель – Blumeria graminis
Syn. Erysiphe graminis
Анаморфа – Oidium monilioides



Мучнистая роса

Возбудитель – Blumeria graminis
Syn. Erysiphe graminis
Анаморфа – Oidium monilioides

Описание

Болезнь отмечена на пшенице, ржи, ячмене, дикорастущих злаках. В течение вегетации инфекция распространяется конидиями *O. monilioides* воздушно-капельным путем. Зимует мицелий гриба на зараженных с осени посевах озимых, всходах падалицы, а также сумчатая стадия патогена на пожнивных остатках. Весной происходит массовое созревание и выбрасывание сумкоспор, осуществляющих первичное заражение растений.

Симптомы

На листьях, стеблях, реже колосьях образуется белый паутинистый налет, состоящий из грибницы и конидий патогена. Позднее налет темнеет, на нем появляются темно-коричневые или почти черные плодовые тела – клейстотеции. В них формируются и созревают яйцевидные сумки с 4–8 сумкоспорами эллипсовидной формы.

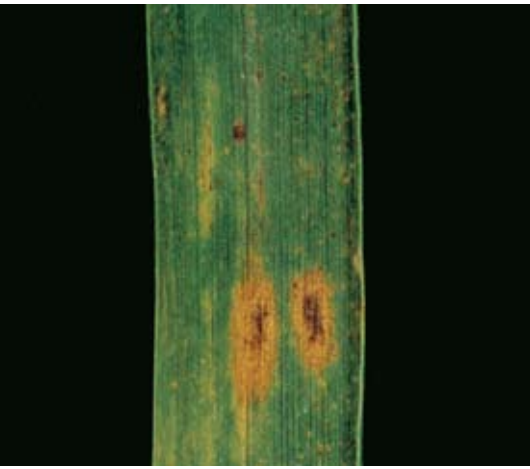
Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Повышенная в течение вегетации относительная влажность воздуха и температура 10–15°С.
2. Густой стеблестой.
3. Завышенные нормы азотных удобрений.
4. Засуха, чередование сухой и влажной погоды, затенение растений.

Меры защиты:

1. Возделывание устойчивых сортов.
2. Соблюдение севооборота и пространственная изоляция полей озимых от яровых культур и посевов прошлого года.
3. Своевременная уборка; лущение стерни и ранняя зяблевая вспашка до появления всходов озимых.
4. Внесение фосфорно-калийных удобрений.
5. Предпосевная обработка семян микроэлементами (марганец, кобальт, железо).
6. Посев яровых зерновых в ранние сроки, озимых – в оптимальные для зоны сроки.
7. Соблюдение нормы высева семян, недопущение загущенных посевов.
8. Предпосевное протравливание семян.
9. Обработка вегетирующих растений фунгицидами.

Возбудитель – Septoria tritici
Телеоморфа – Mycosphaerella graminicola



Септориоз листьев

Септориоз листьев

Возбудитель – Septoria tritici
Телеоморфа – Mycosphaerella graminicola

Описание

Возбудитель поражает более 40 видов культурных и дикорастущих злаков, в том числе пшеницу, ячмень, рожь, овес. В летний период инфекция распространяется пикноспорами воздушно-капельным путем. В зимний период сохраняется в форме перитециев и пикнид на растительных остатках.

Симптомы

Поражаются листья (реже – листовые влагалища и стебли) в течение всей вегетации растений. Симптомы на обеих сторонах листьев в виде бурых, с темным ободком или без него продольных пятен с мелкими черными округлыми или яйцевидными пикнидами, в которых формируются нитевидные, с 3–5 перегородками бесцветные споры.

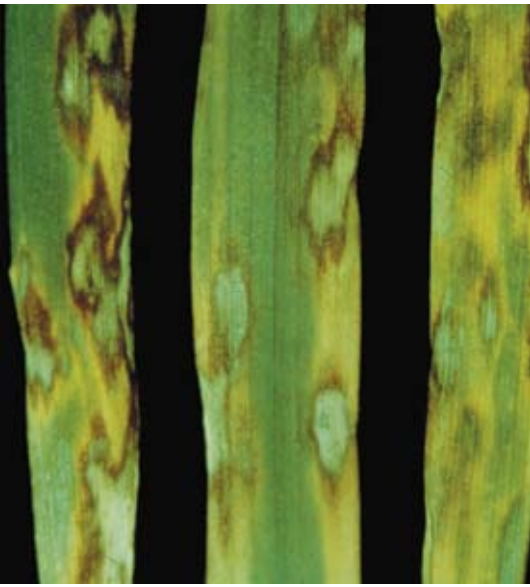
Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Дождь, обильные росы, полегание культуры.
2. Высокие дозы азотных удобрений.

Меры защиты:

1. Районирование относительно устойчивых сортов.
2. Соблюдение севооборота.
3. Запашка пожнивных остатков и всходов падалицы.
4. Оптимальные сроки посева и соблюдение нормы высева семян.
5. Внесение полного минерального удобрения (NPK) с микроэлементами (марганец, бор, медь).

Возбудитель – Rhynchosporium secalis



Ринхоспориоз (окаймленная пятнистость)

Ринхоспориоз (окаймленная пятнистость)

Возбудитель – Rhynchosporium secalis

Описание

Болезнь отмечена на ячмене, ржи, мятликовых травах. В течение вегетации возбудитель распространяется конидиями воздушно-капельным путем. Зимуют мицелий и конидии на растительных остатках, в почве, семенах и на зараженных с осени посевах озимых.

Симптомы

Поражаются листья и листовые влагалища всех ярусов. С обеих сторон листа и на листовых влагалищах образуются овальные серовато-белые пятна размером 5–25 x 3–10 мм, с красно-бурой каймой у ячменя, на ржи чаще без каймы. Пятна одиночные и сливающиеся, со слабозаметными беловатыми или розоватыми подушечками конидиального спороношения возбудителя на нижней стороне листовой пластинки.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Избыточное увлажнение.
2. Повышенные дозы азотных удобрений.
3. Поздние посевы.
4. Засоренность посевов злаковыми сорняками.

Меры защиты:

1. Выращивание устойчивых и среднеустойчивых сортов.
2. Сбор зерна на семенные цели с наименее пораженных участков.
3. Уничтожение растительных остатков и самосева путем сжигания, запахивания, стравливания скоту.
4. Севооборот, избегание монокультуры ячменя и ржи.
5. Пространственная изоляция полей ячменя и ржи от многолетних трав.
6. Посев в оптимальные (более ранние) сроки.
7. Борьба с сорняками.
8. Протравливание семян.
9. В период окончания фазы кущения проводят обработку вегетирующих растений фунгицидами.

Возбудители – виды рода Fusarium (F. culmorum, F. graminearum, F. sporotrichioides, F. poae, а также F. nivale)

Фузариозная пятнистость листьев и стеблей

Фузариозная пятнистость листьев и стеблей

Возбудители – виды рода Fusarium (F. culmorum, F. graminearum, F. sporotrichioides, F. poae, а также F. nivale)

Описание

Болезнь встречается повсеместно на озимых и яровых культурах. В течение вегетации заражение растений осуществляется конидиями, переносимыми ветром и дождем. Сохраняется возбудитель в виде мицелия, конидий, хламидоспор на растительных остатках, в почве, на семенах.

Симптомы

Инфицирование листьев и стеблей на озимых культурах можно наблюдать с фазы трубкования до молочно-восковой спелости. На листьях появляются сероватые или желтоватые окаймленные пятна. Разрастаясь, они занимают всю площадь листовой пластинки, листовых влагалищ, вызывая их отмирание. При сильном поражении пятна могут переходить на стебли, где болезнь начинается с появления на междоузлиях отдельных пятен округлой или неправильной формы. Со временем пятна увеличиваются, темнеют. На узлах, в местах поражения ткань чернеет, выкрашивается; впоследствии может проявиться белоколосость. Если исходным очагом инфекции служил край листа, то образующиеся полукруглые некрозы не захватывают всю ширину листа. *F. nivale*, кроме симптомов снежной плесени, вызывает поражение листьев и листовых влагалищ после колошения. Сначала вдоль жилок появляются точечные некрозы. Затем вокруг центра образуется светло-коричневый ореол, краевая зона которого кажется пропитанной водой. Пятна разрастаются по всей поверхности листа и листового влагалища. Отмирание ткани происходит сверху от места поражения. Симптомы болезни на флаг-листе в виде обширного водянистого пятна, которое быстро подсыхает. Во влажных условиях на пятнах развивается спороношение гриба в виде слизистых образований (пионнот).

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Зерновые предшественники.
2. Загущенные посевы.
3. Весеннее поражение фузариозной снежной плесенью (при инфицировании *Fusarium nivale*).
4. Прохладная влажная погода весной и теплая, с обильным выпадением осадков летом.
5. Несбалансированность минерального питания, особенно по азоту и фосфору.

Меры защиты:

1. Подбор наименее поражаемых сортов.
2. Обработка почвы. В зонах, где севооборот насыщен зерновыми, вспашка должна проводиться с оборотом пласта, обеспечивать заделку растительных остатков.
3. Соблюдение севооборота, норм удобрений, сроков и способов посева.
4. Выбор протравителя необходимо проводить с учетом результатов предпосевной фитоэкспертизы семян, так как препараты проявляют неодинаковую активность в отношении разных видов фузариевых грибов.
5. Целесообразность химических обработок посевов при фузариозе в период вегетации должна определяться в первую очередь развитием ржавчины и мучнистой росы.

Возбудитель – Drechslera teres
Syn. Helminthosporium teres
Телеоморфа – Pyrenophora teres

Сетчатая пятнистость ячменя

Сетчатая пятнистость ячменя

Возбудитель – Drechslera teres
Syn. Helminthosporium teres
Телеоморфа – Pyrenophora teres

Описание

Болезнь проявляется на озимом и яровом ячмене. В течение вегетации заражение осуществляется конидиями, переносимыми воздушными потоками и каплями дождя. Зимует грибница с конидиями на пожнивных остатках. После перезимовки на пожнивных остатках образуются псевдотеции с сумками и сумкоспорами, которые также заражают культуру весной. Существенным источником инфекции являются семена.

Симптомы

Болезнь легко определяется по характерным темно-коричневым пятнам сетчатой структуры, хорошо видной на просвет. При другом типе поражения на листьях образуются беспорядочно разбросанные овальные темные пятна с ободком хлороза. При третьем типе поражения пятна точечные или в виде штрихов, бурые, многочисленные. Слияния пятен и расщепления листовой пластинки, как при полосатом гельминтоспориозе (возбудитель *D. graminea*), не происходит. После колошения растений сетчатая пятнистость приводит к быстрому усыханию верхних листьев. Болезнь может переходить на стебли, вызывая их побурение, а также появление мелких светло-бурых малозаметных пятен на колосковых чешуях и семенах. Во влажных условиях на пятнах образуется темно-серый налет конидиального спороношения гриба.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Ранние посевы.
2. Температура воздуха в фазе всходов 12–16°С.

Меры защиты:

1. Выращивание относительно устойчивых сортов.
2. Сбор семян с наименее пораженных участков, их очистка, калибровка, воздушно-тепловой или солнечный обогрев.
3. Соблюдение севооборота.
4. Ранняя глубокая зяблевая вспашка.
5. Весеннее боронование почв с обязательным сжиганием всех выволочек на обочинах дорог.
6. Внесение фосфорно-калийных удобрений в смеси с микроэлементами (медь, марганец).
7. Оптимальные сроки посева.
8. Протравливание семян.
9. Обработка вегетирующих растений фунгицидами.

Возбудитель – Drechslera graminea
Syn. Helminthosporium gramineum
Телеоморфа – Pyrenophora graminea

Полосатая пятнистость листьев ячменя

Полосатая пятнистость листьев ячменя

Возбудитель – Drechslera graminea
Syn. Helminthosporium gramineum
Телеоморфа – Pyrenophora graminea

Описание

Возбудитель поражает ячмень от начала всходов до созревания. В течение периода вегетации инфекция распространяется конидиями воздушно-капельным путем. Зимует гриб в форме мицелия, иногда конидий на пожнивных остатках и семенах. После перезимовки на стерневых остатках образуются плодовые тела – перитеции. В них формируются сумки с сумкоспорами. В этой стадии гриб называется *P. graminea*. Сумкоспоры (аскоспоры) являются дополнительным источником инфекции весной.

Симптомы

На листьях ячменя образуются сначала бледно-желтые, с возрастом темнеющие, удлиненные, вытянутые от основания до вершины листа пятна, окруженные узкой темной каймой с неровными краями. Нередко листья расщепляются продольно на 2–3 части, отмирают и опадают. Во влажных условиях на потемневших полосах появляется черновато-серый налет, состоящий из цилиндрических спор оливкового цвета с 3–6 поперечными перегородками. У восприимчивых сортов гриб вызывает побурение зерна в области зародыша и всей зерновки. При прорастании больных зерен наблюдается разрушение зародышевых корней.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Поздние сроки сева.
2. Завышенные дозы азотных удобрений.

Меры защиты:

1. Выращивание сортов с повышенной устойчивостью к болезни.
2. Соблюдение севооборота.
3. Внесение фосфорно-калийных удобрений в смеси с микроэлементами (медь, марганец).
4. Оптимальные сроки посева.
5. Протравливание семян.
6. Обработка вегетирующих растений фунгицидами.

Возбудитель – Drechslera avenae
Syn. Helminthosporium avenae
Телеоморфа – Pyrenophora avenae

Красно-бурая пятнистость овса

Красно-бурая пятнистость овса

Возбудитель – Drechslera avenae
Syn. Helminthosporium avenae
Телеоморфа – Pyrenophora avenae

Описание

Во время вегетации гриб распространяется конидиями, ветром и каплями дождя, вызывая новые заражения листьев и метелки; зимует на остатках пораженных листьев и семенах в виде мицелия и конидий. При затяжной влажной весне на перезимовавших у поверхности почвы растениях образуется сумчатая стадия возбудителя. Сумкоспоры заражают листья весной и являются дополнительным источником инфекции.

Симптомы

Заболевание обнаруживается на всходах и взрослых растениях. На листьях появляются тускло-серые или коричневые с красноватым оттенком, продолговатые, иногда длинные и узкие пятна, ограниченные с боков жилками листа, не сливающиеся и не дающие продольных разрывов, вызывающие засыхание всей листовой пластинки. Во влажную погоду пятна покрываются оливковым налетом; споры – светло-оливковые цилиндрические, с 3–6 поперечными перегородками, гладкие. При сильном развитии болезни в колосках метелки формируется щуплое зерно. Поражение зерен без ясно выраженных симптомов.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Затяжная влажная весна.
2. Температура воздуха 18–24°С, влажность выше 96%.

Меры защиты:

1. Сорта с повышенной устойчивостью.
2. Осуществление зяблевого комплекса обработки почвы.
3. Соблюдение севооборота.
4. Фосфорно-калийные удобрения в смеси с микроэлементами (медь, марганец, бор).
5. Соблюдение сроков сева.
6. Протравливание семян.
7. Обработка вегетирующих растений фунгицидами.

Возбудитель – Drechslera tritici-repentis
Телеоморфа – Pyrenophora tritici-repentis

Пиренофороз (желтая пятнистость)

Пиренофороз (желтая пятнистость)

Возбудитель – Drechslera tritici-repentis
Телеоморфа – Pyrenophora tritici-repentis

Описание

Болезнь встречается на пшенице и некоторых дикорастущих злаках. На ржи и ячмене отмечается редко, овес к ней устойчив. В течение вегетации возбудитель распространяется конидиями воздушно-капельным путем. Зимует гриб на пожнивных остатках, семенах. С осени на пораженной соломе или на перезимовавших стерневых остатках образуется сумчатая стадия возбудителя. Сумкоспоры *P. tritici-repentis* осуществляют первичное заражение растений.

Симптомы

Болезнь широко распространена, однако ее диагностика сопряжена с трудностями, так как симптомы пиренофороза напоминают нетипичный септориоз. Проявляется заболевание с обеих сторон листа и листовых влагалищ озимой пшеницы и других злаковых культур в виде мелких одиночных или многочисленных пятен овальной или округлой формы, желтой или светло-коричневой окраски, диаметром 2–5 мм. В центре пятна эпидермис слегка приподнят. Со временем пятна разрастаются в продольном направлении, становятся темно-коричневыми, от 12 до 20 мм в длину, иногда принимают ромбовидную или чечевицеобразную форму, обычно окаймленные зоной хлороза. По цвету в этот период они не отличаются от пятен при септориозе, но не образуют пикнид. Пятна могут быть в виде полос, занимать 30–50% листовой поверхности. К концу сезона на сильно разросшихся пятнах и иногда после того, как лист полностью усохнет, появляется оливково-бурый налет конидиального спороношения. На листьях растений, имеющих устойчивость к болезни, пятна разрастаются незначительно или остаются без изменений, особенно на флаг-листе. Гриб может вызывать поражение колосковых чешуй. На них пятна удлиненные или в виде штрихов размером 2–4 x 1–2 мм, не разрастающиеся.

Факторы, способствующие развитию болезни:

Продолжительность увлажнения при заражении устойчивых сортов 24–48 ч, среднеустойчивых 14–18 ч, для восприимчивых сортов – менее 12 ч.

Меры защиты:

1. Сорта с повышенной устойчивостью к заболеванию.
2. Тщательное уничтожение пожнивных остатков.
3. Соблюдение севооборота.
4. Здоровый семенной материал.
5. Обработка вегетирующих растений препаратами, разрешенными к применению.

Возбудитель – Septoria nodorum
Syn. Stagonospora nodorum
Телеоморфа – Phaeosphaeria nodorum

Септориоз

Возбудитель – Septoria nodorum
Syn. Stagonospora nodorum
Телеоморфа – Phaeosphaeria nodorum

Описание

Болезнь вредит на пшенице, ржи, ячмене. В течение вегетации заражение осуществляется пикноспорами, распространяющимися воздушно-капельным путем. Зимует грибница и пикноспоры на растительных остатках, на посевах озимых, падалице, сорняках. Важным источником инфекции являются семена.

Симптомы

Поражаются все надземные органы растений на протяжении всего периода вегетации. На листьях, листовых влагалищах, стеблях пятна светло-бурые, бурые, неправильной формы. Пораженные участки впоследствии светлеют, на них четко проступают пикниды, хорошо видные на просвет или через лупу. В сухую погоду пикниды могут отсутствовать. На стеблях пятна желтоватые, пикниды образуются редко. Позже пятна буреют, стебли усыхают и часто перегибаются. Верхние части колосковых чешуек вначале чернеют, позже обесцвечиваются; на них многочисленные черные точки-пикниды. Колос становится пестрый, позже бурый.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Сильные росы, полегание культур.
2. Частые осадки в сочетании с температурой 20–25°С.
3. Высокие дозы азотных удобрений.
4. Передозировка гербицидов, регуляторов роста.

Меры защиты:

1. Внедрение устойчивых сортов.
2. Запашка пожнивных остатков и всходов падалицы.
3. Соблюдение севооборота.
4. Оптимальные сроки посева и нормы высева семян.
5. Внесение полного минерального удобрения (NPK) с микроэлементами (марганец, бор, медь).
6. Своевременная уборка, сушка зерна, тепловой обогрев, обеззараживание семян.
7. Обработка вегетирующих растений фунгицидами.

Возбудители – Fusarium avenaceum, F. culmorum, F. graminearum, виды секции Sporotrichiella, F. nivale и др.

Фузариоз колоса и зерна

Фузариоз колоса и зерна

Возбудители – Fusarium avenaceum, F. culmorum, F. graminearum, виды секции Sporotrichiella, F. nivae и др.

Описание

Сильно поражаются пшеница (особенно яровая), ячмень, рожь, значительно реже овес. В течение вегетации гриб распространяется конидиями и сумкоспорами (аскоспорами). Они разносятся дождем, ветром, насекомыми. Некоторые виды – возбудители фузариоза образуют склероции и хламидоспоры, перезимовывают в виде мицелия, а также в виде плодовых тел (перитециев) на растительных остатках.

Симптомы

Болезнь становится заметной в период налива зерна или молочной спелости, когда отдельные колоски, части колоса или целые незрелые колосья белеют, а здоровые остаются зеленые. В месте смыкания чешуек образуется слабозаметный налет бледно-розового цвета. Со временем налет уплотняется и становится оранжево-красным. Позднее на колосковых чешуях появляются черные разбросанные точки – перитеции. Возбудители могут инфицировать как отдельные колоски, верхнюю или нижнюю часть колоса, так и весь колос и соломину под ним. Зерна приобретают розовый оттенок, становятся щуплыми, теряют всхожесть или дают ослабленные всходы.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Теплая погода с обильным выпадением осадков в период созревания зерновых культур.
2. Несбалансированность минерального питания, особенно по азоту и фосфору.
3. Несвоевременная уборка урожая.

Меры защиты:

1. Просушка, очистка, воздушно-тепловой или солнечных обогрев и обеззараживание посевного материала.
2. Оптимально ранние сроки посева яровых.
3. Внесение фосфорно-калийных удобрений и микроэлементов.
4. Хранение зерна при оптимальной влажности.
5. Соблюдение севооборотов.
6. Уничтожение стерни и глубокая зяблевая вспашка.
7. Районирование сортов повышенной устойчивости.

Возбудители – Claviceps purpurea
Анаморфа – Sphacelia segetum

Спорынья

Возбудители – Claviceps purpurea
Анаформа – Sphaselia segetum

Описание

Болезнь встречается на ржи, пшенице (особенно твердой), ячмене и многих кормовых злаках. Первичное заражение растений происходит в период цветения от аскоспор, образующихся при прорастании склероций (рожков) гриба, попавших в почву с семенами или перезимовавших в ней. Источником вторичного заражения являются конидии несовершенной стадии (анаморфы), разносимые насекомыми с медвяной росой, переносимые ветром, каплями дождя или при трении колосьев друг о друга. Большинство склероциев сохраняет всхожесть около года, в редких случаях – 2 года.

Симптомы

Первые признаки болезни обнаруживаются после выколашивания. На частях колоса или метелки появляется липкая жидкость (медвяная роса). Сахаристые выделения имеют слабый запах гниющего мяса и привлекают к зараженным колосьям мух и других насекомых. Во влажную погоду уже через неделю после появления медвяной росы в колосьях вместо зерен можно обнаружить первые склероции (рожки), по форме напоминающие зерна ржи, но длиннее их. В сухую погоду образование склероций наблюдается примерно через 2 недели. Молодые склероции сначала желтовато-коричневые, позже серо-фиолетового, черно-фиолетового цвета, нередко с пурпурным оттенком. Рожки не прикрыты колосковыми чешуями и торчат из колоса. Длина рожков на ржи может достигать 3–5 см и обычно в 2–3 раза превышает размер здорового зерна. Склероции, развивающиеся на пшенице и ячмене, обычно короче и толще, чем на ржи. Полное созревание склероций по времени совпадает с созреванием зерна. Когда злак еще на корню, часть склероций может осыпаться, во время уборки может попасть в почву; другие рожки обмолачиваются вместе с зерном и остаются в обмолоченном зерне в виде механической примеси.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Пасмурная холодная погода, приводящая к затягиванию периода цветения злаков.
2. Обилие осадков, ветреная погода в период цветения.
3. Зерновые предшественники, злаковые сорняки.

Возбудители – Claviceps purpurea
Анаморфа – Sphacelia segetum

Меры защиты:

1. Подбор сортов, характеризующихся одновременным кратким периодом цветения.
2. Ранний посев зерновых в сжатые сроки.
3. Борьба с сорняками, самосевом, подкашивание сорной растительности до начала цветения.
4. Своевременная уборка хлебов, так как при поздней уборке происходит осыпание не только зерна, но и склероций. По возможности отдельная уборка и отдельный обмолот краевых полос поля, поскольку большее число пораженных растений находится по краю поля.
5. Тщательная очистка семенного материала с применением сортировочных машин (веялки, триеры), снабженных ситами, приспособленными для отделения склероциев спорыньи.
6. Наличие переходящего семенного фонда со сроком хранения не менее 2 лет.
7. Возвращение зерновых на поле не ранее чем через 2 года. Наличие пространственной изоляции полей. Использование провокационных сидератных посевов.
8. Лущение стерни, глубокая зяблевая вспашка.

Возбудитель – Cladosporium herbarum

Оливковая плесень, или кладоспориоз

Оливковая плесень, или кладоспориоз

Возбудитель – Cladosporium herbarum

Описание

Возбудитель заражает пшеницу и другие зерновые культуры, особенно ослабленные растения в период их дозревания. В течение вегетационного сезона конидии возбудителя распространяются воздушно-капельным путем. Сохраняется гриб в форме мицелия и конидий на пораженных остатках растений и зерне.

Симптомы

Болезнь проявляется на стеблях, колосьях и зернах, а также на стареющих листьях в виде оливково-черного бархатистого налета спороношения гриба.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Запаздывание с уборкой пшеницы во влажную погоду.
2. Несвоевременный подбор валков при раздельной уборке.
3. Сильное повреждение растений тлей.

Меры защиты:

1. Внесение органических и минеральных удобрений и микроэлементов.
2. Подготовка семенного материала.
3. Озимая пшеница должна высеваться в оптимальные, а яровая – в ранние сроки.
4. После уборки урожая должны проводиться лущение стерни и зяблевая вспашка.
5. Уничтожение сорняков.
6. Своевременная уборка зерновых культур и сокращение срока их нахождения в валках.
7. Опрыскивание теми же препаратами, что и против септориоза.

Возбудитель – Botrytis cinerea

Серая плесень

Серая плесень

Возбудитель – Botrytis cinerea

Описание

Болезнь отмечена на ржи, ячмене, пшенице, овсе. В течение вегетационного сезона возбудитель распространяется конидиями воздушно-капельным путем, сохраняется на пожнивных остатках, семенах в виде грибницы, склероциев, конидий.

Симптомы

Во влажную погоду на ослабленных, травмированных или заселенных другими грибами частях растений появляется налет серого цвета. Часто поражаются старые нижние листья. На верхних листьях гриб развивается в виде разбросанных красно-бурых пятен неправильной формы. Особенно симптомы болезни заметны на колосьях. После цветения на колосковых чешуйках пшеницы и ячменя появляется светло-бурая окраска. Отдельные колоски буреют полностью. В благоприятных условиях гриб быстро колонизирует поверхность колоса, ко времени созревания весь колос может быть покрыт серым грибным налетом. Инфицирование зерна приводит к ухудшению окраски муки, заражению посевного материала. Болезнь распространена широко, однако экономически значимый вред проявляется редко. Устойчивые сорта отсутствуют.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Влажная прохладная погода.
2. Повреждение листовыми тлями и трипсами, а также поражение мучнистой росой.

Меры защиты:

1. Своевременная уборка зерновых; сокращение срока нахождения их в валках.
2. Тщательная заделка растительных остатков.
3. Просушка, очистка, воздушно-тепловой или солнечный обогрев и обеззараживание посевного материала.

38 Желтая мозаика ячменя

Желтая мозаика ячменя (вирус желтой мозаики ячменя, ВЖМЯ)

Описание

Возбудитель – почвообитающий вирус, который переносится грибом *Polymyxa graminis*. Вызывает поражение озимого и ярового ячменя.

Симптомы

Болезнь проявляется очагами. Листья сначала желтеют, позже на них могут появиться некротические полоски. Растения сильно отстают в росте, плохо кустятся, корневая система слабо развита. Колос, если образуется, то укороченный.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Избыточная влажность почвы осенью.
2. Глинистые, илистые почвы.
3. Ранние весенние оттепели.
4. Затяжная холодная весна.

Меры защиты:

1. Создание устойчивых сортов.
2. Не рекомендуется возделывать ячмень на инфицированных участках, так как в почве *P. graminis* сохраняет способность к заражению свыше 5 лет.
3. Не допускать сверхранних посевов.
4. Соблюдение мер предосторожности с тем, чтобы предотвратить перенос гриба с почвообрабатывающими орудиями.

Желтая карликовость

Желтая карликовость
(вирус желтой карликовости ячменя, ВЖКЯ)

Описание

Поражаются основные зерновые культуры – пшеница, ячмень, овес, а также злаковые травы. Вирус передается не менее 23 видами тлей. Сохраняется в зимующих растениях.

Симптомы

Характерный признак желтой карликовости – появление на листьях ячменя и пшеницы интенсивной золотисто-желтой (и даже оранжевой) окраски, которая распространяется от верхушки вниз, чаще по краям листовой пластинки. Со временем листья становятся жесткими. Мозаичность и крапчатость отсутствуют. При поражении молодых растений наблюдается интенсивное кущение и карликовость; они едва достигают половины нормальной высоты, корневая система развита слабо. Колосья часто не образуются, или они короткие и дают незначительный урожай. Если заражение происходит после кущения, молодые листья желтеют, значительной задержки роста не происходит. Для растений овса характерно покраснение листьев.

Факторы, способствующие развитию болезни:

1. Ранние посевы озимых.
2. Затяжная влажная осень.
3. Морозная зима.
4. Избыток азота (способствует размножению тлей).

Меры защиты:

1. Создание устойчивых (или толерантных) сортов.
2. Борьба с тлями-переносчиками путем инсектицидных обработок семян, обработка озимых ранних сроков сева и инсектицидные обработки в течение вегетации.
3. Оптимальные сроки сева (в зависимости от массового лёта тлей).
4. Борьба с сорняками – резерваторами вируса и переносчиками (злаковые сорняки, всходы падалицы).
5. Применение сбалансированных доз удобрений.

Марганцевое голодание

Признаки дефицита марганца могут появляться на молодых и на старых органах. При этом ограничивается рост растений, появляется светло-зеленая окраска. Наблюдается межжилковый хлороз, но жилки листьев, даже самые мелкие, остаются зелеными. Недостаток марганца встречается на почвах, имеющих нейтральную и щелочную реакцию. Относительно мало растворимых соединений марганца в торфяниках и некоторых почвах с высоким содержанием органического вещества. В случае марганцевого голодания применяют внекорневые подкормки сернокислым марганцем или вносят в почву марганизированный суперфосфат. Эффективна также предпосевная обработка семян.

41 Медное голодание

Медное голодание

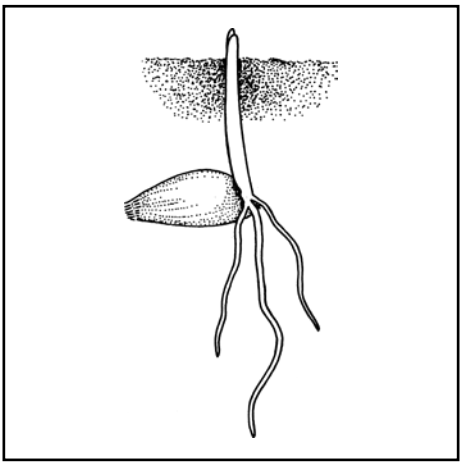
Медь входит в состав некоторых ферментов. В оптимальных концентрациях медь способствует образованию и сохранению хлорофилла в листьях. Недостаток меди приводит к частичному хлорозу листьев (чаще молодых), потере тургора, увяданию и задерживает образование стеблей и семян. Среди зерновых культур наиболее подвержены медному голоданию пшеница, овес, ячмень. Медное голодание связано с низким содержанием в почве подвижных форм меди и проявляется в основном на торфяных и песчаных почвах.

Магниевое голодание

Недостаток магния проявляется в виде межжилкового хлороза, который почти всегда начинается с нижних листьев. Это связано с оттоком магния в молодые верхние листья, где идет образование хлорофилла. Жилки и прилегающие к ним ткани сохраняют при этом зеленую окраску. Отдельные участки между жилок становятся (в зависимости от вида и сорта растений) желтыми, оранжевыми, красными, фиолетовыми и т. п. Магний в почву лучше всего вносить в виде магнийсодержащих известковых удобрений.

Стадии развития зерновых культур (код BBCH)

BBCH 09

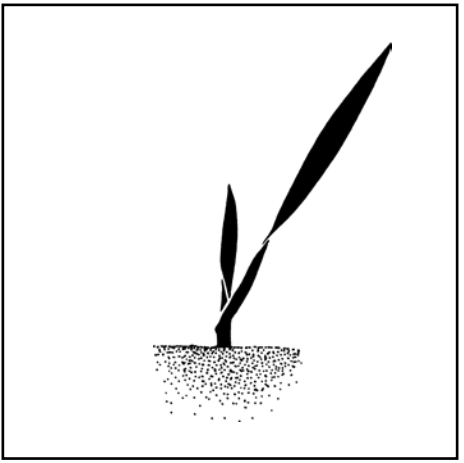


Всходы: колеоптиль проходит поверхность почвы; лист достигает кончика колеоптиля.

BBCH 10

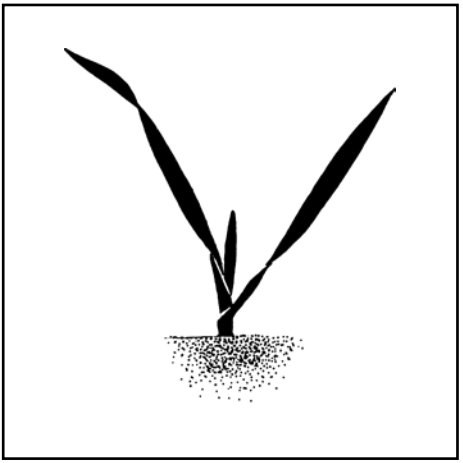
Первый лист выходит из колеоптиля.

BBCH 11



Стадия первого листа: первый лист развернут; показалось острие второго листа.

BBCH 12



Стадия 2-го листа: 2-й лист развернут; показалось острие 3-го листа.

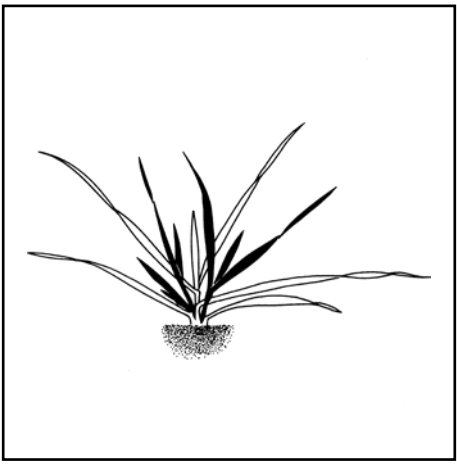
BBCH 13

Развернуты 3 листа и больше.

BBCH 21

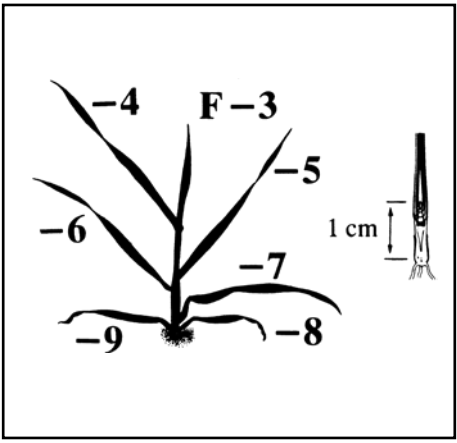
Начало кущения: появляется первый побег кущения.

BBCH 23



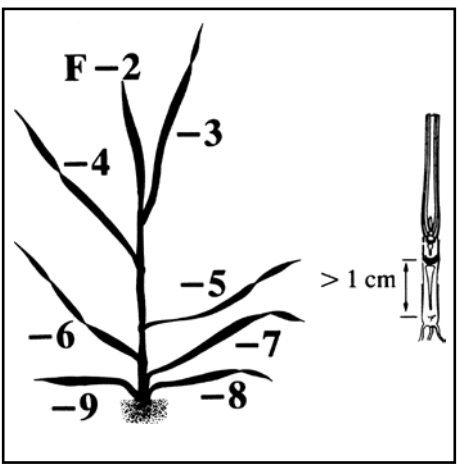
Появляется 3-й побег кущения.

BBCH 30



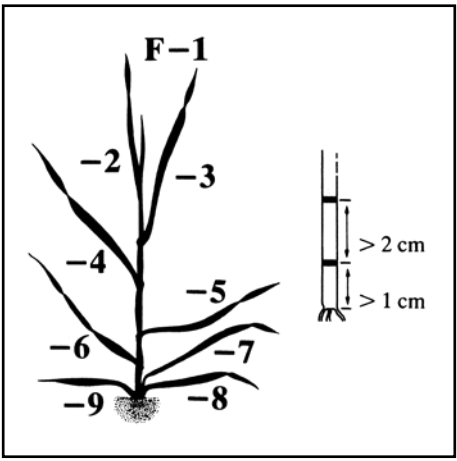
Начало выхода в трубку: главный побег и побеги кущения сильно направлены вверх, начинают тянуться. Расстояние колоса от узла кущения первого см.

BBCH 31



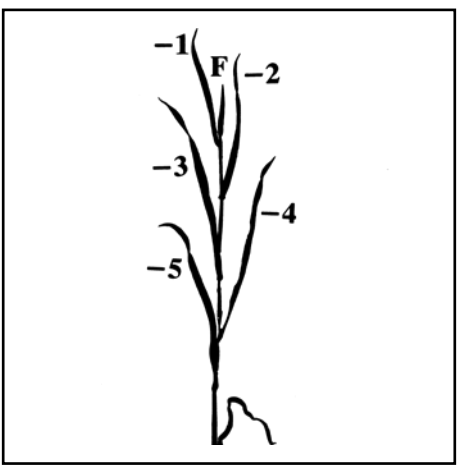
Стадия первого узла: первый узел виден на поверхности земли. Расстояние от узла кущения 1 см.

BBCH 32



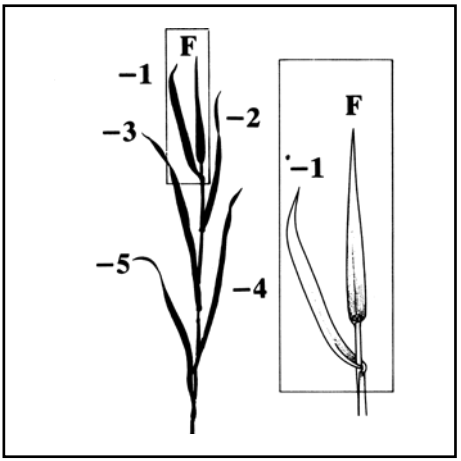
Стадия 2-го узла: виден 2-й узел.
Расстояние от 2-го узла 1 см

BBCH 37



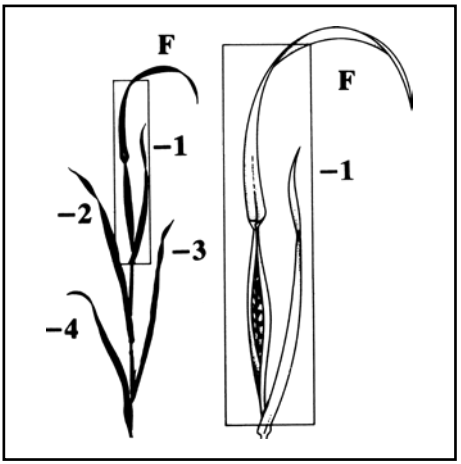
Появление последнего (флагового) листа, еще скроенного.

BBCH 39



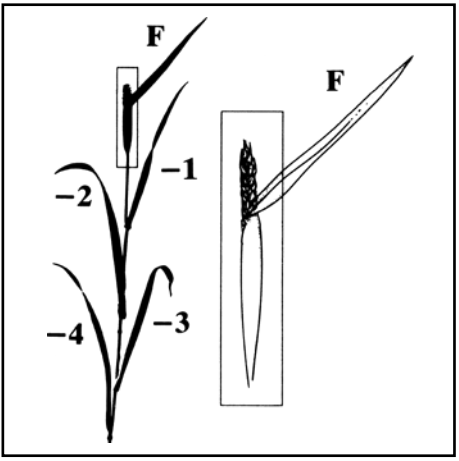
Стадия лигулы (листового язычка): лигула флагового листа видна, флаговый лист полностью развит.

BBCH 47



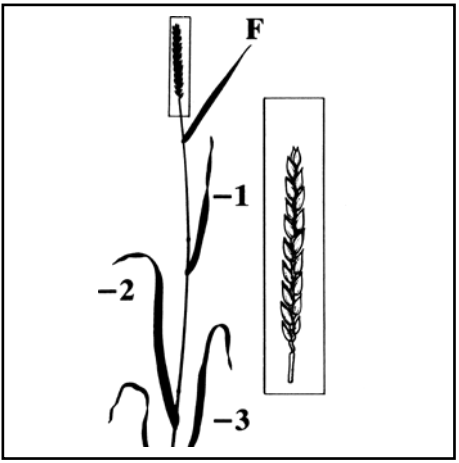
Листовое влагалище флагового листа открывается.

BBCH 51



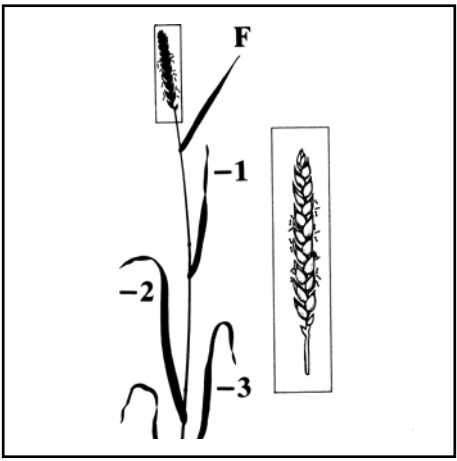
Начало появления соцветия (колошения): видна верхняя часть метелки или колоса.

BBCH 59



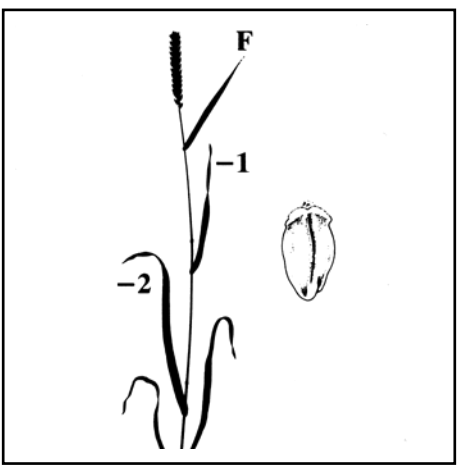
Полное появление соцветия: колос или метелка полностью видны.

BBCH 65



Середина цветения: 50% зрелых тычинок.

BBCH 73



Ранняя молочная спелость.

ФАЛЬКОН

Тройная мощь – Тройная выгода

Bayer CropScience

Трехкомпонентный системный фунгицид для зерновых культур. Обладает лечебным и профилактическим действием.

BAYER

Раксил® ультра

Концентрация качества и удобства

Системный фунгицид для обработки семян зерновых и технических культур.

ЛАМАДОР®

Всё самое лучшее

Передовая технология обработки семян

Bayer CropScience

Новый системный фунгицид для обработки семян пшеницы озимой, пшеницы яровой, ячменя ярового, ячменя озимого, овса и озимой ржи с целью защиты от комплекса инфекционных заболеваний.

КОМПЛЕКСНАЯ СИСТЕМА **ЗАЩИТЫ ЗЕРНОВЫХ**

ЛАМАДОР®

Всё самое лучшее

Раксил® ультра

Концентрация качества
и удобства

Секатор® ТУРБО

Свобода творчества на поле

Пума® СУПЕР

Беспощадна к сорнякам.
Ласкова к культуре

Децис® ПРОФИ

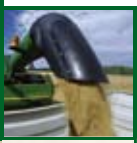
Ваш выбор. Ваш успех

Конфидор® ЭКСТРА

Сила изнутри

Тройная мощь.
Тройная выгода

ФАЛЬКОН®



ТЕХНОЛОГИИ
Байер
КропСайенс
2009