

# Лекция 1. Общие сведения о болезнях растений

---

## Лекция 1

Тема: Общие сведения о болезнях растений

1. ВВЕДЕНИЕ И СИМПТОМЫ ЗАБОЛЕВАНИЙ
2. КЛАССИФИКАЦИЯ БОЛЕЗНЕЙ
3. ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ БОЛЕЗНИ И РАСТЕНИЯ-ХОЗЯИНА

### 1. ВВЕДЕНИЕ

**Фитопатология** (греч. *phyton* — растение, *pathos* — болезнь, *logos* — учение) — наука о болезнях растений, основная задача — изыскание путей снижения ущерба, причиняемого сельскому хозяйству фитопатогенными организмами. 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.

Первые защитные меры против болезней растений описаны в описании Демокрита (460 г до н.э) (семена злаков обрабатывали соком заячьей капусты).

**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.

### 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 (каждый симптом в лабораторных).

## 2. КЛАССИФИКАЦИЯ БОЛЕЗНЕЙ

Болезни делятся на неинфекционные, сопряженные и 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 (физиология).

### Сопряженные болезни

Нарушения в растительном организме, вызванные неинфекционными причинами, ослабляют растения, предрасполагают 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.

Инфекционные болезни вызываются фитопатогенами: вирусами, фитоплазмами бактериями, грибами, которые относятся к гетеротрофам (т.е. к организмам, неспособным самостоятельно вырабатывать органические вещества), а также цветковыми растениями – паразитами. Передаются от растения к растению.

**Вирусы** важнейшие возбудители болезней растений. Инфекционный процесс имеет своеобразное течение. Наблюдается латентность при системной инфекции. Зараженность вирусами возросла настолько, что нет ни одного культурного растения, на котором не было бы обнаружено вирусных заболеваний.

Вирусы — это субмикроскопические возбудители болезней, не имеют клеточного строения, не растут на искусственных питательных средах. Вирусы по химическому составу нуклеопротеиды, они содержат только один из типов нуклеиновых кислот. Фитовирусы содержат РНК, имеют белковую оболочку. Она играет защитную роль, когда вирус находится вне клетки хозяина. Размножаются только в живых клетках организма хозяина.

**Фитоплазмы** специфическая группа фитопатогенных организмов, занимающих промежуточное положение между бактериями и вирусами. Они не имеют настоящей клеточной стенки, а окружены трехслойной элементарной мембраной (чем и

## Лекция 1. Общие сведения о болезнях растений

---

отличаются от бактерий). По сравнению с вирусами для микоплазмы характерны клеточное строение и способность размножаться на искусственных питательных средах. В клетках микоплазмы присутствуют два типа нуклеиновых кислот (ДНК и РНК) и рибосомы микоплазм, по размерам близкие к рибосомам бактерий. Размножение микоплазменных организмов осуществляется почкованием или бинарным делением.

Сейчас описано более 50 фитоплазм (которые ранее считались вирусными болезнями). Типичные представители: - желтуха астр, - столбур пасленовых, - риверсия смородины, карликовость кукурузы и др.

**Бактерии** - микроскопические одноклеточные организмы, лишенные хлорофилла, обладают различной специализацией. Способность к паразитизму обусловлена наличием ферментов, с помощью которых они переводят необходимые для питания веществ в усвояемые формы. Бактерии передаются через растительные остатки и семена больных растений, через почву, при помощи насекомых.

Большинство вредоносных болезней растений, в том числе при хранении, вызывается паразитными **грибами**. Тело грибов состоит из грибницы (мицелия) и органов размножения. Мицелий состоит из тончайших ветвящихся нитей – гиф. Грибы размножаются делением или спорами. При неблагоприятных условиях некоторые грибы образуют склероции – плотные темные сплетения. Споры образуются на особых выростах грибницы или внутри шарообразных вместилищах, состоят из одной или нескольких клеток. Споры распространяются с помощью ветра, насекомых, воды, с почвой, семенами, с посадочным материалом. Зимуют грибы в виде грибницы, склероциев в растительных остатках, почве, семенах, многолетних культурах, сорняках.

### 3. ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ВОЗБУДИТЕЛЯ БОЛЕЗНИ И РАСТЕНИЯ-ХОЗЯИНА

В основе инфекционных болезней лежит явление паразитизма, при котором фитопатоген (возбудитель болезни растения) использует готовые органические

## Лекция 1. Общие сведения о болезнях растений

---

вещества, в результате чего нарушается нормальная жизнедеятельность растений. Фитопатогенные организмы по степени паразитизма делятся на 4 категории.

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

2. *Факультативные паразиты* - 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*, или сапротрофы, большую часть жизненного цикла развиваются на живом растении, но при определенных условиях (а для многих организмов указанной категории патогенов это является обязательным) остаются и на отмерших тканях. К факультативным сапрофитам относится возбудитель антракноза клевера, аскохитоза гороха и парши яблони.

4. *Облигатные паразиты* 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.

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

**Заражение растения** - момент, с которого начинается совместное развитие паразита и растения.

**Инфекционное начало** – паразитический организм, который осуществил заражение растения.

### *Пути проникновения инфекции:*

- Устьица, чечевички – ложно-мучнистые росы
- Гидатоды – бактерии

## Лекция 1. Общие сведения о болезнях растений

---

- Механические повреждения, уколы насекомых, градобоины – гнили.
- Перенос сока больного растения насекомыми – вирусы
- Патоген сам прорывает кутикулу – Н.М.Р.

### *Условия заражения:*

- Капельно-жидкая влага (роса, дождь, туман – милдью зооспорами)
- Относительная влажность воздуха
- Температура воздуха, лучшая 18 – 25 0С, могут развиваться и при Т – 1 –

340С.

*Инкубационный период* - это период развития болезни от заражения до появления первых признаков заболевания. Его длина зависит от вида патогенна, условий окружающей среды (Т особенно) и степени восприимчивости растения – хозяина. Примерно 10 -12 дней, при низких и средних Т. При Т более 20 – период сокращается.