

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра защиты и карантина растений

Реферат на тему
Вирусы, бактерии и грибы.

Выполнил:

Проверил: Макаренко Е.В.

Санкт-Петербург 2023г

Содержание:

| | |
|--|----|
| Введение _____ | 3 |
| Грибки и грибковые болезни плодово-ягодных культур _____ | 3 |
| Бактерии и бактериальные болезни _____ | 6 |
| Вирусы и вирусные болезни растений _____ | 7 |
| Мучнистая роса яблони _____ | 7 |
| Парша яблони и груши _____ | 9 |
| Монилиоз, монилиальный ожог, серая плодовая гниль _____ | 11 |
| Методы борьбы _____ | 13 |
| Список литературы _____ | 15 |

Введение

Инфекционные болезни плодовых и ягодных садовых культур встречаются гораздо чаще, чем хотелось бы любому садоводу. Болезни паразитарного характера вызываются грибами, бактериями, вирусами и другими возбудителями. Наиболее опасные и трудно поддающиеся лечению болезни вызваны деятельностью грибов, микроскопических грибов.



Грибки и грибковые болезни

Среди возбудителей инфекционных заболеваний грибки составляют наиболее малочисленную группу. По своему положению в живой природе они относятся к спорным растениям. Грибы разнообразны по размерам, форме, строению. Объединяет их общая биологическая особенность — их организм лишен хлорофилла и не способен самостоятельно синтезировать органическое вещество своего тела. Поэтому питаются они только за счет готовых органических веществ — всасывают их, поселяясь на живых растениях или развиваясь на мертвых остатках растительных организмов. Такой способ питания привел к возникновению у них многих морфологических и физиологических приспособлений. Грибы, развивающиеся на живых растениях, называют облигатными или паразитами. Грибы, которые развиваются на живых (ослабленных) и мертвых растениях, называют факультативными или сапрофитами. Грибы, поселяющиеся на мертвых растениях и органических остатках, принято называть обязательными сапрофитами. Парша (*Venturia pirina*) Парша на груше (*Venturia pirina*) В строении грибов, поражающих растения, имеется много общего со строением грибов съедобных и несъедобных. Вегетативное тело большинства грибов состоит из тонких ветвящихся нитей — гиф. Гифы обычно растут вершинами, образуя рыхлое сплетение — мицелий, или

грибницу. Мицелий гриба по отношению к растению-хозяину может быть поверхностным или внутренним. У большинства грибов он развивается внутри пораженных тканей. Пронизывая клетки растения и создавая в своих клетках более высокое осмотическое давление, чем в клетках хозяина, грибы поверхностью своих гиф высасывают воду с растворенными в ней питательными веществами. На гифах грибов, мицелий которых разрастается по межклеточникам, образуются присоски (гаустории), проникающие в клетки растений и высасывающие оттуда питательные вещества. Если мицелий гриба развивается на поверхности пораженного растения, то от него отрастают гаустории, проникающие внутрь тканей растения и служащие как для получения питательных веществ, так и для прикрепления гриба. Грибница, развивающаяся на поверхности пораженных растений, чаще всего имеет вид нежного пушистого или паутинного налета, тонких пленочек или ватообразных скоплений. В процессе эволюции грибы выработали способность видоизменять вегетативное тело. Размножаются грибы вегетативным, бесполом и половым способами. Вегетативное размножение происходит отдельными гифами, оторвавшимися кусочками или другими видоизменениями мицелия. Попав в благоприятные условия, они дают начало новому мицелию. Бесполое размножение осуществляется при помощи спор, образующихся на выростах грибницы — конидиеносцах. У разных грибных возбудителей их называют зооспорами и конидиями. Споры разносятся по воздуху, с каплями воды, с частицами почвы, орудиями обработки. Процесс прорастания споры напоминает прорастание семени. Половое размножение очень разнообразно, осуществляется спорами, образующимися при слиянии двух разнополых клеток. При этом у одних видов грибов образуются зооспоры, зигоспоры, у других же половое слияние приводит к образованию сумки с сумкоспорами. Последние чаще образуются в специальных плодовых телах — клейстотециях, перитециях, апотециях и др. Инфекционный процесс в растениях при грибных болезнях проходит последовательно по этапам — от прорастания возбудителя на поверхности растения, проникновения его внутрь, распространения по растению до проявления симптомов (признаков) поражения и образования спороношения. Первый этап отношений между растением и поселившимся на нем грибом начинается с прорастания споры. Споры разносятся по воздуху, с каплями воды, с частицами почвы, орудиями обработки. Процесс прорастания споры напоминает прорастание семени. При наличии капельно-жидкой воды и соответствующей температуры воздуха происходит набухание споры, после чего оболочка ее лопается и появляется мицелиальный росток, или зооспора. Последние попадают в

ткань растения через устьица, каналы завязи, всякого рода повреждения и значительно реже через покровную ткань. В этом случае мицелиальный росток проделывает отверстие в ткани под действием выделяемых ферментов, которые растворяют кутикулу. Формирующийся мицелий грибов, проникая внутрь растения, оставляет за собой зону погибших клеток хозяина. На этом этапе распространения грибницы в растении идет нарастание вегетативного тела гриба за счет питательных веществ, получаемых из заселенных им клеток растения, количество которых увеличивается. Симптомы поражения видны невооруженным глазом. Завершение периода инкубации имеет особое значение в развитии грибных болезней. К этому времени гриб готов к размножению спорами неполового происхождения. С момента начала спороношения пораженное растение становится источником инфекции. В процессе своего развития большинство грибов образует несколько поколений бесполого размножения и, как правило, один раз в течение года — половое размножение (спороношение). Переход к половому размножению у грибов часто обуславливается окончанием вегетативного периода, наступлением неблагоприятных условий. Образующиеся половым путем споры осуществляют весной или в начале лета первичное заражение растений. К значительным грибковым патогенам растений относятся:

рисовый blast, вызываемый некротрофным грибом
Ascomycetes

- *Fusarium* spp. (Болезнь фузариозного увядания)
- *Thielaviopsis* spp. (язвенная гниль, черная корневая гниль, корневая гниль *Thielaviopsis*)
- *Verticillium* spp.
- *Magnaporthe grisea* (рисовая гниль)
- *Sclerotinia sclerotiorum* (хлопковая гниль)

Basidiomycetes

- *Ustilago* виды (головня) головня ячменя
- *Rhizoctonia* spp.
- *Phakospora pachyrhizi* (соевая ржавчина)
- *Puccinia* spp. (сильная ржавчина злаков и трав)
- *Armillaria* spp. (виды медовых грибов, вирулентные патогены деревьев)

Бактерии и бактериальные болезни

Фитопатогенные бактерии относятся к низшим одноклеточным организмам растительного мира. Бактерии — возбудители болезней растений чаще имеют палочковидную форму. Источником первичной инфекции является зараженный посадочный материал: саженцы, семена. Распространяются бактерии от больных растений к здоровым с дождевой и поливной водой, воздушными потоками, насекомыми; их переносит и сам человек при уходе за растениями. Проникают в ткани растений через устьица, водяные поры, через раны, образованные путем механических повреждений и нанесенные насекомыми.

Значительные бактериальные патогены растений:

- Burkholderia
- Proteobacteria
 - Xanthomonas spp.
 - Pseudomonas spp.
- Pseudomonas syringae pv. помидор заставляет растения томата производить меньше фруктов, и он «продолжает адаптироваться к помидору, сводя к минимуму его распознавание иммунной системой томата».

Бактериальный ожог дерева



Бактериальный ожог груши (1-больное дерево; 2-разрез побега)

Питаются бактерии осмотически, непосредственно через оболочку клетки. Такая способность обусловлена наличием в клетках ферментов, которые переводят различные вещества в усвояемые формы. Размножаются делением клетки с образованием поперечной перегородки, путем перетяжки или почкованием. Болезни, вызываемые фитопатогенными бактериями, называются бактериозами. При общем поражении бактериозом страдает все растение, включая сосудистую систему и корни, при очаговом — отдельные его части. Внешне бактериозы проявляются в форме гнилей, некрозов, наростов-опухолей.

Вирусы и вирусные болезни растений

Вирусы - мельчайшие частицы, не имеющие клеточного строения и состоящие из нуклеиновой кислоты и белковой оболочки. Размножаются только в живых клетках организма, накапливаются в огромном количестве в клеточном соке растений, вызывая их заболевание. Увидеть вирусы можно через электронный микроскоп. Болезни вирусного происхождения имеют характерные признаки, проявляющиеся в мозаичной окраске листьев, штриховатости вдоль жилок, морщинистости листовой пластинки, недоразвитости генеративных органов, общем пожелтении листьев. От растения к растению большинство фитопатогенных вирусов переносится насекомыми с колюще-сосущим ротовым аппаратом — тлями, цикадами, клопами, клещами. Вирусная инфекция сохраняется в семенах, посадочном материале. Зимует только в живых частях растений или в теле насекомых — переносчиков инфекционного начала.

Мучнистая роса яблони



Симптомы мучнистой росы на яблоне
Симптомы мучнистой росы на яблоне (источник agro.basf.ru)
Возбудитель — сумчатый *Podosphaeria leucotricha* Salm. Поражает яблоню, реже — грушу. Признаки заболевания. На молодых листьях, соцветиях, побегах серовато-белый мучнистый налет. Заболевание проявляется вначале на соцветиях, позднее на листьях и побегах, охватывая всю верхушечную розетку. Зимует гриб мицелием в почках пораженных побегов. Возобновляет рост весной одновременно с распусканием почек. Грибница его переходит на молодые листья, соцветия, образуя конидии (первичную инфекцию). Конидии разносятся ветром, насекомыми и вызывают заражение здоровых листьев. Инкубационный период заболевания длится 4-10 дней. Мицелий гриба находится на поверхности пораженных органов, высасывает сок из клеток растений специальными присосками. Развитие конидиального спороношения длится 45 дней и более. При благоприятных условиях в течение вегетационного периода гриб образует несколько поколений и максимального развития заболевание достигает в июле. При закладке почек возбудитель проникает в них, и мицелий его сохраняется до весны следующего года. В конце лета на пораженных органах мицелий буреет и на его поверхности образуется сумчатое спороношение в виде черных точек. Для сохранения инфекционного начала сумчатая стадия значения не имеет, так как образующиеся плодовые тела к весне разрушаются. Способствуют развитию болезни сухая и жаркая погода в первой половине лета, недостаточная обеспеченность деревьев влагой. Вредоносность. Поврежденные бутоны не образуют плодов, при раннем заражении завязи опадают. Листья складываются по главной жилке в "лодочку", не развиваются, твердеют и преждевременно опадают. Побеги не растут, искривляются и постепенно засыхают. Более высокая распространенность заболевания отмечается в питомниках и молодых

насаждениях. При хроническом заражении деревьев снижаются их урожайность и зимостойкость. Меры борьбы: Вырезка и уничтожение (сжигание) пораженных побегов весной, летом и осенью. Прием сдерживает развитие мучнистой росы. Соблюдение приемов агротехники, предупреждение иссушения почвы. При появлении признаков болезни проведение опрыскивания фунгицидами в период распускания почек (по зеленому конусу) и сразу после цветения. Обработки фунгицидами целесообразно совмещать с обработками инсектицидами против вредителей.

Парша яблони и груши

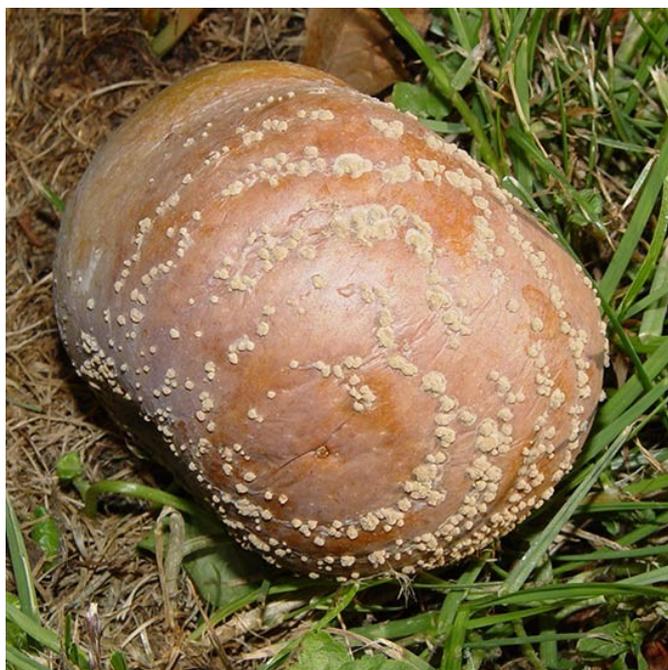


Парша на груше Возбудитель парши яблони — сумчатый гриб *Venturia inaequalis*, грушу поражает гриб *Venturia pirina* Aderh. Возбудители парши яблони и груши весьма схожи, но строго "привязаны" к растениям-хозяевам: возбудитель парши яблони не может заразить грушу, а возбудитель парши груши не может развиваться на яблоне. Болезнь распространена повсеместно, наиболее вредоносна в районах достаточного увлажнения, в степной зоне Украины и в Крыму интенсивно развивается во влажные годы. Признаки заболевания. На листьях появляются сначала просвечивающиеся, как бы маслянистые, затем темноватые пятна с зеленоватым налетом конидиального плодоношения гриба. У яблони пятна расположены преимущественно на верхней стороне листьев, у груши — чаще всего на нижней. Возбудитель поражает черешки листьев, плодоножки и цветки. Позднее заболевание развивается на плодах. Пятна на них вначале мелкие, но

затем увеличиваются в размере. Под пятном образуется пробковый слой, препятствующий проникновению гриба внутрь плода. При росте плодов опробковевшая ткань растрескивается. На груше возбудитель поражает и побеги. Кора на побегах вначале покрывается мелкими пузыревидными вздутиями, которые со временем разрываются при освобождении массы спор, и становится шероховатой. Зимует гриб на опавших листьях и пораженных побегах груши. К моменту опадания в листе образуются плодовые тела — зимующая стадия возбудителя. Располагаются они чаще всего вокруг старых пятен конидиальной стадии. Весной при намокании старых листьев после дождей происходит выбрасывание спор (аскоспор) через устья плодовых тел и первичное заражение только что появившихся молодых листочков еще до цветения яблони и груши. Выбрасывание аскоспор из плодовых тел определяется внешними условиями, при этом решающим является наличие капельно-жидкой среды. В ее отсутствие выбрасывания и рассеивания спор не происходит. Хотя аскоспоры массово созревают еще до цветения, рассеивание их продолжается более месяца и совпадает в этот период с проходящими дождями. Попадая на влажный лист или плод, аскоспоры прорастают, образуют мицелий, на котором формируются конидиеносцы с конидиями. Конидиями происходит вторичное заражение листьев и плодов. Прорастают конидии так же, как и аскоспоры, только при наличии влаги в виде росы, тумана или дождя. Оптимальная температура для развития гриба — 16-21 °С. Инкубационный период длится 5-6 дней. В течение лета гриб может дать до 8-10 генераций конидиального спороношения, чем объясняется интенсивность распространения болезни. Вредоносность. У пораженных листьев снижается ассимиляция, резко усиливается транспирация, что приводит к преждевременной их гибели. Дерево ослабляет прирост, в зиму уходит почти неподготовленным, что отражается на его зимостойкости. Пораженные завязи, из-за неподготовленности почек к зимним условиям, часто осыпаются. При раннем заражении плоды покрываются пятнами, принимают уродливую форму, растрескиваются, качество их низкое. Лёжкость поврежденных плодов значительно снижается. На груше заболевание приводит к ослаблению и гибели побегов. Меры борьбы: Сбор опавших листьев, их компостирование, использование на подстилку скоту или сжигание. В листьях, находящихся в сухом месте, споры не образуются и, значит, не являются источником первичной инфекции. Вспашка междурядий, перекопка приствольных кругов с заделкой опавших листьев. При осенней заделке листьев перекапывать почву весной не следует, иначе инфекционное начало вновь может оказаться на поверхности и быть источником заражения. Обрезка побегов груши пораженных паршой,

удаление их из сада и сжигание. Опрыскивание сильно пораженных деревьев после уборки урожая 4-5%-ным раствором мочевины или опавших листьев и почвы под деревьями 7%-ным раствором мочевины или 10%-ным раствором аммиачной селитры. В последнем случае следует избегать попадания раствора на кору штамбов. В весенний период главное — не допустить в начале вегетации первичного заражения перезимовавшей инфекцией (аскоспорами). Использовать фунгициды рекомендуется по такой схеме: если в прошлом сезоне отмечалось сильное поражение паршой, обработку до распускания почек проводят 1 %-ным раствором ДНОКа; при благоприятных для развития парши условиях, если до распускания почек обработка ДНОКом не проводилась, опрыскивание по зеленому конусу проводят 3%-ным раствором бордосской жидкости; обработку против парши сразу же после цветения совмещают с обработкой инсектицидами. В этом случае используют заменители бордосской жидкости; в годы интенсивного развития болезни опрыскивание против яблонной плодовой гнили проводится смесью инсектицида и фунгицида против парши. При необходимости обработку фунгицидами повторяют через 10-12 дней.

Монилиоз, монилиальный ожог, серая плодовая гниль



Монилиоз (серая гниль) на яблоне Монилиоз (серая гниль) на яблоне (источник Википедия) Возбудитель — несовершенный гриб *Monilia cinerea*. Заболевание поражает все косточковые культуры.

Распространено повсеместно, в южных областях сильнее поражает абрикос и персик, в северных — вишню. Признаки заболевания. Сразу же после цветения буреют и засыхают цветки, увядают и постепенно засыхают молодые листочки, следом за ними засыхают молодые плодовые веточки и отдельные побеги. Болезнь скоротечна. При интенсивном развитии болезни поражаются все цветочные побеги, дерево приобретает вид обожженного огнем, из-за чего заболевание получило свое второе название. Интенсивному развитию и распространению заболевания способствуют прохладная и влажная погода, туманы и росы во время цветения. Зимует грибок мицелием в пораженных веточках и однолетних побегах, в мумифицированных плодах, висящих на дереве или опавших на землю. В период цветения плодовых деревьев мицелий образует большое количество спор. Споры гриба попадают на рыльце пестика, прорастают и развивают мицелий, который проникает в завязь и цветоножку, а из нее — в лубяные ткани побегов, вызывая их засыхание. Заражение возможно и через почки. Интенсивному развитию и распространению заболевания способствуют прохладная и влажная погода, туманы и росы во время цветения. При таких погодных условиях затягивается цветение, ухудшается опыление, грибок обильно спороносит, создаются все предпосылки для идеального заражения и развития возбудителя болезни. Болезнь опасна и после мягких, влажных зим. Вскоре на пораженных частях дерева вновь наблюдается спороношение гриба в виде мелких сероватых подушечек, которые служат вторичным источником инфекции и поражают плоды. Заражение происходит через ранки поврежденной кожицы, наносимые насекомыми, или при тесном соприкосновении здоровых плодов с больными. На пораженных плодах развивается серая плодовая гниль — светло-серые подушечки, беспорядочно размещенные на пораженной поверхности. Гнилые плоды опадают или засыхают, оставаясь на дереве, и являются источником инфекции весной следующего года. Часто поврежденные плоды заражаются спорами плодовой гнили. В отличие от серой плодовой гнили подушечки плодовой гнили желтовато-серые, на пораженной части плодов расположены концентрическими кругами. Вредоносность. В последние годы из-за активного развития болезни теряется значительная часть урожая абрикосов, вишен. При хроническом и значительном развитии монилиоз является причиной гибели не только отдельных ветвей, но и целых деревьев, особенно абрикосовых. Меры борьбы: Вырезание и сжигание пораженных и засохших побегов ранней весной, через 8-12 дней после цветения, и осенью. Чтобы не допустить вторичного заражения, обрезку поврежденных деревьев не следует оставлять на более поздние сроки. При удалении поврежденных побегов весной после цветения следует

помнить, что мицелий гриба в ветвях продвигается книзу от места заражения, поэтому обрезку следует проводить ниже места повреждения, захватывая одной-двумя развивающимися почками. Омолаживающая обрезка старых деревьев, сильно пораженных болезнью. Опрыскивание деревьев фунгицидами. Обработка вишни и черешни 3%-ным раствором бордоской жидкости в фазе зеленого конуса, абрикоса и персика — в фазу розового бутона. Перед цветением и после него для опрыскивания используют заменители бордоской жидкости в смеси с инсектицидами против вредных насекомых, способствующих заражению плодов серой плодовой гнилью. Сбор, компостирование или сжигание осенью мумифицированных плодов, опавших листьев. Опрыскивание растений 3%-ным раствором бордоской жидкости или 1%-ным раствором медного купороса при значительном развитии болезни осенью.

Методы борьбы.

Карантин. Больной участок растительности или отдельные растения можно изолировать от других здоровых растений. Образцы могут быть уничтожены или перемещены в теплицу для обработки или изучения. Другой вариант - избегать интродукции вредных неместных организмов, контролируя всю торговлю людьми и деятельность (например, [AQIS](#)), хотя законодательство и правоприменение имеют решающее значение для обеспечения долгосрочной эффективности.

Культурные. Земледелие в некоторых обществах ведется в небольших масштабах, за ними ухаживают народы, чья культура включает в себя традиции земледелия, уходящие корнями в древние времена. (Примером таких традиций может быть обучение на протяжении всей жизни техникам террасирования участка, прогнозированию погоды и реагированию на нее, внесению удобрений, прививке, уходу за семенами и специальному садоводству.) Растения, за которыми пристально следят, часто получают выгоду не только от активной внешней защиты, но и от большей общей бодрости. Хотя это примитивно в том смысле, что это наиболее трудоемкое решение на сегодняшний день, там, где это практично или необходимо, оно более чем адекватно.

Устойчивость растений. Сложные сельскохозяйственные разработки теперь позволяют производителям выбирать среди систематически скрещивать виды для обеспечения максимальной устойчивости сельскохозяйственных культур в соответствии с патологическим

профилем конкретного региона. Селекционные методы совершенствовались на протяжении веков, но с появлением генетических манипуляций стал возможен даже более тонкий контроль свойств иммунитета сельскохозяйственных культур. Однако разработка пищевых производств может быть менее выгодной, поскольку более высокая производительность часто компенсируется распространенным подозрением и негативным мнением об этом «вмешательстве» в природу.

Химическая промышленность. Для борьбы с вышеуказанными угрозами можно использовать многие природные и синтетические соединения. Этот метод работает путем прямого уничтожения болезнетворных организмов или ограничения их распространения; однако было показано, что это имеет слишком широкий эффект, как правило, чтобы быть полезным для местной экосистемы. С экономической точки зрения все природные добавки, кроме простейших, могут лишить продукт статуса «органического», потенциально снижая ценность урожая.

Биологические. Севооборот может быть эффективным средством для предотвратить формирование паразитической популяции, поскольку организм, поражающий листья, будет голоден, когда листовая культура будет заменена клубневой и т. д. Могут существовать другие средства для уничтожения паразитов без прямого нападения на них.

Интегрированные. Использование двух или более из этих методов в комбинации дает больше шансов на эффективность.

Список литературы

1. Аманжолов А.А., Агатаев М. Особенности борьбы с церкоспорозом и фомозом семенников сахарной свеклы в Казахской ССР. / Эффективные меры защиты сахарной свеклы от болезней при индустриальной технологии ее возделывания. Под ред. Зубенко В.Ф. Киев: ВНИС, 1985.
2. Аманжолов А.А. Грибные болезни семенников сахарной свеклы в Казахстане и меры борьбы с ними. Автореф.дисс.канд.с.-х.наук. Алма-Ата: Казахский СХИ, 1980.
3. Баздырев Г. И. Защита сельскохозяйственных культур от сорных растений. М: КолосС, 2004.
4. Груздев Г. С. (ред.) Химическая защита растений. М.: Колос, 1987.
5. Мельников Н. Н., Новожилов К. В., Белан С. Р. Справочник «Пестициды и регуляторы роста растений». М. 1995.
6. Мигулин А. А. (ред.) Сельскохозяйственная энтомология. М.: Колос, 1983.
7. Пересыпкин В. Ф. Сельскохозяйственная фитопатология. М.: Агропромиздат, 1989.
8. Посыпанов Г. С. Растениеводство. М: Колос, 2006.
9. Список пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации 2009. М. Агрорус, 2009.
10. Халанский В. М. Сельскохозяйственные машины. М. КолосС, 2004.

11. Ченкин А. Ф., Черкасов В. А., Захаренко В. А., Гончаров Н. Р. Справочник агронома по защите растений. М. ВО «Агропромиздат». 1990