

Библиотечка овощевода-любителя



М. В. Ореховская, Н. Н. Корганова

# Болезни ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР и меры борьбы с ними



•РОСАГРОПРОМИЗДАТ•

Библиотечка овощевода-любителя



М. В. Ореховская, Н. Н. Корганова

# Болезни овощных культур и меры борьбы с ними

МОСКВА  
РОСАГРОПРОМИЗДАТ  
1989

ББК 42.34  
О 63  
УДК 632.93

Рецензент **Н. Г. Василенко**

**Ореховская М. В., Крганова Н. Н.**

О63      Болезни овощных культур и меры борьбы с ними.— М.: Росагропромиздат, 1989.— 64 с.: ил. (Б-чка овощевода-любителя).

ISBN 5-260-00204-0

В брошюре дается описание основных болезней овощных культур неинфекционного и инфекционного характера. Рекомендации по мерам борьбы с ними включают агротехнические, санитарно-профилактические и химические способы защиты растений. Особое внимание авторы уделяют профилактическим мероприятиям, направленным на предупреждение возникновения и распространения наиболее опасных болезней.

Рассчитана на овощеводов-любителей.

О  $\frac{3704030700-057}{M104(03)-89}$  135—89

ББК 42.34

ISBN 5-260-00204-0

© Росагропромиздат, 1989

---

Условия выращивания овощных культур на индивидуальных участках имеют свои особенности. Ограниченные возможности для соблюдения севооборота и культурооборота, низкая окультуренность почв, особенно в начале освоения участка, способствуют развитию болезней, которые могут причинять большой ущерб урожаю, снижают качество овощной продукции.

В последнее время на капусте большое распространение получили такие опасные болезни, как кила и серая гниль, на томате — фитофтороз, на огурце — ложная мучнистая роса. В связи с этим разработка эффективных методов защиты овощных культур от болезней приобретает все более важное значение.

Комплекс защитных мероприятий в настоящее время включает агротехнические, профилактические и химические методы борьбы. На домашнем огороде первостепенное внимание необходимо уделять проведению санитарно-профилактических мероприятий, особенно в защищенном грунте. В теплицах и парниках болезни распространяются быстрее и значительное количество инфекции сохраняется в почве и на растительных остатках, поэтому участок рекомендуется поддерживать в чистом от сорняков состоянии (уничтожать сорную растительность, своевременно удалять погибшие растения, гнилые плоды, луковицы, кочерыжки, больные листья и стебли), а почву в парниках и теплицах ежегодно обеззараживать.

---

## Неинфекционные болезни

Болезни овощных культур носят неинфекционный и инфекционный характер. Неинфекционные болезни возникают под влиянием неблагоприятных условий роста и развития растений: недостатка или избытка питательных веществ в почве, нарушения температурного режима, механических повреждений и др. Эти болезни не передаются семенами, больными растениями или их остатками, не сохраняются в почве. Их можно избежать и относительно легко устранить, зная биологические особенности овощных культур и основные правила по уходу за растениями.

### **Болезни, вызываемые недостатком или избытком питательных веществ в почве**

Овощные растения чувствительны к составу и плодородию почв. Кроме основных элементов питания (азота, фосфора, калия, кальция) растениям необходимы микроэлементы (марганец, бор, медь, цинк и др.).

Все питательные вещества в почве должны находиться не только в достаточном количестве, но и в определенном соотношении друг с другом, повышенное содержание какого-либо элемента питания в почве может оказывать неблагоприятное влияние на растения. Так, внесение повышенных доз азотных удобрений вызывает обильное нарастание вегетативной массы, но при этом на растениях могут не заложиться репродуктивные органы. При избытке калия образование и созревание плодов иногда наступает раньше обычного, но плоды остаются мелкими, а растение низкорослым.

Не менее опасно избыточное содержание микроэлементов: марганца, бора и др. У огурца при избытке бора на листьях нижнего и среднего ярусов сначала образуется желтая полоска, а затем отмирает край листа. Содержание бора можно снизить обильными поливами растений, так как бор легко вымывается в нижние слои почвы.

Особенно часто наблюдается недостаток питательных веществ в почве. Его можно легко определить по внешним признакам растения.

**Болезни при недостатке азота.** Азот — это составная часть аминокислот, из которых строятся белки. Как важный элемент, он необходим растению в большом количестве. Недостаток азота сильнее проявляется при высокой влажности почвы, особенно после обильных дождей, которые вымывают его в более глубокие слои, а также при продолжительной холодной или засушливой погоде. На различных растениях этот фактор проявляется по-разному.

*Капуста.* Растения отстают в росте, имеют мелкие листья: молодые — бледно-зеленого цвета с желтоватым оттенком, а старые — оранжевого, которые рано усыхают и опадают.

*Морковь.* Растения угнетены, имеют мелкие листья, растут очень медленно, часто желтеют и отмирают.

*Свекла.* Растения угнетены в росте, имеют тонкие прямостоячие черешки. Листья окрашены от бледно-зеленого до желто-красного цвета.

*Лук.* Растения ослаблены, имеют короткие, узкие листья светло-зеленой окраски. Иногда они краснеют, начиная с кончика листа.

*Огурец.* Растения отстают в росте, имеют мелкие листья бледно-зеленой окраски с желтым оттенком. Нижние листья поникают и желтеют. Стебли становятся более жесткими, волокнистыми, тонкими. Плоды мелкие, с заостренным концом, бледной окраски, медленно развиваются.

*Томат.* Растения отстают в росте, имеют мелкие прямостоячие листья светло-зеленой окраски с желтым или фиолетовым оттенком по жилкам. Старые листья рано отмирают. Стебли становятся тонкими, более жесткими, волокнистыми. Корни темнеют и отмирают. Плоды мелкие, деревянистые, сначала бледно-зеленого, позднее — ярко-красного цвета. Иногда они могут преждевременно осыпаться.

**Меры борьбы.** При первых признаках недостатка азота подкормка растений аммиачной селитрой (5—15 г/м<sup>2</sup>), птичьим пометом (100—200 г на 1 м<sup>2</sup>) или навозной жижей.

**Болезни при недостатке калия.** Калий повышает устойчивость растений к инфекционным заболеваниям. От недостатка калия овощные растения особенно страдают в засушливую погоду, а также на легких почвах и при избыточном внесении кальция и магния. Известкование кислых почв всегда увеличивает потребность в калийных удобрениях. Недостаток калия на растениях проявляется по-разному.

*Капуста.* У растений на нижних, иногда на средних листьях наблюдается внезапное пожелтение каемки листа в виде краевого «ожога». Затем оно распространяется на всю листовую пластинку. Жилки при этом остаются зелеными. По мере роста растений количество пораженных листьев быстро увеличивается в направлении от нижних к верхним. Нижние листья буреют, повисают, засыхают.

*Морковь.* Растения отстают в росте. Листья сначала приобретают волнистую форму и бледную окраску, затем бронзовую или

серовато-зеленую. Кончики их буреют и засыхают, листья постепенно отмирают.

*Свекла.* Растения отстают в росте. Листья приобретают темно-малиновую окраску.

*Лук.* Растения отстают в росте. Старые листья, начиная с кончика, приобретают соломисто-желтую или сероватую окраску, затем они желтеют, вянут и отмирают.

*Огурец.* Растения отстают в росте. Листья мельчают, приобретают темно-зеленую окраску и слегка куполообразную форму. По краям листьев появляется светло-желтая кайма, затем она становится коричневой, образуется краевой «ожог» листа. Плоды имеют темно-зеленый цвет, но суженную к плодоножке и сильно расширенную к вершине форму.

*Томат.* Растения отстают в росте. Стебли и побеги развиваются слабо, иногда искривляются, становятся твердыми. Молодые листья приобретают синевато-зеленую, а старые бледно-сероватую или желтоватую окраску по краям. В дальнейшем они выглядят как бы обожженными и закручиваются кверху. Корни также слабо развиты, часто окрашены в коричневый цвет. Плоды созревают неодновременно, завязи часто опадают.

**Меры борьбы.** При появлении признаков недостатка калия подкормка растений одним из удобрений: хлористым калием ( $5-10 \text{ г/м}^2$ ), калимагнесией ( $20-30 \text{ г/м}^2$ ), золой ( $50-100 \text{ г/м}^2$ ), навозной жижей ( $0,5-1 \text{ кг/м}^2$ ). Под свеклу и капусту можно вносить калийную соль ( $10-20 \text{ г/м}^2$ ).

**Болезни при недостатке фосфора.** Фосфор способствует росту растений, образованию репродуктивных органов (плодов, кочанов, корнеплодов). От недостатка фосфора растения страдают в засушливую погоду и при повышенной температуре почвы. Признаки недостатка фосфора у растений проявляются по-разному.

*Капуста.* Растения замедляют рост, особенно молодых листьев, приобретают темно-зеленую с пурпурным оттенком окраску.

*Морковь.* Растения отстают в росте, становятся карликовыми, листья приобретают красноватый оттенок.

*Лук.* Растения угнетаются, кончики старых листьев увядают, затем чернеют и отмирают. Признаки недостатка фосфора проявляются поздно.

*Огурец.* Растения замедляют рост, особенно молодых листьев, приобретают темно-зеленую окраску. Листья мельчают, сморщиваются, закручиваются кверху. Цветение и образование плодов задерживаются.

*Томат.* Растения имеют угнетенный вид. Листья приобретают темно-зеленую, а с нижней стороны лилово-фиолетовую окраску. Цветение и созревание плодов задерживаются.

**Меры борьбы.** Подкормка растений суперфосфатом ( $10-20 \text{ г/м}^2$ ), фосфоритной мукой ( $40-60 \text{ г/м}^2$ ) или другими фосфорными удобрениями. Фосфорное питание растений улучшается при известковании кислых почв.

**Болезни при недостатке бора.** Бор необходим растениям в небольшом количестве. Недостаток бора отмечается чаще на карбонатных или заболоченных почвах. На кислых почвах проявляется главным образом после их известкования и в сухую, жаркую погоду.

При недостатке бора отмирают точки роста, усиленно развиваются боковые побеги с последующим их отмиранием, искривляются верхние листья, задерживается цветение, опадают цветки, не завязываются плоды. Кроме этого, наблюдаются пожелтение молодых листьев, пустотелость корней и стеблей и уродливая форма плодов. Наиболее типичное проявление болезни растений при недостатке бора — отмирание конусов нарастания надземных органов. Особенно чувствительны к недостатку бора цветная капуста, свекла, сельдерей и томат.

*Капуста цветная.* У растений не формируется головка или темнеет, становится коричневого цвета. Стебель в верхней части около головки становится пустотелым. Листья деформируются, особенно по краям, утрачивают зеленую окраску.

*Капуста кочанная.* Наблюдается пустотелость сердцевины стебля в зоне кочана.

*Морковь.* У растений желтеют листья, отмирает точка роста. Морковь, выращенная при недостатке бора, плохо хранится.

*Свекла.* У растений замедляются рост и развитие, наблюдается отмирание молодых листьев и точек роста, «гниль сердечка». Позднее болезнь распространяется на внутренние части корнеплода, проявляясь в виде черной гнили в период хранения. Гниль сердечка чаще встречается на щелочных почвах. Заболевание обычно проявляется во второй половине вегетации при сухой, жаркой погоде.

*Сельдерей.* Симптомы заболевания такие же, как и у свеклы.

*Лук.* Растения имеют угнетенный вид, искривляются. Листья приобретают разнообразную окраску от темно-серой до темно-зеленой, становятся плотными и ломкими. На молодых листьях развивается желтая и зеленая пятнистость.

*Томат.* У растения чернеет точка роста стебля, наблюдается повышенное ветвление. У сеянцев и молодых растений листья приобретают фиолетовую окраску, побеги искривляются, желтеют и отмирают. Листья, черешки и стебли становятся очень ломкими.

- - **Меры борьбы.** Внесение в почву буры (9 г на 10 м<sup>2</sup>) или подкормка растений раствором борной кислоты (0,2—0,25 г растворяют в 1 л воды и используют на 10 м<sup>2</sup>).

**Болезни при недостатке магния.** Магний играет важную роль в питании растений. Характерным признаком недостатка магния служит междужилковый хлороз, который почти всегда начинает проявляться с нижних листьев.

*Капуста.* Старые листья приобретают мраморно-хлоротичную окраску, ткань между жилками выпячивается. Затем листья белеют или желтеют, в центре темнеют до коричневого цвета.

*Морковь.* Растения отстают в росте, уменьшаются в размерах, листья бледнеют, по краям их образуются светло-желтые или коричневые пятна.

*Огурец.* Листья светлеют, приобретают светло-зеленую и желтую окраску, становятся хрупкими. Зеленая окраска остается только по жилкам и прилегающим к ним тканям. Растения имеют вид обожженных. На старых листьях наблюдаются межжилковый хлороз и желтые пятна. Хлороз быстро распространяется и на молодые листья. Листья постепенно отмирают.

**Меры борьбы.** Подкормка растений магниевыми удобрениями: калимагнезией ( $10-20 \text{ г/м}^2$ ), сульфатом магния ( $10-20 \text{ г/м}^2$ ) или золой ( $30-60 \text{ г/м}^2$ ).

**Болезни при недостатке марганца.** Марганец обычно содержится в почве в достаточном количестве. Недостаток марганца чаще наблюдается на почвах, богатых перегноем, а также на щелочных и нейтральных. Начальные признаки дефицита марганца — появление на листьях мелких светло-желтых пятен. При этом жилки, даже самые мелкие, остаются зелеными и лист приобретает пестрый, как бы узорчатый вид.

*Капуста.* Молодые и старые листья приобретают мраморно-хлоротичную окраску. Постепенно заболевание охватывает все листья.

*Томат.* Растения отстают в развитии. На молодых верхушечных листьях наблюдается межжилковый хлороз, стебель у вершины желтеет. Хлоротичная пятнистость равномерно распространяется вдоль жилок. На этих пятнах развивается вначале точечный, а затем пятнистый хлороз. Растения не цветут или очень слабо цветут, плоды не завязываются.

*Свекла.* Листья приобретают бледно-красный цвет, вертикальное положение и треугольную форму. Наблюдается отмирание тканей листьев и закручивание их краями вверх.

**Меры борьбы.** Внесение в почву сернокислого марганца ( $5-10 \text{ г/м}^2$ ) или опрыскивание растений его  $0,2-0,5\%$ -ным раствором ( $0,25-0,5 \text{ г}$  растворяют в  $0,5-0,7 \text{ л}$  воды и используют на  $10 \text{ м}^2$ ).

**Болезни при недостатке меди.** Медь особенно необходима растениям на почвах, богатых органическим веществом, имеющих щелочную реакцию и содержащих большое количество закисного железа. При недостатке меди наблюдаются хлороз молодых листьев, слабый рост растений, задержка образования стеблей, потеря тургора.

*Томат.* Растения отстают в росте. Листья приобретают интенсивную сине-зеленую окраску, края их закручиваются вверх. Рост побегов замедляется. Корневая система развивается слабо. Цветение отсутствует. Ткани стеблей и листьев становятся непрочными.

*Лук.* Растения развиваются очень медленно. Чешуи луковицы истончаются, плотность чешуй снижается.

**Меры борьбы.** Подкормка растений раствором медного

купороса (0,1—0,2 г растворяют в 0,5 л воды и используют на 10 м<sup>2</sup>) или опрыскивание 1 %-ной бордоской жидкостью.

**Болезни при недостатке кальция.** Кальций необходим растениям для активного развития корней и надземной части. При недостатке кальция в почве замедляется рост корней, кончики их укорачиваются, напоминая обрубки. Верхушечные почки повреждаются. Листья приобретают хлоротичную окраску с белыми полосами по краям.

*Капуста.* Верхушечная почка и корни сильно разветвляются и отмирают. Образуется розетка мелких хлоротичных листьев с белыми полосами по краям.

*Томат.* У растений наблюдается потеря тургора, развитие вершинной гнили. На вершине плода образуется плоское или вдавленное пятно. Плод становится твердым, затем размягчается, а пятно покрывается темным налетом.

**Меры борьбы.** Внесение в почву азотно-кислого кальция (50 г/м<sup>2</sup>) или опрыскивание растений хлористым кальцием (30—40 г растворяют в 10 л воды и 1 л раствора используют на 10 м<sup>2</sup>).

**Болезни при недостатке молибдена.** Молибден особенно необходим растениям на кислых почвах, при повышенном содержании в них марганца, цинка, меди. Молибденовое голодание вызывает ослабление зеленой окраски, нарушение азотного обмена.

*Цветная капуста.* У растений задерживается развитие пластинок листьев, временами лист состоит только из одной средней жилки. Головка цветной капусты недоразвивается. При очень сильном развитии болезни точка роста отмирает.

*Томат.* Листья желтеют и закручиваются краями кверху. Между зелеными жилками листьев появляется сначала крапчатый, а затем сплошной хлороз вздувшейся ткани. Цветки опадают, плоды не образуются.

*Огурец.* Листья приобретают хлоротичную окраску, становятся узкими, искривляются.

**Меры борьбы.** Подкормка растений молибденово-кислым аммонием (0,2—0,3 г растворяют в 0,3—0,5 л воды и используют на 10 м<sup>2</sup>).

## **Болезни, обусловленные неблагоприятными водным и температурным режимами**

Для нормального роста и развития растений в почве должно быть необходимое количество влаги. Водный дефицит вызывает различные болезни растений, в том числе **увядание**, при котором расход воды клетками превышает ее поступление. Растения заметно теряют тургор, особенно в жаркие дни. Вечером, когда интенсивность транспирации падает, тургор восстанавливается. Длительный водный дефицит резко сказывается на ростовых процессах и на урожае.

Нерегулярная обеспеченность растений водой вызывает заболевание плодов томата, известное под названием **вершинной гнили**. Резкая смена влажности почвы при обильных поливах или дождях после продолжительной засухи может вызвать растрескивание плодов томата, корнеплодов моркови, петрушки и др.

**Накопление горечи** в огурцах во многом зависит от неблагоприятных погодных условий. Процент горьких плодов повышается при недостатке влаги в почве, повышенной сухости воздуха, при слишком высокой температуре воздуха в дневные часы и пониженной — в ночные. Вещество, придающее горечь огурцам, названо кукурбитацином. В плодах оно распределяется неравномерно: в основном концентрируется возле черешка, а к месту прикрепления цветка постепенно уменьшается.

Избыточная влажность почвы может вызвать вымокание растений.

Высокая температура воздуха или почвы отрицательно влияет на развитие растений. Они теряют тургор, уменьшают испарение, увядают и засыхают. Следствием высоких температур являются **солнечные ожоги**. Они возникают при повышенной сухости почвы и сильном освещении листьев прямыми солнечными лучами. Во время дождей, сопровождающихся сильным ветром, листья, особенно крупнолистных растений, поворачиваются нижней стороной вверх. Попадая в таком положении под прямые солнечные лучи, они перегреваются, кожица листьев отстает от мякоти, и в возникающее пространство попадает воздух. Такие листья приобретают серебристый оттенок. Впоследствии поврежденные участки отмирают, и на них образуются тонкие белые или бурые расплывчатые пятна.

Внезапное отмирание листьев растений часто наблюдается на возвышенных участках, так как при проливном дожде с ветром крупные капли с силой ударяются о листовую пластинку, вода проникает в ткани и перенасыщает их. С наступлением солнечной погоды поверхность листа в местах перенасыщения водой принимает белесоватый оттенок. В жаркую погоду эти участки, а затем и вся листовая пластинка отмирают (часто в течение 2—3 дней).

Если вслед за дождем наступает солнечная погода, то вода, задержавшаяся между жилками или на кончиках листьев лука, служит своего рода линзой, концентрирующей солнечные лучи. Ткань листа в этих местах перегревается и отмирает, образуя угловатые или округлые пятна.

Низкие отрицательные температуры могут вызвать **вымерзание растений или частичное их подмораживание**. Исход действия низких температур зависит от скорости замораживания и оттаивания, а также от степени обводненности клеток: чем больше воды в растении, тем оно менее холодоустойчиво.

При ранних посевах огурца в плохо прогретую почву, а также при поливах холодной водой растения переохлаждаются, переста-

ют всасывать воду и элементы питания, несмотря на обилие влаги в почве, и могут погибнуть. Эти факторы обуславливают **полегание всходов** огурца в теплицах или пленочных укрытиях, а также моркови, свеклы, петрушки и других культур.

При быстром понижении температуры до 0 или даже до +1°C выкопанные и оставленные на участке на ночь корнеплоды снижают активность защитных веществ, теряют устойчивость к патогенным микроорганизмам, вызывающим гниль. Отходы от **гнилей** в период хранения при этом могут достигать 30—40 % и более.

## Инфекционные болезни

Инфекционные болезни (грибные и бактериальные) представляют наибольшую опасность для овощных культур, так как могут легко распространяться с больных растений на здоровые. Инфекция часто сохраняется в почве, накапливается на растительных остатках, в семенах.

Методы борьбы с болезнями делятся на санитарно-профилактические и защитно-истребительные.

Санитарно-профилактические мероприятия проводят ежегодно в обязательном порядке. Это создает благоприятные условия для роста и развития растений, повышает их устойчивость к инфекции.

Важное значение имеет правильное чередование культур на участке. При соблюдении севооборота уменьшается количество возбудителей болезней, накапливающихся в почве.

Наиболее опасные болезни овощных культур передаются семенами, поэтому семена надо получать от здоровых растений и перед посевом дезинфицировать.

Так, семена капусты и моркови против фомоза, альтернариоза, бактериоза и других болезней обрабатывают гидротермическим способом. Семена капусты прогревают 20, а моркови — 15 мин в теплой воде при температуре соответственно 48—50 и 52—53 °C с последующим охлаждением в течение 2—3 мин в холодной воде.

Эффективность защитных мероприятий значительно повышается при выращивании сортов овощных культур с повышенной устойчивостью к болезням.

Среди агротехнических приемов по уходу за посевами важную роль играет систематическая борьба с сорными растениями, так как они нередко являются местом зимовки возбудителей болезней (пероноспороз, фитофтороз и др.).

Обязательны периодические прочистки посевов от больных и погибших растений, а также послеуборочных остатков. Их удаляют с участка в специально выкопанные ямы и уничтожают.

Защитно-истребительные мероприятия проводят только при появлении признаков заболевания. К ним относятся механический, химический и физический методы.

Механический метод заключается в уничтожении пораженных растений и отдельных их частей.

Химический метод в комплексе мероприятий занимает ведущее место, однако он имеет недостатки, связанные с побочными действиями химических препаратов, и требует строгого соблюдения техники безопасности. Как дополнение к современным химическим препаратам, а иногда и взамен их можно использовать водные настои или отвары из растений. Они, как правило, менее опасны для человека, животных и полезных насекомых.

Физический метод состоит в подавлении инфекции под действием высоких и низких температур, а также изменения влажности воздуха или почвы.

## Болезни капусты

**Кила.** Грибное заболевание. Кроме капусты встречается также на репе, брюкве, редисе, турнепсе и других культурах. На корнях образуются наросты и вздутия различной формы, у взрослых растений они достигают значительных размеров (рис. 1). Вначале наросты имеют ту же окраску, что и здоровые корни, но со временем они загнивают, темнеют и разрушаются, заражая почву. Пораженные молодые растения погибают, у взрослых растений болезнь вызывает сильное угнетение роста и развития, листья становятся вялыми, желтеют, кочаны образуются мелкие и рыхлые.

Килой поражаются также сорняки из семейства капустных (пастушья сумка, сурепка, полевая горчица, ярутка и др.), в корнях которых паразит перзиможивает.

Заболевание прогрессирует на тяжелых, бедных органическим веществом почвах с пониженной кислотностью (рН 5,6—6,5) при температуре 18—22 °С и влажности 75—95%. Инфекция сохраняется в почве, на сорняках, на послеуборочных остатках, заносится в поле с зараженной рассадой.

Относительно устойчивы к киле сорта капусты Зимняя Грибовская 13, Московская поздняя 9, Ладожская 22, Лосиноостровская 8, Сабуровка, Подарок 2500, Гибрид 2, Гибрид 11 и др.

**Меры борьбы.** Чередование культур с возвращением капусты и других капустных растений на прежнее место через 5—6 лет. В течение этих лет рекомендуется удалять с участка с корнями сорняки из семейства капустных. Выращивание здоровой рассады. Для этого используют свежую или обеззараженную почву. Старую почву складывают в штабеля шириной 3 и высотой 1,5 м, переслаивая ее свежим навозом или поливая навозной жижей, и используют не раньше чем через 2—3 года. В теплицах и парниках можно провести осеннее обеззараживание почвы хлорной известью. После уборки овощей в почву вносят 100—200 г/м<sup>2</sup> сухой извести.

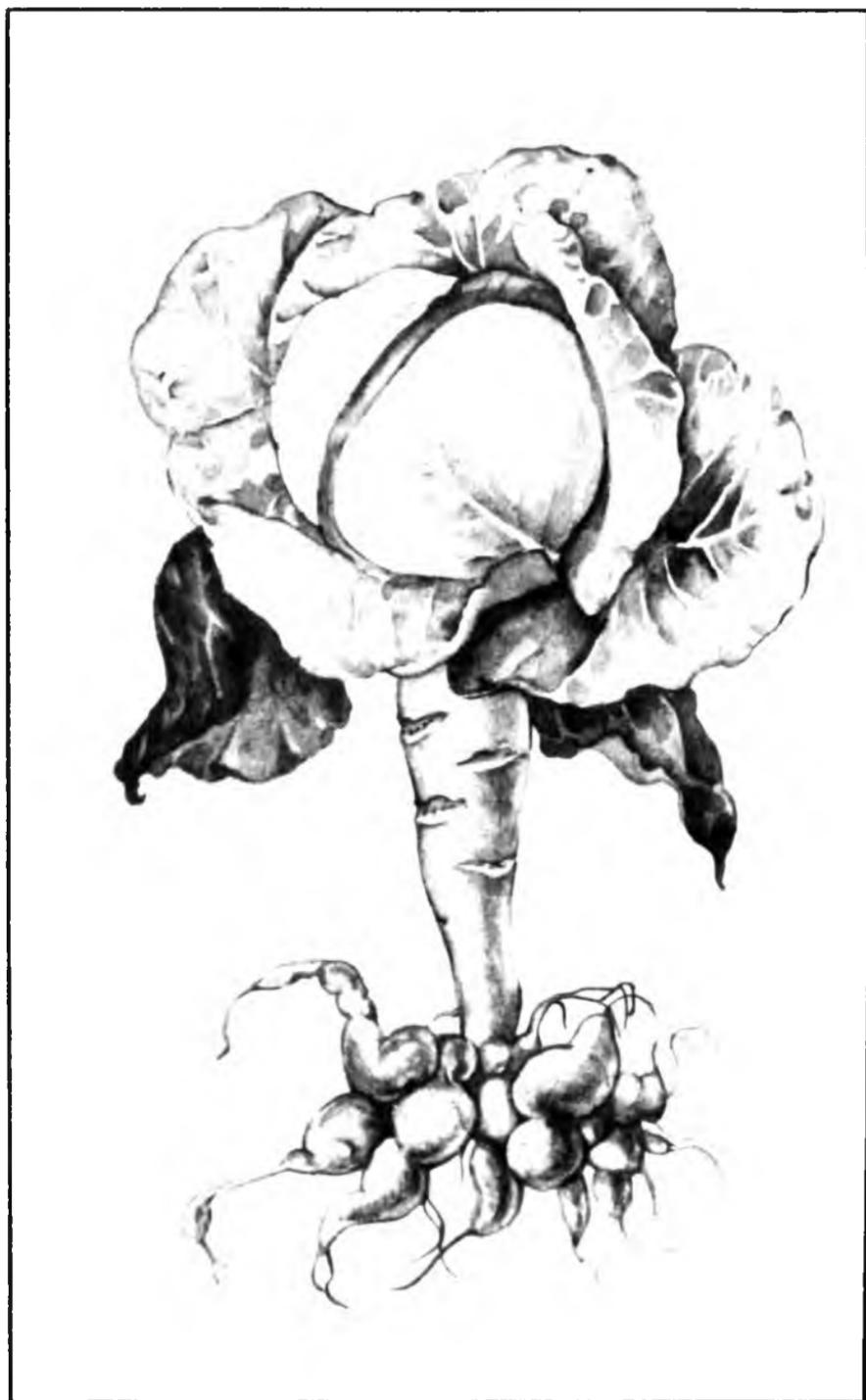


Рис. 1. Кила капусты

На кислых почвах эффективно внесение извести. На тяжелых глинистых почвах извести требуется больше, а на песчаных — меньше. Кислые почвы известкуют за 3 дня до посева семян или высадки рассады (0,2—0,25 кг/м<sup>2</sup>). Если известь вносят осенью, то количество ее увеличивают в 2—3 раза.

Перед посевом семена дезинфицируют (см. меры борьбы с черной ножкой). При пикировке и высадке рассады в грунт проводят строгую выбраковку растений с какими-либо наростами. Почву поливают препаратами серы: коллоидная 70%-ная паста, 70%-ная смачивающая, 80%-ный смачивающийся порошок (с. п.) или 80%-ная гранулированная суспензирующаяся (сегра-80) при расходе 40—45 г препарата на 1 ведро воды. При высадке рассады в грунт можно проводить местное внесение извести из расчета 35—40 г в лунку или в виде 8 %-ной суспензии (800 г на 10 л воды при норме расхода 0,5 л на одно растение).

В период вегетации после полива и подкормок капусту окучивают, что способствует образованию дополнительных корней и улучшает развитие растений.

**Черная ножка.** Грибное заболевание. Кроме капусты поражаются также огурец, томат, салат и др. Развивается преимущественно на рассаде. Проявляется в нижней части стебля у корневой шейки (рис. 2). Пораженные участки темнеют, стебель становится тонким, иногда загнивает и подламывается, растение погибает и легко выдергивается из земли. Выпад растений происходит большей частью сплошными пятнами.

Болезнь развивается сильнее при избыточной влажности почвы, колебаниях температуры, густой посадке и недостаточном проветривании. Инфекция сохраняется в почве и накапливается при бессменном использовании ее в течение ряда лет.

Относительно устойчивы к черной ножке сорта Белорусская 455, Московская поздняя 15, Амагер 611, Подарок 2500.

**Меры борьбы.** Чередование культур. Смена зараженной почвы или ее оздоровление, внесение извести (см. меры борьбы с килой). Гидротермическая обработка семян перед посевом. Внесение в почву парников и рассадников серы (80%-ный с. п.) за 3 дня до посева семян или пикировки растений в количестве 5 г/м<sup>2</sup>.

При выращивании рассады систематически проветривают и рыхлят почву, избегают ее переувлажнения, температуру воздуха поддерживают не выше 18—20 °С. При появлении черной ножки очаги поражения поливают 1 %-ной бордоской жидкостью или раствором медного купороса (5 г на 10 л воды), или раствором марганцовокислого калия (3—5 г на 10 л воды). Норма расхода — 1 л/м<sup>2</sup>. После полива почву мульчируют песком или смесью его с золой (100 г золы на 1 м<sup>2</sup>) слоем 2 см. Это способствует образованию дополнительных корней выше пораженной части.

**Ложная мучнистая роса (пероноспороз).** Грибное заболевание. Опасно для капусты любого возраста, особенно для рассады.

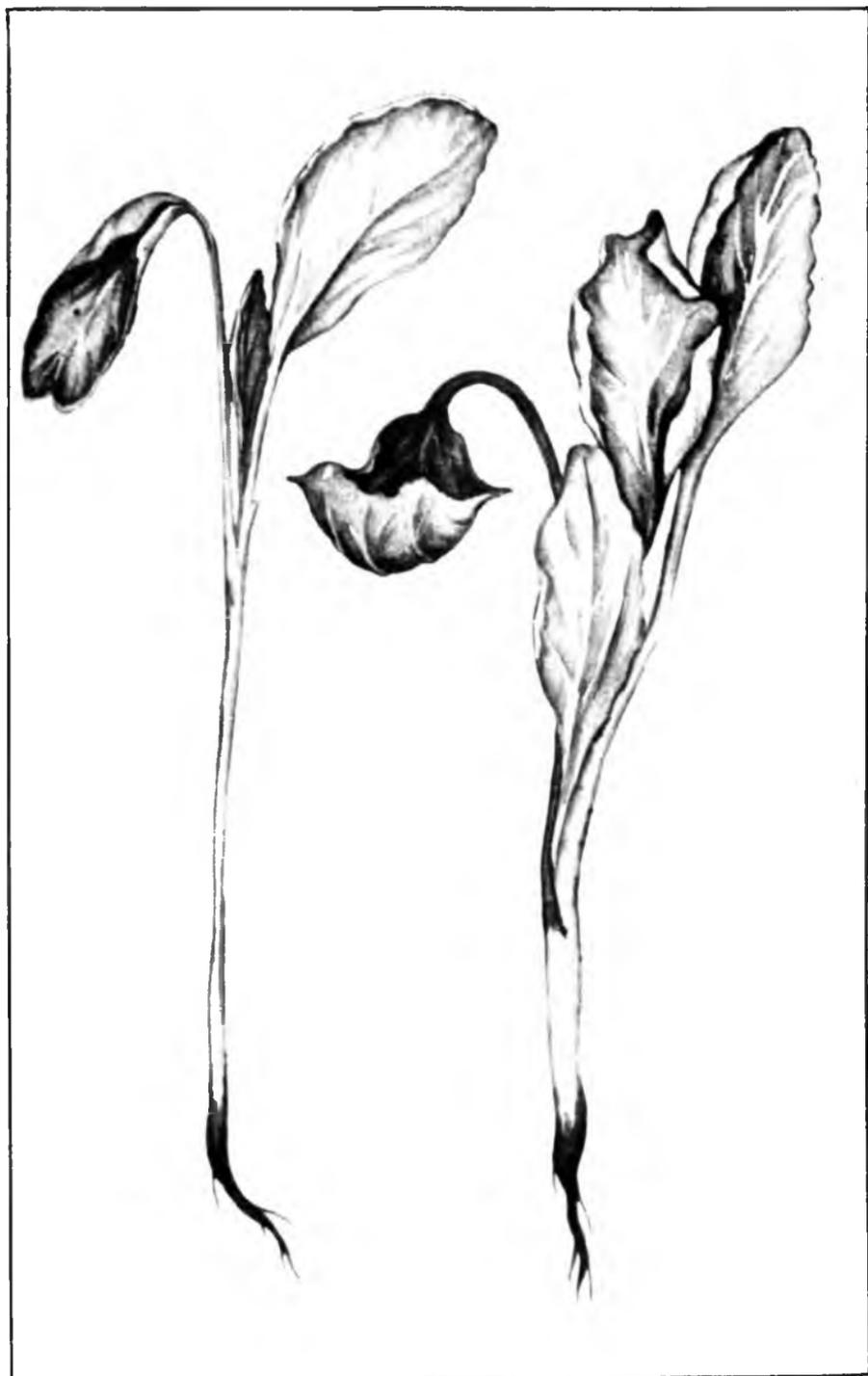


Рис. 2. Черная ножка рассады капусты

На семядолях и листьях рассады образуются желтоватые расплывчатые пятна, с нижней стороны покрытые слабым белым налетом. Постепенно пятна увеличиваются, листья желтеют и отмирают. Рост растений задерживается. После высадки рассады в поле развитие болезни приостанавливается, и только во влажную погоду болезнь возобновляется на нижних листьях.

Инфекция сохраняется в семенах и растительных остатках.

Меньше других поражаются ложной мучнистой росой сорта Скороспелая, Славянка, Юбилейная, Ладожская 22, Амагер 611, Зима Грибовская 22, Белорусская 455.

**Меры борьбы.** Правильный уход за рассадой. Гидротермическая обработка семян. Незагущенный посев семян и умеренный полив растений. Опыливание нижней стороны листьев пораженной рассады молотой серой или смесью серы с известью в соотношении 1:1, или древесной золой (50 г на 1 м<sup>2</sup>). Обработку повторяют через 5—7 дней. Своевременная высадка рассады в открытый грунт.

**Фомоз, или сухая гниль.** Грибное заболевание. Поражаются рассада и взрослые растения. На семядолях, листьях, кочерыгах и корнях появляются светло-серые или светло-бурые пятна, на которых в последующем образуются многочисленные черные точки. На рассаде заболевание проявляется в виде черной ножки.

Развитию болезни благоприятствуют повышенная влажность воздуха и теплая погода. Инфекция сохраняется на кочерыгах, в почве, на растительных остатках и на семенах.

Устойчивых к фомозу сортов капусты нет, менее поражаются Московская поздняя 15, Подарок 2500, Белорусская 455.

**Меры борьбы.** Чередование культур с возвращением капустных на прежнее место не ранее чем через 4 года. Оздоровление семян. Выращивание рассады на здоровой почве и обеззараживание зараженной (см. меры борьбы с килой). Своевременная борьба с вредителями капусты. Уничтожение послеуборочных остатков.

**Сосудистый бактериоз.** Бактериальное заболевание. Поражаются все виды капусты, а также репа, брюква и редис в течение всего вегетационного периода. Зараженные края листовых пластинки желтеют, постепенно пожелтение распространяется к середине листа, жилки чернеют, образуя черную сетку. На поперечном разрезе черешка пораженного листа видно почернение сосудов. Постепенно инфекция проникает в кочерыгу или корнеплод.

Массовому развитию сосудистого бактериоза способствует теплая влажная погода, а также повреждение растений насекомыми. Бактерии распространяются с дождем и вредителями капусты. В период хранения сосудистый бактериоз не развивается. Инфекция передается с зараженными семенами, может сохраняться в неразложившихся растительных остатках и в почве при отсутствии правильного севооборота.

Относительно устойчивы к заболеванию сорта Завадовская 257/263, Мариупольская 1002, Бирючукская 139, Савинская 42, Ликуришка 498/15, Бузовская, Судья и др.

**Меры борьбы.** Чередование культур, гидротермическая обработка семян или обеззараживание их при помощи фитонцидов чеснока. На 100 г воды берут 25 г мезги чеснока, тщательно перемешивают и в этот раствор помещают семена на 1 ч, закрывая банку крышкой. Затем их промывают и просушивают. Уничтожение послеуборочных остатков и перекопка почвы.

**Слизистый бактериоз.** Бактериальное заболевание. Кроме капусты поражаются также брюква и репа. На капусте болезнь проявляется в фазе формирования кочана. Поражение чаще всего начинается с места прикрепления черешков к кочерыге, затем распространяется на поверхность кочана. Пораженные места ослизняются, чернеют и издают неприятный запах. При сильном развитии болезни кочан легко отделяется от кочерыги. При слабом поражении загнивание обнаруживается только после срезания кочана.

В период вегетации болезнь переносят вредители (капустная муха и др.). Проявлению и развитию болезни способствует теплая дождливая погода. В холодное влажное лето наблюдается сильное внутреннее загнивание кочерыги, такие кочаны плохо хранятся. Заболеванию чаще подвергаются ослабленные, подмороженные или поврежденные вредителями растения, а также растения, выращенные при избыточном азотном питании. Инфекция сохраняется в почве на растительных остатках.

**Меры борьбы.** Чередование культур. Высадка капусты после устойчивых к бактериозу растений (свеклы, бобовых и др.). Соблюдение правильного режима питания. Следует избегать применения азотных удобрений во второй период вегетации. Удаление больных растений и послеурожайных остатков, своевременная борьба с вредителями. При уборке капусты не допускать механических повреждений и подмораживания. Хранение капусты при температуре от 0 до 1 °С.

**Серая гниль.** Грибное заболевание капусты. Поражаются также морковь, петрушка, свекла и др. Развивается главным образом в период хранения, но заражение капусты происходит еще в поле, обычно в конце лета, в дождливую погоду или при обильных росах. Заболеванию начинается с нижних листьев в местах прикрепления черешка или повреждения тканей вредителями, а также подмораживания. В период хранения верхние листья кочанов покрываются серым пушистым налетом, позднее на пораженных тканях образуются многочисленные черные желвачки — склероции (рис. 3).

Развитию заболевания способствуют высокая влажность и повышенная температура воздуха в период хранения. Источником инфекции служат почва, послеуборочные остатки в поле и хранилище.

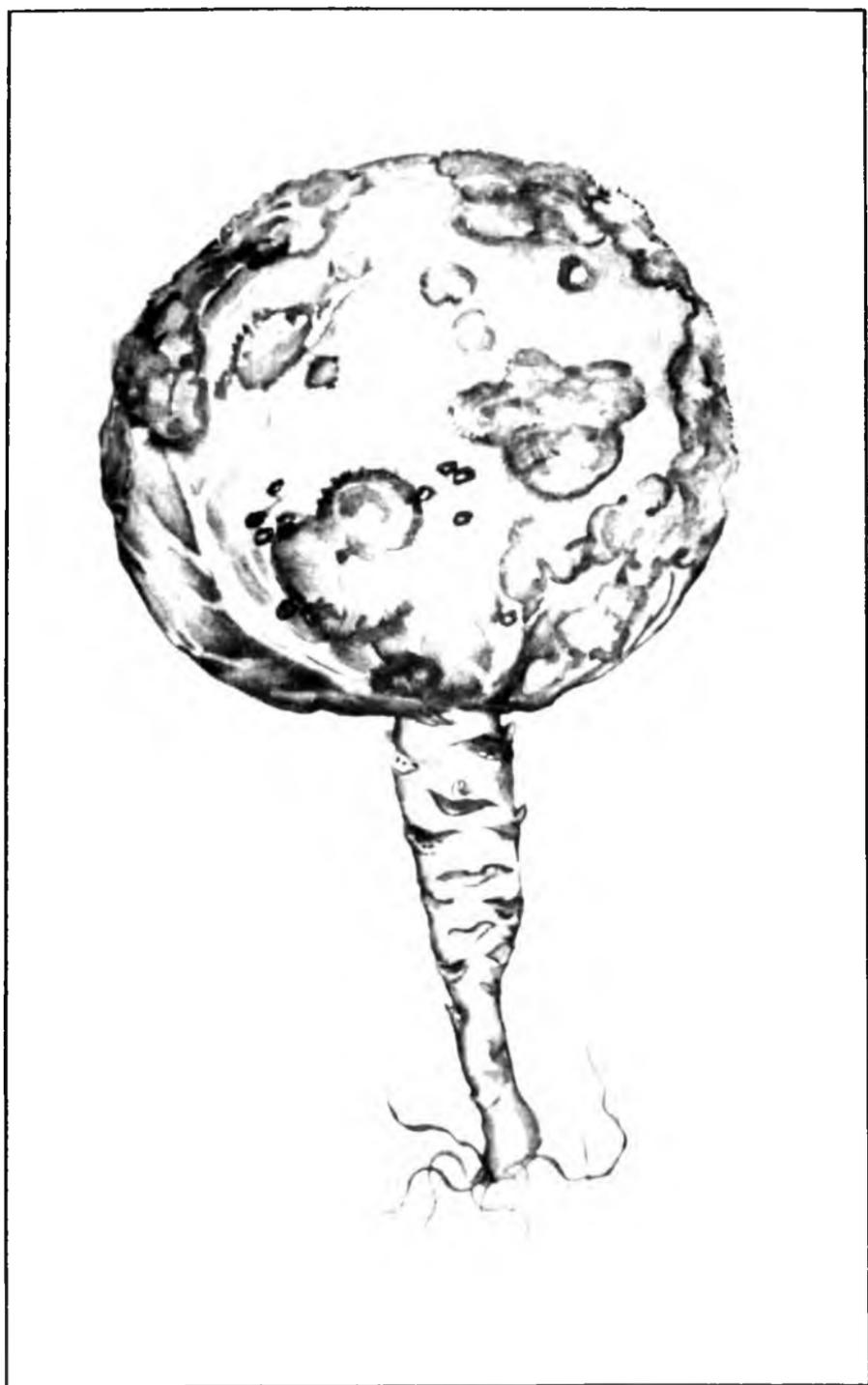


Рис. 3. Серая гниль капусты

Для длительного хранения рекомендуются сорта Амагер 611, Подарок 2500, Зимовка 1474, Белорусская 455 Харьковская зимняя.

**М е р ы б о р ь б ы.** Хранение капусты в заранее подготовленном продезинфицированном хранилище. За месяц до загрузки его очищают от растительных остатков и мусора, просушивают, ремонтируют, особое внимание обращая на заделку нор крыс и мышей. После этого потолок, стены, стеллажи и закрома белят свежешашенной известью, приготовленной из расчета 2 кг на 10 л воды с добавлением 100 г медного купороса. Хранилище можно дезинфицировать также хлорной известью (200—300 г на 10 л воды). После просушивания хранилище готово для закладки капусты.

Погреба перед закладкой овощей на хранение обрабатывают серными брикетами из расчета 25—30 г на 1 м<sup>3</sup> помещения. Перед сжиганием брикетов их герметизируют, заделывая все щели, и через 1—2 суток после дезинфекции открывают и проветривают.

В средней полосе лучший срок уборки капусты, закладываемой на длительное зимнее хранение,— первая декада октября. Рано убранная капуста в теплую погоду успевает подвзнуть, заразиться возбудителями болезней и в период хранения дает большие потери.

На корню капуста переносит кратковременные заморозки до 5—7 °С. После уборки такие заморозки могут быть опасны, особенно повторные. После оттаивания на внешних листьях поселяются микроорганизмы, которые при хранении усиленно развиваются и вызывают гнили кочанов. Если капуста повреждена морозом, то кочаны убирают только после оттаивания листьев.

К месту хранения капусту доставляют со здоровыми розеточными листьями. Перед укладкой кочанов на хранение их зачищают, оставляя 3—5 прилегающих кроющих зеленых листьев и кочерыгу длиной 2—3 см.

При уборке и закладке на хранение отбраковывают заболевшие, недоразвитые и поврежденные вредителями кочаны. На хранение закладывают сухую продукцию. При укладке мокрой капусты, убранной в сырую погоду, хранилище усиленно вентилируют.

В небольших хранилищах кочаны размещают маленькими штабелями или буртиками на стеллажах или на полу, а также в ящиках, клетках, подвешивают на рейки или гвозди. Это обеспечивает свободный доступ воздуха, и капуста меньше загнивает. Капуста хорошо сохраняется, если перед укладкой в хранилище каждый кочан обернуть плотной бумагой. Капусту хранят при температуре 0, +1 °С и относительной влажности воздуха 90—95 %.

При обнаружении болезни кочаны очищают от пораженных листьев и опудривают мелом из расчета 2 кг на 100 кг капусты. Это снижает заболевание серой и белой гнилями.

**Точечный некроз.** Неинфекционное заболевание. Капуста пора-

жается в конце вегетации в поле. На листьях образуются черные или свинцово-серые пятна, которые располагаются одиночно или группами вдоль жилок. Заболевание усиливается в период хранения при пониженной температуре воздуха ( $-1$ ,  $-1,5$  °С) и плохом воздухообмене.

Одна из причин появления точечного некроза — нарушение минерального питания. Большие дозы азотных удобрений, а также использование их во вторую половину вегетации способствуют развитию заболевания. Калийные удобрения, наоборот, повышают устойчивость растений к некрозу.

Относительно устойчивы к заболеванию сорта капусты Зимовка 1474, Белорусская 455, Слава 1305, Амагер 611.

**М е р ы б о р ь б ы.** Соблюдение правильной агротехники и оптимальных условий хранения. Рациональное использование удобрений.

**Гниль головки цветной капусты.** Бактериальное заболевание. Особенно часто встречается на цветной капусте под пленочными укрытиями и в теплицах. Начинается с образования в центре или на поверхности головки небольших водянистых пятен бурого цвета. В дальнейшем пораженная ткань загнивает и превращается в мягкую массу с неприятным запахом. Развитию заболевания способствуют повреждение капусты вредителями, а также высокая температура и повышенная влажность воздуха. Инфекция сохраняется в почве на растительных остатках.

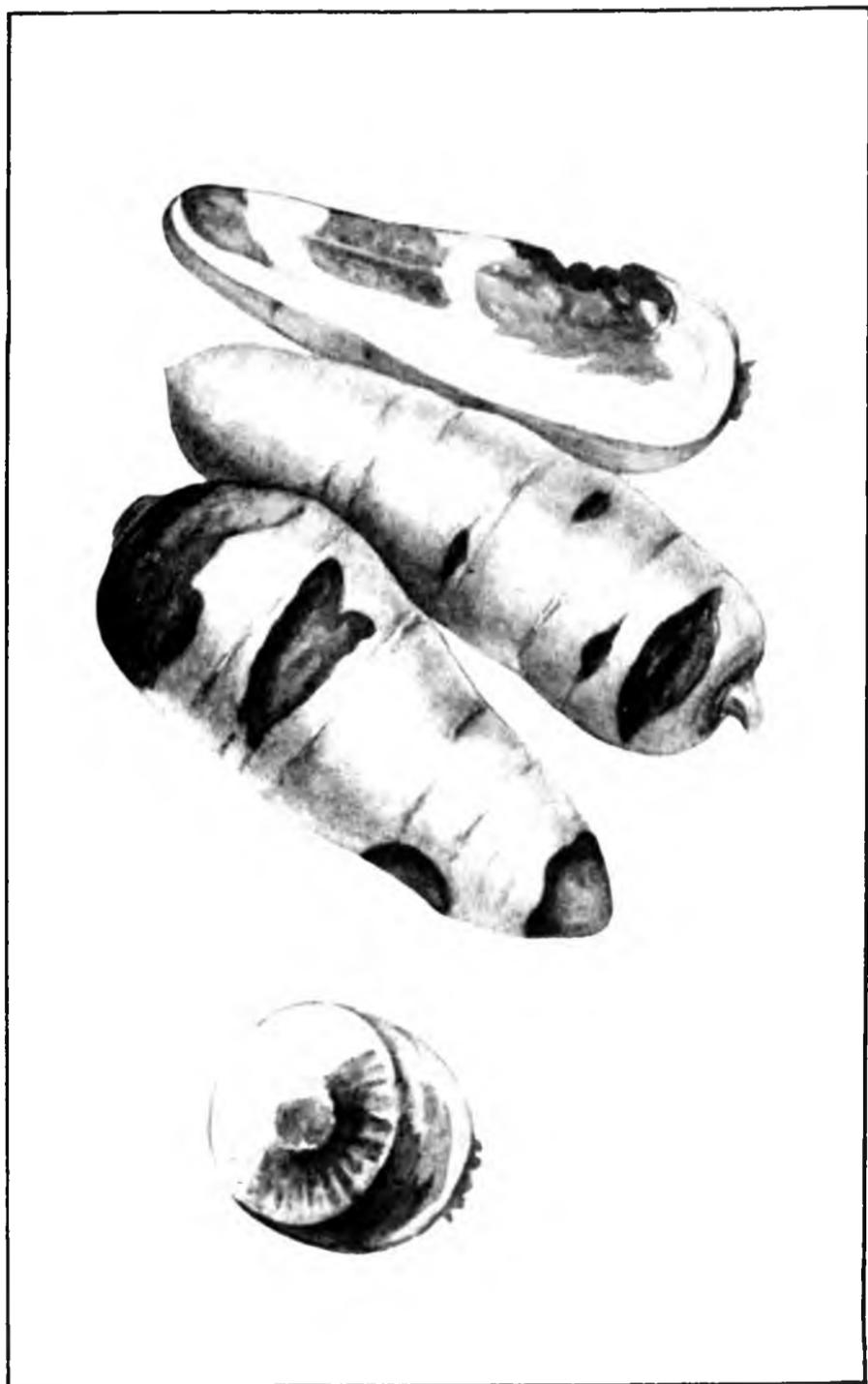
**М е р ы б о р ь б ы.** Чередование культур. Минимальное внесение азотных удобрений. В период вегетации вырезка пораженных частей растения с захватом непораженной ткани и обработка срезов толченым древесным углем или известью. Сбор и уничтожение послеуборочных остатков.

## Болезни корнеплодов

*Морковь* часто поражается различными видами гнилей, а также бурой пятнистостью листьев.

**Фомоз, или сухая гниль.** Грибное заболевание. Развивается в конце вегетации и в период хранения моркови. Проявляется на черешках и жилках листьев в виде коричневато-серых пятен, затем переходит на корнеплоды. Во время уборки встречаются единичные заболелые с головки корнеплоды. В основном фомоз проявляется в период зимнего хранения. На пораженном корнеплоде образуются слегка вдавленные темно-коричневые пятна, на которых иногда видны мелкие черные точки (пикниды). На разрезе ткань буровато-коричневого цвета, рыхлая, нередко с пустотами, внутри которых образуется белый пушок (рис. 4).

Развитию болезни способствуют повышенная влажность и умеренная температура воздуха. Источником инфекции служат зараженные семена, корнеплоды и послеуборочные остатки.



Р и с . 4. Фомоз, или сухая гниль, моркови

Относительно устойчивы к заболеванию сорта моркови Нантская 4 и Московская зимняя.

**Меры борьбы.** Чередование культур с возвращением моркови на прежнее место не ранее чем через 4 года. Гидротермическая обработка семян перед посевом. Опрыскивание растений 1 %-ной бордоской жидкостью (1 л на 10 м<sup>2</sup>) в период вегетации (при первых признаках появления болезни) за 3—4 недели до уборки урожая.

Своевременная уборка корнеплодов (до заморозков) и закладка их на хранение без повреждений: ударов, царапин, изломов, так как это ослабляет устойчивость моркови к воздействию болезнетворных микроорганизмов. После уборки сразу обрезают листья, оставляя черешки около 1 см. Корнеплоды с листьями быстрее вянут и поражаются болезнями. После обрезки листьев корнеплоды сортируют. Отобранные для хранения корнеплоды можно временно оставить на участке в небольших буртах или ящиках, укрытых землей до наступления благоприятной температуры в хранилище. Укрывать временные бурты свежими листьями моркови не рекомендуется, так как инфекция может легко перейти на корнеплоды.

За месяц до уборки урожая хранилище очищают от мусора и песка (если овощи песковали), ремонтируют, белят деревянные части известковым молоком (2 кг извести и 100 г медного купороса на 10 л воды). Хранят корнеплоды в ящиках, открытых полиэтиленовых мешках, лучше — с переслойкой песка в штабелях или буртах при температуре от 0 до 1 °С и относительной влажности воздуха 90—95 %. При снижении температуры до -2 °С ткани корнеплодов повреждаются и при оттаивании заболевают, а при температуре +2 °С они прорастают и часто повреждаются белой гнилью. В период хранения следят за состоянием моркови. Больные корнеплоды удаляют, а здоровые опудривают мелом (150—200 г мела на 10 кг моркови).

**Черная гниль.** Грибное заболевание. Поражаются морковь, сельдерей, петрушка и пастернак в период вегетации и хранения. На всходах заболевание проявляется в виде черной ножки. На взрослых растениях оно развивается незначительно: поражает единичные листья розетки, которые желтеют, скручиваются и отмирают. На корнеплодах черная гниль проявляется в период хранения в виде образования сухих, темных, слегка вдавленных пятен (рис. 5). При повышенной влажности на пятнах появляется темно-оливковый налет возбудителя заболевания. На разрезе пораженная ткань имеет угольно-черный цвет и резкие контурные обозначения. Загнивший корнеплод остается твердым.

Источник инфекции — зараженные семена, корнеплоды и послеуборочные остатки.

**Меры борьбы.** Те же, что и с фомозом.

**Белая гниль.** Грибное заболевание. Встречается на многих овощных культурах. Однако наиболее опасно для моркови и пет-

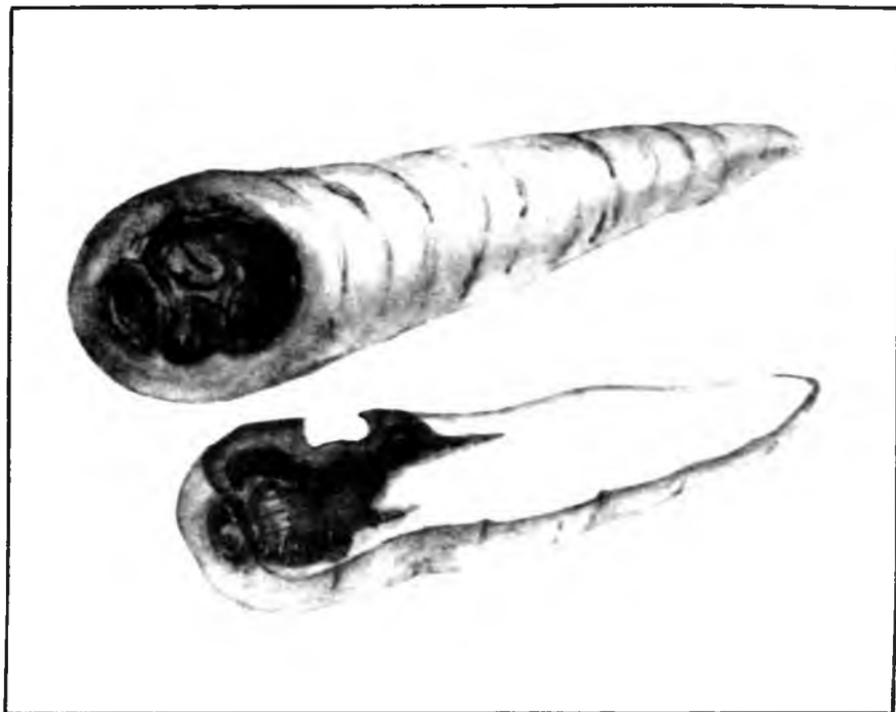


Рис. 5. Черная гниль моркови

рушки. На посевах моркови в полевых условиях заболевание наблюдается редко. Большой ущерб белая гниль причиняет в период хранения. Пораженные корнеплоды размягчаются и ослизняются без изменения окраски ткани. На поверхности больного корнеплода появляется белый, рыхлый, хлопьевидный налет, который в дальнейшем местами уплотняется и свертывается в чернеющие твердые желваки — склероции (рис. 6). При этом выделяется вода в виде блестящих капель. Гниль моркови обычно появляется гнездами и быстро переходит с больных корнеплодов на здоровые.

В первую очередь поражается морковь с механическими повреждениями, вялая или подмороженная, выращенная на плотных переувлажненных почвах, а также на участках с внесением больших доз азотных удобрений. Повышенная температура в хранилище в пределах 4—5 °С усиливает развитие белой гнили. Инфекция заносится в хранилище с зараженными корнеплодами или с почвой. Склероции накапливаются также на неубранных остатках в хранилище.

**Меры борьбы.** Чередование культур. Посев после лучших предшественников — свеклы или картофеля. Известкование кислых почв, рыхление в период вегетации. Внесение фосфорно-



Рис. 6. Белая гниль моркови

калийных удобрений. Соблюдение правил уборки и режима хранения (см. меры борьбы с фомозом).

**Буря пятнистость листьев.** Грибное заболевание. Проявляется только на листьях. На них образуются небольшие округлые или продолговатые коричневые пятна, окруженные желтым ореолом. Вначале они появляются на краях листьев и черешках, затем распространяются на всю листовую пластинку. Листья буреют, скручиваются и засыхают. При сильном поражении посевы кажутся сожженными. В дальнейшем растения могут воспроизводить новые здоровые листья.

Развитию заболевания способствует дождливое прохладное лето. Инфекция сохраняется на растительных остатках и семенах.

Относительно устойчивы к заболеваниям сорта Московская Зимняя, Шатрия 151-12-3, Нантская 4.

**Меры борьбы.** Чередование культур с возвращением моркови на прежнее место через 3—4 года. Гидротермическая обработка семян перед посевом, уничтожение послеуборочных остатков.

*Свеклу* часто поражают корневые гнили, сердцевинная гниль, ложная мучнистая роса и церкоспороз.

**Корневая гниль.** Заболевание вызывает комплекс патогенных микроорганизмов, которые поражают только проростки и всходы. Проявляется в побурении и загнивании корешка и корневой шейки (рис. 7). У пораженных всходов стебли чернеют, становятся тонкими, растения полегают, а проростки гибнут, не достигая поверхности почвы. При сильном развитии заболевания посевы изреживаются. Корневая гниль развивается чаще на тяжелых заплывающих почвах. По участку обычно распространяется пятнами, в первую очередь в пониженных местах.

Развитию заболевания способствуют неправильная обработка почвы, приводящая к образованию корки, недостаток воздуха и повышенная кислотность. Инфекция передается семенами, сохраняется в почве и накапливается на растительных остатках сорняков.

**Меры борьбы.** Чередование культур. Осеннее известкование кислых почв. На супесчаных почвах вносят 0,2—0,4, а на суглинистых 0,3—0,6 кг/м<sup>2</sup> свежемолотого известняка. Предпосевное внесение бора (3 г буры на 1 м<sup>2</sup>). Замачивание семян в водной вытяжке суперфосфата (1:40), проращивание их до наклевывания



Рис. 7. Корневая гниль свеклы

единичных клубочков и высеивать во влажную почву. Предупреждение образования почвенной корки, своевременное рыхление почвы, мульчирование рядков небольшим слоем перегноя или торфа. Внесение фосфорных удобрений в ранний период развития растений. Уничтожение сорняков и послеуборочных остатков.

**Сердцевинная гниль, или фомоз.** Грибное заболевание. Поражаются надземные части растений и корнеплоды. На листьях появляются светло-бурые округлые концентрические пятна с черными точками. Болезнь чаще начинается с нижних стареющих листьев. На корнеплодах заболевание развивается в виде сухой гнили. При разрезе пораженная ткань черного цвета, сочная, твердая. В период хранения в ней могут образовываться пустоты, иногда выстланные белой грибницей.

Возбудитель заболевания сохраняется в семенах, на послеуборочных остатках и больных корнеплодах.

**Меры борьбы.** Чередование культур. Соблюдение всех агротехнических мероприятий (см. меры борьбы с корнеедом). В период вегетации подкормка растений борными удобрениями (3 г буры на 1 м<sup>2</sup>) или опрыскивание раствором борной кислоты (10 г на 10 л воды). Отбор на хранение здоровых корнеплодов, уничтожение послеуборочных остатков.

**Ложная мучнистая роса (пероноспороз).** Грибное заболевание. Проявляется на молодых листьях в центре розетки, которые бледнеют, скручиваются краями вниз, утолщаются, становятся хрупкими. На нижней стороне листьев образуется серовато-фиолетовый налет, состоящий из спороношений гриба (рис. 8). В дальнейшем больные листья чернеют и отмирают. Растения отстают в росте. В период вегетации болезнь быстро распространяется спорами.

Ложная мучнистая роса способствует загниванию корнеплодов в зимний период. Заболевание сильнее развивается во влажную прохладную погоду. Инфекция сохраняется в семенах и растительных остатках.

**Меры борьбы.** Чередование культур. Сбор и уничтожение послеуборочных остатков с последующей перекопкой почвы.

**Церкоспороз (пятнистость) листьев.** Грибное заболевание. Поражаются листья и черешки. На них появляются многочисленные мелкие (диаметром 2—3 мм) округлые светлые пятна с красно-бурой каймой. Во влажную теплую погоду или после обильной росы на пятнах образуется серовато-белый налет. На старых листьях пятна имеют больший диаметр, расплывчатую кайму и темный цвет. На черешках образуются продолговатые, слегка вдавленные пятна.

Наиболее благоприятные условия для развития церкоспороза создаются при повышенной влажности почвы и температуре воздуха 15—20 °С. Заболевание сильнее проявляется во вторую половину лета. Основным источником инфекции служат пораженные послеуборочные остатки, а также сорняки (лебеда, щирица и др.).



Р и с 8. Ложная мучнистая роса (пероноспороз) семенного растения свеклы

Меры борьбы. Чередование культур, глубокая зяблевая вспашка, внесение минеральных удобрений (см. меры борьбы с корнеедом).

## Болезни лука и чеснока

**Ложная мучнистая роса лука.** Поражаются растения во всех фазах развития. Вначале на отдельных молодых листьях появляются бледно-зеленые овальные пятна, на которых вскоре образуется спороношение гриба — возбудителя болезни в виде серовато-фиолетового налета. В дальнейшем пятна увеличиваются, листья желтеют и преждевременно засыхают. К моменту отмирания листьев инфекция проникает в луковицы. Они недоразвиваются, урожай снижается. Зараженные луковицы по внешнему виду не отличаются от здоровых и после высадки их или севка заболевание на растениях некоторое время не проявляется. Однако через 3—4 недели вся поверхность листьев равномерно покрывается налетом. С больных растений на здоровые инфекция передается с ветром, каплями дождя, при уходе за растениями.

Ложная мучнистая роса поражает также различные виды многолетних луков — шалот, батун, шнитт и др. Возбудитель заболевания может перезимовывать в их корневищах.

Развитию заболевания способствуют высокая относительная влажность и умеренная температура воздуха. Особенно сильно ложная мучнистая роса проявляется на участках, расположенных в затененных малопрветриваемых местах.

Источником инфекции служат пораженные многолетние луки, посадочный материал (лук-севок, лук-репка) и послеуборочные остатки.

Меры борьбы. Чередование культур с возвращением лука на прежнее место не ранее чем через 3—4 года. Изолирование посадок многолетних луков. Умеренное внесение азотных удобрений. Выбор участков с хорошей вентиляцией и освещенностью. Ориентация рядков растений по направлению господствующих ветров. Своевременные прополки. Удаление и уничтожение сильно пораженных растений.

При появлении первых признаков болезни растения обрабатывают 1 %-ной бордоской жидкостью, суспензией хлорокиси меди или поликарбамина (40 г препарата на 10 л воды) или арцеридом, 60 %-ным с. п. (30 г препарата на 10 л воды). Норма расхода рабочего раствора — 1 л на 10 м<sup>2</sup>. Обработку повторяют через 10—14 дней. Для лучшей удерживаемости раствора на растениях к нему добавляют 1 %-ное снятое молоко или мыло. Бордоскую жидкость используют не позднее чем за 15 дней до уборки урожая, а хлорокись меди, поликарбацин и арцерид — за 20 дней. Лук, обработанный бордоской жидкостью или поликарбамином, запрещается использовать на зеленое перо.

Обработка лука бордоской жидкостью и хлорокисью меди разрешается не более трех, а поликарбацином не более двух раз в сезон.

Убирать лук рекомендуется в сухую погоду после формирования луковиц и в начале полегания листьев. Луковицы раскладывают на грядке и просушивают до полного высыхания листьев и кроющих чешуй. Во влажную погоду лук просушивают под навесом.

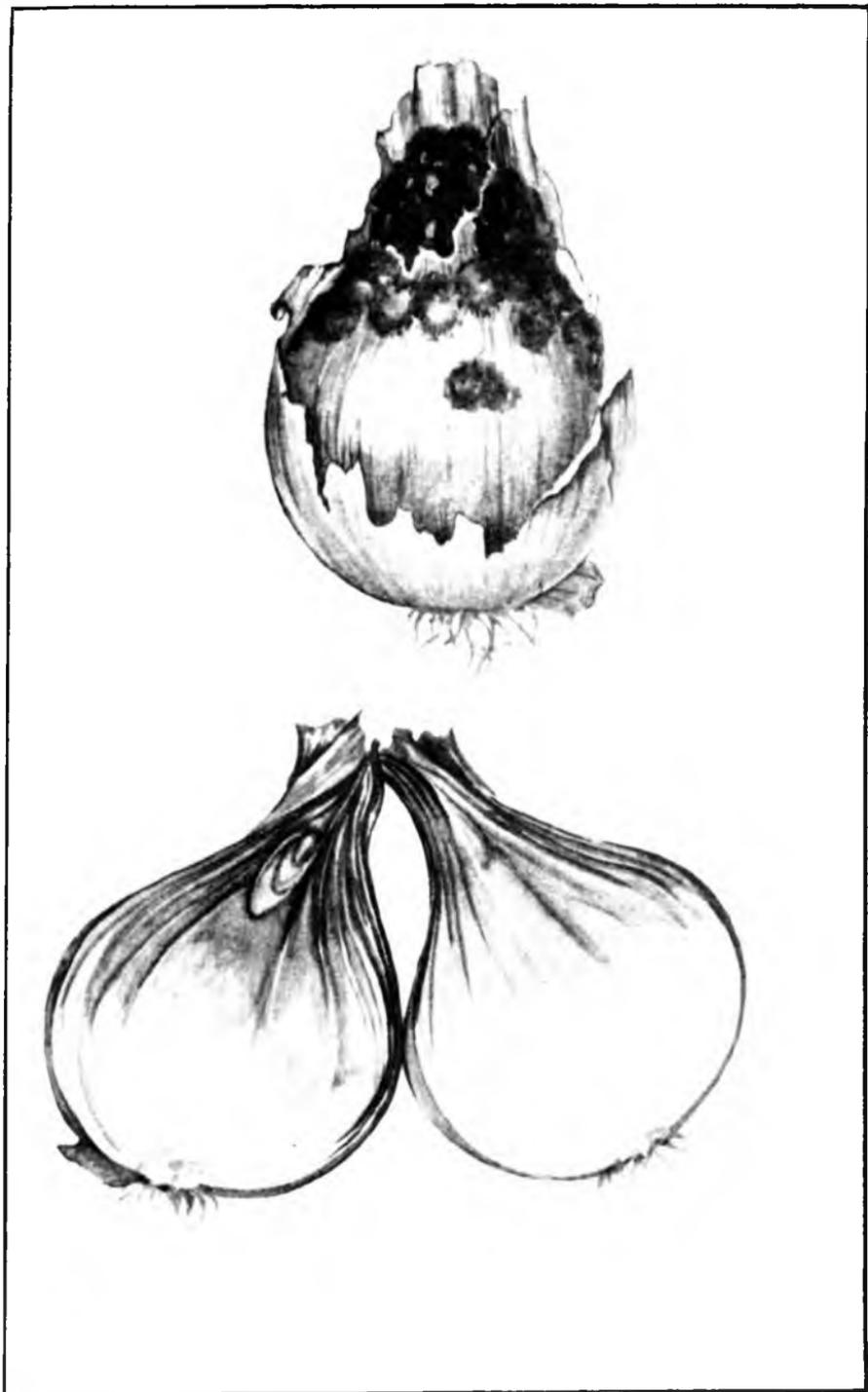
**Шейковая гниль лука.** Грибное заболевание. Поражаются луковицы репки и севка. Проявляется главным образом в период зимнего хранения. Заражается лук еще в поле. Заболевание развивается только на ослабленных растениях. В период старения и ослабления тургора листьев паразит проникает в растение через шейку луковицы и вызывает ее загнивание (отсюда — название болезни). Вначале гниль развивается очень медленно и в период уборки не обнаруживается. В дальнейшем верхняя часть луковицы размягчается, вдавливается. Больная луковица на разрезе имеет вид печеной (рис. 9). Ткань буреет, под кроющими и между сочными мясистыми чешуями образуется серый пушистый налет, состоящий из спороношения гриба. Здесь же образуются небольшие черные плоские склероции, имеющие вид сплошной корочки. Такие луковицы при хранении через 1—2 месяца полностью сгнивают и заражают здоровые. В этом случае гниль начинается с бока или от донца луковицы. Особенно сильно поражается плохo вызревший лук.

Источником инфекции служат главным образом посадочный материал, а также зараженные остатки, сохраняющиеся на грядках. Развитие заболевания и его распространение усиливаются при прохладной влажной погоде. Если созревание и уборка луковиц проходят при сухой солнечной погоде, то заражение луковиц бывает минимальным. На пойменных суглинистых почвах лук поражается сильнее, чем на легких супесчаных.

Слабее других поражаются шейковой гнилью сорта лука Мстерский местный, Даниловский 301, Бессоновский местный.

**Меры борьбы.** Посев и посадка лука в ранние сроки. Внесение азотных удобрений в начальный период, а фосфорных и калийных — во второй половине вегетации. Уборка лука после полного пожелтения листьев. После уборки в солнечную погоду лук просушивают на открытом месте, во влажную погоду — сначала под навесом, а затем в течение 7—10 дней в помещении при температуре 26—35 °С. После просушивания луковицы обрезают, оставляя шейку длиной до 5 см. Хранят лук в сухом, хорошо проветриваемом помещении при температуре 3—5, а лук-севок — 14—18 °С.

**Мозаика.** Поражаются репчатый лук, чеснок, а также многолетние луки. Обнаруживается вскоре после высадки. Пораженные листья желтеют, становятся гофрированными или складчатыми, теряют округлую форму и полегают (рис. 10). Иногда на них появляются узкие бледно-желтые параллельные полосы. Больные



Р и с. 9. Шейковая гниль лука

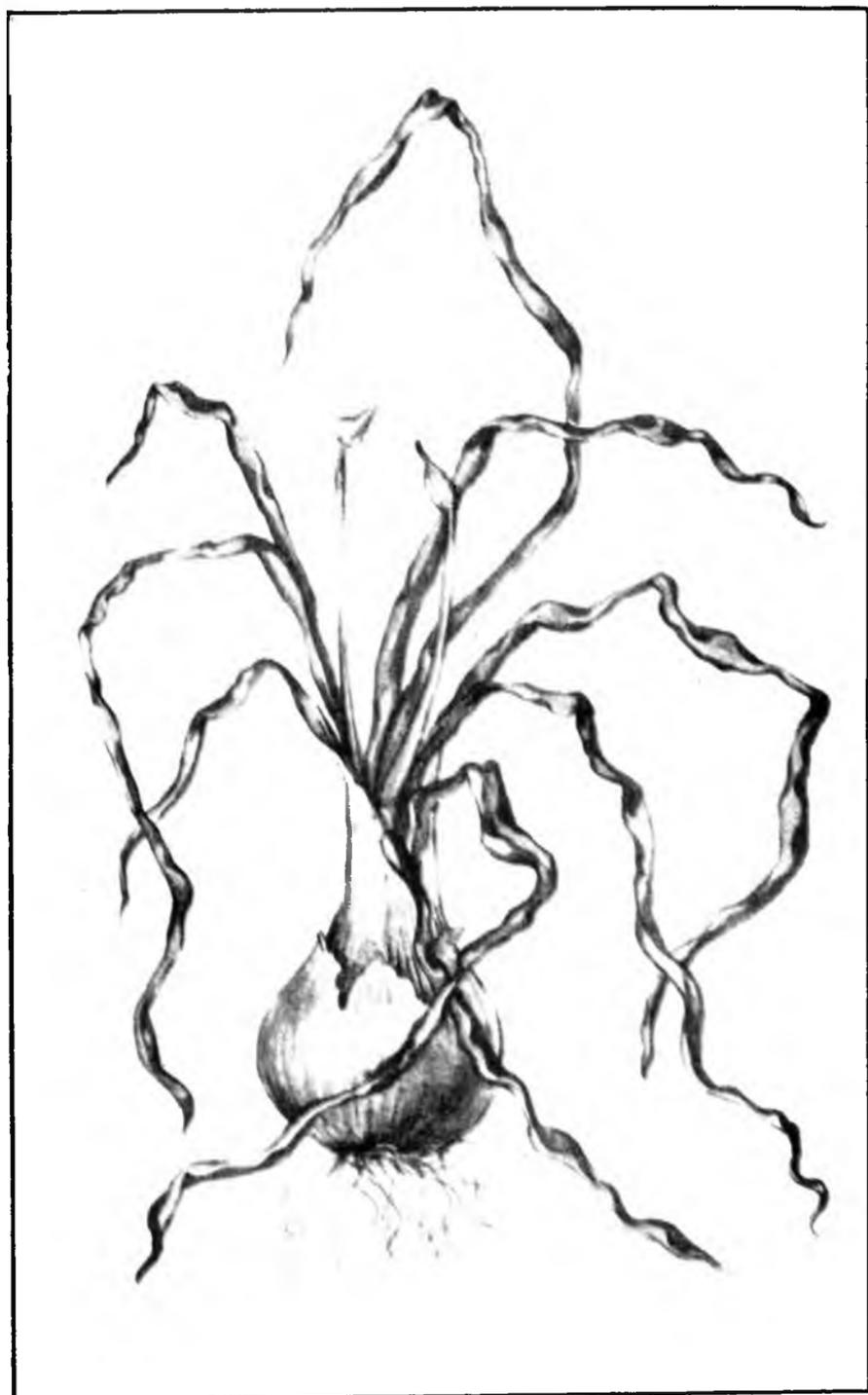


Рис. 10. Мозанка лука

растения отстают в росте, шейка утолщается. В дальнейшем луковицы плохо сохраняются.

В период роста и хранения лука возбудитель заболевания передается чесночным четырехногим клещом и тлями. Инфекция сохраняется в больных луковицах.

**Меры борьбы.** Чередование культур. Использование здорового посадочного материала. Удаление пораженных растений в период вегетации и выбраковка луковиц с неполегшими листьями во время уборки.

**Головня лука.** Грибное заболевание. Поражаются всходы посевов первого года. На листьях сначала появляются узкие, сероватые, продольные полоски со вздувшимся эпидермисом. Затем они подсыхают. Эпидермис разрывается, и из трещин выступает масса черных, склеенных в комочки спор гриба. У взрослых растений иногда поражаются наружные мясистые чешуи луковицы.

Основной источник инфекции — зараженная почва, где споры могут сохраняться до 5—6 лет.

**Меры борьбы.** Чередование культур с возвращением посева лука первого года на прежнее место через 4—5 лет. Дезинфекция почвы серой с известью при посеве семян (5 г серы и 10 г извести на 1 м<sup>2</sup>).

**Бактериальное заболевание.** Поражаются репчатый лук, многолетние луки (батун, шнитт) и чеснок. На луке-репке заболевание проявляется к концу вегетации. В период уборки больные луковицы трудно отличить от здоровых. И только при продольном разрезе видно, что между здоровыми сочными чешуями находится более темный желто-бурый слой с размягченной тканью (рис. 11). Через 2—3 месяца после уборки шейка больных луковиц размягчается, луковицы гнивают, издавая неприятный запах. Весной при высадке пораженные луковицы отрастают, но листья имеют хлоротичную окраску.

На чесноке болезнь поражает сочную ткань зубков луковицы и проявляется в различной форме. Чаще под кожистой чешуей, на поверхности сочной ткани зубков образуются язвы, реже — стекловидность или донцевая гниль. Язвы могут быть единичными или множественными, округлыми, овальными и неправильной формы. При сильном поражении они покрывают всю поверхность зубков. Центральная часть язвы сначала имеет светлую окраску, затем она темнеет и вдавливается. Стекловидность проявляется желто-оливковой окрашенностью части, а затем и всего зубка, который становится прозрачным, как бы подмороженным. Донцевая гниль распространяется с донца зубка к верху и проявляется в период хранения.

Чаще поражаются луковицы с механическими повреждениями. Переносчиками заболевания служат насекомые (луковая муха, луковые клещи, табачный трипс). Инфекция сохраняется в почве на растительных остатках и в пораженных луковицах.

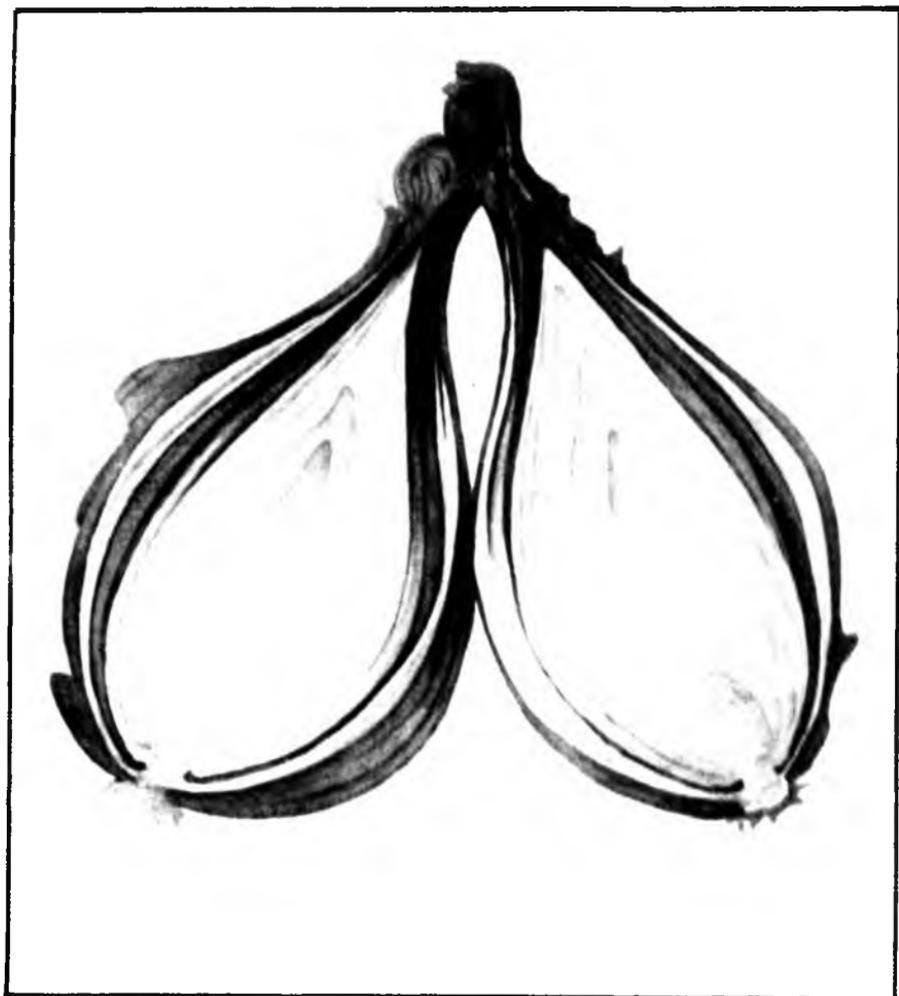
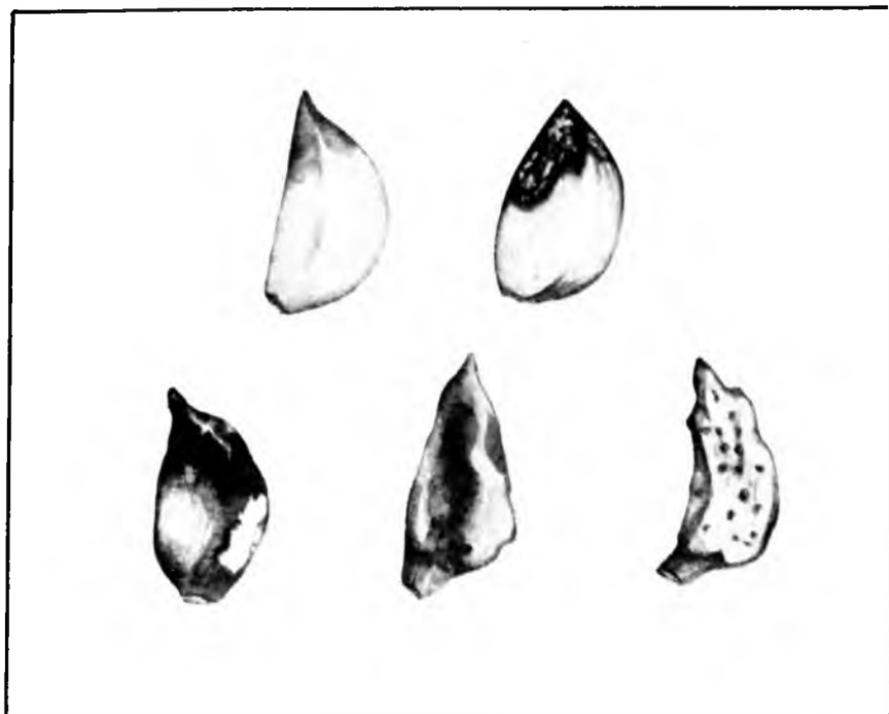


Рис. 11. Бактериальное заболевание лука

**Меры борьбы.** Чередование культур. Лук и чеснок нельзя размещать после луковых и других поздно убираемых овощных культур (капуста, корнеплоды и др.).

При уборке не рекомендуется выдергивать луковицы без подкочки, так как при повреждении донца они загнивают в период хранения. Лук и чеснок убирают хорошо вызревшими. В сухую погоду луковицы сушат на грядах в один слой, в дождливую — под открытыми навесами. Лук и чеснок можно также сушить сплетенными в косы или связанными в пучки за сухие листья. В процессе подсушивания луковицы дозревают, их шейки становятся тоньше и плотнее, дополнительно образуются сухие покровные чешуи, что повышает их устойчивость к заболеванию.



Р и с. 12. Белая гниль чеснока

Лук и чеснок хранят в сухом прохладном месте в деревянных ящиках из планок, в сетчатых мешках или сплетенными в косы с изоляцией от других овощей, так как капуста, корнеплоды и картофель повышают влажность воздуха и ухудшают условия хранения. В период хранения рекомендуется переборка и удаление больных луковиц.

**Белая гниль чеснока.** Грибное заболевание. Проявляется в период вегетации, а также во время хранения. На молодых растениях листья желтеют, начиная с верхней части, и отмирают. На корнях и чешуйках луковицы, а также в ткани донца и на зубках (в период хранения) образуется белая пушистая грибница, чеснок загнивает. На поверхности пораженной ткани появляются мелкие (с маковое зерно) черные склероции (рис. 12).

Гриб хорошо растет при температуре 10—20 °С. Зимует в виде склероций в почве, а также в хранилище на зараженных луковицах.

**Меры борьбы.** Чередование культур. Высадка здоровых зубков. Удаление и уничтожение пораженных растений в период вегетации и после уборки. Уборка чеснока в полной зрелости (см. меры борьбы с бактериальным заболеванием).

**Фузариоз (гниль донца).** Грибное заболевание. Поражаются лук и чеснок. Первые признаки болезни — быстрое отмирание листьев, начиная с верхушки, в период созревания луковиц (рис. 13). У больного растения большинство корней сгнивает, в области донца появляется сильно разросшаяся грибница, луковицы становятся мягкими, ткань — водянистая. Заболевание продолжает развиваться в период хранения.

Фузариоз быстро прогрессирует при повышенной температуре и влажности воздуха. Оптимальная температура для заражения 28—32 °С. Легче поражаются поврежденные луковицы. Возбудитель заболевания зимует в почве в виде склероций и на зараженных луковицах.

Меры борьбы. Те же, что и с белой гнилью чеснока.

## Болезни огурца

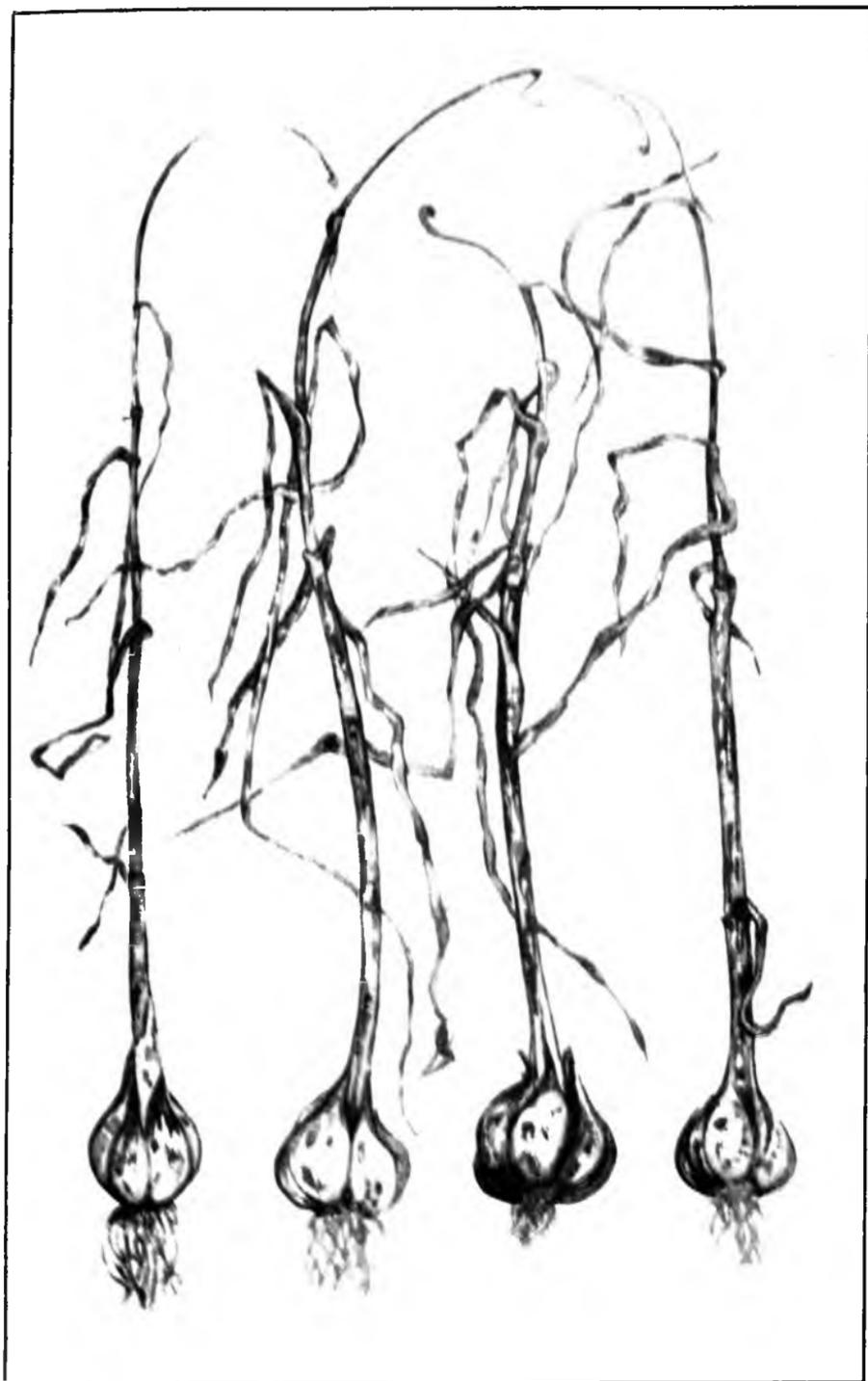
**Мучнистая роса.** Грибное заболевание. Поражаются надземные органы огурца, дыни и арбуза. Болезнь первоначально проявляется на верхней стороне листа в виде небольших единичных белых мучнистых пятен, размер которых быстро увеличивается. Затем пятна образуются и на нижней стороне листа, на черешках и на стебле. Пораженные листья отмирают.

Развитию заболевания благоприятствуют резкие колебания температуры, повышенная влажность воздуха и обильные росы. Во время вегетации инфекция распространяется спорами, которые переносятся с больных растений на здоровые ветром, с поливом, при уходе и т. д. Возбудитель заболевания сохраняется на послеуборочных растительных остатках.

Относительно устойчивы к мучнистой росе сорта Парад 176, Конкурент, Садко.

Меры борьбы. Чередование культур с возвратом огурца на прежнее место не ранее чем через 3—4 года. Глубокая осенняя перекопка почвы. Удаление пораженных листьев, растительных остатков и сорняков. Срезанные листья помещают в ведро с раствором медного купороса. Если заболевание продолжает распространяться, то растения опрыскивают 0,3%-ной коллоидной серой или опыливают порошком молотой серы из расчета 300 г на 100 м<sup>2</sup> (срок ожидания — 1 день), или 0,5%-ным фосфорно-кислым натрием — динатрийфосфатом (срок ожидания — 20 дней), или кефаломом, 10%-ной в. э., при расходе 750 г на 10 л воды (срок ожидания — 10 дней), а в защищенном грунте — сульфарилом, 35%-ной пастой, из расчета 40—80 г на 10 литров воды (срок ожидания — 1 день). При сильном развитии болезни обработку повторяют через каждые 7—8 дней.

Можно использовать настой навозной жижи или сенной трухи. Для приготовления настоя одну часть навозной жижи или сенной трухи заливают тремя частями воды, настаивают в течение трех дней, перед употреблением процеживают, разбавляют втрое водой



Р и с. 13. Фузариоз (гниль донца) чеснока

и на 10 л добавляют 5 г медного купороса. Растения опрыскивают вечером или в пасмурную погоду, обязательно обе стороны листьев. Обработку повторяют несколько раз с интервалами 7—9 дней. Плоды перед употреблением тщательно промывают теплой водой.

Обработка пораженных растений молоком 1:10 (1 л молока на 10 л воды) ограничивает распространение заболевания и снижает его вредоносность.

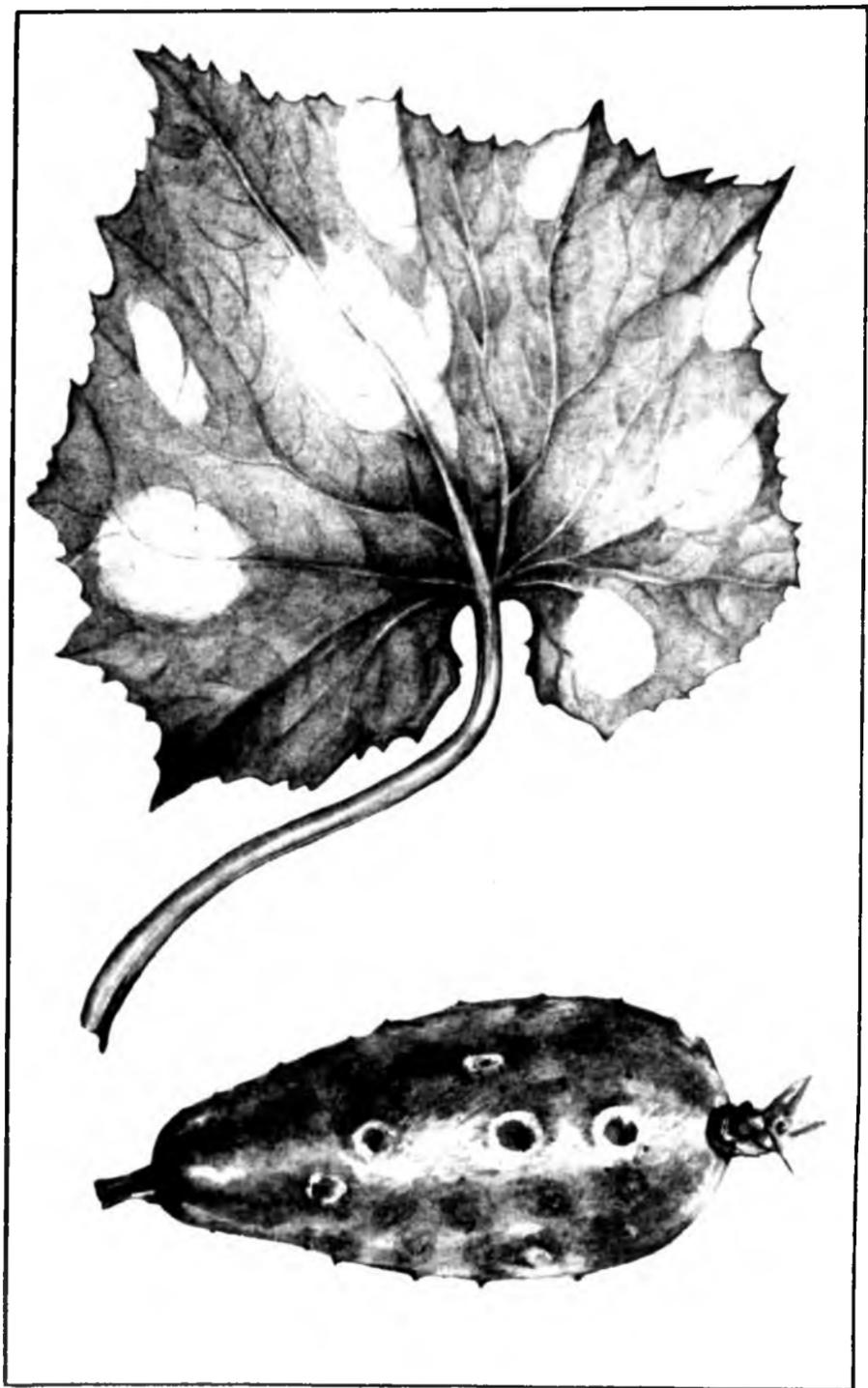
**Антракноз.** Грибное заболевание. Поражаются растения любого возраста (огурец, дыня, арбуз). На листьях и семядолях образуются крупные округлые или овальные желто-бурые пятна, которые при повышенной влажности воздуха покрываются розовым налетом. Листья засыхают и погибают. На черешках, стеблях и плодах образуются розовые пятна в виде язв, которые затем темнеют (рис. 14). Пораженные плоды утрачивают вкусовые качества, становятся горькими. Если заболевание распространяется на прикорневую часть, то растение гибнет.

Поражение растений усиливается при дождливой погоде и обильных росах. Инфекция передается с семенами и растительными остатками. Относительно устойчивы к антракнозу сорта ВИР 505 и Неросимый 40.

**Меры борьбы.** Соблюдение плодосмена и уничтожение послеуборочных остатков. Посев здоровыми семенами. Для оздоровления семена тонким слоем (до 2 см) рассыпают на солнце (на открытом воздухе) и постоянно перемешивают в течение дня. Обогрев продолжают 2—4 суток. Солнечные лучи обеззараживают семена и стимулируют их прорастание. Можно обеззараживать семена фитонцидами. На 100 г воды берут 25 г мезги чеснока, тщательно перемешивают, помещают в приготовленную смесь семена и оставляют их в закрытой банке на 1 ч. Затем семена промывают и просушивают. Можно также оздоравливать семена в течение 6 ч в соке алоэ, разведенном водой в соотношении 1:1, или в коровяке, приготовленном в соотношении 1:6.

Перед посевом семена полезно обработать раствором микроэлементов. Это обеспечивает дружные всходы, более высокий урожай, повышает устойчивость растений к болезням и вредителям. Для приготовления раствора можно использовать готовые таблетки полимикродобриений или отдельные удобрения, расходуя на 1 л воды по 0,5 г борной кислоты, марганцовокислого калия, сернокислого цинка и молибденовокислого аммония, 0,05 г сернокислой меди и 5 г бикарбоната натрия (питьевой соды). В растворе семена выдерживают 24 ч, затем подсушивают. Не менее эффективно применение водного настоя древесной золы, которая содержит до 30 необходимых для растения элементов питания, в том числе и микроэлементы. Для приготовления его 20 г древесной золы настаивают 1—2 суток в 1 л воды. Семена выдерживают в растворе от 4 до 6 ч.

При появлении первых признаков заболевания растения обрабатывают 1%-ной бордоской жидкостью, 0,4%-ной суспензией



Р и с. 14. Антракноз огурца

хлорокиси меди или поликарбацина, а в защищенном грунте — сульфарилом, 35%-ной пастой, из расчета 40—80 г на 10 л воды.

**Бактериоз, или угловатая пятнистость.** Бактериальное заболевание. Развивается во все фазы роста огурца. На листьях образуются маслянистые угловатые светло-коричневые пятна. Со временем пятна подсыхают, буреют и выпадают. Лист становится прорывленным. На стеблях, черешках и плодах вначале появляются небольшие водянистые пятна, которые впоследствии подсыхают и имеют вид углубленных язв.

Развитию бактериоза способствует повышение влажности и температуры воздуха. Инфекция сохраняется на семенах и на пораженных послеуборочных остатках.

Относительно устойчивы к заболеванию сорта огурца Муромский 36, Изящный, Неросимый 40, Сигнал 235, Донской 165, Дальневосточный 12.

**Меры борьбы.** Соблюдение плодосмена. Оздоровление семян (см. меры борьбы с антракнозом). При появлении первых признаков заболевания обработка растений 1%-ной бордоской жидкостью или 0,4%-ной суспензией хлорокиси меди (40 г на 10 л воды). Норма расхода рабочей жидкости — 1 л на 10 м<sup>2</sup>. Обработку повторяют через 10—12 дней. Бордоскую жидкость применяют не позднее чем за 15, а хлорокись меди — за 20 дней до уборки урожая. Уничтожение послеуборочных остатков.

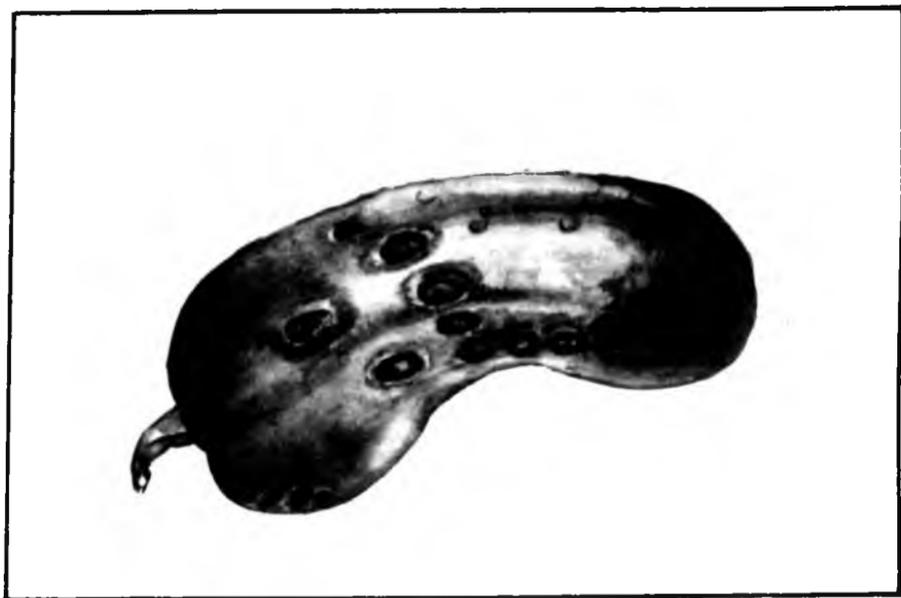
**Оливковая пятнистость.** Грибное заболевание. Поражаются плоды, реже — листья и стебли. На плодах образуются мелкие водянистые пятна, которые быстро увеличиваются, на поверхности их выступают затвердевающие студенистые капли, кожица плода растрескивается. При высокой влажности воздуха пятна углубляются в виде язв, покрываются темным или серо-оливковым налетом (рис. 15). Пораженные плоды искривляются, молодые завязи гибнут, листья деформируются, стягиваются по жилкам. Ткань листа в местах поражения выпадает. На стеблях и черешках образуются язвочки, покрытые серовато-оливковым налетом.

Возбудитель заболевания распространяется воздушными потоками, с каплями дождя, при поливах. Особенно сильно болезнь развивается при повышенной влажности воздуха и резком колебании температур, особенно при температуре ниже 17 °С. Инфекция сохраняется на растительных остатках и в почве.

Устойчивы к пятнистости сорта огурца Изящный, Совхозный, Нежинский 12, Должик 105, Неросимый 40, Либелла, Водолей.

**Меры борьбы.** Соблюдение севооборота, снижение влажности воздуха проветриванием теплиц и пленочных укрытий. До начала плодоношения при появлении признаков заболевания опрыскивание растений 0,4%-ной хлорокисью меди или 1%-ной бордоской жидкостью. Сбор и уничтожение послеуборочных остатков.

**Ложная мучнистая роса.** Грибное заболевание. Кроме огурца поражаются дыня, арбуз и тыква. Проявляется в открытом и защищенном грунте на растениях любого возраста, начиная с



Р и с. 15. Оливковая пятнистость огурца

рассады. На верхней стороне листа образуются желтовато-зеленые пятна округлой или угловатой формы, которые впоследствии становятся буро-желтыми, а на нижней стороне листа появляется серо-фиолетовый налет. В дальнейшем пятна увеличиваются и покрывают всю листовую пластинку. Постепенно листья буреют, засыхают, крошатся и иногда от них остаются одни черешки. Часто на молодых листьях симптомы заболевания напоминают поражение растений вирусом.

Инфекция сохраняется на растительных остатках.

Относительно устойчивы к заболеванию сорта Миг, Дальневосточный 6, Дальневосточный 27, Парад 176, Каскад, Конкурент, Платовец, Авангард 121, Водолей, гибрид Бригадный.

**Меры борьбы.** Соблюдение севооборота с возвращением чувствительных к заболеванию культур на прежнее место не ранее чем через 3—4 года. Обработка семян микроэлементами (см. меры борьбы с антракнозом огурца). Своевременный посев семян в хорошо прогретую почву. Правильный режим питания растений. Особое внимание следует обратить на внесение органических и минеральных удобрений. Огурец лучше выращивать на утепленных солоmistым навозом грядках или в лунках. Избыток азота, особенно при недостатке фосфора и калия, снижает устойчивость растений к болезням. При появлении первых признаков заболевания обработка растений 0,4%-ной суспензией хлорокиси меди, поликарбацина (40 г на 10 л воды) или 1%-ной бордоской жидкостью. Расход рабочего раствора — 1 л на 10 м<sup>2</sup>. Последу-

ющие обработки проводят через 7—12 дней в зависимости от погодных условий (после дождя, полива и обильных рос).

**Корневая гниль.** Грибное заболевание. Поражаются рассада и плодоносящие растения в открытом грунте, под пленочными укрытиями и в теплицах. У рассады вначале отмирает кончик главного корня, буреют корневая шейка и корни, истончается стебель, и молодые растения погибают. У взрослой культуры наблюдается отставание в росте, пожелтение и увядание листьев, опадание завязей. Корни при этом темнеют, становятся трухлявыми, размочаливаются.

Развитию заболевания способствуют посев семян в холодную, очень влажную, тяжелую и плотную почву, резкие колебания температуры, полив огурца холодной водой. Инфекция сохраняется на послеуборочных остатках и в почве.

**Меры борьбы.** Соблюдение севооборота с возвращением огурца на прежнее место не ранее чем через 4—5 лет. Хорошими предшественниками для него являются культуры, под которые вносят большое количество органических удобрений,— капуста, лук, корнеплоды или бобовые. Размещение огурца на защищенных от ветров, хорошо освещенных участках с черноземными, супесчаными и легкосуглинистыми почвами. Посев семян в хорошо прогретую почву на утепленных солоmistым навозом грядках. Полив растений теплой водой. Чтобы избежать переувлажнения почвы, поливы ограничивают, особенно при пониженной температуре воздуха. При обнаружении заболевания огурец поливают не под растение, а по всей грядке. Под пораженные растения подсыпают золу, мел или известь-пушенку, для чего от больного стебля отгребают землю на 5 см и заменяют ее чистым торфом, песком или свежими опилками.

**Обыкновенная мозаика.** Вирусное заболевание. Поражаются надземные части растения. Сильнее проявляется на молодых листьях, которые приобретают мозаичную окраску с чередованием зеленых и светло-желтых пятен. Растения угнетаются, междоузлия укорачиваются, листья постепенно желтеют и засыхают. Часто у больших растений образуются плоды уродливой формы с резко выраженной мозаичной окраской.

Источником инфекции служат зараженные сорняки (осот полевой, молочай и др.), в корнях которых вирус перезимовывает. С сорняков вирус распространяют тли.

**Меры борьбы.** Соблюдение севооборота. Уничтожение сорняков — резерваторов вируса. Борьба с тлей.

**Белая гниль.** Грибное заболевание. Поражаются все части растения — стебли, листья, усы, завязи, плоды. Ткани становятся мягкими, ослизняются, покрываются белым хлопьевидным налетом, на поверхности которого образуются черные желваки — склероции (рис. 16). Часто склероции гриба формируются внутри стебля. При поражении основного стебля растение погибает.

Особенно сильно белая гниль развивается под пленочными



Рис. 16. Белая гниль огурца

укрытиями и в теплицах. Проявлению заболевания способствуют повышенная влажность почвы и воздуха, резкие колебания температуры и загущенная посадка.

Возбудитель белой гнили сохраняется в почве.

Относительно устойчивы к заболеванию сорта Урожайный 86 и Неросимый 40.

**Меры борьбы.** Чередование культур. Размещение огурца после бобовых, лука или капусты. Обработка больных участков толченым древесным углем, известью-пушонкой или мелом. Некорневые подкормки растений (1 г сернистого цинка, 2 — медного купороса и 10 г мочевины на 10 л воды). Расход рабочего раствора — 1 л на 10 м<sup>2</sup>. Снижение влажности воздуха проветриванием укрытия или теплицы. Уборка растительных остатков.

**Аскохитоз.** Грибное заболевание. Поражаются листья, стебли, плоды. На листьях образуются светло-серые расплывчатые пятна с многочисленными черными точками. На стеблях болезнь проявляется чаще около узлов, на остатках удаленных побегов и листьев, а также на корневой шейке. Плод начинает заболевать от основания или в верхней части. Пораженная ткань сохнет, приобретает сероватую окраску с множеством черных точек, становится как вареная, но сохраняет твердую структуру. Затем плод чернеет и усыхает.

Заболевание чаще развивается в теплицах, особенно при резких колебаниях температуры, плохом освещении, избыточных поливах, загущении растений. Инфекция сохраняется на растительных остатках, в почве, может передаваться с семенами.

Относительно устойчивы к заболеванию сорта Длинноплодный 1294, Ленинградский тепличный 23, ТСХА 1, ВИР 505, Майский, Дальневосточный 27, Грибовчанка.

**Меры борьбы.** Замена зараженного грунта. Обеззараживание семян (см. меры борьбы с антракнозом) и теплиц перед посадкой растений серными брикетами из расчета 60 г/м<sup>3</sup>. Этот прием эффективен только при условии герметичности теплицы. Регулярное проветривание теплиц. Опудривание пораженных участков стеблей толченым углем для подсушивания ткани и предупреждения разноса инфекции. Обработка растений 1%-ной бордоской жидкостью. Тщательная уборка растительных остатков в конце вегетационного периода.

## Болезни томата

**Фитофтороз.** Наиболее вредоносное для томата грибное заболевание. Поражаются листья, стебли и, главным образом, плоды. На листьях и стеблях появляются коричневые пятна. Во влажную погоду на нижней стороне листа образуется слабый беловатый налет, а на плодах — бурые или темно-коричневые, как бы подкожные пятна. Они постепенно увеличиваются в размере, охватывая

весь плод, который в дальнейшем размягчается. Развитие болезни продолжается и при дозревании плодов. Как правило, фитофтороз первоначально появляется на листьях картофеля, затем переходит на томаты, где обнаруживается через 10—15 дней.

Развитию фитофтороза способствуют избыточная влажность воздуха, обильные росы, туманы, колебания дневных и ночных температур, загущенная посадка растений, засорение, а также размещение томата вблизи картофеля, в пониженных местах. Инфекция передается с послеуборочными растительными остатками и с посадок картофеля.

Относительно устойчивы к фитофторозу сорта Белый налив 241, Грунтовый Грибовский 1180, Ленинградский скороспелый, Дубок, Отрадный.

**Меры борьбы.** Соблюдение плодосмена. Изоляция посевов томата от картофеля. Предпосевная обработка семян 1%-ным раствором марганцовокислого калия в течение 20 мин с последующими промыванием и просушиванием. Семена можно обрабатывать и другим способом (см. меры борьбы с антракнозом огурца).

Подкормка рассады фосфорно-калийными удобрениями. Обработка растений в период вегетации 1%-ной бордоской жидкостью, 0,4%-ной суспензией поликарбамина, полихома или хлорокиси меди (40 г препарата на 10 л воды), медно-мыльной эмульсией (20 г медного купороса и 200 г мыла на 10 л воды) или медным купоросом с кальцинированной содой — медексом (150 г на 10 л воды). Первую обработку растений проводят в период выращивания рассады, вторую — перед высадкой ее в грунт, третью — через 2 недели после высадки. Во влажные годы число обработок увеличивают до четырех-пяти. Последнее опрыскивание бордоской жидкостью проводят за 8 дней, медексом — за 15, остальными препаратами — за 20 дней до уборки урожая. Расход рабочей жидкости — 1 л на 10 м<sup>2</sup>.

Против фитофтороза эффективна обработка растений чесноком с марганцовокислым калием (1,5 стакана мезги чеснока и 1,5 г марганцовокислого калия на 10 л воды). Первое опрыскивание проводят через 2 недели после высадки рассады, последующие повторяют через 10 дней. Для повышения устойчивости растений к заболению их поливают раствором из 40 капель йода и 30 г хлорокиси калия на 10 л воды (0,5 л на 1 растение).

Если температура ночью снижается до 10 °С, то плоды снимают, дезинфицируют в горячей воде при температуре 60 °С в течение 1,5—2 мин и после обсушивания дозаривают при температуре 25 °С.

После уборки уничтожают больные плоды и растительные остатки, а почву перекапывают.

**Бактериальный рак.** Опасное грибное заболевание. Поражаются все надземные органы растений любого возраста. Проявляется в виде общего заболевания сосудистой системы или пятнистости (рис. 17). При поражении сосудистой системы дольки листа с



Рис. 17. Бактериальный рак томата

одной стороны увядают и засыхают, позднее увядает весь лист. На стеблях и черешках появляются темные полосы и трещины. Увядание постепенно распространяется на все растение. При разрезе больного стебля или черешка листа хорошо видно потемнение сосудов. Плоды на ранней стадии развития болезни имеют уродливую форму, в дальнейшем образуют темные невсхожие семена.

При местном поражении (пятнистости) на плодах появляются белые пятна с темными трещинами в центре. Эта форма болезни известна под названием «птичий глаз». На листьях, стеблях, черешках и плодоножках она проявляется в виде коричневых язвочек. Особенно сильно поражаются плодоножки. Бактерии по сосудам проникают внутрь плода, вызывая его внутреннее заражение. Плоды и завязи опадают.

Благоприятные условия для развития заболевания складываются при температуре 23—25 °С и влажности воздуха выше 60%. Источником инфекции служат зараженные семена, почва, растительные остатки (листья, стебли, плоды). В период вегетации растений заболевание распространяется ветром, с брызгами дождя и при пасынковании.

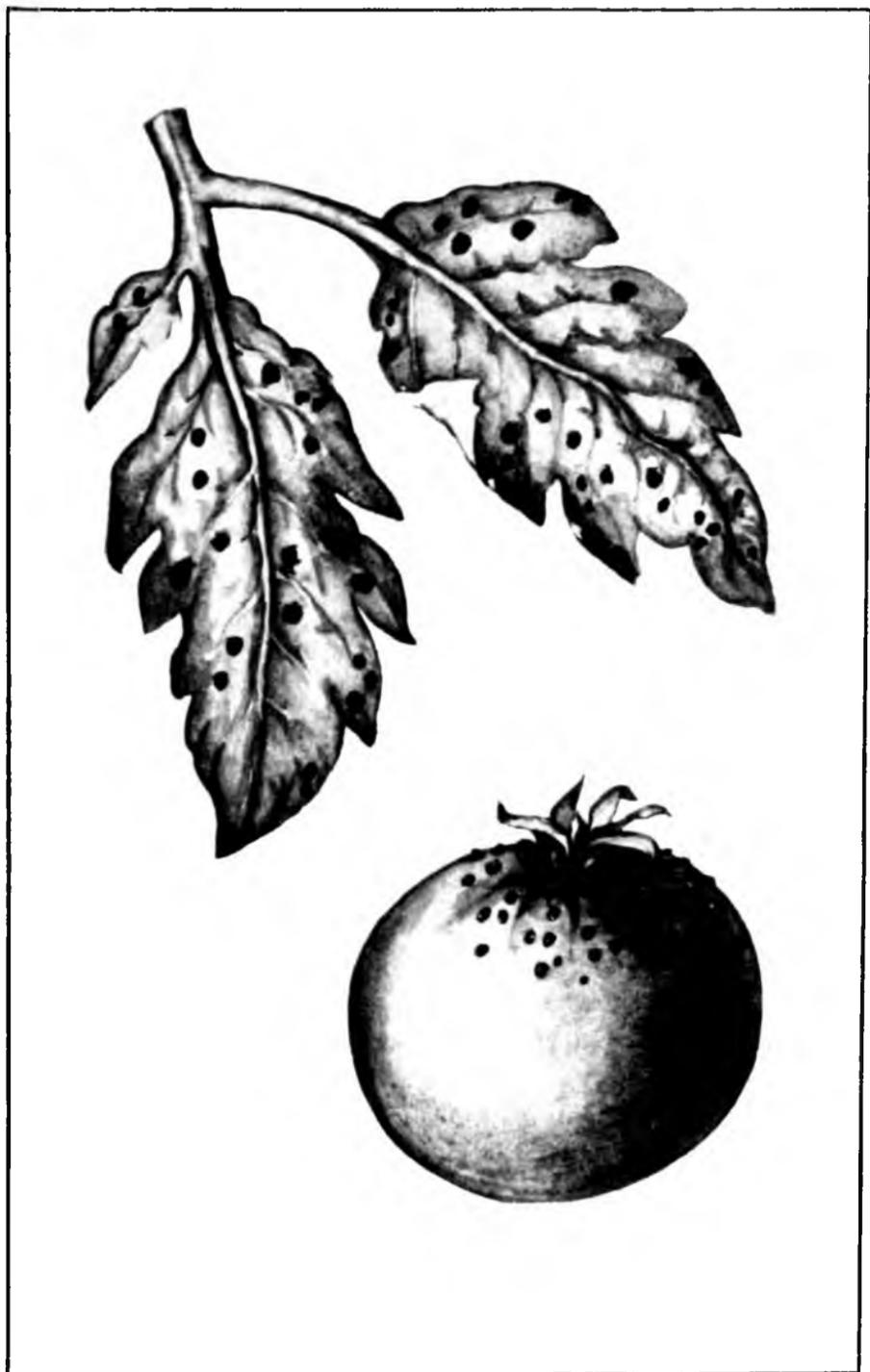
К бактериальному раку проявляют устойчивость сорта Скороспелый 12, Крупноплодный 69, Ленинградский осенний, Сибирский скороспелый.

**Меры борьбы.** Чередование культур. Сбор семян от здоровых плодов и предпосевная дезинфекция их в горячей воде при температуре 48—50°С с последующим охлаждением и просушиванием. Выбраковка больных растений — при высадке рассады в грунт, а в период вегетации — удаление с участка больных растений с корнями. Уничтожение послеуборочных остатков.

**Черная бактериальная пятнистость.** Поражает надземные части томата в течение всей вегетации. На семядолях болезнь проявляется в виде небольших черных пятен, вытянутых вдоль жилок. На листьях рассады образуются мелкие, сначала маслянистые, темно-зеленые, круглые пятна, впоследствии увеличивающиеся и темнеющие в центре. У взрослых растений черные пятна часто появляются по краям листьев. На черешках и стеблях они удлиненной формы, а на пораженных плодах — выпуклые, блестящие. С развитием болезни пятна увеличиваются и напоминают паршу (рис. 18).

Распространению и развитию болезни способствует частое выпадение осадков, особенно в начале лета, и повышенная температура воздуха. Инфекция сохраняется на послеуборочных остатках и реже на семенах.

**Меры борьбы.** Чередование культур. Сбор семян от здоровых плодов и оздоровление их перед посевом на солнце или в растворе марганцовокислого калия (в течение 30 мин) с последующим промыванием холодной водой, а также при помощи фитонцидов. Обработка микроэлементами (см. меры борьбы с



Р и с. 18. Черная бактериальная пятнистость томата

антракнозом огурца). Уничтожение послеуборочных растительных остатков.

**Мозаика и стрик.** Вирусное заболевание. Поражаются листья, стебли и плоды. На листьях и плодах образуются светло-зеленые участки, чередующиеся с нормальной зеленой тканью. Особенно резко мозаичность проявляется на молодых верхушечных листьях. Они становятся морщинистыми, часто деформируются, дольки их суживаются, принимают папоротниковидную нитчатую форму. Пораженные растения имеют угнетенный вид.

Стрик на стеблях и черешках проявляется в виде коричневатокрасноватых штрихов и полос, на листьях — в виде темных пятен неправильной формы. Впоследствии пятна высыхают, ткани становятся хрупкими, легко ломаются. На плодах стрик проявляется в виде угловатых коричневых пятен. Плоды деформируются, покрываются трещинами, приобретают неравномерную окраску, резко снижаются их вкусовые качества.

Развитию заболевания способствуют пониженная температура воздуха и пасмурная погода. Инфекция сохраняется в семенах и на послеуборочных остатках. В течение вегетационного периода болезнь распространяется с соком больного растения при пасынковании, уходе, а также насекомыми.

**М е р ы б о р ь б ы.** Чередование культур. Сбор семян от здоровых плодов и обеззараживание их перед посевом в 1%-ном растворе марганцовокислого калия (100 г на 10 л воды) в течение 30 мин с последующей промывкой в проточной воде и просушиванием.

Двух-, трехкратный полив рассады 0,05%-ным раствором марганцовокислого калия с трехнедельным промежутком. Профилактическая обработка рассады каждые 7 дней молоком или обратом, разбавленными водой (1:10). После обработки растения покрываются тонкой пленкой, которая препятствует контактной передаче вирусной инфекции.

В период вегетации двух-, трехкратное опрыскивание растений микроэлементами (некорневая подкормка): раствором борной кислоты (5 г), азотнокислого кобальта и сернокислой меди (по 1 г на 10 л воды). Тщательная дезинфекция инвентаря, инструментов, рассадных ящиков 5%-ным раствором марганцовокислого калия. Строгое соблюдение предосторожности при пасынковании: сначала пасынкуют здоровые растения, а затем пораженные. Удаление и уничтожение послеуборочных остатков.

**Альтернариоз (коричневая пятнистость).** Грибное заболевание. Поражаются листья и плоды. Первоначально на нижних, а затем и на верхних листьях появляются округлые крупные коричневые пятна с концентрическими кругами. Со временем пятна увеличиваются, сливаются, покрывая значительную часть листа. Сильно пораженные листья отмирают.

На плодах заболевание развивается в виде вдавленных округлых концентрических темных пятен, обычно у основания плода, а

также в местах растрескивания ткани. Во влажную погоду на пятнах появляется черный бархатистый налет.

Альтернариоз особенно опасен в годы с жарким летом и частыми росами и дождями. Инфекция сохраняется на послеуборочных остатках и может распространяться с семенами.

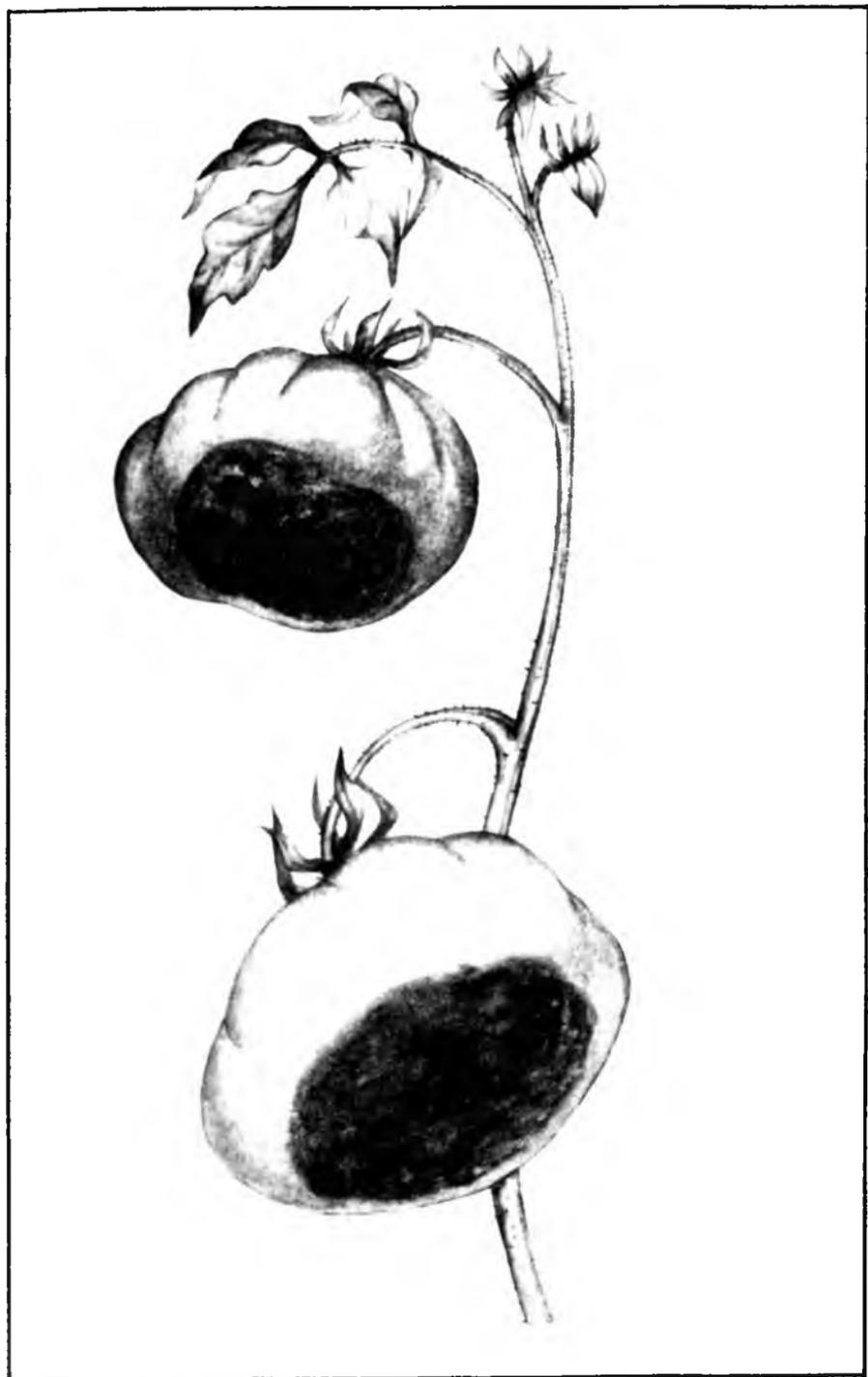
**Меры борьбы.** Строгое соблюдение плодосмена. Оздоровление семян (см. меры борьбы с антракнозом огурца). Опрыскивание растений, начиная с рассадного возраста, теми же препаратами, что и против фитофтороза (см. меры борьбы с фитофторозом томата). Обязательное уничтожение послеуборочных остатков.

**Вершинная гниль плодов.** Поражает зеленые плоды в открытом и защищенном грунте. На вершине плода появляется сначала маленькое водянистое пятно. Затем оно темнеет, быстро увеличивается. Вершина плода становится плоской или слегка вдавленной (рис. 19). Пораженные плоды остаются сухими, развитие их приостанавливается, и они краснеют быстрее здоровых. Болезнь особенно сильно прогрессирует на первых двух-трех кистях. Заболевание чаще встречается на легких песчаных почвах с низкой влагоемкостью, в засушливых районах или при жаркой, сухой погоде и связано с недостаточным и неравномерным обеспечением растений водой. Поражение вершины плода объясняется падением тургора в первую очередь с вершины. Затем, как вторичное явление, наблюдается развитие патогенных микроорганизмов. Заболевание может также вызывать недостаток кальция в почве.

**Меры борьбы.** Чередование культур. Предпосевная обработка семян (см. меры борьбы с антракнозом огурца). Внесение умеренных доз азотных удобрений. Регулярные поливы, обеспечивающие необходимый запас влаги в почве к моменту образования плодов. В период роста плодов опрыскивание растений раствором кальциевой селитры (5—10 г на 10 л воды) из расчета 0,5 л на 10 м<sup>2</sup>. Опрыскивание проводят несколько раз с интервалом 5—7 дней.

**Белая пятнистость листьев (септориоз).** Грибное заболевание. Поражаются листья, стебли, черешки и реже — зеленые плоды. Вначале на нижних листьях появляются одиночные пятна грязновато-белого цвета с темным ободком и черными точками (спорношение гриба) на светлом фоне. С нижних листьев заболевание переходит на верхние; пятна на растениях становятся более многочисленными, сливаются, покрывая всю листовую поверхность. Листья буреют, засыхают и опадают. Заболевание наиболее опасно во влажную и теплую погоду. Источником инфекции служат остатки больных растений в теплицах и в поле. С семенами это заболевание не передается. Возможна передача белой пятнистости с зараженной рассадой.

Относительно устойчивы к заболеванию сорта Невский, Сливовидный, Совершенство, Лада, Советский, Превосходный 176, Маринадный.



Р и с. 19. Вершинная гниль плодов томата

**Меры борьбы.** Чередование культур. Уборка и уничтожение растительных остатков. Обработка растений, начиная с рассадного возраста, теми же препаратами, что и против фитотороза.

**Столбур.** Микоплазменное заболевание. Поражаются томат, перец, баклажан и картофель. Заболевание распространено в южных районах нашей страны (Средняя Азия, Закавказье, Нижнее Поволжье и др.).

На баклажане и сладком перце вначале наблюдаются хлороз и гофрированность листьев, укорачиваются междоузлия. Затем у больных растений разрушается корневая система, листья увядают. На баклажане листья быстро осыпаются, стебли оголяются, цветки и плоды заболевают, как у томата. У столбурного перца стебли утолщаются, увядшие листья высыхают, но долго еще остаются на растении.

У томата молодые побеги и верхушки растений вначале приобретают розовый, а затем сине-фиолетовый оттенок. Края листьев приподнимаются вверх в виде «лодочки», вдоль средней жилки и с нижней стороны имеют фиолетовый оттенок. При раннем поражении наблюдается общее угнетение растений. Цветки имеют вид узких зеленых колокольчиков с неразвитыми венчиком, тычинками и пестиком. Плоды неравномерно окрашены, твердые и безвкусные, часть мякоти остается беловатой.

Инфекция распространяется цикадками. Зимует в корневищах многолетних сорняков (вьюнка полевого, молочая, цикория, дурмана, бодяка полевого). Летом дополнительные очаги инфекции создают однолетние сорняки — марь белая, дурман вонючий, паслен черный, на которых признаки болезни проявляются в виде хлороза, укорочения междоузлий, измельчения листьев, позеленения цветков, усиления роста мелких пазушных побегов.

Относительно устойчивы к заболеванию сорта Волгоградский 5/95, Восток, Штамбовый Алпатьева.

**Меры борьбы.** Осенняя перекопка почвы, обеспечивающая гибель значительной части личинок цикадок. Борьба с сорняками. Возделывание раннеспелых сортов и высадка рассады в ранние сроки. Соблюдение оптимальной густоты стояния растений, так как изреженные посадки поражаются сильнее. Борьба с цикадками.

## **Болезни бобовых культур**

**Аскохитоз (бледнопятнистый и темнопятнистый) гороха.** Грибная болезнь. Бледнопятнистый аскохитоз развивается на надземных органах растений. На листьях появляются сероватые сухие пятна, окруженные бурой каймой и покрытые черными мелкими точками (пикниды гриба) (рис. 20). При сильном поражении листья засыхают. На стеблях болезнь проявляется в виде



Р и с. 20. Аскохитоз гороха

вдавленных пятен, переходящих иногда в язвочки. На бобах образуются такие же пятна с приподнятыми краями и многочисленными пикнидами в центре. Через створки боба грибок проникает и в зерновки, которые буреют и сморщиваются. На них часто образуются характерные для аскохитоза округлые пятна с темной каймой. Такие семена теряют всхожесть или дают слабые всходы, большинство которых погибает.

При поражении гороха темнопятнистым аскохитозом на листьях образуются темные, немного выпуклые, неправильной формы пятна различных размеров. В отличие от бледнопятнистого аскохитоза края пятна гладкие и очерчены нерезко. На стеблях также появляются темные пятна, а иногда и полоски, которые впоследствии сливаются и занимают большую его часть. Нередко наблюдается загнивание корневой шейки.

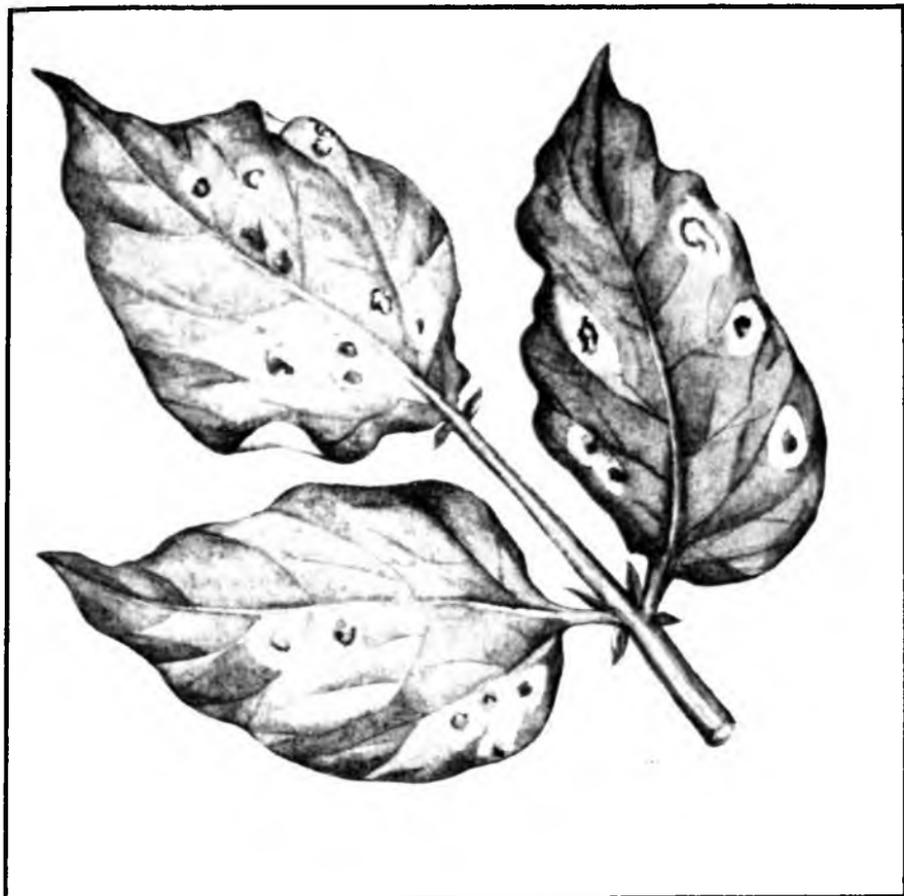
Особенно сильно аскохитоз поражает сахарные сорта гороха. Развитию болезни способствуют повышенная влажность воздуха, недостаток калия и избыток азота. Инфекция сохраняется на семенах и послеуборочных остатках.

Относительно устойчивы к заболеванию сорта Ранний консервный, Штамбовый мозговой, Победитель Г-33, Штамбовый полукарлик, Рекорд 158, Виола 1.

**Меры борьбы.** Чередование культур с возвращением гороха на прежнее место не ранее чем через 3—4 года. Сортирование семян перед посевом. Уничтожение послеуборочных остатков. Осенняя перекопка почвы.

**Бактериоз фасоли.** Из бактериальных заболеваний на фасоли наиболее часто встречается бактериальная пятнистость листьев. На всходах бактериоз проявляется на семядолях в виде расплывчатых, сначала желтоватых, а затем буреющих пятен. Иногда инфекция с семядолей переходит на точку роста, тогда растение погибает. На листьях образуются очень мелкие водянистые или маслянистые пятна с желтоватой или светло-зеленой каймой (рис. 21). Со временем пятна увеличиваются, их середина сначала становится прозрачной, затем буреет и засыхает. Позднее пораженная ткань листа выкрашивается. На бобах пятна сначала также мелкие, водянистые, затем они увеличиваются, вдавливаются и покрываются экссудатом бактерий в виде мелких клейких капелек. В сухую погоду экссудат подсыхает. В дальнейшем пятна увеличиваются, приобретают красноватый цвет, вдавливаются. Через плодоножку боба бактерии проникают в семена. При раннем заражении они образуются мелкие, шуплые, теряют всхожесть, а при позднем — на семенах появляются коричневые, как бы лакированные пятна различной величины и формы.

От больного растения к здоровому инфекция передается главным образом дождем или ветром. В растение внедряется через механические повреждения и устьица. Инфекция сохраняется в семенах несколько лет, а также на растительных остатках до полного их перегнивания.



Р и с. 21. Бактериоз фасоли

**М е р ы б о р ь б ы.** Чередование культур с возвращением фасоли на прежнее место не ранее чем через 3—4 года. Уничтожение послеуборочных остатков. Сбор семян от здоровых растений и дезинфекция их перед посевом горячим воздухом при температуре 50 °С в течение 6—8 ч или при температуре 58—60 °С в течение 1,5 ч. Посев семян в оптимальные сроки. Подкормка растений перед цветением фосфорно-калийными удобрениями. Выращивание устойчивых к бактериозу сортов.

**Ложная мучнистая роса гороха.** Грибное заболевание. Поражаются всходы и взрослые растения. На семядолях и листьях образуются расплывчатые бледно-желтые пятна, с нижней стороны которых при повышенной влажности появляется пушистый серовато-фиолетовый налет. Позже пятна буреют, больные листья преждевременно засыхают и опадают. Пораженные молодые растения становятся карликовыми.

Болезнь развивается при высокой влажности воздуха, особенно на загущенных, плохо проветриваемых посевах. Возбудитель заболевания сохраняется в почве на растительных остатках, передается с семенами.

**Меры борьбы.** Чередование культур. Посев семян в ранние сроки на хорошо продуваемых и освещенных солнцем участках. Сбор семян со здоровых растений. Своевременная борьба с сорняками. Возделывание ранних сортов, которые меньше подвержены заболеванию.

**Мучнистая роса гороха и фасоли.** Грибное заболевание. Болезнь проявляется в начале цветения и развивается до конца вегетации растений. На верхней стороне листа и на стебле появляется белый мучнистый налет. Листья желтеют и засыхают. К началу созревания гороха и фасоли на пораженных участках появляются черные точки — плодовые тела возбудителя мучнистой росы. Растения, пораженные мучнистой росой, задерживаются в развитии, дают низкие урожаи плохого качества.

Возбудитель заболевания разносится ветром, каплями дождя и поливной водой. Зимует на растительных остатках.

**Меры борьбы.** Чередование культур. Обработка растений 1%-ной суспензией коллоидной серы (100 г препарата на 10 л воды, расход рабочего раствора — 1 л на 10 м<sup>2</sup>) или опыливание молотой серой из расчета 300 г на 100 м<sup>2</sup>. Срок последней обработки — за 1 день до уборки урожая. Уничтожение послеуборочных остатков.

**Ржавчина гороха и фасоли.** Грибное заболевание. Поражаются листья, стебли и бобы.

На горохе ржавчину вызывает паразит, который сначала развивается на сорняках — различных видах молочая. Пораженные растения молочая часто сплошь покрываются оранжево-желтыми подушечками. Это весеннее спороношение, которое разносится ветром и заражает горох. В начале лета на листьях, стеблях и бобах гороха образуются оранжево-коричневые выпуклые, нередко порошащие подушечки летних спор гриба. К концу лета подушечки чернеют. Пораженные листья желтеют и засыхают. Зимой инфекция сохраняется в корневищах молочая и на растительных остатках.

Ржавчину фасоли вызывает однохозяйственный паразит. На листьях и бобах сначала появляются мелкие, бурые, слегка выпуклые подушечки. Постепенно они увеличиваются в диаметре и становятся темно-коричневыми. Пораженные растения гибнут. Инфекция сохраняется на растительных остатках.

**Меры борьбы.** Чередование культур. Уничтожение молочая. Опрыскивание растений 1%-ной суспензией коллоидной серы (100 г препарата на 10 л воды). Расход рабочего раствора — 1 л на 10 м<sup>2</sup>.

**Корневые гнили гороха.** Распространены почти во всех зонах его выращивания. В зависимости от причины поражения, а также

вида возбудителя симптомы и характер течения болезни могут быть различными. Чаще наблюдаются преждевременное увядание или засыхание растений, побурение на шейке корня или у основания стебля (поражение типа черной ножки). Больные растения легко выдергиваются из почвы. Корни, особенно центральный, часто буреют, размочаливаются и отмирают. На пораженной ткани образуется белый или розовый налет.

Иногда заболевание проявляется на взрослых растениях в период созревания. Во влажную погоду наблюдается загнивание и заплесневение бобов и семян. Листья приобретают хлоротичную окраску и увядают.

Растения, ослабленные неблагоприятными почвенными условиями, сильнее поражаются корневыми гнилями. Так, массовое развитие болезни наблюдается при ранних посевах гороха в непрогретую, очень влажную почву при холодной затяжной весне. Инфекция сохраняется в почве, на растительных остатках и на больных семенах.

**Меры борьбы.** Соблюдение севооборота с возвращением бобовых культур на прежнее место не ранее чем через 5—6 лет. Хорошая предпосевная подготовка и своевременное рыхление почвы. Очистка участка от остатков растений и осенняя перекопка.

**Деформирующая мозаика гороха.** Вирусное заболевание. Проявляется на листьях и прицветниках в виде крапчатости, морщинистости и курчавости. На листьях часто образуются желтые пятна, которые впоследствии становятся белыми, прозрачными. При раннем проявлении болезни растения приостанавливают рост и у поверхности почвы образуют розетку уродливых листьев. С семенами это заболевание не передается.

**Меры борьбы.** Сбор семян со здоровых растений. Посев в оптимальные сроки и соблюдение нормальной густоты стояния растений. Поздний и изреженный посев усиливает развитие вирусных болезней. Прочистка и удаление больных растений. Борьба с сорняками и тлей.

**Желтая мозаика.** Вирусное заболевание. Поражаются фасоль, горох, бобы. Больные листья скручиваются, опускаются вниз от места прикрепления к черешку, покрываются светло-желтыми пятнами, становятся хрупкими, желтеют. Растения отстают в росте, приобретают кустистую форму, их междоузлия укорачиваются. Заболевание передается тлями.

**Меры борьбы.** Те же, что и с деформирующей мозаикой гороха.

**Антракноз фасоли.** Грибное заболевание. Поражаются все надземные части фасоли. На семядолях и подсемядольном колене образуются темные, слегка вдавленные пятна, покрытые розовым налетом. На листьях, стеблях и черешках появляются бурые, почти черные пятна. Пораженные участки листа легко разрываются, продырявливаются. На бобах фасоли сначала за-

метны мелкие ржаво-красные крапинки, которые постепенно увеличиваются, темнеют, углубляются в створку боба и приобретают вид язвочек, окруженных красноватой бурой каймой. Впоследствии пятна сливаются, покрывая иногда всю поверхность боба. Молодые бобы (лопатки) засыхают, не образуя семян, в более зрелые гриб проникает через створку боба и заражает семена. На светлоокрашенных семенах появляются коричневые пятна, на темноокрашенных болезнь мало заметна.

Распространению антракноза способствует дождливая погода с пониженной температурой. Источник инфекции — больные семена и растительные остатки.

**Меры борьбы.** Чередование культур. Оздоровление семян фасоли в воде при температуре 50 °С в течение 5 мин с последующим охлаждением в холодной воде в течение 2—3 мин. Сбор и уничтожение пораженных растений и послеуборочных остатков.

## **Болезни зеленных культур**

*Салат* особенно часто поражают различные виды гнилей, мучнистая роса и краевой ожог.

**Серая гниль.** Грибное заболевание. Поражаются листья, кочаны и стебли. На листьях, расположенных вблизи поверхности почвы, образуются бурые пятна, которые обычно располагаются по краям листа. Затем заболевание распространяется в пазухи листьев, вызывая гниение листьев, кочана и стеблей. Во влажную погоду пятна покрываются серым пушистым налетом (спороношение гриба). В дальнейшем на пораженной ткани образуются плоские, мелкие, черные склероции гриба. Развитию болезни способствует повышенная влажность воздуха. Сильнее поражаются ослабленные растения с пониженным тургором. Инфекция сохраняется на растительных остатках, в почве.

Менее поражаются серой гнилью сорта Хрустальный, Кучерявец одесский, Московский парниковый, Майский.

**Меры борьбы.** Чередование культур. Уничтожение больных растений и послеуборочных остатков.

**Белая гниль.** Грибное заболевание. Кроме салата распространено также на фасоли, сельдерее, томате и других культурах. Поражает все надземные органы растений. Вначале инфекция проникает в лежащие на земле и соприкасающиеся с ней листья, а затем переходит на стебель, образуя водянистые светлые пятна с белым хлопьевидным налетом грибицы. Заболевание быстро развивается и превращает растение в мягкую водянистую массу без гнилостного запаха. Затем ткань темнеет, высыхает, и на ней образуются твердые черные склероции — плодовые тела гриба.

Развитию заболевания способствуют высокая температура и избыточная влажность воздуха. Инфекция сохраняется в виде склероций в почве и на послеуборочных остатках.

**Меры борьбы.** Чередование культур. Умеренные поливы. Не рекомендуется высаживать растения на тяжелых и глинистых почвах. Уничтожение больных растений и послеуборочных остатков.

**Мучнистая роса салата.** Грибное заболевание. Поражаются листья, кочаны и стебли. Растения приобретают хлоротичную окраску, замедляют рост. На листьях и стеблях образуется белый мучнистый налет. Особенно страдают семенники салата в период цветения и созревания семян.

Развитию заболевания способствуют резкие колебания температур ночью и днем. Инфекция сохраняется на послеуборочных остатках.

**Меры борьбы.** Чередование культур. Удаление пораженных растений в период вегетации и уборка послеурожайных остатков.

**Ложная мучнистая роса.** Грибное заболевание. Поражаются листья и кочаны. На верхней стороне листа образуются светло-зеленые (до желтого) пятна расплывчатой или угловатой формы. С нижней стороны появляется белый налет (спороношение гриба). При сильном развитии заболевания пятна буреют, лист засыхает.

Развитию ложной мучнистой росы способствуют повышенная влажность воздуха, плохая проветриваемость, наличие капельно-жидкой влаги. Инфекция сохраняется на послеурожайных остатках и семенах.

Относительно устойчивы к заболеванию сорта Беттнера и некоторые из сортотипа Ромэн.

**Меры борьбы.** Чередование культур. Незагущенный посев семян, своевременное уничтожение сорняков.

**Краевой «ожог».** Неинфекционное заболевание. Развивается как на старых, так и на молодых листьях. Вначале буреют, отмирают и засыхают края листьев. Впоследствии на них развиваются грибы и бактерии — возбудители гнилей и бактериоза. Гниль постепенно распространяется на все растение, и оно погибает.

Развитию заболевания способствуют резкие перепады температуры и влажности воздуха и почвы в течение суток. Особенно сильно оно проявляется в теплицах и под пленочными укрытиями. Менее поражаются сорта Валентина, Норан, Остината и Профос.

**Меры борьбы.** Чередование культур. Регулярный режим полива.

*Петрушка, сельдерей и укроп* часто поражаются церкоспорозом. Кроме того, существует ряд болезней, характерных для каждой из этих культур.

**Белая пятнистость (септориоз).** Грибное заболевание. Поражают сельдерей и петрушка. Заболевают все надземные органы растений. На листьях образуются пятна грязно-белого цвета с темным ободком и мелкими черными точками, на стеблях — пятна светло-бурого цвета. При сильном развитии болезни листья желтеют и засыхают, а черешки ломаются.

Инфекция сохраняется на растительных остатках, иногда на семенах. Менее поражаются сорта сельдерея Деликатес, Корневой Грибовский, Яблочный; петрушки — Сахарная, Урожайная.

**Меры борьбы.** Чередование культур. Обеззараживание семян в воде, нагретой до 48—49 °С, в течение 30 мин с последующим охлаждением.

**Церкоспороз.** Грибное заболевание. Поражаются укроп, сельдерей, петрушка и морковь. На листьях и стеблях образуются светло-зеленые и желтые пятна, которые затем становятся бурыми или темно-серыми. На пятнах, особенно с нижней стороны листьев, появляется налет в виде дерновинок серовато-фиолетового цвета, состоящих из спороношения гриба.

Заболевание быстро развивается при температуре 21—23 °С и повышенной влажности воздуха. В период вегетации оно распространяется дождем и ветром. Инфекция сохраняется на растительных остатках и семенах.

**Меры борьбы.** Прогревание семян за 2—3 дня до посева в теплой воде (48—49 °С) в течение 30 мин с последующим охлаждением и просушиванием. Уборка растительных остатков. Осенняя перекопка почвы.

**Мучнистая роса укропа.** Грибное заболевание. Вредоносно в открытом грунте и в теплицах. Развивается в основном во второй половине вегетации. Надземные органы растений (листья, стебли, черешки, плодоножки, семена) покрываются белым мучнистым налетом. К осени на налете развиваются многочисленные темные точки — плодовые тела гриба. Пораженные листья теряют вкусовые качества и становятся непригодными в пищу.

Инфекция сохраняется на растительных остатках и на семенах.

**Меры борьбы.** Чередование культур. Сбор семян со здоровых растений или прогревание их в воде (см. меры борьбы с церкоспорозом). Опрыскивание растений 1%-ной суспензией коллоидной серы (100 г на 10 л воды). Расход рабочей жидкости — 1 л на 10 м<sup>2</sup>. Уничтожение растительных остатков и сорняков.

**Фомоз укропа.** Грибное заболевание. Поражаются в основном взрослые растения во второй половине лета. Иногда заболевание проявляется ранней весной на всходах в виде черной ножки. У взрослых растений на стеблях, зонтиках, корнях и семенах, пораженных фомозом, образуются темные удлиненные пятна с многочисленными черными точками — плодоношениями гриба. Иногда на стеблях, вдоль жилок на листьях, а также на корнях заболевание проявляется в виде черных продольных полос.

В период вегетации заболевание распространяется ветром, насекомыми, каплями дождя. За лето гриб образует несколько поколений, вызывая сильное перезаражение растений. Инфекция сохраняется на семенах, на послеплодоносных остатках и в почве.

Относительно устойчивы к заболеванию сорта укропа Огородный местный и Узбекский 243.

Меры борьбы. Чередование культур с возвращением укропа на прежнее место не ранее чем через 4 года. Предпосевное прогревание семян (см. меры борьбы с церкоспорозом).

Своевременные прополки, рыхления почвы и подкормки растений. Уничтожение растительных остатков.

## **Правила применения и хранения пестицидов**

На приусадебных участках используют только те препараты, которые разрешены для продажи населению.

Во избежание ожогов листьев и накопления остатков препаратов в овощной продукции строго соблюдают рекомендуемые нормы расхода, а также срок последней обработки растений до уборки урожая. В течение этого срока препарат или полностью разрушается, или остается в допустимых количествах, неопасных для здоровья человека. Даже при строгом соблюдении всех правил применения препаратов овощи перед употреблением тщательно моют, так как остатки их могут оказаться на поверхности.

Укроп, салат и лук, употребляемые в зеленом виде, обрабатывать препаратами запрещается.

Рабочую жидкость для опрыскивания готовят в день применения. Раствор или суспензия, приготовленные за 1—2 дня до обработки, могут вызвать ожоги на растениях или оказаться неэффективными. Во избежание ожогов растения опрыскивают или опыливают рано утром или вечером в прохладную безветренную погоду. Если вскоре после опрыскивания или опыливания прошел сильный дождь, то обработку повторяют.

При опрыскивании следят, чтобы рабочая жидкость равномерно, мелкими каплями покрывала листья. Для этого наконечник опрыскивателя держат на расстоянии 50—70 см от растения. Пылевидные препараты также наносят равномерным слоем.

Расход рабочего раствора при обработке овощных культур в открытом грунте — 1 л, в защищенном — 2 л на 10 м<sup>2</sup>.

К работе с пестицидами нельзя допускать подростков до 18 лет, беременных и кормящих женщин, а также больных (с пораженной кожей и др.).

Все работы с препаратами (приготовление растворов, опрыскивание, опыливание и т. д.) проводят только при наличии средств индивидуальной защиты (защитных очков, халата или комбинезона, резиновых сапог, рукавиц, марлевой многослойной повязки или респиратора). Во время работы запрещается курить, пить и принимать пищу.

По окончании работы лицо и руки тщательно моют с мылом. Защитную одежду хранят в отдельном помещении. Посуду после опрыскивания использовать для других целей запрещается. Пре-

параты хранят в сухих подсобных помещениях, изолированных от пищевых продуктов и воды, недоступных для детей. Срок хранения большинства препаратов — не более двух лет.

**ФУНГИЦИДЫ, РАЗРЕШЕННЫЕ ДЛЯ РОЗНИЧНОЙ ПРОДАЖИ НАСЕЛЕНИЮ  
ДЛЯ БОРЬБЫ С БОЛЕЗНЯМИ РАСТЕНИЙ**

Препарат и его назначение	Расход препарата, г на 10 л воды	Срок последней обработки, дней до уборки урожая	Максимальная кратность обработок
1	2	3	4
<b>Ариерид, 60%-ный с. п.</b>			
Опрыскивание в период вегетации лука против пероноспороза	30	20	3
<b>Бордоская смесь (бордоская жидкость)</b>			
Опрыскивание в период вегетации: томата открытого и защищенного грунта против фитофтороза, альтернариоза	100 г медного купороса и 100 г извести	8	4
огурца открытого и защищенного грунта против антракноза, пероноспороза, аскохитоза, бактериоза, оливковой пятнистости	То же	5	3
лука против пероноспороза, запрещается обработка лука на перо		15	3
<b>Кефалон, 10%-ная в. э.</b>			
Опрыскивание в период вегетации огурца и кабачка против мучнистой росы	750	10	3
<b>Хлорная известь</b>			
Осеннее обеззараживание почвы в теплицах и парниках после уборки овощей	100—200 г сухой извести на 1 м <sup>2</sup> с последующей заделкой граблями	—	1
Опрыскивание хранилищ (перед закладкой овощей на хранение) с последующим просушиванием	200—300	—	1
<b>Хлорокись меди, 90%-ный с. п.</b>			
Опрыскивание в период вегетации: томата против фитофтороза, альтернариоза и бурой пятнистости	40	20	4
огурца против пероноспороза, бактериоза и антракноза	40	20	3
лука против пероноспороза	40	20	3
<b>Медекс (50%-ный медный купорос с кальцинированной содой)</b>			

1	2	3	4
Опрыскивание в период вегетации томата против фитофтороза	100—150	15	4
<b>Натрий фосфорнокислый</b> (двузамещенный)			
Опрыскивание в период вегетации огурца и кабачка против мучнистой росы	50	20	3
<b>Поликарбацин, 80%-ный с. п.</b>			
Опрыскивание в период вегетации: томата открытого грунта против фитофтороза и альтернариоза	40	20	4
огурца открытого грунта против пероноспороза и антракноза	40	20	3
лука против пероноспороза, запрещается обработка лука на перо	40	20	2
<b>Полихом, 80%-ный с. п.</b>			
Опрыскивание в период вегетации томата против фитофтороза и бурой пятнистости	40	20	4
<b>Сера коллоидная, 70%-ная паста, 70%-ная смачивающаяся, 80%-ная гранулированная суспензирующаяся (сегра-80).</b>			
Опрыскивание растений в период вегетации:			
огурца против мучнистой росы:			
в открытом грунте	20	1	4
в защищенном грунте	40	1	5
капусты против килы	40—45	Полив почвы при высадке рассады	1
<b>Сера, 80%-ный с. п.</b>			
Обработка почвы парников и рассадников перед посевом или посадкой капусты против черной ножки	5 г на 1 м <sup>2</sup>	Внесение в почву за 3 дня до посева семян или пикировки всходов	1
<b>Сульфарид, 35%-ная паста</b>			
Опрыскивание в период вегетации огурца защищенного грунта против мучнистой росы и антракноза	40—80	1	5
<b>Серные брикеты</b> (таблетки, состоящие из смеси серы, калиевой селитры			

1	2	3	4
и диатомита). Предназначены для обеззараживания:			
парников и теплиц	60 г на 1 м <sup>3</sup>	Перед посадкой растений	
погребов	25—30 г на 1 м <sup>3</sup>	Перед закладкой урожая на хранение	
<b>Сера молотая</b>			
Опыливание в период вегетации всех овощных культур против мучнистой росы	300 г/100 м <sup>2</sup>	1	5

Примечание. Приведенный список ежегодно уточняется и публикуется в журнале «Защита растений».

## Содержание

НЕИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ	4
БОЛЕЗНИ, ВЫЗЫВАЕМЫЕ НЕДОСТАТКОМ ИЛИ ИЗБЫТКОМ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ В ПОЧВЕ	4
БОЛЕЗНИ, ОБУСЛОВЛЕННЫЕ НЕБЛАГОПРИЯТНЫМИ ВОДНЫМ И ТЕМПЕ- РАТУРНЫМ РЕЖИМАМИ	9
ИНФЕКЦИОННЫЕ БОЛЕЗНИ	11
БОЛЕЗНИ КАПУСТЫ	12
БОЛЕЗНИ КОРНЕПЛОДОВ	20
БОЛЕЗНИ ЛУКА И ЧЕСНОКА	28
БОЛЕЗНИ ОГУРЦА	35
БОЛЕЗНИ ТОМАТА	43
БОЛЕЗНИ БОБОВЫХ КУЛЬТУР	51
БОЛЕЗНИ ЗЕЛЕННЫХ КУЛЬТУР	57
ПРАВИЛА ПРИМЕНЕНИЯ И ХРАНЕНИЯ ПЕСТИЦИДОВ	60

Литература для досуга

БИБЛИОТЕЧКА ОВОЩЕВОДА-ЛЮБИТЕЛЯ

*Ореховская Мария Васильевна*  
*Корганова Нина Николаевна*

## Болезни овощных культур и меры борьбы с ними

Зав. редакцией Л. Л. Самолюк  
Редактор О. В. Волкова  
Художественный редактор И. Р. Обросков  
Художник О. В. Макрушенко  
Технический редактор А. А. Айсина  
Корректор Р. К. Массальская

ИБ № 2647

Сдано в набор 15.02.89. Подписано в печать 07.06.89. Л-19705. Формат 60×90<sup>1/16</sup>. Бумага офс № 2.  
Гарнитура литературная. Печать офсетная. Усл. печ. л. 4,0. Усл. кр.-отт 8,75. Уч.-изд. л. 3,98. Тираж  
50 000 экз. Заказ № 2048 Изд. № 1154. Цена 35 коп.

Росагропромиздат, 117218, Москва, ул. Кржижановского д. 15, корп. 2

Смоленский полиграфкомбинат Госкомиздата РСФСР 214020, Смоленск, ул. Смольянинова, 1