

Лекция 1

Тема: ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О БОЛЕЗНЯХ РАСТЕНИЙ

1. Введение.

2. Симптомы заболеваний.

3. Классификация болезней.

4. Взаимоотношения возбудителя болезни и растения-хозяина.

Рекомендуемая литература

1. Попкова К.В. Общая фитопатология.
2. Защита растений от болезней.
3. Справочники по защите растений.
4. Станчева И. Атлас болезней сельскохозяйственных культур. -5 томов
5. Сельскохозяйственная фитопатология.
6. Беляев И.М., Горленко М.В., Дьяков Ю.Т., Лекомцева С.Н. Вредители и болезни полевых культур. - М., 1991 – 229с.

Введение

Защита растений является важным направлением народного хозяйства. Еще в 1959 г. профессор **Стэкмен** и доктор **Харрар** в книге «*ОСНОВЫ патологии растений*» писали, что «патология растений» является наукой об общественном здравоохранении. В последние года фитосанитарная обстановка ухудшилась, увеличилась распространенность сапрофитных видов грибов, способных продуцировать микотоксины, токсичные для человека.

Защита растений основывается на данных фитопатологии и энтомологии: общей и сельскохозяйственной.

Фитопатология (греч. *phyton* – растение, *pathos* – болезнь, *logos* – учение) наука о болезнях растений, основная задача — поиск путей снижения ущерба, причиняемого сельскому хозяйству фитопатогенами. Изучает больное растение, причины, вызывающие болезнь, и влияние условий окружающей среды на ее развитие. Фитопатология развивалась параллельно с другими агрономическими науками. Сохранились межпредметные связи с ботаникой, микробиологией, физиологией растений, почвоведением и др. науками.

Первые защитные мероприятия против болезней представлены в описании древнегреческого учёного **Демокрита** (III век до н. э.), который предложил обрабатывать семена соком **заячьей капусты**. Сок этого растения содержит дубильные вещества и органические кислоты, губительные для патогенов.

Болезнь – это процесс взаимодействия между растением, болезнетворным агентом, вызывающим болезнь, и условиями внешней среды, приводит к **физиологическим** (изменению в обмене веществ растения, нарушению дыхания, фотосинтеза, транспирации, оттока ассимилянтов из листьев в корни), **структурным** (гнили, опухоли) и **продуктивным** (возникают в результате 2 первых – уменьшение урожая или снижение его качества) расстройствам.

2. Симптомы заболеваний

Признаки проявления болезни (СИМПТОМЫ) зависят от причины, вызвавшей ее и характера воздействия болезни на растение. При поражении ограниченного участка растения (пятна) болезнь местная, или локальная. Если возбудитель поражает сосудистую систему растения, болезнь называют общей, или диффузной.

ПЯТНА

**Бактериальная угловатая
пятнистость листьев огурца**



Черная пятнистость томатов



Оливковая пятнистость огурца



Белая пятнистость томатов



УВЯДАНИЕ

Фузариозное увядание тыквенных

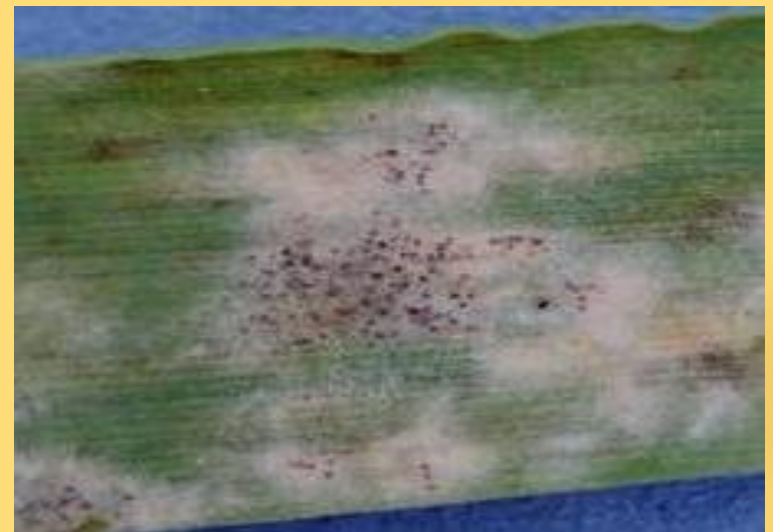


НАЛЁТ

Мучнистая роса крыжовника



Мучнистая роса пшеницы



ПУСТУЛЫ

Ржавчина розы



Бурая ржавчина пшеницы



ГНИЛИ

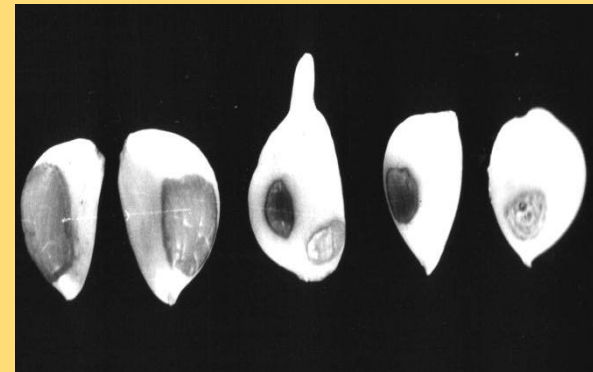
Мягкая гниль плодов



Фомоз картофеля



Стекловидность зубков чеснока



ОПУХОЛИ

Рак картофеля



Бактериальный рак
плодовых



РАЗРУШЕНИЕ ГЕНЕРАТИВНЫХ ОРГАНОВ РАСТЕНИЯ - ГОЛОВНЯ



Твердая головня
пшеницы



Пыльная головня
ячменя



Пузырчатая
головня



ДЕФОРМАЦИИ

**Гофрированность –
курчавость листьев персика**



«Ведьмины метла»



Столбур томатов



**Карликовость
желтая карликовость ячменя**



3. **Классификация болезней**

Болезни делятся на

неинфекционные,

сопряженные,

инфекционные.

Неинфекционные болезни

возникают в результате неблагоприятных воздействий на растение абиотических факторов внешней среды: температуры, влажности воздуха или почвы, минерального питания и др. Не передаются от одного растения

другому.



Неинфекционный хлороз винограда



Дефицит калия (томат)

Сопряженные болезни – нарушения в растительном организме, вызванные неинфекционными причинами, ослабляют растения, predispose к развитию сопряженного патологического процесса. Так недостаток калия в почве резко снижает устойчивость картофеля к фитофторозу, зерновых - к ржавчине. При борном голодании развивается сухая гниль корнеплода свеклы.

Инфекционные болезни вызывают грибы, бактерии, вирусы, фитоплазмы, которые относятся к **гетеротрофам** (т.е. к организмам, неспособным самостоятельно вырабатывать органические вещества), а также цветковые растения – паразиты. Передаются от растения к растению.



16 **Повилика**



Заразиха подсолнечника

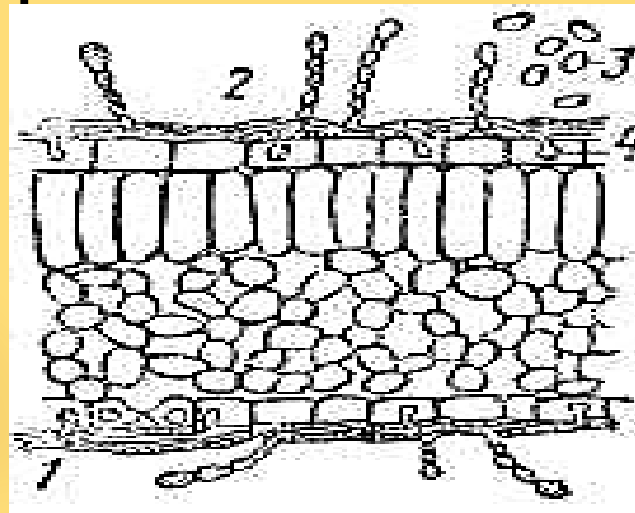


Трутовики

Процесс возникновения и развития болезни называют **патогенезом**, который можно разделить на отдельные этапы.

Инфекционное начало – паразитический организм, который осуществил заражение растения.

Заражение растения – момент, с которого начинается совместное развитие растения и патогена.



Пути проникновения инфекции:

- **Устьица, чечевички** (особые образования в пробковой ткани стебля, появляющиеся на смену бывших в эпидермисе устьиц) – ложно-мучнистые росы (ЛМР).

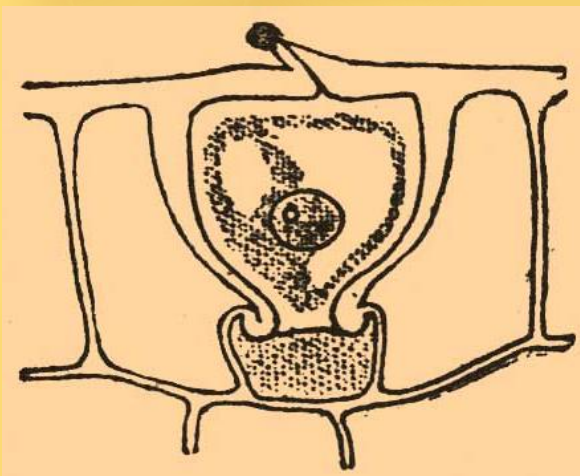


Устьица на листе



Пероноспороз подсолнечника

• **Гидатоды** (водяные железки, служащие для выделения излишней влаги из растений в виде капелек на концах листиков) – бактерии.



Гидатода на листе



«Плачь» растений



Начальная стадия развития сосудистого бактериоза рассады капусты

• Механические повреждения насекомых,

повреждения, градобоины –

уколы гнили.

• Перенос сока больного растения **насекомыми** – вирусы

Нимфы персиковой тли



Крылатая особь персиковой тли

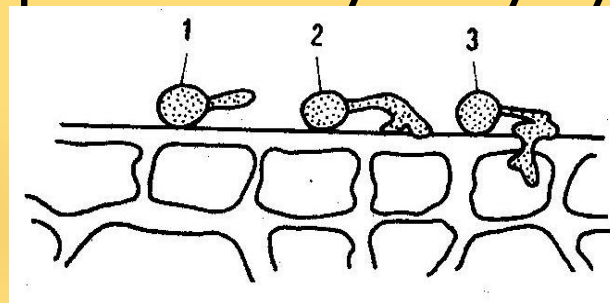


Белокрылка тепличная

Цикадка вьюнковая

Трипс тепличный

• Патоген сам прорывает кутикулу – мучнистые росы



Условия

заражения:

- Капельножидкая влага (роса, дождь, туман).
- Относительная влажность воздуха.
- Температура воздуха, оптимум 18–25⁰С, но могут развиваться и при температуре от 1 до 34⁰С.

Инкубационный период – это период развития болезни от заражения до появления первых признаков заболевания. Его длина зависит от вида патогена, условий окружающей среды (Т особенно) и степени восприимчивости растения – хозяина. Составляет примерно 10-12 дней при низких и средних температурах. При температуре более 20⁰С – период сокращается.

Ареал

Зона наибольшей вредоносности

Эпифитотия

Филогенетическая специализация
(широкая и узкая)

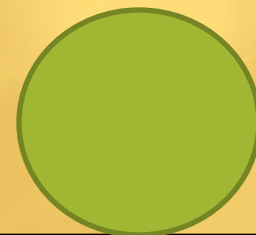
Расы патогена

Тканевая (органотропная)
специализация

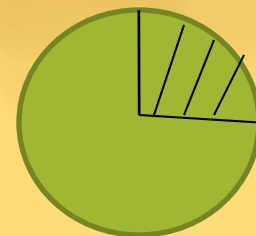
Возрастная (физиологическая)
специализация

4. Взаимоотношения возбудителя болезни и хозяина – растения

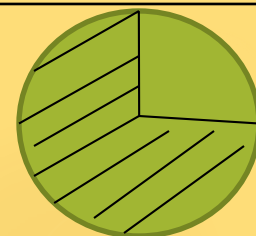
1. **Облигатные сапрофиты (ОС)** питаются органическими веществами отмерших растений и не являются возбудителями болезней растений .



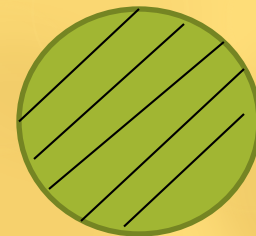
2. **Факультативные паразиты (ФП)** - организмы, длительное время питающиеся сапрофитно. Они поражают только очень ослабленные живые растения, поселяясь сначала на участках отмершей тканей вегетирующих растений, а затем распространяясь на примыкающую здоровую ткань, которая разрушается продуктами метаболизма (чаще всего токсинами). Серая гниль многих сельскохозяйственных культур: гороха, бобов, свеклы и др.



3. **Факультативные сапрофиты (ФС)** большую часть жизненного цикла развиваются на живом растении, но при определенных условиях (остаются и на отмерших тканях. Относится возбудитель антракноза клевера, аскохитоза гороха и парши яблони.



4. **Облигатные паразиты (ОП)** находятся на высшей ступени паразитизма, они живут и развиваются только в тканях живых растений. Относятся все вирусы, а также грибы (ложные и настоящие мучнистые росы, ржавчину, головню). Возбудители этих заболеваний на мертвых растительных остатках только сохраняются, переходя в покоящиеся формы.



Агрессивность – способность преодолеть защитные барьеры и вызывать заражение.

Патогенность – способность вызывать заболевание. Чем более вредоносно заболевание, тем более патогенен возбудитель. Факультативные сапротрофы более патогены, так как имеют больший спектр мест внедрения.

Вирулентность - патогенность относительно определенных сортов растения. Разная вирулентность характерна для физиологических рас патогенов.