

ТЕМА ВЕБИНАРА: Болезни и вредители плодовых культур и меры борьбы с ними

Председатель Правления



Т.Е. Айтбаев



Дата
2023
место

ЦЕЛЬ – распространение знаний об основных вредителях и болезнях плодовых культур

ЗАДАЧИ:

1. Получить обратную связь от садоводов
2. Доказать что можно получить высококачественный урожай
3. Пояснить какие меры для этого нужно применить
4. Рассмотреть и обсудить острые вопросы по защите плодовых культур.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ФЕРМЕРА :

Фермер учится правильно проводить мониторинг садов, рассчитать сроки обработок, экономить силы, время, финансы.

ТЕКУЩАЯ СИТУАЦИЯ

ТЕЗИС	ДЕТАЛИ
Основные вредители	Биология развития, вредящая стадия
Основные болезни	мониторинг
Изменение климата	Новые вызовы
Интенсивный сад	Интродукция заболеваний
Мониторинг	Грамотная защита

РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ФЕРМЕРОВ

1. Проводить правильный мониторинг
2. Фиксировать внешние признаки
3. Обрабатывать сады во нужное время
4. Вести учет пораженным и поврежденным деревьям

Основные болезни и вредители яблони



*Зав. Лаборатории защита растений
КазНИИПО Корбаева С.Б.*

Выбор места под сад

Не подходят для сада участки с близким залеганием грунтовых вод (менее 1,5-2,0 м), т.к. деревья на них плохо развиваются, сильнее подмерзают в холодные зимы.

Малопригодны для сада песчаные, заболоченные, лишенные аэрации и дренажа тяжелые глинистые почвы. Наиболее пригодными в условиях юга и юго-востока Казахстана для высокоплотных садов являются темно- и светло-каштановые почвы, сероземы легкого и среднего механического состава. Для улучшения почвы и создания благоприятных условий для приживаемости и развития плодовых растений перед посадкой сада проводят плантажную вспашку на глубину 60-70 см с внесением перегноя.



Саженцы - основа будущего сада



а



б



в



Посадочный материал, содержит возбудителей болезней и вредителей, которые при доращивании в питомнике могут вызвать гибель или угнетение растений, а также заразить имеющиеся в питомнике растения. Особенно это относится к неспециализированным патогенам.

Диагностика латентной инфекции в посадочном материале зарубежного происхождения также затруднена тем, что при подготовке к транспортировке такой материал подвергается «стабилизирующей» обработке комплексом химических препаратов, включая пестициды. Эти обработки тормозят развитие не только растений, но и возбудителей болезней, присутствующих на них .

Выращенный посадочный материал имеет широкую географию поставок внутри страны и за ее пределами, при отсутствии фитосанитарного контроля питомник может стать источником распространения вредных организмов, в том числе карантинных. В последнее время большой урон интенсивным садам наносят такие заболевания как фузариоз и фитофтороз.

Опасность некачественного посадочного материала



Из ближнего и дальнего зарубежья завозятся в нашу Республику саженцы не адаптированные к нашим климатическим условиям, которые затем начинают болеть. Кроме того часто завозятся вредные организмы вместе с посадочным материалом, ранее не имевшие такого экономического значения в нашей стране.

Следует отметить, что большинство возбудителей болезней могут присутствовать в приобретаемом посадочном материале в скрытой (латентной) форме и проявиться только через несколько месяцев после высадки в питомник, что затрудняет их раннюю диагностику



Распространенные заболевания



Обыкновенный или европейский рак- *Nectria galligena* Bres.

Болезнь развивается в несколько этапов:

Осенью возбудитель попадает под кору дерева через повреждения в ней. Гриб остается под корой в течение всей зимы. Весной инфекция активизируется. Протекать болезнь может в двух формах – открытой и закрытой.

1. При открытой форме на дереве образуются глубокие проникающие раны, которые могут доставать до сердцевины.
 2. При закрытой повреждения, вызванные *Nectria galligena* Bres, находятся под наростами, образуется наплывы, желваки, опухоли и глубокие раны, что усложняет диагностику заболевания.
- Заболевание приводит к нарушению водно-углеводного баланса растения. Из-за этого оно вначале теряет свою урожайность, а после этого погибает. Наиболее тяжело переносят рак низкорослые сорта яблонь.



закрытая форма рака



открытая форма рака



Nectria galligena Bres



наросты

Черный рак, вызывается грибом *Sphaeropsis malorum*



Появляются вдавленные буро-красные пятна, которые постепенно темнеют и покрываются пикнидами (плодовыми телами гриба-возбудителя). Пораженные участки коры становятся похожи на «гусиную кожу», растрескиваются, засыхают и отслаиваются пластами. На плодах и листьях рак проявляется в виде темных пятен, напоминающих черную гниль. При загущенной посадке деревьев кора темнеет до черного цвета, покрывается многочисленными трещинами, легко крошится.

Черный рак яблонь относится к наиболее опасным и неприятным заболеваниям. Эта инфекция не только мгновенно разъедает растение изнутри, но и способна со стремительной скоростью распространяться по саду заражая соседние деревья. Зимует возбудитель в коре инфицированных растений в виде мицелия, а с наступлением ранней весны начинает распространяться при помощи ветра и осадков.



Антракноз- *Cryptosporiopsis malicortici* (Cordley) Nannf



Антракноз на плодах яблони проявляется в виде светло-коричневых мелких пятен с узкой каймой, которые затем становятся темно-коричневыми. Пятна могут быть выпуклыми или вдавленными. Со временем пятна разрастаются и покрывают весь плод, вызывая его гниение. Вредоносность антракноза яблони заключается в усыхании ветвей, что может приводить к дальнейшему ослаблению дерева, молодые деревья к гибели, снижению урожайности

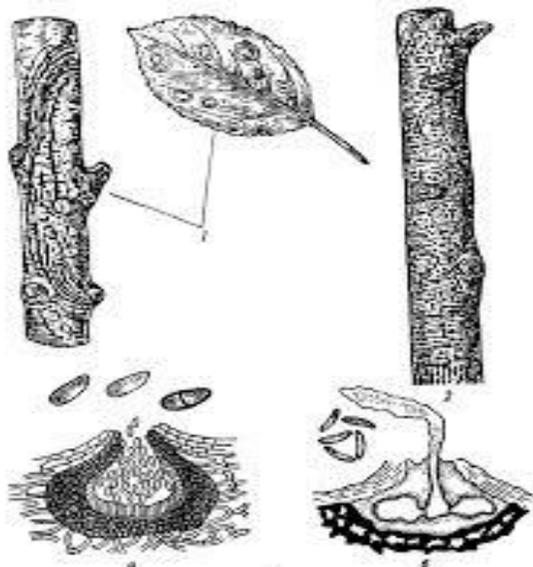


Цитоспороз яблони- грибок *Cytospora carphosperma* Fr



Обычно цитоспороз протекает в двух формах. В первом случае заболевание может иметь вид постепенного и продолжительного заражения, при котором происходит медленное отмирание отдельных участков коры. Вторая форма поражает растения мгновенно, при этом чаще всего грибные споры инфицируют развилки основных скелетных ветвей, в результате чего дерево может погибнуть в течение одного сезона (в отдельных случаях это происходит за один, два месяца).

С наступлением первого тепла возбудители начинают интенсивную жизнедеятельность, в ходе которой выделяется большое количество токсических веществ. Именно они и причиняют губительный вред дереву, отравляя его ткани. Чем глубже цитоспороз обосновался в волокнах дерева, тем большее количество ядовитых для яблони токсинов попадает в ее метаболизм



Меры борьбы с болезнями коры



Добиться более или менее устойчивого эффекта от лечения можно лишь на первых этапах поражения грибом. При проникновении микроспор в ткани дерева восстановить пораженные участки уже невозможно. Спасти дерево или хотя бы продлить ему жизнь в этом случае можно лишь прибегнув к удалению и срезу всех зараженных частей.

Препараты год от года меняются, ряд препаратов запрещают, наиболее действенных на сегодняшний день препараты против болезней— это Купроксат, Оксихом, Косайд, Акробат МЦ, собственно хлорокись меди, Ридомил Голд, Превикур, Скор, Фундазол.

Для торможения процессов распространения инфекции применяют более щадящие для экологии микробиологические препараты, такие как Гамаир и Фитоспорин-М.

Вполне допустимо провести и заградительные обработки довольно безопасными препаратами. Например, ранней весной, когда растения еще спят, можно их обработать препаратом Топсин-М, влив в него (1-2 мл) стимулятора роста Циркон, Эпин либо Иммуноцитифит.



Фитофтороз - *Phytophthora cactorum*



Инфекция сохраняется в почве в виде толстостенных ооспор, устойчивых к неблагоприятным условиям среды. Поражение выше места прививки называют гнилью корневой шейки, ниже — корневой гнилью. Фитофтороз поражает главным образом корневую шейку деревьев, где кора приобретает сине-фиолетовую окраску и растрескивается, под корой ткань тёмно-коричневая (шоколадно-коричневая), внутренние ткани буреют и отваливаются. Если поражение охватывает корневую шейку кольцом, дерево погибает. При этом заболевании страдает не только подземная часть растения, но и надземная. Листья в конце лета желтеют, позже коричневеют. На следующий год дерево погибает.

Фузариоз яблони *Fusarium*

Признаки фузариозного увядания: хлороз и водянистые участки на листьях; потеря тургора; темное кольцо, явно обозначенное на срезе; потемнение, при осмотре на просвет, сосудистой сетки листа; усыхание и отмирание надземной части; появление, обычно в районе корневой шейки или на притененных участках, налета белесой, а чаще красноватой плесени, это спороношение гриба. Болезнь проявляется в виде некроза. В местах поражения наблюдаются порозовение древесины, в дальнейшем вызывая некроз. Листья теряют тургор и на них появляются некротические расплывчатые пятна. Увядание происходит при закупорке сосудов древесины. Возбудитель болезни поражает ослабленные деревья.



Корневой рак - возбудитель палочковидная бактерия *Agrobacterium tumefaciens*



Под воздействием токсинов паразитической бактерии, ткани разрастаются и образуют раковые наросты. Более опасны наросты, образующиеся на корневой шейке. Почва поражается патогенной бактерией и является распространителем в дальнейшем.

Использование правильного севооборота. распространенные овощные культуры, в том числе свекла, морковь, капуста и помидоры, содействуют скоплению в почве возбудителя бактериального рака.

Закладка питомника на здоровых участках, на которых не росли плодоносящие деревья и овощные культуры. Нельзя закладывать питомник на тяжелых, заплывающих, плохо проветриваемых почвах.

Выбраковка в период сортировки саженцев с наростами на корневой шейке и основном корне и их устранение (сжигание).

Для борьбы с болезнью обычно применяют дезинфекцию почвы слабым раствором формалина (1 литр формалина на 100 литров воды), который вносят в теплые дни осени — по 20 литров на каждый квадратный метр площади. С той же целью можно применять хлорную известь, внося ее по 100 — 200 г на каждый квадратный метр площади в рыхлую почву с последующей заделкой граблями



Бактериальный ожог плодовых культур *Erwinia amylovora*



Выделяют три критических периода появления бактериального ожога: ранневесенний - распускание почек и цветение; летний - интенсивный рост побегов; осенний - усиление сокодвижения. В это время нужно наблюдать за деревьями, чтобы своевременно выявить и ликвидировать очаг болезни. Резерваторами инфекции являются: рябина, боярышник, кизил



После цветения бактериальный ожог поражает молодые побеги. Их верхушки вянут, сгибаются крючком. Кора побегов становится водянистой, с капельками слизи - экссудата. Они образуются из быстро размножающихся бактерий. Экссудат просачивается сквозь трещины коры, на ветвях и стволе образуются клинообразные язвы.

Другой характерный признак болезни: бактериальный ожог всегда распространяется сверху вниз: от скелетных ветвей к стволу. На груше плоды становятся черными, на яблоне — красновато-коричневыми, сморщиваются, увядают, засыхают и остаются висеть на побегах.

Симптомы бактериального ожога по внешнему проявлению сходны с поражениями бактериальным раком, монилиальным ожогом, черным раком.



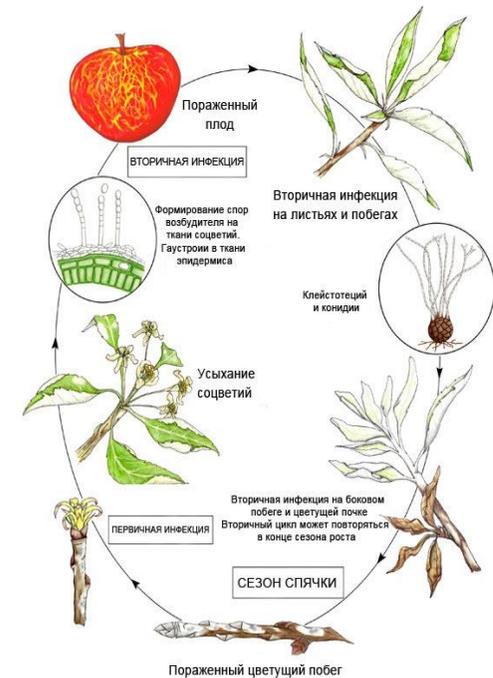


Мучнистая роса *Podosphaera leucotricha* Salm.

Заболевание обнаруживается в ранний весенний период, когда почки только начинают распускаться (фаза обособления бутонов) и в самом начале образования первого листа. Она почти одновременно появляется на листьях и побегах. На соцветиях появляется плотный белый налет, они сильно деформируются, увядают, не образуя плодов, а часть отпадает.

При сильном развитии мучнистой росы, ее вредоносность может быть очень большой. Листья, которые поражены недоразвиваются и опадают, а инфицированные побеги продолжают свой рост и их верхняя часть усыхает. Осыпаются и сформировавшиеся завязи. Данное заболевание может снизить уровень урожайности на 40-60%.

Помимо этого, значительно снижается зимостойкость яблонь. Погибают в первую очередь пораженные почки и побеги. Однако вместе с ними зачастую отмирает грибница, чем объясняется значительное снижение инфекции после суровой зимы. Особенно опасна эта болезнь в питомниках, когда она может поразить большое количество растений



Парша яблони- возбудитель (*Venturia inaequalis* Wint)

На пораженных участках листьев образуются бархатистые оливковые пятна, в которых формируются органы бесполого размножения - конидии. Споры разносят насекомые, оставляя их на всех частях дерева. Грибок находится в покое до наступления обильных дождей. При попадании влаги быстро распространяется. Сильно пораженные паршой листья преждевременно опадают, плоды деформируются, теряют товарные качества. Так как гриб не нарушает процессы фотосинтеза, то дерево продолжает развиваться и плодоносить, способствуя таким образом поддержанию популяций гриба. Цикл бесполого размножения может многократно повторяться в течение лета.

Плодовые тела начинают формироваться осенью, когда отмирают и опадают листья. В это время гриб переходит к сапротрофной стадии и зимует на опавших листьях, усохших плодах и в коре пораженных побегов. К весне формируются сумки и созревают споры. Новое заражение яблони начинается с момента распускания почек. Заболевание косвенно, негативно воздействует на деревья: снижает иммунитет, понижает зимостойкость, сопротивляемость к инфекциям и вредителям.



Монилиоз или плодовая гниль (*Monilia fructigena* Pers.).



выделяют две формы этого заболевания:

- гниль плодов – (осенняя форма конидиальной стадии) уносит значительную часть урожая уже созревших плодов в саду, а затем в период их хранения. первичные очаги поражения локализуются на плодах, что приводит к их быстрой порче и непригодности для употребления в пищу. Развивается на протяжении всего периода плодоношения;
- монилиальный ожог (весенняя форма конидиальной стадии развития гриба), когда происходит массовое усыхание ветвей, а затем и полная гибель деревьев – заболевание поражает цветки, завязи, ветви и листья, приводя к их бурению и засыханию. Находясь длительное время на дереве, они приобретают обожженный вид.



Альтернариоз *Alternaria mali Roberts*

Споры возбудителя альтернариоза размножаются и распространяются в различных условиях. Успешно зимуют в спящих почках или приствольных кругах деревьев. Заражение яблони может происходить молниеносно.

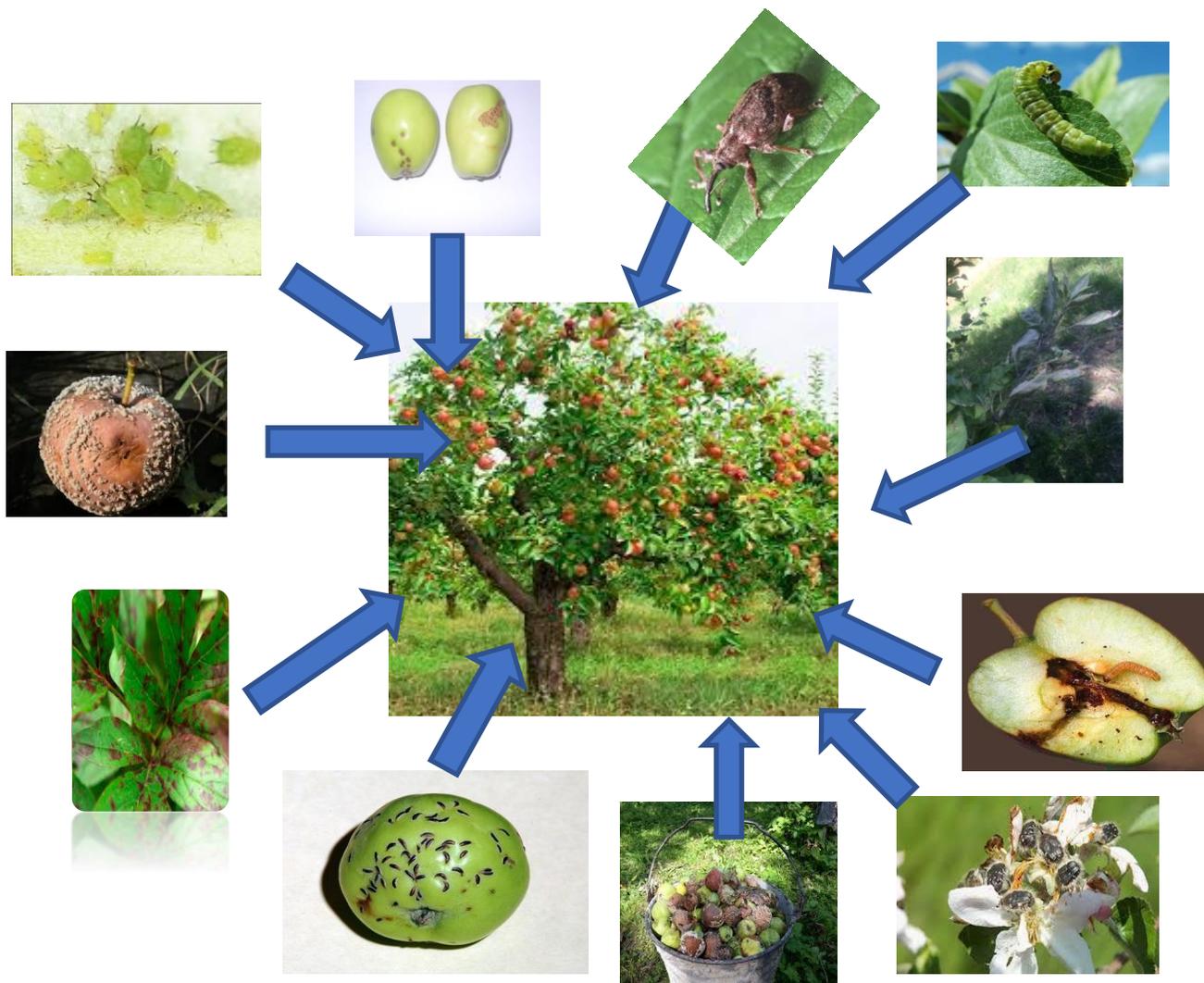
Гриб любит влагу, она необходима ему для развития. В засушливой среде при редких поливах жизнедеятельность гриба угнетается, поэтому болезнь распространяется медленнее. Чем выше влажность, тем активнее ведет себя альтернария.

Идеальная для грибов температура воздуха – 25–30 °С. В этом температурном диапазоне болезнь активно заражает сад. Альтернария неплохо функционирует и при температурном интервале от 2 до 40 °С.

Альтернариоз опасен для плодов, поскольку гриб сначала выедает сердцевину яблока, а по внешнему виду фрукта трудно определить степень заражения. Если не принять меры, альтернариоз способен уничтожить до половины всего урожая.



Если во время не проводить защитные мероприятия в саду, то урожая можно и не дожидаться



Яблонный цветоед - *Anthonomus pomorum*



Яблонный цветоед – небольшой жук из семейства Долгоносики. Специализируется на яблонях, гораздо реже поражает груши и боярышник.

Зимуют эти жучки в опавшей листве, в верхнем слое почвы, в трещинах коры, а с наступлением самых первых теплых деньков просыпаются и начинают свою вредоносную деятельность. Среди распустившихся розоватых цветков яблони могут встречаться нераскрывшиеся бутоны ржавого цвета — это признак поражения растения цветоедом

Комфортная температура пробуждения для яблонного цветоеда – около 5-6°C. Эти бурые жучки размером 3-5 мм имеют острый изогнутый хоботок, с помощью которого прокалывают набухающие цветочные и листовые почки, а также бутоны и высасывают из них сок. Затянувшаяся весна с влажной и прохладной погодой способствует активному размножению цветоеда на яблоне. Долгоносик повреждает нераспустившиеся почки яблони и груши в период обнажения соцветия.

Яблонная плодожорка (*Carpocapsa pomonella* L.)



Зимуют гусеницы последнего возраста в коконах под отставшей корой деревьев, в трещинах штамба и скелетных ветвей, плодохранилищах, под растительными остатками и в других укромных местах. Весной перезимовавшие гусеницы начинают, окукливаться после установления среднесуточной температуры выше 10° С. Вылет бабочек начинается через 2-3 недели после окукливания. Лет их очень растянут и продолжается 1,5-2 месяца. Массовая откладка яиц начинается через 8-10 дней после вылета бабочек. Гусеницы внедряются в плод через черешковую ямку, ранки на кожуре, под прикрытием листа, между двумя плодами или группой плодов, касающихся друг друга.

Гусеницы последних возрастов переходят из плода в плод, повреждая до 2 – 3 (а иногда до 5!) плодов каждая. Если поврежденный плод падает, гусеница покидает его в первые или вторые сутки и проделывает длинный путь по стволу в крону

Слабое плодоношение, которое не обеспечивает гусениц кормовыми ресурсами, негативно влияет на численность данного вредителя. Важную роль в снижении популяции играют паразиты, насекомые-хищники и различные заболевания. Большинство куколок и гусениц яблонной плодожорки гибнет от насекомых-хищников, которые насчитывают около 20 видов.

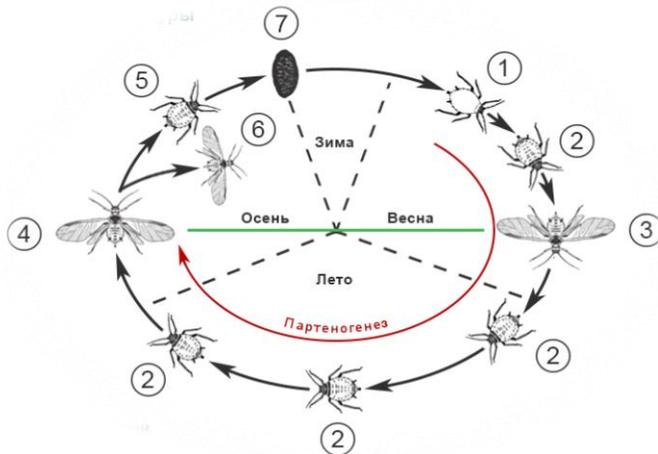
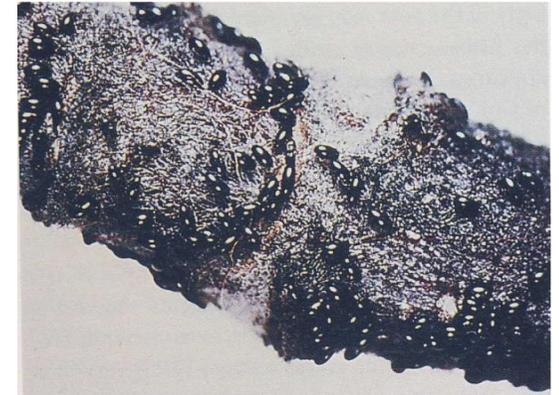


Мониторинг садов



Зеленая яблонная тля (*Aphis pomi* Deg.)

Зимует яйца на коре побегов. В период распускания почек отраждаются личинки, которые скапливаются на верхушках почек, высасывая сок растений. После распускания почек личинки переходят на нижнюю сторону листьев и на зеленые побеги. Развиваются личинки 12-15 дней и превращаются в бескрылых самок-основательниц, размножающихся девственным путем. Затем отрожденные личинки становятся живородящими самками и, в свою очередь, дают потомство. За лето развиваются до 15 поколений. Осенью после спаривания самки откладывает на ветки и побеги темно-зеленые удлиненные яйца, которые постепенно становятся черными и блестящими. Эти яйца зимуют, а тля погибает от морозов. Развитию и размножению тли способствует умеренная температура с достаточной влажностью. Сухая жаркая погода, как и прохладная с обильными осадками, сдерживает развитие вредителя.



БОЯРЫШНИКОВАЯ КРУЖКОВАЯ МОЛЬ (LEUCOPTERA SCITIELLA)

Один из вредоносных видов среди минирующих молей. Прodelывая многочисленные мины на листьях, моль подавляет их фотосинтетическую деятельность и вызывает преждевременное опадение листьев, что приводит к снижению урожая и его качества.

Бабочка моли очень мелкая, в размахе крыльев 6-7 мм, серовато-белая с серебристым оттенком. Яйцо овальное, с выгнутым верхом, взрослая гусеница серовато-зеленая, длиной до 5 мм. Куколка светло-коричневая, кокон белый. Зимуют куколки в плотных коконах ромбовидной формы в трещинах и под отставшей корой стволов и ветвей, среди опавшей листвы, в поверхностном слое.

Вышедшая из яйца гусеничка делает округлые мины, где питается и развивается. Мины появляются после цветения яблони. Окукливание происходит на нижней стороне листьев. Через 1,5-2 недели вылетают бабочки, которые откладывают яйца и дают начало развитию следующего поколения. В Алматинской плодовой зоне вредитель дает 3-4 поколения, на юге республики – 5 поколений.



Листовертки



Бороться с большинством видов листоверток нужно до цветения плодовых деревьев. Если в садах преобладают листовертки, зимующие в стадии гусениц (зеленая листовертка, почковая листовертка), то применять инсектициды надо в фазе зеленого конуса или выдвижения бутонов у поздновегетирующих сортов яблони. При преобладании листоверток, зимующих на стадии яиц (розанная и боярышниковая), борьбу проводят в фазе розового бутона яблони. Весной обработку проводят при температуре не ниже 10 °С, так как гусеницы при холодной погоде прячутся под паутиной или в скрученных листьях и малодоступны для контактных инсектицидов.

Летом борьба с листовертками менее эффективна, кроме того, обработки губительны для полезных насекомых и хищных клещей. Опрыскивание деревьев в период распускания почек одним из следующих инсектицидов: каратэ (0,4-0,8 л/га), энжио (0,4-0,6 л/га), проклеим фит (0,1-0,2 кг/га), нурелл Д (1,5л/га), децис (0,5-1,0 л/га), шерпа (0,16-0,32л/га). Сразу после цветения опрыскивание повторить одним из указанных препаратов. Против молодых гусениц целесообразно применять биопрепараты : лепидоцид (0,5-1,0 кг/га), ак кобелек (2,5 кг/га), битоксибациллин (2,0- 3,0 кг/га).

Калифорнийская щитовка - Quadraspidiotus perniciosus



Калифорнийская щитовка – карантинный объект. Всего повреждает около 270 видов растений из 84 семейств. Повреждает также многие ягодные культуры. Личинки и взрослые насекомые истощают деревья, высасывая сок из них, в результате чего кора растрескивается и отмирает, ветви засыхают, листья опадают, товарная ценность плодов резко снижается. На поврежденных плодах яблоны, груши появляются красные или фиолетовые пятна, а на отдельных и сама щитовка

У поврежденных деревьев кора растрескивается и отстает, преждевременно осыпаются листья, гибнут тонкие, а затем отдельные скелетные ветви. Красные пятна на плодах резко снижают их качество, они мельчают, не набирают сахаристости, вянут и преждевременно опадают. Не предпринимая мер борьбы со щитовками, при сильном заражении растений, деревья и кустарники могут погибнуть. Пораженные саженцы засыхают через 2-3 года....



Садовый паутинный клещ

Поврежденные листья опутываются очень тонкой паутинкой, буреют, засыхают и преждевременно опадают, снижается урожайность, товарное качество плодов. Зимуют взрослые самки в трещинах и под отставшей корой деревьев, под опавшими листьями и в других укромных местах. Весной при температуре 12⁰С, клещи выходят из мест зимовок и, в начале питаются почками, затем переходят на листья. Самки откладывают яйца в среднем по 200 яиц. Поселившись на нижней стороне молодых листьев, высасывают из них сок, плетут густую паутину, среди которых откладывают яйца. Личинки развиваются 8 – 20 дней. Дает 12-15 поколений при этом одно поколение наслаивается на другое.

МЕРЫ БОРЬБЫ. Для борьбы с клещами имеется довольно обширный список препаратов. Хорошим трансламинарным эффектом обладает Абабектин, оказывающий нейротоксическое влияние на многих клещей и трипсов. Аполо, Актелик, Актара, Тиовит джет Хорошую эффективность против клещей показали препараты нового класса – ингибиторы метаболизма липидов LVI. Это препараты Энвидор, Оберон рапид. Клещи – не насекомые, и обработка их обычными препаратами, предназначенными для уничтожения насекомых, – инсектицидами – не дает должного эффекта.



Оленка мохнатая

Жук черного цвета, длиной до 1,2 см. На надкрыльях – светлые пятна неправильной формы. Все тело жука покрыто густыми желтовато-серыми волосками.

Жуки ведут активный образ жизни в дневное время (с 10.00 до 16.00). В холодные дни, во время дождя и на ночь жуки прячутся в почву или улетают в лесополосы.

Выгрызают цветы и завязь плодовых деревьев и многих сельскохозяйственных культур (зерновые, эспарцет, рапс) и диких растений (пырей, одуванчик, тюльпаны), повреждают листья и плоды.

Генерация одногодичная. Самки откладывают яйца в компостные ямы, перепревшие листья. Из яиц отрождаются белые личинки с тремя парами ног, питаются неразложившимися органическими остатками. Корни растений не повреждают. Жуки отрождаются в этом же сезоне и зимуют, не выходя из почвы



Борьба с вредными объектами в саду вследствие огромного их различия всегда представляла определенные трудности. При этом, независимо от зоны садоводства, среди доминантных видов внутри выявленных комплексов всегда выделяются два главных объекта — парша или мучнистая роса яблони и яблонная плодовая жорка. Оба вида ведут скрытый образ жизни и ежегодно вредят и, по сути, определяют судьбу урожая. Сопоставление фенологии развития вредных объектов с фенофазами развития плодовых деревьев позволяет выделять ряд базовых обработок.



Эффективность инсектицидов против вредителей

Препарат	Норма расхода, кг(л) / га	Эффективность (%) против		
		плодожорок	листоверток	молей
Димилин, СП (250 г/кг)	1,0-2,0	95-98	15-20	95-98
Амплиго мкс	0,3-0,4	95-98	85-90	90-95
Тейя к.с	0,3-0,45	90-95	80-90	65-75
Герольд вск	1,0	90-95	55-65	30-45
Калипсо, КЭ (480 г/л)	0,2-0,4	95-98	40-45	95-98
Сумитион, КЭ (500 г/л)	2,0-4,0	80-85	25-35	30-45
Проклэйм, ВРГ (50 г/кг)	0,3-0,4	90-95	85-90	85-90
БИ-58 новый, КЭ (400 г/л)	1,5-1,9	75-85	40-45	30-45
Кораген, КС (200 г/л)	0,2-0,3	95-100	90-95	95-100
Ланнат 20 Л, РК (200г/л)	2,0	90-95	85-90	75-80
Лепидоцид П 3000	2,0-2,5	75-85	45-50	25-30
Фитоверм, КЭ (10 г/л)	0,18-0,24	75-85	45-50	20-25

Эффективность фунгицидов в борьбе с болезнями

Препарат	Норма расхода, кг(л)/га	Эффективность (%) против			
		парши	мучнистой росы	монилиоза	пятнистостей
Скор, КЭ (200 г/л)	0,2-0,3	85-95	30-40	85-90	85-95
Хорус, ВДГ (750 г/кг)	0,2-0,3	90-95	30-35	85-95	20-35
Строби, ВДГ (500 г/кг)	0,2-0,25	80-85	75-85	65-70	75-80
Миравис дуо с.к	0,25-0,35	90-95	85- 90	80-85	85-90
Луна транквилити к.с	0,8- 1,2	85-90	90-95	35-40	80-95
Топсин М, СП (700 г/кг)	1,0-2,0	70-75	75-80	90-95	65-70
Топаз, КЭ (100 г/л)	0,3-0,4	35-40	90-95	75-80	25-30
Цидели топ д.к	0,5-0,7	85-90	80-85	85-90	85-90
Купроксат, КС (345 г/л)	5,0	80-85	??	40-45	65-75
Абига-Пик, ВС (400 г/л)	4,8-9,6	80-85	??	45-50	65-75
Тиовит Джет, СП (800 г/кг)	4,0-8,0	40-55	85-90	25-35	35-40

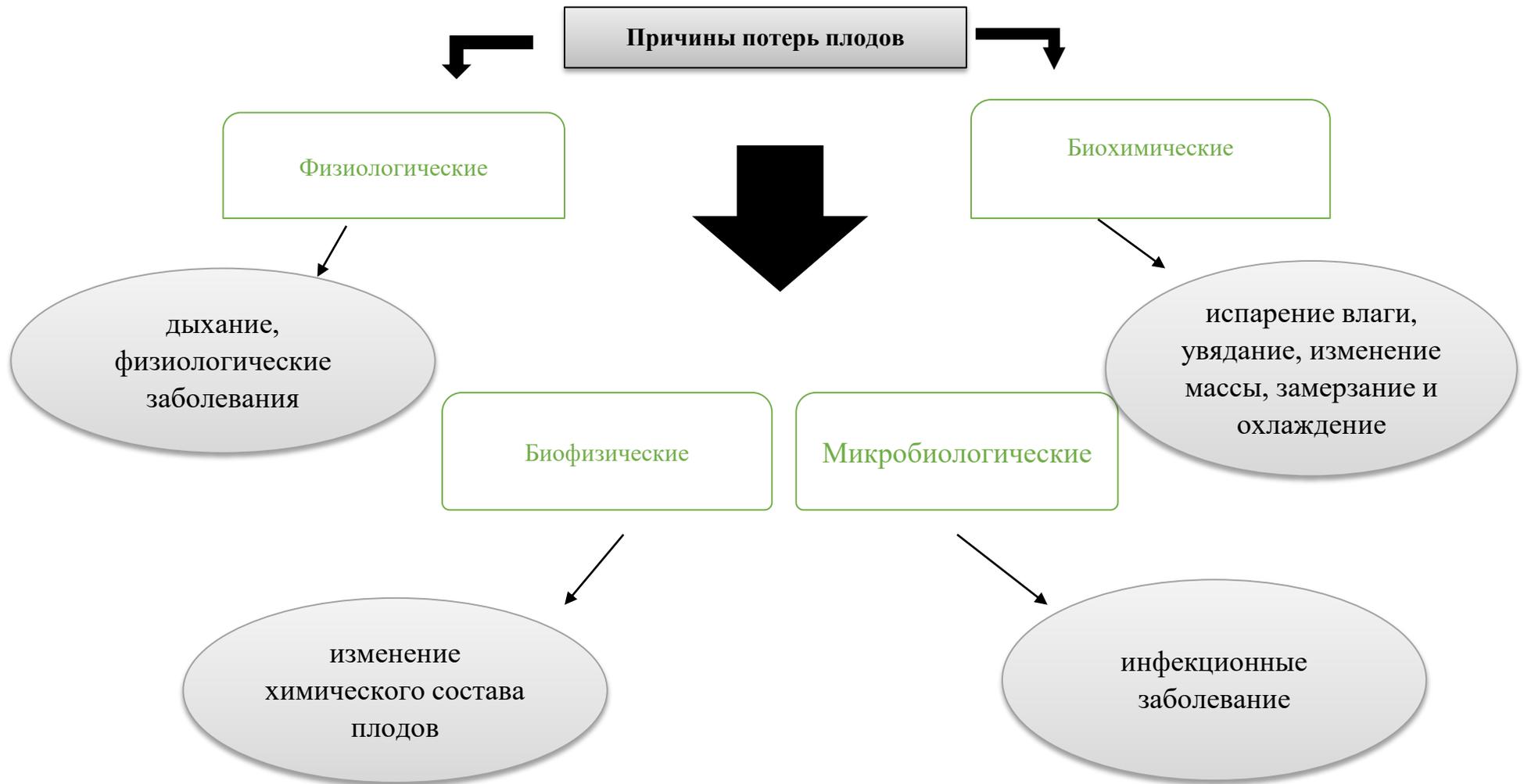
Посев нектароносных
трав

Привлечение
энтомофагов

Применение
биопрепаратов и
малотоксичных
пестицидов



ОСНОВНЫЕ ПРИНЦИПЫ ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ



В зависимости от вида болезни в первую очередь от особенностей ее возбудителя, а также дефекты, появляющиеся на плодах в период хранения можно условно разделить на следующие группы:

- Инфекционные (микробиологические или грибные болезни)
- Неинфекционные (физиологические расстройства)

Микробиологические болезни (грибные болезни) вызваны проникновением в плод различного рода грибов (микозы). Инфекционные заболевания, проявляющиеся на плодах яблони при хранении, подразделяются на две группы:

1) одни начинают развиваться еще в период вегетации в саду,

2) вследствие механических повреждений (ушибы, проколы) при уборке, сортировке и транспортировке, в период длительного хранения.



Физиологические расстройства связаны с нарушением внутреннего обмена в плодах, они могут быть вызваны неблагоприятными погодно-климатическими условиями вегетационного сезона, несвоевременностью съема яблок с деревьев и несоблюдением правил хранения.





Фитофторозная гниль яблок



Сажистый налет



***Nectria galligena* Bres**



***Monilia fructigena* Per**



***Penicillium expansum* Link**



***Monilia fructigena* Per**



***Botrytis cinerea* Pers**



***Aiternaria tenuis* Nees**



Горькая ямчатость



Стекловидность

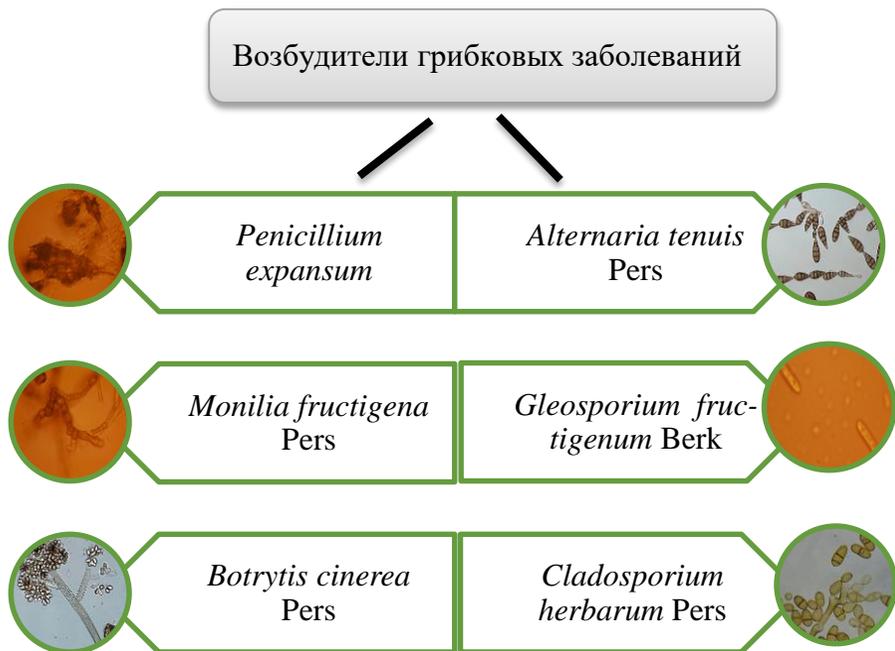


Побурение кожицы (загар)



Пухлость и растрескивание

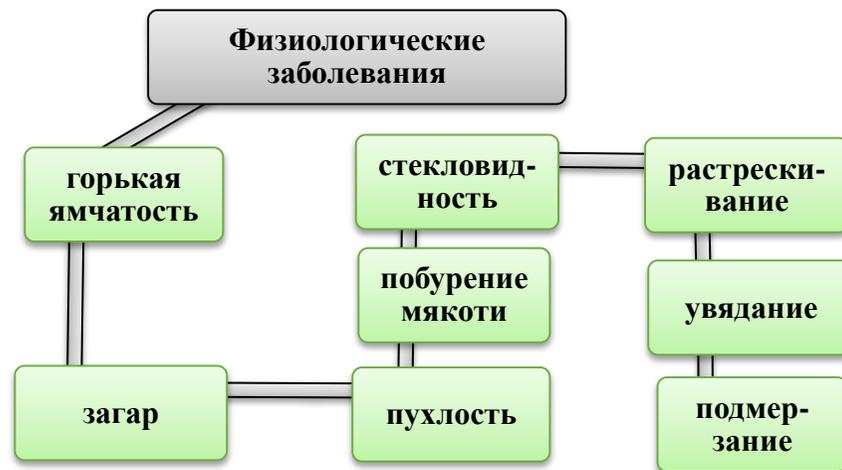
1. ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ



Основными инфекционными заболеваниями плодов яблони при хранении являются грибковые заболевания: Пенициллезная или голубая гниль (*Penicillium expansum*), Монилиальная гниль или монилиоз (*Monilia fructigena* Pers), Серая гниль плодов (*Botrytis cinerea* Pers), Альтернариозная гниль (*Aiternaria tenuis* Nees), Глеоспоровая или горькая гниль (*Gleosporium fructigenum* Berk.), Кладоспориоз (*Cladosporium herbarum* Pers)

2. НЕИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

Физиологические расстройства



Основными физиологическими заболеваниями плодов яблони при хранении являются: горькая ямчатость, загар, налив (стекловидность), побурение мякоти, кожицы и сердцевины, низкотемпературный ожог, джонатановая пятнистость, пухлость и растрескивание, увядание и подмерзание

Меры защиты от грибковых заболеваний

Система защиты	Норма расхода	Вредный объект	Время обработки
Беллис, 38% в.д.г (пираклостробин, 7 (3) 128 г/кг + боскалид, 252 г/кг)	0,8 кг/га	монилиоз, гнили плодов при хранении	Опрыскивание в период вегетации в фазе цветения, опрыскивание за 7 -10 дней до сбора урожая
Цидели Топ Д.г (125г/л дифеконазол + 15г/л цифлufenамид)	0,5-0,7 л/га	монилиозная, альтернариозная гнили	Опрыскивание в период вегетации
Косайд 2000, в.д.г. (гидроксид меди, 350 г/кг)	2,0-3,0 кг/га	плодовая гниль (монилиоз)	Опрыскивание профилактическое или при появлении первых признаков болезни. Интервал между обработками 7 - 14 дней
Луна Транквилити, к.с. (флуопирам, 125 г/л + пириметанил, 375 г/л)	0,6 -1,2 л/га	альтернариозная гниль	Опрыскивание во время вегетации в фазе цветения
Медея, м.э. (дифеноконазол, 50 г/л + флутриафол, 30 г/л)	0,8-1,0 л/га	гнили при хранении	Опрыскивание в период вегетации
Беномил 500, с.п. (беномил 500 г/кг)	0,3-0,8 кг/га	фузариозная гниль	Опрыскивание в период вегетации
Геокс, в.д.г (флудиоксонил, 500 г/кг)	0,4 кг/га	гнили при хранении	за 7 дней или 21 дней до уборки
Фитоспорин МЖ жидкий титр не менее 1 млрд. клеток и спор/мл (Basillius subtilis, штам 26 Д)	1,0 л/га	гнили при хранении	Опрыскивание в период вегетации

Спасибо
за
внимание!