



Микробиология плодов и овощей

- Основная причина потерь свежих плодов и овощей являются микробные поражения.
- Чем быстрее проходят процессы дыхания и испарения воды, тем быстрее протекают необратимые изменения – старение.
- Ухудшается внешний вид, теряют вкусовую и питательную ценность, способность сопротивляться заболеваниям снижается.



Устойчивость к микробам:

- Кожица (толщина, наличие опробковевших клеток, кутикулы, воскового налета) защитный барьер проникновения микробов в мякоть плодов.
- Изменение обмена веществ (усиливается фитонцидная активность, активизируются ферментативные процессы).



Болезни плодов и овощей вызываются:

- Плесневыми грибами
- Дрожжами
- Бактериями



- **Бактериозы** – специфические бактерии, возбудители беспоровые бактерии (*Pseudomonas* и *Erwinia*) и спороносные (*Bacillus subtilis*, *B. polymyxa*, *B. macerans*).

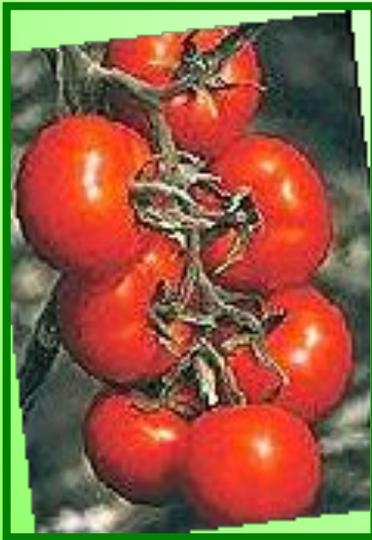


- **Раневые паразиты** – грибы, поражающие плоды и овощи в период съема до реализации. Проникают в плод через повреждения кожицы.

- **Факультативные паразиты** – грибы, поражающие плоды и овощи после съема. Развиваются на мертвых тканях.

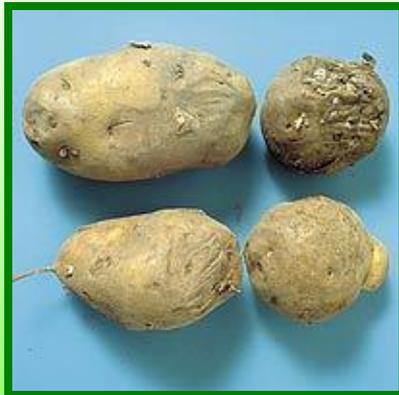


Болезни картофеля и ТОМАТОВ



Гриб фитофтора (*Phytophthora infestans*) - *картофельная гниль, или фитофтороз*

На поврежденных клубнях картофеля образуются свинцово – сероватые, а затем бурые вдавленные пятна с покрывающим их беловатым налетом. В клубне обнаруживаются побуревшие участки загнившей ткани в виде зубчиков на границе со здоровой тканью.



Сухая гниль, или фузариоз клубней **(возбудители - виды грибов из рода *Fuzarium* Sp.)**

- Вначале появляются серовато-бурые пятна, которые постепенно увеличиваются, ткань размягчается, опадает, возникают внутренние полоски, затянутые грибницей, кожура сморщивается и покрывается белыми спородохиальными подушечками.
- Грибы не прихотливы, переносят температуру $-2, -5^{\circ}\text{C}$



Кольцевая гниль картофеля – вызывается аэробной бактерией коринебактерией (*Corynebacterium sepedonicum*)

Сосудистое кольцо мягкое и имеет желтоватую окраску. При сдавливании срезанной половины клубня из пораженных сосудов выступает светло-желтая масса, представляющая собой разрушенные клетки вместе с бактериями.



Мокрая бактериальная гниль - возбудители болезни – *Pseudomonas syringae* и *Erwinia carotovora* var. *carotovora*.

Пораженная ткань быстро размягчается и превращается в слизистую кашицеобразную массу с неприятным запахом. Помимо картофеля мокрая бактериальная гниль поражает морковь, томаты, лук при их хранении.



Парша картофеля* вызывается различными формами почвенных актиномицетов, чаще рода *Streptomyces scabiens

- Наиболее распространена **парша обыкновенная**.

На кожице появляются растрескивающиеся небольшие выпуклости – коростинки коричневого цвета. Клубень приобретает неприятный землистый запах. Заражение проходит в почве.



Фитофтороз томатов – заболевание листьев и плодов, вызываемое грибом фитофторой (Phytophthora infestans)

- Пораженные листья быстро желтеют и высыхают, а плоды покрываются овально - округлыми пятнами темно-серого, затем темно-коричневого цвета быстро увеличивающимися в диаметре и распространяющимися вглубь. Пятна имеют характерную "гофрированную" поверхность.



**Черная
бактериальная
пятнистость
томатов вызывается
аэробными
бактериями рода
Ксантомонас
(*Xanthomonas
vesicatoria*)**

Пораженные плоды покрываются темными выпуклыми точками, окруженными водянистой каймой. Развитию заболевания способствует высокая влажность.

**Черная
пятнистость
томатов:
возбудители болезни -
*Alternaria solani***
На пораженных плодах появляются резко ограниченные округлые вдавленные пятна, покрытые черным налетом.



Водянистая гниль томатов: возбудители болезни - Erwinia (E. carotovora)

- В виде прозрачных водянистых пятен. Мякоть плода разрушается и превращается в жидкую бесцветную массу с неприятным запахом.



Болезни корнеплодов



Белая гниль моркови и других корнеплодов вызывается грибом рода Sclerotinia.

- Мицелий гриба внедряется в ткани корнеплодов, образуя местами белые пушистые налеты. Мякоть корнеплодов размягчается, становится кашицеобразной массой бурого цвета.



Черная сухая гниль (альтернариоз) вызывается грибом рода Alternaria

- На верхушке корнеплода и с боков появляются темно-черные сухие пятна, превращающиеся в черные пятна. На срезе растительная ткань угольно – черного цвета, резко ограничена от здоровой ткани.

Серая гниль вызывается грибом рода Botrytis cinerea

- Пораженные участки мякоти приобретают коричневую окраску и размягчаются. На поверхности корнеплода образуется налет серого цвета из мицелия и конидиеносцев.

**Фомоз моркови вызывается
грибом форма (*Phoma
rostrupii*)**

На корнеплоде образуются серые сухие вдавленные пятна. Ткань под ними сухая, порошистая, трухлявая, коричневого цвета. В ней образуются пустоты, выстланные мицелием гриба.

**Мокрая бактериальная
гниль вызывается
бесспоровыми палочками
*Erwinia carotovora***

Пораженные участки быстро превращаются в слизистую неприятно пахнущую массу.



Болезни капусты и лука



Серая гниль капусты, вызываемая грибом ботритис (Botrytis cinerea)



- Возникает это заболевание в основном при хранении урожая и выражается в том, что у капусты черешки нижних листьев покрываются серой, пушистой плесенью с мелкими черными точками.

- ***Черная пятнистость капусты: возбудители болезни - Alternaria brassicae***

На пораженных листьях появляются резко ограниченные округлые вдавленные пятна, покрытые черным налетом.

- ***Сосудистый бактериоз, вызывается беспоровой холодоустойчивой палочкой Ксантомонас (Xanthomonas campestris)***

Чернеют жилки листьев, темнеет и прилегающая к ним перенхимная ткань. Поражение при выращивании и хранении.

Слизистый бактериоз* вызывается беспоровыми бактериями *Erwinia carotovora

Болезнь в виде мокрой гнили кочерыги. При активном развитии заболевания в период хранения поражаются наружные листья; они ослизняются, гниют и издают неприятный запах.



Шейковая гниль лука* вызывается грибом *ботритис (Botrytis allii)

- Заболевание начинается с шейки луковицы, ткань которой размягчается, становится водянистой, желтовато-розового цвета.

На луковице появляется светло-серый налет (мицелий гриба), на котором развиваются черные, плотные, мелкие образования - склероции. Гниение распространяется на другие части луковицы, чаще на донце.



***Фузариоз лука* вызывается грибом фузариумом (*Fusarium cereae*)**

- Пораженные чешуи луковицы буреют и размягчаются. Поверхность покрывается белым налетом. Поражение начинается с донца луковицы, это заболевание называют «донцевой гнилью».

