

## Защита яблони от вредных организмов в условиях изменения климата (на примере сорта Апорт)

Председатель Правления КазНИИЗиКР им. Ж.Жиембаева,  
к.б.н., профессор, академик НААН РК

Дуйсембеков Б.А.

Зав отдела карантина растений, к.б.н.

Исина Ж.М.

**18.06.2025 г.**

**ЦЕЛЬ** – научить фермеров использовать знания в области защиты растений

**ЗАДАЧИ:**

1. Получить обратную связь от фермеров о проблемах в области защиты растений в условиях изменения климата
2. Доказать, что интегрированная система в саду работает на 100%
3. Пояснить фермерам в какие фазы следует быть особенно внимательными и какие знания биологии необходимо знать для успешной защиты сада
4. Рассмотреть возможные схемы интегрированной защиты растений

**ПРАКТИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ ДЛЯ ФЕРМЕРА :**

фермер учится подходить к системе защиты сада более экологично, при минимальных денежных затратах.

## ТЕКУЩАЯ СИТУАЦИЯ

ТЕЗИС	ДЕТАЛИ
<p>По данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации Объединенных Наций (ФАО), потенциальные потери урожая от вредных организмов ежегодно в мире составляют более 35% урожая, в том числе от вредителей 13,8%, болезней – 11,6%, сорняков – 9,5%.</p>	<p>Борьба с вредными организмами в садовых биоценозах подразумевает большие затраты. Однако учеными предлагается научно-обоснованная интегрированная система сада от комплекса вредных организмов</p>
<p>На современном этапе большинство стран мира реализуют концепцию экологизированного управления вредными организмами (IPM) т.е. интеграцию всех известных способов борьбы с предпочтительным использованием нехимических методов</p>	<p>С методам в системе IPM относятся агротехнические, устойчивые сорта, биологические средства, агрохимические и биологически активные регуляторы роста растений, альтернативы пестицидам, прогноз, мониторинг, сигнализация и ПЦР идентификация.</p>

Цель –

Нами на яблоне выявлено 343 вида фитофагов (вредителей)  
Основные вредители яблони снижают до 70% урожая в саду



- Яблонная и восточная плодожорки



- Яблонная моль



- Листовертки



- Плодовые клещи, Тли



- Калифорнийская щитовка

# Основные болезни яблони при отсутствии защиты потери до 80%



- Парша яблони



- Мучнистая роса



- Монилиоз, Альтернариоз



- Бактериальный ожог  
Болезни усыхания  
различной этиологии

# ПАРША



## Распространение первичной инфекции

- весной аскоспорами

Продолжительность периода разлета аскоспор – от 1,0 до 2,5 месяцев.

## Распространение вторичной инфекции –

- конидиями в течение всей вегетации

## Оптимальные условия:

- наличие капельно-жидкой влаги;

- температура воздуха – для аскоспор +12°C...+25°C,  
для конидий - +18°C...+26°C

Периоды максимального проявления болезни – май, июнь, июль.

# ПАРША

■ **На первом этапе** развития парши (от начала лёта аскоспор до начала заражения) - можно использовать **любые контактные фунгициды**



• **на втором этапе** - от начала конидиального спороношения до окончания лета аскоспор-используются **системные фунгициды**



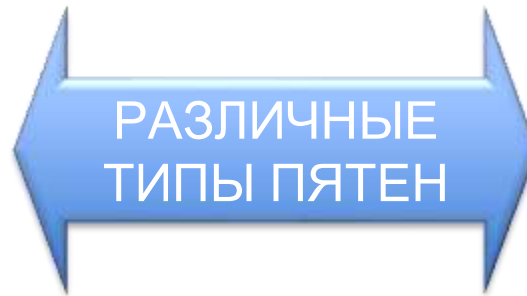
## Мучнистая роса яблони (**Возбудитель** *Podosphaera leucotricha* (Ell. et Er.)



- На листьях - серовато-белый паутинистый или мучнистый налет.
- Листья остаются недоразвитыми, складываются по центральной жилке в лодочку, искривляются или скручиваются, становятся ломкими, преждевременно засыхают и опадают.
- На побегах серо-белый налет темнеет, побеги отстают в росте, верхушки их часто засыхают, а из почек, расположенных в нижней части, иногда развивается много новых побегов.

**ФИЛЛОСТИКТОЗ ЯБЛОНИ – Возбудители:**  
*PHYLLOSTICTA BRIARDI* Sacc. , *PHYLLOSTICTA MALI* Pr. et Del.

Желто-коричневые без ободка



Буроватые с темно-коричневым ободком



# АЛЬТЕРНАРИОЗ ЯБЛОНИ

Возбудитель - *Alternaria spp.*

## Симптомы проявления заболевания:

Пятнистость  
листьев



Раннее  
окрашивание  
плодов



Мицелий в семенной  
камере плода,  
потеря тургора у  
плодов при



Пятна  
спороношени  
я на плодах



## ЦИТОСПОРОЗ ПЛОДОВЫХ КУЛЬТУР -

Конидиальная стадия - *CYTOSPORA SCHULZERI* Sacc. et Syd.,  
(аскоспоровая стадия - *VALSA MALICOLA* Z. Urb.);  
*CYTOSPORA LEUCOSTOMA*, *CYTOSPORA CAPROSPERMA* FR. и др.)

### ЦИТОСПОРОЗ

**Поражаемые органы:**  
побеги, скелетные  
ветви, штамбы,  
реже – корни, плоды.

### СИМПТОМЫ:

**хроническая форма усыхания:** отмирание отдельных участков коры или целых стволов и скелетных веток с образованием на них хорошо заметных темных полушаровидных плодовых тел, выступающих из-под кожицы коры; в них образуются и созревают споры гриба. Кора сохраняет красновато-коричневый цвет и плохо отделяется от древесины; при отделении от древесины размочаливается.



**МОНИЛИОЗ - Возбудители:**

**КОНИДИАЛЬНАЯ СТАДИЯ** - *MONILIA CINEREA* BONORD.

Syn. *MONILIA LAXA* (Ehrenb.) Sacc. Bonord., *MONILIA FRUCTIGENA* FR.

**АСКОСПОРОВАЯ СТАДИЯ** (ТЕЛЕОМОРФА) - *MONILINIA CINEREA* (J. SCHROET.)

HONEY, *MONILINIA FRUCTIGENA* (ADERH. et RUHL.) HONEY

### **МОНИЛИАЛЬНЫЙ ОЖОГ**

#### **Поражаемые органы:**

цветки, плодоносящие  
веточки, листья, завязи,  
плоды, скелетные  
ветви.

#### **СИМПТОМЫ:**

- Некротические пятна  
на лепестках цветков.
- Побурение, засыхание  
цветков, завязей.



## **МОНИЛИАЛЬНЫЙ ОЖОГ**

- Увядание и засыхание молодых плодоносящих веток и однолетних побегов, листьев - как бы опалены огнем.



**Все пораженные части дерева сохраняются до следующей весны!**

На молодых завязях - локальная бурая гниль, которая постепенно охватывает весь плод.

**ПЛОДОВАЯ ГНИЛЬ:** небольшое бурое пятно, которое быстро увеличивается и охватывает весь плод. Во влажную погоду на зараженной ткани образуются мелкие серые, пушистые подушечки спороношения, у *MONILIA FRUCTIGENA* они расположены концентрическими кругами.



*MONILIA FRUCTIGENA*



*MONILIA CINEREA*

Во влажной камере на пораженных органах образуется экссудат

■ **Симптомы:**

Молодые побеги вблизи поражения кора вздувается – они как бы налиты жидкостью. Это гуммозный экстракт - бесцветный, он истекает из листьев и ветвей и имеет янтарно-желтый до темно-бурого цвет и застывает

**Пути проникновения:** устьица, свежие механические повреждения, нектарники при опылении цветков пчелами

**Ожог плодовых деревьев  
Возбудитель *Erwinia amylovora*  
Winslow et. al.**



# Бактериальный ожог в Казахстане



## ПОРАЖАЕТ БОЛЕЕ 200 ВИДОВ РОЗОЦВЕТНЫХ КУЛЬТУР

По данным Комитета государственной инспекции бактериальный ожог зарегистрирован на 2017-2022 гг.:

в Алматинской области на площади – 688 га,

в Жамбылской области на площади – 107,3 га,

в Южно-Казахстанской области на площади – 5,3 га.

**Буферная зона распространения болезни 3 км и при отсутствии мер борьбы повсеместно возможно массовое заражение в здоровых садах.**

## Симптомы проявления бактериального ожога плодовых культур на сорте яблони Апорт



# Плоды и ветви пораженные бактериальным ожогом





**Пораженный бактериальным ожогом яблоневый сад**

## Карантинные мероприятия по ликвидации очага бактериального ожога

- 1) Растения, сильно пораженные болезнью, должны быть удалены целиком и сожжены, в случае незначительного поражения должны быть удалены и сожжены больные части растения (ветви, побеги) с захватом 30-50 см здоровой древесины. При обнаружении бактериального ожога в маточнике или питомнике должны быть удалены и сожжены все растения целиком, независимо от степени поражения.
- 2) Инструмент после каждого среза необходимо продезинфицировать в 70%-ном спирте или 10%-ном формалине. Раны после обрезки замазать садовым варом, садовой замазкой или водоэмульсионной краской с добавкой 3% медного купороса.
- 3) Перед закладкой сада, на расстоянии не менее 100 м от границы очага удалить все дикорастущие растения семейства розоцветных.
- 4) С целью профилактики бактериального ожога, своевременно удалять и сжигать ветви и деревья, пораженные некротическими заболеваниями.
- 5) Маточники и питомники должны быть обработаны медьсодержащими препаратами, которые можно применять практически в течение всего периода вегетации, и защищать от насекомых-переносчиков возбудителя бактериального ожога (тли, медяницы, цикадки и др. сосущие вредители).
- 6) Категорически запрещается вывозить посадочный и прививочный материал из очагов, зараженных бактериальным ожогом.
- 7) В садах, пораженных бактериальным ожогом, применять рекомендуемую систему защитных мероприятий.

Внесение поправок в Закон Республики Казахстан «О карантине растений» в части научного сопровождения очагов распространения карантинных объектов

Перевести бактериальный ожог плодовых культур из статуса Карантинных вредных организмов

## Технологическая карта комплексных мер борьбы с бактериальным ожогом плодовых культур

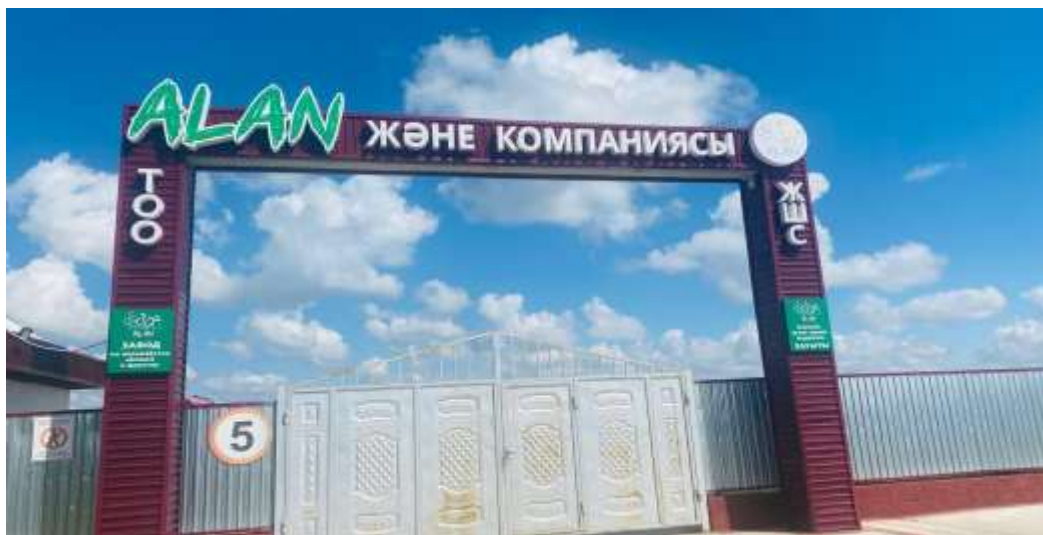
№	Сроки проведения мероприятия	Мероприятия и техника их выполнения	Условия, определяющие необходимость мероприятий
1	Осенний период (после уборки и после опадания 30-50% листьев, до начала устойчивых отрицательных температур)	После уборки урожая опрыскивание микроэлементами с содержанием бора и цинка. Обрезка пораженных побегов и ветвей, побелка с добавлением 4% медного купороса.	Наличие большого запаса инфекции возбудителя бактериального ожога.
2	Начало распускания почек (зеленый конус) или фаза (зеленый букет)	Опрыскивание медьсодержащими препаратами Против зимующего запаса грибной и бактериальной инфекции (парша, мучнистая роса, виды усыханий, бактериальный ожог).	Против перезимовавшей инфекции возбудителя бактериального ожога. Опрыскивание сада при температуре +5С с нормой расхода воды 1000 л/га.
3	Розовый бутон	При появлении розового бутона на яблоне, не позднее его раскрытия Лактин ЛС 5 л/га либо Планторин ЛС 5 л/га. Вывешивание диспенсеров для дезориентации, против яблонной плодовой жорки + опрыскивание фунгицидами и инсектицидами	Начало летального (скрытого) размножения бактериального ожога. Опрыскивание сада с нормой расхода воды 1000 л/га.
4	Цветение	При цветении 20% цветков опрыскивание Лактин ЛС 5 л/га либо Планторин ЛС 5 л/га. При необходимости проводят обработки через 7-10 дней этими же препаратами.	Сдерживание интенсивности размножения бактериального ожога. Опрыскивание сада при температуре +5С +25С с нормой расхода воды 1000 л/га.
5	После окончания цветения и при отрастании молодых побегов	Опрыскивание препаратами на основе Прогексагона кальция 1,25 кг/га, через 7-10 дней, после этого обработки пестицидами против комплекса вредных организмов	Активация иммунной системы растения
6	Завязывание плодов – Рост плодов	Тли, клещи, щитовки, яблонная плодовая жорка, розанная листовёртка, парша, мучнистая роса и др. болезни	Комплекс защитных мероприятий, направленный на борьбу с вредными организмами на новом приросте

# Микробные препараты отечественного производства Лактин АС и Плантарин АС





Мониторинг и обработка сада микробными препаратами (антагонистами) против бак. ожога в КХ Мавшан, с/о Сортобинский, Кордайского района Жамбылской области. Фаза развития яблони- начала зеленого конуса.



Закладка производственных опытов в садах ТОО "Алан и компания" микробными препаратами против бак ожога. Фаза развития яблони зеленый конус.



- Закладка опытов в садах ПК "Агрофуд" микробными препаратами против бак ожога.  
Туркестанская область Сарыагашский р-н.

Расчетная экономическая эффективность применения комплексной системы защиты яблони

Variant	Урожайность	Прибавка урожая	Стоимость сохраненного урожая	Затраты на защиту растений, в том числе энтомофагов	Чистая прибыль
Control (without treatment)	12,3	-	-	-	-
<b>Standard (chemical)</b>	20,6	8,3	2 490,0	824,0	1966,0
Integrated pest management (IPM)	26,9	14,6	4 380,0	780,0	3300,0
Organic protection system	26,3	14,0	4200,0	780,0	3320,0
Note - at cost per 1kg - 300 tg					

**Спасибо за внимание!**

