



МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А.ТИМИРЯЗЕВА

Кафедра защиты растений

Болезни плодовых семечковых и косточковых



р

**Белошапкина
Ольга Олеговна**
профессор, д.с.-х.

Н.

**beloshapkina@
rgau-msha.ru**

Парша яблони – *Venturia inaequalis* (сумч.); *Fusicladium dendriticum* (конида.)

III- конидии ветром, водой,
II - псевдотеции в Р.О. (опавших листьях).

- Парша – основное заболевание яблони, распространено во всех зонах возделывания.
- Первые сведения о парше появились в 1818 году в Швеции.
- Вред от парши заключается не только в снижении количества и ухудшении качества продукции, но и в снижении лежкости плодов, ослаблении деревьев. При массовых вспышках болезни потери товарных плодов могут достигать 60 – 80%.

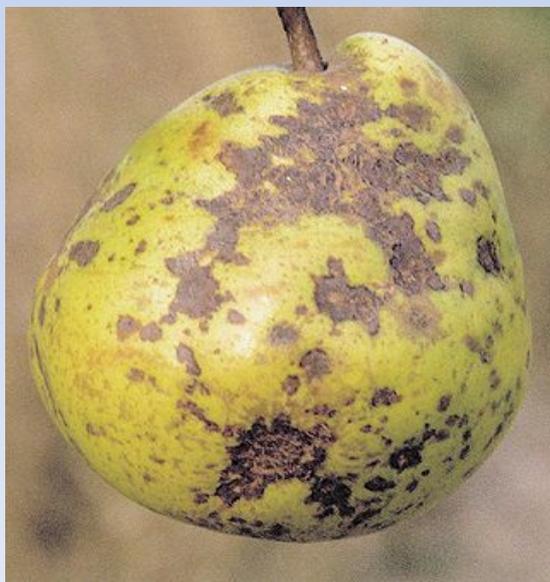


Первые признаки парши на листьях - в виде желтоватых, затем серо-черных пятен с бархатистым налетом, появляются с начала июня, дальнейшая динамика зависит от количества осадков.

Проявление парши на яблоках - в виде округлых некротических сероватых участков с черно-оливковым налетом спороношения.



Парша груши *Venturia pirina* (сумч.); *Fusicladium pirinum* (КОНИД.)



Симптомы парши на листьях яблони – чаще с верхней стороны листьев, а на груше – с нижней. Парша груши начинается раньше весной, чем парша яблони, возбудитель зимует не только на Р.О., но и в пораженных ветвях.

Парша яблони

Созревание аскоспор *Venturia inaequalis* – 0 до 25°C, опт. 12-16 °С.

Вылет аскоспор *Venturia inaequalis* – от 2 до 32 °С, опт. температура 4-16 °С

Продолжительность инкубационного периода парши – 7-19 дней

Оптимальные условия для прорастания конидий *Fusicladium dendriticum* : температура 16-24 °С; увлажнение листьев в течение 5 ч



Сроки начала вылета аскоспор и проявления первых симптомов парши на листьях яблони

Сорта	2012		2013		2014	
	Вылет аскоспор	Первые симптомы	Вылет аскоспор	Первые симптомы	Вылет аскоспор	Первые симптомы
Зимняя красавица	2 мая	28 июня	8 мая	-	-	-
Бессемянка Баранцевой	2 мая	-	8 мая	25 июня	-	-
Антоновка обыкновенная	26 апреля	22 июня	14 мая	-	-	-
Мелба	2 мая	26 июня	14 мая	16 июня	27 марта	22 июня
Орловский пионер	25 апреля	-	-	-	-	-
Уэлси	25 апреля	26 июня	8 мая	25. июня	-	-

Примечание: знак – обозначает отсутствие сумчатого спороношения возбудителя и (или) симптомов поражения паршой

Меры защиты от парши

- **Удаление Р.О.(опавших листьев), обрезка побегов.**
- **Использование устойчивых и толерантных сортов** (Имрус, Орловим, Орловский пионер, Болотовское, Чистотел, Первинка, Юбиляр, Строевское, Солнышко, Старт, Кандиль Орловский, Орловское Полесье, Прима; Антоновка обыкновенная, Богатырь, Ветеран, Коричное новое, Спартан, Уэлси).
- **Раздельные посадки в садах устойчивых и восприимчивых сортов.**
- **Искореняющие опрыскивания кроны и почвы азотными удобрениями (10% аммиачная селитра, 7% мочевины).**
- **Использование биологически активных веществ (циркон, рибав, фармайод, иммуноцитифит), которые снижают развитие патогена и стимулируют защитные реакции растения.**
- **Использование биопрепаратов: Фитоспорин, Витаплан, Агат 25 в период вегетации («розовый бутон», 20 дней после цветения, «грецкий орех», за 1 мес. до уборки).**
- **Использование фунгицидов в период вегетации.**

Препарат	Устойчивость к смыванию	Эффективность препаратов			
		До заражения	Во время заражения		В инкубационный период
Абига-пик, ВС	Высокая	Высокая	Высокая		Не эффективен
Бордоская смесь	Высокая	Высокая	Высокая		Не эффективен
Делан, ВГ	Средняя	Высокая	Высокая		Не эффективен
Каптан, СП	Средняя	Высокая	Высокая		Не эффективен
Полирам ДФ,ВДГ	Средняя	Высокая	Не эффективен		Не эффективен
Байлетон, СП	Средняя				Высокая
Вектра, СК	Не смывается 6 ч				Высокая
Импакт, СК	Не смывается 2 ч				Высокая
Скор, КЭ	Низкая				Очень высокая
Рубиган, КЭ	Очень низкая	Слабая	Не эффективен		Очень высокая
Сапроль, КЭ		Слабая	Не эффективен		высокая
Топсин М, СП					Высокая
Строби, ВДГ		Высокая	Высокая		Высокая
Зато, ВДГ		Высокая	Высокая		Высокая
Хорус , ВДГ	Очень низкая	Высокая	Высокая		Высокая

Мухосед и сажистый гриб яблони и груши

Наблюдаются обычно в старых густых заброшенных садах с плохой аэрацией.

Мухосед. На созревших плодах - мелкие одиночные или многочисленные черные точки, похожие на экскременты домовый мухи. Глубоко в мякоть не проникает, поэтому вкусовые качества и лежкость не страдают. Теряется лишь товарный вид яблок и груш.

Сажистый гриб. Незадолго до сбора урожая на плодах могут появиться темные сажистые пятна различной величины и формы, могут сливаться в сплошной налет, покрывая плод целиком.

Меры борьбы с мухоседом и сажистым грибом: аналогичны методам борьбы с паршой и



Филлостиктоз, или бурая пятнистость листьев — *Phyllosticta* sp. (*P. mali*)

отд. Дейтеромицеты,

Целомиц



Септориоз груши – *Septoria piricola*

III- конидии ветром. водой, II – псевдотеции и конидии в Р.О.



Альтернариоз – *Alternaria spp.*

отд. Несоввершенные, кл. Гифомицеты



Энтомоспориоз, буроватость листьев груши -

Entomosporium maculatum отд. Дейтеромицеты, кл. Целоомицеты

Чаще в питомниках на подвоях.

На листьях, черешках неправильной формы, темно-бурые с буро-черной каймой некрозы. Листья преждевременно желтеют и опадают.

На коре побегов темно-бурые некрозы-язвы. На плодах бурые, черные, неправильной формы некрозы. Плоды деформируются.

III- конидии, II – конидии и апотеции в Р.О. и побегах.

Меры защиты от пятнистостей

- Удаление Р.О. и больных побегов.
- Оптимальные условия для роста и развития растений.
- Устойчивые сорта.
- Опрыскивания по первым симптомам фунгицидами (используемыми в борьбе с паршой).

Плодовая гниль, монилиоз – *Monilia fructigena*



Плодовая гниль уносит значительную часть урожая уже созревших плодов в саду, а затем в период их хранения.

Заражение происходит в местах повреждения кожицы плодов вредителями, градом, паршой. Поражение начинается с бурого пятна, которое постепенно разрастается; ткань его буреет, размягчается, на поверхности загнившего участка образуются концентрические круги из желтовато-серых подушечек (конидиальное спороношение). При низкой температуре плоды чернеют, буреют и мумифицируются.

Монилиальный ожог яблони- *Monilia cinerea*, *M. mali*

- Болезнь проявляется в конце цветения. Сначала буреют и засыхают цветки, затем листья, завязи и плодовые веточки.
- Через плодовые веточки мицелий гриба проникает в скелетные ветки и вызывает их усыхание.



Меры защиты от монилиоза

- 2-кратная вырезка побегов, пораженных монилиальным ожогом (при появлении первых признаков болезни и еще через 30-40 дней после цветения).
- Опрыскивание до цветения, в период цветения и формирования плодов фунгицидами: Хорус, Хлорокись меди, Бордоская смесь.
- Сбор больных плодов. Тщательная перекопка почвы приствольных кругов и вспашка междурядий.
- Избегать механических повреждений. Борьба с насекомыми.

Мучнистая роса – *Podosphaera leucotricha* (сумч.)

Oidium farinosum (конид.)



Распространена повсеместно, но ареал наибольшей вредоносности - южные районы плодоводства, где снижает урожайность восприимчивых сортов до 50–80%.

На молодых листьях, соцветиях, плодах - серовато-белый налет мицелия и бесполого спороношения, который охватывает всю верхушечную розетку. Налет уплотняется, буреет и на нем появляется сумчатое спороношение в виде черных точек - клейстотециев. Пораженные листья скручиваются, преждевременно опадают. Побеги не растут, искривляются и постепенно отмирают. Плоды с ржавым налетом (сеткой).

Инкубационный период 8-14 дней.

Меры защиты. Устойчивые сорта.

Вырезка пораженных побегов.

Уничтожение растительных остатков.

Опрыскивания биопрепаратами (Фитоспорин, Витаплан) и фунгицидами (Топаз, Импакт, Тиовит Джет, Байлетон, Скор) при появлении



Ржавчина груши – *Gymnosporangium sabina* (*juniperinum*) отд.Базидиомицеты.

Двухозяинный с двухгодичным циклом развития. Основной хозяин – можжевельни (казацкий, виргинский, колючий, высокий); промежуточники: груша, айва. Урединиостадии нет.

Первые признаки на листьях груши - в конце апреля-начале мая на верхней стороне листа в виде мелких округлых жёлтых пятен 0,5 мм, которые увеличиваются, становятся желто-оранжевые, на их поверхности становятся заметны черные точки - спермогонии. После цветения с нижней стороны листьев, на побегах, завязях - конусовидные выросты (эции). Эциоспоры (**И2**) рассеиваются ветром и, попав на ветви и хвою можжевельника, при наличии влаги прорастают, образуя мицелий. Весной кора можжевельника растрескивается, участками утолщается, образуется желто-бурая слизь, затем выросты (телиостадия).



Ржавчина груши - *Gymnosporangium* *sabinae* Wint. (СИН. *G. fuscum* D.C.)



Gymnosporangium asiaticum имеет для России статус объекта внешнего карантина и включен с 2015 года в Список 1(А) карантинных патогенов

Меры защиты от ржавчины

Выбирать сорта, в меньшей степени поражаемым ржавчиной (Крупноплодная Сухова, Надежда, Бураковка+Зим. Сухова); в целом ранние сорта более устойчивы, чем поздние.

Не сажать рядом с грушевыми деревьями можжевельник.

Проводить вырезку побегов можжевельника с признаками поражения на хвое и на коре (в начале марта, на 5-10 см ниже пораженного места).

Для повышения иммунитета регулярно через 12-15 дней в течение лета опрыскивать растения микроудобрениями и иммуностимуляторами (Циркон, Эпин-экстра, Иммуноцитифит и др.), отдельно или в баковых смесях.

Опрыскивать биологическими (Фитоспорин-М, Бактофит, Планриз)

или химическими препаратами (Бордоская смесь, Абига-Пик, Полирам, Кумулус; Топаз, Хорус, Скор) не менее 3-х обработок после цветения или при обнаружении первых признаков поражения на груше или можжевельнике. Первая обработка проводится во время набухания и распускания почек, вторая — после цветения, третья — при образовании завязи размером с лесной орех (лещину). Четвертую обработку от болезни проводят при достижении завязью размеров грецкого ореха.

Весной и осенью более эффективны препараты меди и обработки раствором мочевины (700 г на 10 л воды)

Препараты обладают лишь профилактическим действием или снижают интенсивное развитие болезни, подавляя спороношение.

Болезни коры и древесины.

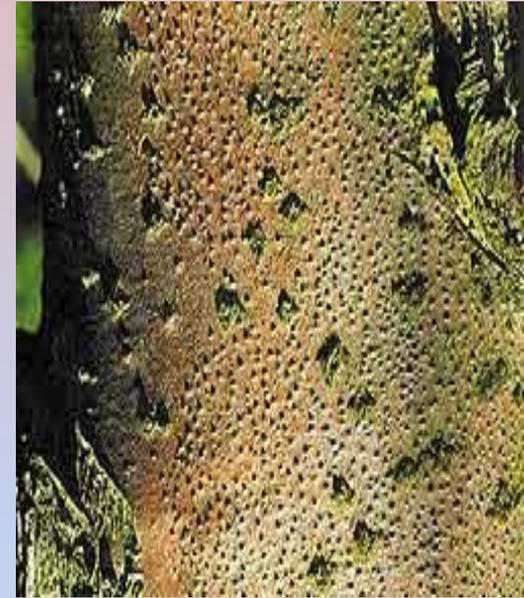
Цитоспороз - *Cytospora schulzeri* и *C. capitata*

Первоначально отмирают отдельные участки коры ветвей. На них хорошо заметна масса мелких возвышающихся бугорков. В отличие от черного рака кора не чернеет, а сохраняет свой цвет и не отделяется от древесины (мочалится, но не выкрашивается). Из коры гриб переходит в камбий, затем в древесину, что приводит к полному усыханию ветвей, ствола и всего дерева.

Зимует в виде пикнид и мицелия (**И1**) в пораженных частях растения. Распространяется конидиями водой, ветром, при обрезке. (**И2**)

Поражаются ослабленные деревья при плохом уходе, наличии солнечных ожогов, морозобойных трещин, механических повреждений.

Помимо яблони, груши и айвы, **поражает и косточковые**, чаще сливу.



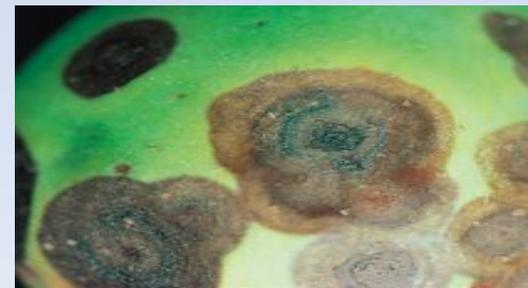
Черный рак – *Sphaeropsis malorum*

Поражает кору штамба и ветвей, нередко проявляется на листьях и плодах. Проникает в кору деревьев через раны.

Часто встречается на древесине, пораженной солнечным ожогом или морозом, затем вызывает интоксикацию прилегающих здоровых участков коры. Дальнейший рост и развитие гриба зависят от состояния дерева. Если раны хорошо рубцуются, распространение ограничивается.

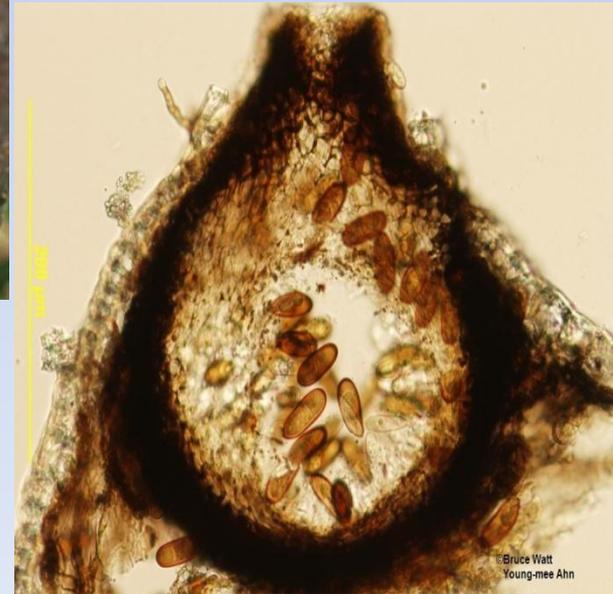
Признаки поражения на листьях появляются ранней весной, во время их распускания. Вначале выглядят как мелкие фиолетовые пятна на верхней стороне листьев, которые затем увеличиваются до 3-6 мм в диаметре. Край пятна остается фиолетовым, в центре оно становится коричневым.

Участки гнили на плодах от коричневого до черного цвета, неопределенной формы, чаще с красноватой каймой, увеличиваются, образуются концентрические кольца с черными пикнидами. Плоды мумифицируются.



Черный рак – *Sphaeropsis malorum*

(на плодушке, ветвях, стволах; пикнида x 40)



Туберкуляриоз, европейский рак – *Nectria cinnabarina*, *N.galligena* (сумч.); *Tubercularia vulgaris* (конида.)



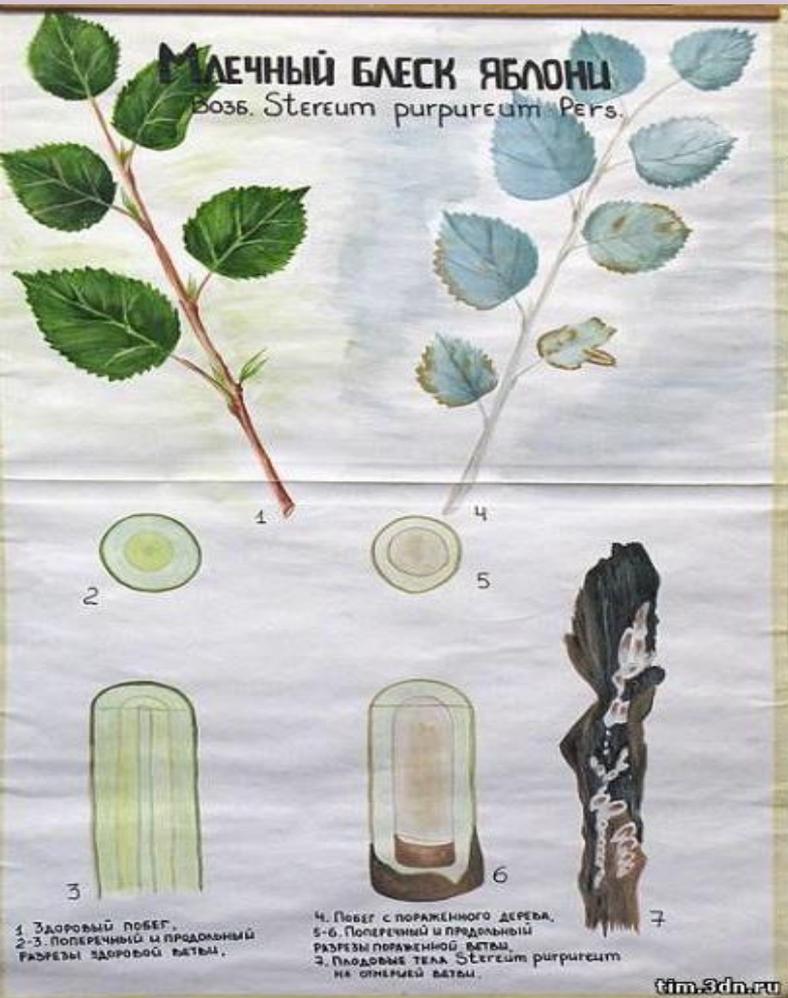
Перитеции на коре

Закрытая и открытая формы
обыкновенного европейского рака

Антракноз –
Cryptosporiopsis malicorticis
(и *Colletotrichum acutatum*)



Млечный блеск - *Stereum purpureum* (отд. Базидиомицеты). На семечковых и косточковых.



Трутовики (отд. Базидиомицеты) на стволах плодовых вызывают гниль древесины



Меры защиты от болезней коры и

древесины

Эффективной профилактикой является **соблюдение агротехники, режима питания и плодоношения**. Так после внесения полного минерального удобрения (NPK 120 кг/га) рост раковых ран прекращался, а на контрольных деревьях за 3 года раны увеличились почти в 3 раза.

Регулярные **санитарные чистки** деревьев, сжигать (удалять) обрезанные пораженные ткани и ветви.

Дезинфекция садового инструмента при переходе от дерева к дереву. Секатор, ножовку, садовый нож) дезинфицируют, используя ХОМ 10 г/л, марганцовку 2 г/л, Фармайод 2 г/л; антисептики: спирт 60%, хлоргексидин 0,05% и т.д.

Вырезка пораженных ветвей, зачистка ран и дупел с последующей дезинфекцией, замазкой ран и срезов, заделка дупел (послойное цементирование). Рану зачищают острым ножом до живой коры. Живые валики каллуса, если они есть вокруг язвы, не срезают. Скоблить или выдалбливать древесину в районе язвы не нужно. Затем рану дезинфицируют (ХОМ 20-100 г/л), НЕ закрывая после этого садовым варом или краской.

Профилактические искореняющие обработки ранней весной и осенью 3%-ной бордоской смесью, медным или железным купоросом (20-50г/л, можно и до 100 г/л), либо ХОМ (20-50 г/л) в марте-апреле, до распускания

Бактериальный рак саженцев – *Agrobacterium tumefaciens*

- Крупные деревянистые с неровной поверхностью наросты на корнях, корневой шейке.
- Саженцы или молодые деревья засыхают.
- Сохраняются в Р.О., почве, саженцах.



Бактериальный ожог плодовых

Erwinia amylovora, объект внешнего карантина в РФ



Пролиферация побегов яблони – фитоплазменное заболевание,

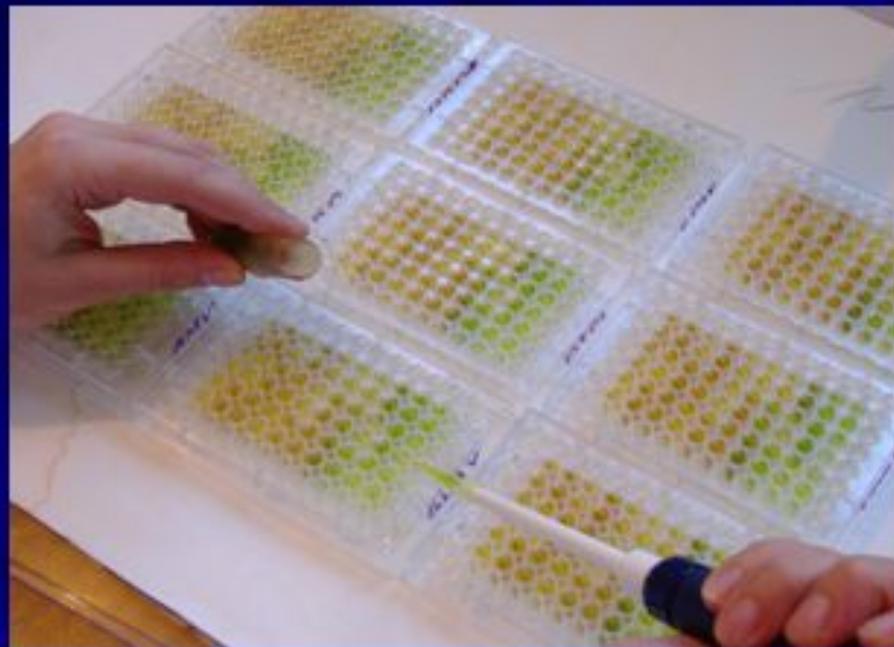
Вирусные болезни

- Хлоротическая пятнистость листьев яблони-ACLSV
- Ямчатость древесины яблони - ASPV
- Бороздчатость древесины яблони - ASGV
- Мозаика яблони – APMV (*Apple mosaic virus*)

Чаще в латентной форме; в комплексе; снижают жизнеспособность.

Диагностика вирозов

1. Визуальная.
2. Серологическая (ИФА).
3. Молекулярно-генетическая (ПЦР).
4. Индикаторная.



Защитные мероприятия от вирусов

- Карантин растений
- Использование сертифицированного оздоровленного посадочного материала
- Устойчивые и толерантные сорта.
- Борьба с насекомыми и клещами-переносчиками.
- Агротехнические мероприятия, иммуномодуляторы.
- Организационно-хозяйственные мероприятия (дезинфекция инструментов, удаление больных растений и др.)

Неинфекционные болезни

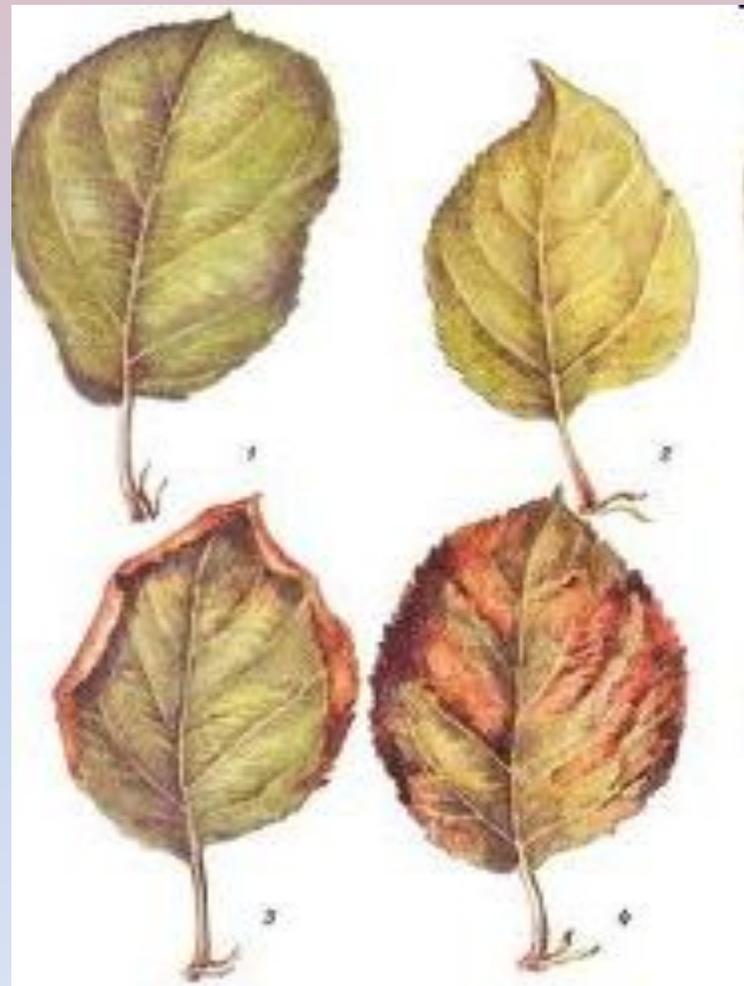
- Хлороз листьев разной этиологии.
- Розеточность, мелколистность (недостаток цинка).
- Уроdlивость плодов, некрозы в мякоти (недостаток бора).
- Подмерзание древесины, корневой шейки.
- Солнечные ожоги, отлуп коры, морозобойные трещины.
- Некрозы цветков и завязей от заморозков.
- Несовместимость привоя и подвоя (точечная болезнь саженцев).
- Повреждения листьев и побегов гербицидами, фитотоксичными соединениями.

Неинфекционный хлороз

Побеление или пожелтение листьев, чаще верхушечных. Постепенно распространяется по всей кроне.

Причины :

- ✓ недостаток в почве железа или высокая карбонатность почвы (начинается с верхушечных листьев);
- ✓ недостаток азотного питания (начинается с листьев у основания побега);
- ✓ недостаток магния или марганца в почве;
- ✓ дефицит серы в почве;
- ✓ недостаточное обеспечение корневой системы свободным кислородом (случается на сильно уплотненных почвах, заплывающих почвах и при близком залегании грунтовых вод).



Розеточность-мелколистность яблони (-Zn)



Солнечные ожоги коры



Болезни плодовых косточковых культур



Монилиоз (монилиальный ожог, серая плодовая гниль) - *Monilia cinerea*

- Распространяется конидиями дождем, насекомыми; зимует мицелий в засохших плодах, в больных ветках.



Дырчатая пятнистость, клястероспориоз -

Clasterosporium carpophilum

- На листьях образуются светло-коричневые пятна с красно-бурой или малиновой каймой. Через 1-2 недели пятна выпадают и остаются дырки
- На побегах и почках появляются ярко-оранжево-красные пятна. Они растрескиваются, из них вытекает камедь. Пораженные побеги буреют и опадают
- На плодах мелкие пурпуровые пятна, затем они выпадают, появляются трещины, из которых вытекает камедь
- Заболеванию благоприятствует высокая влажность
- Зимуют конидии в почках, коре, на опавших листьях; распространяется с помощью дождя, ветра, насекомых.



Коккомикоз – *Coccomyces hiemalis*

- Гриб зимует в больных, опавших листьях. С началом цветения образует конидии и при наличии влаги они заражают листья.



Кармашки сливы - *Taphrina pruni*



Курчавость листьев персика – *Taphrina deformans*



Мучнистая роса персика - *Sphaerotheca*

pannosa Поражаются листья, побеги, плоды персика.

Образуется белый войлочный налет, на котором появляются клейстотеции, придающие ему темно-серую окраску

И2-конидии водой, ветром

И1-клейстотеций, мицелий между чешуйками почек

Ржавчина сливы –

Tranzschelia pruni- spinosae

- Промежуточный хозяин – ветреница.



Красная пятнистость, ПОЛИСТИГМОЗ – *Polystigma rubrum*



Камедетечение, гоммоз

- Неинфекционное заболевание
- Характеризуется выделением из стволов и ветвей клейкой тягучей жидкости – камеди, застывающей в стекловидные образования.
- Длительное камедетечение сильно ослабляет дерево, может привести к гибели всего растения или отдельных ветвей.
- Болезни благоприятствуют высокая влажность почвы или засуха, подмерзание, сильная обрезка, поражение грибными заболеваниями (клястероспориозом)



Рашпилевидность листьев черешни - *Cherry rusp leaf virus*

Поражение
листовых
пластинок при
рашпилевидност
и листьев
черешни.

Карантинный
объект.



Оспа, шарка - *Plum poxvirus*

Вирусное карантинное заболевание косточковых.

- На сливе и абрикосе болезнь проявляется в виде мозаичного узора на листьях. На листьях персика обнаруживается размытая мозаика и окаймление жилок, плоды деформируются
- На плодах проявляется в виде некрозов. Мякоть под ними окрашена в бурый или красноватый цвет. Пораженные плоды недоразвиваются, рано окрашиваются, имеют плохие вкусовые качества и опадают на 20-30 дней до начала сбора
- Вирус передается с посадочным материалом, при прививке и распространяется тлями.
- Другие схожие вирусы: **кольцевой хлоротической и некротической пятнистостей косточковых.**
- **Меры защиты.** Здоровый посадочный материал. Удаление больных растений (сжигание). Защита от тлей-переносчиков.
- Соблюдение технологии выращивания; опрыскивания многоцелевыми регуляторами роста-иммуномодуляторами.

Шарка (оспа) сливы

Шарка сливы, типичные симптомы на листьях



Шарка сливы, симптомы в виде хлоротической пятнистости



Шарка сливы, симптомы на плодах



Шарка на косточках

