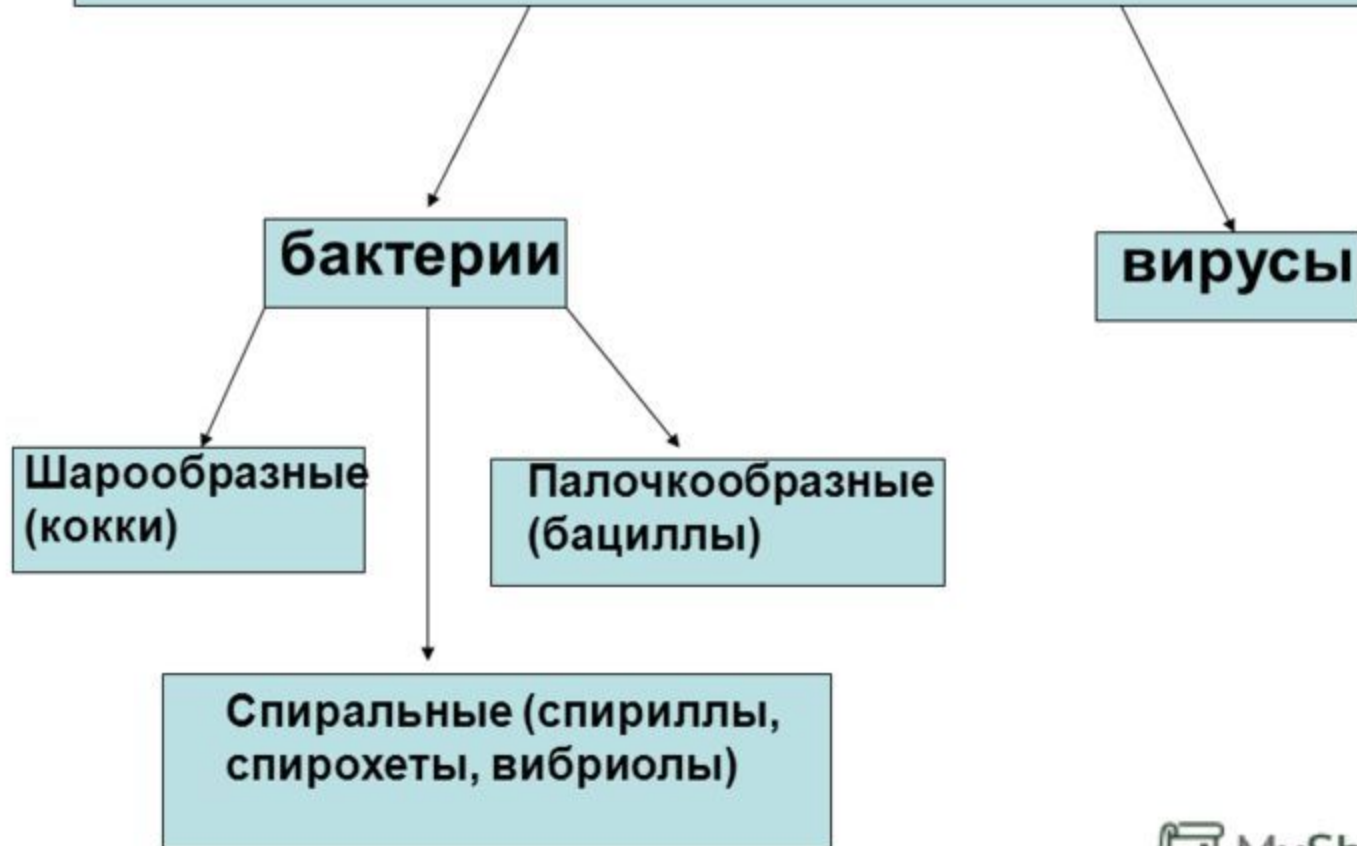


Фитопатология растений

наука о болезнях растений, вызванных патогенами и экологическими факторами. Включает разработку средств борьбы с заболеваниями, профилактику поражения растений.

Возбудители инфекционных заболеваний



Особенности возбудителей инфекционных заболеваний:

- 1). Способность передаваться от больного к здоровому и быстро распространяться.
- 2). Наличие скрытого периода размножения.
- 3). Сложность обнаружения во внешней среде. Трудность и длительность процесса диагностики заболеваний.
- 4). Способность некоторых возбудителей длительное время сохраняться в продуктах питания, воде, почве, на различных предметах, одежде и организме определенных видов животных.

Систематика вирусов

- Вирусы (от лат. *Virus* — яд), фильтрующиеся вирусы, ультравирусы, возбудители инфекционных болезней растений, животных и человека, размножающиеся только в живых клетках. Вирусы мельче большинства известных микробов; почти все Вирусы проходят через бактериальные фильтры. В отличие от бактерий, Вирусы не удаётся культивировать на обычных питательных средах.
- Вирусы отнесены к царству *Vira*. В основу их классификации положен тип нуклеиново кислоты, образующей геном. Соответственно выделяют рибовирусы (РНК-вирусы) и дезоксирибовирусы (ДНК-вирусы).

Наиболее часто встречающиеся типы болезней

растений

Гнили - разложение и размягчение растительных тканей, вызываемых грибами (сухая гниль) и бактериями (мокрая гниль). Гнили - наиболее характерный тип проявления болезней

Пустулы - округлые или овальные выпуклые подушечки (спорокучки) различной величины, окраски, состоящие из спороношения гриба. Пустулы образуются всегда внутри ткани листа

Увядание, или вилт - поражаются корни и сосудистая система, что связано с закупоркой сосудов или некрозом их стенок

Головня (разрушение органов растений) - проявляется в разрушении пораженной ткани и превращении ее в черную пылящую массу, состоящую из спор возбудителя болезни.

Налеты - характеризуется развитием на пораженных органах грибницы и спороношения гриба белого, серого, бурого или черного цвета, легко стирающиеся (мучнистая роса злаков)

Пятнистости, или некрозы - проявляются в виде участков отмершей ткани на пораженных органах растения - листьях, плодах, стволе. Пятна могут быть разной формы - округлые, угловатые, удлиненные

Наросты (галлы, вздутия, опухоли, новообразования) - ненормальное разрастание пораженной ткани под влиянием возбудителя болезни за счет значительного увеличения размера клеток (гипертрофия) - кила капусты

Мумификация - пораженный орган (преимущественно семена и плоды полностью пронизываются мицелием гриба, затем постепенно подсыхают, пораженная ткань темнеет, ссыхается, становится плотной, превращается в сложный мумифицированный орган - склероций. Плод получается «сморщенным»

Опухоли образуются на различных органах растения: корнях, стволах, плодах, клубнях.

Могут привести к не свойственному для растения разрастанию отдельных тканей

Парша - местное поражение покровных тканей, сопровождающееся растрескиванием пораженных участков и образованием струпьев (парша яблони)

Слизетечение (камедетечение, гоммоз) - истечение слизи из ствола, ветвей и стеблей вследствие поражения бактериями, грибами и от механических повреждений, в результате чего образуется камедь, быстро твердеющая на воздухе

Полегание всходов - образование перетяжки у основания стебелька, пожелтение и полегание всходов на землю и их гибель. Поражаются всходы всех древесных культур почвенными грибами, солнечным ожогом

Курчавость листьев - изменение их поверхности. Листовая пластинка выпячивается, образуя выпуклые вздутия вследствие быстрого роста клеток паренхимы, опережающих рост листовых жилок (курчавость листьев тополя - *Taphrina aurea*, курчавость листьев персика)

Хлорозы и мозаики - возникают из-за нарушения пигментации листьев. При хлорозах наблюдается общее посветление или пожелтение листьев, при мозаике пожелтение затрагивает отдельные участки листа, и он приобретает пеструю - мозаичную окраску. Причинами хлорозов или мозаик обычно являются нарушение питания или поражение вирусами.

Язвы - возникают при поражении насыщенных водой органов и тканей растений. Из-за размягчения тканей, окружающих место поражения, образуется углубление, в котором можно наблюдать спороношение возбудителя

Виды удобрений

Органические удобрения

Образуются в результате жизнедеятельности живых организмов

навоз
птичий помёт
торф
перегной
компост

Минеральные удобрения

Производят из минеральных веществ

Макроэлементные удобрения

азотные удобрения
фосфорные удобрения
калийные удобрения

Микроудобрения

группа незаменимых минеральных веществ необходимых для нормальной жизнедеятельности растений



ПРОСТЫЕ

Азотные

Нитратные

NaNO_3
Чилийская
селитра

$\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$
Кальциевая
селитра

Аммонийные

NH_4NO_3
Нитрат
аммония

$(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$
Сульфат
аммония

Амидные

$(\text{NH}_2)_2\text{CO}$
Мочевина
(карбамид)

Аммиачные

NH_3
Аммиак
жидкий

$\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
Аммиачная
вода

$\text{NH}_4\text{NO}_3 +$
 $+ \text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$
Аммиакаты

Калийные
(K_2O)

Сильвинит
 $\text{KCl} \cdot \text{NaCl}$

Сульфат
калия
 K_2SO_4

Древесная и
торфяная зола
(поташ)
 K_2CO_3

Микро-
удобрения

Борные
 H_3BO_3

Медные
 $\text{CuSO}_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$

Марганцевые
 MnSO_4

Кобальтовые
 CoCl_2

Молибденовые
 $(\text{NH}_4)_2\text{MoO}_4$

Цинковые
 ZnSO_4

Фосфорные
(P_2O_5)

Простой
суперфосфат
 $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2 \cdot \text{CaSO}_4$

Двойной
суперфосфат
 $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$

Преципитат
 $\text{CaHPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$

Фосфоритная
мука
 $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$

КОМПЛЕКСНЫЕ

Нитрат калия
 KNO_3
(K, N)

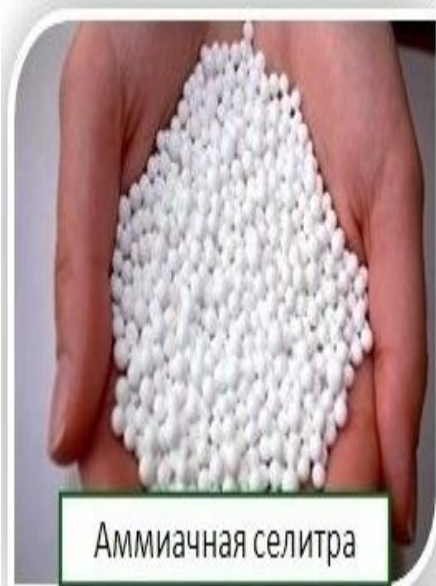
Аммофос
 $\text{NH}_4\text{H}_2\text{PO}_4$
(N, P)

Диаммофос
 $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4$

Аммофоска
 $(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4 + \text{KCl}$
(N, K, P)

Нитроаммофоска
 $(\text{NH}_4)_2\text{HPO}_4 +$
 $+ \text{NH}_4\text{NO}_3 + \text{KCl}$

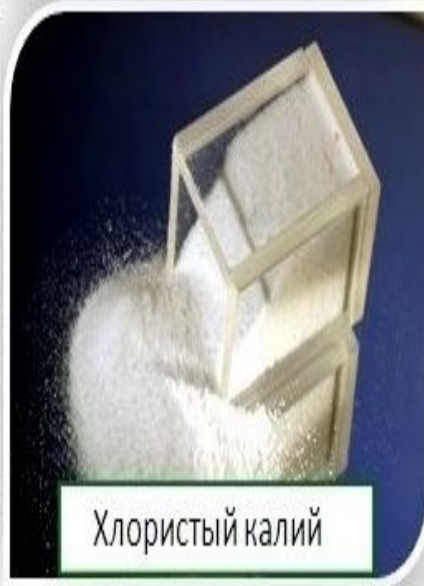
Минеральные удобрения для почвы



Аммиачная селитра



Мочевина



Хлористый калий



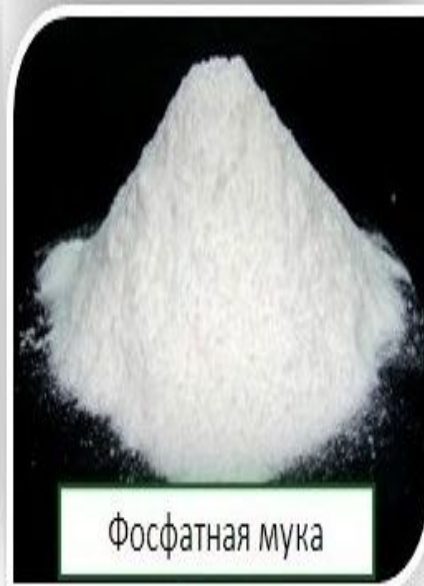
Нитрофоска



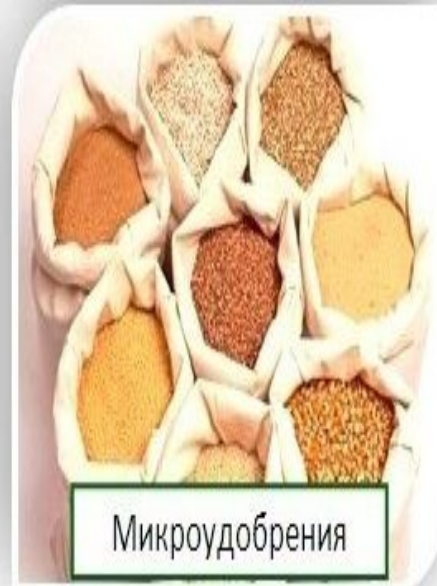
Медный купорос



Суперфосфат



Фосфатная мука



Микроудобрения

АЗОТНЫЕ УДОБРЕНИЯ

(по формам азота)

Нитратные

- Натриевая селитра (NaNO_3)
- Кальциевая селитра ($\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$)

Аммиачно-нитратные

- Аммиачная селитра (NH_4NO_3)
- Известково-аммиачная селитра ($\text{NH}_4\text{NO}_3 \cdot \text{CaCO}_3$)

Аммонийные (Аммиачные)

- Сульфат аммония (NH_4SO_4)
- Сульфат аммония-натрия ($(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4 \cdot \text{NaSO}_4$)
- Хлористый аммоний (NH_4Cl)

Амидные

- Мочевина ($\text{CO}(\text{NH}_2)_2$)
- Цианамид кальция (CaCN_2)

Жидкие азотные

- Безводный аммиак (NH_3)
- Аммиачная вода ($\text{NH}_3 \cdot \text{H}_2\text{O}$)
- Аммиакаты
- Карбонидо-аммиачная селитра $\text{NH}_4\text{NO}_3 \cdot (\text{NH}_2)_2\text{CO} \cdot \text{H}_2\text{O}$

Медленно-действующие формы

- Мочевино-формальдегидные
- Капсулированные
- Ингибиторы нитрификации

