



Особенности болезней зеленных и пряных культур

Беликова Елена Ивановна

агроном-консультант по биологической защите растений ГК «БИОМ»





Биологические особенности салатных культур

1. Салатные культуры быстро набирают вегетативную массу. Имеют тонкие клеточные стенки и высокую обводненность тканей.
2. В основном это холодостойкие светлюбивые растения требовательные к поливу и влажности воздуха.
3. При перегреве в теплице, пересушивании субстрата увеличении светового дня салат может перейти к фазе стрелкования, что негативно сказывается на выходе и вкусе товарной продукции.

Основные грибные заболевания салатных культур.



Фузариозное увядание

Фитопатоген: *Fusarium oxysporum* sp. *lactucae*



Симптомы: Возбудитель поражает корневую и проводящую систему растения. Увядание начинается с усыхания нижних листьев. При повышении температуры можно наблюдать снижение тургора. На разрезе в районе корневой шейки будут наблюдаться затемненные участки.

Источники инфекции: субстрат, поверхность растения, элементы конструкции теплицы при длительном культурообороте.



Питиозная корневая гниль.

Фитопатоген: *Pithium* sp. (известно 7 видов).



Симптомы: Возбудитель проникает в основном в ослабленную корневую систему молодого растения. При быстром течении заболевания вызывает массовые выпадения рассады. Болезнь может оставаться незаметной и проявится уже на взрослом растении после стрессового воздействия. При этом корень некротизируется и начинает буреть, листья желтеют, растение останавливается в росте. Заболевание из-за биологических особенностей микроорганизма быстро распространяется в условиях гидропонной технологии

Источники инфекции: субстрат, растительные остатки, элементы конструкций



Ризоктониоз

Фитопатоген: *Rhizoctonia solani*



Симптомы: редко встречается в закрытом грунте и в основном на полукочанных и кочанных сортах. Может вызывать сходную картину с Питиозом (выпады рассады) при поражении молодых растений. Более типичным и вредоносным для закрытого грунта считается поражение растения с момента завязывания кочана. Характерным признаком ризоктониоза является «паутинка» из мицелия, образующаяся между слоями листьев.

Источники инфекции: почва, субстрат, растительные остатки



Мучнистая роса

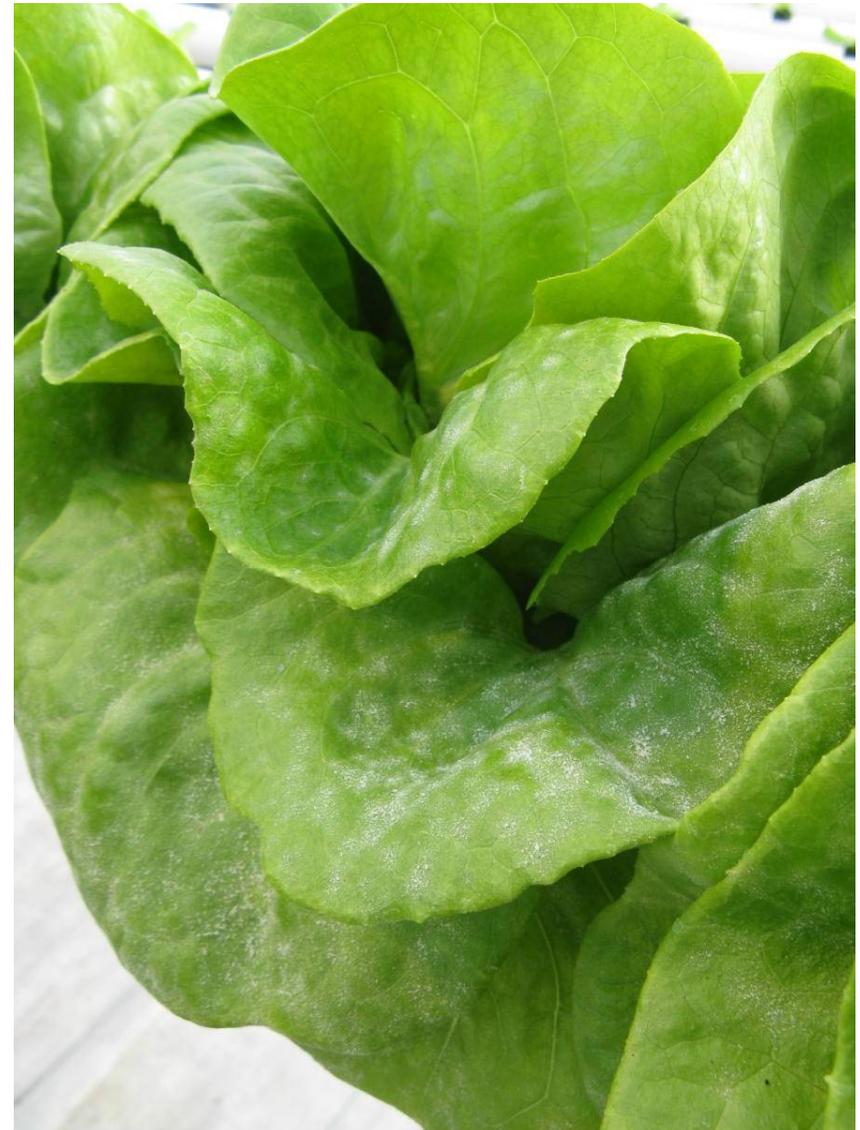
Фитопатоген: *Golovinomyces cichoracearum* (syn. *Erysiphe cichoracearum*)



Симптомы: болезнь может быть серьезной проблемой в остекленных теплицах, особенно при нарушении условий выращивания в осенний и зимний период. Участки поражения на верхней и нижней поверхности листа покрываются белым налетом. Взрослые растения обычно поражаются первыми. Листовые пластины становятся хлоротичными и деформируются. Растение останавливается в росте и теряет товарный вид.

Источники инфекции: растительные остатки.

Контроль заболевания: снижение влажности, предупреждение выпадения росы, обеспечение потока воздуха, подбор устойчивых сортов (листовые сорта и кочанные масляные сорта более устойчивые чем салаты типа Ромэн и кочанные хрустящие сорта типа Айсберг).



Ложная мучнистая роса

Фитопатоген: *Bremia lactucae*, *Plasmopara lactucae-radici*



Симптомы: одна из самых серьезных листовых проблем в теплицах, которая может привести к полной потере урожая. Даже незначительные поражения могут привести к повышенным трудозатратам связанным с доработкой собранных розеток. В первые проявляется как бледно-зеленые или желтые угловатые пятна, ограниченные жилками. При прохладных и влажных условиях на нижней стороне листа появляется белое спороношение. Со временем ткани разрушаются, приобретают коричневый оттенок, высыхают.



Болезнь характерна для ранней осени и может протекать с пугающей скоростью если влажность листьев близится к 100%.

Источники инфекции:
растительные остатки.

Контроль заболевания:
снижение влажности,
предупреждение выпадения
росы, поддержание ночных
температур выше 16°C,
сокращение поверхностной
ирригации.

Серая гниль

Фитопатоген: *Botrytis cinerea*



Симптомы: может вызывать серьезные проблемы осенью и зимой. Поражение начинается с края нижних листьев, в местах соприкосновения с субстратом. На листья образуются бурые пятна, которые покрываются густым, серым, бархатистым налетом конидиального спороношения. С пораженных листьев инфекция переходит к пазухам листьев и стебля, вызывая загнивание. Прикорневая гниль, вызванная Ботритис похожа на поражения Склеротинией или Ризоктонией. Сильнее поражаются ослабленные растения с пониженным тургором и физиологически старыми тканями.



Источники инфекции: субстрат, почва, растительные остатки.

Контроль заболевания: снижение влажности, предупреждение выпадения росы, поддержание ночных температур выше 16⁰С, сокращение поверхностной ирригации, улучшение аэрации.

Кольцевая пятнистость. Антракноз



Фитопатоген: *Microdochium panattonianum*



Симптомы: фитопатоген повреждает листовую поверхность, вызывая потерю товарного вида. Образуются четко очерченные пятна (3-7 мм) на внешних листьях, а также вытянутые пятна похожие на повреждения слизняками у центральной жилки. По мере развития болезни поврежденные участки начинают терять влагу и становятся похожи на папирус.

Источники инфекции: редко с семенами, основной источник почва и растительные остатки.

Контроль заболевания: Избегать повышенной влажности. Заболевание чаще всего проявляется в местах теплицы где возможно нарушена целостность конструкции. Возможная протечка может вызвать подобное заболевание.

Склеротиниоз.



Фитопатоген: *Sclerotinia minor*, *S. sclerotiorum*



Поражения, вызванные *Sclerotinia minor*

Симптомы: два вида Склеротинии вызывают сходные симптомы у салата. *S. Minor* инфицирует только стебли и нижние листья при контакте с зараженным субстратом. Инфекция вызывает мягкую, водянистую гниль нижних листьев. Может вызвать загнивание всего растения, обычно когда розетка уже почти созрела. *S. Sclerotiorum* из-за передачи по воздуху, может поражать верхние части растений. Обильный бело-черный мицелий на пораженных тканях является характерной особенностью заболевания.



Поражения, вызванные *Sclerotinia sclerotiorum*

Источники инфекции:
субстрат, почва, передается по воздуху

Контроль заболевания:
споры фитопатогена требуют повышенной влажности для прорастания. Контроль влажности может существенно снизить риск заболевания.

Основные бактериальные заболевания салатных культур.



Бактериальная мягкая гниль

Фитопатоген: *Pseudomonas marginalis*, *Pectobacterium carotovorum*



Симптомы: частая проблема у салатных культур, которые выращиваются в условиях низкой освещенности и повышенной влажности. Поражает проводящую систему из-за чего жилки темнеют. Может вызвать увядание и гибель всего растения или существенно сократить срок хранения готовой продукции.



Источники инфекции: вода, субстрат

Контроль заболевания: соблюдения условий выращивания и рецептов питательных растворов во избежание чрезмерной мягкости тканей. Регулирование условий микроклимата поможет избежать повышенной влажности на поверхности листа.

Другие бактериальные поражения:

1. Бактериальная пятнистость (Bacterial leaf spot)

Фитопатоген: *Xanthomonas campestris*

2. Опробковение корня (Corky root)

Фитопатоген: *Rhizorhapis suberifaciens*

3. Глянцевая пятнистость (Varnish spot)

Фитопатоген: *Pseudomonas cichorii*

Основные вирусные заболевания салатных культур.



Болезнь больших вен салата

Фитопатоген: *Big vein virus*



Симптомы: У пораженных растений жилки становятся большими и прозрачными, из-за чего остальная часть листа становится взъерошенной. Сильно зараженные растения могут не образовывать кочан.

вирус мозаики огурца

Фитопатоген: *Cucumber mosaic virus*

Симптомы: время от времени поражает салатные культуры. Растение останавливается в росте на момент активного поражения вирусом. Появляются желтые мозаичные некротические пятна на листе. Симптомы очень похожи на поражение вирусом мозаики салата. Передается тлями или механическим путем при уборке и уходе за растениями.

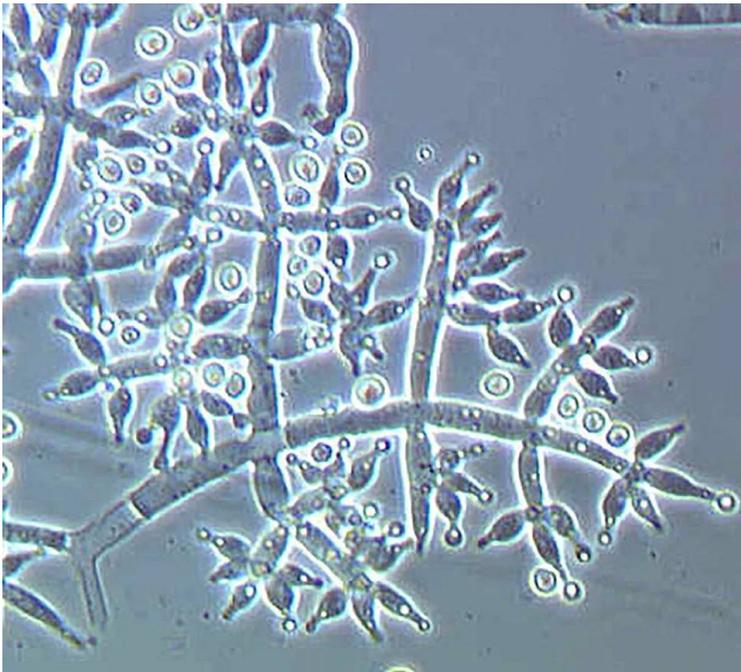
вирус мозаики салата

Фитопатоген: *Lettuce mosaic virus*

Симптомы: наиболее часто встречающееся заболевание салата в теплицах. Поражает растение в любом возрасте. Оказывает негативное влияние на размер и товарное качество розетки. Передается тлями. При росте популяции тлей распространяется быстрее.

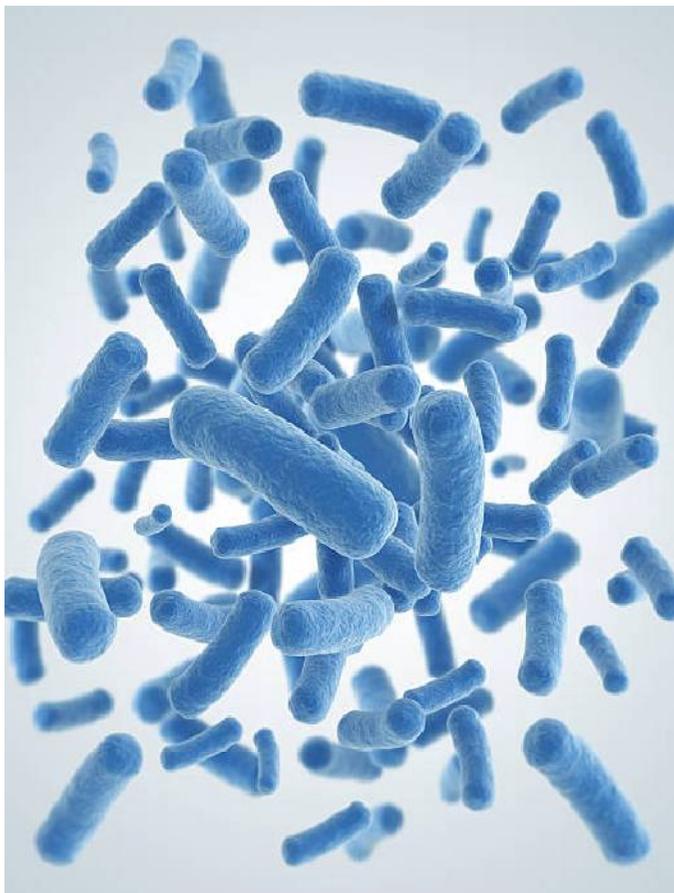
Свойства микроорганизмов применяемых в биологических препаратах СЗР

Trichoderma viride



Почвенный гриб, способен к росту в корневой системе большинства растений, вытесняя другие грибы, хорошо сорбируется на корневую систему, способен оказывать фитостимулирующее действие на растение.

Свойства микроорганизмов применяемых в биологических препаратах СЗР



Bacillus subtilis

Спорообразующая бактерия *Bacillus subtilis* обладает способностью к синтезу широкого спектра биологически активных соединений, подавляющих развитие грибной микрофлоры.

Свойства микроорганизмов применяемых в биологических препаратах СЗР

Pseudomonas fluorescens

Клетки *Pseudomonas* одни из самых распространенных в корневой зоне растений. Хорошо сорбируются на корнях, способны образовывать антифунгальные соединения и подавлять рост грибной микрофлоры, оказывать фитостимулирующее действие на растение





Препараты для салатных и зеленных культур

-Препаративные формы для салатных линий предназначены для замешивания в субстрат. **Трихозан, СХП** и **Пралин, СХП**. Норма внесения 200 мл /250 л субстрата.



-Препараты на основе гриба-антагониста *Trichoderma viride* и споровой бактерии *Bacillus subtilis*. Хитозановая оболочка обволакивающая живые клетки, дает возможность постепенно выходить действующему веществу. Достигается пролонгированный защитный результат 1-1,5 месяца

Препараты для салатных и зеленных культур



-Препарат **Витариз Экстра, Ж** на основе бактерии *Pseudomonas fluorescence*, предназначенный для полива под корень. Защищает корневую систему от грибных и бактериальных фитопатогенов, стимулирует корнеобразование, ускоряет рост и развитие культуры, особенно при посеве и пересадке.

- Снижает накопленный токсический эффект от субстратов и питательных растворов.

-Препаративная форма позволяет препарату сохранять свои качества при соблюдении условий хранения до 6 мес.

Препараты для салатных и зеленных культур



-Препарат Пралин Экстра, СП на основе споровой бактерии *Bacillus subtilis*, предназначен для обработки листовой поверхности от грибных заболеваний. Действует в течение 5-6 часов как мягкий фунгицид, снижая численность грибных фитопатогенов.

- Добавление у препарату сахарозы (сахара) з расчета 20 г на 60 г сухого препарата. При разведение на 60 г препарата использовать не менее 10 л воды.

Частые ошибки при использовании биопрепаратов в защищенном грунте.



1. Не соблюдение условий хранения. Срок хранения без нарушения упаковки жидких препаратов 6 мес. Температурные условия хранения +4 до +15 С. Сухих препаратов 2 года.
2. Применение химических и биологических средств в один полив или недостаточный интервал между обработками.
3. Слишком большой интервал между обработками.
4. Применение биологических препаратов на основе Триходермы с препаратами на основе Бациллюс субтилис.
5. Поверхностный полив препаратами на основе триходермы.



Рекомендации для проведения диагностики в салатных отделениях



- Салатные культуры растения с коротким вегетационным периодом. Результаты анализов можно учитывать только для построения схемы защиты в следующем коротком обороте. Рекомендуется проводить общее микробиологическое исследование через 5-6 месяцев после дезинфекции или в последнем обороте перед дезинфекцией салатного отделения. Анализы проводятся для определения накопления инфекции и выстраивания системы защиты.

- Безопасность субстрата один из определяющих факторов. Для определения качества субстрата рекомендуется проведение микробиологического исследования на наличие фитопатогенов, а также анализ на фитотоксичность.



СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!

Беликова Елена Ивановна
агроном-консультант по биологической
защите растений
+7 915 150-87-43

