Основы фитопатологии

- **Фитопатология (от греческого слова «фитон» - растение, «патос» - болезнь и «логос» - учение) – наука о болезнях растений и способах борьбы с ними.**
- **Задача фитопатологии – изучение инфекционных болезней растений, вызываемых грибами, бактериями, вирусами, микоплазмами, цветковыми растениями-паразитами и другими патогенными организмами, а также болезней, возникающих под влиянием неблагоприятных для растений условий окружающей среды и разработка системы защитных мероприятий.**
- **Для выполнения этой задачи необходимо знать причины (этиологию) болезней растений, уметь своевременно и правильно распознать их, изучить закономерности возникновения и развития болезни в связи с особенностями свойств возбудителя.**

История фитопатологии

- **Болезни растений люди познали давно, но о причинах, которые их вызывают, почти ничего не знали вплоть до середины 19 столетия.**
- **Первые сведения о грибах, как возбудителей болезней растений, появились в ХУ1 в. В 1729 г. итальянский бота-ник Микели установил, что грибы размножаются спорами.**
- **Основоположником лесной фитопатологии считается немецкий ботаник, лесовод и фитопатолог Роберт Гартиг (1839-1901).**
- **В процесс развития фитопатологии как науки внесли вклад многие отечественные ученые: М.С Воронин, А.А.Ячевский, В. Ф.Купревич, Н.И.Вавилов, Д.И.Ивановский и др.**
- **Создателем отечественной лесной фитопатологии стал ученый и педагог С.И.Ванин (1890-1951).**
- **Автором первого отечественного учебника по фитопатоло-гии был С.И.Ростовцев – «Патология растений», выдержав-шего четыре издания (1898, 1899, 1908, 1923).**

- Фитопатология – наука о болезнях растений, их причинах и мерах борьбы с ними. Различают общую, сельскохозяйственную и лесную фитопатологию.
- Общая фитопатология рассматривает причины болезней растений, закономерности взаимоотношений между возбудителями болезней, поражаемыми растениями и окружающей средой и другие теоретические вопросы.
- Сельскохозяйственная фитопатология занимается изучением болезней сельскохозяйственных культур и разработкой мер борьбы с ними.
- Лесная фитопатология изучает болезни древесных растений и процессы биологического разрушения древесины на складах, в сооружениях и постройках, разрабатывает меры борьбы с ними.

- **Характерная черта современной фитопатологии – развитие ее как комплексной науки, обобщающей целую систему научных дисциплин: общую и прикладную фитопатологию, физиологию больного растения, учение об иммунитете, химические средства защиты растений, механизацию защитных мероприятий и др.**
- **Болезнь растений – это патологический процесс, вызывающий в растении физиологические, биохимические, анатомо-морфологические изменения, проявляющиеся определенными симптомами и в конечном итоге обусловливающие снижение количества и качества урожая.**
- **В зависимости от степени локализации, болезни растений делят на местные (локальные) и общие (диффузные).**
- **Местные болезни затрагивают небольшой участок или отдельный орган, не распространяясь по всему растению.**
- **При общих заболеваниях бывает поражено все растение или большая часть его.**

Классификация болезней растений

- Классификация или систематизация болезней — это распределение болезней по определенным специфическим признакам или их совокупности на группы. Она имеет важное значение для правильного понимания природы болезни, выяснения ее значения для растительного организма и облегчает постановку диагноза болезни растения.

- Современная классификация болезней основана на нескольких принципах:

• по причинам возникновения (этиологическая классификация); • по поражаемым растениям или группам с.-х. культур (растениеводческая классификация);

• по симптомам или типам (патографическая классификация).

Основной является этиологическая классификация, подразделяющая болезни в зависимости от причин, их вызывающих, на две группы - инфекционные и неинфекционные.

Неинфекционные болезни растений

- Неинфекционные болезни возникают в результате неблагоприятных для растений условий вегетации и не способны передаваться от растения к растению.
- Классификация различает болезни, вызванные:
- - неблагоприятными метеорологическими условиями - пониженными и повышенными температурами, засухой, переувлажнением, градобитием и т.д.;
- - неблагоприятными почвенными условиями - реакцией среды, наличием токсичных для растений веществ, неоптимальным механическим составом, бесструктурностью и другими отклонениями от оптимума;
- - неблагоприятными условиями минерального питания - заболевания, тесно связанные с почвенными условиями, но выделяемые в отдельную группу в связи со спецификой этиологии и симптоматики. Связаны с голоданием растений в отношении различных элементов и входят в предмет изучения агрохимии;

Неинфекционные болезни растений

- - применением пестицидов (ятрогенные). По существу, это инфекционные заболевания, но возникновение их всегда связано с применением пестицидов, причем применением вполне регламентированным, обоснованным и своевременным. Таким образом, инфекция при ятрогенных болезнях является побочным следствием применения пестицидов, косвенно изменяющих условия взаимоотношений растения и патогена;
- - лучевые - вызваны воздействием на растения проникающей радиации;
- - антропогенные - связаны с производственной деятельностью человека (промышленной и сельскохозяйственной), могут иметь химическую (отравления) и механическую (повреждения или раны) природу.

- Неинфекционные болезни растений не передаются от растения к растению, но их признаки проявляются на растениях одновременно в пределах ареала

Инфекционные болезни растений

- Инфекционные болезни вызывают различные возбудители - патогены. Общий признак инфекционных болезней - их способность передаваться от одного растения к другому.
- Инфекционные болезни подразделяют на следующие группы:
- - микозы - болезни, вызываемые грибами. Многочисленная группа заболеваний с разнообразной симптоматикой и динамикой развития;
- - бактериозы - болезни, вызываемые бактериями. Бактериозы, как правило, связаны с поражением сосудистой системы, развиваются чаще всего по типу увядания, гнилей;
- - актиномикозы - заболевания, связанные с поражением растений актиномицетами - микроорганизмами, родственными бактериям. Характерный пример - обыкновенная парша картофеля. Распространены значительно реже, чем микозы и бактериозы;

-вирозы- многочисленная группа болезней, вызываемых вирусами. Развиваются по типу карликовости, деформации, мозаик, желтух. У многолетних растений носят хронический характер;

- вироидозы - болезни, вызываемые вироидами. Эта группа возбудителей, обнаруженная сравнительно недавно, отличается от вирусов отсутствием белкового компонента, повышенной агрессивностью и вирулентностью. Диагностика часто затруднена. Дают близкую к вирозам симптоматику. Пример вироидоза - готика картофеля;

- микоплазмозы - возбудителями этой группы болезней являются микоплазмы - прокариоты, не имеющие, в отличие от бактерий, клеточной стенки и способные произвольно изменять форму и толщину, вытягиваясь в достаточно тонкие нити. Благодаря такой способности микоплазмы проходят через бактериальные фильтры и до сравнительно недавнего времени отождествлялись с вирусами.

Организм, вызывающий болезнь, называют возбудителем, или *патогеном*. Организмы, способные вызывать болезни растений, называются *фитопатогенными*. Растение, на котором поселяется и за счет которого питается патоген, называют *растением-хозяином*.

- **Несмотря на существенные различия между инфекционными и неинфекционными болезнями, их нельзя рассматривать как явления обособленные. В природе между ними наблюдается определенная взаимосвязь: часто инфекционные заболевания возникают на фоне предварительного поражения и ослабления растений неинфекционными болезнями. Такие взаимосвязанные болезни, одна из которых предопределяет или стимулирует развитие другой, получили название *сопряженных.***
- **Видимые признаки болезни, доступные невооруженному глазу, называют *симптомами.***

Типы болезней растений

- **Типом болезни называют группу заболеваний, характеризующихся комплексом сходных симптомов и объединяемых общим названием.**
- **Тип болезни обусловливается характером взаимодействия патогена и хозяина и совокупностью происходящих в растении патологических изменений, а они, в свою очередь, зависят от биологических свойств патогена, особенностей поражаемых органов и тканей, иногда от возраста и состояния растений. Наиболее часто встречаются следующие типы болезней растений.**

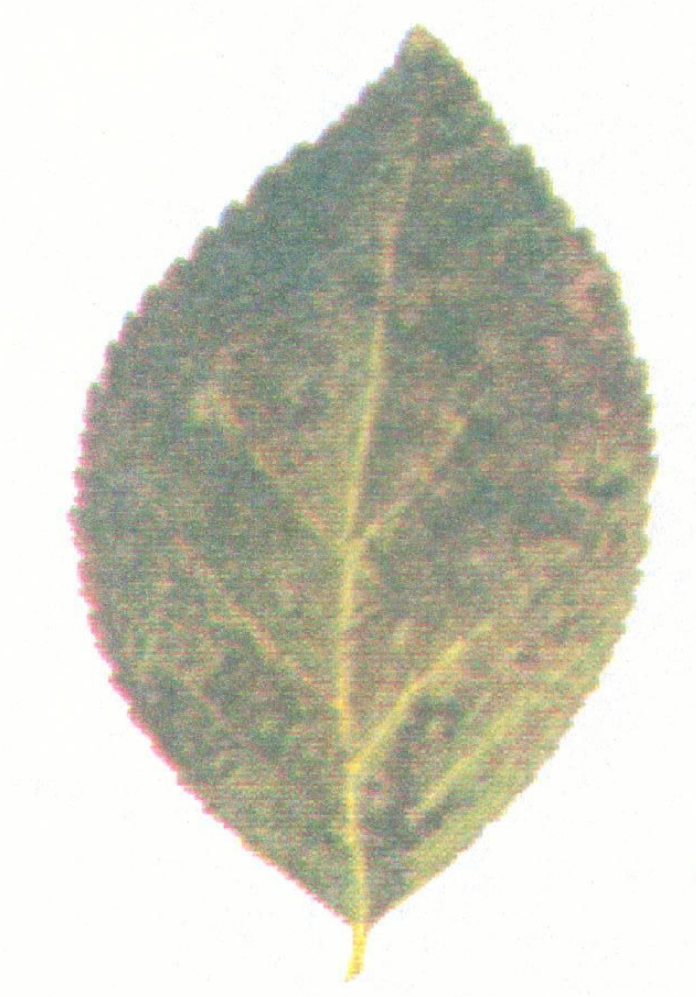
Пятнистость

- **Болезнь проявляется в отмирании (некрозе) тканей отдельных участков пораженного органа. Поражаются листья, плоды, побеги.**
- **Возбудители: грибы, бактерии, вирусы, абиотические факторы.**

Мучнистая роса

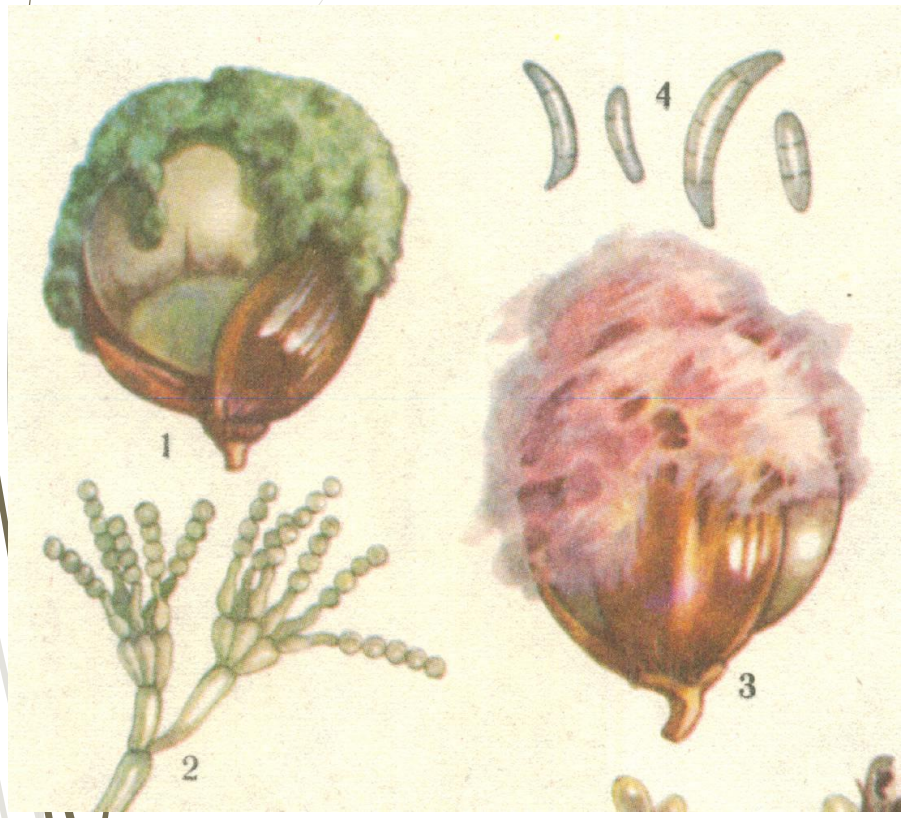
- На поверхности пораженного органа (листья, побеги, плоды) образуется паутинистый ватообразный налет белого или мучнистого цвета.
- Возбудители – грибы порядка мучнисторосяных из класса сумчатых.

Чернь



- Тип болезни, характеризующийся образованием на поверхности пораженных органов черных или темно-бурых пленок, состоящих из мицелия и спороношений.
- Возбудители сумчатые и несовершенные грибы.

Плесень

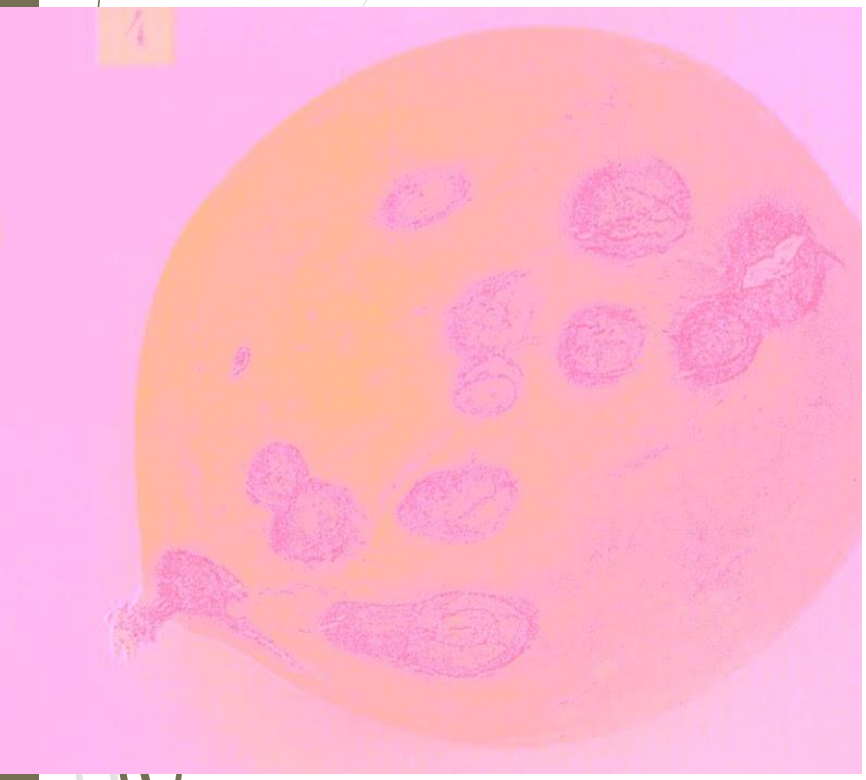


- **Образование на поверхности пораженных органов паутинистых или порошащих налетов, состоящих из мицелия и спор грибов различного цвета: зеленого, серого, розового, черного и др.**

Парша

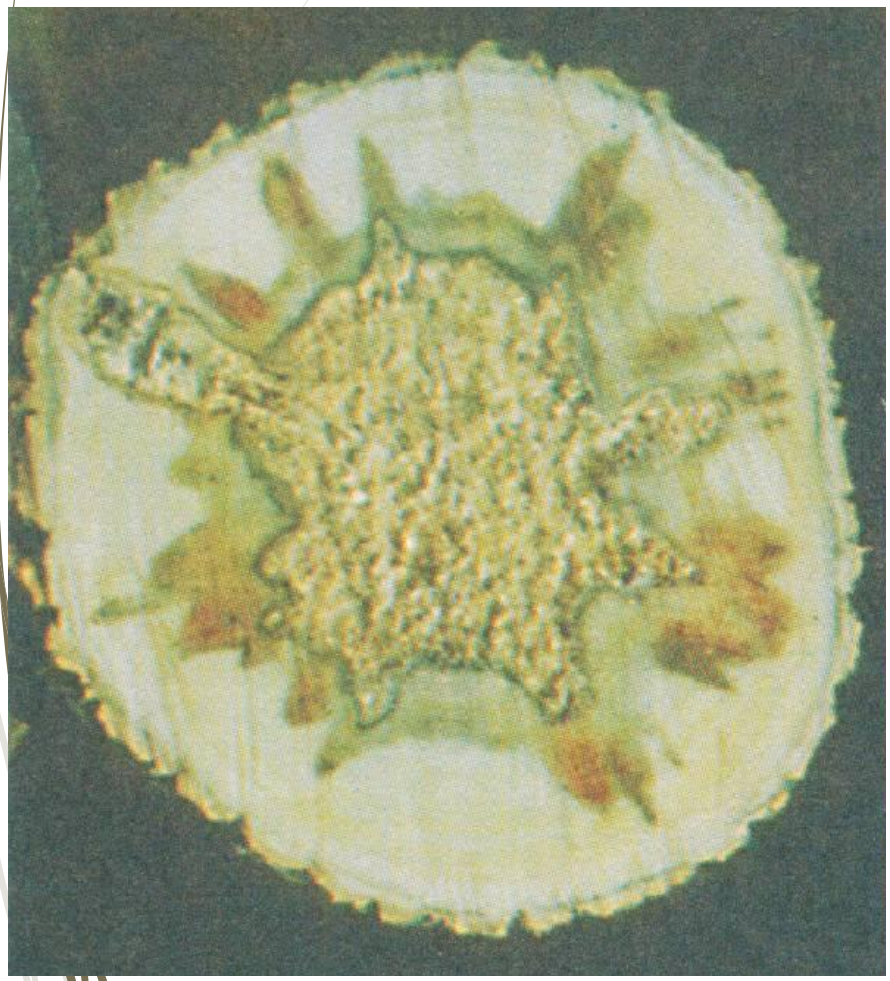
- **Поражение покровных тканей листьев, плодов и побегов, сопровождающееся пятнистостью, растрескиванием и струпьевидным шелушением соответствующих участков.**
- **Возбудитель – грибы.**

Антракноз



- Образование углубленных язв или сухой гнили при поражении плодов, семян и других мясистых органов растений, а также в форме пятнистостей при пораже-нии листьев.
- Возбудитель – грибы.

Гниль



- Это тип болезни, для которого характерно разрушение отдельных участков тканей и органов растения. Гнили бывают мягкие или твердые, мокрые или сухие. Поражаются плоды, семена, луковицы, корни, стволы и др.
- Возбудители – грибы, бактерии.

Некроз коры

- Тип болезни, характеризующийся поражением коры и камбия с изменением их цвета, отмиранием пораженных тканей и образованием стром, спороношений и др.
- Возбудитель – грибы.

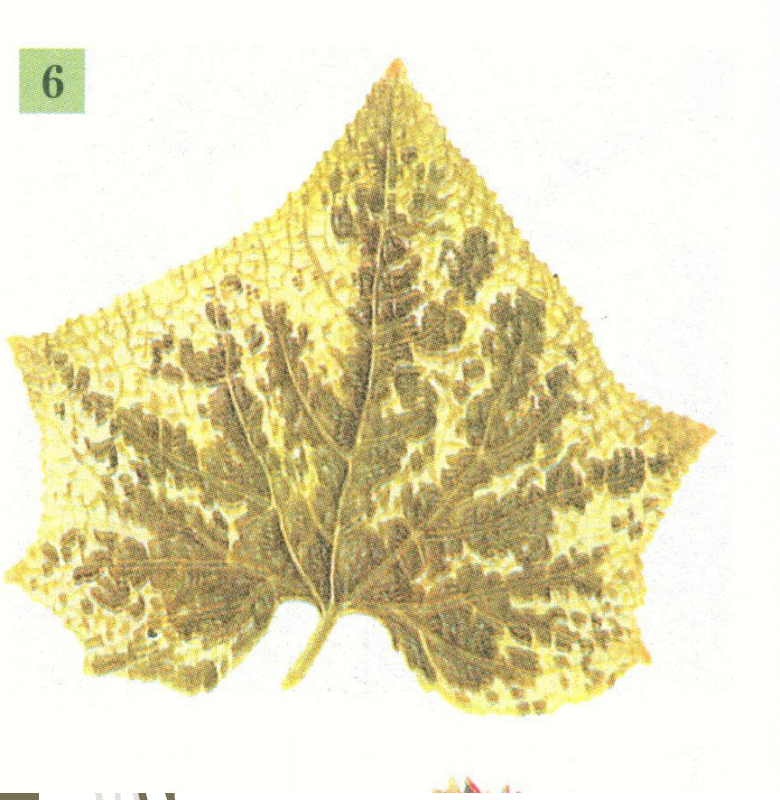
Ржавчина

- Заболевание характеризуется образованием пустул, т.е. скоплений оранжево-желтых, ржаво-бурых или темно-бурых спор, выступающих наружу через разрывы эпидермиса и кутикулы листьев, коры стволов и ветвей.
- Возбудитель – ржавчинные грибы.

Хлороз

- **Хлорозом называют побледнение или пожелтение листьев в результате снижения содержания в них хлорофилла.**
- **Возбудитель –нарушение минерального питания растений или вирусы.**

Мозаика



- **Неравномерная окраска листьев, чередование темнозеленых участков листа с более светлыми, создающиее мозаичность расцветки.**
- **Возбудитель – вирусы.**

Ожог

Ожог ветвей розы

- Болезни типа ожог проявляются на различных частях растений. Цветки и побеги внезапно отмирают и чернеют. Листья чернеют, но не опадают. Кора покрывается пузырями и растрескивается (как опаленная огнем).
- Возбудители - грибы, бактерии.

Рак

- Этот тип болезни характеризуется развитием тканевых новообразований: наростов, опухолей вследствие усиленного деления или разрастания клеток или незарастающих язв, смолоточащих ран и т. п.
- Возбудители – грибы, бактерии, биотические и абиотические факторы.

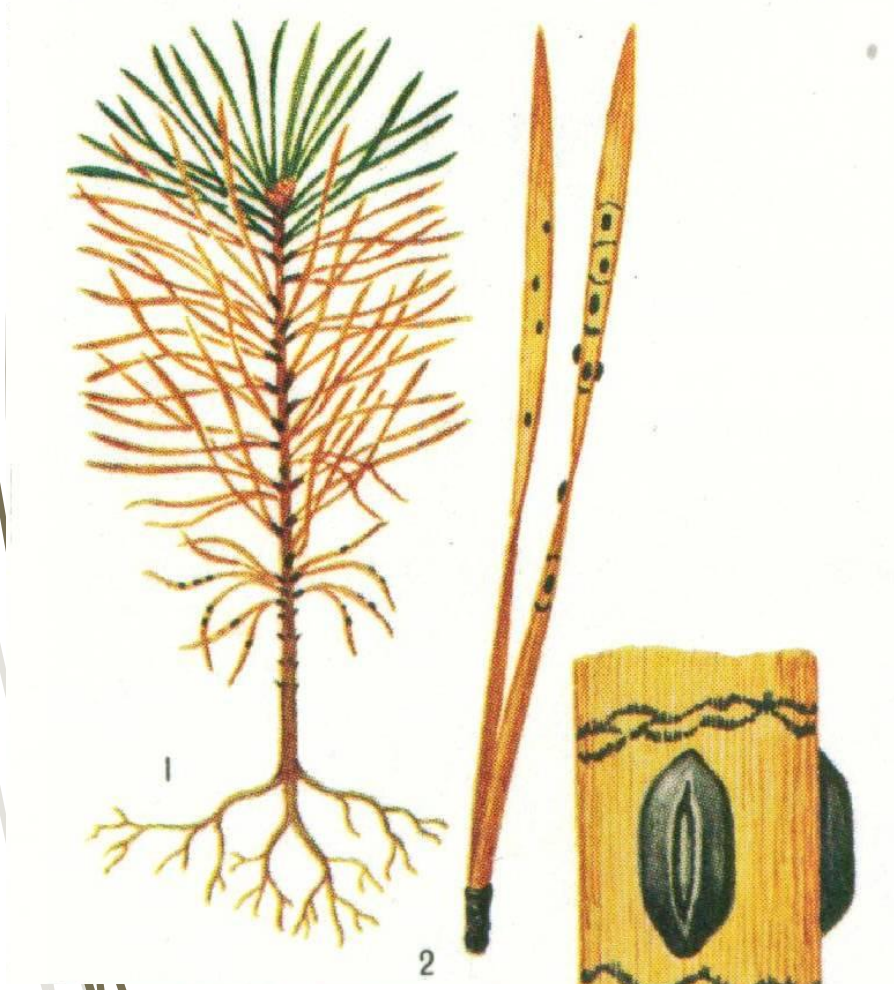
Язвы

- Тип болезни, характеризующийся образованием на ветвях и стволах деревьев открытых, окруженных наплывами углублений. Поверхность язв неровная, ступенчатая.
- Возбудители – сумчатые и несовершенные грибы.

Вилт

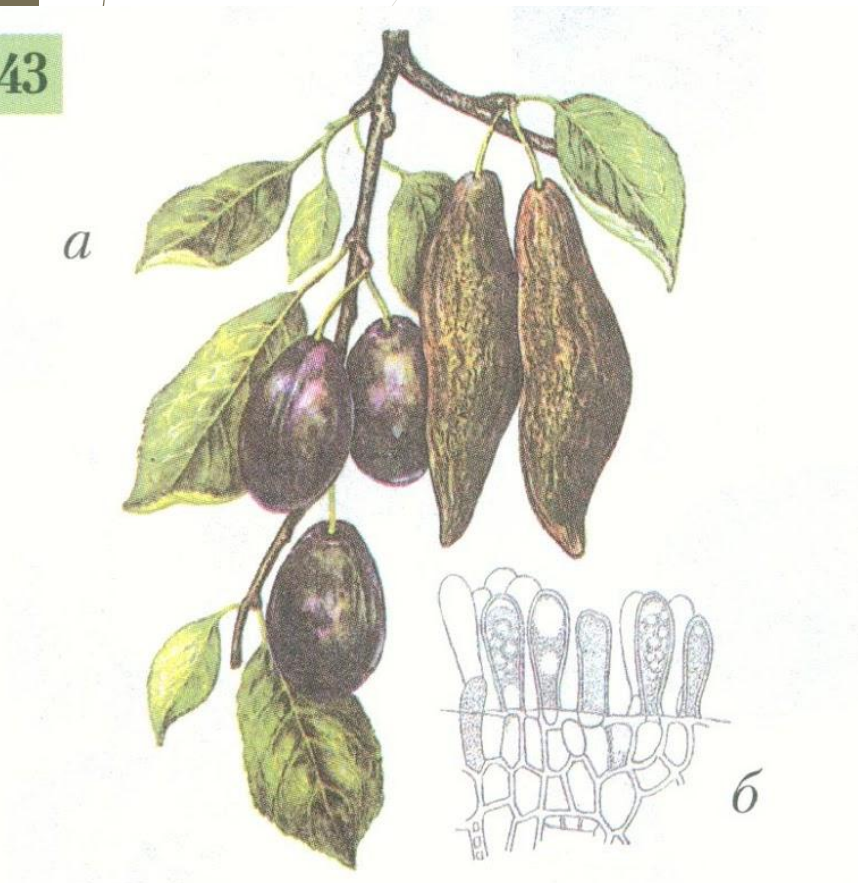
- **Тип сосудистых болезней, связанных с поражением проводящей системы растений и проявляющихся в увядании (усыхании) всего растения или его части. Характерный симптом – потемнение сосудов на поперечном срезе стебля, ветви, ствола.**
- **Возбудитель – грибы.**

Шютте



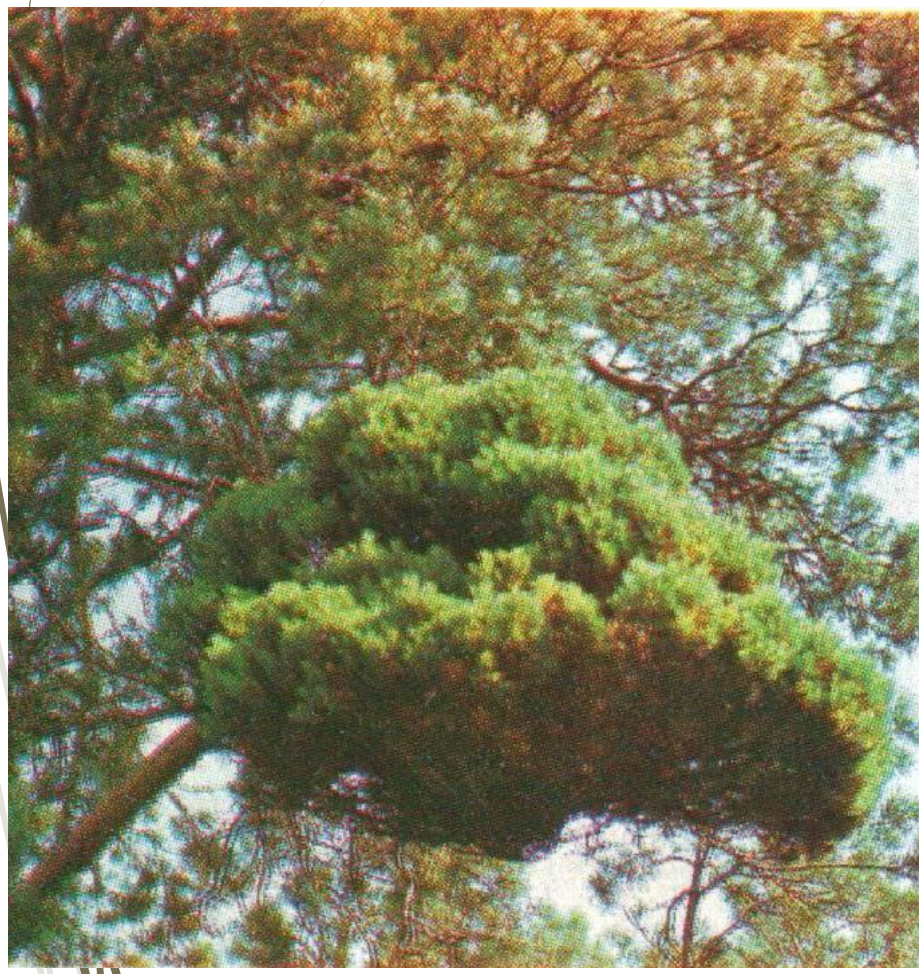
- **Болезни типа шютте проявляются в изменении цвета, отмирании и опадении хвои с проявлением на хвое спороношений возбудителя.**
- **Возбудитель – различные виды грибов.**

Деформация



- **Тип болезни, для которого характерны изменения формы органов растения: искривление побегов, курчавость листьев, кармашки плодов косточковых пород и др.**
- **Возбудители – грибы, микоплазмы, насекомые, механические повреждения и др.**

Ведьмина метла



- Тип болезни, характеризующийся обильным ветвлением, образованием тонких, обычно бесплодных, укороченных ветвей с недоразвитыми листьями.
- Возбудители – грибы, вирусы, бактерии, насекомые, механические повреждения и др.

Мумификация

- **Тип болезни, вызывающий ссыхание пораженных частей растения (плодов, семян, листьев), которые превращаются в плотные черные образования – мумию, склероциальную строму, представляющую собой плотное переплетение гиф гриба с остатками растительных тканей.**
- **Возбудители – грибы.**

Слизетечение, камедетечение, смолотечение

- **Истечение из стволов, ветвей или корней растений слизи (камеди) у лиственных пород или смолы – у хвойных.**
- **Возбудители – грибы, бактерии неинфекционные причины.**

Полегание всходов

- **Болезнь, при которой утончается стебель на уровне корневой шейки с последующим полеганием всходов.**
- **Возбудители – грибы, абиотические факторы (ожог, повреждения насе-комыми, механические повреждения и др.).**

- Кроме классификации болезней древесных растений по типам заболеваний, их классифицируют также по возрастным группам (болезни всходов, сеянцев, молодняков, приспевающих, спелых, и перестойных насаждений) и по поражаемым органам (болезни плодов, семян, листьев, хвои, корней, стволов и ветвей). Болезни цветочных культур чаще всего классифицируют по группам (болезни многолетников, однолетников, оранжерейных культур) и родам поражаемых растений (болезни пиона, астры, хризантем и др.).
- У растений различают местные (поражаются отдельные участки или органы растений) и общие болезни (растение поражается полностью – сосудистые болезни).
- В зависимости от скорости развития патологического процесса различают две формы болезни: острую (быстро протекающую, с ярко выраженными симптомами) и хроническую (медленно развивающуюся).