

# Заболевания и повреждения клубня картофеля.

---

## 1. ГРИБНЫЕ БОЛЕЗНИ



## Фитофтороз

На пораженных клубнях образуются свинцово-серые или бурые (в зависимости от сорта и окраски кожуры) слегка вдавленные твердые пятна, отходящие внутрь в виде неровных коричневых подтеков ("языков"). К середине или концу хранения фитофторозная гниль часто переходит в сухую фузариозную или мокрую бактериальную гниль. Заражение клубней происходит в период вегетации от инфекции, попадающей с пораженной ботвы, или при уборке картофеля (при прямом контакте клубней с пораженной ботвой). Фитофторозная гниль наиболее интенсивно развивается в самом начале хранения при относительно высокой температуре. Во время хранения распространение инфекции от клубня к клубню обычно не происходит.



## Альтернариоз

На поверхности клубня образуются хорошо видимые, резко отличающиеся от здоровой части, вдавленные пятна неправильной формы. Более темные, чем кожура. На поверхности больших пятен часто возникают морщины, расположенные по кругу и параллельно направленными. На разрезе под погруженными пятнами ткани клубня образуют более-менее загнившую, но плотную, твердую, сухую черновато-коричневую массу, резко отличающуюся от здоровой ткани.



## Фузариозная сухая гниль

Проявляется в течение всего периода хранения, достигая максимального развития к середине или концу хранения. Вначале на клубне появляются серовато-бурые, тусклые, слегка вдавленные пятна. В дальнейшем мякоть под пятном становится сухой, трухлявой, кожица сморщивается; в пораженной части клубня образуются пустоты, заполненные грибницей. На поверхности клубня развивается спороношение в виде выпуклых подушечек белого, желтоватого или розового цвета. Заражение происходит обычно за счет инфекции, находящейся на клубнях вместе с комочками прилипшей почвы. Заболеванию подвергаются клубни с механическими повреждениями (ушибы, трещины, порезы, повреждения проволочками и др.). Инфекция распространяется во время хранения на соседние клубни.





## **Черная парша (ризоктониоз)**

На клубнях образуются черные плоские, напоминающие присохшие комочки почвы, трудно соскабливающиеся коростинки (склероции гриба). При сильном поражении склероциями покрывается почти весь клубень. Заражение клубней происходит в период роста. Развитию болезни способствует бессменная культура, холодная затяжная весна, поздняя уборка картофеля. Распространения инфекции во время хранения не происходит.



## Обыкновенная парша

Различают несколько типов проявления обыкновенной парши - плоскую, сетчатую, выпуклую и глубокую. При первом типе пораженный участок остается плоским, на поверхности кожуры образуются коричневые затвердения, или ссадины (струнья). При сетчатом типе проявления парши клубни покрываются трещинками и "канавками", пересекающимися в различных направлениях. Выпуклая парша характеризуется тем, что пораженные участки кожуры приподнимаются над поверхностью клубня в виде бородавочек или бородавкообразных наростов с конусовидными углублениями в центре. Отличительный признак глубокой парши - вдавленные коричневые язвочки глубиной до 0,5 см, окруженные разорванной кожурой. Заражение клубней происходит в период роста от инфекции, находящейся в почве. Во время хранения повторных перезаражений не бывает. Пораженные клубни восприимчивы к гнилостным грибам и бактериям.

Заболевание встречается особенно часто на легких щелочных почвах, при обильном удобрении их неперепревшим навозом или мусором, а также при больших дозах известковых удобрений (обычно на третий - четвертый год после внесения).



## Парша порошистая

На поверхности клубней образуются светлые пустулы в виде бородавок. При созревании клубней, часто после уборки, пятна округляются, становятся рельефными, подсыхают, кожа их лопается и образуются язвы, заполненные коричневой пылящей массой, состоящей из спор гриба и разрушенных тканей клубня. Остатки кожуры долгое время сохраняются по краям пустул, придавая им звездчатую форму. На корнях также могут образовываться склероции.





## Парша серебристая

На их поверхности образуются коричневатые пятна, в тяжелых случаях они могут покрывать значительную поверхность клубня. при влажных условиях кожа пятна может отслаиваться, в результате чего под нее попадает воздух и пятно приобретает серебристый оттенок. У краснокоричневых сортов значительно портится внешний вид. Иногда на пораженных местах клубня можно заметить мелкие черные точки или сажистый налет - спороношение гриба. Поражения лучше всего заметны весной, на позеленевших клубнях.





## Резиновая гниль

Возбудитель - *Geotrichum candidum* Lk. emend. Carg. В настоящее время болезнь получила довольно широкое распространение. Заражению клубней патогеном в полевых условиях и быстрому развитию резиновой гнили во время хранения картофеля прежде всего способствуют теплая погода и частые дожди во второй половине лета, которые резко ухудшают доступ кислорода в почву. На поверхности клубней вначале образуются небольшие, часто многочисленные, несколько углубленные пятна серого или коричнево-серого цвета, напоминающие удушение, которые затем быстро увеличиваются и через одну - две недели при повышенной влажности воздуха могут охватывать весь клубень.

На разрезе клубня пораженная ткань вначале желтовато-серая или желтовато-коричневая. На воздухе она быстро темнеет и становится коричнево-серой до черной. Иногда заметны капли серовато-желтого экссудата, вытекающие на поверхность разреза. В некоторых случаях пораженные ткани разлагаются очень быстро, в других - клубни продолжительное время (2-3 месяца) сохраняют свою форму. При сжатии объем их несколько уменьшается, но затем полностью восстанавливается. Пораженные ткани становятся водянистыми, приобретают очень стойкий специфический неприятный запах. На них могут поселяться разные виды сапротрофных бактерий и грибов, что существенно ускоряет их разложение. Инфекция сохраняется на семенных клубнях и в почве.

# Заболевания и повреждения клубня картофеля.

---

## 2. БАКТЕРИАЛЬНЫЕ БОЛЕЗНИ



## Кольцевая гниль

На клубне болезнь обнаруживается при продольном разрезе. 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. Позже поражение может распространиться на соседние ткани, включая и сердцевину. Вся внутренняя часть клубня выгнивает и превращается в тягучую, неприятно пахнущую массу. Заражение клубней бактериями происходит главным образом еще в поле, на ранних стадиях клубнеобразования. В этом случае бактерии из сосудов больного куста через стороны проникают в сосудистую систему клубней нового урожая. Второй путь заражения - в период уборки, когда инфекция попадает непосредственно на кожуру клубня при прямом контакте с разрезанной больной ботвой или разрезанными больными клубнями. В этом случае на клубнях в период хранения развивается ямчатая форма кольцевой гнили. На очищенной от кожуры поверхности заметны округлые маслянистые желтые пятна размером 2 - 3 мм. Они постепенно увеличиваются до 1 - 1,5 см в диаметре.



## Черная ножка



Заражение клубней может произойти как в поле в период роста, так и во время уборки или при хранении. В первом случае загнивание клубня почти всегда начинается от места прикрепления к столону, через который инфекция и проникает от пораженного возбудителем черной ножки стебля. Гниение захватывает затем сердцевидную часть, которая быстро разлагается и превращается вначале в светлую, а затем темнеющую на воздухе кашицеобразную массу со специфическим гнилостным (затхлым) запахом. В дальнейшем гниль охватывает весь клубень. Во время хранения гниль способна распространяться на другие клубни при контакте с пораженным и высокой влажности воздуха.



## **Бурая бактериальная гниль**

Первые симптомы на поверхности клубня не заметны, однако на срезе можно заметить коричневые окружности. На начальном этапе заражения на срезе клубня из пораженных мест выделяется клейкая белая слизь. При хранении пораженные клубни сгнивают с неприятным запахом.



## Смешанная внутренняя гниль



Развивается обычно как вторичное явление на фоне механических повреждений, ушибов, поражений возбудителями черной ножки, кольцевой гнили и других болезней. В зависимости от видов грибов или бактерий, развивающихся на гниющей ткани, гниль может быть различной - мокрой или сухой, с налетом бурого, серого или иного цвета.

# Заболевания и повреждения клубня картофеля.

---

## 3. ПОВРЕЖДЕНИЯ КЛУБНЕЙ

## Потемнение мякоти



Возникает вследствие высоких температур при хранении клубней или их удушении от недостатка кислорода. Средняя часть клубня сморщивается, может трескаться, в мякоти клубня появляются сероватые или черные пятна. На поверхности могут появляться мокрые участки. Повреждения могут также наступить в результате пребывания клубней в сухой перегретой почве после отмирания (удаления) ботвы, контакта с нагретой поверхностью после уборки, перегрева (более 40 С) при перевозке или при хранении, а также в результате удушения клубней при хранении в высоких буртах при недостаточной вентиляции. На пораженных частях поселяются бактерии, вызывающие мокрую гниль.





## **Серая пятнистость.**

Если при уборке, перевозке или закладке на хранение клубни подвергаются ударам, то в их тканях могут образовываться серые пятна. На наружной поверхности клубня такие удары следов не оставляют. К значительному развитию серой пятнистости predisполагают также слишком ранняя уборка картофеля, недостаточная обеспеченность растений калийными удобрениями и передозировка азота. Серая пятнистость сильнее проявляется у богатых крахмалом сортов. При варке серые пятна чернеют.



## Удушье (задыхание) клубней

Основная причина удушья - острый недостаток воздуха в почве или при хранении. Почвенное удушье клубней особенно часто бывает на тяжелых переувлажненных и сильно уплотненных почвах, в годы с обильным выпадением осадков. На поврежденных клубнях увеличиваются в размере чечевички, они приобретают вид белых рыхлых бугорков. В нормальных условиях хранения картофеля бугорки постепенно исчезают и на их месте остаются небольшие пятнышки. При нарушении же режима хранения уже через месяц может начаться массовая гниль клубней от удушья. Мякоть их становится рыхлой, кашицеобразной и издает неприятный спиртовой запах. На воздухе разложившаяся ткань буреет медленно, что отличает удушье клубней от их подмораживания. На разложившейся ткани поселяются гнилостные бактерии - возбудители мокрой бактериальной гнили. Партии картофеля с признаками почвенного удушья следует убирать отдельно для использования в первую очередь.

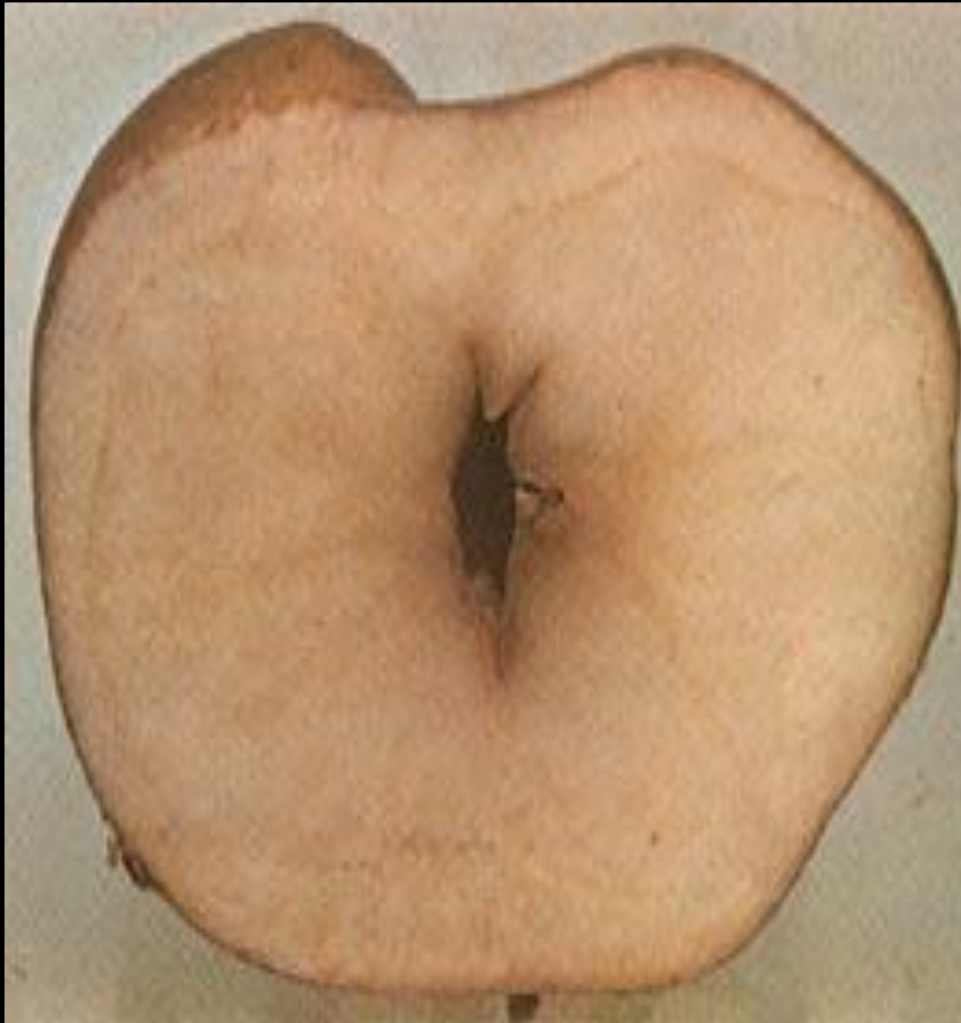


## Подмораживание клубней

Клубни картофеля подвергаются подмораживанию при температуре  $-1,7$  градусов и ниже. При оттаивании из них легко выжимается жидкость. Кожура сморщивается и без труда снимается с клубня. Обнаженная при разрезе мякоть от соприкосновения с воздухом быстро розовеет, а затем темнеет - остановится бурой с черными разводами. На таких клубнях вскоре развивается мокрая гниль, вызываемая гниlostными бактериями и грибами.

## **Железистая пятнистость, или ржавость клубней**

В мякоти клубня образуются ржаво-коричневые пятна различной величины и формы. Большая часть их располагается вблизи сосудистой системы (по периферии сердцевины). Основной причиной ржавости клубней следует считать недостаток фосфора в почве. Заболевание связано также с усиленной деятельностью окислительных ферментов в клубне, вызванной избыточным накоплением в растении железа и алюминия при недостатке кальция. Железистая пятнистость особенно часто наблюдается на песчаных почвах, в годы с сухой и жаркой погодой. Ржавость клубней развивается только в поле, в период роста клубней, при хранении не прогрессирует.



## Дупловатость клубней

Внутри клубня образуются пустоты различной величины и конфигурации. Полость дупла покрыта кожицей кремового или светло-коричневого цвета. Наиболее частая причина дупловатости - неравномерный рост клубней при избытке почвенной влаги и азотных удобрений (быстрый рост наружных и слабый рост внутренних тканей, вследствие чего происходит их разрыв и образование дупла). Наиболее часто поражаются крупные клубни. При проникновении в дупло гнилостных бактерий начинается загнивание клубня.

## Деформация клубней (двойниковый рост, уродливые образования)



Деформация обычно возникает в результате неблагоприятно складывающихся во время вегетации погодных условий, когда начавшееся вследствие засухи преждевременное созревание клубней прерывается обильными осадками, и клубни снова начинают расти. В таких клубнях снижается содержание крахмала, они плохо хранятся, так как легко ломаются и загнивают.



## **Вторичный рост.**

Вторичный рост часто наблюдается, когда во время вегетации имеет место длительная засуха, заканчивающаяся обильными дождями.

Вторичные клубни образуются на местах глазков.



## Позеленение клубней.

Происходит вследствие действия света на клубень. Степень позеленения зависит от количества попавшего света. В мякоти и кожуре клубня под действием света образуются хлорофилл и соланин. Из-за токсичности последнего позеленевшие части клубня нельзя употреблять в пищу или на корм скоту. Позеленевший картофель пригоден к посеву.





## **Красное или синее окрашивание мякоти клубня**

На разрезе обнаруживается красное или синеватое окрашивание мякоти клубня - особенность, присущая некоторым сортам с розовой или синеватой окраской кожуры. Связано оно с тем, что содержащееся в кожуре красящее вещество распространяется и на внутреннюю часть клубня, особенно верхушечную, как наиболее молодую, растущую. На качество клубней такое окрашивание не влияет - они пригодны и для еды, и для посева.



## Растрескивание клубней и сетчатость кожуры

В период вегетации картофеля сравнительно глубокие трещины возникают обычно как следствие нарушений роста клубней при неравномерном поступлении питательных веществ из-за резких колебаний влажности почвы (обильные дожди или поливы после длительной засухи). Такие клубни быстро загнивают при хранении.

При сетчатом растрескивании на поверхности клубня образуются мелкие трещины или сетка из неглубоких трещин, затрагивающих только пробковую кожуру и примыкающие к ней ткани. Такое поражение проявляется на отдельных сортах с более толстой ("дубовой") кожурой. Вызывается оно также главным образом почвенными и погодными условиями: плодородная и богатая азотом почва, резкая смена ее влажности и др. Большого вреда клубням не причиняет.

# Заболевания и повреждения клубня картофеля.

---

## 4. ВОЗДЕЙСТВИЯ ВРЕДИТЕЛЕЙ.



## Проволочники (личинки жуков - щелкунов)

проделывают в  
клубнях ходы  
диаметром 2-3 мм.





## Гусеницы совок

выгрызают в клубнях полости различного размера. По их краям остаются остатки кожуры в виде бахромы.



## **Личинки хрущей**

выедают в клубнях  
полости. В отличие  
от совок они не  
оставляют  
остатков кожуры  
по краям полостей.

## Медведки

объедают клубни или выедают в них большие полости.



## Личинки картофельной моли

протачивает узкие  
(2-4 мм.) ходы под  
кожурой или внутри  
клубня.

Характерным  
признаком  
повреждения молью  
является наличие  
экскрементов на  
поверхности и в  
ходах внутри  
клубней.





## Стеблевая нематода

вызывает появление пятен коричневатого цвета с характерным свинцово-серым (металлическим) блеском. Пятна распространяются по поверхности клубня, кожура отстает и при надавливании проваливается, появляются трещины, через которые видна трухлявая масса. Пораженные клубни полностью сгнивают из-за вторичного поражения возбудителями сухих или мокрых гнилей.