

АТЛАС БОЛЕЗНЕЙ ПОДСОЛНЕЧНИКА

syngenta®



Содержание

Ложная мучнистая роса.....	7
Белая гниль (склеротиниоз).....	13
Серая гниль	17
Пепельная гниль	21
Сухая, или ризопусная, гниль	25
Фомопсис	27
Фомоз (черная пятнистость).....	31
Фузариоз	33
Альтернариоз, или темно-бурая, черная пятнистость	37
Септориоз (бурая пятнистость).....	41
Вертициллез (вертициллезное увядание)	43
Ржавчина	47
Бактериозы.....	51
Меры контроля.....	57
Алгоритм выбора фунгицидов для защиты семян и контроля основных болезней подсолнечника.....	61

В. М. Лукомец,
академик РАН, доктор
сельскохозяйственных наук

И. И. Шуляк,
кандидат биологических наук, ведущий
научный сотрудник ФГБНУ ВНИИМК

Н. В. Мурадасилова,
кандидат биологических наук, старший
научный сотрудник ФГБНУ ВНИИМК



На подсолнечнике паразитирует около 70 видов патогенных микроорганизмов. В тканях растений подсолнечника присутствуют сахара, пектины, крахмалы и другие вещества, являющиеся отличным питательным субстратом для возбудителей болезней, относящихся к биотрофам, сапротрофам и всей промежуточной гамме возбудителей с факультативным типом питания.

Подсолнечник подвержен поражению болезнями во все фазы развития. Проростки поражаются возбудителями ложной мучнистой росы (ЛМР), сухой, белой, серой, пепельной гнилей, альтернариоза, фузариоза, фомопсиса, бактериозов. На вегетирующих растениях развиваются белая, серая, сухая, пепельная гнили, ЛМР, альтернариоз, фузариоз, фомоз, фомопсис, септориоз, вертициллез, ржавчина, бактериозы.

Вредоносность болезней подсолнечника выражается в изреживании всходов, гибели вегетирующих растений, снижении количественных и качественных показателей урожая.

ЛОЖНАЯ МУЧНИСТАЯ РОСА

Систематическое положение

Возбудитель болезни — гриб *Plasmopara halstedii* (Farl.) Berl. & De Toni. Относится к низшим грибам класса *Oomycetes*, порядок *Peronosporales*, семейство *Peronosporaceae*.

Распространение

В России распространена во всех возделывающих подсолнечник регионах.

Вредоносность

Зависит от формы проявления болезни. Диффузное первичное заражение почвенной или семенной инфекцией приводит к гибели растения. Поздняя форма и скрытое течение болезни способствуют распространению, так как семена с таких растений попадают в урожай.

Симптомы

Подсолнечник особенно восприимчив к ЛМР в период прорастания семян и появления семядолей при прохладной (+10...+20 °С) погоде при условии даже незначительного количества осадков, обеспечивающих капельно-жидкую влагу для прорастания зооспор. Происходит первичное заражение корней, семядолей и первых настоящих листьев.

Первая форма (сублетальная) характеризуется отставанием растений в росте и развитии. Высота растений до 20 см, корзинки мелкие, диаметром 1–3 см, с неразвитыми семенами. С верхней стороны листа четко выражено хлоротичное расплывающееся пятно, с нижней стороны — спороношение гриба в виде белого плотного налета. Эта форма проявления болезни — следствие первичного заражения растений ооспорами гриба и диффузного распространения грибницы в тканях пораженного растения. Большинство растений с этими симптомами погибает.

Вторая форма также является результатом первичной инфекции при диффузном распространении грибницы в растениях. Проявляется в виде укороченных междоузлий и чахлости растений, стебли утолщены, листья гофрированные, также со спороношением с нижней стороны. Растения более высокие (до 30 см), проходят все фазы развития и образуют мелкие, торчащие вверх корзинки с щуплыми и пустыми семенами. Проростки из таких семян образуются с недоразвитыми корнями.

Третья форма болезни обнаруживается на листьях в виде угловатых пятен, ограниченных главными жилками. На нижней стороне этих пятен находится белый налет спороношения. Карликовость отсутствует. Эта форма является результатом вторичного заражения конидиями гриба и названа локальной, так как проявляется как местное заболевание. Не влияет на урожай, но способствует накоплению инфекционного начала.

Четвертая форма не имеет явно выраженных симптомов и поэтому называется скрытой. Грибница возбудителя локализуется в корнях, откуда распространяется в прикорневую часть стебля, на высоту 10–25 см от корневой шейки. Эта форма — результат заражения растения из почвы или проникновения гриба из семян. Определяется при продольном разрезе стебля в нижней части по изменению окраски тканей.

Пятая — поздняя форма, вызываемая вторичной инфекцией. Больные растения по высоте и размеру корзинок не отличаются от здоровых, но имеют внешние признаки болезни: стебли утолщенные, с бурой окраской сосудов на поперечном срезе. Место прикрепления черешков листьев к стеблю также утолщенное, разросшееся. Типичные хлоротичные пятна на листьях со спороношением гриба отсутствуют. Корзинка расположена почти вертикально на укороченной расширенной оси соцветия, на лицевой стороне которой — различной формы темно-бурые участки засохших трубчатых цветков с мелкими семенами. Семена с таких корзинок являются источником расширения ареала болезни, так как очень часто попадают в семенной материал на семеноводческих участках.



1. Первичное заражение ЛМР проростков подсолнечника
2. Сублетальная (первая) форма проявления ЛМР
3. Поражение ЛМР (сублетальная форма) при нарушении срока ротации подсолнечника в севообороте



4. Вторая форма проявления ЛМР
5. Спороношение возбудителя ЛМР при второй форме проявления болезни
6. Третья форма проявления ЛМР (вторичное локальное заражение)



7. Хлоротичные пятна на лицевой части листовой пластинки при вторичном заражении ЛМР
8. Пятая, поздняя форма проявления ЛМР
9. Корзинка подсолнечника с сектором больных семян при пятой форме проявления ЛМР

БЕЛАЯ ГНИЛЬ (СКЛЕРОТИНИОЗ)

Систематическое положение

Возбудитель болезни — гриб *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) de Bary, семейство *Sclerotiniaceae*, порядок *Helotiales*, группа порядков *Discomycetes*, подкласс *Euascomycetidae*, класс *Ascomycetes*.

Распространение

В России распространена во всех возделывающих подсолнечник регионах.

Вредоносность

Зависит от формы проявления болезни. При поражении молодых проростков может привести к полной гибели растения, что проявляется в изреживании всходов подсолнечника. При значительном поражении прикорневой части стебля подсолнечник также может погибнуть или сформировать неполноценный урожай. Поражение корзинок приводит к снижению урожая и значительному повышению кислотного числа масла.

Симптомы

Белая гниль поражает подсолнечник в течение всего периода вегетации, от фазы проростка до физиологического созревания. Установлены следующие формы проявления заболевания: на проростках — гибель всходов, поражение корня, поражение прикорневой части стебля (происходит от фазы 2–4 листьев до созревания), поражение стебля, листьев, корзинок. Наиболее благоприятные условия для распространения и развития белой гнили — повышенная влажность и умеренные температуры воздуха ($\text{ГТК}^* > 1$). Размножается гриб обрывками мицелия, склероциями и сумкоспорами.

Источники инфекции

Гриб сохраняется в виде мицелия и склероциев в семенах, растительных остатках, почве и семенном материале.

* ГТК — гидротермический коэффициент.



1. Поражение проростков подсолнечника белой гнилью
2. Изреженность всходов подсолнечника при поражении белой гнилью
3. Склероции белой гнили на пораженном корне подсолнечника



4



5



6

4. Подсолнечник, пораженный белой гнилью в прикорневой части стебля (увядающее растение)
5. Стебель подсолнечника, пораженный белой гнилью (характерное пятно с concentрическими кругами)
6. Склероции белой гнили внутри стебля подсолнечника



7. Белая гниль на черешке и листе подсолнечника
8. Белая гниль на корзинке подсолнечника (выделяющиеся проводящие пучки, вместо семян — склероции)
9. Белая гниль на корзинке подсолнечника (образование белого мицелия гриба на лицевой стороне корзинки)

СЕРАЯ ГНИЛЬ

Систематическое положение

Возбудитель болезни — гриб *Botrytis cinerea* Pers. ex. Fr., род *Botrytis Micheli*, семейство *Botrychiaceae*, порядок *Moniliales*, класс *Fungi imperfecti*.

Распространение

Широко распространенный патоген-космополит, по типу питания — факультативный сапротроф. Наряду с подсолнечником поражает более 370 видов растений. Встречается во всех регионах выращивания подсолнечника во все фазы его развития.

Вредоносность

Изреживание посевов, гибель растений, пораженных в прикорневой части стебля и на стебле. Серая гниль наиболее вредоносна на корзинках. Значительно уменьшаются посевные и товарные качества семян, а также их урожайные свойства. Потери урожая могут достигать 60–80 %.

Симптомы

На подсолнечнике серой гнилью поражаются проростки, стебли, листья, корзинки, семена. Благоприятны для проявления болезни относительно низкие (+15...+20 °С) температуры воздуха и повышенная (до 85 %) влажность. В основном болезнь проявляется с тыльной стороны корзинки, но если благоприятные для заражения условия совпадают с периодом цветения, на лицевой стороне корзинки появляются очаги с плотным серым мицелием и спороношением гриба.

Источники инфекции

Склероции и мицелий в растительных остатках, семенном материале, почве, а также в семенах.



1. Проростки подсолнечника, погибшие от серой гнили
2. Очаг серой гнили на тыльной стороне корзинки подсолнечника
3. Серая гниль на тыльной стороне корзинки подсолнечника



4



5



6

4. Серая гниль на лицевой стороне корзинки подсолнечника
5. Ядра семян подсолнечника, пораженных серой гнилью
6. Микросклероции возбудителя серой гнили на гипокотелях проростков подсолнечника

ПЕПЕЛЬНАЯ ГНИЛЬ

Систематическое положение

Возбудитель — грибы *Macrophomina phaseolina* (Tassi) Goid. (склероциальная стадия) и *Macrophomina phaseoli* (Maublan) Ashby — пикнидиальная стадия, род *Sclerotium*, группа порядков *Mycelia sterilia*, класс *Fungi imperfecti*.

Распространение

Во всех регионах возделывания культуры.

Вредоносность

Факультативный сапротроф, поражает большинство полевых сельскохозяйственных культур и более 250 видов сорных растений.

Вредоносность проявляется в снижении урожая до 60 % за счет уменьшения размеров корзинки и массы 1000 семян. Падает масляность. При сильном поражении сбор масла с гектара сокращается на 40 %.

Симптомы

Проявлению болезни благоприятствует жаркая и сухая погода, характерная для второй половины вегетации подсолнечника. Внешние признаки появляются в период цветения и позже. Поражение стебля может быть локальным (у корневой шейки) и диффузным. При втором типе возбудитель распространяется по проводящей системе растения подсолнечника, закупоривая ее сосуды мицелием и микросклероциями. Стебель приобретает серебристый оттенок, после ссыхания сердцевина становится полым и легко переламывается. У растений наблюдается эффект преждевременного созревания.

Источники инфекции

Инфекционное начало возбудителя болезни находится в растительных остатках в почве и незначительно — в семенах с локализацией гриба на поверхности не только перикарпа, но и ядра семянки.



1. Начало проявления пепельной гнили в прикорневой части стебля подсолнечника
2. Растение подсолнечника, пораженное пепельной гнилью
3. Стебли подсолнечника, пораженные пепельной гнилью, в разрезе



4. Внешний вид посева подсолнечника, пораженного пепельной гнилью
5. Пораженная пепельной гнилью паренхима стебля подсолнечника с микросклероциями
6. Микросклероции возбудителя пепельной гнили на перикарпе семянки

СУХАЯ, ИЛИ РИЗОПУСНАЯ, ГНИЛЬ

Систематическое положение

Сухую гниль корзинок вызывают три вида грибов рода *Rhizopus*: *Rh. nodosus* Namysl., синонимы: *Rh. oryzae* Went et Pringle, *Rh. arrhizus* Fischer; *Rh. microsporus* Tiegh.; *Rh. nigricans* Ehrenb.; *Rh. stolonifer* Ehrnb. ex Fr., семейство *Mucoraceae*, порядок *Mucorales*, класс *Zygomycetes*.

Распространение

Сухая гниль распространена во всех регионах возделывания культуры. В последнее время наблюдается нарастание распространенности, особенно в ЮФО. В годы эпифитотии поражение достигает 40–60 % растений подсолнечника.

Вредоносность

Значительно снижаются посевные и товарные качества семян. Кислотное число повышается до 18 мг КОН. В результате жизнедеятельности грибов ядра семян могут иметь темный — до черного — цвет, горький привкус.

Симптомы

Заражение происходит спорами в фазу цветения, через трубчатые цветки. Симптомы болезни чаще всего появляются в период цветения и позже. На тыльной стороне корзинки образуется мокнущее пятно светло-коричневого цвета, быстро увеличивающееся в размерах, постепенно охватывающее всю ее поверхность. В большинстве случаев наблюдается отток токсических веществ, отравляющих ткани стебля и листьев. Пораженные сектора корзинки быстро покрываются серым или черным налетом спор. В фазу созревания гниющая часть корзинки подсыхает и мумифицируется.

Источники инфекции

Послеуборочные остатки, почва и пораженные семена.



1. Пораженные сухой (ризопусной) гнилью проростки подсолнечника
2. Корзинка подсолнечника, пораженная сухой (ризопусной) гнилью
3. Здоровые (верхний ряд) и пораженные сухой (ризопусной) гнилью (нижний ряд) семена подсолнечника

ФОМОПСИС

Систематическое положение

Возбудитель — гриб *Diaporthe helianthi* Munt.-Cvetk., Mihaljc. & M. Petrov, порядок *Sphaeropsidales*, класс *Deuteromycetes*. Теломорфная стадия — *Diaporthe helianthi* Munt.-Cvet. Синонимы: темно-серая пятнистость, серая пятнистость стебля, фомопсисный ожог, рак стебля подсолнечника.

Распространение

Возбудитель болезни требует условий, характерных для южных регионов, возделывающих подсолнечник. В настоящее время его ареал продвинулся на север, в России обнаружить инфекцию можно на всех посевах подсолнечника.

Вредоносность

Сильная степень поражения стебля вызывает его надлом. Эпифитотийное развитие болезни приводит к значительным потерям урожая.

Симптомы

Массовое заражение растений во время вегетации подсолнечника происходит за счет аскоспор, формирующихся в перитециях (теломорфная стадия возбудителя) на перезимовавших растительных остатках больных растений и сорняков. Эмиссия аскоспор продолжается с конца мая по сентябрь, что означает наличие источника инокулюма в течение всего периода вегетации подсолнечника.

Источники инфекции

Гриб сохраняется на растительных остатках в виде мицелия, пикнид, редко в виде перитециев.



1, 2. Пораженный фомопсисом лист подсолнечника



3



4



5

3, 4. Пораженный фомопсисом стебель подсолнечника

5. Пораженный фомопсисом стебель подсолнечника (в разрезе)

ФОМОЗ (ЧЕРНАЯ ПЯТНИСТОСТЬ)

Систематическое положение

Болезнь вызывает гриб *Phoma macdonaldii* Boerema, синонимы: *Phoma oleracea* var. *helianthi-tuberosi* Sacc., *Phoma* spp. Относится к порядку *Sphaeropsidales*, класс *Deuteromycetes*.

Распространение

Фомоз встречается на всех посевах подсолнечника, но в северных регионах возделывания культуры распространение и развитие болезни меньше, чем на юге.

Симптомы

Гриб в течение вегетации способен поражать все органы подсолнечника. Первые симптомы появляются на листьях в фазу цветения. Лист засыхает, около прикрепления черешка на стебле появляется пятно, которое со временем разрастается, или несколько пятен могут слиться в одно. Иногда отмечается поражение корзинок. В определенных климатических условиях (повышенная влажность воздуха, температура +22...+26 °С) инфекция может вызвать преждевременную гибель растений подсолнечника. В условиях России таких явлений не наблюдалось.

Источники инфекции

Гриб сохраняется на растительных остатках в виде мицелия, пикнид, редко в виде перитециев.



- 1, 2. Фомоз на листе подсолнечника
3. Фомоз на стебле подсолнечника
4. Фомоз на стебле подсолнечника (в разрезе)
5. Фомоз на корзинке подсолнечника

ФУЗАРИОЗ

Систематическое положение

Фузариоз на подсолнечнике вызывается грибами, относящимися к роду *Fusarium Link ex Fries: Fusarium oxysporum Schlecht, F. solani (Mart.) App. et Wr., F. moniliforme J. Sheld.*, семейство *Tuberculariaceae*, порядок *Acervulales*, класс *Fungi imperfecti*.

Распространение

Фузариоз поражает подсолнечник во всех возделывающих культуру регионах.

Симптомы

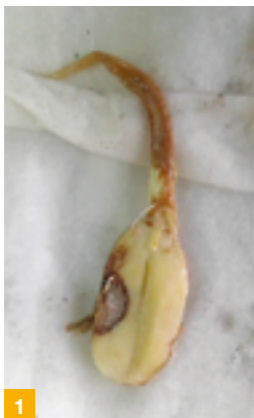
К наиболее распространенным проявлениям болезни относятся загнивание проростков, гниль корней, трахеомикозное увядание. Заражение происходит в период фаз «проростки — всходы», но возможно и в течение всей вегетации. Трахеомикозное увядание вызывают закупорка сосудов гифами патогена и отравление растения подсолнечника его токсинами.

Вредоносность

Зависит от складывающихся погодных условий и времени проявления инфекции. Наибольшую вредоносность и распространенность болезнь получает в засушливых, жарких условиях. Поражение всходов ведет к изреживанию посевов. Трахеомикозное фузариозное увядание, угнетая растения подсолнечника, преждевременно прерывает фазу налива, поэтому семена щуплые, невыполненные, снижается их масличность. Поражение корзинок ухудшает товарные и посевные (на семенных участках) качества семян.

Источники инфекции

Инфекционное начало фузариумов сохраняется на растительных остатках, в почве, а также в семенах в виде мицелия, хламидоспор и микросклероций гриба.



1, 2. Пораженные фузариозом проростки подсолнечника

3, 4. Пораженный фузариозом стебель подсолнечника



5



6

5. Пораженный фузариозом стебель подсолнечника (на стебле во влажную погоду может образовываться мицелий гриба)
6. Пораженная фузариозом корзинка подсолнечника

АЛЬТЕРНАРИОЗ, ИЛИ ТЕМНО-БУРАЯ, ЧЕРНАЯ ПЯТНИСТОСТЬ

Систематическое положение

Болезнь вызывается грибами из рода *Alternaria*. При большом многообразии видов этого рода на подсолнечнике идентифицированы *Al. alternata* (Fr.) Keissler; Ellis; синонимы: *Al. tenuis* Nees, *Al. grossulariae* Jacz.; *Al. tenuissima* (Fr.) Wiltshire; Ellis; Neergard, синонимы: *Macrosporium tenuissimum* Fr., *M. papaveris* Bres.; *Al. zinniae* Pape; Neergard; Joly; *Al. consortiale* (Thiim.) Hughes, относящиеся к порядку *Moniliales*, класс *Deuteromycetes*. На подсолнечнике заболевание известно под названием **темно-бурая пятнистость**. Широкоспециализированные виды (полифаги).

Возбудитель — гриб *Alternaria helianthi* Ell., син. *Alternariaster helianthi* Hanst., *A. helianthiinficiens*. На подсолнечнике заболевание известно под названием **альтернариозная черная пятнистость**. Узкоспециализированный вид (монофаг).

Распространение

Темно-бурая пятнистость распространена повсеместно, но значительных потерь урожая не вызывает.

В южных регионах **черная пятнистость** наносит ущерб урожаю при достаточном выпадении осадков.

Вредоносность

Черная пятнистость ухудшает посевные качества и урожайные свойства семян, уменьшает масличность, увеличивает кислотное число масла.

Симптомы

Темно-бурая пятнистость проявляется начиная от прорастания семян и до созревания подсолнечника. Первые симптомы в виде мелких концентрических пятен появляются на листьях в начале вегетации. Развиваясь, эти пятна сливаются, и лист засыхает. На стебле поражение проявляется в виде штрихов, которые разрастаются и сливаются. В период налива пятна появляются на расширенной оси соцветия и оберточных листьях. В местах поражения корзинки образуется оливковый налет спор. Очень часто болезнь на корзинке проявляется в виде разбросанных по ней пятен. При перестое подсолнечника в поле налет спор появляется на семенах.

Патоген поражает все надземные органы растений.

Массовое проявление **черной пятнистости** чаще всего начинается перед цветением. Первые симптомы появляются на нижних листьях. В самом начале развития пятна на листьях небольшие, коричневые, в дальнейшем увеличиваются в размерах и приобретают форму концентрических колец. На стебле — некрозы в виде штрихов, со временем растрескиваются. При благоприятных условиях пораженные участки становятся многочисленными, увеличиваются в размерах, сливаются. На листовой обертке, расширенной оси соцветия и тыльной стороне корзинки появляются коричневые пятна разной формы и размера. В дальнейшем пятна сливаются и покрывают всю тыльную сторону корзинки. Растения чернеют, усыхают, прекращая налив семян, что ведет к значительным потерям урожая.

Источники инфекции

Гриб сохраняется в семенах, на растительных остатках и в почве.



1. Пораженные альтернариозом проростки подсолнечника
2. Альтернариоз подсолнечника (недоразвитие главного корня)
- 3, 4. Альтернариоз на листьях подсолнечника



- 5. Поражение черешка листа альтернариозом
- 6. Поражение стебля альтернариозом
- 7. Альтернариоз на корзинке подсолнечника

СЕПТОРИОЗ (БУРАЯ ПЯТНИСТОСТЬ)

Систематическое положение

Возбудитель болезни — гриб *Septoria helianthi* Ell. et Kell., порядок *Sphaeropsidales*, класс *Deuteromycetes*.

Распространение

Септориоз в настоящее время распространен в Центральной и Южной Европе, на Украине. В России большого распространения инфекция пока не получила, в посевах встречаются единичные пораженные растения.

Вредоносность

При массовом развитии септориоз на больных растениях снижает массу 1000 семян, масличность и в целом сбор масла с гектара.

Симптомы

Первые признаки болезни появляются на семядольных листьях в виде пятен размером 1–2 мм. В дальнейшем такие же пятна появляются на листьях. Характерным признаком пятен является их округлость и светлая точка в центре. Пятна впоследствии сливаются, лист приобретает бурую окраску и усыхает. Растения преждевременно созревают.

Источники инфекции

Гриб сохраняется в растительных остатках больных растений в виде хламидоспор и пикнид.



1, 2. Лист подсолнечника, пораженный септориозом

3. Септориоз подсолнечника (слева) в сравнении с альтернариозом подсолнечника (справа)

ВЕРТИЦИЛЛЕЗ (ВЕРТИЦИЛЛЕЗНОЕ УВЯДАНИЕ)

Систематическое положение

Болезнь вызывают грибы *Verticillium dahliae* Kleb. и *Verticillium alboatrum* Reinke and Berth., род *Verticillium* Nees., семейство *Melanconiaceae*, порядок *Moniliales*, класс *Fungi imperfecti*.

Распространение

Болезнь распространена в Южной и Центральной Европе. В России сильного развития пока нет, но единичные больные растения встречаются повсеместно.

Вредоносность

Чаще всего заболевшие растения имеют неразвитую корзинку и пустые семена.

Симптомы

Вертициллез относится к трахеомикозам. Первые признаки болезни появляются в фазу бутонизации, а наиболее ярко они выражены в период цветения подсолнечника. У заболевших растений отмечается снижение тургора, что выражается в увядании листьев, которые в дальнейшем приобретают бледно-зеленую, затем желтую и наконец бурю окраску. Засыхание листьев идет постепенно, от нижней части растения к верхней. В ряде случаев характерная для вертициллеза пятнистость образуется только на одной половине листа до срединной жилки, вторая часть остается совершенно нормальной. При закупорке сосудов также может поражаться одна сторона стебля. Пятна имеют неправильную форму, всегда окружены желтоватой, ярко выраженной каймой. Засохшие листья долго висят на стебле и опадают к периоду созревания семян.

Источники инфекции

Грибы сохраняются в виде микросклероциев в почве и на растительных остатках.



1. Поражение вертициллезом части растения
2. Корзинка подсолнечника, пораженная вертициллезом
3. Поражение вертициллезом (характерные проявления на листе)



4–6. Разные стадии проявления вертициллеза на листе подсолнечника с характерным выделением жилок

РЖАВЧИНА

Систематическое положение

Болезнь вызывает гриб *Puccinia helianthi* Schw., род *Puccinia graminis* Pers., семейство *Pucciniaceae*, порядок *Uredinales*, класс *Basidiomycetes*.

Распространение

Ржавчина распространена во всех регионах возделывания подсолнечника.

Вредоносность

Наибольший вред причиняет в регионах с периодическим увлажнением в виде осадков, обильных рос, туманов. До выведения толерантных сортов на территории Центрально-Черноземного района и в Поволжье из-за ржавчины сбор масла с гектара мог снизиться на 50 %. В отдельных случаях болезнь может почти полностью уничтожить урожай.

Симптомы

Возбудитель поражает все надземные органы подсолнечника начиная с фазы появления семядольных листьев. У неустойчивых сортов и гибридов наиболее четко симптомы проявляются в фазу цветения и позже, то есть когда гриб достигает уредостадии. В конце вегетации ржаво-бурые пустулы заменяются на коричнево-черные, содержащие телейтоспоры. Весной телейтоспоры образуют четырехклеточные базидии, в которых формируется по одной базидиоспоре. Споры разносятся ветром и являются источником первичного заражения. В дальнейшем перезаражение осуществляется эцидио- и уредоспорами.

Источники инфекции

В суровых зимних условиях гриб сохраняется в виде телейтоспор. В регионах с мягким климатом зимующей стадией могут быть уредоспоры.



1, 2. Уредостадия ржавчины на листьях подсолнечника (массовое проявление)



- 3–5. Эцидиальная стадия ржавчины подсолнечника
6. Урединии ржавчины на листе подсолнечника



7–9. Телейтостадия ржавчины (зимующая)
на стебле, корзинке и листе подсолнечника

БАКТЕРИОЗЫ

Систематическое положение

Наиболее распространенными в посевах подсолнечника являются бактериальное увядание (возбудитель *Erwinia caratovora* (Jones) Holland) и бактериальная гниль (возбудитель *Pseudomonas solanacearum*).

Распространение

Наибольшее распространение бактериозы получили в южных регионах возделывания подсолнечника. Количество пораженных растений достигает 3 %, а в отдельных случаях — 5–8 %. В северных регионах случаев заболевания бактериозом значительно меньше.

Вредоносность

Не изучена в связи с незначительным проявлением на полях.

Симптомы

Подсолнечник, пораженный *Erwinia caratovora*, имеет утолщенный стебель, скрученный спиралевидно, чаще всего бурого цвета. На поле болезнь размещается очажно. *Pseudomonas solanacearum* вызывает бурую, или слизистую, гниль. На стебле образуются бурые полосы, сердцевина загнивает, ослизняется, что приводит к переламыванию стебля.

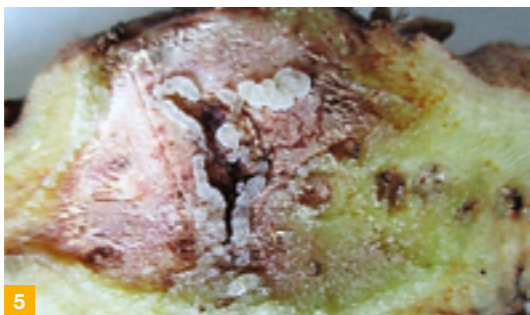
Другие симптомы бактериозов: на листьях — угловатые пятна, затем болезнь переходит на стебли, которые растрескиваются, из трещин может выходить пена; на листьях — мелкие пятна, окруженные хлоротичным ореолом, или мелкая пятнистость белого цвета; на листовых пластинках — коричневые некрозы вдоль жилок.

Источники инфекции

Семена, растительные остатки, почва.



1. Бактериоз подсолнечника
2. Бактериоз подсолнечника
(выделение экссудата на корзинке)
3. Бактериоз подсолнечника
(выделение экссудата на стебле)



4–6. Различные проявления бактериозов подсолнечника



7–10. Различные проявления бактериозов подсолнечника



11–13. Проявление бактериозов на листьях подсолнечника

Меры контроля

Гибриды и сорта

Подбор сортов и гибридов, устойчивых (толерантных) к тому или иному виду заболевания (например, к ржавчине) или к комплексу заболеваний, может стать одним из способов снижения инфекционной нагрузки в посевах подсолнечника. Но это не всегда возможно сделать, так как, например, сортов и гибридов, устойчивых к сухой, серой, белой, пепельной гнилям, нет.

Севооборот

Срок возврата подсолнечника на прежнее место в идеале должен составлять не менее восьми лет. Нежелательно высевать подсолнечник после культур, склонных к заболеванию фузариозом (например, кукурузы на зерно), после капустных, бобовых, бахчевых, моркови, кориандра (культуры приведены по степени снижения заражения склеротиниозом).

Мероприятия, способствующие усилению иммунитета

Контроль сорной растительности. Подавление очагов дурнишника, падалицы подсолнечника, способных быть резерватами инфекции ржавчины, фомоза и других заболеваний.

Кроме того, необходимо применять сбалансированные дозы удобрений, сеять в оптимальных для каждого региона нормах. Посев проводить только качественными семенами, строго соблюдать рекомендованную густоту стеблестоя.

Агротехника

Посев в почву, прогретую до +8...+10 °С.

Обработка семян препаратами МАКСИМ® (25 г/л) 5 л/т семян, АПРОН® Голд (350 г/л) 3 л/т семян.

Основным источником инфекции для многих возбудителей болезней подсолнечника являются растительные остатки, поэтому в качестве снижения инфекционного запаса необходимо проводить мероприятия, направленные на деструкцию растительных остатков (измельчение, запахивание, дискование и т. п.), в зависимости от региона возделывания и возбудителя болезни. Так, например, в качестве профилактических мероприятий после уборки подсолнечника посева, пораженные фомозом, дискуют в два следа и спустя 2–3 недели запахивают, если подсолнечник является предшественником парового поля. Для контроля белой гнили сразу после уборки подсолнечника поле дискуют в двух направлениях на глубину 8–12 см. Если после подсолнечника поле идет под пар, через месяц проводится вспашка. В течение месяца в поверхностном измельченном слое почвы растительные остатки и склероции обогащаются антагонистами и разрушающими целлюлозу микроорганизмами. После заправки растительных остатков в пахотном слое в течение осенне-зимнего периода происходит значительное снижение запаса инфекционного начала.

При обнаружении очагов болезни, вызываемой *Erwinia caratovora*, пораженные растения удаляют с захватом зоны здоровых (не менее 2 м) и сжигают прямо в поле.

На семеноводческих участках удаление больных растений имеет особенно важное значение. Контроль сорной растительности снижает поражение бактериозами.

Необходимо также проводить контроль вредителей, повреждающих корзинку подсолнечника (особенно кондитерского направления) и открывающих «ворота» для болезней: обработка инсектицидом АМПЛИГО® 0,2–0,3 л/га.

Химический метод контроля

Опрыскивание вегетирующих растений фунгицидами АМИСТАР® Экстра 0,8–1,0 л/га / АМИСТАР® Голд 0,75–1,0 л/га, с расходом рабочей жидкости при наземном опрыскивании не менее 200 л/га, авиационном — 50 л/га (для АМИСТАР® Голд). В зависимости от потенциала поля и инфекционной нагрузки обработка фунгицидами может быть одно- и двукратной.

Десикация вегетирующих посевов препаратами РЕГЛОН® Форте, РЕГЛОН® Эйр при влажности семян 30–35 %, в условиях эпифитотии — при влажности 40 %.



**Алгоритм выбора
фунгицидов для защиты
семян и контроля
основных болезней
подсолнечника**

Апрон® Голд

- **Мефеноксам 350 г/л**
- Норма расхода
3 л/т
- Кратность обработок:
одна, предпосевная обработка
- Регистрация на подсолнечнике:
ЛМР (пероноспороз)

Максим®

- **Флудиоксонил 25 г/л**
-
- Норма расхода
5 л/т
- Кратность обработок:
одна, предпосевная обработка
- Регистрация на подсолнечнике:
**фомопсис, белая гниль, серая гниль,
сухая ризопусная гниль, фузариозная
сухая гниль, альтернариоз**

Амистар® **Голд**

- Азоксистробин 125 г/л + дифеноконазол 125 г/л
- Норма расхода: **0,75–1,0 л/га**
- Кратность обработок: **двукратно**
- Авиаобработка: **есть**
- Регистрация на подсолнечнике: **альтернариоз, фомоз, белая гниль, серая гниль, септориоз, ржавчина, фомопсис**
- Зарегистрированные культуры: **подсолнечник, соя, нут, сахарная свекла**

Амистар® **Экстра**

- Азоксистробин 200 г/л + ципроконазол 80 г/л
- Норма расхода: **0,8–1,0 л/га**
- Кратность обработок: **однократно**
- Авиаобработка: **нет**
- Регистрация на подсолнечнике: **ложная мучнистая роса, фомоз, фомопсис, септориоз**
- Зарегистрированные культуры: **зерновые, подсолнечник, рапс**

Однократное применение

Амистар® Голд
0,75–1,0 л/га

Двукратное применение

Амистар® Экстра

0,8–1,0 л/га



Амистар® Голд
0,75–1,0 л/га

Предпосевная
обработка семян

Апрон® Голд
3 л/т

Максим®
5 л/т

После удлинения стебля —
согласно прогнозу и первым
видимым симптомам

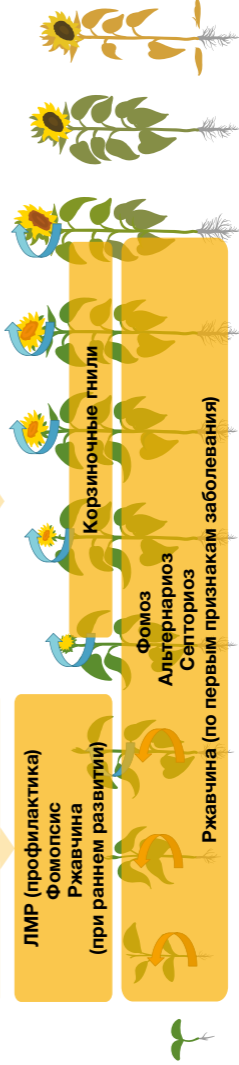
ЛМР (профилактика)
Фомопсис
Ржавчина
(при раннем развитии)

В фазы бутонизации —
начала цветения

Корзинчатые гнили

Фомоз
Альтернариоз
Септориоз
Ржавчина (по первым признакам заболевания)

ДОКАЗАНО
Технология
АМИСТАР



Однократное применение

Амистар® Голд
0,75–1,0 л/га

Двукратное применение

Амистар® Голд
0,75–1,0 л/га



Амистар® Голд
0,75–1,0 л/га

Предпосевная
обработка семян

Апрон® Голд
3 л/т

Максим®
5 л/т

После удлинения стебля —
согласно прогнозу и первым
видимым симптомам

В фазы бутонизации —
начала цветения



Необходимо соблюдение правил по безопасному применению, транспортировке и хранению препарата, отраженных на тарной этикетке, размещенной на упаковке. Товар сертифицирован. Наименования продуктов и брендов, отмеченные знаком ®, рамка «Альянс» и символ «Росток» — зарегистрированные торговые марки Группы компаний «Сингента». Настоящий материал содержит сведения общего характера. Копирование и воспроизведение материала (полностью или частично) без разрешения правообладателя запрещено. Все права защищены.
© ООО «Сингента», 2023

Агроподдержка Сингенты



Получите совет эксперта

syngenta.ru

