

2. БОЛЕЗНИ, ПЕРЕДАЮЩИЕСЯ ЧЕРЕЗ СЕМЕНА ЗЕРНОБОБОВЫХ КУЛЬТУР

2.1 АСКОХИТОЗ

Ascochyta pisi Lib., *A. pinodes* Jones (на горохе), *A. sojaecola* Abramov (на сое)
кл. *Ascomycetes* подкл. *Dothideomycetidae*



Рис 1.



Рис. 2

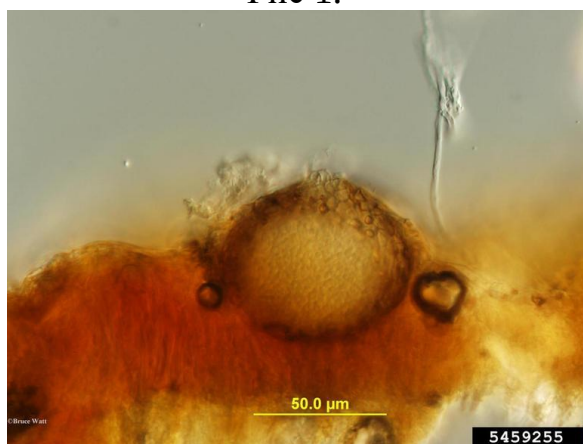


Рис 3. <http://www.ipmimages.org>



Рис 4. <http://www.ipmimages.org>

2.1 АСКОХИТОЗ ASCOCHYTA BLIGHT

Описание. Широко распространенное заболевание. Поражает горох, чину, пелюшку, нут, вику, чечевицу, фасоль. При поражении растений гибнут проростки, снижается всхожесть, образуются недоразвитые семена. Возбудитель сохраняется в семенах (мицелием) и на растительных остатках (мицелием, пикнидами). В течение вегетации патогены распространяются при помощи пикноспор.

Симптомы. Аскохитоз бывает двух типов: бледнопятнистый и темно-пятнистый. Для бледно-пятнистого аскохитоза характерно образование на листьях, стеблях и бобах округлых или продолговатых желто-бурых пятен с темной каймой (рис 1). Пятна усыпаны темно-коричневыми пикнидами. Пораженные семена морщинистые.

Темно-пятнистый аскохитоз проявляется в форме темно-фиолетовых, почти черных пятен неправильной формы. В отличие от бледно-пятнистого, пятна на листьях выпуклые, а не вдавленные.

При анализе семян методом «влажной камеры» на их поверхности образуются пикниды или характерные язвы на проростках (рис 2).

Описание возбудителя. Пикниды шаровидные, приплюснутые, темно-бурые, размером от 143 до 287 мкм. Пикноспоры бесцветные, продолговатые (*A. pisi*), цилиндрические (*A. pinodes*), с закругленными концами, двуклеточные, размером у *A. pisi* 9,6-19х3,3-6 мкм, у *A. pinodes* 10-21х2,7-6,1 мкм. *A. pinodes* образует сумчатую стадию: темно-бурые псевдотеции с сумками. Сумки булавовидные или цилиндрические (50-75х11,5-13,5). В каждой сумке обычно по 8 бесцветных округло-эллиптических двуклеточных аскоспор (рис 3,4).

Факторы, способствующие развитию болезни.

1. Сильному развитию болезни способствуют осадки или высокая относительная влажность.
2. Повышенная температура воздуха (около 20°C)
3. Влажные почвы.

Пороги вредоносности.

В фазу начала формирования бобов – 30% развития болезни.

На семенах ПВ не разработаны.

Профилактические и агротехнические меры борьбы.

1. Выращивание устойчивых сортов (Атаман, Кадет, Эко).
2. Уборка всех послеуборочных остатков с поля с последующей глубокой зяблевой вспашкой.
3. Соблюдение севооборота.
4. Применение биологических и химических пестицидов

2.2 АНТРАКНОЗ

Colletotrichum pisi Pat. (на горохе), *C. glycines* Hori (*C. truncatum* (Schw.) Andrus et W.D. Moore . (на сое)

кл. *Deuteromycota*

пор. *Melanconiales*



Рис 1



Рис 2.



Рис 3.



Рис 4.

2.2 АНТРАКНОЗ ANTHRACNOSE

Описание. Болезнь поражает горох, фасоль, сою, чечевицу, бобы. Заболевание распространено на всей территории РФ. От болезни снижается урожайность и ухудшается качество зеленой массы. Возбудитель сохраняется мицелием и конидиями в (на) семенах, инфицированных растительных остатках. Распространяется конидиями воздушно-капельным путем.

Симптомы. Заболевание поражает все надземные части растения (плоды, семена, листья, стебли). Пораженные семена окраски не изменяют. На листьях пятна неправильной формы, желто-бурого цвета с темно-коричневой каймой (рис 1). На стеблях пятна удлинённой формы, опоясывающие стебель. На бобах пятна округлой или овальной формы, с темно-коричневой каймой и светлым центром (рис 2). В центре образуются оранжево-розовые или красноватые подушечки возбудителя (рис 3). Растения могут инфицироваться в течение всей вегетации. Наиболее опасно поражение всходов в период образования бобов, совпадающий с X—XI этапами органогенеза.

Описание возбудителя. Ложка прорывающиеся. Более или менее тесно скученные, 100-150 мкм в диаметре; щетинки многочисленные, бурые, прямостоячие, располагающиеся по краю, наверху слегка заостренные, у основания вздутые, 60-90х6 мкм, конидии веретеновидные, на обоих концах слегка заостренные, прямые или согнутые, 11-18х3-4 мкм (рис 4).

Факторы, способствующие развитию болезни.

1. Температура 14-16°С.
2. Дождливая ветреная погода.

Меры борьбы.

1. Соблюдение севооборота.
2. Уничтожение растительных остатков.
3. Известкование кислых почв.
4. Применение биологических и химических пестицидов

2.3 ФУЗАРИОЗ ГОРОХА

Fusarium oxysporum (Schlecht.) f. *pisi* (Hal.) Raillo, *F. solani* (Mart.) App. et Wr. f. *pisi*, *F. culmorum* Sacc., *F. avenaceum* (Fr.) Sacc., *F. semitectum* Berk. et Rav., *F. gibbosum* App. et Wr.

кл. *Deuteromycota*

пор. *Moniliales*



Рис 1.



Рис. 2



Рис 3.



Рис 4.

2.3 ФУЗАРИОЗ ГОРОХА

FUSARIOSIS OF PEAS (FUSARIUM ROOT ROT AND FUSARIUM WILT)

Описание. Заболевание распространено повсеместно, поражает все зернобобовые культуры. Развитие фузариоза на посевах гороха приводит к выпадению всходов, потерям урожая до 50%, ухудшению качества посевного материала. Возбудитель сохраняется мицелием в семенах, конидиями, хлаидоспорами, склероциями на инфицированных остатках и в почве. Распространяется конидиями воздушно-капельным путем.

Симптомы. Заболевание проявляется в двух видах: корневой гнили и трахеомикозного увядания. Виды *Fusarium* вызывают сухую гниль корней и корневой шейки растений гороха в фазу всходов. Пораженные растения легко выдергиваются из почвы. Трахеомикозное увядание чаще проявляется в период цветения и формирования бобов. Листья теряют тургор, поникает верхушка, растение быстро увядает. На поперечном разрезе стебля видны потемневшие сосуды. При повышенной влажности на пораженных органах образуется оранжево-розовый налет спороношения гриба (Рис 1,2).

Описание возбудителя. Виды рода *Fusarium* образуют микроконидии, макроконидии (рис 3), хламидоспоры (рис 4) и склероции. Размер и форма конидий варьируют.

Факторы, способствующие развитию болезни.

1. Влажность почвы 40-60% от полной влагоемкости.
2. Температура 18-22°C (температурный оптимум для *F. culmorum* 12-18°C, *F. avenaceum* 18-22°C, *F. oxysporum f. pisi* 24-28°C, *F. solani f. pisi* 20-25°C).
3. Неустойчивый водный режим почвы во второй половине вегетации.

Меры борьбы.

1. Посев устойчивых сортов (Неосыпающийся 1, Уладовский 10, Алтайский универсальный).
2. Соблюдение севооборота (лучшие предшественники кукуруза, сахарная свекла, картофель).
3. Проведение посева в оптимальные сроки.
4. Внесение фосфорно-калийных удобрений.
5. Уничтожение растительных остатков после уборки урожая.
6. Применение биологических и химических пестицидов

2.4 ФУЗАРИОЗ СОИ

Fusarium oxysporum Schlecht, *F. solani* (Mart.) Appel et Wr., *F. gibbosum* App. et Wr., *F. avenaceum* (Fr.) Sacc., *F. culmorum* (Sm.) Sacc., *F. heterosporium* Nees.

кл. *Deuteromycota*

пор. *Moniliales*



Рис 1. <http://www.ipmimages.org>

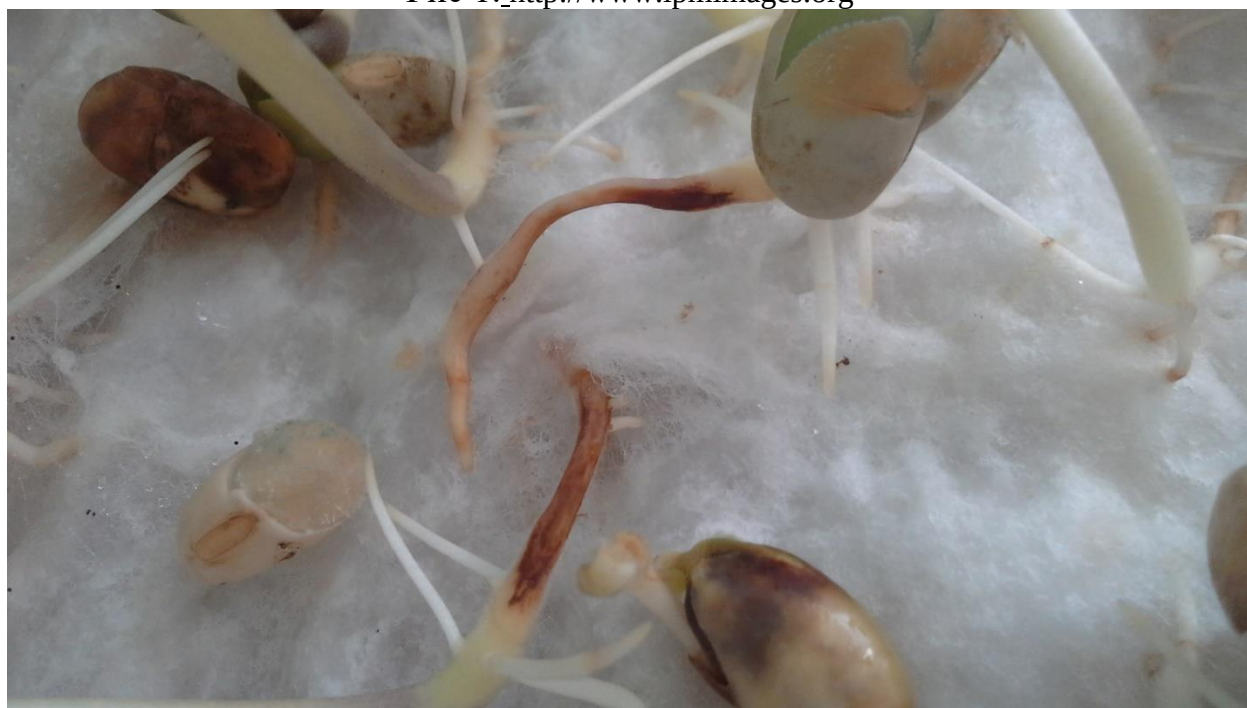


Рис 2.

2.4 ФУЗАРИОЗ СОИ

FUSARIUM SEEDLING ROOT ROT, FUSARIUM WILT OF SOYBEAN

Описание. Заболевание очень вредоносно. Развитие на всходах приводит к гибели растений. Больные взрослые растения отстают в росте, образуют щуплые бобы, или бобы не завязываются совсем; дают щуплые невсхожие семена. Масса зерна при сильном поражении растений может снижаться на 57-77%. Возбудитель сохраняется мицелием в семенах, конидиями, хлаидоспорами, склероциями на инфицированных остатках и в почве. Распространяется конидиями воздушно-капельным путем.

Симптомы. Встречается несколько типов проявления фузариозов на сое: корневая гниль (рис 1, 2), гибель точки роста, увядание, пятнистость листьев, загнивание бобов и семян. На всходах болезнь проявляется в виде побурения корневой шейки и корня. На семядолях - глубокие бурые язвы, во влажную погоду покрываемые бело-розовым спороношением гриба. При поражении точки роста всходы часто погибают. Корневые гнили на взрослых растениях характеризуются утончением и побурением корневой шейки, что приводит к надламыванию стеблей и загниванию корней. На листьях появляются мелкие, затем увеличивающиеся пятна, непораженная часть листа желтеет и подсыхает. В результате фузариозного заражения происходит опадение цветков и завязей. На бобах фузариоз проявляется в конце вегетации в виде пятен и язв. На стенке створок образуется мицелиальная пленка, проникающая в семена. Зараженные семена морщинистые, щуплые.

Описание возбудителя. Виды рода *Fusarium* образуют микроконидии, макроконидии хламидоспоры и склероции (см. п. 2.3 рис 3, 4). Размер и форма конидий варьируют.

Факторы, способствующие развитию болезни.

1. Влажность почвы 70% от полной влагоемкости.
2. Температура 18-22°C (температурный оптимум для *F. culmorum* 12-18°C, *F. avenaceum* 18-22°C, *F. oxysporum* 24-28°C, *F. solani f. pisi* 20-25°C).
3. Неустойчивый водный режим почвы во второй половине вегетации.

Пороги вредоносности.

Не разработаны.

Профилактические и агротехнические меры борьбы.

1. Соблюдение севооборота (лучшие предшественники кукуруза, сахарная свекла, картофель).
2. Проведение посева в оптимальные сроки.
3. Уничтожение растительных остатков после уборки урожая.
4. Применение биологических и химических пестицидов

2.5 АЛЬТЕРНАРИОЗ
***Alternaria alternata* (Fr.) Keissl., *Alternaria* spp.**
кл. *Ascomycetes* пор. *Pleosporales*



Рис 1.

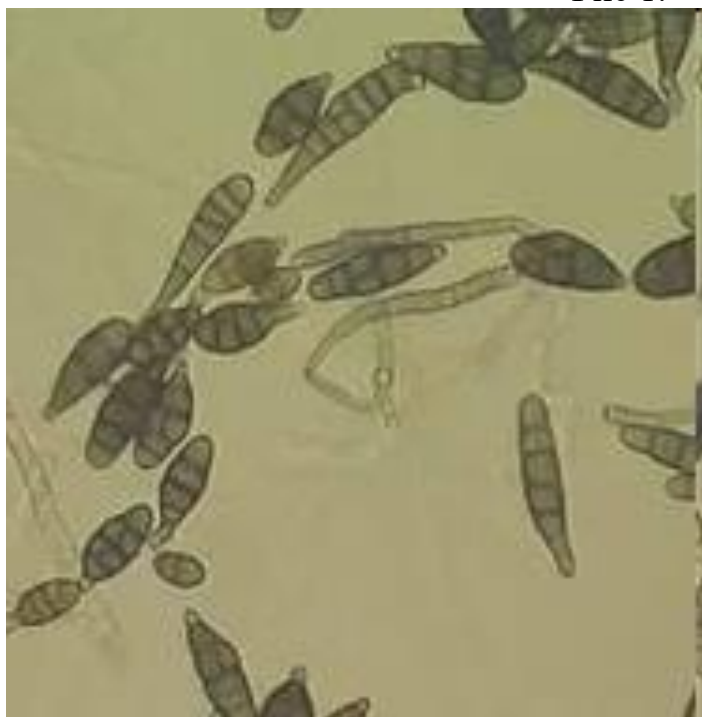


Рис 2.

2.5. АЛЬТЕРНАРИОЗ ALTERNARIA STEM SPOT

Описание. Гриб поражает широкий круг растений из различных семейств. Существенного вреда культуре гороха гриб не наносит, хотя и снижает всхожесть семян. Распространение гриба в течение вегетации происходит конидиями воздушно-капельным путем. Факторами передачи во времени служат семена и зараженные растительные остатки.

Симптомы. Паразитические качества обычно проявляет на ослабленных или поврежденных растениях. Гриб развивается на отмерших растительных остатках, образуя бархатистый оливковый налет, состоящий из мицелия и конидий (рис 1).

Описание возбудителя. Конидии оливковые или черно-бурые обратнобулавовидные, с 3-6 поперечными и одной продольной перегородками, 30-50х14-18 мкм (рис 2). Они могут образовывать распадающиеся цепочки.

Факторы, способствующие развитию болезни.

1. Температура 20-25°C.
2. Относительная влажность воздуха 70-90%.

Профилактические и агротехнические меры борьбы.

1. Соблюдение условий хранения посевного материала.
2. Уничтожение инфицированных растительных остатков.
3. Применение биологических и химических пестицидов

2.6 СЕРАЯ ГНИЛЬ

Botrytis cinerea Pers.

кл. *Ascomycetes*

пор. *Helotiales*



Рис 1.



Рис 2.



Рис 3.



Рис 4. <http://www.ipmimages.org>

2.6 СЕРАЯ ГНИЛЬ GRAY MOULD

Описание. Заболевание распространено повсеместно и при интенсивном поражении растений может приводить к 50% гибели урожая. Гриб сохраняется в форме склеротий, конидий и аскоспор на инфицированных растительных остатках и в почве, мицелия в зараженных семенах. Распространяется аскоспорами и конидиями воздушно-капельным путем.

Симптомы. Возбудитель болезни поражает всходы растения, перед цветением, позже - листья (рис 1) и стебли, в период созревания – бобы (рис 2). На пораженных органах формируются округлые бурые пятна. Пораженная ткань часто загнивает (рис 3). Бурые пятна могут появиться на листьях, стеблях соцветиях и бобах. Характерным признаком серой гнили является серый налет конидий гриба на пораженной ткани.

Описание возбудителя. Гриб в анаморфной стадии образует экзофитный окрашенный септированный мицелий, конидии, микроконидии и склеротии. В телеоморфной стадии формирует апотеции с аскоспорами. Апотеции в диаметре достигают 5 мм, высотой до 4 мм. Они формируются на склеротиях в виде приподнятых блюдцевидных расширяющихся к верху образований, в строении которых расположены сумки с аскоспорами. Конидиеносцы гриба древовидные разветвленные. Конидии одноклеточные, яйцевидные или округлые оливкового цвета (рис 4).

Факторы, способствующие развитию болезни.

1. Холодная влажная погода.
2. Температура от 12°C до 22°C.
3. Относительная влажность воздуха в пределах 85-100%.

Пороги вредоносности.

Не разработаны.

Профилактические и агротехнические меры борьбы.

1. Соблюдение севооборота.
2. Уничтожение инфицированных растительных остатков.
3. Предуборочная десикация.
4. Применение биологических и химических пестицидов.

2.7 ПЛЕСНЕВЕНИЕ СЕМЯН

Aspergillus Link. spp., *Penicillium* Link. spp., *Trichothecium roseum* (Pers.),
Mucor mucedo Fresen., *Rhizopus nigricans* Ehrenb., *Botrytis cinerea* Pers.,
Cladosporium pisi Snyder., *Stemphylium botryosum* Wallr.

Fungi



Рис 1.

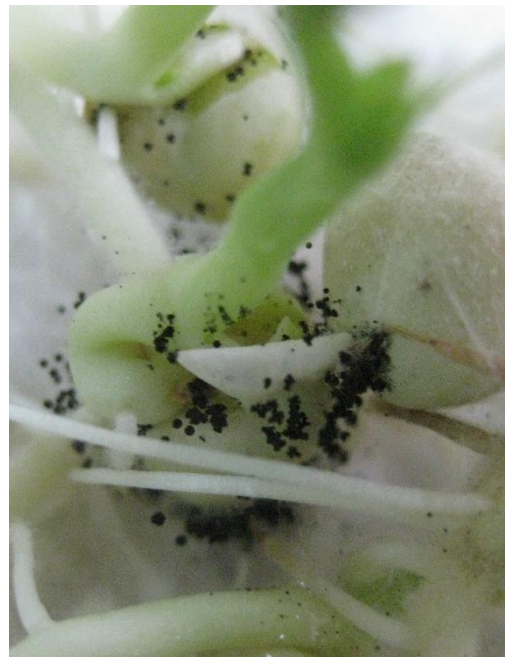


Рис 2.



Рис 3.



Рис 4.

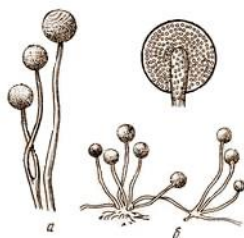


Рис 5.

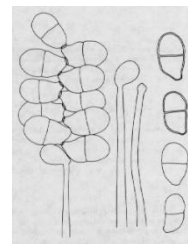


Рис 6.

2.7 ПЛЕСНЕВЕНИЕ СЕМЯН SEED MOLDING

Описание. Грибы – возбудители плесневения являются космополитами. Поражают семена большей части полевых культур. Основной вред заключается в снижении всхожести семян и при массовом развитии грибов – гибели части всходов. Инфекционные структуры грибов сохраняются в (на) семенах, а так же на инфицированных растительных остатках, в почве, в зернохранилищах. Распространяются возбудители воздушно-капельным путем конидиями.

Симптомы. Плесневение семян происходит при хранении, в поле при высеве семян и при заражении бобов. На поверхности зерновки появляется налет гриба. Он может быть серо-зеленого, голубого, белого, оливково-черного или розового цвета (рис 1,2, 3). Грибы начинают заселять поверхность зерновки во время хранения, передаются с семенами в поле и вызывают плесневение проростков, переходят на бобы и при влажной погоде вызывают плесневение бобов.

Описание возбудителя. Грибы рода *Penicillium* образуют зелено- сизый мицелий; конидиеносцы с кистевидными разветвленными верхушечными ветвями, несущие цепочки мелких округлых, бесцветных спор (рис 4). Грибы рода *Mucor* образуют мицелий с черными точками (спорангиями), спорангиеносцы коричневые или черные, собраны в пучки (по 3-5) высотой до 4 мм. Спорангии шаровидные, споры одноклеточные, округлые или эллиптические (рис 5). Грибы рода *Trichothecium* образуют неразветвленные конидиеносцы, несущие на конце головки грушевидные двуклеточные споры (рис 6).

Факторы, способствующие развитию болезни.

1. Несвоевременная уборка зерна.
2. Несоблюдение режимов хранения зерна (повышенная влажность).
3. Относительная влажность воздуха в пределах 85-100% и высокие температуры в период созревания зерна.

Профилактические и агротехнические меры борьбы.

1. Соблюдение оптимальных условий при хранении семян.
2. Применение биологических и химических пестицидов

2.8 БАКТЕРИОЗ

Pseudomonas syringae pv. *pisi* (Sackett) Young et al.

Pseudomonas syringae pv. *glycinea* (Coerper) Young et al.

Царство: Прокариоты

сем. *Pseudomonadaceae*

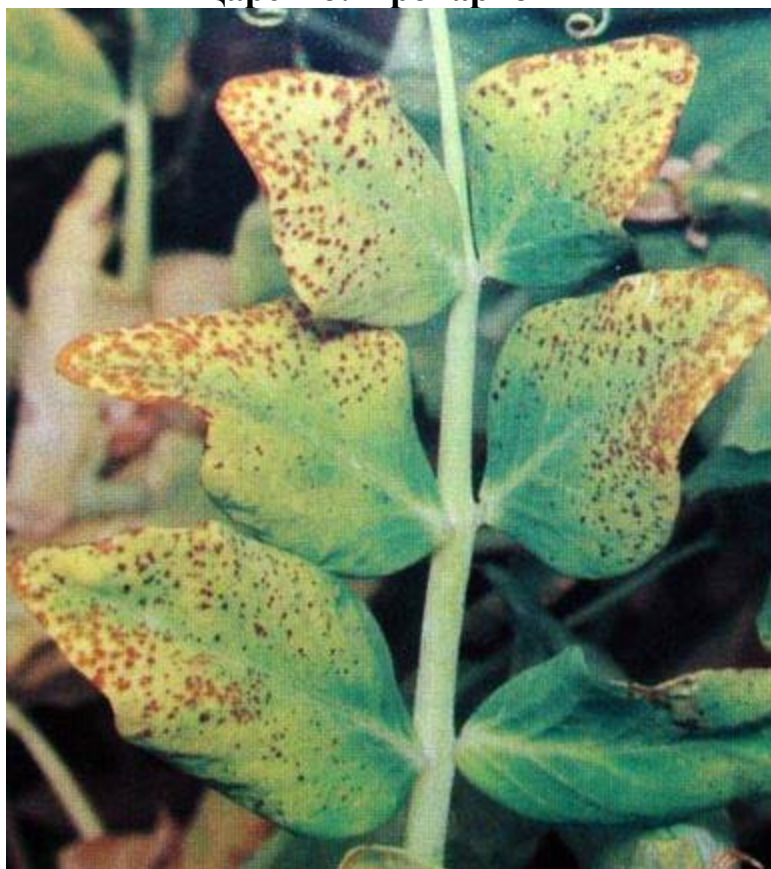


Рис 1. <http://topfazenda.ru/wp-content/>



Рис 2.



Рис 3.



Рис 4.

2.8 БАКТЕРИОЗ BACTERIAL BLIGHT

Описание. Бактериоз широко распространен во всех районах выращивания зернобобовых культур, особенно сильное развитие, наблюдается во влажные годы. Кроме гороха и сои поражает чину и вику. Возбудитель заболевания сохраняется в семенах и растительных остатках. В растения попадает через устьица или ранки. Развивается преимущественно в паренхиме ткани, может попадать в сосудистую систему растения, и при сильном размножении закупоривать ее, в результате снижается тургор, верхушки растений увядают, со временем полностью засыхают.

Симптомы. Бактериальное поражение у зернобобовых культур проявляется на протяжении всего периода вегетации растения. Общим признаком заболевания является поражение всех наземных органов растения и образование на них пятен разной формы, размера и окраски (рис 1). Первые признаки бактериоза отмечаются на всходах, полученных с пораженных семян. Бактериозом поражаются молодые листья, сильное развитие болезни приводит к преждевременному засыханию растения. При сильном развитии болезни поражаются генеративные органы, завязь погибает. При поражении молодых бобов они морщатся и засыхают, семена образуются недоразвитые или вовсе не образуются. На основании растения образуется перетяжка (рис 2,3).

Бобы и семена покрываются водянистой пятнистостью (рис 4), которые со временем превращаются в ожог. На сильно пораженных семенах пятна округлые, расплывчатые, слабо вдавленные, желтоватого цвета. Пораженные семена имеют низкие посевные качества. Часто семена не имеют внешних признаков поражения, но теряют всхожесть или дают больные ослабленные всходы.

Описание возбудителя. Бактерии представляют собой малоподвижные палочки с полярным жгутиком.

Факторы, способствующие развитию болезни.

1. Температура 25-28°C.
2. Повреждение клубеньковыми долгоносиками.

Профилактические и агротехнические меры борьбы.

1. Выращивание устойчивых сортов: Уладовский 10, Уладовский юбилейный, Рамонский 77.
2. Севооборот с возвращением культуры на прежнее поле через 3-4 года.
3. Посев здоровыми качественными семенами.
4. Внесение фосфорно-калийных удобрений для поддержания устойчивости к болезни.
5. Применение биологических и химических пестицидов.