

A stylized green tree with a brown trunk is the central background element. At the base of the tree, a red Mauget tool is shown. The brand name 'Mauget' is written in white on the red tool. The background is a solid light yellow color.

# Mauget®

## СПРАВОЧНОЕ РУКОВОДСТВО

По определению насекомых-вредителей,  
болезней и недостаточности питательных  
веществ у деревьев для специалистов  
использующих методы микроинъекций.

Компания «Дж. Дж. Може»,  
пионеры микроинъекционной технологии с 1957 г.



Джеймс Дж. Може



Дэйл И. Доддс

На данную книгу распространяется авторское право (1995)  
компании «Дж.Дж. Може»

---

Все права сохранены. Данная книга или часть её  
не может быть воспроизведена никоим образом  
без согласия издателей.

---

6-е издание, переработанное в декабре 2010 г. (дата ред.: 05/12/2010)  
Арнольд Фарран, Малибу, Калифорния, США

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Справочное руководство «Може» переработано в 2010 г. с целью включить в него новые стратегии контроля за численностью насекомых-вредителей и заболеваний вместе с описанием впервые зарегистрированных продуктов Може-Микроинъекции. Такими продуктами явились следующие препараты: с инсектицидным и акарицидным действием: Абасайд-2 (ABACIDE 2), действующим веществом которого является абамектин, Имисайд (IMICIDE), инсектицид с действующим веществом имидаклоприд, Микоджект Ультра (MYCOJECT ULTRA) антибиотического действия, содержащий в качестве действующего вещества окситетрациклин, фунгицид Тебуджект 16 (TEBUJECT 16), содержащий в своём составе 16% тебуконазола и новый фунгицид Арборфос (ARBORFOS) с действующим веществом, полученным на основе перспективной фосфитной технологии, а также товарная линия новых жидкозагружаемых продуктов, которые можно использовать с большинством типов многоразового инъекционного оборудования (см. С. iv). Указанные продукты могут применяться и с помощью машин для внесения средств защиты растений. Это позволяет наилучшим образом использовать возможности оборудования вместе с возможностями самых эффективных средств по защите растений.

Кроме того, **Имисол (IMISOL)** и **Абасол (ABASOL)** представляют собой первые два препарата из группы инновационных комбинированных продуктов компании «Може». Их разработка является совершенно новой концепцией в **технологии микроинъекций «Може»**. Комбинация новейших инсектицидов компании «Може» – **Имисайд** и **Абасайд** – с фунгицидом **Фунгизол** производства компании в одном устройстве для микроинъекций позволяет при одном введении воздействовать на насекомых (переносчиков или непереносчиков) и грибы, способных со временем негативно влиять на дерево.

Получение новых регистрационных документов на продукты компании, как на уровне штата, так и на федеральном уровне в Агентстве по охране окружающей среды (EPA) стало результатом широких исследований и сотрудничества многих коллег, университетов, федеральных и правительственных агентств и местных органов, включая такие ведомства, как Служба контроля здоровья животных и растений и Лесная служба Министерства сельского хозяйства США, также как и частные лесоводческие компании по всей стране. Без совместных усилий данная ценная технология не смогла бы распространяться.

В любой отрасли промышленности изменения в ответ на новые открытия ожидаемы и являются положительным признаком жизнеспособности. Компания «Дж. Дж. Може» видит своё предназначение поддерживать инновационные исследования для того, чтобы усовершенствовать **систему микроинъекций «Може»**.

При намерении использовать продукты компании «Може», важно с самого начала обсудить с региональным агентом компании по продаже любые региональные отличия, особо касающиеся вопросов сроков обработки, жизненных циклов вредителей и т.п., которые могут наблюдаться в вашем регионе.

# ПРЕДИСЛОВИЕ К РУССКОМУ ИЗДАНИЮ

Предлагаемое вниманию читателей справочное руководство по определению насекомых-вредителей, болезней и недостаточности питательных веществ у деревьев Д.Д. Може и Д.И. Додса было впервые опубликовано в 1995 году и быстро получила признание исследователей и практиков в области защиты деревьев за широту охвата материала, оригинальность и наглядность его представления, доступность изложения. Книга была переиздана 6 раз и дополнена новым фактическим материалом.

Пособие начинается с характеристик зарегистрированных продуктов Може-Микроинъекций, используемых для стратегии контроля за численностью насекомых-вредителей и развитием заболеваний древесных растений.

Большая часть книги посвящена описанию насекомых и болезней и методам борьбы с ними. Дополнительные сведения по встречаемости данных вредителей и болезней на территории России приводится в конце описания каждого вида. Такая структура позволяет легко найти необходимые справочные сведения.

В отдельном разделе подробно изложены физиогенные, или неинфекционные заболевания деревьев. Подробно описываются признаки недостаточности азота, фосфора, калия, цинка, железа, магния, марганца и детально предложены методы их устранения.

Далее приводятся характеристики комбинированных продуктов, обеспечивающих двойную защиту против нападения и грибов и насекомых, а также для профилактики.

В приложении обсуждается рН почвы и доступность питательных веществ, методы диагностики деревьев, приводится список использованной литературы по главам и глоссарий. Все главы хорошо иллюстрированы, приводятся многочисленные схемы развития вредителей и болезней, так что пособие может служить наглядным атласом по защите растений. Разработанные методы защиты деревьев позволили значительно продвинуться в практике повышения устойчивости и жизнестойкости древесных растений, и это несомненно будет интересно широкому кругу читателей.

Книга предназначена для широко круга специалистов, занимающихся уходом за древесными растениями в урбанизированной среде и на объектах ландшафтной архитектуры. Апробация и анализ зарубежного опыта лечения древесных растений в отечественных условиях безусловно представляет собой актуальную тему для исследований студентов и аспирантов.

*Зав. кафедрой ботаники и физиологии растений Московского государственного университета леса, профессор, доктор биологических наук О.В. Чернышенко.*

*Профессор кафедры ботаники и физиологии растений, доктор биологических наук Д.Е. Румянцев.*

*Декан факультета ландшафтной архитектуры, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук В.А. Фролова.*

## БЛАГОДАРНОСТИ

Компания «Дж. Дж. Може» с удовольствием выражает свою признательность Арнольду Фаррану (издания 1995, 2001, 2004, 2007, 2009 и 2010 гг.) и д-ру Терри А. Таттару (издания 2001 и 2004 гг.) за обновление и переиздание данного руководства с целью включить в него дополнительные описания видов насекомых, заболеваний, новых продуктов, а также добавление данных новых исследований по фитопатологии.

Мы также хотим выразить свою признательность за содействие д-ру У.Д. Томасу, Дэниэлу Гиллману, Джону Морану, Джиму Кортеше, д-ру Артуру С. Костонису, Элу Энфилду, д-ру Ралфу С. Холлу, Тиму А. Джонсону, д-ру Дэниэлу Ф. Мариону-мл., Брусу Кауффману, Кооперативной службе внедрения Калифорнийского университета, Университету штата Мичиган, Калифорнийскому Политехническому университету, Лесной службе и Министерству сельского хозяйства США.

Благодарим также Чарлза А. Доддса и Нэнси Маккарти за подготовку всего массива рисунков и сотрудников Бюро 'Презентейшнс Грэфик Сервис' за создание цифрового оригинала данного руководства.



# ВВЕДЕНИЕ

Справочное руководство «Може» разделено на три основных раздела:  
**Насекомые, Патогенные заболевания и Физиогенные заболевания.**

- 1) Насекомые:** вызывают повреждения деревьев, питаются ими посредством сверления, жевания, прокалывания и высасывания соков.
- 2) Патогенные заболевания:** заболевания, вызываемые микроорганизмами, такими как грибы, бактерии и микоплазмы (*Phytoplasma*; ранее *Mycoplasma*).  
Иначе – это инфекционные заболевания.
- 3) Физиогенные заболевания:** физиологические расстройства, вызванные нарушением баланса питательных веществ, загрязняющими веществами, поступающими из атмосферы, почвенными токсинами, гормональными нарушениями, а также поражением токсикантами, обусловленным неправильным применением пестицидов. Иначе – это неинфекционные заболевания.

Несмотря на надлежащий уход, порой возникают условия, при которых грибы, бактерии, вирусы, микоплазмы, нематоды и насекомые выходят из-под контроля и создают эпифитотическую ситуацию. В качестве элемента комплексной системы санитарно-эпифитотических мероприятий необходимо рассматривать возможности использования антибиотиков, фунгицидов, инсектицидов и акарицидов. Данные средства могут быть профилактическими, радикальными или подавляющими. Препараты компании «Може» являются системно подавляющими, поскольку они переносятся по сосудистой системе дерева.

Продукты компании «Може», описанные в данном Руководстве, представлены либо пестицидами, либо питательными составами. В настоящее время компания предлагает следующие инсектициды: **Имисайд, Абасайд-2, Инджект-А-Сайд-Б**; фунгициды: **Фунгизол, Тебуджект 16** и **Арборфос**, а также антибиотик **Микоджект**. Наша компания также предлагает единственную в своём роде товарную линию комбинированных продуктов **Имисол** и **Абасол**, в которых один из инсектицидов (**Имисайд** или **Абасайд**, соотв.) комбинируется с фунгицидом **Фунгизол**. Питательные составы «Може», предназначенные для жизнестойкости деревьев и устранения физиогенетических заболеваний включают следующие продукты: **Стемикс-Плюс, Инджект-А-Мин-Железо-Цинк, Инджект-а-мин Марганец** и **Вигор 53**.

Высокая жизнестойкость деревьев очень важна как основа в лечении и профилактике большинства болезней. Она достигается удобрением насаждений, использованием устойчивых сортов, поддержанием благоприятных условий в местах произрастания деревьев и хорошими условиями их выращивания. Меры по надлежащей подкормке деревьев и уходу за участком с насаждениями могут включать химический анализ почвы и аэрацию почвы. Исследование листовой ткани обеспечивает наилучшие показатели того, какие питательные элементы дерево может извлекать из почвы. Используя полученные данные можно выбрать оптимальное сочетание удобрений для последующего внесения в почву или инъекций в ствол. Микроинъекции препарата **Стемикс-Плюс** обеспечивают самое действенное устранение подобных проблем с последующим последствием на протяжении двух или трёх лет. Однако это лишь кратковременная реакция, которая не может заменить собой надлежащий уход за почвой и её удобрение на долговременной основе.

# ВВЕДЕНИЕ

## Московского государственного университета леса (МГУЛ)

Обсуждая технологию инъекций и ее практическую значимость, прежде всего, необходимо коротко остановиться на строении ствола дерева в поперечном разрезе.

Сначала следует слой коры, выполняющий защитные функции. Затем следует слой флоэмы. Эта ткань обеспечивает транспорт созданных в ходе фотосинтеза сахаров от листьев к живым клеткам ствола и корней, то есть, ток жидкости здесь имеет нисходящее направление.

Далее следует очень тонкий, не видимый на поперечном разрезе невооруженным глазом слой камбия. Камбий является образовательной тканью, в течение вегетационного сезона его клетки почти непрерывно делятся. Внешние слои вновь образовавшихся камбиальных клеток путем дифференциации превращаются в клетки флоэмы и затем коры, внутренние слои клеток дифференцируются в клетки древесины (ксилемы).

В стволе дерева наибольшую удельную часть занимает именно ксилема. Большинство клеток ксилемы – мертвые. Отсутствие в клетках живого содержимого позволяет ксилеме эффективно выполнять свою основную функцию – транспортировать через ствол от корней в листья воду и растворенные в ней минеральные вещества.

Технология инъекций компании Maugeat обеспечивает возможность для проникновения рабочих растворов в ксилему и распространение их по стволу дерева, передачу раствора в листья и затем оттуда распространение его по флоэме вместе с нисходящим током жидкости. Основным достоинством технологии является преодоление фактора закупорки воздухом проводящих элементов ксилемы и прерывания водного тока. По видимому именно фактор закупорки воздухом делает невозможным использования для инъекций кустарно изготовленного оборудования, например комплектов «дрель-капельница».

Технологии Maugeat имеют ряд ограничений, обусловленных особенностями физиологии древесных растений и экологии возбудителей заболеваний и, в соответствии с этим, ряд ступеней эффективности применения.

Наибольшую эффективность от применения данных технологий следует ожидать на фронте борьбы со стволовыми гнилями листовых древесных пород. Это кластер заболеваний является одним из наиболее важных и опасных не только для здоровья деревьев, но и если говорить об аварийных деревьях, то и для жизни и здоровья людей, сохранности их имущества. Важно, что технологии борьбы с гнилями путем инъекций – это фактически безальтернативный способ. Хирургическим путем удалить зараженную древесину очень сложно.

Инъекции в ствол хвойных деревьев сталкиваются с проблемой выделения смолы (живицы) в местах разрыва расположенных в древесине смоляных ходов. Однако интенсивность процесса выделения живицы может быть разной. Вспомним, что отечественным специалистам лесопатологам хорошо известен так называемый «живичный индикатор П.А. Положенцева». По интенсивности смолы выделения он оценивает состояние древесных растений, чем ниже интенсивность смолы выделения – тем ниже устойчивость. Другими словами, для деревьев, в наибольшей степени нуждающихся в терапевтических методах лечения путем инъекций ограничения, связанные с выделением живицы, создают наименьшие препятствия процессу инъекции.

Как свидетельствует анализ материалов сети Internet, отечественный рынок услуг по уходу за лесными деревьями насыщен предложениями по борьбе с короедом типографом методом инъекций в ствол дерева. В том числе, для этих целей используются и технологии Maugeat. Хочется подчеркнуть, что подобный «крен» обусловлен структурой спроса на отечественном (прежде всего подмосковном) рынке услуг по уходу за деревьями.

Однако из этого не следует, что данное направление является наиболее эффективным способом использования технологий Maugeat. Подготовленное издание как раз имеет целью дать представление о разнообразии путей их возможного применения, о том, что борьба с короедом типографом – это лишь один вариант практического приложения технологии. Однако в тех случаях, когда речь идет о вероятной скорой неотвратимой гибели дерева, либо в качестве альтернативы, применения некоторой технологии, рамки, эффективности которой за недостатком опыта еще невозможно очертить строго, то каждый вправе выбрать тот или иной вариант действий самостоятельно.

При этом важно избежать методологических ошибок в критике технологии. Рассмотрим этот вопрос подробнее. Борьба с вредителями, обитающими во флоэме дерева (и в частности с короедом) сталкивается с проблемой длинного пути транспорта препарата.

Горизонтальный перенос жидкости между флоэмой и ксилемой, по-видимому, невелик. Затрудняет этот процесс и разделенность флоэмы и ксилемы слоем клеток камбия.

Поэтому чтобы попасть из ксилемы во флоэму препарату необходимо проделать сложный и извилистый путь: сначала попасть в листья, и лишь затем нисходящим током распространяться во флоэме ствола. Вредители группы короедов обитают как раз во флоэме. Здесь в богатой сахарами ткани личинки этих жуков находят для себя калорийное питание.

Вопрос борьбы с короедами для Подмосковного рынка ухода за деревьями является «ключевым». Ряд специалистов скептически относятся к технологиям микроинъекций, как, по их мнению, зарекомендовавшим свою неэффективность. Однако как показывает личные наблюдения редакторов пособия, борьба с типографом методом микроинъекций, как правило, чаще всего ведется вопреки рекомендуемой Mauget технологии. Рассмотрим основные нарушения технологии:

1. «Уничтожьте деревья с отмершей более чем на 40% кроной». Очень часто владелец дерева замечает, что с деревом что-то не так только на стадии поражения 40% кроны или выше. Вызванный специалист, которому платят не за результат лечения, а за процесс может охотно провести микроинъекции, в том числе и с помощью системы Mauget, но это вовсе не будет примером применения рекомендуемой Mauget технологии лечения.
2. «Обработайте кору зарегистрированным инсектицидом для защиты коры, дайте инсектициду хорошо впитаться для предотвращения последующих инвазий взрослых жуков». Обработка коры дерева по всему стволу – дорогостоящая процедура по сравнению с инъекцией. Естественно, что какая-то часть владельцев деревьев предпочтет простой метод инъекций обработке ствола инсектицидом из соображений дешевизны. Но это опять таки не есть применение технологии фирмы Mauget, даже если при этом используется ее инъекционная система. Для некоторых стволовых вредителей, например представителей рода дендроктон, в пособии прямо сказано и подчеркнуто, что микроинъекциями предотвратить заражение невозможно, они лишь могут помочь уничтожить существующих личинок. Это может быть эффективно при том условии, что дальнейшее заражение будет предотвращено за счет опрыскивания коры инсектицидами.

Обсуждая эффективность борьбы с короедом типографом необходимо обратить внимание специалистов, что механизм развития патологического процесса в стволе дерева ели также не до конца ясен. Есть данные, что большую роль в этом процессе играют грибы – возбудители синевы древесины, переносчиком которых является короед типограф. Возможно, что более эффективной будет как раз технология, сочетающая профилактические инъекции фунгицидов и инсектицидов.

Безусловно, апробация технологий лечения с применением микроинъекций еще идет. Нельзя считать этот способ универсально наилучшим методом, одинаково хорошо подходящим для лечения всех видов заболеваний древесных растений. Его применение имеет под собой теоретические основания, но данные о практической эффективности метода (также как и о его неэффективности при конкретно заданных условиях) могут быть накоплены только опытным путем.

*Зав. кафедрой ботаники и физиологии растений Московского государственного университета леса, профессор, доктор биологических наук О.В. Чернышенко.*

*Профессор кафедры ботаники и физиологии растений, доктор биологических наук Д.Е. Румянцев.*

*Декан факультета ландшафтной архитектуры, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук В.А. Фролова.*

# НОВЫЕ ЖИДКОЗАГРУЖАЕМЫЕ ПРОДУКТЫ

В январе 2010 г. компания «Може» представила новую товарную линию жидкозагружаемых продуктов.

Жидкозагружаемые продукты инсектицидов, фунгицидов, антибиотиков, удобрений и препаратов микроэлементов «Може» поставляются в однолитровых флягах. Агрономы и специалисты по защите растений могут использовать эти растворы для наполнения предпочитаемых ими марок устройств для микроинъекций, что позволяет объединить удобные для них устройства с самыми лучшими химическими препаратами.

Ряд специалистов микроинъекции предпочитает микроинфузиям. Разработчики компании предусмотрели и данный вариант и создали самые эффективные жидкозагружаемые продукты для использования в устройствах многократного применения.

В настоящее время компания поставила на рынок жидкозагружаемые продукты, такие как **Имисайд Нр**, **Абасайд-2 Нр**, **ТриАзин**, **Стемикс-Плюс Нр** и **Инжект-а-мин Марганец Нр**, **АрборФос Нр** с **Фунгизолом**, **Тебуджектом 16** и **Микоджектом Ультра**.

**ТриАзин**, содержащий в качестве действующего вещества Азадирактин, разработан канадской компанией БайоФорест Текнолоджис (BioForest Technologies Inc., <http://www.bioforest.ca/>) представляет собой натуральный экстракт семян дерева ним, или мелии азедарак (*Melia azedarach* син. *Azadirachta indica*, сем. Meliaceae; она же м. иранская, м. индийская) и представляет собой единственный препарат из семян мелии для инъекций деревьев в перечне Института по испытанию органических материалов (Organic Materials Review Institute, OMRI). Таким образом, компания «Може» является единственным дистрибьютором системного биоинсектицида **ТриАзин** компании Байофорест.





# СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ.....	I
БЛАГОДАРНОСТИ.....	II
ВВЕДЕНИЕ.....	III
ЖИДКОЗАГРУЖАЕМЫЕ ПРОДУКТЫ.....	VI
<b>НАСЕКОМЫЕ.....</b>	<b>10</b>
ХЕРМЕСЫ.....	12
АЗИАТСКИЙ УСАЧ.....	14
ТЛИ.....	16
ЗЛАТКА УЗКОТЕЛЯЯ БЕРЕЗОВАЯ БРОНЗОВАЯ.....	18
ФРИГАНИДИЯ КАЛИФОРНИЙСКАЯ.....	20
КАЛИФОРНИЙСКИЙ ПОХОДНЫЙ ШЕЛКОПРЯД.....	22
КЕДРОВЫЙ (КИПАРИСОВЫЙ) КОРОЕД.....	24
ДРОВОСЕК ТОПОЛЁВЫЙ.....	26
ЩИТОВКА ЦИКАДОВАЯ (АЗИАТСКИЙ ВИД).....	28
УСАЧ КИЗИЛОВЫЙ, УСАЧ ТРЁХТОЧЕЧНЫЙ.....	30
ШИШКОВАЯ ОГНЕВКА ПСЕВДОТСУГИ.....	32
ЗАБОЛОННИК ОДНОЗУБЫЙ.....	34
ВОСТОЧНЫЙ ПОХОДНЫЙ ШЕЛКОПРЯД.....	36
КОЗЯВКА ЖЕЛТОВАТАЯ.....	38
ЯСЕНЕВАЯ ИЗУМРУДНАЯ УЗКОТЕЛЯЯ ЗЛАТКА.....	40
КОРОЕДЫ (ЗАБОЛОННИКИ).....	42
УСАЧ ЭВКАЛИПТОВЫЙ.....	44
АМЕРИКАНСКАЯ БЕЛАЯ БАБОЧКА.....	46
ЗЛАТКА КАЛИФОРНИЙСКАЯ.....	48
НЕПАРНЫЙ ШЕЛКОПРЯД.....	50
ХРУЩИК ЯПОНСКИЙ.....	52
КРУЖЕВНИЦЫ.....	54
ЦИКАДКИ.....	56
МИНЁРЫ.....	58
ЛИСТОБЛОШКИ.....	60
ЧЕРВЕЦЫ.....	62
ОРЕХОТВОРКИ (включая калифорнийскую орехотворку, <i>Amphibolips confluens</i> ).....	64
ОРЕХОТВОРКИ (ВКЛЮЧАЯ <i>CALLIRHYTIS PUNCTATA</i> ).....	66
ЩИТОВКА ТЁМНАЯ ( <i>MELANASPIS OBSCURA</i> ).....	68
ПОБЕГОВЬЮН ЗИМУЮЩИЙ (ВКЛЮЧАЯ П. ОБМАНЧИВОГО).....	70
ПАРНОЖЕЛЕЗИСТЫЕ ЧЕРВЕЦЫ.....	72
ЛИСТОБЛОШКИ (ВКЛЮЧАЯ ГАЛЛООБРАЗУЮЩИЕ).....	74
КЛОП <i>XYLASTODORIS LUTEOLUS</i> (HEMIPTERA: THAUMASTOCORIDAE).....	76
ПИЛИЛЬЩИКИ (ХВОЙНЫХ ПОРОД).....	78
КОКЦИДЫ (ВКЛЮЧАЯ ВОЙЛОЧНИКА ВЯЗОВОГО).....	80
ПАУТИННЫЕ КЛЕЩИ (ШИРОКОЛИСТВЕННЫЕ ПОРОДЫ ДЕРЕВЬЕВ).....	82
ПАУТИННЫЕ КЛЕЩИ (ХВОЙНЫЕ ПОРОДЫ ДЕРЕВЬЕВ).....	84
ПЕННИЦЫ ( <i>SERCOROIDEA</i> , ПИТАЮЩИЕСЯ НА СОСНОВЫХ).....	86
ТРИПСЫ.....	88
ЛУБОЕДЫ СКИПИДАРНЫЕ.....	90
ЛУБОЕД СОСНЫ ЖЕЛТОЙ.....	92
СТЕКЛЯННИЦА ПЛАТАНОВАЯ.....	94
БЕЛОКРЫЛКА.....	96
ПЯДЕНИЦА ЗИМНЯЯ.....	98



<b>ПАТОГЕННЫЕ, ИЛИ ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ.....</b>	<b>100</b>
ЧЁРНАЯ ГНИЛЬ ОЛЬХИ.....	102
АНТРАКНОЗ.....	104
БЕЛАЯ ГНИЛЬ КОРНЕЙ, АМИЛЛЯРИОЗ.....	106
ЖЕЛТУХИ ЯСЕНЕЙ.....	108
БАКТЕРИАЛЬНЫЙ ОЖОГ ЛИСТЬЕВ (ВЯЗА И ДУБА).....	110
БАКТЕРИАЛЬНАЯ ВОДОСЛОЙНОСТЬ (С ИСТЕЧЕНИЕМ СОКА).....	112
СУХОВЕРШИННОСТЬ БЕРЁЗ.....	114
ГНИЛОСТНАЯ ПЯТНИСТОСТЬ (ВОЗБУДИТЕЛЬ – CERATOCYSTIS).....	116
ЗАВЯДАНИЕ И ЗАГНИВАНИЕ (ВОЗБУДИТЕЛЬ – CORYNEUM).....	118
ПАРША ЯБЛОНИ ЛЕСНОЙ.....	120
ЦИТОСПОРОЗНАЯ ГНИЛЬ.....	122
ДОТИОРЕЛЛЁЗ (БОЛЕЗНЬ УВЯДАНИЯ ВЯЗОВ, ВОЗБУДИТЕЛЬ – DOTHIURELLA).....	124
ЗАВЯДАНИЕ ВЕРХУШЕК ПОБЕГОВ (ВОЗБУДИТЕЛЬ – DIPLODIA/ SPHAEROPSIS).....	126
ГОЛЛАНДСКАЯ БОЛЕЗНЬ ВЯЗОВ.....	128
СУХОВЕРШИННОСТЬ ВЯЗОВ (ЗАГНИВАНИЕ ВЕТВЕЙ).....	130
БАКТЕРИАЛЬНЫЙ ОЖОГ.....	132
УВЯДАНИЕ / ФУЗАРИОЗНЫЙ ВИЛТ (ВОЗБУДИТЕЛЬ – FUSARIUM).....	134
ЧЕРНАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ЛИСТЬЕВ БОЯРЫШНИКА.....	136
УСЫХАНИЕ МОЖЖЕВЕЛЬНИКА.....	138
ОЖОГ ЛИСТЬЕВ.....	140
НЕКРОЗ ЗЕМЛЯНИЧНИКА.....	142
НЕКТРИЕВЫЙ РАК.....	144
НЕКРОЗ ДУБА.....	146
УСЫХАНИЕ ДУБА.....	148
ЗАГНИВАНИЕ ПОЧЕК ПАЛЬМ.....	150
ЛЕТАЛЬНЫЕ ЖЕЛТУХИ ПАЛЬМ.....	152
РАК ДУГЛАССИИ (ВОЗБУДИТЕЛЬ – RHOMOPSIS).....	154
РАК (ВОЗБУДИТЕЛЬ – PHYSALOSPORA (BOTRYOSPHERA)).....	156
ФИТОФТОРОЗ.....	158
РАК СОСНЫ (ВОЗБУДИТЕЛЬ – ATROPELLUS).....	160
РАК СОСНЫ (ВОЗБУДИТЕЛЬ – FUSARIUM).....	162
КОЛЬЦЕВАЯ ГНИЛЬ СОСНЫ.....	164
УСЫХАНИЕ / ВИЛТ СОСНЫ.....	166
ГНИЛЬ ВЕТВЕЙ СЕКВОЙИ.....	168
ВЕРТИЦИЛЛЁЗ.....	170
<b>ФИЗИОГЕННЫЕ, ИЛИ НЕИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ.....</b>	<b>172</b>
АЗОТ.....	174
ФОСФОР.....	176
КАЛИЙ.....	178
ЦИНК.....	180
ЖЕЛЕЗО.....	182
МАГНИЙ.....	184
МАРГАНЕЦ.....	186
ПОВРЕЖДЕНИЕ МОРОЗОМ И ВОССТАНОВЛЕНИЕ.....	188
<b>СОЧЕТАНИЯ ПРЕПАРАТОВ.....</b>	<b>190</b>
<b>КОМБИНИРОВАННЫЕ ПРОДУКТЫ.....</b>	<b>191</b>
<b>ПРИЛОЖЕНИЕ.....</b>	<b>192</b>
РН ПОЧВЫ И ДОСТУПНОСТЬ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ.....	193
ДИАГНОСТИКА И ИНСТРУМЕНТАРИЙ.....	194
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	196
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ЛЕСА.....</b>	<b>200</b>

# НАСЕКОМЫЕ



# НАСЕКОМЫЕ

**Насекомые** и **клещи** принадлежат к обширной группе членистоногих животных (Arthropoda). Насекомые – это очень высокоорганизованные организмы. У взрослых особей тело отчётливо делится на три части: голову, грудь (или торакс) и брюшной отдел, брюшко (абдомен). Торакс несёт три пары ног. В большинстве групп второй и третий сегменты торакса несут по паре крыльев каждый. Брюшко разделяется на десять сегментов, из которых восьмой, девятый и десятый имеют приспособления для осуществления спаривания и откладки яиц. На голове расположены глаза и чувствительные антенны. В отличие от других животных, весь внешний покров насекомых представляет собою скелет (т. наз. экзоскелет). Ротовые органы приспособлены для грызущего и сосущего типов питания или их сочетания.

**Клещи** (Acarina) являются наиболее важными с точки зрения хозяйственной деятельности видами паукообразных. Характерной морфологической особенностью этих животных является то, что у них грудь и брюшко слились вместе и не сегментированы. Продолжением данной части тела являются четыре пары ног. Две пары щупиков и пищевых манипуляторов (педипальпы и хелицеры) видоизменены вместе с ротовыми частями, что делает голову крупнее, чем она есть на самом деле. Типы питания клещей – грызущий и сосущий.

**Клещи** и **насекомые** (за исключением тлей и щитовок, способных непосредственно рождать живое потомство), откладывают яйца. Молодые насекомые могут пройти до шести линек, прежде чем достигнут взрослой стадии (имаго). Многие виды в своём развитии проходят через стадию покоя (куколка), перед тем, как достигнуть стадии имаго. У недоразвившихся насекомых (за исключением подёнок), крылья отсутствуют. Вредителями культур являются обычно представители следующих отрядов насекомых:

- Полужёсткокрылые – Hemiptera: настоящие клопы, цикады, тли и щитовки;
- Жёсткокрылые – Coleoptera: жуки;
- Чешуекрылые – Lepidoptera: бабочки и гусеницы;
- Двукрылые – Diptera: мухи.

# ХЕРМЕСЫ (ADELGIID)

## НАСЕКОМОЕ:

*Adelges abietis* (хермес галловый ели восточной)  
*A. Cooleyi* (хермес еловый галловый Кули)  
*A. tsugae* (хермес тсуговый шерстистый)

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

Нимфы с мягким тельцем, бескрылые; нимфы старшего возраста имеют крылья; обычно встречаются бескрылые особи, заметные только под увеличительным стеклом. Например, хермес тсуговый шерстистый часто погружен в мягкую восковую массу.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Ель европейская; иногда ель колючая голубая, ель голубая, ель красная, ель белая, ель восточная, ель ситхинская и некоторые другие виды ели и тсуги, псевдотсуга.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Широко распространены в США.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Для галловых хермесов характерным признаком являются конусовидные галлы. Их деятельность замедляет рост ветвей и убивает молодые побеги. Сильная инвазия придает дереву объеденный вид. Галлы хермеса ели восточной располагаются у основания веток. Характерный признак заражения хермесом шерстистым – основания хвои на тсугах выглядят как запорошенные снегом.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

В сложный жизненный цикл часто вовлечены промежуточные кормовые виды. Два характерных цикла:

*A. abietis*: зимует как частично сформированная женская особь (основательница), которая созревает ранней весной. Женские особи откладывают яйца перед раскрытием молодых почек. Личинки вылупляются из яиц в течение 10 дней, нимфы начинают питаться молодой хвоей, двигаясь от кончика к основанию. Продолжая свое питание, нимфы вызывают отклонения роста веток и развитие галлов. Молодые насекомые обрастают галловыми тканями, которые защищают их, пока галлы не лопаются в середине или конце лета. Когда галлы открываются, почти зрелые нимфы выползают на хвоины и превращаются в крылатых особей, способных откладывать яйца. Яйца откладываются у верхушек хвоин. Личинки выводятся из яиц, и частично выросшие нимфы закрепляются на крайней ветке, где и зимуют.

*A. cooleyi*: Зимует взрослая женская особь на ели. Женские особи созревают весной и становятся основательницами; откладывают яйца на края боковых побегов. После того, как из яиц выводятся нимфы, они мигрируют на молодые весенние побеги, где питаются основаниями хвоин. К середине лета галлы открываются, и насекомые перемещаются к краям иглок и превращаются в крылатых женских особей. Они перелетают на другое кормовое растение, псевдотсугу, где они откладывают яйца на хвое. Также развивается генерация хермесов шерстистых.

## ОБРАБОТКА:

- 1) Введение препарата **Инджект-А-Сайд-Б** в ствол посредством микроинъекций, когда весной начинается побегообразование. При своевременной обработке достаточно одной инъекции в год.

Или

- 2) Микроинъекция препарата **Имисайд** в основной ствол весной обеспечит профилактику на весь вегетационный сезон, либо препарат вводят в виде микроинъекции при обнаружении инвазии.

Или

**Жидкозагружаемый препарат Имисайд** может использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ЕЛОВЫЕ ГАЛЛОВЫЕ ХЕРМЕСЫ

К распространенным на территории России представителям семейства хермесы, вызывающим галлообразование относится обитающий на ели хермес зеленый (*Sacchiphantes viridis*), а также обитающий на ели и лиственнице сибирской хермес желтый и елово-лиственничный хермес. На крупномере сосны кедровой сибирской очень часто встречается сибирский хермес, который не вызывает процессов галлообразования. Из перечисленных в списке видов на территории Московской области успешно произрастают ель европейская, ель колючая, ель канадская, ель красная, ель белая, псевдотсуга Мензиса.



# ХЕРМЕСЫ

## *Adelges abietis*



Нимфы питаются основанием молодых иголок, их слюна приводит к набуханию оснований хвоин и образованию галлов

Белая хлопковидная кладка яиц перед распусканием почек, из яиц быстро выводятся личинки

Применение **Имисайд** весной обеспечит профилактику в течение вегетационного сезона

Старый галл

На фото видны повреждения, вызванные хермесом тсуговым шерстистым

Зимовка в возрасте нимфы первого возраста

Галлы раскрываются в середине лета, они становятся коричневыми, когда крылатые женские особи покидают их, чтобы перелететь на другие деревья

# АЗИАТСКИЙ УСАЧ (ТОЧИЛЬЩИК)

(ASIAN LONGHORNED BEETLE ( BORER))

## НАСЕКОМОЕ:

*Anoplophora glabripennis*

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

Блестящий, насыщенно чёрный; очень гладкий, имеет до 20 отчётливых белых пятен на спинке. Длина – от  $\frac{3}{4}$  до  $1 \frac{1}{4}$  дюйма (20-32 мм).

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ :

Виды клёнов, включая клен ясенелистный; также поражает каштан конский, вязы, берёзы, ивы, тополя.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Естественно встречается в Китае и Корее; завезен с деревянной тарой в Чикаго III, шт. Нью-Джерси, Массачусетс и Нью-Йорк (США).

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

После выхода из яиц мелкие белые личинки прогрызают ходы сквозь кору к древесине, питаются чувствительными тканями сосудистого слоя. Развитые личинки продолжают углубляться в ядровую древесину, образуя туннели, или галереи, в древесине ствола или ветвей. Если заражение было обширным, то со временем наносимый ущерб приводит к гибели дерева.

Через год, когда личинка достигает конечной стадии развития, она продвигается ближе к поверхности и окукливается под корой. После выхода из куколки взрослые жуки протачивают ходы наружу, образуя характерные округлые отверстия приблизительно  $\frac{3}{8}$  дюйма (9.5 мм) в диаметре. На сильно заражённом дереве появляется множество такого рода отверстий, что сопровождается обсыпанием опилок и истечением сока.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Данный вредитель даёт одну генерацию в год. Взрослые особи обычно обнаруживаются с июля по октябрь, однако порой могут встречаться и поздней осенью, если температура держится достаточно высокой. Имаго обычно остаются на тех же деревьях, на которых они отродились, либо могут распространяться на короткие расстояния, перелетая на новые деревья для питания и размножения. Каждая самка способна отложить до 160 яиц. Яйца созревают через 10-15 дней и личинки начинают прокладывать ходы под корой и углубляться в древесину, где они проходят полный цикл своего развития. Имаго выходят из мест локализации куколок, прогрызая туннели в древесине и образуя округлые отверстия на поверхности ствола.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Поддерживайте деревья в здоровом состоянии и обеспечивайте достаточное орошение насаждений на протяжении лета.
- 2) Осуществляйте подкормку питательными веществами посредством введения препарата **СТЕМИКС-Плюс** в основной ствол посредством микроинъекций.
- 3) План борьбы с азиатским усачём является частью Программы карантинных мероприятий Министерства сельского хозяйства США.

Или

**ЖИДКОЗАГРУЖАЕМЫЕ ПРЕПАРАТЫ ИМИСАЙД-НР И СТЕМИКС-ПЛЮС** могут использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

Микроинъекции Имисайда в ствол в весенний период обеспечивают продолжительное воздействие (на вегетационный период) в качестве превентивной обработки, или производите инъекции в случае выявления заражения.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: АЗИАТСКИЙ УСАЧ

На территории Российской Федерации данный вид в настоящее время отсутствует. Он внесен в перечень карантинных объектов как опасный вредитель древесных растений.



# АЗИАТСКИЙ УСАЧ

(*Anoplophora glabripennis*)



Применение препарата **Имисайд** или **Имисайд-Нр** весной обеспечит профилактику в течение вегетационного сезона

# ТЛИ (APHIDS)

## НАСЕКОМОЕ:

Около 29 видов, из которых наиболее распространены представители родов Aphis, Microsiphum и Myzus.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Имаго: длина тела от 1/8 до 1/4 дюйма (3-6 мм), форма тела округленная; возле брюшка два продолговатых выроста. Тли иногда покрыты белой хлопкоподобной восковой массой.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Большинство видов деревьев подвержены заражению хотя бы одним видом.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Распространены во всем мире. Некоторые виды обитают только в определенных районах.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

На сильно зараженном дереве тля в процессе питания вызывает тяжелые поражения почек, листья сворачиваются и увядают, на листе возникает хлороз или светло-желтые «булавочные» крапинки. Для питания тля обычно скапливается на нижней стороне листьев, при этом более многочисленные скопления наблюдаются во внутренней, затемненной части кроны. При линьке тля сбрасывает сухие белые чешуйки кожи. На поверхности листьев зараженного растения часто видна прозрачная блестящая клейкая жидкость. Она может капать с листьев, тем самым привлекая муравьев. На поверхности листьев с клейкой жидкостью образуется черный плесневый налет.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Прохладная температура, густая листва.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Большинство особей зимуют в яйцах, располагающихся в щелях коры или укромных частях растений. Нимфы вылупливаются весной и становятся бескрылыми взрослыми особями (основательницами), которые затем примерно через неделю производят молодых особей (нимф). Новые генерации появляются каждую неделю в зависимости от климата.

Благоприятные условия в течение трех-пяти (3-5) недель могут вызвать серьезное поражение растения. Осенью выводятся мужские и женские особи. Женские особи откладывают оплодотворенные яйца для зимовки на укромных частях растений. Часто они являются переносчиками вирусов и фитоплазм.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- Удалите побеги с многочисленными колониями.
- Нанесите невысыхающее масло для уменьшения численности ежегодных популяций.

*Или*

- Микроинъекция препарата **Имисайд** или **Абасайд-2** в ствол весной обеспечит профилактику на весь вегетационный сезон, либо препарат вводят в виде микроинъекции при обнаружении инвазии.

*Или*

**Жидкозагружаемые препараты Имисайд-Нр** или **Абасайд-2Нр** могут использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

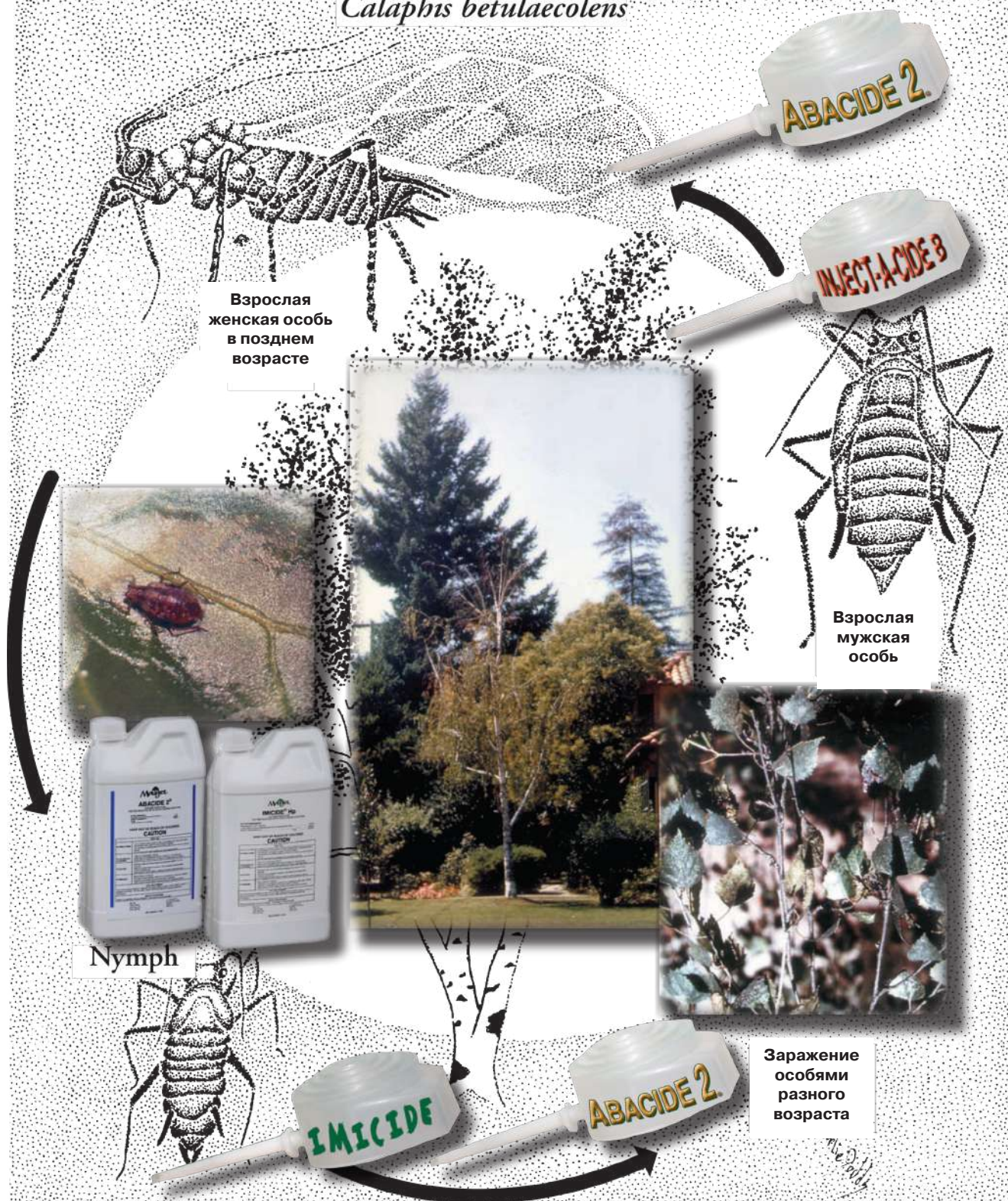
## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ТЛИ

*На территории России многочисленны разнообразные виды, относящиеся к подотряду тли и семейству тли, особенно многочисленны представители рода Aphis. Тли поражают как хвойные, так и лиственные породы. Одним из семейств подотряда тли является семейство хермесы.*



# ТЛЯ БЕРЕЗОВАЯ

*Calaphis betulaecolens*



Применение препаратов Абасайд-2, Имисайд, Имисайд-Нр или Абасайд-2 нр весной обеспечат подавление численности вредителя в течение вегетационного сезона.

# **ЗЛАТКА УЗКОТЕЛЯЯ БЕРЕЗОВАЯ БРОНЗОВАЯ (BRONZE BIRCH BORER)**

## **НАСЕКОМОЕ:**

Жук *Agrilus anxius*

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):**

- Личинки: практически белые, тело расширяется ниже головы, хвостовой сегмент оканчивается 2 коричневыми шипами.
- Имаго: насыщенного бронзово-зеленого цвета, женские особи около ½ дюйма (13 мм) длиной, мужские особи несколько меньше.

## **КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ :**

Различные виды берез, преимущественно береза японская и береза желтая.

## **АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:**

США: северо-восточный район, Приозёрье, северный район, Средний Запад, северо-западный район.

## **ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:**

Урон наносится, когда личинки проедают тоннели вокруг ствола или ветвей. Помимо этого повреждается камбий. Зараженные деревья поражены хлорозом, в верхних участках кроны листва разрежена. Отмирание верхушек побегов с последующей гибелью дерева.

## **БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:**

Бедные земельные участки, засуха, недостаточное питание, повреждения, защемление корней.

## **ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:**

Личинки зимуют в ксилеме между летней древесиной и корой. Весной недоразвившиеся личинки созревают и окукливаются. Имаго появляются в течение 6 недель, начиная с конца июня; яйца откладываются в щели под внешним слоем коры; наносимые разрушения преимущественно имеют механический характер. Вскоре из яиц вылупляются личинки, которые зарываются в камбий для питания, оставаясь в нем в течение 1-2 лет.

## **УХОД И ОБРАБОТКА:**

- 1) Обрезайте или уничтожайте отмершие или пораженные ветви.
- 2) Поддерживайте правильный режим полива.
- 3) Осуществляйте подкормку ствола питательными веществами Стемикс-Плюс посредством микроинъекций каждую третью осень, или подкормку почвы сбалансированными удобрениями пролонгированного действия каждую весну.
- 4) Микроинъекция в ствол препарата **Инджект-А-Сайд-Б** при обнаружении златок.

*Или*

- 5) Микроинъекция препарата Имисайд в основной ствол весной обеспечит профилактику на весь вегетационный сезон, либо препарат вводят в виде микроинъекции при обнаружении инвазии.

*Или*

**Жидкозагружаемые препараты Имисайд-Нр и Стемикс-Плюс** могут использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

## **ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ЗЛАТКА УЗКОТЕЛЯЯ БЕРЕЗОВАЯ БРОНЗОВАЯ**

*В России наиболее практически значимым из сходных по биологии видов является зеленая узкотеляя златка (*Agrillus viridis*). Она распространена по всей территории России, повреждает березу, тополь, липу, клен, ольху и другие лиственные породы. В дубовых лесах России часто встречаются такие виды златок рода *Agrillus* как вершинная дубовая узкотеляя златка (*A. angustulus*), удлиненная дубовая златка (*A. elongatus*), двупятнистая узкотеляя златка (*A. biguttatus*).*



# ЗЛАТКА УЗКОТЕЛАЯ БЕРЕЗОВАЯ БРОНЗОВАЯ

*Agrilus anxius*

Вскоре вылупляются личинки, которые зарываются в камбий

Питательные тоннели личинок

Особь всех возрастных стадий зимуют в ксилеме близко к краю летней древесины и коры

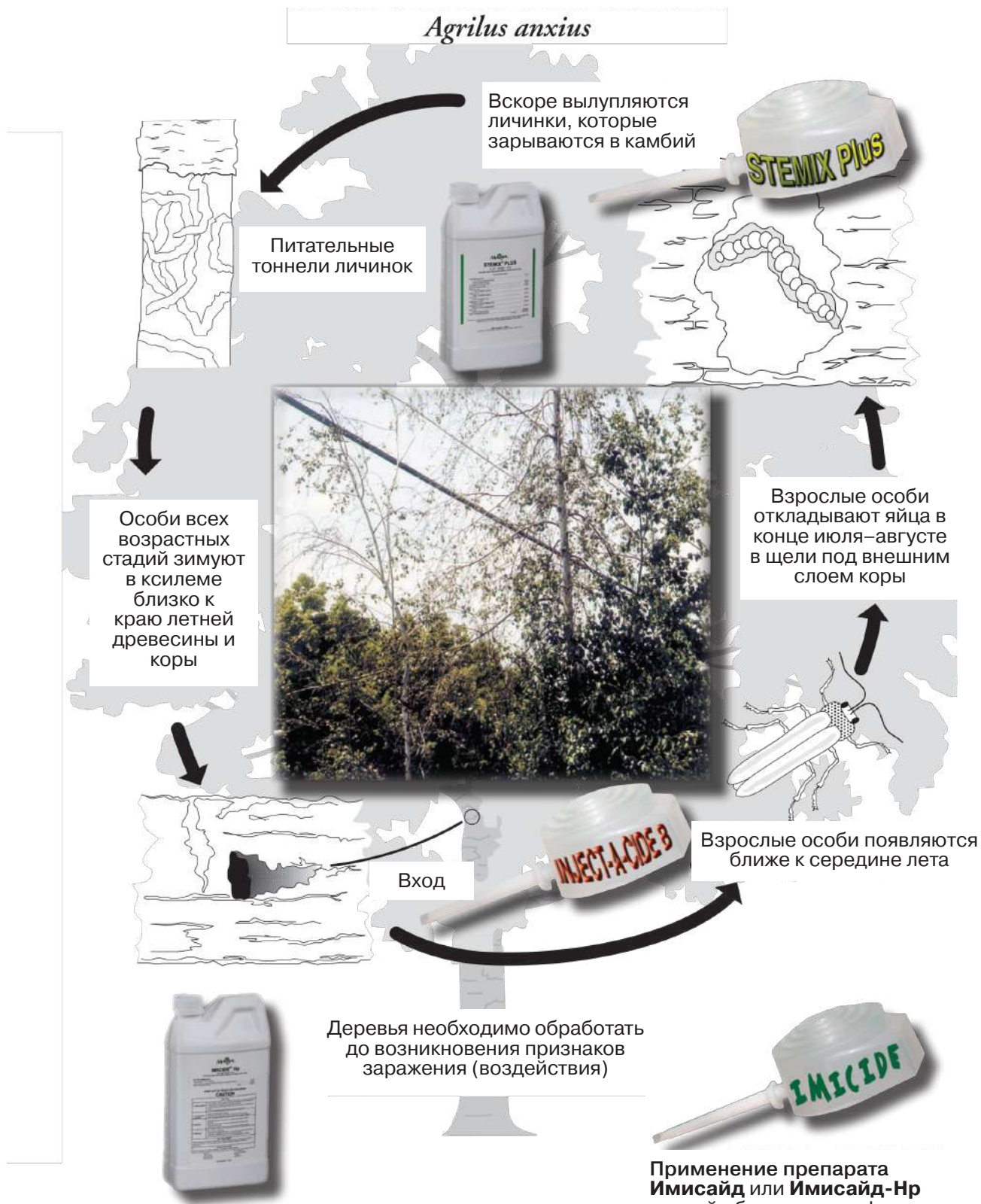
Взрослые особи откладывают яйца в конце июля–августе в щели под внешним слоем коры

Взрослые особи появляются ближе к середине лета

Вход

Деревья необходимо обработать до возникновения признаков заражения (воздействия)

Применение препарата **Имисайд** или **Имисайд-Нр** весной обеспечит профилактику в течение вегетационного сезона



## **ФРИГАНИДИЯ КАЛИФОРНИЙСКАЯ (ДУБОВАЯ ЛИСТОВЕРТКА) (CALIFORNIA OAKWORM)**

### **НАСЕКОМОЕ:**

*Phryganidia californica* (бабочка)

### **ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):**

- Имаго: приблизительно ½ дюйма (13 мм) длиной; крылья светло-коричневые с темными прожилками и размахом около 1 ¼ дюйма (32 мм). У мужских особей желтые пятна около центра лба, усики шире и более опущенные. Бабочки летают преимущественно в сумерках.
- Яйца: на нижней стороне листа, обычно скоплениями по 2-40 особей; отложенные яйца круглые, белого цвета; перед вылупливанием личинок, яйца становятся по центру красного центра. Могут откладываться на коре, на зданиях или заборах.
- Личинки: после вылупливания очень маленькие; в шестой возрастной стадии длиной около 1 ¼ дюйма (32 мм), темного оливково-зеленого цвета с черными и желтыми продольными полосками на спинке и по бокам. Молодые личинки с непропорционально крупными головами питаются, съедая лишь верхнюю поверхность листа. Личинки третьего или четвертого возраста питаются исключительно листьями и вызывают истощение листы дерева. Личинки свисают с листьев на шелковых нитях.
- Куколки: развиваются на всех частях дуба или на соседних деревьях, заборах, зданиях или других подходящих предметах. Красно-коричневого цвета с коричневыми и желто-коричневыми продольными полосками на задней части. Имаго обычно появляются в мае, июне и июле.

### **КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ :**

В различной степени все виды дубов.

### **АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:**

США: Калифорния.

### **БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:**

Температура днем 65°F (30°C).

### **ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:**

Листья становятся коричневыми из-за их объедания молодыми личинками; большее количество молодых листьев изъедены более взрослыми личинками, которые также объедают растущие верхушки. При тяжелом заражении без листы остаются целые участки или даже вся крона, что особенно часто наблюдается в районе залива Сан-Франциско. Обезлиствление, которое повторяется в течение нескольких лет, может вызвать смерть растения. Дуб вирджинский больше других подвержен заражению, поскольку яйца и куколки осыпаются с листопадных видов. Молодые личинки, свисающие на шелковых нитях, буровая мука и падающие экскременты доставляют неприятности вокруг бассейнов и патио.

### **ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:**

Насекомые дают две полные генерации, только в Южной Калифорнии может развиваться третья генерация. Зимуют, яйца иногда и молодые личинки. Период развития личинок обычно длится менее месяца. Имаго появляются между маем и июлем. Вторая генерация имаго появляется в конце сентября.

### **УХОД И ОБРАБОТКА:**

- 1) Частые заражения бактериями, вирусами, грибами и другими насекомыми сдерживают численность популяций.
- 2) Микроинъекция в основной ствол препарата **Инджект-А-Сайд-Б** на третьей возрастной стадии; двойная дозировка на последующих стадиях.  
*Или*
- 3) Микроинъекция препарата **Абасайд-2** в основной ствол весной обеспечит профилактику на весь вегетационный сезон, либо препарат вводят в виде микроинъекции при обнаружении инвазии.

**Жидкозагружаемый препарат Абасайд-2Нр** может использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

### **ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ФРИГАНДИЯ КАЛИФОРНИЙСКАЯ (ДУБОВАЯ ЛИСТОВЕРТКА)**

*На территории России данный вид не встречается. Несколько похожую биологию имеет широко распространенная в европейской части России зеленая дубовая листовертка (Tortrix viridana) повреждающая дуб черешчатый.*



# ФРИГАНИДИЯ КАЛИФОРНИЙСКАЯ (ДУБОВАЯ ЛИСТОВЕРТКА)

*Phryganidia californica*



Молодые личинки питаются только листом только с одной стороны



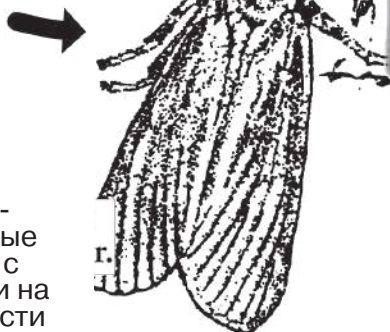
Личинки на поздних возрастных стадиях питаются всем листом

Личинки на шелковых нитях

Применение препарата **Абасайд** весной обеспечит контроль в течение вегетационного сезона



Красно-коричневые куколки с полосками на задней части



Коричневое имаго появляются в мае-июле; летают в сумерках



Яйца откладываются повсеместно

# КАЛИФОРНИЙСКИЙ ПОХОДНЫЙ ШЕЛКОПРЯД (CALIFORNIA TENT CATERPILLAR)

## НАСЕКОМОЕ:

*Malacosoma californica* (бабочка)

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Имаго: светло-коричневое тело около 1/8 дюйма (3 мм) в диаметре. Передние крылья с двумя темными непрозрачными полосками возле центра.
- Яйца: откладываются летом вокруг побегов при помощи темного склеивающего вещества. Личинки вылупливаются следующей весной.
- Личинки: появляются весной вскоре после распускания первых листьев. Оранжево-коричневое тело с голубыми точками по обе стороны от центра; покрыты густыми красновато-коричневыми волосками. Личинки обвивают верхушки побегов шелковой сетью, под которой они питаются в течение 6 недель. Зрелые гусеницы достигают длины около 3/16 дюймов (5 мм).
- Куколки: развиваются внутри тяжелого, шелкового кокона, который обычно расположен между щелями в коре или в соединенных вместе листьях. Процесс длится приблизительно один месяц.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Дубы (преимущественно *Quercus agrifolia*), земляничник, церсис, лещина, ясень, гетеромелес древолистный, тополь, яблоня, миндаль, абрикос, вишня, слива, жостер калифорнийский, смородина, ива.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

США: штат Калифорния.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Температура днем 65°F (30°C). Не изучено влияние циклических, но связанных факторов.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Края ветвей оплетены сетью, верхушечные листья объедены или уничтожены. Иногда возникает серьезная потеря листвы, однако, в целом нанесенный урон незначителен, поскольку деревья быстро восстанавливаются, особенно при их удобрении.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Насекомые дают одну генерацию в год. Зимуют в виде яиц. Личинки вылупливаются в начале весны во время распускания первых листьев. Выведенные личинки плетут сети, которые увеличиваются по мере роста личинок на всех шести возрастных стадиях. Окукливание наблюдается в середине лета и длится около месяца. Появившиеся имаго спариваются и откладывают яйца в конце августа или в сентябре. Имаго ночью скапливаются возле источников света.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Численность популяции удерживается на низком уровне вирусными и бактериальными инфекциями и благодаря птицам.
- 2) Микроинъекция в основной ствол препарата **Инджект-А-Сайд-Б** на третьей возрастной стадии; двойная дозировка на последующих стадиях.

*Или*

- 3) Микроинъекция препарата **Абасайд-2** в основной ствол весной обеспечит профилактику на весь вегетационный сезон, либо препарат вводят в виде микроинъекции при обнаружении инвазии.

**Жидкозагружаемый препарат Абасайд-2Нр** может использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: КАЛИФОРНИЙСКИЙ ПОХОДНЫЙ ШЕЛКОПРЯД

На всей территории России широко распространен сходный по биологии вид – кольчатый шелкопряд (*Malacosoma neustria*). Повреждает дуб, плодовые деревья, тополь, вяз, липу и другие лиственные породы.



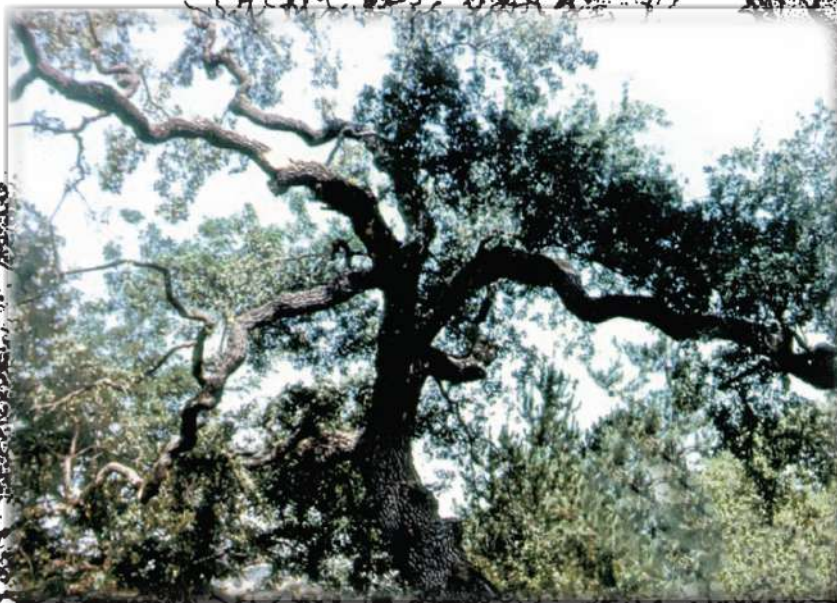
# КАЛИФОРНИЙСКИЙ ПОХОДНЫЙ ШЕЛКОПРЯД

*Malacosoma californica*



Личинки на поздних стадиях

← Сеть, сплетенная личинками



Заражение дуба вечнозеленого

Применение препарата **Абасайд** весной обеспечит контроль в течение вегетационного сезона



Имаго

Отложенные яйца

# КЕДРОВЫЙ (КИПАРИСОВЫЙ) КОРОЕД (CEDAR (CYPRESS) BARK BEETLE)

## НАСЕКОМОЕ:

*Phloeosinus* sp. (жук)

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Личинки: маленькие, белые, узкие, короткие, сегментированные.
- Имаго: цвет тела от красно-коричневого до черного, блестящие, длиной от 1/8 до 3/8 дюйма (3-10 мм); ряды зубов сзади от передних крыльев; усики в виде пятичленных булав с непрозрачными углублениями.
- Маточные ходы: короткие, продольные с незначительными разветвлениями или без них; часто принимаются за признаки тяжелое заражение; ходы ведут от одного входного отверстия; личиночные камеры расширяются в стороны.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Все виды кедра, кипарисовика, криптомерии, кипариса, можжевельника, либоцедруса, секвойи, секвойядендрона, таксодии и туи.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

США и Канада.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Бедные земельные участки, засуха, недостаточное питание, повреждения, защемление корней.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Побеги желтеют, коричневеют, засыхают у краев и свисают; маточные и личиночные ходы расположены непосредственно под корой; на побегах и стволах некоторых видов можно увидеть капельки смолы под зоной питания вредителей. На бедных земляных участках или в тяжелых условиях кормовые виды обычно выглядят слабыми. При инвазии деревья погибают.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Имаго поражают верхние части слабых, умирающих или мертвых деревьев, либо сломанные ветви. Перед формированием маточных ходов имаго питаются здоровыми побегами, выедая их изнутри, пока они не надломятся. Два имаго, работая в паре, вырывают отверстия для кладки яиц. Яйца располагаются равномерно вдоль краев отверстия. Личинки питаются по краям одного маточного хода. Нападения короедов отмечаются весной и летом; за год выводится 1½ генерации.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Обрежьте или уничтожьте отмершие или пораженные ветви.
- 2) Микроинъекция в основной ствол препарата **Стемикс-Плюс** или **Инджект-а-мин Айон/Цинк** для укрепления сопротивляемости и защиты дерева.
- 3) Обработайте кору зарегистрированным инсектицидом для защиты коры, дайте инсектициду хорошо впитаться для предотвращения последующих инвазий взрослых жуков.

Или

**Жидкозагружаемый препарат Абасайд-2Нр** может использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: КЕДРОВЫЙ (КИПАРИСОВЫЙ) КОРОЕД

*Виды, потенциально поражаемые кедровым короедом культивируются в условиях интродукции на Черноморском побережье Кавказа. Здесь их повреждает представитель упомянутого рода – двуцветный лубоед (*Phloeosinus bicolor*).*



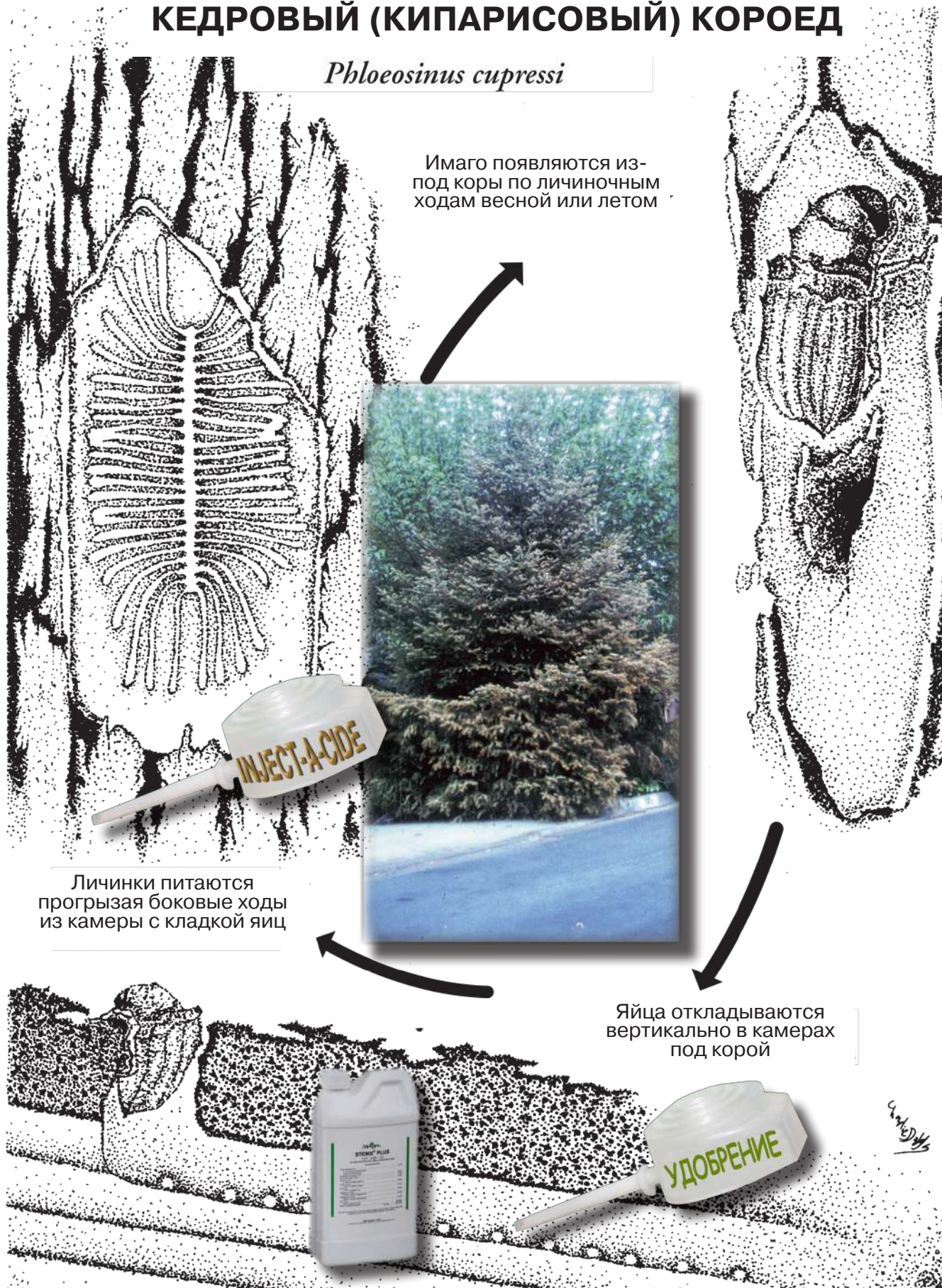
# КЕДРОВЫЙ (КИПАРИСОВЫЙ) КОРОЕД

*Phloeosinus cupressi*

Имаго появляются из-под коры по личиночным ходам весной или летом

Личинки питаются прогрызая боковые ходы из камеры с кладкой яиц

Яйца откладываются вертикально в камерах под корой



# ДРОВОСЕК ТОПОЛЕВЫЙ (COTTONWOOD BORER)

## НАСЕКОМОЕ:

Различные роды; *Plectrodera scalator*

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

Вредители поражают дерево преимущественно у основания или ниже уровня почвы, иногда полностью опоясывая дерево.

- Яйца: откладываются в августе-сентябре.
- Нимфы: внешне похожи на имаго, но не имеют крыльев; очень активны.
- Имаго: 1 – 1½ дюйма (25-38 мм) в длину, блестящего черного цвета, с густым белым пушком, образующим узор; у мужских особей усики тянутся на три сегмента за край надкрылья, у женских особей – заканчиваются сразу за надкрыльем. Насекомые черного цвета с линиями кремового цвета волосков, образующих черные участки неправильной формы. Личинок можно увидеть лишь изредка.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Тополь, осина, ива.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Дровосек тополевый распространен в восточных районах США, но наибольшие популяции и наибольший урон отмечаются на юге.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Обширное поражение коры и камбия; иногда вредители опоясывают стволы и корни молодых деревьев; тоннели, идущие через заболонь непосредственно в сердцевину, заполнены буровой мукой. Светло-коричневая волокнистая буровая мука иногда высыпается из щелей в коре на уровне почвы или несколько выше, скапливаясь у основания дерева. Корневая шейка и корни зараженных деревьев могут быть испещрены личиночными ходами.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Имаго появляются в середине лета. После короткого периода кормления они спускаются к основанию кормовых деревьев, где женские особи откладывают яйца в небольшие углубления, выеденные в коре. Яйца вылупляются через 16-18 дней. Личинки зарываются глубже внутрь коры, к осени доходя до крупных корней. Окукливание происходит в личиночных ходах в апреле-июне и длится три недели. Молодые имаго прогрызают отверстия для выхода через стенки куколочных камер и выходят через почву. Некоторые личинки созревают за один год, в то время как другим для созревания требуется два года.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Необходимо снизить влияние угнетающих факторов.
- 2) Поддерживайте деревья в здоровом состоянии и обеспечивайте достаточный полив на протяжении лета.
- 3) Микроинъекция препарата **Имисайд** в основной ствол весной обеспечит профилактику на весь вегетационный сезон, либо препарат вводят в виде микроинъекции при обнаружении инвазии.
- 4) Внесите удобрение посредством введения препарата **Инжект-А-Мин-Железо-Цинк** в основной ствол для укрепления растения.

Или

**Жидкозагружаемый препарат Имисайд-Нр** может использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ДРОВОСЕК ТОПОЛЕВЫЙ

На территории России данный вид отсутствует. Сходной биологией обладает большой осиновый скрипун (*Saperda carcharias*). Распространен по всей территории России. Повреждает представителей рода тополь и ива.



# ДРОВОСЕК ТОПОЛЕВЫЙ



Photo courtesy of Solomon, James, U.S.D.A. Forest Service, Image 3057006. Forestryimages.org. <http://www.forestryimages.org/> August 21, 2001.



Photo courtesy of Billings, Ronald, Texas Forest Service, Image 3226051. Forestryimages.org. <http://www.forestryimages.org/> August 21, 2001.



Применение препарата **Имисайд** или **Имисайд-Нр** весной обеспечит профилактику в течение вегетационного сезона

# ЩИТОВКА ЦИКАДОВАЯ (АЗИАТСКИЙ ВИД) (CYDAS SCALE (ASIAN))

## НАСЕКОМОЕ:

*Aulacaspis yasumatsui*

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

Зрелые щитовки вида *A. yasumatsui* белого цвета, имеют 1,2-1,6 мм в длину и могут быть самой различной формы. Обычно они имеют грушевидную форму, однако, часто также имеют неправильную форму, напоминающую прожилки листов, щитовок смежных видов или другие предметы. Мужские особи щитовки длиной 0,5-0,6 мм, белого цвета, имеют вытянутую форму.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Саговник поникающий, саговник тайтунгский.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

**ШИРОКО РАСПРОСТРАНЕНЫ ПО ВСЕМУ МИРУ.**

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Необыкновенно крупные популяции и стремительное распространение азиатской цикадовой щитовки означает, что она является экзотическим вредителем и практически не имеет естественных врагов. Если не принять мер, этот паразит может уничтожить кормовое растение. В худшем случае, при инвазии азиатской цикадовой щитовки ее популяция может полностью покрыть саговник средних размеров за несколько месяцев. Щитовки могут покрывать растение в несколько слоев, при этом наряду с живыми паразитами на растении остается значительное количество мертвых особей. При серьезном нашествии на 1 квадратном дюйме (6,45 см<sup>2</sup>) может находиться до 3000 насекомых, расположенных в несколько слоев (т.е. 465 экз. на 1 см<sup>2</sup>). Характерной особенностью азиатской цикадовой щитовки является и то, что она способна поражать корни саговников. Щитовки этого вида были обнаружены на глубине до 24 дюймов (60 см). Они могут покрывать листья саговников, напоминая снег.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

В целом, щитовки после вылупливания из яиц способны двигаться или (некоторые виды) даже летать на ограниченные расстояния. Когда они находят себе подходящее место на растении, они вгрызаются в растение так называемым стилетом (часть ротового аппарата, похожая на соломинку) и начинают питаться. Вскоре после этого они начинают создавать вокруг себя специальный покров. Они продолжают делать это до самой смерти.

Женские особи проходят через три возрастных стадии, среднее время развития имаго после вылупливания из яйца составляет 28 дней. Женские особи могут откладывать до 100 яиц, из которых при температуре 25°C через 8-12 дней вылупятся молодые насекомые. Жизненный цикл большинства женских особей не превышает 75 дней.

Лишь некоторые виды щитовок поражают корни растений, которые обычно располагаются близко к почве.

## ОБРАБОТКА:

Микроинъекция препарата **Имисайд** в основной ствол обеспечит профилактику на весь вегетационный сезон, либо препарат вводят в виде микроинъекции при обнаружении инвазии.

Или

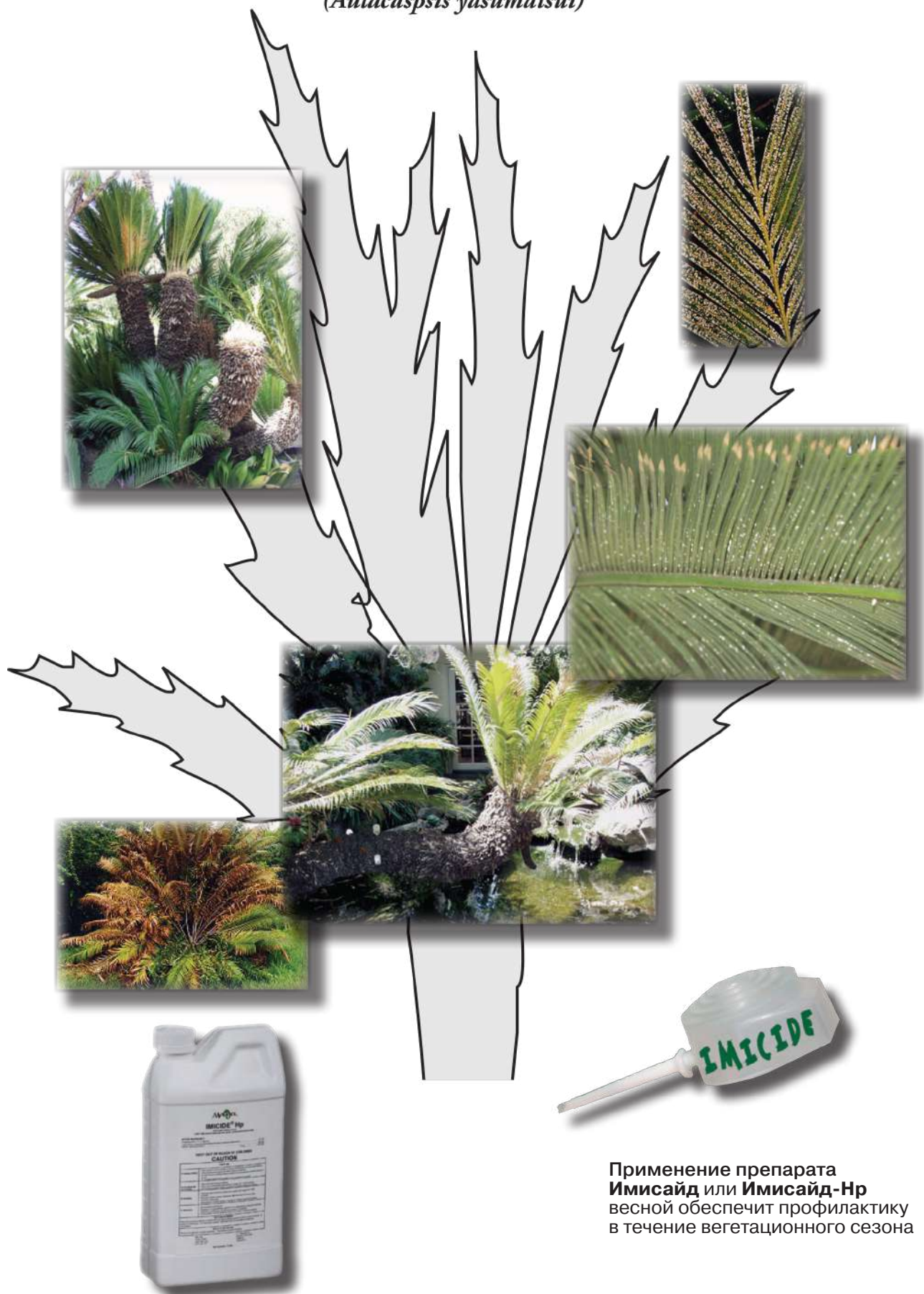
**Жидкозагружаемый препарат Имисайд-Нр** может использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ЧЕРВЕЦ ЦИКАДОВЫЙ

*На Черноморском побережье Кавказа саговник поникающий относительно часто культивируется как декоративное растение, выращиваемое в открытом грунте. Также этот вид часто культивируется в оранжереях и зимних садах по всей территории России. Из представителей упомянутого рода червецов в России встречаются червец шелковичный поражающий каштан съедобный, белую и черную шелковицу и распространенный на Кавказе. В Европейской части России можно встретить другого представителя данного рода – розанную щитовку, которая развивается на малине и ежевике (*Aulacaspis pentagona*), а также на рябине обыкновенной и круглолистной (*A. rosae*).*

# ЩИТОВКА ЦИКАДОВАЯ (АЗИАТСКИЙ ВИД)

*(Aulacaspis yasumatsui)*



Применение препарата **Имисайд** или **Имисайд-Нр** весной обеспечит профилактику в течение вегетационного сезона



# УСАЧ КИЗИЛОВЫЙ, УСАЧ ТРЁХТОЧЕЧНЫЙ (DOGWOOD TWIG BORER)

## НАСЕКОМОЕ:

*Oberea tripunctata* (жук)

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Личинки: сегментированные, с маленькой черной головкой, 1½ – 2 дюйма (38-50 мм) длиной; цвет от кремового до розового.
- Имаго: ¾ – 1½ дюйма (19-38 мм) в длину; обычно желтого цвета с 3 черными точками на грудном отделе; надкрылья черные по бокам и внизу.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Преимущественно: дёрен.

Иногда: некоторые виды калины, вяза, яблони, сливы.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

США: восточное побережье, южные, центральные и юго-западные районы в пределах ареала распространения видов рода Дёрен.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Бедные земельные участки, засуха, недостаточное питание, повреждения, защемление корней.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Отмирание верхушек побегов, иногда поражение носит серьезный характер; ветки полые изнутри из-за питания личинок; иногда в коре наблюдаются длинные ряды круглых отверстий с выделениями буровой муки. Части побегов изрезаны изнутри.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Имаго появляются в начале лета, питаются верхушками побегов; после того, как особи опоясывают побег, откладывают внутрь яйца; личинки съедают середину побега или ветви, прогрызая длинный ряд круглых отверстий для выведения буровой муки; через определенные промежутки усачи выедают части побегов изнутри, питаются далее свежей древесиной; окукливание происходит между двумя комками буровой муки; иногда захватывается часть с камерой; развитие особи обычно завершается в течение года.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Необходимо обрезать или уничтожить отмершие или пораженные ветви.
- 2) Не повреждайте побеги и ветви; обработайте все повреждения оранжевым шеллаком, чтобы они не привлекали усачей.
- 3) Обеспечивайте достаточный полив на протяжении лета.
- 4) Осуществляйте удобрение почвы в зоне корней сбалансированными удобрениями пролонгированного действия или вводите в ствол микроинъекции препарата **Стемикс-Плюс**.
- 5) Весной после распускания почек обработайте растение аэрозольным препаратом **Севин** (50% карбарил) из расчета 2 таблетки на галлон (4,5 л) воды для предотвращения нашествия взрослых усачей.
- 6) В случае инвазии введите препарат **Инжект-А-Мин-Железо-Цинк** в основной ствол посредством микроинъекции для сдерживания развития личинок.

Или

**Жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс** может использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

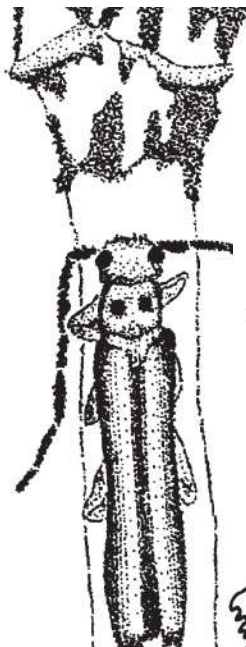
## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: УСАЧ КИЗИЛОВЫЙ

На территории России данный вид отсутствует. Из числа видов упомянутого рода, обладающих сходной биологией следует упомянуть орешникового усача (*Oberea linearis*), развивающегося на липе крупнолистной и мелколистной, а также на хмелеграбе и ивового рыжегрудого усача (*Oberea oculata*) развивающегося на представителях рода ива.



# УСАЧ КИЗИЛОВЫЙ, УСАЧ ТРЁХТОЧЕЧНЫЙ

*Oberea tripunctata*



Имаго появляются в начале лета, питаются верхушками побегов; яйца откладывают внутрь побегов



Личинки питаются сердцевинной побегов



Применение препарата **Имисайд** весной обеспечит контроль в течение вегетационного сезона

Длинные ряды круглых отверстий выведенных личинками для выведения буровой муки; личинки окукливаются в древесине между двумя комками буровой муки

# ШИШКОВАЯ ОГНЕВКА ПСЕВДОТСУГИ (DOUGLAS FIR CONE BORER)

## НАСЕКОМОЕ:

Бабочка *Barbara colfaxiana*

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Личинки: желто-белые, с черной головной капсулой в первой возрастной стадии; от розового до желтого цвета с коричневой головной капсулой в окончательной возрастной стадии.
- Куколка: зимуют около стержня шишки в бумажистом, покрытом смолой коконе, который расположен перпендикулярно стержню шишки среди покрытых смолой чешуек.
- Имаго: бабочка длиной около ½ дюйма (13 мм). Серебристо-серые с темными красновато-коричневыми поперечными полосками на передних крыльях; размах крыльев достигает ¼ - ¾ дюйма (6-19 мм).

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Псевдотсуга.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

США: западное побережье и Скалистые горы; Британская Колумбия.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Бедные земельные участки, засуха, недостаточное питание, хороший урожай семян.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Смолистые выделения между чешуйками; шишки могут быть деформированы, на их поверхности может появляться буровая мука.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Лет отмечается в начале весны, когда насекомые откладывают яйца на выступающих прицветниках молодых шишек в мае – начале июня. Вылупившиеся личинки достигают чешуек шишек, зарываясь в прицветники через извилистые смолистые ходы с отверстиями, через которые выходит смола и рвотные массы личинок. Личинки питаются сначала чешуйками, а затем семенами в течение 2 месяцев. При первоначальной атаке шишки не погибают, однако, при серьезной инвазии шишки засыхают до созревания. Из-за смолистых выделений между чешуйками шишка не может раскрыться и сбросить неповрежденные семена. Куколки формируются в июле-августе. Бабочки появляются следующей весной в апреле-мае. Насекомые дают одну генерацию в год, при этом у части потомства наблюдается затянутый период окукливания и двухгодичный цикл созревания.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

Микроинъекция препарата **Имисайд** или **Абасайд-2** весной в ствол обеспечит профилактику на весь вегетационный сезон, либо препарат вводят в виде микроинъекции при обнаружении инвазии.

Или

**Жидкозагружаемые препараты Имисайд-Нр** или **Абасайд-Нр** могут использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ШИШКОВАЯ ОГНЕВКА ПСЕВДОТСУГИ

*На территории России данный вид отсутствует. Псевдотсуга широко распространена в интродукции, успешно произрастает до широты Санкт-Петербурга. Сходной биологией характеризуется широко распространенная в хвойных лесах Европейской части России и Сибири шишковая огневка (*Dioryctria abietella*). Она повреждает ель, сосну кедровую сибирскую и лиственницу.*



# ШИШКОВАЯ ОГНЕВКА ПСЕВДОТСУГИ



Применение препаратов **Имисайд** и **Абасайд-2** весной обеспечит контроль в течение вегетационного сезона



# ЗАБОЛОННИК ОДНОЗУБЫЙ (DOUGLAS FIR ENGRAVER)

## НАСЕКОМОЕ:

Жук *Scolytus unispinosus*

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Личинки: маленькие, белого цвета с черной головкой, в зрелом возрасте достигают длины 1/8 дюйма (3 мм); прорывают ходы под прямым углом к центру хода, затем вверх или вниз у краев, избегая пересекать другие ходы; прорывает отверстия средней длиной 1 1/2 дюйма (38 мм), иногда до 3 дюймов (75 мм); обычно на 2/3 располагаются в древесине и на 1/3 – в коре.
- Имаго: короткие (1/8 дюйма, или 3 мм) блестящие жуки; у мужских особей выраженный шип в области брюшного уклона.
- Маточные ходы: разветвленные, вытянутые параллельно волокнам древесины, обычно одно ответвление полноценное, второе в виде отростка длиной от 1/8 до 3/16 дюйма (3-5 мм) под углом 45°; в месте слияния отростка и основного хода расположено круглое отверстие, в котором жук может развернуться. В нишах по бокам основного хода откладывается от 40 до 100 яиц.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Псевдотсуга.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

США: Тихоокеанское побережье и район Скалистых гор; юго-западная Канада.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Бедные земельные участки, засуха, недостаточное питание, защемление корней; заражению подвержены преимущественно поврежденные или умирающие деревья.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Отмирание верхушек побегов; образование ходов в коре.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Имаго появляются в конце апреля по июль в зависимости от широты и высоты над уровнем моря. Найденные в Западной Орегоне на высоте 4000 футов (1200 м) яйца и личинки свидетельствуют о возможности развития двух генераций.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Необходимо уничтожить погибшие деревья и деревья с отмершей более чем на 40% кроной.
- 2) Осуществляйте подкормку питательными веществами посредством введения препарата **Стемикс-Плюс** или **Инжект-А-Мин-Железо-Цинк** в основной ствол с помощью микроинъекций.
- 3) Обработайте кору зарегистрированным инсектицидом для защиты коры, дайте инсектициду хорошо впитаться для предотвращения последующих инвазий взрослых жуков.

Или

Жидкозагружаемый препарат **Стемикс-Плюс** может использоваться с большинством инъекционных систем по Вашему выбору.

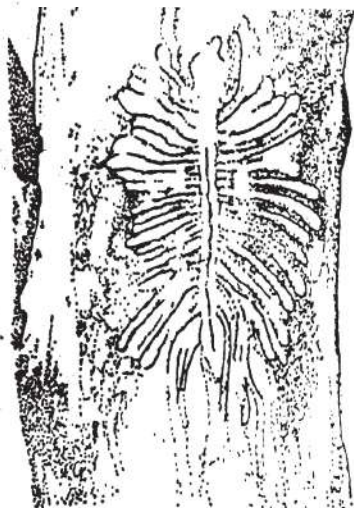
## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ЗАБОЛОННИК ОДНОЗУБЫЙ

На территории России данный вид отсутствует. Псевдотсуга широко распространена в интродукции, успешно произрастает до широты Санкт-Петербурга. Из наиболее вредоносных представителей р. *Scolytus*, встречающихся на территории России можно упомянуть развивающихся на вязе и являющихся переносчиками голландской болезни ильмовых заболонника разрушителя (*S. scolytus*), з. зернистолобого (*S. sulcifrons*), з. струйчатого (*S. multistriatus*); переносчика сосудистого микоза дуба – дубового заболонника (*S. intricatus*). На березе часто встречается березовый заболонник (*S. ratzeburgi*), на плодовых деревьях заболонник морщинистый (*S. rugulosus*) и з. плодовый (*S. mali*)

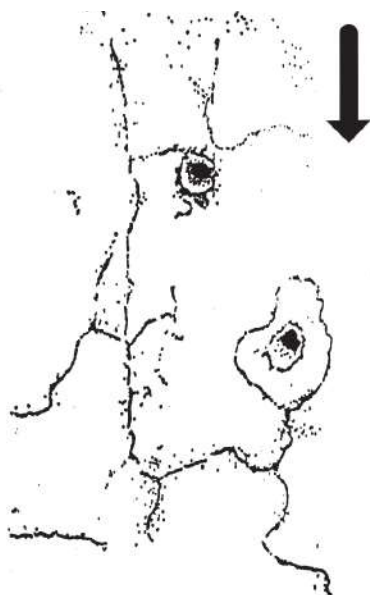
# ЗАБОЛОННИК ОДНОЗУБЫЙ

*Scolytus unispinosus*

Личинковые ходы



Зимой личинки расширяют область ходов



Куколки



Личинки прорывают ходы после вылупления из яиц

Яйца откладываются в конце мая-августе

Имаго появляются в конце апреля-июле



УДОБРЕНИЕ

INJECT-A-SIDE



# ВОСТОЧНЫЙ ПОХОДНЫЙ ШЕЛКОПРЯД (EASTERN TENT CATERPILLAR)

## НАСЕКОМОЕ:

*Malacosoma americana* (бабочка)

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Зрелые личинки: 2 – 2¼ дюйма (50-57 мм) в длину, цилиндрической формы. Черного цвета, с белыми полосками, идущими вниз по спине, с синими точками вдоль боков. Небольшие коричневые отметки неправильной формы по бокам каждого сегмента. Тело покрыто длинными, тонкими, коричневыми волосками. Шелкопряды плетут паутинные гнезда в разветвлениях (не стоит путать с гнездами американской белой бабочки, которая строит их на краях веток в конце лета).
- Куколки: коконы имеют овальную форму, длиной около 1 дюйма (25 мм), с белой шелковистой выстилкой, напоминающей пергамент; на стволах деревьев, заборах и других искусственных предметах можно увидеть белый порошок, смешанный с шелком.
- Зрелые бабочки: светлые красновато-коричневые с двумя поперечными диагональными полосками на каждом переднем крыле; размах крыльев 1 1/5 – 2 дюйма (30-50 мм); яйца лаковые на вид, образуют кладку, опоясывающую побеги, каждое яйцо имеет до 1½ дюйма (38 мм) в длину.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Предпочитаемые: яблоня, яблоня лесная, черешня.

Другие: ясень, береза, нисса лесная, боярышник, клен, дуб, персик, груша, слива, тополь, красное каменное дерево, роза, ива, лещина вирджинская.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

США: восточное побережье и юго-западные штаты. Канада: центральный и юго-восточный районы.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Избегайте чистых насаждений растений семейства роз.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Восточный походный шелкопряд является одним из наиболее распространенных насекомых, уничтожающих листву на листопадных тенелюбивых деревьях в восточном районе. По мере роста популяции все дерево может оказаться покрытым паутиной, а листья – объединенными. Вредители питаются преимущественно нежными тканями листьев, что ограничивает развитие дерева. Если листва подвергается инвазии три года подряд, дерево может погибнуть.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Женские особи в июне-июле откладывают яйца в виде темно-коричневой блестящей массы, опоясывающей побеги; каждая кладка содержит около 150-350 яиц. Зимовка проходит на стадии развития яиц. Следующей весной, когда листья достигают длины ½ дюйма (13 мм) или только начинают распускаться, из яиц появляются личинки. Личинки плетут шелковые гнезда, которые увеличиваются по мере роста личинок, которые покидают их только для питания. Шесть недель спустя они выбирают подходящее место и плетут белые коконы (стадия покоя). Сформированные бабочки появляются спустя несколько недель. В год выводится одна генерация.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Обрежьте и уничтожьте черешни и яблони, которые находятся рядом.
- 2) Зимой соберите и уничтожьте кладки яиц.
- 3) Весной введите в ствол неплодоносных деревьев препарат **Абасайд-2** или
- 4) **Инджект-А-Сайд-Б** посредством микроинъекций, когда листья достигают длины примерно ½ дюйма (13 мм) или только начинают распускаться. Достаточно одного сеанса инъекций в год.

*Или*

Жидкозагружаемый препарат **Абасайд-2Нр** может использоваться с большинством инъекционных систем по Вашему выбору.

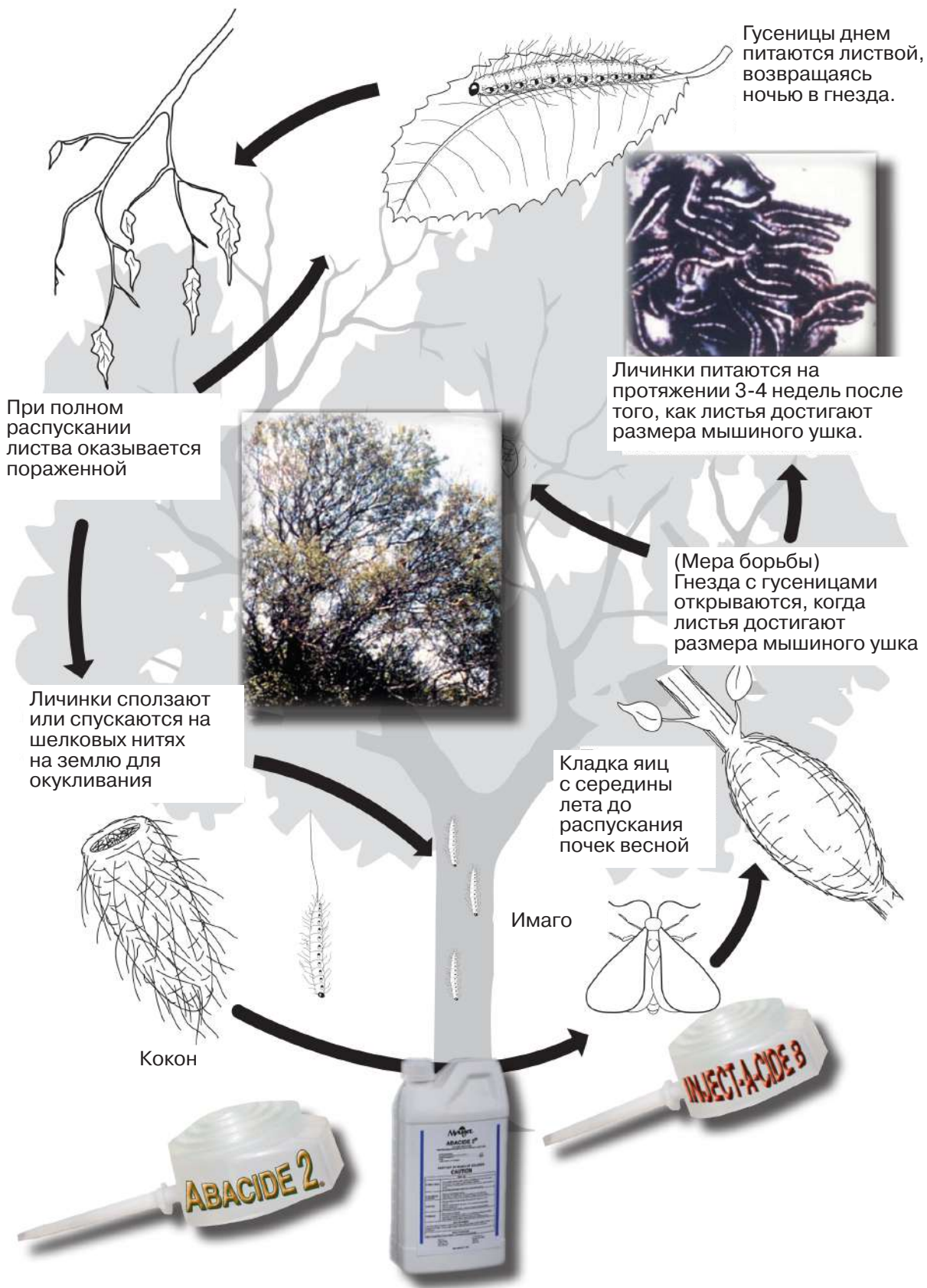
## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ВОСТОЧНЫЙ ПОХОДНЫЙ ШЕЛКОПРЯД

На всей территории России широко распространен сходный по биологии вид – кольчатый шелкопряд (*Malacosoma neustria*). Повреждает дуб, плодовые деревья, тополь, вяз, липу и другие лиственные породы.



# ВОСТОЧНЫЙ ПОХОДНЫЙ ШЕЛКОПРЯД

*Malacosoma americana*



# КОЗЯВКА ЖЕЛТОВАТАЯ

(ELM LEAF BEETLE)

## НАСЕКОМОЕ:

Жук *Pyrrhalta luteola*

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Имаго: желтого или тускло-зеленого цвета с черными полосками по бокам; длиной примерно 1/8 дюйма (3 мм). Имеются усики и лапки; глаза желтые; головка и грудной отдел черные; видны черные пятна.
- Яйца: оранжево-желтые.
- Личинки: изначально очень маленькие, черного цвета, похожие на личинок червей; (позже) желтые в черную крапинку, со временем достигают длины примерно 3/8 дюйма (12 мм).
- Куколки: от оранжево-желтого до золотисто-желтого цвета, примерно такого же размера, как и имаго.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Все виды вязов и дзельква японская.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Распространены по всей территории США и Канады, где произрастают вязы и дзельквы.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Вокруг мест зимней спячки во время потепления (распускания почек) наблюдается массовая активность имаго. Когда имаго достигают деревьев, они выедают в молодых листьях круглые отверстия. Яйца откладываются на нижней поверхности листьев группами по 25 штук. Одна женская особь может отложить до 800 яиц за одну генерацию, до 25 штук за раз. Крошечные черные личинки питаются нижней стороной листьев, постепенно объедая их, пока от них не остаются лишь верхняя поверхность и прожилки. Куколки расположены в щелях в коре или в земле, либо в укромных местах поблизости. Из-за повторяющихся инвазий вредителей в течение нескольких лет могут погибнуть центральные ветви или даже все дерево.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Имаго впадают в спячку на чердаках, патио, под кровельной черепицей, что осенью может доставлять неприятности. Имаго также доставляют неприятности весной, когда они во время распускания почек мигрируют назад на деревья и откладывают яйца на распускающихся листьях. Откладка яиц начинается в конце мая и длится несколько недель. Личинки вылупляются примерно через неделю, после чего они питаются нижней стороной листьев, пока не достигнут своего созревания. Тогда они отползают для окукливания в щелях в коре или на земле или в разветвлениях. Личиночная стадия длится 2-4 недели, куколочная – около 10 дней. В зависимости от погодных условий может выводиться от двух генераций на северо-востоке до четырех генераций на юге и на западе. Первая генерация обычно наносит наибольший урон.

## ОБРАБОТКА:

- 1) Обработайте растение карбарилом (из расчета ½ - 1½ фунта (225-675 г) на 100 галлонов (379 л) воды. Может потребоваться более одной обработки в сезон.
- 2) Введите препарат **Инджект-А-Сайд-Б** в ствол посредством микроинъекций при первом появлении личинок. Повторное введение может потребоваться в более теплых районах в июле или августе.
- 3) Для стимуляции восстановления листового покрова рекомендуется вводить в ствол микроинъекции препарата **Стемикс-Плюс**.

*Или*

Микроинъекция препарата **Имисайд** или **Абасайд** в ствол обеспечит профилактику на весь вегетационный сезон, либо препарат вводят в виде микроинъекции при обнаружении инвазии.

*Или*

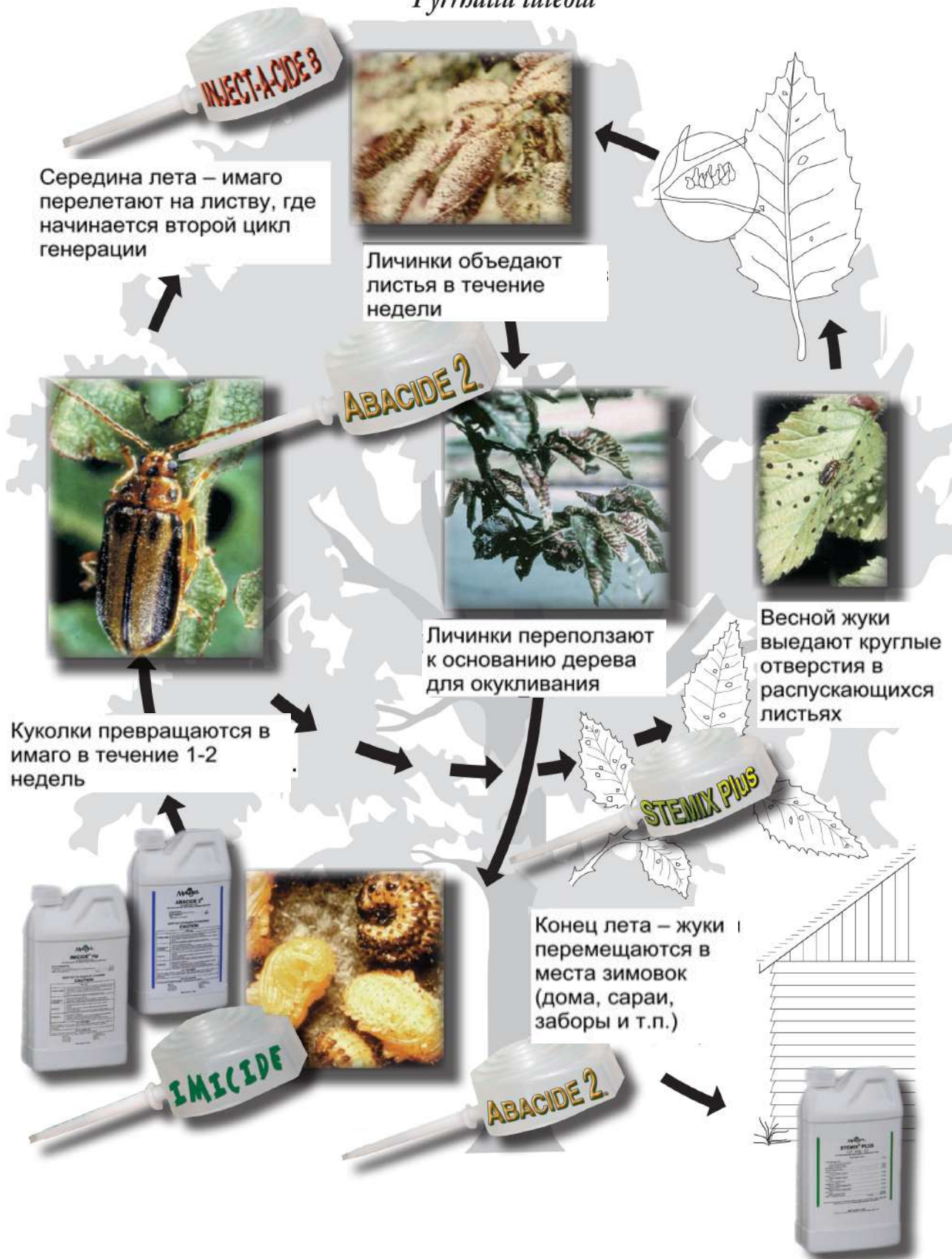
Жидкозагружаемые препараты **Имисайд-Нр**, **Абасайд-2Нр** или **Стемикс-Плюс** могут использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

## **ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: КОЗЯВКА ЖЕЛТОВАТАЯ.**

*На территории России данный вид отсутствует.*

# КОЗЯВКА ЖЕЛТОВАТАЯ

*Pyrrhalta luteola*





# ЯСЕНЕВАЯ ИЗУМРУДНАЯ УЗКОТЕЛАЯ ЗЛАТКА (EMERALD ASH BORER)

## НАСЕКОМОЕ:

*Agrilus planipennis* (Coleoptera: Buprestidae)

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Имаго: более крупные и более яркого зеленого цвета, чем любые другие местные виды *Agrilus*, обитающие в Северной Америке. Узкие, удлинённой формы имаго достигают 7,5-13,5 мм в длину. Женские особи крупнее мужских.
- Личинки: достигают длины 26-32 мм, кремового цвета, сплюснутые в дорзивентральной плоскости; коричневая головка чаще всего втянута.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Различные виды ясеня (*Fraxinus*).

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Китай, Япония, Корея, Монголия и Восточная Россия (Yu, 1992); был неизвестен за пределами Азии, пока его не обнаружили в Мичигане и Онтарио в июне 2002 г.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Бедные земельные участки, засуха, недостаточное питание, повреждения, защемление корней.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Извилистые ходы, вырытые личинками во время питания, нарушают транспорт питательных веществ и воды, приводя к гибели ветвей и, в итоге, все дерева. Ясень любых видов и размеров погибал в течение 1-4 лет после первоначальной инвазии независимо от условий произрастания.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Появление имаго начинается в середине-конце мая, достигая своего пика в начале-середине июня и продолжаясь до конца июня. Имаго активны днем, особенно в теплую и солнечную погоду. Большинство жуков прячутся в укромных местах в щелях в коре или в листве при дожде, высокой облачности, сильном ветре или температуре воздуха более 32°C (90°F). Жуки обычно летают на высоте до 2 метров над землей. Имаго, живущие до августа, съедают до 0,45 см<sup>2</sup> листвы в день, оставляя изъеденные участки листьев неправильной формы с зазубренными краями. Мужские особи в среднем живут 13 дней, женские особи – 21-22 дня. Женские особи могут спариваться несколько раз, при этом откладка яиц начинается через 7-9 дней после первого спаривания. Женские особи за свою жизнь откладывают 65-90 яиц. Яйца откладываются отдельно на поверхность коры или в щели в коре на стволе или ветвях. Яйца созревают на протяжении 7-10 дней. Личинка в первой возрастной стадии после вылупливания проедает кору и вгрызается в камбий. Личинки на протяжении нескольких недель питаются флоэмой и внешним слоем заболони. S-образный ход изгибается и постепенно расширяется по мере роста личинки. Насекомое зимует на стадии развившейся личинки в неглубоких камерах, вырытых в заболони. Окукливание начинается в конце апреля в начале мая. Вышедшие имаго могут оставаться в кукольных камерах 1-2 недели до выхода головой вперед через D-образное выходящее отверстие диаметром 3-4 мм.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Обрежьте или уничтожьте отмершие или погибшие ветви.
- 2) Поддерживайте деревья в здоровом состоянии, снижайте влияние угнетающих факторов и обеспечивайте достаточный полив на протяжении лета.
- 3) Внесите удобрение посредством введения препарата **Стемикс-Плюс** в основной ствол для укрепления растения.
- 4) Обработайте растение зарегистрированным аэрозольным препаратом для защиты коры.
- 5) В случае инвазии незамедлительно введите препарат **Инджект-А-Сайд-Б** посредством микроинъекции.
- 6) Микроинъекция препарата **Имисайд** весной в ствол обеспечит профилактику на весь вегетационный сезон, либо препарат вводят в виде микроинъекции при обнаружении инвазии.

Или

Жидкозагружаемые препараты **Имисайд-Нр**, **ТриАзин** или **Стемикс-Плюс** могут использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ЯСЕНЕВАЯ ИЗУМРУДНАЯ УЗКОТЕЛАЯ ЗЛАТКА.

В начале XXI века проникла на территорию Московской области и в настоящее время вызывает массовое усыхание ранее широко распространенного в городском озеленении и активно естественным образом возобновлявшегося в урбанизированной среде ясеня пенсильванского.

# ЯСЕНЕВАЯ ИЗУМРУДНАЯ УЗКОТЕЛАЯ ЗЛАТКА

*(Agrilus planipennis)*



Применение препарата **Имисайд**, **Имисайд-Нр**, или **ТриАзин** весной обеспечит контроль в течение вегетационного сезона

# КОРОЕДЫ (ЗАБОЛОННИКИ) (ENGRAVERS)

## НАСЕКОМОЕ:

Различные представители рода *Ips*

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Личинки: маленькие (длиной 3/16 дюйма (5 мм) в позднем возрасте), белого цвета.
- Имаго: 1/10-3/8 дюйма (2,5-9,5 мм) длиной; цвет от красно-коричневого до черного; блестящие; бока расположены параллельно; на краях крыльев видны 3-6 шипов.
- Туннели: искривлённые, S-образные или Л-образные, или прямые и параллельные.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Различные виды сосен, псевдотсуга, пихта, ель.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

США: штат Аляска, восточные и юго-восточные районы. Канада: провинции Британская Колумбия, Квебек и Новая Шотландия.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Бедные земельные участки, засуха, повреждения, недостаточное питание.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Отмирание крайних верхних и боковых побегов; образование ходов в коре; наличие маточных ходов с 3 и более личиночными минами, отходящими от каждой яйцевой капсулы.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Темпы развития и количество генераций отличается в зависимости от сезона и месторасположения. Обычно отмечается от 1 до 3 летних генераций и одна зимующая генерация. Зимуют на стадии имаго, личинок или куколок под корой деревьев, убитых в прошедшем сезоне. Различаются первичные и вторичные инвазии.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Уничтожьте погибшие деревья и деревья с отмершей более чем на 40% кроной.
- 2) Осуществляйте подкормку питательными веществами посредством введения препарата **Стемикс-Плюс** или **Инджект-а-мин Айон/Цинк** в основной ствол посредством микроинъекций.
- 3) Обработайте кору зарегистрированным инсектицидом для защиты коры, дайте инсектициду хорошо впитаться для предотвращения последующих инвазий взрослых жуков.

Или

- 4) Жидкозагружаемый препарат **Стемикс-Плюс** может использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: КОРОЕДЫ

К числу наиболее опасных из распространенных на территории России видов рода *Ips* относятся шестизубый короед или стенограф (*I. sexdentatus*); поражает преимущественно сосну обыкновенную, но встречается также на сосне кедровой и на лиственнице, а на Кавказе – на ели) и вершинный короед (*I. acuminatus*); поселяется преимущественно под тонкой корой сосны, реже других хвойных пород). Самым опасным с практической точки зрения видом является короед типограф (*I. tyrographus*). Он является фактором периодического массового усыхания еловых лесов на территории Русской равнины. Сходен с ним по биологии короед двойник (*I. duplicatus*); заселяет преимущественно ель, но встречается и на других породах).

Эффективность борьбы с отечественными видами рода *Ips* методом микроинъекций практически не изучена, это требует от специалистов использующих этот метод внимательного наблюдения и анализа результатов лечения.

На всякий случай обращаем внимание будущих исследователей, что результат лечения может сильно зависеть от стадии развития вредителя. Зачастую, факт заражения дерева типографом обнаруживают на поздних стадиях развития вредителя, когда лечение не может принести положительного результата ни при каких условиях. Тем более, ни в коем случае, нельзя использовать микроинъекции после того как дерево ели изменило цвет хвои с зеленого на желто-оранжевый, но хвоя еще держится на дереве. Использование микроинъекций на этой стадии не может быть охарактеризовано иначе как шарлатанство, дискредитирующее идею метода микроинъекций в целом.



# КОРОЕДЫ (ЗАБОЛОННИКИ)



# УСАЧ ЭВКАЛИПТОВЫЙ (EUCALYPTUS LONGHORNED BORERS)

## НАСЕКОМОЕ:

*Phoracantha semipunctata*, *P. recurva*

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

На надкрыльях имаго усача эвкалиптового видны блестящие участки от темно-коричневого и желтого до кремового цвета. Усики такой же длины или длиннее тела, на усиках мужских особей имеются выступающие шипы. Сформированные личинки могут быть достаточно крупными (более 1 дюйма (25 мм) в длину), они безногие и имеют кремовый цвет. Женские особи откладывают яйца под незакрепленную кору или в щели на поверхности коры. В идеальных условиях личинки после вылупливания зарываются непосредственно внутрь коры. В менее благоприятных условиях маленькие личинки прокладывают себе путь из кладки, оставляя за собой отчетливый след (от ¼ дюйма (4 мм) до нескольких дюймов длиной), который тянется по поверхности коры, перед тем, как внедриться в камбий с внутренней стороны. После того, как личинки пробираются внутрь коры, прогрызенные ими ходы под поверхностью древесины могут тянуться на несколько футов. На расстоянии нескольких футов от серьезно пораженных деревьев могут четко слышаться царапающие звуки, которые издают формирующиеся личинки, поедающие камбий.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

*E. globulus*, *E. grandis*, *E. diversicolor*, *E. viminalis*, *E. nitens*, *E. saligna*, *E. sideroxylon*, *E. camaldulensis*, *E. robusta*, *E. citriodora*, *E. dalyrpleana*, *E. cladocalyx*.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

После первого обнаружения в 1984 г. в Южной Калифорнии усач эвкалиптовый постепенно распространился по всей территории современного произрастания эвкалипта.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Бедные земельные участки, засуха, повреждения, недостаточное питание.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Признаки поражения включают в себя увядание листьев, отмирание верхушек деревьев, ветвей или гибель целых деревьев. Проеденные кора и камбий, иногда зона повреждений опоясывает стволы и корни молодых деревьев; видны заполненные буровой мукой тоннели, ведущие от заболони в сердцевину дерева.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Женские особи начинают откладывать яйца группами по 3-30 штук под незакрепленной корой. Они могут отложить до 300 яиц, которые вылупливаются через 1-2 недели в зависимости от температуры. Личинки первой возрастной стадии могут внедряться непосредственно внутрь коры или во внешние слои коры перед тем, как начать прорывать ходы через кору в камбий и затем в ксилему. Для развития в свежей древесине или в бревнах личинкам требуется около 70 дней в жаркие летние месяцы и до 180 дней в более сухих условиях. После окукливания имаго появляются через те же отверстия. Весной и летом жукам требуется 3-4 для завершения жизненного цикла. Если цикл начался осенью или зимой, то до его завершения может пройти до 9 месяцев.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Снизьте влияние угнетающих факторов.
- 2) Во время активности усача поливайте деревья так, чтобы влажность коры составляла >60%.
- 3) Микроинъекция препарата **Имисайд** весной в ствол обеспечит профилактику на весь вегетационный сезон, либо препарат вводят в виде микроинъекции при обнаружении инвазии.
- 4) Внесите удобрение посредством введения препарата **Инжект-А-Мин-Железо-Цинк** в ствол для укрепления растения.

Или

- 5) Жидкозагружаемый препарат **Имисайд-Нр** может использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: УСАЧ ЭВКАЛИПТОВЫЙ

На Черноморском побережье Кавказа хорошую морозостойкость имеют эвкалипт антибский (*Eucalyptus antipolitensis*), эвкалипт гигантский (*E. gigantea*), эвкалипт Дальримпль (*E. Dalrupleana*) эвкалипт Маркартура (*E. Macarthuri*), эвкалипт пепельный (*E. cinerea*), эвкалипт прутовидный (*E. viminalis*).



# УСАЧ ЭВКАЛИПТОВЫЙ



Применение препарата **Имисайд**, **Имисайд-Нр**, или **ТриАзин** весной обеспечит контроль в течение вегетационного сезона



# АМЕРИКАНСКАЯ БЕЛАЯ БАБОЧКА (FALL WEBWORM)

## НАСЕКОМОЕ:

*Hyphantria cunea* (бабочка)

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Личинки: черноголовые и красноголовые расы сильно различаются в повадках и внешнем виде. На ранних возрастных стадиях насекомые не покидают паутину, а расширяют ее, захватывая новые листья. Особи в поздних возрастных стадиях распространяются повсеместно, питаются любой зеленью и наносят значительный урон. Представители черноголовой расы от желто-зеленого до бледно-желтого цвета, покрыты тонкими волосками; на более поздних стадиях у них появляются темные полосы вдоль спины; также вдоль спины расположены два ряда темных бугорков. Представители красноголовой расы рыжевато-коричневого цвета с оранжево-красными бугорками; паутина больше и компактнее. Все расы проходят через 11 возрастных стадий. Урон носит скорее косметический характер и не представляет угрозы для жизни растения.
- Имаго: белого цвета, иногда с черными точками на крыльях. На теле и лапках видны оранжевые отметины; размах крыльев достигает 1¼ дюйма (32 мм); появляются в мае-июне.
- Яйца: расположены скоплениями по несколько сотен штук на нижней поверхности верхушечных листьев.
- Куколки: зимуют в темно-коричневых хрупких коконах, сплетенных из шелка и волосков, оставшихся от тел личинок; залегают немного ниже уровня почвы среди органических остатков или прикрепляются к стволам деревьев.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Практически все виды листопадных деревьев.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Распространены во всем мире; исконно встречался США, Канаде, Мексике.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Температура днём 60°F (30°C).

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Верхушечные листья покрыты паутиной, обвитые паутиной личинки дергаются в разные стороны, если их потревожить. Сильное поражение листьев верхней кроны в августе.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Имаго появляются в мае-июне и откладывают яйца в виде скоплений на нижней поверхности верхушечных листьев; формируются сети, личинки с июля по середину сентября. Сроки варьируются в зависимости от географической области; за год выводится от одной до четырех (1-4) генераций, в области Мексиканского залива обычно отмечается 4 генерации.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Уничтожьте паутину с гусеницами, обрезая и сжигая поврежденные части, или сжечь всю паутину с помощью факела.
- 2) Когда личинки начинают покидать листья, обработайте растение аэрозольным препаратом **Севин** (из расчета ½ - 1½ фунта (225-675 г) на 100 галлонов (379 л) воды) или препаратом **Турисайд**.
- 3) Введите в ствол препарат **Инджект-А-Сайд-Б** посредством микроинъекций, на ранних возрастных стадиях до того, как личинки начнут покидать паутину.

Или

- 4) Микроинъекция препарата **Абасайд-2** весной в ствол обеспечит профилактику на весь вегетационный сезон, либо препарат вводят в виде микроинъекции при обнаружении инвазии.

Или

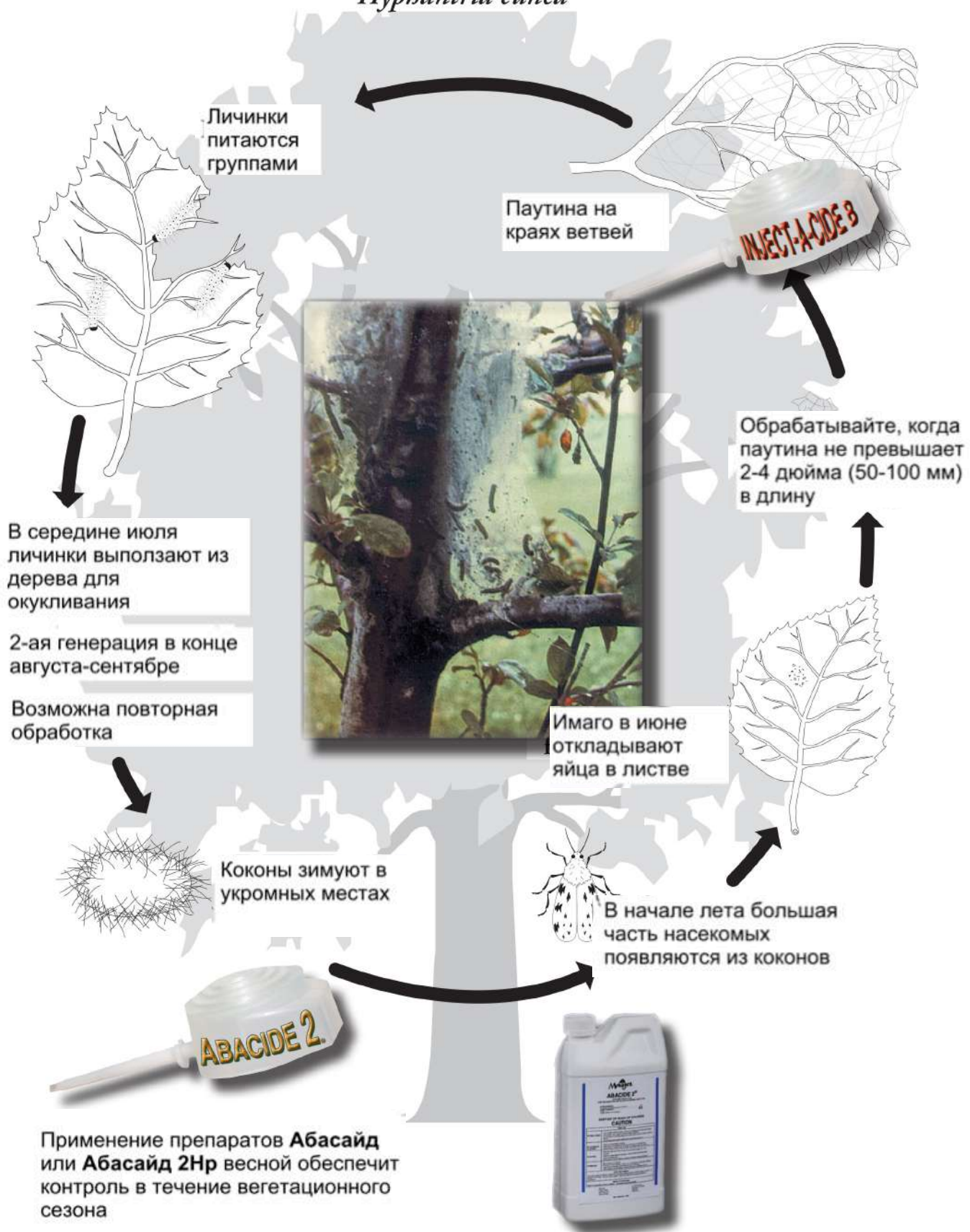
Жидкозагружаемый препарат **Абасайд-2Нр** может использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: АМЕРИКАНСКАЯ БЕЛАЯ БАБОЧКА

*Распространена на Кавказе, в Краснодарском и Ставропольском крае, в Астраханской, Волгоградской и Ростовской области. Вспышки массового размножения данного вида отмечены в Курской, Воронежской и Саратовской области. Повреждает плодовые деревья, вяз, иву, шелковицу, грецкий орех и другие древесные породы (более 250 видов растений). Включена в перечень опасных вредителей, ограниченно распространенных на территории Российской Федерации и подлежащих внутреннему карантину.*

# АМЕРИКАНСКАЯ БЕЛАЯ БАБОЧКА

*Hyphantria cunea*



# ЗЛАТКА КАЛИФОРНИЙСКАЯ (FLATHEAD BORER)

## НАСЕКОМОЕ:

Жук *Chrysobothris californica* и многие другие виды этого рода.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Маточные ходы: Яйца откладываются в щели в коре. Личинки проникают в кору, где отложены яйца, прорывая тоннели неправильной формы внутрь флоэмы, частично заполняя их порошкообразной буровой мукой. Могут полностью опоясывать молодые деревья.
- Личинки: кремового белого цвета, длиной 3/8 – 1/4 дюйма (6–10 мм), края головки и хвоста черные; личинки сегментированы, головка примерно в три раза шире тела.
- Имаго: имеют приплюснутое тело длиной 1/8 – 3/16 дюйма (3–5 мм) темно-металлического цвета

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Многие виды лиственных и хвойных деревьев.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Распространены на всей территории США, включая штат Аляска и район Гудзонова залива.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Рубцы от пожаров, повреждения корней и ствола, а также другие угнетающие развитие повреждения, например из-за строительства.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Массовое поражение коры и камбия, иногда охватывающие стволы или корни молодых деревьев; тоннели через заболонь и сердцевину, заполненные буровой мукой.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Имаго появляются из кукольных камер весной или летом, питаются на протяжении короткого времени, спариваются и вскоре после этого откладывают яйца. Личинки вылупливаются из яиц через 10-50 дней и начинают прорывать ходы. Личиночная стадия может длиться несколько лет. Обычно насекомые дают одну генерацию в 1-2 года. Кукольная стадия обычно длится один месяц, но в некоторых районах куколки могут оставаться на зимовку. До своего появления имаго могут зимовать в кукольной камере или впадать в зимнюю спячку. Имаго умирают через 1-2 месяца после появления.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Микроинъекция в основной ствол препарата **Стемикс-Плюс** или **Инжект-А-Мин-Железо-Цинк** для укрепления дерева.
- 2) Тщательно обработайте базальную часть основного ствола и корневую шейку зарегистрированным инсектицидом для защиты коры.
- 3) Не храните бревна или вязанки дров для растопки.

*Или*

- 4) Микроинъекция препарата **Имисайд** весной в ствол обеспечит профилактику на весь вегетационный сезон, либо препарат вводят в виде микроинъекции при обнаружении инвазии.

*Или*

- 5) Жидкозагружаемые препараты **Имисайд-Нр** и **Стемикс-Плюс** могут использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

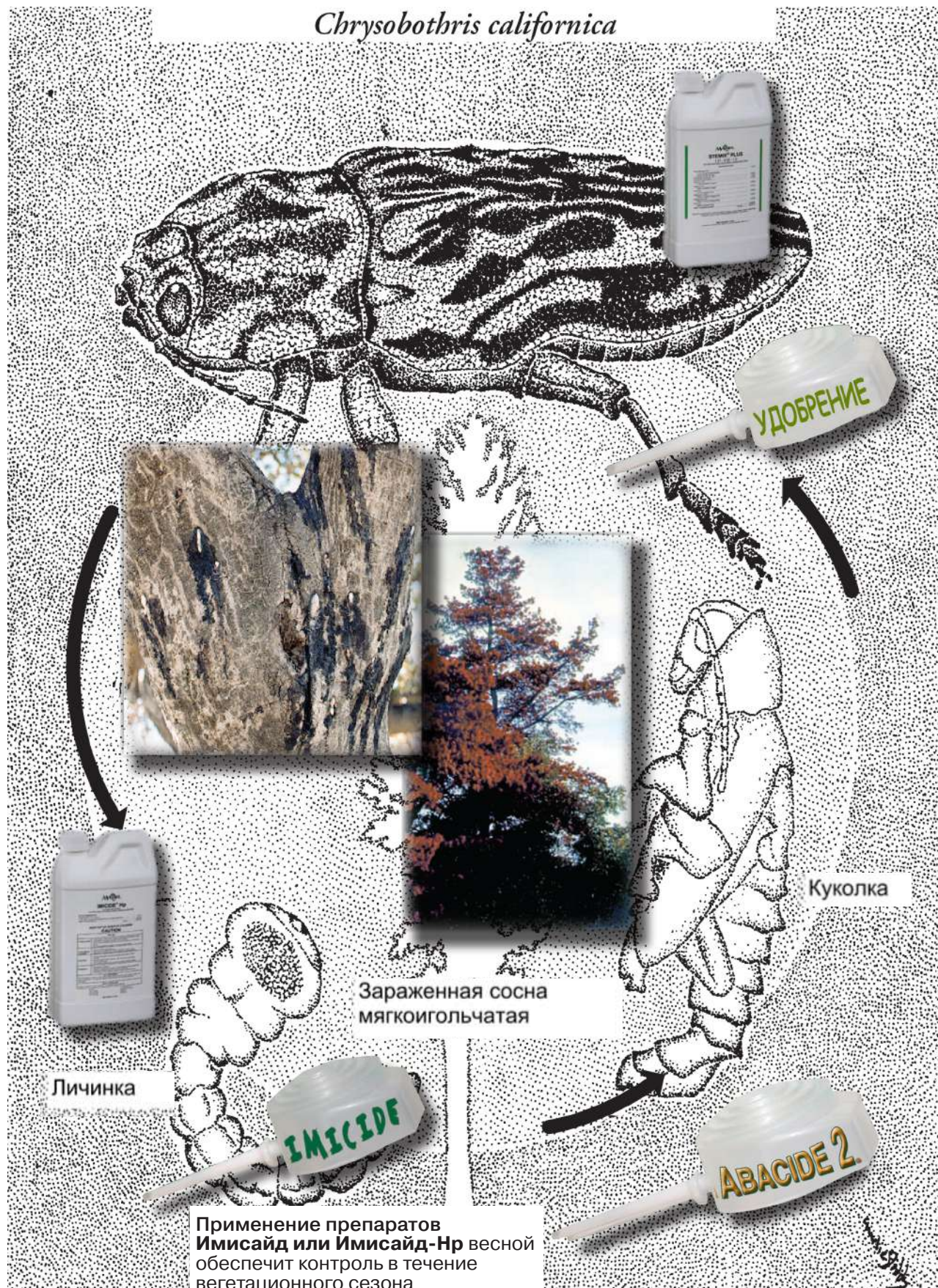
## **ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ЗЛАТКА КАЛИФОРНИЙСКАЯ**

*Сходным по биологии видом является распространенная в дубовых лесах центральной и южной полосы европейской части России бронзовая дубовая златка (*Chrysobothris affinis*). Повреждает преимущественно дуб черешчатый, может развиваться на клене, березе, вязе и других лиственных.*



# ЗЛАТКА КАЛИФОРНИЙСКАЯ

*Chrysobothris californica*



Применение препаратов **Имисайд** или **Имисайд-Нр** весной обеспечит контроль в течение вегетационного сезона



# НЕПАРНЫЙ ШЕЛКОПРЯД (GYPSY MOTH)

## НАСЕКОМОЕ:

*Portheria dispar* (чешуекрылые, ветвистоусые).

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Личинки: 1½ - 2½ дюйма (38-64 мм) в длину; видны желтые отметки на голове; тело темное, покрытое волосками, с 5 парами синих точек на спине и с двойным рядом из 6 пар красных точек.
- Имаго: узкое тело темно-коричневого цвета с черными полосками поперек передних крыльев; на брюшке видны желтые волоски. Насекомые летают по зигзагу. Размах крыльев достигает 2 дюймов (50 мм); у женских особей полету мешает крупное тяжелое брюшко.
- Яйца: кладка насчитывает более 400 яиц, погруженных в напоминающую замшу массу из желтых волосков с тела женской особи; откладываются на нижней поверхности ветвей, на стволах деревьев, незакрепленной коре, в углублениях, на заборах, каменных стенах, фургонах, садовой мебели и в других местах, куда могут попасть личинки.
- Куколки: темного красновато-коричневого цвета, с редкими рыжими волосками; закрепляются на предметах с помощью нескольких шелковых нитей

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Предпочитаемые: яблоня, липа, береза, боярышник, дуб, тополь, ольха серая и ива.

Менее предпочитаемые: ясень, бальзамин, орех серый, катальпа, кедр, кизил, падуб, робиния, платан западный, орех, липа американская, сосна и многие другие виды.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

США: восточное побережье, штаты Огайо, Кентукки, Калифорния.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Чистые насаждения, транспортировка яиц при помощи машин, наличие садовой мебели, отсутствие хищников, сильные ветры (которые могут переносить личинок на милю и более).

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Отмирание листьев, на деревьях обнаруживаются личинки на шелковых нитях, на нижних краях различных предметов и у основания стволов деревьев видны кладки яиц, внешне напоминающие замшу.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Бабочки появляются и спариваются; яйца откладываются в июле-августе. Насекомые зимуют в стадии яиц, из которых в начале мая вылупляются личинки. Особи в первой возрастной стадии спускаются вниз по дереву, при этом проходя 5-6 возрастных стадий; насекомые полностью созревают в июне-июле. Стадия куколки длится 10-14 дней.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Не делайте частых насаждений тенистых деревьев.
- 2) Введите в ствол препарат **Абасайд-2** или **Инджект-А-Сайд-Б** посредством микроинъекций.
- 3) Для укрепления растения введите в ствол у основания пораженных ранее деревьев препарат **Стемикс-Плюс** посредством микроинъекций.
- 4) В случае сильной инвазии обработайте растение аэрозольным препаратом **Турисайд** в соответствии с инструкцией.

Или

- 5) Положительные результаты приносили яйцеед *Ooencyrtus kuwanae*, муха *Sturmia scutellata*, и жук *Calasoma scycophanta*.

Или

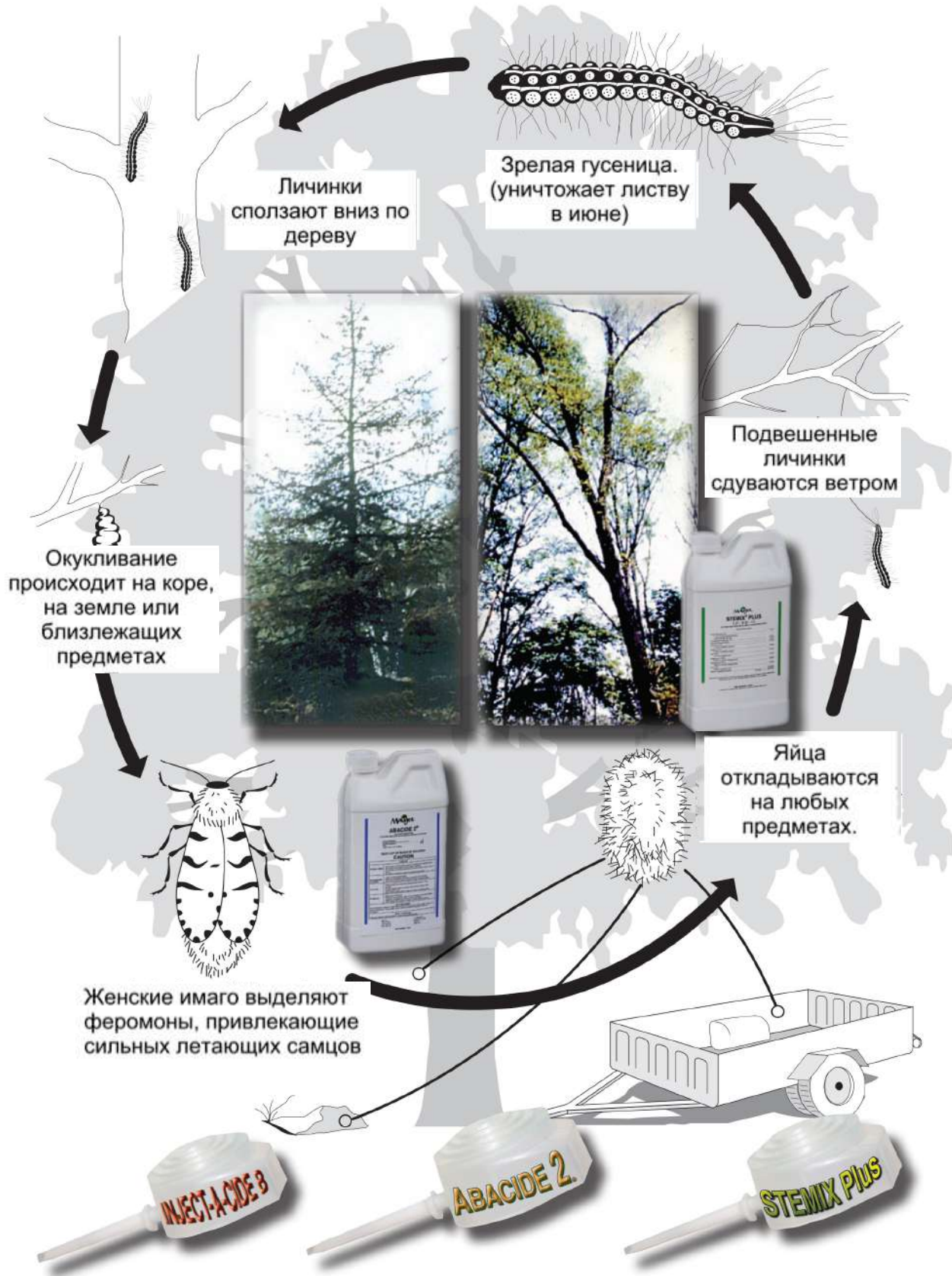
- 6) Жидкозагружаемые препараты **Абасайд-2 Нр** и **Стемикс-Плюс** могут использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: НЕПАРНЫЙ ШЕЛКОПРЯД

Распространен по всей территории России. Является одним из опаснейших вредителей древесных пород. Основными кормовыми растениями гусениц в лесной и лесостепной зонах являются : дуб, береза, осина, липа, тополь, плодовые; в горных лесах Кавказа - бук и граб; в горах Урала, Читинской области и Республике Бурятия – лиственница; на Алтае – пихта и лиственница. В целом развитие гусениц непарного шелкопряда отмечено более чем на 300 видах растений. Азиатская раса непарного шелкопряда в РФ является объектом внутреннего карантина.

# НЕПАРНЫЙ ШЕЛКОПРЯД

*Porthetria dispar*





# ХРУЩИК ЯПОНСКИЙ (JAPANESE BEETLE)

## НАСЕКОМОЕ:

*Popilha japonica* Newman, Scarabaeidae, Coleoptera

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Имаго: Тело хрущика японского примерно 13 мм в длину, металлического зеленого цвета с надкрыльями цвета меди.
- Яйца: Белые полупрозрачные яйца имеют почти сферическую форму.
- Личинки: белая, С-образная личинка с темно-коричневой головной капсулой и тремя парами ножек.
- Куколки: куколка длиной 13 мм, от кремового до желто-коричневого цвета, внешне напоминает имаго за исключением того, что конечности прижаты близко к телу.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Список кормовых растений хрущика японского практически неисчерпаем. На пораженных личинками участках развиваются жуки, которые нападают на древесные растения.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Начиная с 1916 г., хрущик японский был обнаружен на территории штатов Нью-Хемпшир и Вермонт, южнее до штата Северная Каролина и западнее до штатов Огайо и Западная Вирджиния. Случайные местные популяции отмечались в штатах Индиана, Иллинойс, Теннесси, Кентукки, Мичиган, Айова, Миссури, Калифорния, Южная Каролина, Джорджия и в провинциях Онтарио и Новая Шотландия (Канада).

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Хрущики японские очень активно питаются листвой и плодами. Вредители объедают листья, оставляя нетронутыми только крупные прожилки. После себя оставляют черные волокнистые экскременты.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Хрущики японские представляют угрозу с середины июля по август. После этого периода их популяция естественным путем уменьшается. У этих жуков много кормовых видов. Личинки хрущика японского зимуют в третьей возрастной стадии на расстоянии 13 мм от поверхности земли. По мере прогрева земли весной, личинки перемещаются ближе к поверхности и питаются тонкими дернистыми корневыми отростками. После этого они теряют свою активность на 10 дней вплоть до окукливания. После стадии окукливания, длящейся 8-10 дней, появляются имаго. Это происходит с середины мая в Северной Каролине по июль в штате Мэн. Теплыми днями жуки перелетают и часто собираются на кормовых растениях для питания и спаривания. Днем женские особи закапываются в рыхлую влажную почву (обычно в дерн), где откладывают от одного до четырех яиц. За свою жизнь (1-1½ месяца) каждая самка производит 40-60 яиц. Личинки появляются через 2 недели после кладки, питаются дерновыми корневыми отростками и сохраняют активность до холодов. В Северной Каролине в год наблюдается одна генерация.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

Популяции этих вредителей развиваются циклично. Сухая погода, естественные враги и заболевания, особенно заболевание 'milky spore', вызываемое бактерией *Paenibacillus popilliae* (прежде *Bacillus popilliae*), удерживают численность популяции на низком уровне. При отмирании листьев необходимо осуществлять профилактические мероприятия по подавлению этого вида вредителей.

Защита дерева может быть обеспечена благодаря микроинъекциям препарата **Имисайд** весной в ствол для профилактики на протяжении всего вегетативного сезона, либо препарат следует вводить в виде микроинъекции при обнаружении инвазии.

Или

Жидкозагружаемый препарат **Имисайд-Нр** может использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ЯПОНСКИЙ ЖУК

На территории Российской Федерации данный вид в настоящее время отсутствует. Он внесен в перечень карантинных объектов как опасный вредитель древесных растений.

# ХРУЩИК ЯПОНСКИЙ

*Popillia japonica*



Photo courtesy of:  
Kelley, Ronald S. Vermont Dept. of Forests Parks and Recreation. Image 09070302.  
ForestryImages.org. <http://www.forestryimages.org/>  
August 21, 2001.



Применение препаратов  
**Имисайд** или **Имисайд-Нр**  
весной обеспечит контроль  
в течение вегетационного сезона



# КРУЖЕВНИЦЫ

## (LACE BUG (В ТОМ ЧИСЛЕ CORYTHUCHA CILIATA))

### НАСЕКОМОЕ:

*Corythucha ciliata*, *C. ulmii*, *C. arcuata*, *C. sp.*, *Stephanitis sp.*, *Kalmia sp.*

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

Имаго кружевниц имеют в длину 1/8-1/4 дюйма (3-6 мм), на крыльях виден сетчатый узор. Кроме того, крылья усыпаны коричневыми и черными точками. Нимфы внешне похожи на имаго за исключением того, что они меньше и часто имеют наросты. Яйца, несмотря на небольшие размеры, отличаются вытянутой цилиндрической формой. Они напоминают маленькие черные трубы и крепятся к нижней стороне листа. Кружевницы принадлежат к отряду Hemiptera семейства Tingidae.

### КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Платан западный, береза, вяз, ольха, боярышник, ива, дуб, вишня, орех, липа, тополь, ясень, широколиственные вечнозеленые растения и многие виды листопадных деревьев и кустарников.

### ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Урон, вызванный кружевницами, заметен в виде желтых точек на верхней поверхности листьев пораженных растений. Кружевницы фактически питаются нижней стороной листьев с помощью колюще-сосущего ротового аппарата, однако, желтые точки появляются на верхней поверхности, потому что вредители при питании поражают соседние клетки. Первые желтые точки очень маленькие и похожи на признаки поражения клещами, но кружевницы приводят к появлению точек большего размера. Когда урон от питания вредителей достигает серьезных масштабов, листья покрываются серыми пятнами или становятся полностью коричневыми. В процессе питания кружевницы выделяют коричневые, похожие на лак экскременты, скапливающиеся на нижней стороне листьев. По этим экскрементам также можно отличить поражение клещами от поражения кружевницами. При высокой численности кружевниц на листьях могут обнаруживаться их шкурки (линные чехлики).

### ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Имаго кружевниц зимуют в защищенных местах на листопадных кормовых растениях, например, в щелях в коре или в разветвлениях, либо на земле среди опавших листьев. Насекомые выходят из спячки, как только начинается весенний рост. Они откладывают яйца на нижнюю сторону листьев, часто вдоль главных жилок, иногда покрывая их черной, напоминающей лак оболочкой. Яйца остаются на листьях долгое время после вылупливания, нимфы можно увидеть, если верхушки яиц открыты. Нимфы быстро завершают свой жизненный цикл, за один сезон может выводиться от одной до нескольких генераций. Обычно наблюдается две генерации. Некоторые кружевницы проходят свой жизненный цикл за 30 дней. На широколистных вечнозеленых древесных растениях кружевницы зимуют в яйцах на нижней поверхности листьев. Яйца вылупливаются в мае. За вегетационный сезон может выводиться две и более генераций.

### УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Нанесите масло или инсектицидное мыло в качестве краткосрочного мероприятия по подавлению численности вредителя.
- 2) Микроинъекция препарата **Имисайд** или **Абасайд-2** весной в ствол обеспечит профилактику на весь вегетационный сезон, либо препарат вводят в виде микроинъекции при обнаружении инвазии.

Или

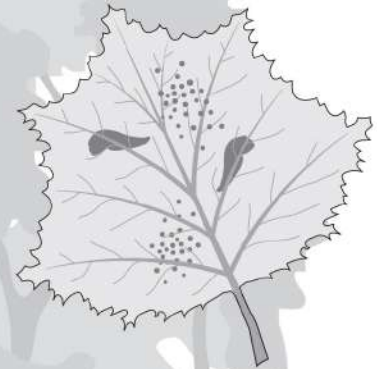
- 3) Жидкозагружаемые препараты **Имисайд-Нр** и **Абасайд-2Нр** могут использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

### ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: КРУЖЕВНИЦЫ (СЕТЧАТЫЕ КЛОПИКИ)

Из числа упомянутых в руководстве родов семейства кружевницы подотряда клопы в России достаточно часто встречается грушевая кружевница (*Stephanitis piri*), развивающаяся на груше обыкновенной, орехе грецком, сливе домашней и яблоне домашней.



# КРУЖЕВНИЦЫ



Применение препаратов  
**Имисайд, Имисайд-Нр,  
Абасайд-2 и Абасайд-2Нр**  
весной обеспечит контроль  
в течение вегетационного сезона

**Кормовые виды:** платан западный, береза, вяз, ольха, боярышник, ива, дуб, вишня, орех, липа, тополь, ясень, широколиственные вечнозеленые растения, многие другие виды листопадных деревьев и кустарников

# ЦИКАДКИ (LEAFHOPPERS)

## НАСЕКОМОЕ:

Различные роды, в том числе представители родов *Edwardsiana*, *Empoasca*, *Erythroneura*, *Alebra* и ряда других.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

Существует сотни видов цикадок, которые питаются листьями декоративных деревьев и кустарников. Мелкие, длиной  $\frac{1}{4}$  дюйма (6 мм), узкотелые, сосущие сок насекомые с широкими головками; питаются с нижней стороны листьев. Если насекомых потревожить, они быстро разбегаются.

- Яйца: очень мелкие, беловатые, продолговатые яйца находятся в стеблях, почках и на листьях кормовых растений. Стадия длится 10 дней.
- Нимфы: выглядят как имаго, но без крыльев. Очень активны.
- Имаго: различных цветов, крылатые, но чаще пользуются ножками для прыжков.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Тополь, платан западный, вяз, вишня, клен, акация белая, фруктовые деревья, а также другие лесные и тенистые деревья.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Распространены во всем мире.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Листья покрываются крапинками и бледнеют. Замедляется рост. На краях листьев могут появляться треугольные пятна, как после обгорания. Рост других листьев замедляется или останавливается, а сами листья сморщиваются и сильно скручиваются.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Одна или две генерации в год. В более теплом климате может выводиться больше генераций.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

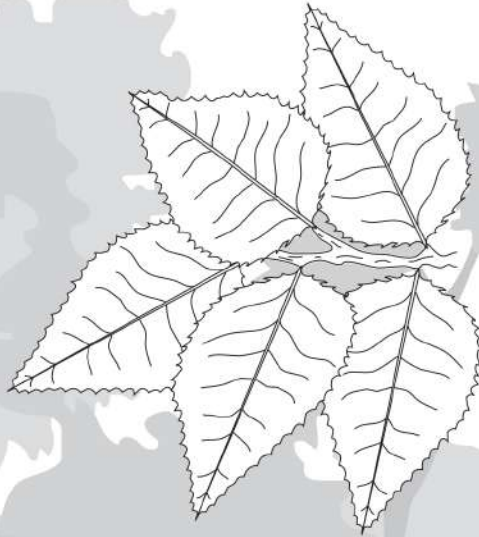
- 1) Нанесите масло или инсектицидное мыло в качестве краткосрочного мероприятия по подавлению численности вида-вредителя.
- 2) Микроинъекция препарата **Имисайд** весной в ствол обеспечит профилактику на весь вегетационный сезон, либо препарат вводят в виде микроинъекции при обнаружении инвазии.
- 3) Жидкозагружаемый препарат **Имисайд-Нр** может использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

Или

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ЦИКАДКИ

Из числа представителей семейства цикадки на территории России широко распространены поражающие иву виды: ивовая цикадка (*Arhophora salicis*) и пенница (*Philaenus spumarius*). Пенница может также поселиться на бузине красной и черной. Цикадка розанная (*Typhlocyba rosae*) развивается на розе домашней и шиповниках, а также на яблоне домашней.

# ЦИКАДКИ LEAFHOPPERS



Применение препаратов  
**Имисайд и Имисайд-Нр**  
весной обеспечит контроль  
в течение вегетационного  
сезона



**Кормовые виды:** Populus, Platanus, Ulmus, Prunus, Acer и другие фруктовые и декоративные виды деревьев.



# МИНЁРЫ

## (LEAF MINER)

### НАСЕКОМОЕ:

*Fenusa pusilla* (березовый минер-пилильщик)

*F. ulmi* (вязовый минер)

и ряд других видов, поражающих листву.

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Личинки: маленькие, белые, приплюснутые; в зрелом состоянии достигают длины ¼ дюйма (6 мм). Если посмотреть на листья заражённых растений на свет, можно легко увидеть личинок и их черные фекалии.
- Имаго: мелкие черные пилильщики длиной около 1/8 дюйма (93 мм), размах крыльев – ¼ дюйма (6 мм). Могут обнаруживаться на нераспустившихся листьях или вокруг них.

### КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Предпочитаемые: многочисленные виды.

### АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Северная Америка.

### ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

В случае минирования, или прогрызания тоннелей личинками, на листьях появляются отчетливые коричневые пятна или пузыри. Листья деревьев обычно становятся равномерно коричневого цвета, хотя больше всего подвержена нападению вершина. Здоровые деревья могут подвергаться инвазии, но без серьезного урона. Повторные инвазии в течение нескольких лет подряд могут значительно ослабить дерево и способствовать его уязвимости к действию других вредителей, таких как точильщики, или воздействию патогенных грибов.

### ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Имаго появляются из почвы и перелетают на березы весной, когда листья лишь наполовину распустились. Женские особи откладывают яйца в ткани молодых, только что распустившихся листьев. Через неделю из яиц вылупливаются личинки, которые питаются, прогрызая мины, которые часто сливаются, образуя большие пятна. Личинки достигают конечной стадии развития через 10-15 дней и прекращают питание. Через отверстие в листе они падают на землю, где проникают в почву, окукливаются и появляются спустя несколько недель в виде следующей генерации. Поскольку жизненный цикл одной генерации длится 5-6 недель, за год может развиваться 2-4 генерации. Последняя из них остается в почве до наступления весны.

### ОБРАБОТКА:

- 1) Введите в ствол препарат **Инджект-А-Сайд-Б** посредством микроинъекций, когда листья наполовину распустились. Для подавления серьезной инвазии достаточно одного применения. Последующие генерации не представляют угрозы.

Или

- 2) Микроинъекция препарата **Имисайд** или **Абасайд-2** весной в ствол обеспечит профилактику на весь вегетационный сезон, либо препарат вводят в виде микроинъекции при обнаружении инвазии.

Или

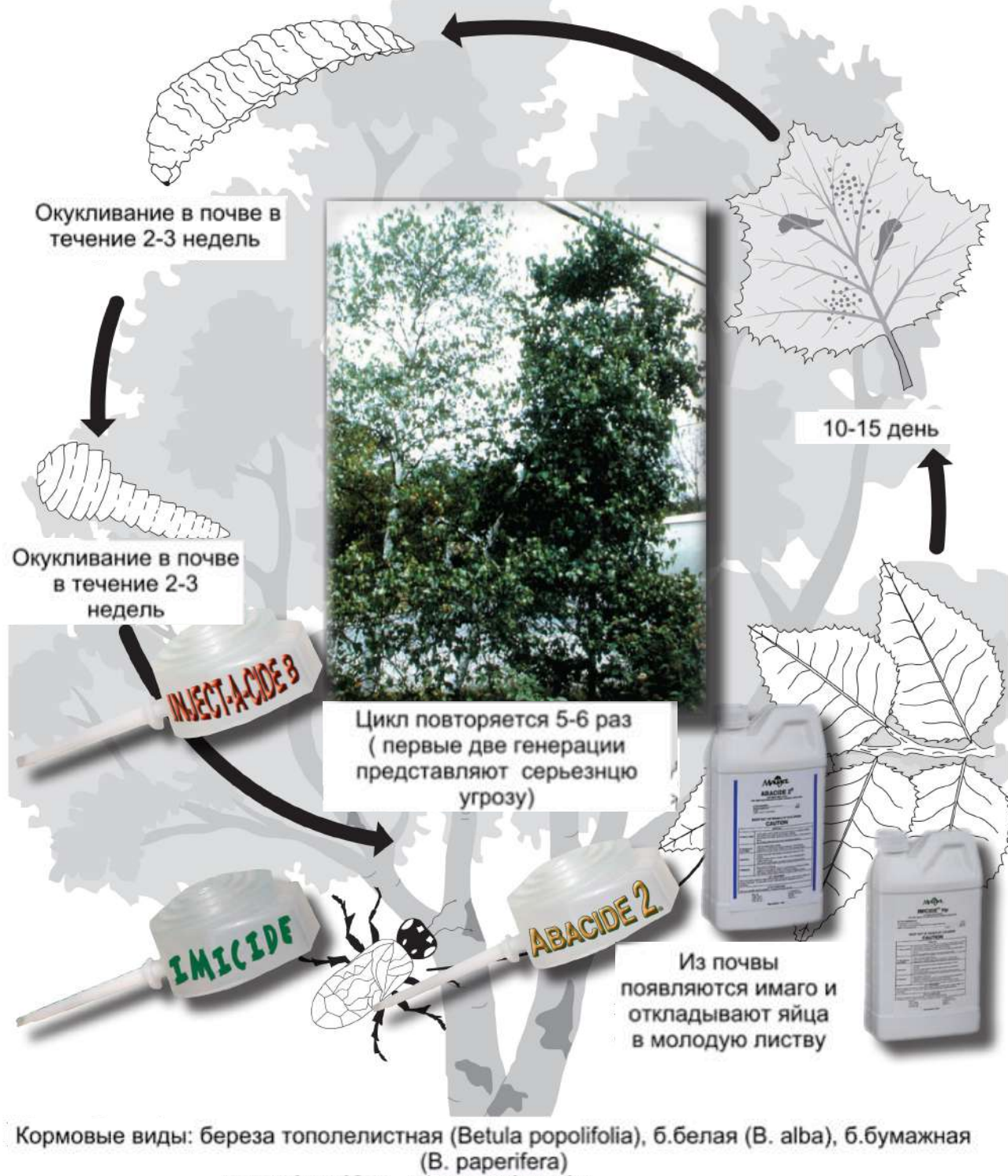
- 3) Жидкозагружаемые препараты **Имисайд-Нр** или **Абасайд-2 Нр** могут использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

### ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: МИНЕРЫ

Формировать такие повреждения листа как «мины» могут представители разных отрядов класса насекомые: жесткокрылые, перепончатокрылые, двукрылые, бабочки. Их личинки прогрызают ходы (полости) внутри растительных тканей – так называемые «мины». В качестве примера одного из наиболее вредоносных минеров можно привести охридского минера (*Cameraria ohridella*). Впервые на территории России данный вид появился в 2003 г. в Калининградской области. В настоящее время он широко распространен на территории Москвы и Подмосковья, вызывая масштабные повреждения широко распространенного в городском озеленении вида – конского каштана обыкновенного (*Aesculus hippocastanum*).

# МИНЁРЫ

*Fenusa pusilla*



Применение препаратов **Имисайд, Имисайд-Нр, Абасайд-2 или Абасайд-2Нр** весной обеспечит контроль в течение вегетационного сезона

# ЛИСТОБЛОШКИ

## (LERP PSYLLIDS (В ТОМ ЧИСЛЕ ЭВКАЛИПТОВАЯ ЛИСТОБЛОШКА))

### НАСЕКОМОЕ:

Виды р. Glycaspis (листоблошка)

Наиболее распространенный вид: *G. brimblecombi* (эвкалиптовая листоблошка)

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

Листоблошки – равнокрылые насекомые семейства Psyllidae, сосущие сок растений. На стадии нимфы листоблошки формируют защитную воскообразную оболочку, благодаря которой в позднем возрасте они становятся похожими на щитовок. Однако в отличие от оболочки щитовок, оболочка листоблошек преимущественно состоит из кристаллизованной пади, сахаристой жидкости, выделяемой равнокрылыми насекомыми, и напоминает маленькие белые округлые колпачки на листьях, вырастающие до 1/8 дюйма (3 мм) в диаметре и до 1/12 дюйма (2 мм) в высоту. Нимфа, скрытая под оболочкой, имеет желтый или коричневатый цвет и похожа на бескрылую тлю. Нимфы старшего возраста обычно остаются под оболочкой и не двигаются. Имаго листоблошек – это узкотелые насекомые длиной около 1/8 дюйма (3 мм). Они имеют светло-зеленое тело с оранжеватыми или желтыми пятнами, со светлыми крыльями, которые обычно складываются в виде домика над брюшком. Имаго отличаются от других видов листоблошек, встречающихся в Калифорнии, тем, что они имеют относительно длинные выросты (так называемые щечные бугорки) с каждой стороны головы под глазами. Женские особи откладывают крошечные желтоватые овальные яйца по отдельности или группами.

### КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Основными кормовыми видами эвкалиптовой листоблошки (откуда и произошло её название) являются эвкалипт приречный (*Eucalyptus camaldulensis*) и э. ветвешечковый (*E. cladocalyx*). Другие виды листоблошек, образующих воскообразную оболочку, поражают другие виды эвкалиптов.

### АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Австралия; штат Калифорния (США) и другие места, где произрастают или выращиваются эвкалипты.

### ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Как и другие листоблошки, эвкалиптовая листоблошка проходит ряд последовательных превращений, включая стадию яйца, несколько стадий нимфы с постепенным увеличением в размерах и стадию имаго. Стадия куколки отсутствует. Самки предпочитают откладывать яйца на сочных листьях и молодых побегах, поэтому увеличение численности часто связано с ростом молодых растений. При этом все стадии развития могут проходить как на молодой, так и старой листе. У молодых нимф часто наблюдаются выделения в виде пади (медвяной росы). Нимфы старшего возраста скрыты под оболочкой. В Австралии – естественном месте обитания листоблошек – за год выводится 2-4 генерации. Предполагают, что в Калифорнии количество генераций должно быть аналогичным. Время развития от яйца до имаго варьирует от нескольких недель при теплой погоде до нескольких месяцев при длительных похолоданиях. В прибрежных районах на протяжении года могут присутствовать все стадии.

### ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Белые округлые колпачки на листьях размером до 1/8 дюйма (3 мм). Многочисленные популяции листоблошек выделяют значительное количество пади. На покрытых падью поверхностях образуется черноватая грибковая плесень. Многочисленные популяции могут вызвать серьезное опадение листьев. Из-за существенной потери листвы дерево ослабевает, и повышается уязвимость растений к воздействию древоточцев, например, точильщиков.

### УХОД И ОБРАБОТКА:

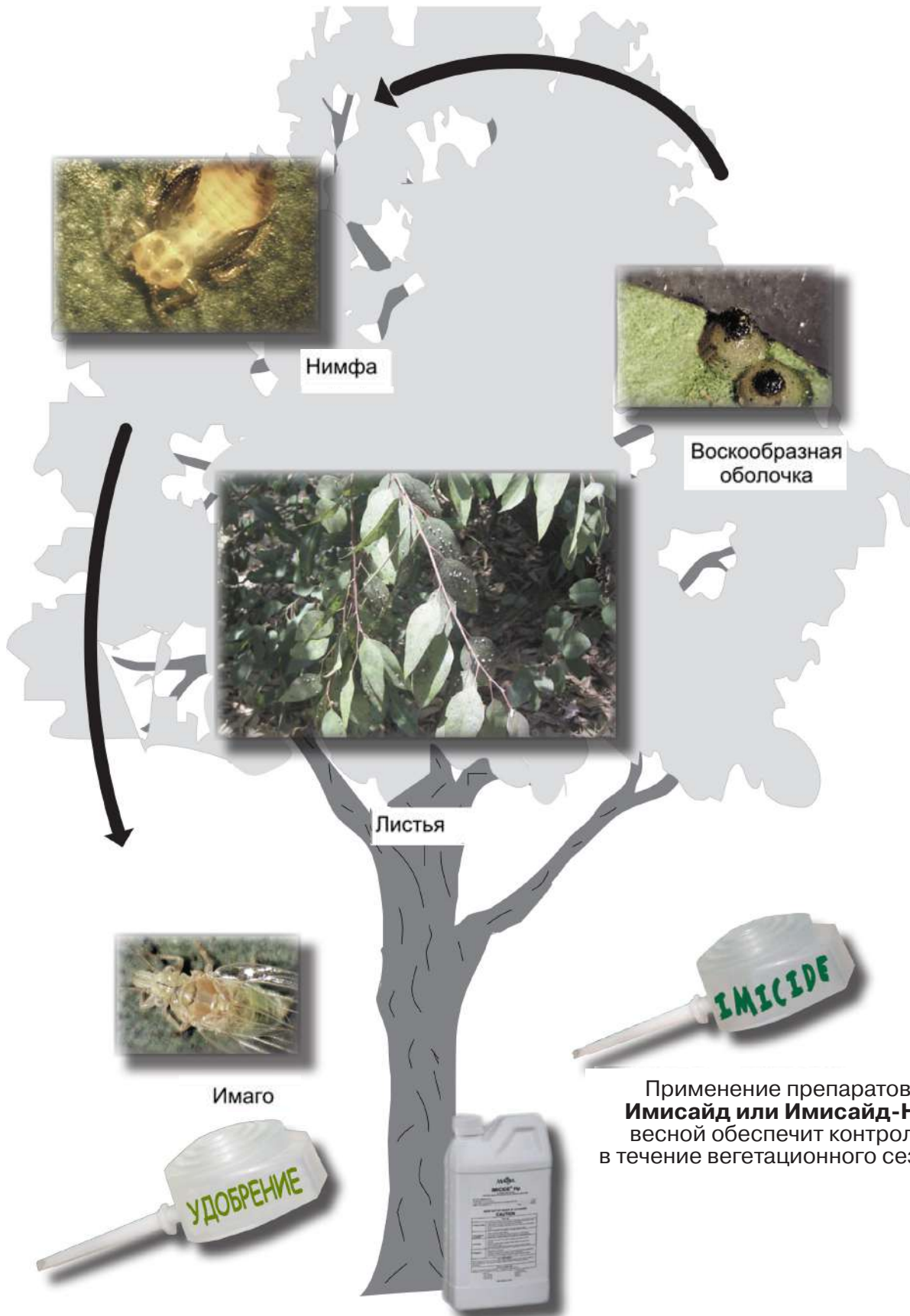
- 1) Микроинъекция препарата **Имисайд** весной в ствол обеспечит профилактику на весь вегетационный сезон, либо препарат вводят в виде микроинъекции при обнаружении инвазии.
- 2) Внесите удобрение посредством введения микроинъекций препарата **Инджект-а-мин Айон/Цинк** или **Стемикс-Плюс** в ствол.
- 3) Обеспечьте достаточный полив, если деревья произрастают в засушливых условиях.  
*Или*
- 4) Жидкозагружаемый препарат **Имисайд-Нр** может использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

### ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ЛИСТОБЛОШКИ

В России разными видами листоблошек достаточно часто повреждаются такие древесные породы как липа, береза, сирень, яблоня, груша и др. На Черноморском побережье Кавказа хорошую морозостойкость имеют эвкалипт антибский (*Eucalyptus antipolitensis*), эвкалипт гигантский (*E. gigantea*), эвкалипт Дальримпля (*E. Dalrumpleana*) эвкалипт Маркартура (*E. Macarthurii*), эвкалипт пепельный (*E. cinerea*), эвкалипт прутовидный (*E. viminalis*).



# ЛИСТОБЛОШКИ LERP PSYLLIDS



Применение препаратов **Имисайд** или **Имисайд-Нр** весной обеспечит контроль в течение вегетационного сезона

# ЧЕРВЕЦЫ (MEALYBUG)

## НАСЕКОМОЕ:

Planococcus citri Risso (Pseudococcidae, Homoptera)

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Имаго: самки бескрылые, будто покрытые мукой. Достигают размеров 3 мм в ширину и 1,5 мм в длину. По краям тельца выступает бахрома из коротких восковых нитей. Самцы мелкие, крылатые, с хвостовой нитью, до 4,5 мм в длину.
- Яйца: вытянутые желтые яйца погружены в густую мягкую белую яичную камеру.
- Личинки: очень мелкие овальные личинки желтого цвета с красными глазами. Достаточно отчетливо различаются усики.
- Нимфы: женские нимфы напоминают самок имаго. Мужские нимфы уже и часто находятся в просторном коконе.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Червецы обитают в Южной Европе и на юге США, где они зимуют на открытом пространстве. В более северных районах они зимуют в закрытых помещениях и домах.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Червецы были обнаружены на кормовых видах, по меньшей мере, 27 семейств. Нападением подвержены многие виды декоративных растений, произрастающие в закрытых помещениях.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Червецы поражают растение, высасывая сок и выделяя падь, на которой может разрастаться грибковая плесень. Из-за ядовитой слюны может отмечаться нарушение роста растений и преждевременное опадение листьев. Они также обезображивают деревья, выделяя хлопкообразную восковую массу. Пораженные растения обычно гибнут, если не принять своевременные меры.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Червецы были признаны вредителями, поражающими цитрусовые и декоративные растения в Европе с 1813 г. (под названием тепличные червецы) и в США – с 1879 г. Поскольку у женских особей крылья отсутствуют, они могут быть только перенесены к ближайшим кормовым растениям. Кроме того, они могут самостоятельно переползать на короткие расстояния, а незрелые особи могут переноситься ветром. Самцы представляют собой мелких крылатых насекомых. После спаривания каждая самка откладывает до ста яиц в густые мягкие выделения, называемые яичной камерой. Несколько дней спустя из них вылупливаются личинки и выползают из яичной камеры. Незначительная инвазия может остаться незамеченной, потому что червецы чаще всего прячутся в щелях на кормовых видах.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Нанесите масло или инсектицидное мыло в качестве краткосрочного мероприятия по подавлению численности вредителя.
- 2) Микроинъекция препарата **Имисайд** весной в ствол обеспечит профилактику на весь вегетационный сезон, либо препарат вводят в виде микроинъекции при обнаружении инвазии.

Или

- 3) Жидкозагружаемый препарат **Имисайд-Нр** может использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: МУЧНИСТЫЕ ЧЕРВЕЦЫ

*Вид, упомянутый в руководстве на территории России отсутствует. Встречаются другие многочисленные виды данного семейства, поражающие разные виды древесных растений. Например, на дубе черешчатом развивается дубовый мучнистый червец (*Phenacoccus quegus*), на ели европейской развивается еловый мучнистый червец (*Phenacoccus piceae*), на бересклете европейском и бересклете бородавчатом, грабе восточном и грабе обыкновенном, инжире, каштане конском обыкновенном, крыжовнике и смородине, липе крупнолистной и мелколистной, сливе, клене остролистном, полевом, татарском, белом может развиваться кленовый мучнистый червец (*Phenacoccus aceris*).*

# ЧЕРВЕЦЫ MEALY BUGS



Применение препаратов  
**Имисайд или Имисайд-Нр**  
весной обеспечит контроль  
в течение вегетационного сезона



# ОРЕХОТВОРКИ

(OAK GALLS (ВКЛЮЧАЯ КАЛИФОРНИЙСКУЮ ОРЕХОТВОРКУ, AMPHIBOLIPS CONFLUENS))

## НАСЕКОМОЕ:

*Amphibolips confluens*

В Северной Америке существует 717 видов орехотворок, поражающих дубы, многие из которых приводят к появлению различных галлов на листьях. Галлы образуются в результате действия соединенных, выделяемых насекомыми, и регулирующих рост тканей растения. Обычно такие соединения выделяются личинками.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Имаго: мелкие, напоминающие муравьев, осы с окрасом от темно-желтого до коричневого с 4 крыльями.
- Личинки: мелкие, безногие, без выраженного головного отдела.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Дуб вечнозеленый калифорнийский, д. дольчатый.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Данные отсутствуют.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

США: штат Калифорния.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Большие блестящие круглые галлы под черешком или главной жилкой листа. Некоторые галлы достигают размеров яблока. В сухую погоду пористая сердцевина представляет собой волокна, расходящиеся от личиночной капсулы к тонкой бумажистой коже галла. Вредители не наносят заметного ущерба дереву, однако опавшие галлы могут повредить газонокосилки и другое садовое оборудование.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Недостаточно изучен. Выводится два расплода: один состоит только из самок, второй – из особей обоих полов. В каждом галле содержится по одной личинке. Личинки вылупливаются в конце лета и зимуют в новых галлах. Жизненный цикл длится два года, имаго появляются из галлов на второе лето.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Каждую осень необходимо собирать и уничтожать опавшие галлы.
- 2) В мае вводите в ствол препарат **Инджект-А-Сайд-Б** посредством микроинъекций. Повторяйте процедуру ежегодно на протяжении трех лет.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ОРЕХОТВОРКИ

В России широко распространены видами орехотворок, обитающих на дубе черешчатом являются яблочковидная орехотворка (*Diplolepis quercus-folii*), лепешковидная орехотворка (*Neuroterus albipes*), нумизматическая орехотворка (*Neuroterus numismalis*).

# ОРЕХОТВОРКИ

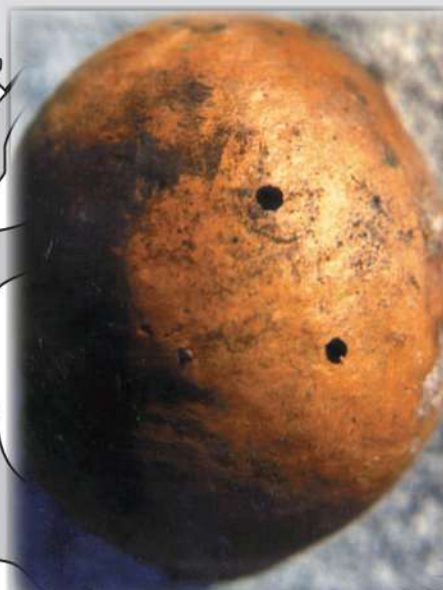
*Amphibolips confluens*



Часть галла, в котором зимуют яйца и личинки.



Заражение дуба  
дольчатого



Отверстия в галле после  
выхода имаго



# ОРЕХОТВОРКИ

(OAK GALLS (ВКЛЮЧАЯ CALLIRHYTIS PUNCTATA))

## НАСЕКОМОЕ:

*Callirhytis punctata* (орехотворка)

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Имаго: крошечные, с 4 крыльями, окрас от желтого до коричневого.
- Личинки: белые, безногие, несколько личинок в одном галле.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Дуб американский шарлаховый, д. красный, д. болотный, д. бархатный.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Данные отсутствуют.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Северо-восток США до юга штата Джорджия; Южная Канада.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Несколько желтых, неправильной круглой формы галлов на небольших ветвях. В каждом галле обитает по несколько личинок. Вредители могут нанести ущерб небольшим ветвям на стадии формирования галлов.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Крошечные партеногенетические орехотворки появляются из галлов в мае-июне. Яйца откладываются на нижней стороне прожилок листьев. После вылупливания личинки с конца мая по июнь образуют на прожилках небольшие галлы в виде маленьких продолговатых пузырьков. Генерация созревает в июле, когда появляются мужские и женские особи. После спаривания самки откладывают яйца на молодых побегах. Галлы формируются следующей весной. Для созревания молодым орехотворкам требуется не менее двух лет.

## ОБРАБОТКА:

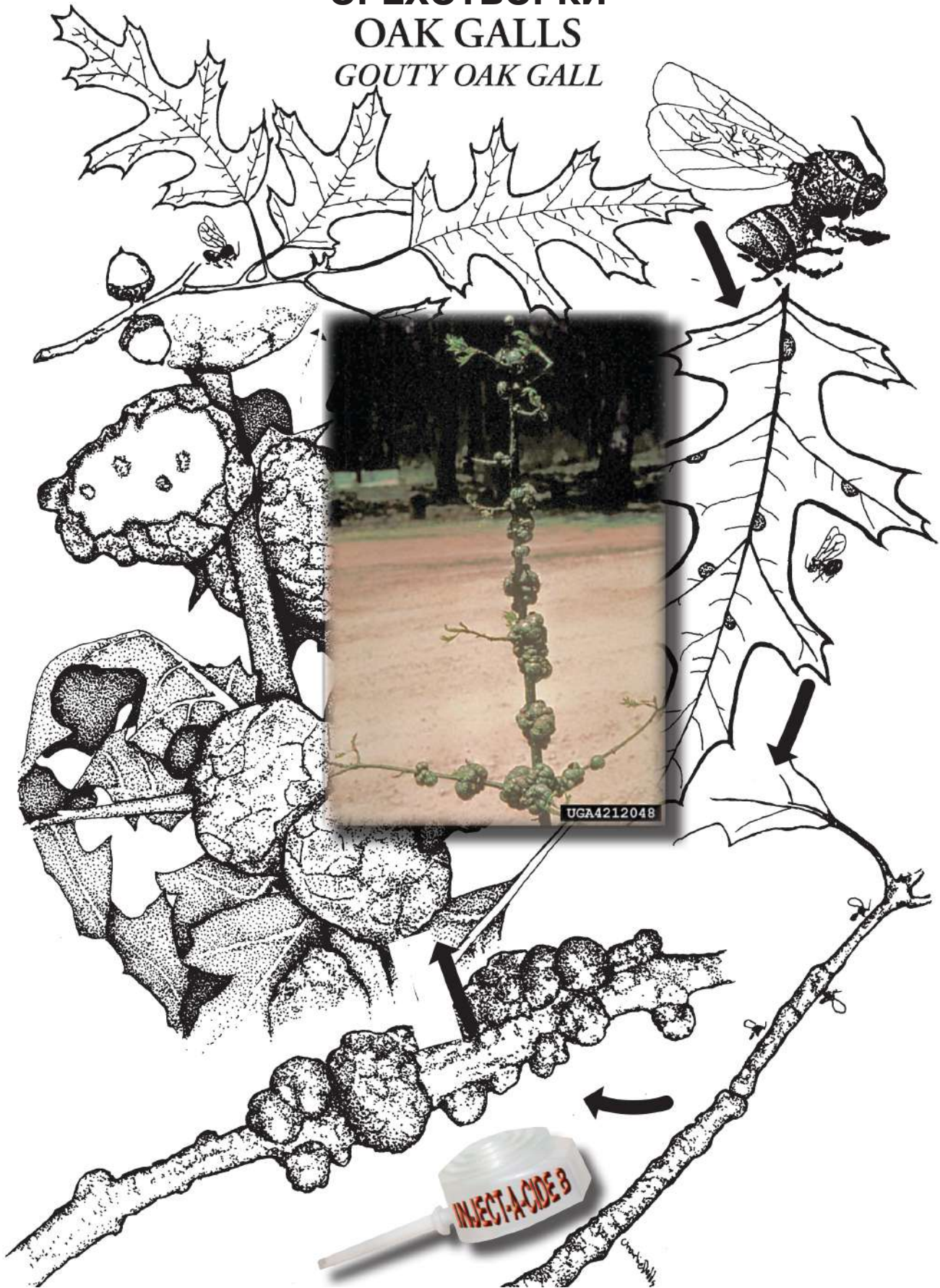
В конце мая введите в ствол препарат **Инджект-А-Сайд-Б** посредством микроинъекций. Повторяйте процедуру ежегодно на протяжении трех лет.

## **ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ОРЕХОТВОРКИ**

*Несколько сходной биологией обладает относительно часто встречающаяся в условиях России шиковидная орехотворка (*Andricus foecundatrix*), обитающая на дубе черешчатом. Также галлы на ветвях дуба может вызывать корневая орехотворка (*Biorrhiza pallida*).*



**ОРЕХОТВОРКИ**  
**OAK GALLS**  
*GOUTY OAK GALL*



# ЩИТОВКА ТЁМНАЯ (OBSCURE SCALE)

## НАСЕКОМОЕ:

*Melanaspis obscura* (щитовка)

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Имаго: примерно 1/25 дюйма (1 мм) в диаметре, от серого до рыжевато-коричневого цвета, расположены группами, по мере роста формируя слои. Иногда по центру виден черный бугорок.
- Личинки: желтовато-оранжевые. Часто скапливаются под слоем имаго.
- Нимфы: теряют ротовой придаток, и ножки после начала питания.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Бук, каштан, к. карликовый, дёрен, орех грецкий, виноград, каркас, гикори, слива узколистная, клен, мирт, дуб, ива.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

США: среднеатлантические и южные штаты, штат Калифорния.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Монокультурные насаждения. Мало изучены.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

На дубе красном имаго завершают созревание в середине июля; на дубе белом – спустя месяц. На дубе болотном особи обоих полов зимуют до начала мая, когда они начинают созревание. Яйца откладываются в начале июля и в меньших количествах – до начала сентября. Наибольшее число личинок отмечается во время второй волны роста популяции в августе. За лето выводится одна генерация.

## ОБРАБОТКА:

- 1) Применение аэрозольных препаратов, содержащих зарегистрированные инсектициды, имеют только частичный эффект из-за многослойного расположения щитовок.
- 2) Паразиты и хищники могут сдерживать умеренную инвазию.
- 3) В июле введите в ствол препарат **Инджект-А-Сайд-Б** посредством микроинъекций для снижения численности популяции нимф после того, как они начинают питание.

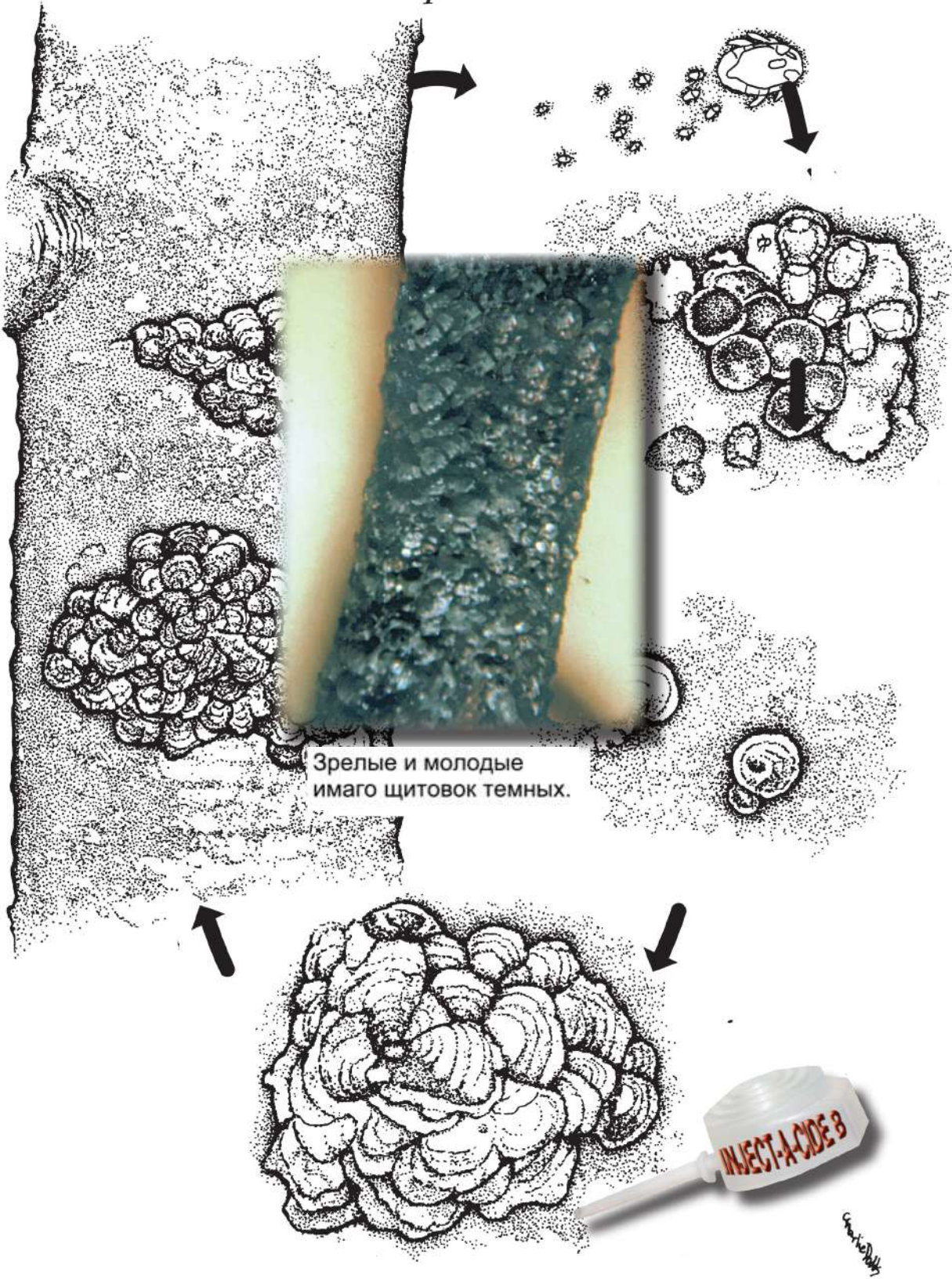
## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ЩИТОВКА ТЕМНАЯ

На территории России данный вид отсутствует. На Кавказе встречается вид со сходной биологией – стекловидная щитовка (*Melanaspis inopinata*) повреждающая айву обыкновенную, миндаль обыкновенный, персик обыкновенный, сливу обыкновенную, фисташку настоящую. Также на Кавказе на маслине обыкновенной поселяется родственный вид – желтая померанцевая щитовка (*Melanaspis citrina*).



# ЩИТОВКА ТЁМНАЯ OBSCURE SCALE

*Melanaspis obscura*





# ПОБЕГОВЬЮН ЗИМУЮЩИЙ (PINE TIP MOTH (ВКЛЮЧАЯ П. ОБМАНЧИВОГО))

## НАСЕКОМОЕ:

Rhyacionia frustrata (чешуекрылые)

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Личинки: окрас от желтого до светло-коричневого, 3/8 дюйма (9,5 мм) длиной.
- Имаго: маленькие бабочки, размах крыльев 1/2 дюйма (12 мм), красновато-коричневого цвета с серебристо-серыми отметинами.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Большинство видов сосны, из которых 2-3 вида (сосна болотная/ежовая) имеют иммунитет.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

На всей территории США.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Сухая погода, плохие условия почвы, ослабленное состояние насаждений.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Края верхушечных и боковых ветвей поражаются личинками, которые проникают глубоко к основанию хвоин, почек, а затем и побегов. Некоторые виды сосны могут получить смертельные повреждения вплоть до основания ниже уровня верхушечного или бокового роста. Молодые сосны могут быть серьезно деформированы и иногда гибнуть в результате инвазии.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Куколки зимуют в пораженных верхушечных и боковых ветвях и в опадении на земле. Бабочки появляются с начала апреля по июнь. Бабочки откладывают яйца в хвоины, почках и молодых побегах. Период инкубации длится 1-3 недели в зависимости от погодных условий и температуры. Вылупившиеся личинки питаются на поверхности молодых побегов, а затем они перемещаются на края побегов, где создают сети и проникают в ткани почек и корней, и где они питаются 3-4 недели. Окукливание происходит в каналах, образованных личинками. За год выводится от 1 до 4 генераций: 1 генерация в Нью-Йорке, 2 – в Пенсильвании, 3 – в Виржинии, 4 – в Джорджии и Калифорнии.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Тщательно проверяйте деревья на предмет инвазии после их доставки.
- 2) По возможности избегайте большого количества насаждений подверженных паразиту видов.
- 3) Избегайте обработки аэрозольными препаратами. Некоторые паразиты могут сдерживать численность популяции бабочек.
- 4) Поливайте растения при сухой погоде.
- 5) Введите в ствол препарат **Стемикс-Плюс** или **Инжект-А-Мин-Железо-Цинк** посредством микроинъекций для стимуляции роста новых почек и укрепления дерева.
- 6) Микроинъекция препарата **Имисайд** или **Абасайд-2** весной в ствол обеспечит профилактику на весь вегетационный сезон, либо препарат вводят в виде микроинъекции при обнаружении инвазии.

Или

- 7) Жидкозагружаемые препараты **Имисайд-Нр**, **Абасайд-2 Нр** и **Стемикс-Плюс** могут использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ПОБЕГОВЬЮНЫ

В России наиболее часто встречаются побеговьюн зимующий (*Rhyacionia buoliana*), п. летний (*Rh. duplana*), п. почковый (*Blastesthia turionella*) и побеговьюн смолевщик (*Retinia resinella*). Повреждают преимущественно сосну обыкновенную.

# ПОБЕГОВЬЮН ЗИМУЮЩИЙ NANTUCKET PINE TIP MOTH

*Rhyacionia Frustrana*



Побеги засыхают,  
изгибаются и буреют



Хвоины укорачиваются  
и коричневеют



# ПАРНОЖЕЛЕЗИСТЫЕ ЧЕРВЕЦЫ (PIT SCALES)

## НАСЕКОМОЕ:

*Asterolecanium variolosum* (червец мягкий)

*A. quercicola*

*A. minus*

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Имаго: мелких размеров, круглые или овальные, золотистой, зеленой или коричневой окраски, соответственно. Обитают в углублениях коры.
- Личинки: очень мелкие, желтого цвета, редко находятся далеко от имаго.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Дуб белый и д. бархатный.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Восточная и западная часть США.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Наличие подходящего кормового растения.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Углубления в коре побегов и ветвей в местах, где питаются имаго; отмирание побегов и ветвей. При длительной серьезной инвазии дерево может погибнуть.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Одна генерация в год. Имаго зимуют на побегах, молодые особи выводятся весной или летом. Личинки редко удаляются от имаго, обычно собираясь в колонии на молодых и однолетних деревьях. После начала питания нимфы уже не покидают выбранного места. Насекомые достигают зрелости через несколько месяцев после начала питания.

## ОБРАБОТКА:

- 1) Используйте сельскохозяйственные маслосодержащие аэрозольные препараты в период покоя в соответствии с прилагаемой инструкцией.
- 2) В мае и июне введите в ствол препарат **Инджект-А-Сайд-Б** посредством микроинъекций для замедления питания личинок.
- 3) Микроинъекция препарата **Имисайд** весной в ствол обеспечит профилактику на весь вегетационный сезон, либо препарат вводят в виде микроинъекции при обнаружении инвазии.

*Или*

- 4) Жидкозагружаемый препарат **Имисайд-Нр** может использоваться с большинством инъекционных систем по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ПАРНОЖЕЛЕЗИСТЫЕ ЧЕРВЕЦЫ

*Упомянутый в руководстве вид – дубовый оспенный червец (*Asterolecanium variolosum*) встречается в центральных и южных районах Европейской части России на дубе черешчатом и дубе скальном.*



# ПАРНОЖЕЛЕЗИСТЫЕ ЧЕРВЕЦЫ

## OAK PIT SCALE *Asterolecanium quercicola*



Применение  
препарата **Аймисайд**  
весной обеспечит  
контроль в течение  
вегетационного  
сезона

Инвазия дуба  
дольчатого средней  
тяжести



Имаго и личинки в  
углублениях



Характерное  
поражение ветвей



Применение препаратов **Имисайд** или  
**Имисайд-Нр** весной обеспечит контроль  
в течение вегетационного сезона

# ЛИСЛОБЛОШКИ (ПСИЛЛИДЫ)

(PSYLLIDS (В ТОМ ЧИСЛЕ ЛИСЛОБЛОШКА КАРКАСОВАЯ, СМ. ЛИСЛОБЛОШКИ, С. 52))

## НАСЕКОМОЕ:

Галлообразователи: *Pachypsylla* spp. (псиллида), *P. celtidismamma* (галлообразующая листоблошка).  
Негаллообразующие: большинство видов.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Яйца: Очень маленькие, форма и цвет зависят от вида.
- Нимфы: Прокалывающие/сосущие части ротового аппарата, цвет меняется.
- Взрослые особи: Особи обоих полов имеют крылья, задние ноги предназначены для прыжков, как у цикады маленькой (сходна с цикадкой).

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Для листоблошек кормовыми являются многие виды растений.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Повсеместно в США

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Быстрорастущая молодая листва.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Виды-галлообразователи: Галлы образуются на почках, листьях и ветках. На каркасе западном пузырчатые и сосочковидные галлы сначала имеют незначительные размеры, выступая в среднем на 1/8 дюйма (0.3 мм), однако затем увеличиваются в размерах до 1/2 дюйма (до 1.3 мм) над поверхностью листа. Деятельность листоблошек может стать причиной преждевременного опадения листьев.

Деятельность видов, не образующих галлы, наиболее отчетливо проявляется в следующем: скручивание листьев, появление медвяной росы и плесневого налета.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Галлообразователи зимуют на стадии имаго в расщелинах камня и строительной кладки, коре, или внутри зданий. Ежегодно появляется одна генерация после спаривания и откладывания яиц в течение нескольких недель. Когда раскрывается листва из яиц в течение 7-10 дней вылупляются нимфы и начинают активно питаться. В каждом участке чашечки или галла растения растут покрытые оболочкой нимфы. Там они пребывают в течение всего лета, переходя в стадию имаго в конце лета. Взрослые особи, образующие галлы на почках, выходят из галлов на листовые почки в конце весны. Яйца откладывают на листья, и вылупившиеся нимфы питаются новыми почками, где образуются галлы. Нимфы достигают пятого возраста к осени и остаются в галлах до весны.

Негаллообразователи зимуют на ветках в стадии нимфы и развиваются на раскрывающихся листьях. Имаго появляются в конце весны и откладывают яйца в начале лета. Взрослые особи некоторых видов могут перезимовать.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Почти половина популяции псилид погибает от внутренних паразитов или хищников каждый сезон, необходимости управлять, продолжительностью светового дня с целью снижения зараженности нет.
- 2) Тяжелое заражение приводит к потере декоративности деревьев и может стать причиной ослабления кормового растения. Рекомендуются микроинъекции в основание стволов деревьев и кустарников препарата **Инджект-А-Сайд-Б** (для псилид почковых галлов) после того, как листья начнут раскрываться.

Или

- 3) Микроинъекции в основание ствола дерева препарата **Имисайд** весной обеспечит профилактическое лечение в течение всего сезона, или вводить каждый раз, когда обнаружено заражение всеми видами псилид.

Или

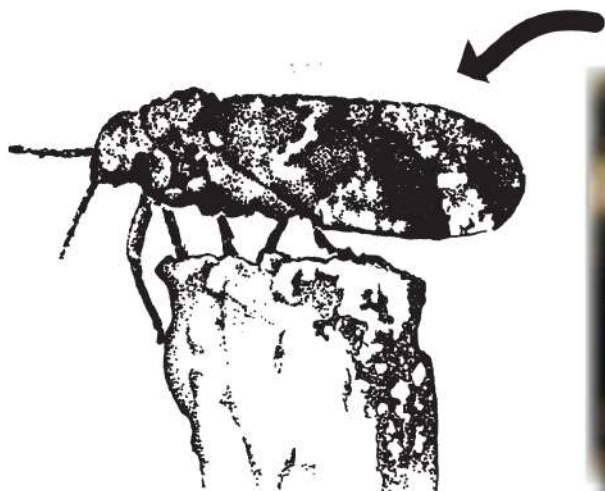
Может быть использован жидкозагружаемый препарат **Имисайд-Нр** с большинством других инъекционных систем по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ГАЛЛОБРАЗУЮЩИЕ ЛИСЛОБЛОШКИ

Из числа галлообразующих листоблошек в России часто встречаются боярышниковая листоблошка (*Psylla crataegi*) на боярышнике, дубовая листоблошка (*Trioza remota*) на дубе черешчатом и дубе скальном, крушинная галловая листоблошка (*Trichochermes walkeri*) на крушине, тополевая листоблошка (*Rhinocola speciosa*) на тополе, ясеновая листоблошка (*Psyllopsis fraxini*) на ясеневых.



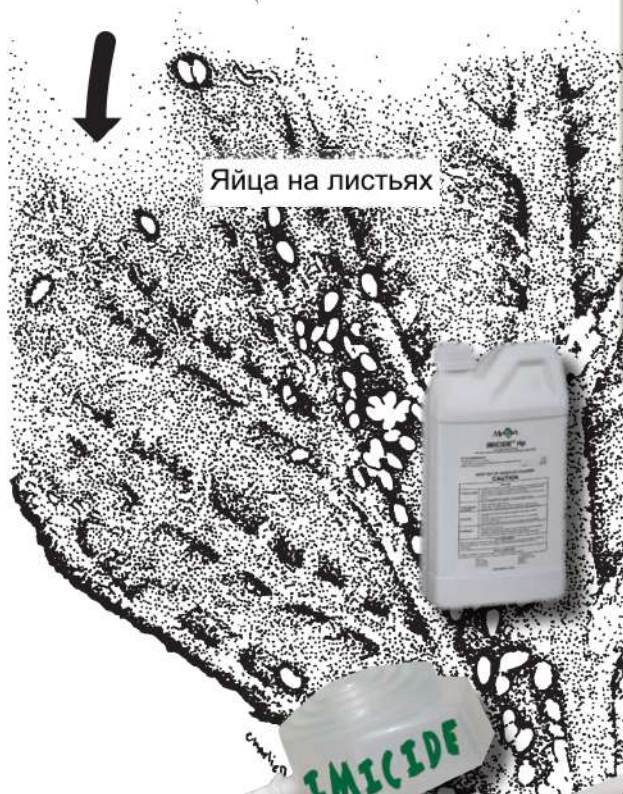
# ЛИСТОБЛОШКИ (ПСИЛЛИДЫ) HACKBERRY PSYLLID *Pachypsylla spp.*



Взрослые особи появляются в сентябре



Яйца псиллид в пузырьчатых и сосочковидных галлах на черешках и листовых пластинах



Яйца на листьях



Нимфы питаются листьями до стадии галлообразования



Применение препаратов **Имисайд** или **Имисайд-Нр** весной обеспечит контроль в течение вегетационного сезона



# КЛОП XYLASTODORIS LUTEOLUS (ROYAL PALM BUG (HEMIPTERA: THAUMASTOCORIDAE))

## НАСЕКОМОЕ:

Xylastodoris luteolus (Клопы: Thaumastocoridae)

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

Thaumastocoridae очень мелкие, взрослая особь достигает всего лишь 1/10 дюйма (менее 2.5 мм) в длину. Наиболее часто встречающаяся форма тела – это вытянутый, слегка расширяющийся овал. Взрослые особи окрашены в бледно-желто-зеленый цвет. Неполовозрелые особи (нимфы) схожи с взрослыми (имаго), но у них отсутствуют крылья.

## КОРМОВОЕ РАСТЕНИЕ:

Thaumastocoridae – одни из немногих насекомых-вредителей королевских пальм (Roystonea regia). Thaumastocoridae питаются только на R. regia и поэтому его распространение во Флориде ограничено ареалом распространения данного вида растения.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Thaumastocoridae откладывают мелкие яйца вдоль листа по середине ребра. Самки обычно откладывают только одно яйцо в день, период от откладки до выхода из яйца составляет 8 - 9 дней. Время от выхода из яйца до формирования взрослой особи составляет около 1 месяца.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Thaumastocoridae питаются только раскрывшимися листьями и вызывают рассеянные желтые пятна на нижней поверхности листьев. При увеличении питания, потребляемого насекомыми, листья буреют и увядают. Эти поврежденные листья имеют вид оборванных. Новые листья появляются примерно раз в месяц и при сильном заражении (до 300 особей на облиственную часть), большая часть короны может быть повреждена. Пальмы, зараженные Thaumastocoridae, погибают крайне редко, но при этом очень страдает их декоративность и внешний вид. Пальмы менее 12 футов (3-4 м) высотой, редко подвергаются инвазии насекомых. Несмотря на ежегодное появление, Thaumastocoridae, как правило, считаются несущественными вредителями, но, тем не менее, время от времени появляются сообщения о серьезных повреждениях. Так, последние несколько лет сообщаются, что в южной Флориде наблюдаются обширные повреждения, причиненных Thaumastocoridae.

## УХОД И ОБРАБОТКА

Несмотря на истребление некоторыми видами хищных членистоногих, например, такими как пауки, химические методы является пока единственными известными и надежными методами борьбы с Thaumastocoridae во Флориде. Химическая борьба с помощью контактного инсектицида, может оказаться сложной задачей из-за высоты зрелых королевских пальм и проблем с нанесением инсектицида.

- 1) Внутрипочвенный полив корневой зоны с добавлением растворов, содержащих системные инсектициды, является действенным вариантом борьбы с данными вредителями, так как его применение не требует специального оборудования для того, чтобы доставить инсектициды к пальмовым листьям. Однако, сопровождающее это мероприятие непременное вымывание инсектицидов через почву в грунтовые воды в этом случае, вызывает беспокойство.
- 2) В случаях, когда тяжелое заражение приводит к потере декоративности листвы и дерева в целом, рекомендуются микроинъекции препарата **Имисайд** в начале роста или при появлении самых первых повреждений.

*Или*

Может быть использован жидкозагружаемый препарат **Имисайд-Нр** с большинством других инъекционных систем по вашему выбору.

## **ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ПАЛЬМОВЫЙ КЛОП.**

*На территории России данный вид отсутствует.*

# КЛОП XYLASTODORIS LUTEOLUS

Клоп Xylastodoris luteolus



Весеннее введение препарата **Имисайд** или **Имисайд-Нр** обеспечит подавление численности вредителей в течение всего вегетационного сезона

# ПИЛИЛЬЩИКИ (ХВОЙНЫХ ПОРОД) (SAWFLIES (CONIFERS))

## НАСЕКОМЫЕ:

Более 100 видов пилильщиков атакуют деревья хвойных пород в США и Канаде. Все они являются не жалящими осами, и не двукрылыми. Большая часть описанных в специальной литературе экспериментов была поставлена на пилильщике сосновом европейском, *Neodiprion sertifer*.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Куколки: Находятся в свернувшемся состоянии на почве либо в сыром гумусе под кормовым деревом; иногда на ветках кормового растения, около 5/16 дюйма (8 мм) длиной.
- Взрослые особи: Примерно 1/2 дюйма (13 мм) длиной. Усики у самок имеют 13 или более пилообразных сегментов, у самцов – зубчатые. Структуры середины груди атрофированы; середина щитка в передней части V-образной формы; задняя часть узкая, шнуroidная. Специальные шпоры имеются только на передних ногах, остальные ноги - простые.
- Личинки: Зрелые личинки примерно 7/8 дюйма (22 мм) длиной. Голова блестящая черная, тело грязно-серо-зеленое, спинка более светлая, две боковые белые линии образуют границу линии, изменяющейся в цвете от зеленого до черного, распадающейся на пятна. Задние ноги и спина анального сегмента черные; обычно свыше пяти пар ног. Множество черных волосков, те, что на спинке, расположены рядами.
- Яйца: отложены в щелях рядами.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Сосна Банкса, с. густоцветная, с. горная, с. смолистая, с. обыкновенная и с. кедровая европейская.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

США: северо-восточные, центральные и озерные штаты;

Канада: провинция Онтарио.

Благоприятствующие факторы:

Наличие предпочитаемых кормовых растений.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Молодые личинки поедают внешние части старой хвои, старшие личинки поедают хвою по всей длине. Предпочтительна старая хвоя. Частично съеденная хвоя выглядит как тонкая солома, свисающая с ветки.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Наблюдается одна генерация в год. Зимующие коконы свернуты в сыром гумусе или на ветке кормового дерева. Окукливание завершается весной с выходом взрослых особей в течение нескольких недель. Самки откладывают яйца рядами в щели по краям старой хвои; откладывание яиц может происходить без спаривания; неоплодотворенные яйца продуцируют только самцов, оплодотворенные яйца могут производить особей обоего пола. Личинки выходят из яиц примерно через месяц и питаются нерегулярно в течение следующего месяца или около того, прежде чем упасть на землю для того, чтобы спрятать коконы.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Хищники сдерживают популяцию на низком уровне, нанося ей значительный ущерб.
- 2) Введите микроинъекцию **Инджект-А-Сайд-Б** в ствол деревьев в период появления первых личинок.
- 3) Опрыскайте карбарилом (Carbaryl) из расчёта 1/2 – 1 1/2 фунта (0.23 – 0.7 кг) на 100 галлонов (378 л) воды или турицидом (Thuricide) из расчёта 1/2 – 4 фунта (0.23 – 1.8 кг) на 100 галлонов. (378 л) воды на стадии ранней личинки.

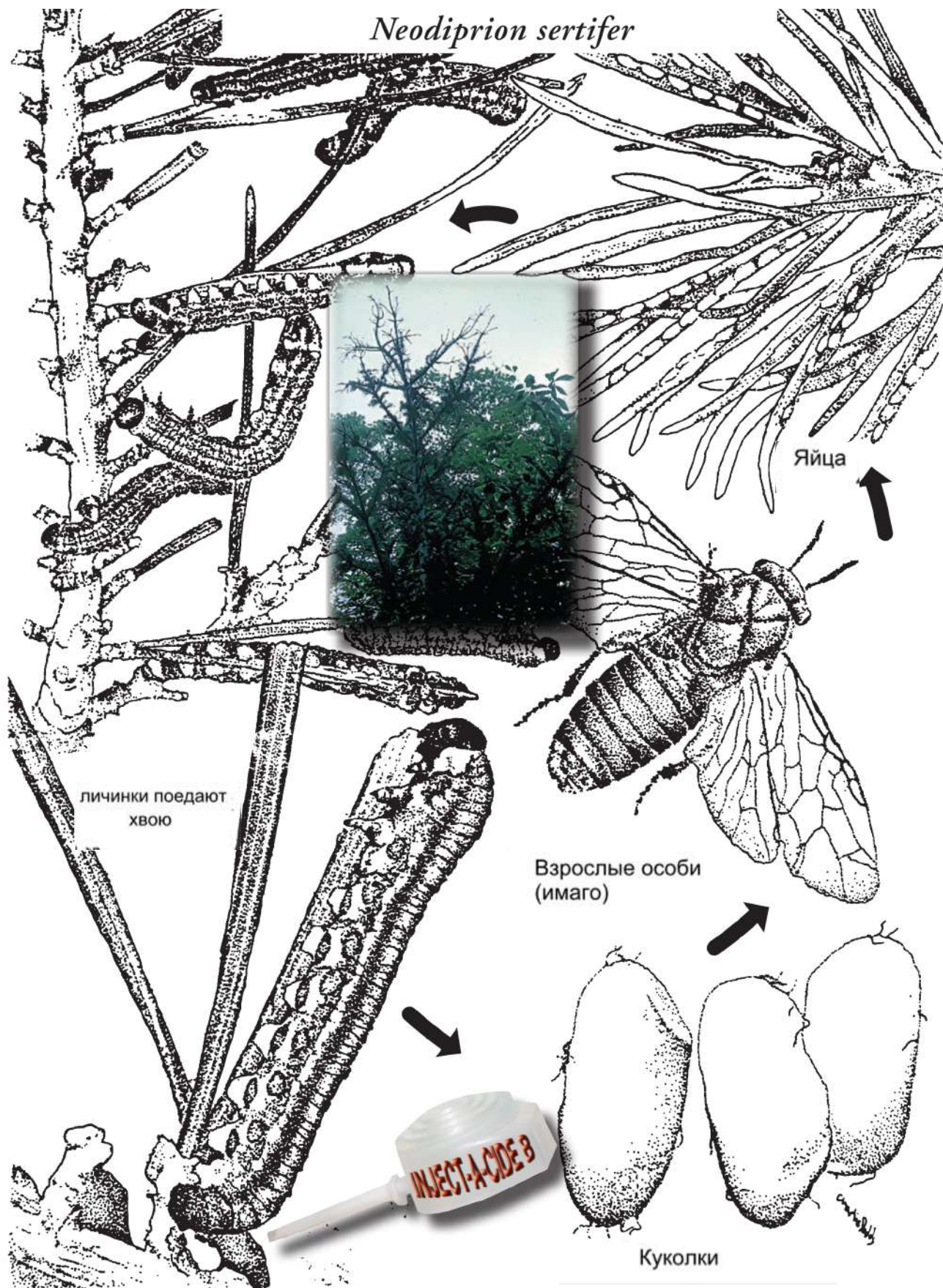
## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ПИЛИЛЬЩИКИ ХВОЙНЫХ ПОРОД

*Рыжий сосновый пилильщик (Neodiprion sertifer) в России распространен в Европейской части России, на Кавказе, в Сибири и на Дальнем Востоке. Повреждает сосну обыкновенную. Также в Европейской части России, на Кавказе и Сибири сосну обыкновенную повреждает обыкновенный сосновый пилильщик (Diprion pini).*



# ПИЛИЛЬЩИКИ (ХВОЙНЫХ ПОРОД)

*Neodiprion sertifer*



# КОКЦИДЫ

(SCALE INSECTS (ВКЛЮЧАЯ ВОЙЛОЧНИКА ВЯЗОВОГО ЕВРОПЕЙСКОГО))

## НАСЕКОМОЕ:

*Gossyparia spuria* (ложнощитовка мягкая, или червец мягкий)

*Lepidosaphes ulmi* (щитовка яблонная, или запятовидная)

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

Взрослые самки: овальные, красно-коричневые, с мягкой бахромой по краю тела.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Разнообразные виды.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

По всему миру.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Относительно прохладная температура.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Появление большого количества щитовок вызывает пожелтение и преждевременное опадение листвы. Молодые деревья могут погибнуть, а деревья постарше ослабевают настолько, что становятся восприимчивы к поражению усачами, заболеваниями и к засухе. Во время откладки яиц самки выделяют падь, покрывающий кору и листья, которая вскоре покрывается плесневым налетом.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

После начала питания, взрослые особи становятся неподвижными в течение большей части своей жизни. Яйца откладываются начиная с весны до середины лета. Из яиц, отложенных в июне, в июле выводятся нимфы. Нимфы первого возраста (бродяжки) переползают в трещины в коре, где и проводят зиму. Активное развитие и питание происходят весной. Некоторые питаются на листьях, остальные поселяются ниже, чтобы питаться на побегах и мелких ветвях.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Опрыскивание спящих деревьев сельскохозяйственным маслом в конце зимы.
- 2) Для борьбы со всеми щитовками необходимо ввести микроинъекцию препаратом **Инджект-А-Сайд-Б** в основание ствола деревьев в мае - июне для устранения кормящихся бродяжек.  
*Или*
- 3) Против ложнощитовки необходимо ввести микроинъекцию препаратом **Имисайд** в основание ствола деревьев весной, что обеспечивает подавление численности вредителя в течение всего вегетационного сезона в качестве профилактического мероприятия, кроме того, можно вводить каждый раз при обнаружении первых признаков заражения.  
*Или*
- 4) Может быть использован жидкозагружаемый препарат **Имисайд-Нр** с большинством других инъекционных систем по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: КОКЦИДЫ

*В России большая часть видов кокцид, повреждающих древесные породы относится к трем семействам: щитовки, ложнощитовки и мучнистые червцы. В качестве примера вида распространенного на хвойных породах можно упомянуть еловую щитовку. В качестве наиболее часто встречаемого вида на лиственных породах можно назвать яблоневую запятовидную щитовку (*Lepidosaphes ulmi*). Запятовидная щитовка повреждает практически все лиственные породы, особенно охотно она поселяется на плодовых, а также на тополе, липе, березе.*

*Встречается в Европейской части России и на Кавказе. Упомянутая в руководстве мягкая ложнощитовка (*Coccus hesperidum*) встречается на Кавказе. Калифорнийская щитовка (*Quadraspidiotus perniciosus*) распространена на Кавказе и в качестве опасного вредителя плодовых растений подлежит внутреннему карантину на территории РФ.*



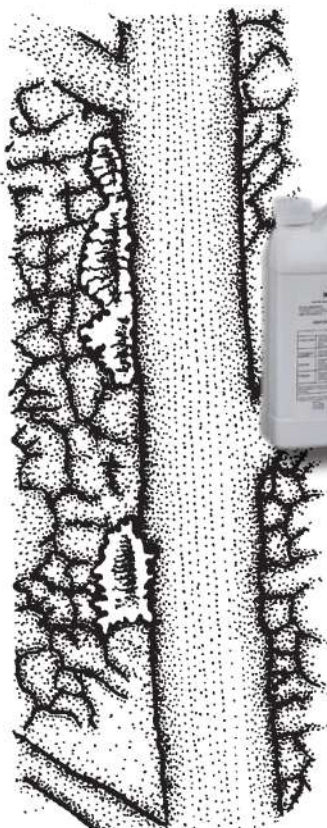
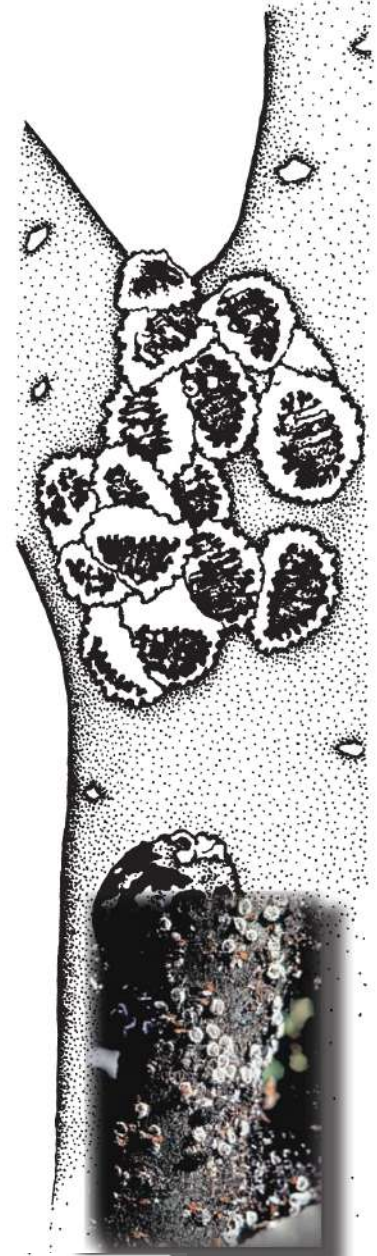
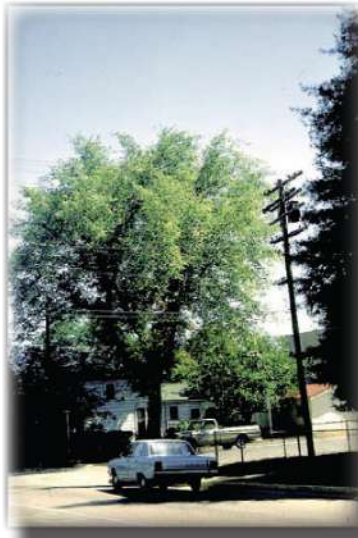
# КОКЦИДЫ

## EUROPEAN ELM SCALE

*Gossyparia spuria*



Отложенные яйца



Бродяжки



Взрослые щитовки

Применение препаратов  
**Имисайд или Имисайд-Нр**  
весной обеспечит контроль в  
течение вегетационного сезона



# ПАУТИННЫЕ КЛЕЩИ (ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ДЕРЕВЬЕВ) (SPIDER MITES (BROADLEAF))

## КЛЕЩ:

Виды родов *Bryobia* (бриобии), *Eutetranychus*, *Oligonychus*, *Panonychus*, *Schizotetranychus*, и *Tetranychus*.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Взрослые особи: Диапазон размеров от 0.25 мм до 1.0 мм, окраска варьируется от бледно-желтого и бледно-зеленого до темно-зеленого и красного. Для правильной идентификации необходимо изучить размер, цвет, кормовое растение, и расположение на растении.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Практически все листовые растения чувствительны к одному или нескольким видам паутинного клеща.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

По всему миру. Некоторые виды ограничены ареалом своих кормовых растений.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Плотное насаждение предпочитаемых кормовых растений вызывает быстрое распространение. Пыль на листьях также способствует быстрому заражению. Активность наибольшая при температуре от 54 - 100°F (12 - 38°C).

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Листья покрываются мелкими пятнами или наблюдается шероховатость листьев с последующим хлорозом. Целые части листьев могут стать желтыми или цвета бронзы. Многие виды клещей формируют защитную паутину с нижней стороны листа.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Все виды паутинного клеща имеют в основном одинаковый жизненный цикл. Большинство зимуют в виде яиц на листьях; небольшое количество зимует во взрослом состоянии в расщелинах коры. Вылупившись весной, с потеплением погоды, переходят в стадию шестиногой личинки, развиваясь в несколько этапов от нимф до взрослых особей. Большинство генераций развиваются в течение одного сезона, с повтором генерации от 7 до 10 дней. Популяция клещей может увеличиваться во время летней жары, в зависимости от вида.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Эффективных хищников для больших популяций клещей нет, однако, божьи коровки, некоторые виды трипсов, и коровка точечная (*Stethorus punctillum*) могут уменьшить наносимый урон при низком уровне заражения.
- 2) Опрыскивание маслом деревьев, находящихся в состоянии покоя в зимний период может задержать и уменьшить плотность популяции. Повторное опрыскивание несколькими инсектицидами, при необходимости, удержит популяцию на нижнем уровне численности, но количество необходимых обработок может приводить к увеличению стоимости ухода.
- 3) Наиболее эффективная программа: микроинъекции **Инджект-А-Сайд-Б** в основание ствола дерева весной при первом проявлении признаков заражения. Не применять более 2 раз в течение сезона, и не чаще, чем один раз в 6 недель.

Или

- 4) микроинъекции препаратом **Абасайд-2** в основание ствола растений весной вызывают подавление численности вредителя в течение всего вегетационного сезона или потребуются вводить каждый раз, при появлении первых признаков заражения.

Или

- 5) Жидкозагружаемый препарат **Абасайд-2Нр** может использоваться с большинством других инъекционных систем по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ПАУТИННЫЕ КЛЕЩИ ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ПОРОД

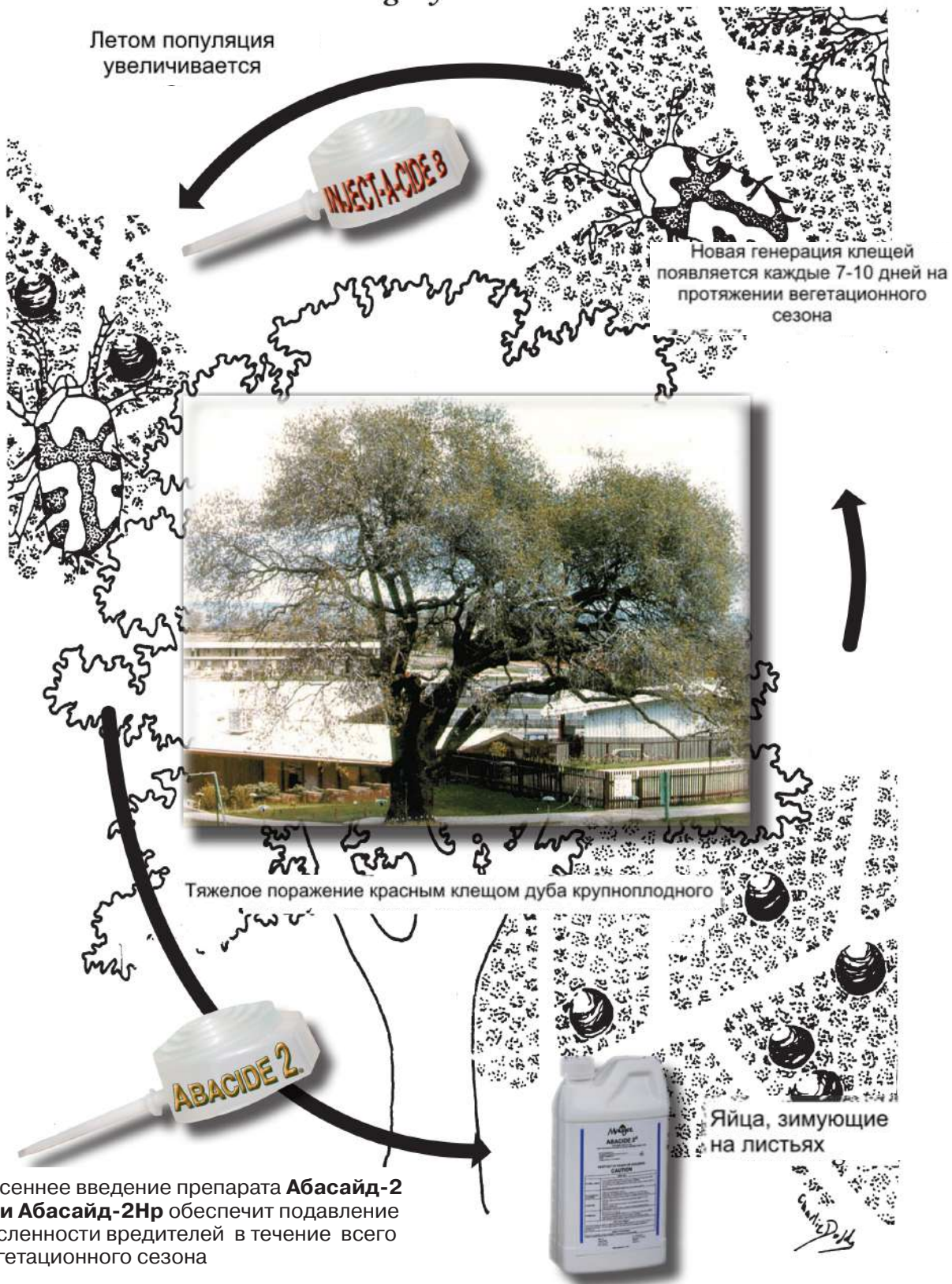
В качестве примера встречающихся в России вредителей этой группы можно привести развивающегося на розе паутинного клещика (*Epitetranychus althaeae*) и развивающегося на представителях рода дерен свидинного паутинного клещика (*Tenuipalpus geisenheyneri*).

# ПАУТИННЫЕ КЛЕЩИ (ШИРОКОЛИСТВЕННЫХ ДЕРЕВЬЕВ)

## ОАК RED MITE

*Oligonychus bicolor*

Летом популяция  
увеличивается



Весеннее введение препарата **Абасайд-2**  
или **Абасайд-2Нр** обеспечит подавление  
численности вредителей в течение всего  
вегетационного сезона



# ПАУТИННЫЕ КЛЕЩИ (ХВОЙНЫХ ДЕРЕВЬЕВ) (SPIDER MITES (CONIFERS))

## КЛЕЩИ:

*Oligonychus ununguis* (хвойный клещ)  
*O. subnudus*, *O. milleri*, и *Eurytetranychus admes*

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

Особь обычно имеют тёмно-красную окраску, но иногда могут иметь тёмно-зелёную окраску; ноги и передняя часть тела имеют тёмно-жёлтую или светло-коричневую окраску; молодые особи обычно имеют окраску более светлых оттенков; окраска особей зависит в наибольшей степени от типа принимаемой пищи или характера накопившихся в теле клеща метаболитов. Окраска выражена наиболее отчётливо у взрослых особей и у нимф непосредственно перед линькой.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Большинство хвойных деревьев, в том числе туи, кипарисовик, дугласия, тсуга, можжевельник, сосна, ель, а иногда и секвойя вечнозелёная.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

По всей территории США и Канады (*O. ununguis*). Другие виды распространены в западной части США.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Заражение может перерасти в эпифитотию в посадках монокультур кормовых деревьев. Жаркие, прохладные или сухие условия, в зависимости от экологических потребностей вида.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Шероховатость хвои из-за проколов, делаемых клещами при питании; зеленые растения становятся серебристыми, желтыми, и, наконец, коричневыми. Может наблюдаться большое число редко расположенных паутин, обычно с удерживаемым в них мусором. Наличие клещей можно доказать встряхнув ветку над листом белой бумаги: перемещающиеся крошечные крапинки покажут наличие клещей.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Зимуют в виде яиц на листьях и ветках; выход из яиц происходит в марте или апреле, в зависимости от климата. Повторные генерации - с новым ростом хвои; активность снижается с наступлением жаркой погоды или когда большая часть пищевого материала на дереве исчерпана, активность возобновляется с приходом прохладной осенней погоды. В жаркую погоду, взрослые особи находятся в состоянии покоя или только слегка активны. Взрослые особи мигрируют с дерева на дерево с помощью переносимой ветром паутины.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) При серьезных повреждениях, вводите микроинъекции в основание стволов деревьев препаратом **Стемикс-Плюс** или препаратом **Инджект-а-мин Айон/Цинк** для увеличения устойчивости и сопротивляемости к дальнейшему воздействию клещей.

*Или*

- 2) Весной вводите микроинъекции препаратом **Абасайд-2** в основание стволов деревьев, что обеспечит подавление численности вредителя в течение всего вегетационного сезона, или вводите каждый раз при обнаружении заражения.
- 3) Надлежащее орошение зараженных деревьев позволит свести к минимуму наносимый им ущерб.

*Или*

Препарат **Абасайд-2** Нр и **жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс** могут использоваться с большинством других инъекционных систем по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ПАУТИННЫЕ КЛЕЩИ ХВОЙНЫХ ПОРОД

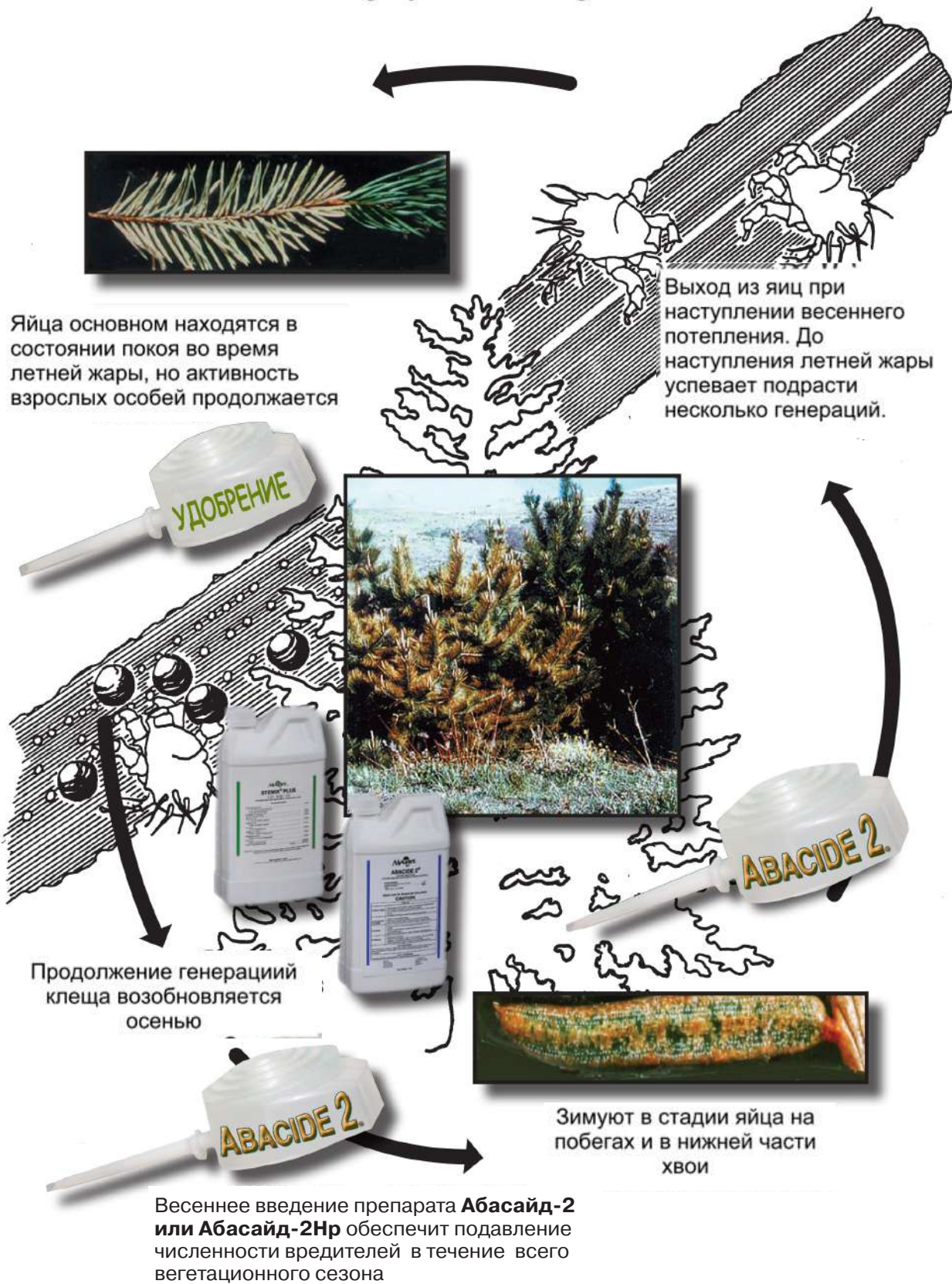
*В России на ели европейской часто встречается еловый паутинный клещик (*Tetranychus ununguis*).*



# ПАУТИННЫЕ КЛЕЩИ (ХВОЙНЫХ ДЕРЕВЬЕВ)

## SPRUCE MITE

*Oligonychus ununguis*



# ПЕННИЦА, СЛЮНЯВИЦА (ХВОЙНЫХ ДЕРЕВЬЕВ) (SPITTLEBUG (CONIFERS))

## НАСЕКОМОЕ:

Отдельные виды цикад-пенниц объединены в роды: Aphrophora, Clastoptera, Philaenus и Prosopia.

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Взрослые особи: Тупоносые, клиновидные, от 1/4 до 1/2 дюйма (6.3-12.5 мм) длиной, от серого до коричневого цвета, иногда с красочными полосами вокруг грудной клетки, могут прыгать или летать; Переднеспинка не переходит на спинку, усики поднимаются перед глазами; голень с 1-2 зубцами перед кончиком, увенчаным короткими толстыми шипами.
- Яйца: Очень мелкие, их откладывают на кормовое растение, сорняки или другую ближайшую растительность. Выход из яиц происходит после 30 дней.
- Нимфы: Очень мелкие; черные со светлой грудной клеткой. Начинают кормиться почти сразу после вылупления, вставив сосательные ротовые органы в живую растительность, чтобы пить сок. Капельки пенящейся жидкости выделяются из ануса, со временем обволакивая насекомое пеной.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Пихта, можжевельник, сосна и ель.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

По всей территории США.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Температура выше 60°F (16°C) с высокой относительной влажностью.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Пенистая масса, выделяемая пенницами, налипает на листья. Отмирание верхушек растений, потеря игл, и в конечном итоге гибель.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Ода-две генерации в год, в зависимости от вида. Яйца зимуют на кормовом дереве или на близлежащей растительности, выход из яиц происходит весной. Нимфы начинают питаться сразу или ползут обратно на кормовое дерево, питаясь таким образом до октября. Число взрослых особей достигает максимума к середине лета, яйца откладывают в августе.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Промывание листьев струей мыльного раствора цвета слоновой кости обеспечит временное облегчение.
- 2) Произведите опрыскивание инсектицидом **Налед** (Naled; 1 часть на 100 галлонов/378 л воды), когда появляются нимфы, но до образования скоплений слюны.
- 3) Микроинъекции препаратом **Инджект-А-Сайд-Б** в основание ствола деревьев во время периода питания нимф.

Применить как можно раньше после отрождения нимф.

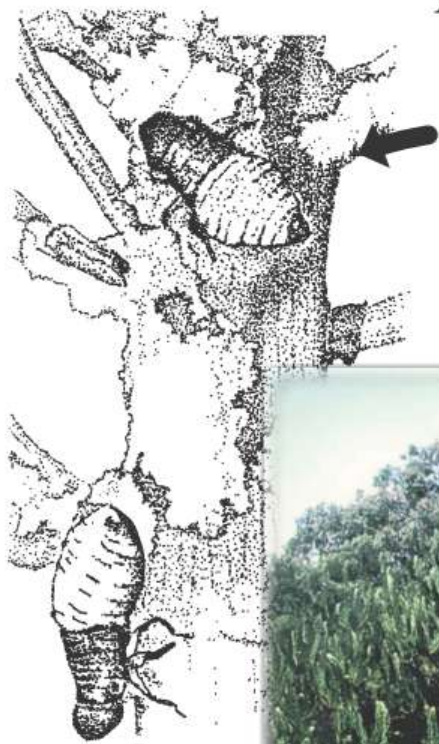
## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ПЕННИЦЫ ХВОЙНЫХ ПОРОД

*В России пенницы на хвойных породах не встречаются.*



ПЕННИЦА СОСНЫ ЖЁЛТОЙ

*Aphrophora permutata*



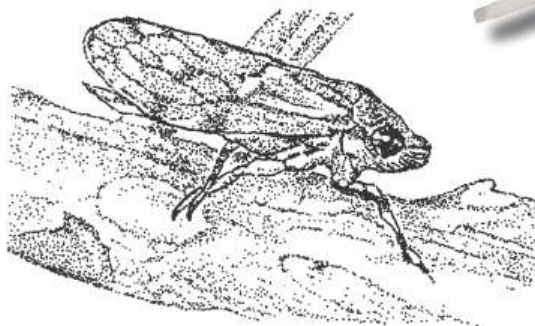
Личинка



Яйца



Отмирание, вызванное заражением пеницей посадки сосны лучистой



Взрослые особи





# ТРИПСЫ (THRIPS)

## НАСЕКОМОЕ:

отряд: Thysanoptera,

Frankliniella occidentalis, Heliothrips haemorrhoidalis, Scirtothrips citri

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

Очень мелкие, узкотелые насекомые с грызущим ротовым аппаратом. Большинство питаются растениями, оставляя глубокие следы на поверхности листьев и фруктов. Взрослые трипсы тонкие и мелкие и, как правило, питаются почками внутри свернутых листов, или в других нераскрывшихся частях растения, повреждения, которые они вызывают, часто замечают еще до того как можно будет увидеть самих трипсов. Многочисленные черные точки экскрементов разбросанные по шероховатой поверхности листа является признаком того, что повреждение вызвано именно трипсами, но не пытайтесь увидеть самих насекомых.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Многие декоративные деревья являются кормовыми растениями для этого вредителя. Трипс может быть опасным для калифорнийского перечного дерева, фикуса, магнолии, дёрена, акации, винограда, персика, нектарина и травянистых растений.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Жизненный цикл трипса включает яйцо, две стадии активно питающихся нимф, не питающуюся предкукольную стадию, стадию куколки, и взрослую особь. Весь процесс представляет собой переходную форму от неполного к полному метаморфозу. Яйца трипсов имеют почковидную форму, они очень большие по сравнению с самой самкой, которая их откладывает в ткань листа. Трипс дает несколько поколений в год (до восьми или более). Если погода теплая, жизненный цикл трипса от яйца до взрослой особи (имаго) может быть завершен в максимально короткий срок в 2 недели.

## ВРЕД:

Питание взрослой особи или нимфы трипса становится причиной образования крошечных «штрихов» на листьях и / или фруктах, появление которых вызывает шероховатость и может остановить рост. Поврежденные листья могут стать тонкими, как бумага, и сморщиться. Зараженные верхушечные листья могут изменить цвет, плотно свернуться и преждевременно опадать. Трипсы предпочитают питаться в быстрорастущих тканях. Черные, как лакированные пятнышки экскрементов – характерный показатель деятельности трипсов. Трипс может стать причиной появления пятен некроза или пятнистости на цветах.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Тщательно орошайте зараженные деревья.
- 2) Во время ухода за некоторыми небольшими экземплярами декоративных деревьев обрежьте и уничтожьте поврежденные и зараженные верхушечные листья.
- 3) Укоротите растения, обрезав их чуть выше точек роста, ответвлений и узлов ветвления, вместо стрижки верхушечных листьев.
- 4) Микроинъекции препаратами **Имисайд** или **Абасайд-2** в основание стеблей растений весной обеспечивает подавление численности вредителя в течение всего вегетационного сезона, как профилактическое лечение, или вводить каждый раз, при появлении первых признаков заражения.

Или

- 5) Препарат **Имисайд-Нр** или жидкозагружаемый препарат **Абасайд-2 Нр** могут использоваться с большинством других инъекционных систем по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ТРИПСЫ

Из представителей семейства трипсы, обитающих на древесных растениях в России достаточно широко распространен грушевый трипс (*Taeniothrips inconsequens*), поселяющийся на груше обыкновенной. Свои виды трипов обитают на винограде (*Drepanothrips reuteri*), маслине (*Liothrips oleae*), кизиле (*Trips minutissimus*), барбарисе (*Melanotrips fuscus*), фисташке (*Liothrips jachontovi*). В перечень карантинных объектов, отсутствующих на территории Российской Федерации и подлежащих надзору в качестве опасного вредителя включен пальмовый трипс (*Thrips palmi*).

# ПАУТИННЫЕ КЛЕЩИ (ХВОЙНЫХ ДЕРЕВЬЕВ) THRIPS



Применение препаратов **Имисайд, Имисайд-Нр, Абасайд-2** или **Абасайд-2Нр** весной обеспечит подавление численности вредителей в течение вегетационного сезона

# ЛУБОЕДЫ (TURPENTINE BEETLES)

## НАСЕКОМОЕ:

*Dendroctonus valens* (лубоед скипидарный красный); *D. terebrans* (лубоед скипидарный чёрный)

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Личинка: Мелкие, кремово-белые, сегментированные, кормятся, проходя через луб «мас-совым строем», образуя полости от нескольких квадратных дюймов до превышающих один квадратный фут между корой и древесиной;
- Взрослая особь: Туловище толстое, от 1/4 до 3/8 дюйма (6.3–9.4 мм) длиной, голова широкая, без фронтального паза. Лубоеды красный (*D. valens*) или чёрный (*D. terebrans*) поражают основания здоровых, гибнущих, поврежденных или срубленных деревьев и пни.
- Маточные ходы: Неровные, продольные, от нескольких дюймов до нескольких футов в длину, заполненные буровой мукой, в которой находятся яйца.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Все виды сосен, а иногда пихта, лиственница и ель.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Лубоед красный: На всей территории к западу и северо-востоку США и в южной Канаде;

Лубоед чёрный: Юго-восток США вдоль Атлантического побережья.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Засуха, низкое прорастание, чрезмерная загущенность насаждений, повреждения и нехватка питательных веществ.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Смоляная труба у основания ствола, выкрашивание загустевшей буровой муки на земле у шейки корня; окрашивание в красный цвет отдельных ветвей.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Одна или более генераций в год. Массовый период атак насекомыми приходится на середину лета, зимуют в виде личинок и взрослых особей в деревьях и пнях, пораженных в предшествующем сезоне. В южной части ареала, все стадии можно наблюдать в любое время года. Взрослые особи появляются в ячейках для куколок, сооруженных в буровой муке, выводковой камеры или в коротких ходах вдоль ее края.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Поддерживайте хорошее прорастание сосен с помощью микроинъекций в основание стеблей растений препаратами **Стемикс-Плюс**, или **Инджект-а-Мин Айон/Цинк** или с помощью корневой подкормки, соответствующего орошения, и селективного отбора.
- 2) Повреждение может быть остановлено путем вырезания жуков ножом или долотом, как только появляются смоляные трубы.
- 3) Опрыскивайте кору и любые свежесрезанные пни зарегистрированными инсектицидами для защиты коры, тщательно напитывая кору для того, чтобы предотвратить дальнейшее заражение взрослыми жуками.
- 4) Удалите мертвые и гибнущие деревья. Отправьте все такие деревья на свалку. (См. рекомендации для лубоеда сосны жёлтой).

Или

Жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс может использоваться с большинством других инъекционных систем по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ЛУБОЕДЫ

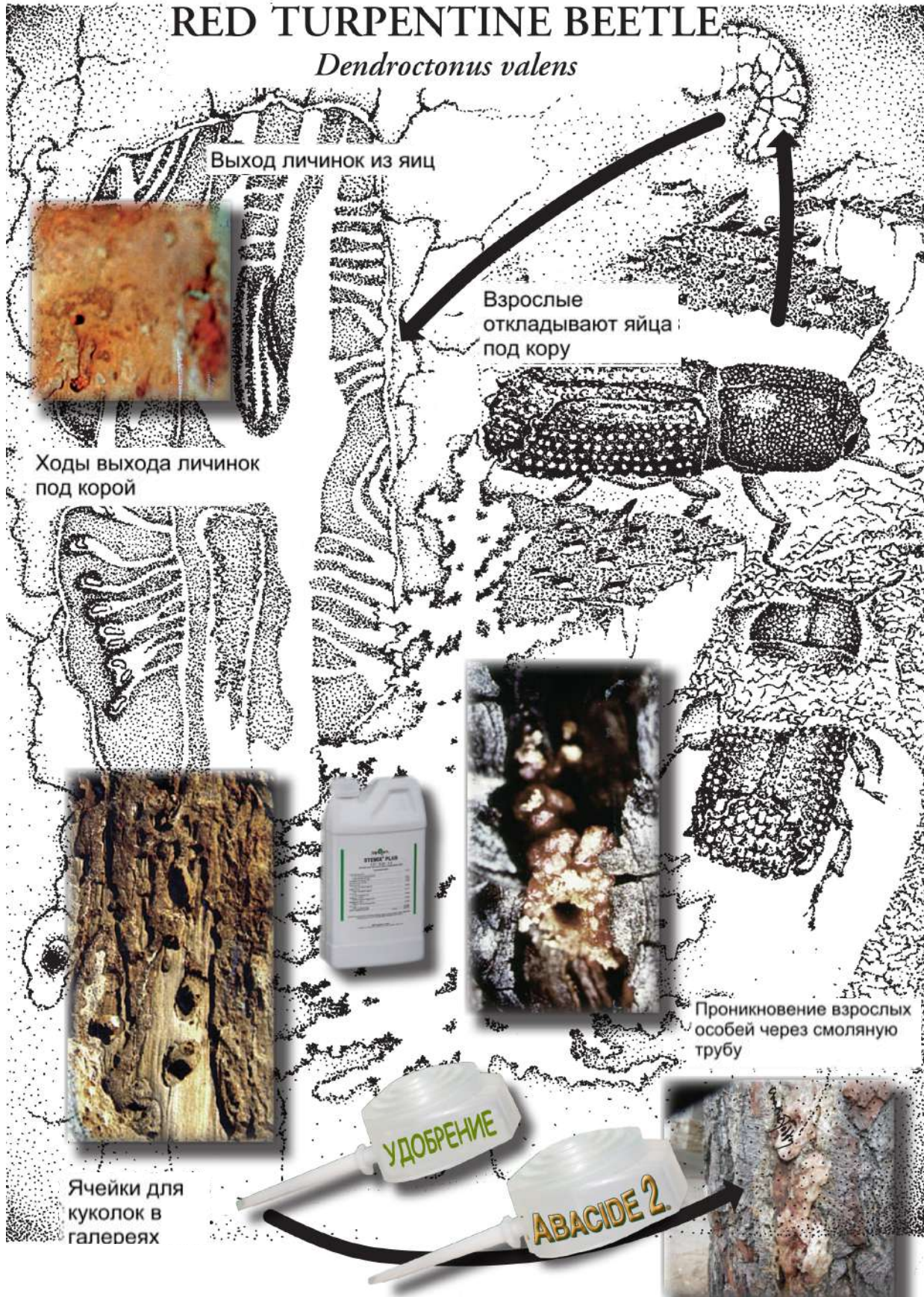
В России распространен обладающий сходной биологией вид – большой еловый лубоед (*Dendroctonus micans*). Помимо представителей рода *Dendroctonus* широко распространенными в лесах России представителями семейства лубоеды являются большой сосновый лубоед (*Tomicus piniperda*) и малый сосновый лубоед (*Tomicus minor*), заселяющие сосну обыкновенную. Большой сосновый лубоед поселяется в нижней части ствола, под толстой корой, а малый сосновый лубоед в верхней. Пушистый лубоед, или полиграф (*Poligraphus poligraphus*) поселяется на молодых и средневозрастных деревьях ели с гладкой корой.



# ПАУТИННЫЕ КЛЕЩИ (ХВОЙНЫХ ДЕРЕВЬЕВ)

## RED TURPENTINE BEETLE

*Dendroctonus valens*



# ЛУБОЕД СОСНЫ ЖЁЛТОЙ (WESTERN PINE BEETLE)

## НАСЕКОМОЕ:

*Dendroctonus brevicomis* (жуки)

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Личинки: Белые, изогнутые, размером с рисовое зерно; питаются во внутреннем лубе, продвигаясь от маточного хода на 1/2 дюйма до перехода в перидерму, где они окукливаются
- Взрослые особи: Цвет от темно-коричневого до черного, длина 1/8-1/5 дюйма.
- Маточные ходы: Извилистые, расходящиеся и снова пересекающиеся, формируют сеть следов неправильной формы на внутренней поверхности коры и на поверхности заболони.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Сосна желтая и сосна культера.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

От Нижней Калифорнии к северу в штатах Орегон, Вашингтон, Айдахо, Монтана (США) и в западной Канаде.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Засуха, пожары и другие повреждения, недостаток питательных веществ, плотное насаждение, болезни и падение под действием порывов ветра.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Гнездовое образование отверстий в коре, с виду похоже на дыры от картечи; выгорание цвета кроны от светло-зеленовато-желтого до красного. Может убить практически здоровые деревья всех возрастных групп с достаточно толстой корой, обеспечивающей защиту насекомых на стадии развития; редко поражает деревья диаметром до 6 дюймов.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Вылет начинается в конце весны или в начале лета и продолжается до наступления холодов. Ода-две генерации в год в северных районах, и 1 1/2 - 4 в южных районах, где насекомые активны в течение всего года.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Уничтожить деревья, у которых наблюдается усыхание кроны более чем 20%. Обдерите кору или утилизируйте древесину на свалку. Не хранить неочищенные бревна или заготовки на дрова!
- 2) Повысьте жизненные силы растений с помощью микроинъекций препаратами **Стемикс-Плюс**, **Инджект-а-Мин Айон/Цинк** в основание стволов деревьев.
- 3) Опрыскивайте кору зарегистрированными защитными инсектицидами для коры, тщательно напитывая кору для того, чтобы предотвратить дальнейшее заражение взрослыми жуками.

Или

Может быть использован жидкозагружаемый препарат **Стемикс-Плюс** с большинством других инъекционных систем по вашему выбору.

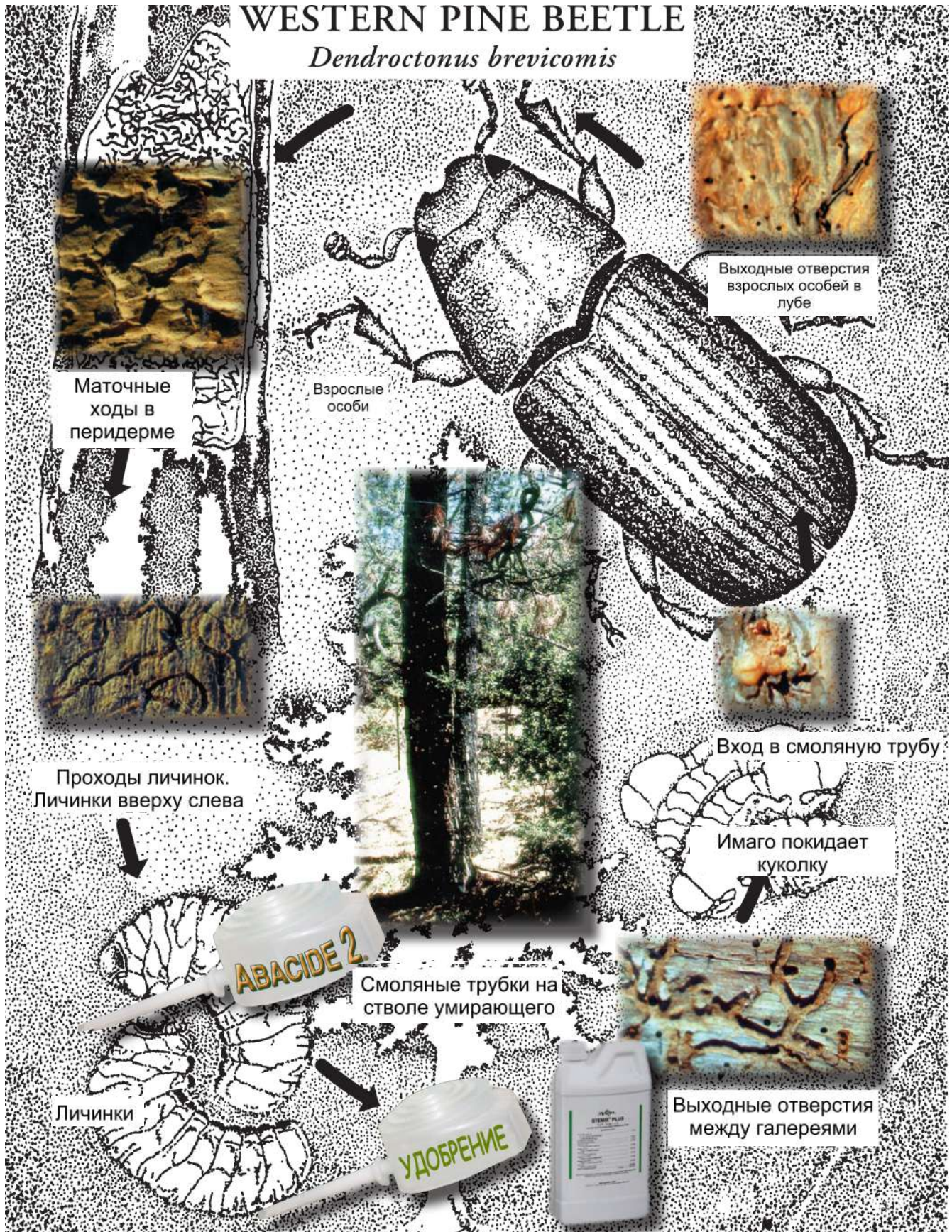
## **ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ЛУБОЕД СОСНЫ ЖЕЛТОЙ**

*В России распространен обладающий сходной биологией вид – большой еловый лубоед (*Dendroctonus micans*). Он распространен в северной и средней полосе европейской части России, в Сибири и на Дальнем Востоке. Считается одним из наиболее опасных стволовых вредителей, эффективная борьба с которым затруднена. Размножается преимущественно в спелых и перестойных изреженных ельниках, произрастающих на свежих и влажных почвах, а также в сосняках разного возраста, растущих по болотам. Помимо ели европейской и сосны обыкновенной повреждает ель сибирскую, ель аянскую, ель восточную, сосну кедровую сибирскую, пихту сибирскую, пихту цельнолистную, пихту белую, а также представителей рода лиственница.*



# ЛУБОЕД СОСНЫ ЖЁЛТОЙ

## WESTERN PINE BEETLE *Dendroctonus brevicornis*





# СТЕКЛЯННИЦА (БУРИЛЬЩИК ПЛАТАНА ЗАПАДНОГО) (WESTERN SYCAMORE BORER)

## НАСЕКОМОЕ:

Ramosia resplendens (стеклянница)

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Взрослые особи: Размах крыльев около 1 1/4 дюйма, черные с желтыми полосами вокруг грудной клетки, крылья прозрачные, длина усиков доходит половины длины тела, черного цвета.
- Яйца: Откладывают по одному в небольшие трещины и впадины в стволе, желтого цвета.
- Личинки: Розовато-белые с коричневой головой, в конце срока развития почти 3/4 дюйма длиной; пробуривают отверстия внутри луба в виде извивающихся тоннелей площадью около 100 кв.см. Не питаются сердцевинной; кора выше тоннелей сбрасывается.
- Куколки: Находятся возле выходов из тоннелей, оставленная кожа часто торчит из выхода после появления взрослой особи. Экскременты могут оставаться на входе туннеля.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

платан Западный и дуб Вирджинский (*Quercus agrifolia*) , растущие на побережье океана.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Центральная и южная Калифорния (США).

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Предпочтительны старые деревья; засуха, наличие насечек на деревьях.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Шелушение коры, часто выглядят как грязь на платане; отверстия с сильным сочением на дубе; небольшое количество экскрементов на стволе или вокруг отверстия. Отмирание веток.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Взрослые особи появляются с мая до начала августа, откладывают яйца по одному в образовавшиеся трещины и впадины в коре, предпочитают насечки. Личинки пробуриваются в луб, питаются, пока прокладывают тоннели. Они питаются большую часть зимы и окукливаются в начале весны, позже (обычно в мае) из коры появляются взрослые особи.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

Микроинъекции в основание стеблей растений препарата **Инджект-А-Сайд-Б** в любое время с начала сентября по апрель, или препарата **Абасайд-2** весной обеспечит подавление численности вредителей в течение всего вегетационного сезона.

Может быть использован жидкозагружаемый препарат **Абасайд-2Нр** с большинством других инъекционных систем по вашему выбору.

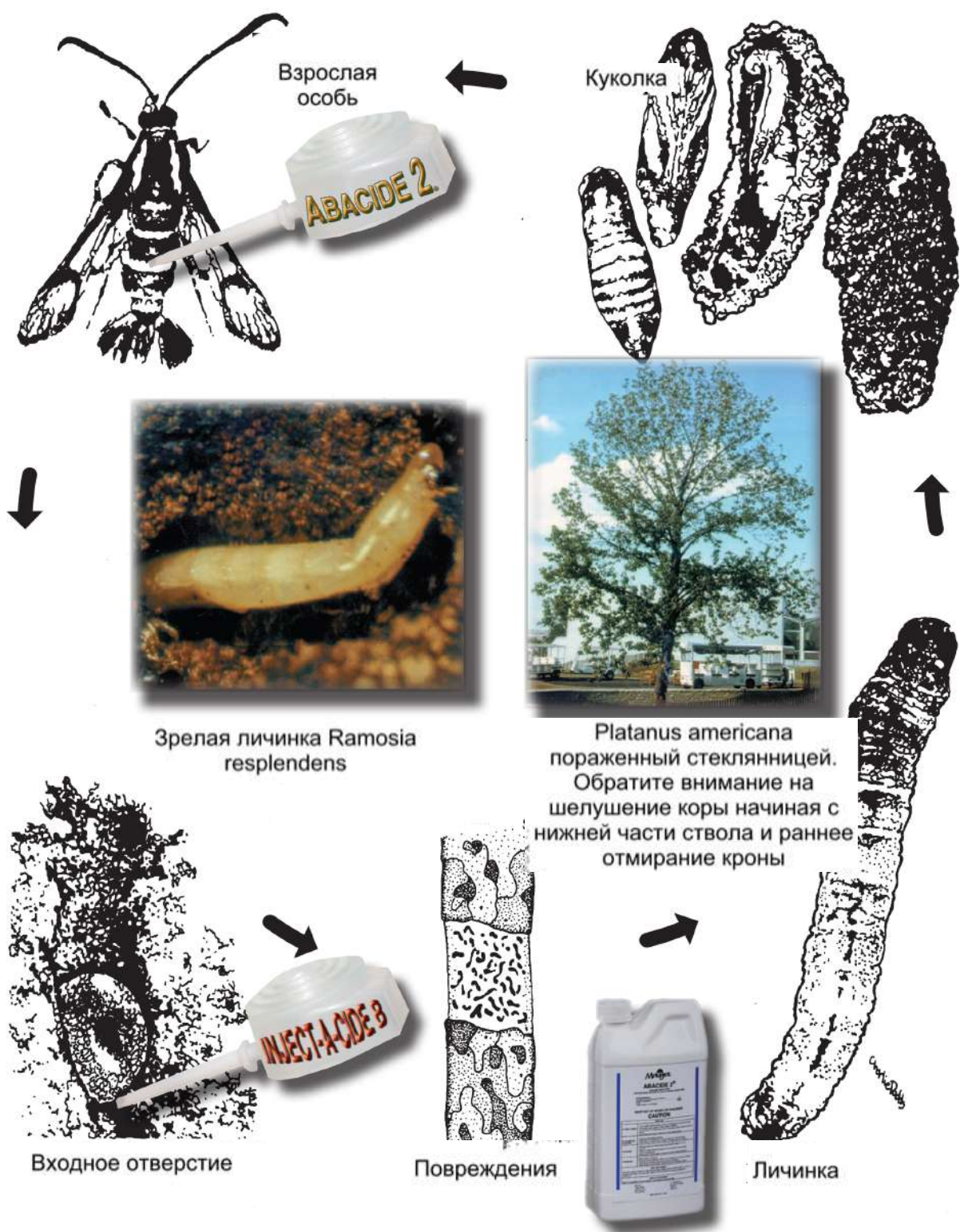
## **ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: БУРИЛЬЩИК ЗАПАДНОГО ПЛАТАНА**

*Данный вид на территории России отсутствует. Из представителей семейства стеклянницы к числу опасных вредителей можно отнести большую тополевую стеклянницу (*Sesia apiformis*) и темнокрылую стеклянницу (*Paranthrene tabaniformis*). Большая тополевая стеклянница поселяется на тополе и осине, реже на березе, ясене и иве. Темнокрылая стеклянница поселяется на тополе, осине, иве.*

# ЛУБОЕД СОСНЫ ЖЁЛТОЙ

## WESTERN SYCAMORE BORER

*Ramosia resplendens*



# БЕЛОКРЫЛКА

## (WHITEFLIES)

### НАСЕКОМОЕ:

*Tetraleurodes stanfordi*, *T. vaporarior*, *Dialeurodes chittendeni*, *Palius azaleae*, *Aleurothrixus foccosus*

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

Белокрылки, семейство алейродиды, они не являются настоящими мухами, а относятся к псиллидам и тлям, отряд Равнокрылые. Много различных видов белокрылки обитают на декоративных деревьях и кустарниках. Белокрылки - вредители комнатных растений и растений, растущих на открытом воздухе в районах с мягким климатом в зимний период.

- Яйца: Мелкие яйца (сначала желтые, затем серые), располагаются на нижней стороне листьев. Они имеют вид кокона, стоящего на одном конце, выход из яиц происходит на 2 день.
- Нимфа: Желтоватая, с 6 ногами. Через несколько дней она сбрасывает свои ноги, становится круглее и толще и напоминают червецов. Она будет линять несколько раз.
- Взрослые особи: Крылья покрыты восковым порошком. Самки имеют ноги. Самцы ног не имеют.
- Полное развитие проходит за 3 - 4 недели.

### КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Многие декоративные растения и множество видов деревьев, включая дуб, ясень, гибискус, катальпа, и многие другие.

### АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Имеют широкий ареал распространения, наиболее многочисленны в теплом климате.

### ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Белокрылки сосут сок флоэмы, и большие популяции становятся причиной пожелтения, скручивания и преждевременного опадания листьев. Медвяная роса, выделяемая нимфами, заселяется спорами грибов, что приводит к росту плесневых налетов, привлекает муравьев, которые нарушают биологическое регулирование белокрылки и других вредителей. Белокрылки обычно появляются группами на нижней стороне листьев. Если растение, на котором они обитают, тронуть или встряхнуть, они взлетят стайкой, затем сразу же вернуться на кормовое растение. Белокрылками их называют за крылья покрытые белым воском. Клейкая медвяная роса покрывает поверхность листьев и на них может появиться черная («сажистая») плесень. Растение останавливается в росте, обесцвечивается и становится липким.

### ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Белокрылки, как правило, дают несколько поколений в год, все стадии белокрылки можно найти круглогодично. Генерации могут пройти все стадии развития от нескольких недель до нескольких месяцев. Они могут перезимовать, как яйца или нимфы.

### УХОД И ОБРАБОТКА:

- У белокрылки есть много естественных врагов, которые иногда являются эффективными средством борьбы с ними.
- Естественные враги могут быть уничтожены опрыскиванием.
- Микроинъекции препаратами **Имисайд** или **Абасайд** в основание стволов деревьев весной обеспечит подавление численности вредителя в течение вегетационного сезона в качестве профилактического мероприятия, или вводите каждый раз при обнаружении признаков заражения.
- Могут быть использованы препарат **Имисайд-Нр** или жидкозагружаемый препарат **Абасайд-2 Нр** с большинством других инъекционных систем по вашему выбору.

### ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: БЕЛОКРЫЛКА

*В России белокрылки имеют значение главным образом как вредители комнатных и оранжерейных растений. Из числа распространенных видов, поселяющихся на лесных древесных породах в средней полосе России можно упомянуть кленовую белокрылку (*Aleurochiton complanatus*).*



# ЛУБОЕД СОСНЫ ЖЁЛТОЙ WHITEFLIES



Применение препаратов **Имисайд, Имисайд-Нр, Абасайд-2 или Абасайд-2Нр** весной обеспечит подавление численности вредителей в течение вегетационного сезона

# ПЯДЕНИЦА ЗИМНЯЯ (WINTER MOTH)

## НАСЕКОМОЕ:

Operophtera brumata

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):

- Личинки: Бледно-зеленые гусеницы пяденицы, имеют две пары ложноножек и светло-белую полосу по всей длине тела с обеих сторон. Их часто путают с весенней или осенней пяденицей, которые имеют схожий внешний вид и тот же тип питания.
- Взрослые особи: Самка серая, с рудиментарными крыльями, и, следовательно, не может летать.

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ:

Acer, Amelanchier, Betula, Calluna, Carpinus, Castanea, Corylus, Crataegus, Cydonia, Fagus, Fraxinus, Larix, Malus, Myrica, Ostrya, Picea, Populus, Prunus, Pyrus, Quercus, Rhamnus, Rhododendron, Ribes, Rosa, Rubus, Salix, Sorbus, Tilia, Ulmus, Vaccinium и Viburnum.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Пяденица зимняя завезена в Северную Америку из Европы. Первые случаи заражения были засвидетельствованы в Новой Шотландии (Канада) в 1930 году. В течение последующих десятилетий, кроме Новой Шотландии, пяденица зимняя была зарегистрирована в Восточной Канаде на острове Принца Эдварда и в Нью-Брансуике. Случаи заражения в западной Канаде, Ванкувере и Британской Колумбии были зарегистрированы в 1970 году. Штаты Вашингтон и Орегон (США) примерно в это же время испытали вспышки заражения на коммерческих плантациях голубики.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Только что вылупившиеся личинки ползут вверх по стволу дерева и расселяются с помощью образования баллона на шелковой нити. Личинки проникают в чашечки цветов и почки листьев, где они начинают питаться изнутри, полностью уничтожая почки. Они перемещаются в новые почки, пока соцветия не начинают открываться. Во время прохладной влажной весны повреждения почек могут носить обширный характер. Когда листовые почки раскрываются, мелкие личинки скапливаются группами на молодых листьях. Личинки покидают группы, чтобы питаться ночью. Более крупные личинки могут полностью оголить кормовое растение. Вероятность гибели кормовых растений, лишенных листьев на протяжении двух или более лет подряд, очень высокая. В результате обширного поедания цветочных почек значительно снижается цветение и образование завязи у фруктовых плодов.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Бабочки появляются из почвы в конце осени и в районах с умеренным климатом проявляют активность вплоть до января. Самцы - от коричневого до светло-коричневого цвета с бахромой на всех четырех крыльях. Самцы хорошо летают, обычно их привлекают фонари и лампы. Самки серые, крылья у них атрофированы, и они не могут летать. Взрослые особи активны с октября по февраль. Самки откладывают кладки яиц зеленого цвета в щелях и под чешуйками коры, в лишайниках и в других защищенных местах. Яйца становятся оранжевыми в течение 3-4 недель, и существенно темнеют перед выходом личинок. Выход из яиц отчетливо приурочен к периоду интенсивного образования почек, в штате Массачусетс - обычно с конца марта и по начало апреля

## УХОД И ОБРАБОТКА:

Микроинъекции препаратом **Абасайд-2** в основание стволов деревьев осенью или ранней весной либо препаратом **Инджект-А-Сайд-Б** ранней весной. Может быть использован жидкозагружаемый препарат **Абасайд-2 Нр** с большинством других инъекционных систем по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ПЯДЕНИЦА ЗИМНЯЯ

*Распространена по всей Европейской части России, на Кавказе, на Дальнем Востоке. Является опасным вредителем леса. Повреждает преимущественно дуб черешчатый, вязы, березы, клен остролистный, плодовые породы.*

# ПЯДЕНИЦА ЗИМНЯЯ

## WINTER MOTH

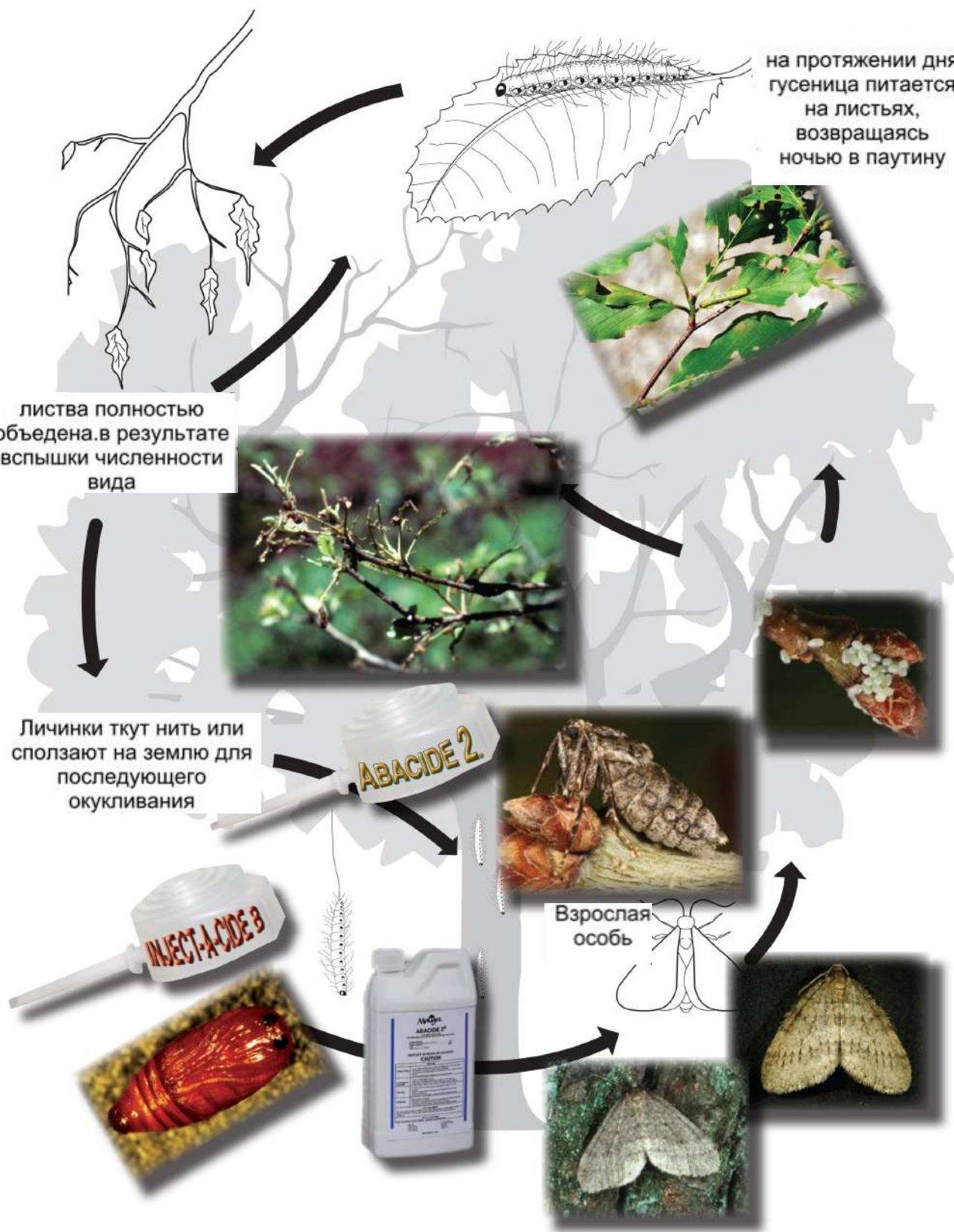
*Operophtera brumata*

на протяжении дня  
гусеница питается  
на листьях,  
возвращаясь  
ночью в паутину

листва полностью  
объедена. в результате  
вспышки численности  
вида

Личинки ткнут нить или  
сползают на землю для  
последующего  
окукливания

Взрослая  
особь





# **ПАТОГЕННЫЕ, ИЛИ ИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ**

Термином «Заболевание» можно определить любое отклонение от нормального состояния у организма. Заболевания, вызванные микроорганизмами, известны как патогенные, или инфекционные. У растений они в основном вызываются грибами, однако известны многие заболевания, вызываемые бактериями (бактериальные ожоги, водослойность), вирусами, фитоплазмами (т.н. MLO, организмы, подобные микоплазмам; вызывают летальные желтухи) или нематодами.

Микроорганизмы, питающиеся непосредственно на живых растениях, являются паразитами, а способные вызывать болезни – патогенами. Те из них, которые потребляют мёртвое органическое вещество, являются сапрофитами. При определённых условиях сапрофиты могут стать паразитами. Их называют оппортунистическими патогенами (условно-патогенными организмами). Они нападают на деревья в условиях, когда их защитные силы ослаблены.

Патогенные заболевания классифицируются как по присущим им симптомам, так и по патогенам. Гнили корней, кроны, вымокание, стеблевая/стволовая гниль, серые гнили и нитчатость древесины, пятнистость листьев, вилт, рак, антракноз, водослойность, суховершинность, ржавчина, галлы, головни и другие, не менее красочные термины, некоторые из них указывают на специфические запахи, как, например, «зловонная пробковая гниль» или характер действия, например, «молния». Поэтому, очень часто бывает необходимо дополнить общепринятое название заболевания хотя бы родовым научным названием возбудителя.

# ЧЁРНАЯ ГНИЛЬ ОЛЬХИ

## (ALDER BLEEDING CANKER)

### ВОЗБУДИТЕЛЬ:

*Physalospora obtusa* (гриб)

### РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Айлант, ольха, остролист, яблоня, в том числе я. лесная, клён, в том числе к. ясенелистный, робиния ложноакациевая, сирень персидская, лагерстремия, дёрен, хеномелес японская, гледичия трёхколючковая, рябина обыкновенная, дуб, гикори, орех грецкий, хурма, сассафрас, кипарисовик южный белый, сосна белая восточная, с. чёрная австрийская.

### АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

США: северо-восток, юго-восток, центральная Калифорния.

### БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ УСЛОВИЯ:

Тёплая, дождливая погода ранней весной в период распускания почек. Источником инфекции являются мёртвые и инфицированные мелкие и крупные ветви дерева.

### ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Мокрые гнили на стволах и ветвях, усыхающие ветви ольхи. Может вызывать гниение плодов, рак, загнивание шишек и семян хвойных, а также ожог побегов.

### ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Зимует в виде перитеция на инфицированных и мёртвых ветвях. Аскоспоры освобождаются весной, во время и вслед за влажной погодой, когда складываются наиболее благоприятные условия. Споры проникают в повреждения коры, прорастают в коре и образуют пикнидии, которые обеспечивают поступление инфекционного материала на протяжении всего лета до тех пор, пока прохладная осенняя погода не начинает благоприятствовать развитию перитециев в коре и на плодах.

### УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Удалять мёртвые и инфицированные ветви, дезинфицируя обрезочные инструменты аэрозольным препаратом лизола до и после обрезки.
- 2) В апреле-начале мая обрабатывать ствол микроинъекциями **Фунгизола**.
- 3) Одновременно ввести микроинъекции **Стемикс-Плюс** в ствол или обеспечить условия для более быстрого роста непострадавших деревьев и усилить сопротивляемость дерева.

*Или*

Вводить **жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс** с помощью любого доступного оборудования для инъекций.

### ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ЧЕРНАЯ ГНИЛЬ ОЛЬХИ

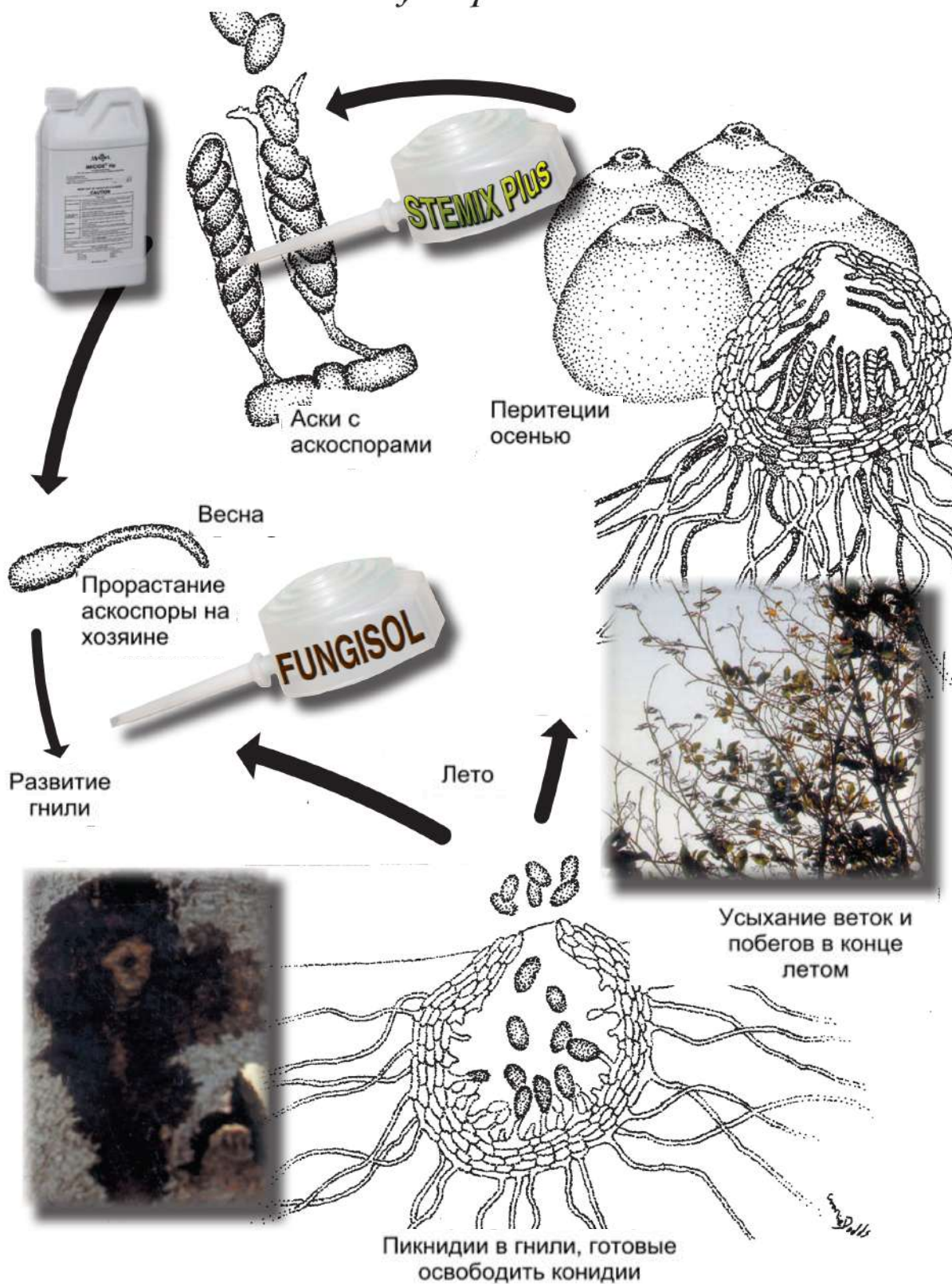
*О распространении данного заболевания или аналогичных ему на территории России у редакторов нет сведений. Вероятно, что данный вид на территории России отсутствует.*



# ЧЁРНАЯ ГНИЛЬ ОЛЬХИ

## ALDER BLEEDING CANCKER

*Physalospora obtusa*



# АНТРАКНОЗ

## (ANTHRACNOSE)

### ВОЗБУДИТЕЛЬ:

Грибы *Apiognomonia veneta* — *A. quercina*. *Gleosporium aridum* (несовершенная стадия)

### РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Платан является первичным хозяином *A. veneta*, дубы поражаются *A. quercina*. Ясени являются так же растениями-хозяевами для *Gleosporium aridum*.

### АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Континентальная часть США и южная Канада.

### БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ УСЛОВИЯ:

Тёплая, дождливая или туманная погода в конце зимы и в начале весны; полив дождеванием; мёртвые ветви и побеги в кроне; инфицированный лиственный опад, пролежавший зиму на поверхности почвы.

### ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Антракноз часто рассматривается как заболевание переходное от листьев к ветвям. Весной почки не распускаются, поскольку их ткань убита. Во время роста побегов инфекция вызывает отмирание побегов и молодых листочков. Затем патоген проникает внутрь жилок развитых листьев, что приводит к обширным некрозам вдоль центральной жилки и её ответвлений; далее, инфекция через черешок проникает в ткани побегов, что приводит к развитию гриба в побегах и крупных ветвях. Поражения обычно представляют собой погружённые некротические пятна, встречающиеся на листовых рубцах и изредка опоясывающие ветви. При высокой степени заражённости наблюдается опадение листьев к концу весны – началу лета. Ежегодно повторяющиеся вспышки инфекции могут оказаться для дерева фатальными, особенно в случае ясеня.

### ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Гриб зимует в плодовых телах (покоящаяся стадия развития) в опавших листьях и на кромках гнили. Весной, наступлением тёплой погоды, гриб активизируется. В тёплую, влажную погоду споры освобождаются из плодовых тел, разлетаются, оседают на молодых развивающихся побегах и проникают в листовые почки. Инфицированные побеги и листья погибают, а грибок развивается внутри инфицированной ветви, вызывая её гниль. Споры, образующиеся на поражённых побегах, могут инфицировать близко расположенные листья и привести к их опадению. Плодовые тела образуются непосредственно в мёртвых тканях листьев. Минимальное развитие заболевания наблюдается в засушливые летние месяцы. Вспышка инфекции может возобновиться осенью, когда опадут инфицированные листья и отдельные отмершие побеги.

### УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Обрезают отмершие ветви и побеги осенью.
- 2) Уничтожают лиственный и древесный опад каждую осень.
- 3) Необходимо ввести микроинъекции препаратом **Стемикс-Плюс** в ствол осенью, во время сезонного пожелтения листьев. При необходимости повторите процедуру, но не ранее, чем через три года.
- 4) Необходимо произвести микроинъекции препаратов **Арборфос**, **Тебуджект 16** или **Фунгизол** в ствол, в осенний период начиная с сезонного пожелтения листьев до листопада. Последующие обработки следует провести на второй и третий годы.
- 5) Необходимо произвести микроинъекции препаратов **Арборфос** и **Фунгизол** в ствол весной (во время распускания листьев) или микроинъекции препарата **Тебуджект 16**. В первый год также рекомендуется провести опрыскивание листьев препаратами Даконил (Daconil) или Сайпрекс (Сургех) в дозах, указанных производителем.

Или

Можно использовать **совместно жидкозагружаемые препараты Стемикс-Плюс и Арборфос** с любыми используемыми вами устройствами для инъекций.

### ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: АНТРАКНОЗ

*Сходной биологией, характеризующейся развитием некрозов в тканях листа обладают *Gleosporium soruli* (поражает виды рода лещина; распространен в Европейской части России, на Урале, Сибири и на Дальнем Востоке); *G. betulinum* (поражает виды рода береза; распространен в Европейской части России, на Урале и в Сибири); *G. quercinum* (поражает дуб черешчатый, распространен в Европейской части России и на Урале); *G. tiliae* (поражает липу мелколистную, распространен в Европейской части России, на Урале); *G. tremulae* (поражает виды рода тополь; распространен в Европейской части России); *G. carpae* (поражает виды рода ива; распространен в Европейской части России); *G. acerisolum* (поражает виды рода клена; распространен в Европейской части России); *G. perexiguum* (поражает виды рода рябина; распространен в Европейской части России).*



# АНТРАКНОЗ

## ANTHRACNOSE

*Apiognomonia veneta*





# БЕЛАЯ ГНИЛЬ КОРНЕЙ, АРМИЛЛЯРИОЗ (ОПЕНОК ЗИМНИЙ (ARMILLARIA))

**ВОЗБУДИТЕЛЬ:** гриб *Armillaria mellea*

**РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:** Большинство видов деревьев

**АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:** Всемирный.

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ (ИДЕНТИФИКАЦИЯ):** Деревья, инфицированные *Armillaria* sp., обычно демонстрируют изреживание крон, уменьшение прироста, хлороз листьев, резко сниженный урожай шишек, а также значительное истечение смолы. Листопадные деревья с твёрдой древесиной могут проявлять симптомы изреживания кроны, внезапно погибнуть либо стать жертвой ветровала. Появление под корой корней и нижней части ствола веерообразных белых пятен, образованных мицелием, является прямым диагностическим показателем заражения. Дальнейшее разрушение древесины сопровождается появлением жёлтого окрашивания, неприятного запаха и выраженности волокнистости поражённых тканей. Под корой дерева можно обнаружить ризоморфы (опорные жгуты чёрного или бурого цвета), а осенью вокруг основания стволов заражённых деревьев появляются золотисто-окрашенные плодовые тела паразита. Обычно инфицированные деревья встречаются в очагах заболевания, но могут встречаться и спорадично.

**БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ УСЛОВИЯ:** Заболевание корней, вызванное *Armillaria*, часто ассоциируется с деревьями, находящимися под действием того или иного стресса. Поражённые деревья обычно обнаруживаются на участках с уплотнённой почвой, где деревья получают недостаточный уход, где много деревьев травмировано или где породы или сорта деревьев плохо соответствуют условиям произрастания на участке. В случаях, когда гриб *A. mellea* обнаруживается на хвойных, чаще всего это происходит на участках, хвойные растут слишком близко листовым с твёрдой древесиной.

**ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:** Наличие *Armillaria* чаще всего связано с лесными и декоративными древесными насаждениями. Симптомы болезни не отчётливы и могут быть сходными с другими болезнями или результатом действия внешних факторов среды. Обычно, инфицированное дерево проявляет постепенный упадок в развитии, подтверждаемое наличием мелких, желтоватых листьев, сниженным приростом, усыханием скелетных ветвей. Хронически больные деревья могут внезапно усохнуть период стресса, например, во время засухи. Инфицированные деревья подвержены ветровалу, однако большинство из них погибают стоя, при этом многие из них подвержены нападению жуков-короедов.

**ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:** Распространение от дерева к дереву происходит обычно посредством прорастания гиф в местах контакта корней и в значительно меньшей степени – через ризоморфы. Ризоморфы, чтобы вызвать инфекцию близлежащих восприимчивых корней, способны прорасти сквозь почву только на короткие расстояния (не более чем на несколько футов). Некоторые деревья могут действительно противостоять проникновению гриба на начальных этапах инфекции посредством формирования тканевых перегородок. Однако если дерево оказывается под действием неблагоприятных факторов или его срубывают, гриб может преодолеть сопротивление тканей каллюса, образовавшихся вокруг зоны инфекции и быстро распространиться в древесине. Оказавшись в корне, гриб распространяется внутри него проксимально и дистально. Фунгальный мицелий способен сохраняться живым по меньшей мере, 35 лет в старых пнях и корнях до тех пор, пока не будет заменен другими организмами. На выживание гриба оказывают влияние размеры пня, видовая принадлежность дерева, а также тип местообитания. Более крупные инфицированные пни обеспечивают более существенную питательную основу и, соответственно, более продолжительное существование. Гриб дольше сохраняется у хозяев со смолистой древесиной, чем у несмолистой. Распространение спор возможно, но происходит редко.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Поскольку большинство видов *Armillaria* присущи для многих районов и способны использовать ресурсы огромного количества кормовых растений, а также развиваться на мёртвой древесине, их искоренение или полное уничтожение вряд ли осуществимо, следует направлять уход прежде всего на то, чтобы уменьшить распространение заболевания или на снижение его влияния.
- 2) Поддерживайте хороший рост деревьев, не нанося при этом чрезмерный ущерб почве и минимизируя нагрузку на деревья и их травмирование.
- 3) Введение в ствол при первых признаках заболевания препарата **Арборфос** посредством микроинъекций показало подавление инфекции, лечение выявило положительное влияние на развитие кроны дерева. Последующие обработки назначаются в соответствии с динамикой заболевания. Можно использовать препарат **Арборфос жидкозагружаемый** с любыми используемыми вами устройствами для инъекций.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ОПЕНОК ЗИМНИЙ

Данный вид широко распространен по всей территории России и является опасным патогеном, поражающим виды рода пихта, ель, сосна, лиственница, береза, ясень, тополь, дуб, ильм.

# БЕЛАЯ ГНИЛЬ КОРНЕЙ, АРМИЛЛЯРИОЗ

## ARMILLARIA

*Armillaria mellea*



Естественное сращивание корней даёт возможность грибу распространяться от

# ЖЕЛТУХИ ЯСЕНЕЙ

## (ASH YELLOWS)

### ВОЗБУДИТЕЛЬ:

Фитоплазмы (Phytoplasma), относимые прежде к микоплазмам.

### РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Обычными растениями-хозяевами являются: ясень американский (*Fraxinus americana*), я. ланцетный (*F. pennsylvanica*), а также я. четырёхгранный (*F. quadrangulata*), я. чёрный (*F. nigra*) и я. бархатный (*F. velutina*). Полагают, что все виды *Fraxinus* spp. можно считать восприимчивыми.

### АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

О достоверных случаях заболевания сообщают только из Северной Америки. Основная зона распространения болезни охватывает 16 штатов Северо-востока и Среднего Запада США, а также южные части канадских провинций Онтарио и Квебек. Заболевание зафиксировано и в двух юго-западных пунктах США.

### БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Давно известно, что проявлению возбудителей и распространению заболевания способствуют такие климатические факторы как засуха, засоленность почв, а также повреждение корней.

### ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Полевое определение заболевания порой вызывает затруднения, однако в настоящее время специалисты полагают надёжными методами лабораторной диагностики на наличие фитоплазм, патогенных для ясеней. Типичными симптомами заболевания являются уменьшенный прирост, беспорядочное ветвление, появление «ведьминых метел» и прогрессирующее угнетение, однако эти симптомы могут быть проявлением действия других внешних факторов.

### ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Поскольку благодаря особенностям своего морфологического строения фитоплазмы способны легко проникать сквозь ситовидные клетки, они вызывают гибель ткани внутренней коры (луба). Нарастающая гибель корней приводит к хлорозу, замедлению роста, угнетению и смерти. Переносчики фитоплазм – цикадки – передают патоген в процессе питания на кормовых деревьях. Симптоматика заболевания может развиваться до 3-х лет после того, как фитоплазмы впервые тестированы во флоэме ясеня. Устойчивость к фитоплазмам – неспецифическая.

### УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Удаление экземпляров деревьев с явными симптомами и признаками гибели.
- 2) Регулярный полив насаждений.
- 3) Максимально избегать любых механических и химических повреждений.
- 4) Подавлять численность насекомых-переносчиков.
- 5) Заболевшим экземплярам деревьев вводить микроинъекции в ствол препаратом Микоджект-ультра. Наиболее эффективными являются профилактические обработки.
- 6) Микроинъекции в ствол препарата **Стемикс-плюс** или хорошо налаженное орошение насаждений способны продлить жизнь инфицированных деревьев.

*Или*

Необходимо вводить инъекции жидкозагружаемых препаратов **Стемикс-Плюс** и **Микоджект ультра** с помощью любых используемых вами устройств для введения.

### **ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ЖЕЛТУХИ ЯСЕНЕЙ**

*На территории Росси данное заболевание не зафиксировано. Из болезней вызываемых фитоплазмами известны желтухи астр, махровость смородины, карликовость шелковицы, а также некоторые виды ведьминых метел древесных растений.*



# ЖЕЛТУХИ ЯСЕНЕЙ ASH YELLOWS



# БАКТЕРИАЛЬНЫЙ ОЖОГ ЛИСТЬЕВ (BACTERIAL LEAF SCORCH)

## ВОЗБУДИТЕЛЬ:

За ожог листьев по меньшей мере у пяти видов деревьев ответственна бактерия *Xylella fastidiosa*, поселяющаяся в проводящих клетках ксилемы.

## РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Бактериальный ожог листьев поражает вязов и несколько видов в группе дуба красного и д. бархатного, включая д. красный северный (*Quercus rubra*), д. болотный (*Q. palustris*), д. шарлаховый американский (*Q. coccinea*), д. красный южный (*Q. falcata*), д. лавролистный (*Q. laurifolia*), д. черепитчатый (*Q. imbricaria*) и д. чёрный (*Q. nigra*), кроме того, к этому возбудителю восприимчивы, платан западный, клён, шелковица, слива, ликвидамбар смолоносный, олеандр и цитрус.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Заболевание чаще всего наблюдалось в среднеатлантических и юго-восточных штатах США. Однако заболевание выявляли и гораздо севернее Нью-Йорка; поражённые платаны, обычны в штате Техас; шелковицы с явными признаками заболевания отмечали даже в таких удалённых западных штатах, как Небраска. Кроме того, случаи заболевания отмечались и в других районах.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

С давних пор известно, что такие абиотические факторы среды, как засуха, избыточная засоленность почв или повреждение корней являются причиной возникновения заболевания. Кроме того, указанные факторы способны усиливать проявление заболевания.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ И ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Разносчиками *X. fastidiosa* являются питающиеся тканью ксилемы цикадки. В типичном случае симптомы краевого ожога листьев начинают развиваться с середины до конца июня и наиболее ярко проявляются в последующие летние месяцы и ранней осенью. Пятна заболевания появляются в виде пятен неправильной формы с зубчатым побурением вдоль края листовой пластинки, которые дополнительно могут быть отороченными жёлтыми ореолами. Как только побурение захватывает область середины жилки, листья скручиваются и осыпаются. Степень поражения на одной ветви, как правило усиливается от более старых листьев к молодым; самые молодые листья на верхушке побега иногда остаются неповреждёнными. Симптомы повторяются каждый год и распространяются по всей кроне. Хроническая инфекция приводит к отмиранию ветвей, изреживанию кроны, что приводит к гибели дерева.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Удаление поражённых и погибающих деревьев.
- 2) При появлении симптомов ожога, вводите микроинъекции препарата **Микоджект Ультра** в ствол. Для ослабления симптомов заболевания повторяйте обработку каждый год осенью.
- 3) Снизьте дефицит фосфора и усильте сопротивляемость дерева микроинъекциями препарата **Стемикс-Плюс** в ствол, что позволит продлить жизнь поражённых деревьев.
- 4) Обеспечьте надлежащий полив деревьев.

Или

Проведите инъекции жидкозагружаемыми препаратами **Стемикс-Плюс** и **Микоджект Ультра** с помощью любых используемых вами инъекционных устройств.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: БАКТЕРИАЛЬНЫЙ ОЖОГ ЛИСТЬЕВ

*В России в питомниках и молодняках у древесных растений достаточно часто встречается сходное по своим симптомам заболевание – бактериальный ожог листьев, вызываемый бактерией *Pseudomonas citripatae*. Этот вид является широким полифагом, он поражает цитрусовые, ясени, тополя, дуб, сирень, косточковые, лебеду, томаты и др.*

# БАКТЕРИАЛЬНЫЙ ОЖОГ ЛИСТЬЕВ (BACTERIAL LEAF SCORCH)





# **БАКТЕРИАЛЬНАЯ ВОДОСЛОЙНОСТЬ**

## **(С ИСТЕЧЕНИЕМ ЗАБРОДИВШЕГО СОКА (BACTERIAL WETWOOD))**

### **ВОЗБУДИТЕЛИ:**

Бактерии. С бактериальной водослойностью у многих видов деревьев связаны многочисленные виды идентифицированных и неидентифицированных бактерий. Наиболее распространёнными и часто встречающимися являются: *Corynebacterium humiferum* на видах дуба и тополя и *Pseudomonas fluorescens* на видах вяза, а также *Bacillus megaterium*, *Enterobacter agglomerans*, *E. cloacae* and *Klebsiella oxytoca*.

### **РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:**

Чаще всего поражаются клён ясенелистный и некоторые другие виды клёна, вяз, тсуга, белая сосна. Изредка поражаются яблони, также яблоня лесная, берёзы, орех серый, кизил, кария (пекан), ложнокаштан конский, липы, рябина обыкновенная, багряник (*Cercis*), лох узколистный, ликвидамбар смолоносный, платан западный, лириодендрон тюльпанный и орех грецкий.

### **АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:**

Континентальная часть США и южные районы Канады.

### **БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:**

Повреждения и ранения всех типов, включая получаемые от монтажных когтей.

### **ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:**

Белый или бурый по окраске, пенистый, дурнопахнущий сок, иссекающий из повреждения/раны. Стекая по ветвям и стволу, оставляет лёгкую серую корку на коре. Продолжительная и обширная инфекция иногда приводит к суховершинности и отмиранию ветвей.

### **ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:**

Большинство бактерий, связанных с данным заболеванием, являются почвенными по происхождению, способными внедряться и проникать в раны. Метан и водород, образующиеся в анаэробных условиях, создают давление, привлекающее бактерий (положительный таксис) проникать в заболонь, рано или поздно приводит к разрывам коры вокруг раны.

### **УХОД И ОБРАБОТКА:**

- 1) Удаляйте отмершие и ослабленные ветви.
- 2) Дезинфицируйте инструментарий аэрозольным препаратом лизола.
- 3) Вставьте отрезок полудюймовой (1.25 см) полужёсткой пластиковой трубки ниже места истечения сока для отведения токсических продуктов брожения. Просверлите ствол/ветвь сквозь Введите в ствол микроинъекцию препарата Микоджет Ультра. В случае серьёзного поражения следует повторить обработку через год.

*Или*

Используйте жидкозагружаемый препарат Майкоджет Ультра с любым из используемых вами устройств для проведения инъекций.

### **ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: БАКТЕРИАЛЬНЫЙ РАК ВОДЯНКА**

Считается, что в условиях России наиболее распространённым возбудителем бактериального рака водянки является бактерия *Erwinia nimipressuralis*. Болезнь распространена по всей территории России. Поражает вязы, тополя, ивы, клены, дубы, шелковицу и сирень. Предполагают, что данный возбудитель развивается также на пихте и на ели. В последние годы в березовых лесах Европейской части России широкое распространение получил бактериальный рак водянка березы, вызываемый бактерией *Erwinia multivora*.

# БАКТЕРИАЛЬНАЯ ВОДОСЛОЙНОСТЬ (С ИСТЕЧЕНИЕМ ЗАБРОДИВШЕГО СОКА)

## BACTERIAL WETWOOD *Corynebacterium humiferum* complex



Внешний вид заболевшего  
экземпляра дуба  
калифорнийского



Внешний вид  
проявления  
заболевания на  
скелетной ветви

# СУХОВЕРШИННОСТЬ БЕРЕЗ (BIRCH DIEBACK)

## ВОЗБУДИТЕЛЬ:

Melanconium betulinum (гриб)

## РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Все виды берёз.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

США и Канада.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Заражение насекомыми-точильщиками, засуха, недостаточный почвенный дренаж, неблагоприятные летние температуры (свыше 95о F = 35оС), незащищённые участки, а также песчаные почвы.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Постепенное побурение листвы и отмирание побегов и ветвей в результате распространения уплощённых, погружённых, вздутых и обесцвеченных некротических поражений. Заражённая кора ветвей имеет красно-бурый цвет и покрыта чёрными, чашевидными плодовыми телами.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Ацервулус погружён во внешнюю кору. Гифы прорастают в камбий. Конидии высвобождаются через естественные отверстия (чечевички), где формируются новые ацервулы, и заражают кору. Инфекция активно распространяется на протяжении вегетативного сезона.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Удалите заражённые ветви до здоровой древесины. Тщательно продезинфицируйте инструменты после каждой операции, аэрозольным препаратом лизола
- 2) Для повышения сопротивляемости дерева, вводите микроинъекции препарата **Стемикс-Плюс** в ствол дерева.
- 3) Поддерживайте влажность подпочвы на уровне не ниже 85% полевой влагоёмкости.
- 4) Ввести микроинъекцию препарата **Фунгизол** в ствол. В случае сильного заражения необходима повторная обработка на второй год.

*Или*

Можно использовать **жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс** с любым используемым вами устройством для инъекций.

## **ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: СУХОВЕРШИННОСТЬ БЕРЕЗ**

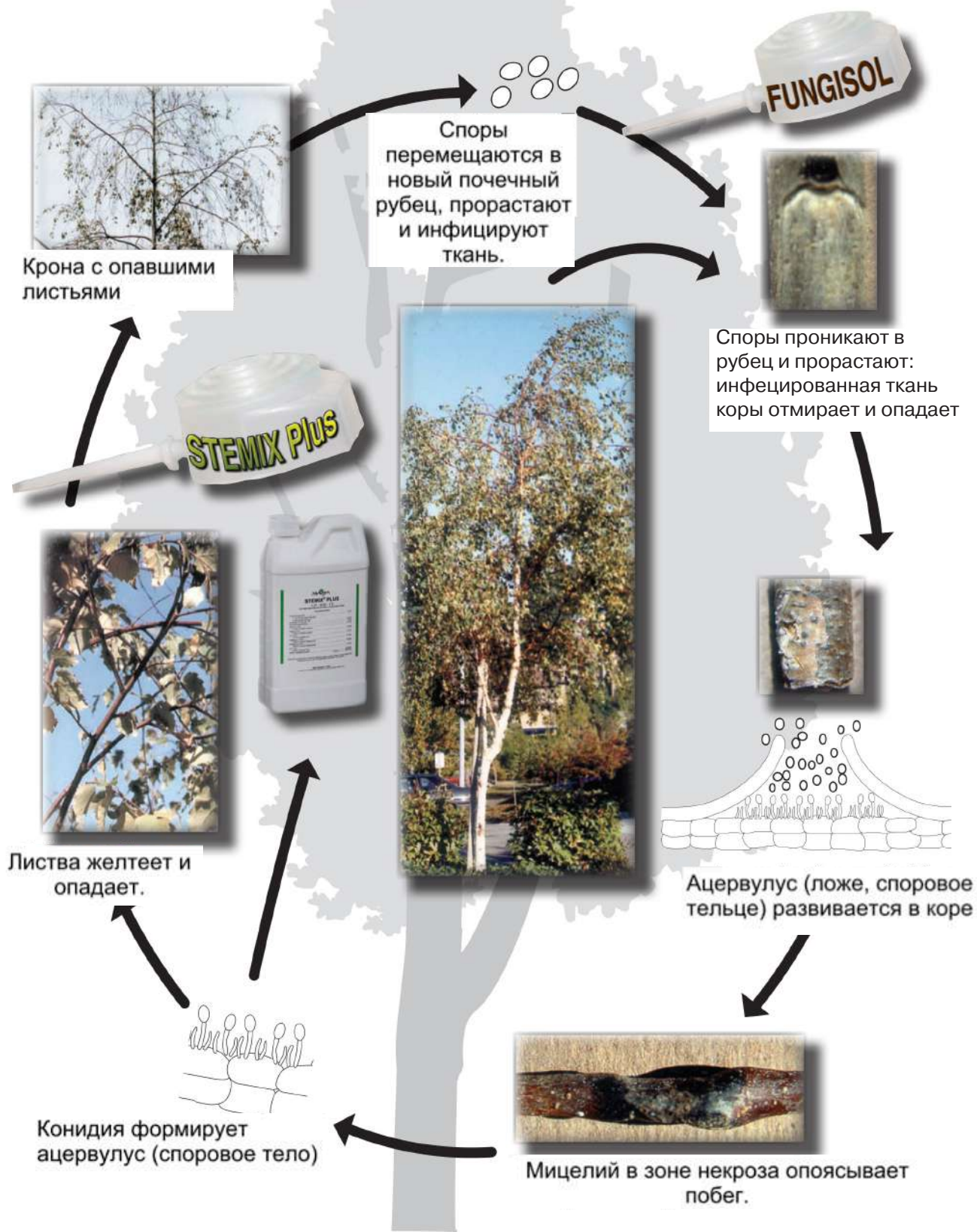
*В России распространены сходные по биологии виды Melanconium desmazierii (поражает виды рода липа, распространён в Европейской части России) и Melanconium czerniaiewi (поражает виды рода дуб, распространён в юго-западных районах европейской части России).*



# СУХОВЕРШИННОСТЬ БЕРЁЗ

## BIRCH DIEBACK

*Melanconium betulinum*



# ГНИЛОСТНАЯ ПЯТНИСТОСТЬ (ВОЗБУДИТЕЛЬ – CERATOCYSTIS) (CERATOCYSTIS CANCKER)

## ВОЗБУДИТЕЛЬ:

Ceratocystis fimbriata (гриб)

## РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА :

Ольха, осина, магнолия, клёны, шелковица, ликвидамбар смолоносный и платан западный

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

США и южные районы Канады.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Места посадки с общими неблагоприятными условиями, травмирование, нарушения минерального питания, весеннее переувлажнение

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Вздутые или уплощённые, линзовидные некротические пятна у основания листового рубца, вызывающие искривление или изгиб побегов, увядание выше некротического пятна; листва редкая, желтоватая, мелкая и отмирающая. Инфекция ствола сопровождается появлением чёрных пятен на коре и липких изъязвлений с тёмным окаймлением вокруг язв. Кора может трескаться и опадать, особенно на платане. Цвет внутренняя кора приобретает цвет от красно-коричневого до иссиня-чёрного. Заболевание способно привести дерево к гибели.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Вследствие инфекции листьев, перитеции развиваются у основания черешка. Гриб может распространиться по древесине вниз или концентрироваться вокруг повреждений ствола. Клейкие аскоспоры развиваются во время влажной погоды весной и высвобождаются, продуцируя новые очаги инфекции. Споры летучие, распространяются по воздуху либо переносятся с насекомыми или с садовым инструментарием.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Следует предотвращать любую возможность травмирования деревьев.
- 2) Производите обрезку инфицированных ветвей только инструментами, обработанными аэрозольным препаратом лизола.
- 3) Введите микроинъекции препарата **Стемикс-Плюс** в ствол для поддержания сопротивляемости дерева.
- 4) Введите микроинъекции препаратом **Фунгизол** в ствол.

Или

Можно использовать **жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс** с любым используемым вами устройством для инъекций.

## **ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: СОСУДИСТЫЙ МИКОЗ ЛИСТВЕННЫХ ПОРОД**

*В России сходные по биологии виды (Ceratocystis roboris; C.valachicum) вызывают усыхание дуба черешчатого. Распространены в Европейской части России. Ceratocystis ulmi вызывает голландскую болезнь ильмовых.*

# ГНИЛОСТНАЯ ПЯТНИСТОСТЬ

## CERATOCYSTIS CANKER

*Ceratocystis fimbriata*



Засыхание побегов на  
клёне красном



Некротическое  
поражение на  
стволе платана  
западного



Экземпляр магнолии  
южной, поражённый  
гнилостной пятнистостью,  
вызванной поражением  
*Ceratocystis*. Отмирание  
побегов



Некротическое  
поражение на  
стволе клёна  
красного.





# ЗАВЯДАНИЕ И ЗАГНИВАНИЕ

(ВОЗБУДИТЕЛЬ – CORYNEUM)

(CORYNEUM BLIGHT AND CANKER)

(ЗАВЯДАНИЕ ХВОИ КЕДРА, ЗАВЯДАНИЕ ПОБЕГОВ КЕДРА, ЗАВЯДАНИЕ БЕРКМАНА)

## ВОЗБУДИТЕЛЬ:

*Coryneum berckmanii* (гриб) *C. thujina*

## РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Туя восточная, кипарис вечнозелёный, кипарис крупноплодный.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Западное побережье США.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Дождливая или туманная прохладная погода, инфицированный садовый инвентарь.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Увядание: мелкие ветви становятся красновато-коричневыми, многие опадают; более крупные ветви опоясываются очагами поражения. Побеги покрыты чёрными пустулами спорносящих образований (ацервулы). Лиственный покров сереет. Мёртвые побеги у основания дерева спутываются.

Рак: побеги и ветви опоясываются участками поражения, появляющимися сначала на боковых ветвях; участки поражения имеют вид погружённых, смолистых, бугристых пятен, покрытых чёрными споровыми пустулами. Наблюдается пожелтение и побурение лиственного покрова, сопровождающееся истечением смолы на поражённых участках.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Инфекция первоначально проявляется в верхней части дерева влажной весной. Вслед за начальной стадией инфекции, ацервулы производят споры, попадающие на нижележащие ветви, либо распространяемые ветром, с каплями дождя и при конденсации тумана, либо птицами и насекомыми. Повторная инфекция приводит к гибели дерева.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

Заболеванию подвержены как совершенно здоровые, так и ослабленные деревья, поскольку распространению заболевания более способствуют указанные выше благоприятные погодные условия и обрезка при несоблюдении мер санитарной предосторожности. Уход за деревьями включает защитные и профилактические мероприятия.

- 1) Вырезая поражённые ветви, удаляйте здоровую древесину ниже поражённого участка с запасом. Перед каждой операцией по обрезке тщательно стерилизуйте садовый инструмент аэрозольным препаратом лизола.
- 2) Проведите опрыскивание насаждений бордосской жидкостью (5-5-50), раствором основного сульфата меди или раствором С.О.С.С. из расчёта 4 фунта на 100 галлонов воды (119 г на 100 л воды). Повторите опрыскивание с недельным интервалом на протяжении 4 недель. Указанная обработка обеспечит защитное покрытие, препятствующее дальнейшим заражениям.
- 3) Введите микроинъекцию препарата **Фунгизол** в ствол дерева. В случаях сильного поражения следует повторить обработку спустя 6 месяцев.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ЗАВЯДАНИЕ БЕРКМАНА

*Кипарис вечнозеленый и кипарис крупноплодный успешно культивируются на Черноморском побережье Кавказа. Туя восточная (биота восточная) успешно культивируется по всему Кавказу. Примером аналогичного по биологии заболевания может служить некроз коры и усыхание ветвей у лоха узколистного, вызываемый грибом *Coryneum eleagni*, распространенный на Кавказе и в лесостепной зоне Европейской части России.*



# ПАРША ЯБЛОНИ ЛЕСНОЙ (CRABAPPLE SCAB)

## ВОЗБУДИТЕЛЬ:

Гриб *Venturia inequalis*, *V. asperata*

## РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Яблоня (род *Malus*), включая я. лесную, груша, пираканта.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Северная Америка и Европа.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Прохладная, влажная погода благоприятствует обширной инфекции листьев.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Первые симптомы обычно проявляются весной в виде пятен (поражений) нижней листовой поверхности, поскольку именно она становится доступной для спор во время распускания почек. Первоначально поражения обычно мелкие, бархатистые, оливково-зелёные по цвету, с неясными границами. На некоторых экземплярах яблони пятна могут иметь красноватый цвет. По мере созревания, поражения приобретают большую отчётливость границ и более тёмный цвет. Поражения могут стать даже более многочисленными ближе к центральной жилке листа. В случае очень значительного поражения лист деформируется и опадает в начале лета. Деревья, принадлежащие к высокочувствительным разновидностям, могут в значительной степени лишаться лиственного покрова в период с середины до конца лета.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Гриб *V. inequalis* переживает зиму в прошлогодней опавшей листве. Весной, во время дождей в апреле-июне, грибок продуцирует миллионы летучих спор. Эти споры затем переносятся ветром на молодую листву, цветки и завязи. Споры прорастают в плёнке воды, грибок проникает в растение и, в зависимости от погодных условий, первые поражения появляются через 9-17 дней. В местах новых поражений грибок продуцирует различные типы спор. Эти споры распространяются при разбрызгивании дождевых капель на неповреждённые листья и плоды, на которых возникают новые очаги инфекции. Заболевание может развиваться и распространяться в течение всего лета.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Удаляйте опавшие листья, поскольку они являются первичным источником инфекции.
- 2) Для посадки используйте сорта и разновидности, устойчивые к парше.
- 3) Вводите микроинъекции препаратом **Тебуджект 16** или **Арборфос** в ствол дерева во время набухания почек.

*Или*

Вводите инъекции **жидкозагружаемого препарата Арборфос Нр** с помощью любых используемых вами устройств.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ПАРША ЯБЛОНИ ЛЕСНОЙ

*В России опасным, повсеместно распространённым заболеванием у осины и тополя является парша, вызываемая, близким по биологии грибом *Venturia tremulae*.*



# ПАРША ЯБЛОНИ ЛЕСНОЙ

## APPLE SCAB

*Venturia spp.*



# ЦИТОСПОРОЗНАЯ ГНИЛЬ

(ВОЗБУДИТЕЛЬ – CYTOSPORA)

(CYTOSPORA (VALSA) CANCKER))

## ВОЗБУДИТЕЛЬ:

Гриб *Valsa kunzei* (*Cytospora kunzei*)

*V. nivea* (*C. nivea*)

*V. sordida* (*C. chrysosperma*)

## РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Осина, вишня, вяз, пихта, клён, рябина обыкновенная, тополь, ель, ива.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Континентальная часть США и Канады.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Травмирование деревьев, ненадлежащая обрезка, недостаточное проветривание насаждений, высокая влажность воздуха.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Проявляются неотчётливо; варьируют от загниваний на мелких и крупных ветвях до опоясываний, в которых окрашенные в цвета от жёлтого до красно-коричневого спороносные рожки или завитки развиваются во влажную погоду весной и распространяют споры. Поражённая кора обесцвечена, имеет припухлости чёрной окраски. Заболонь красно-коричневая и пропитана влажными выделениями. Наблюдаемое завядание и обесцвечивание листьев часто сопровождается образованием гнилей, приводящих к усыханию мелких веточек и побегов. Хвоя ели и пихты приобретает окраску от желто-зелёной до пурпурной, распространяющейся по кроне. Наблюдается обильное истечение смолы из инфицированных ветвей, закрывающей пятна некроза. Некротические поражения у ели имеют слегка вздутый вид.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Споры оседают на поверхности повреждений или пеньках ветвей и прорастают во влажном воздухе; гриб вторгается в живую ткань древесины и локализуется на границе между отмершей и живой тканью. Новые споры продуцируются в колбовидных спорангиях (пикнидиях). Восковидные завитки высвобождают споры во время влажной погоды и ре-инфицируют новые повреждения и поверхность пенёков от обрезанных ветвей. Наблюдается как непосредственная споровая инвазия, так и через листовые рубцы у ели и пихты. Споры разносятся ветром или насекомыми, с одеждой или с обрезочным инструментом.

## ОБРАБОТКА И УХОД:

- 1) Необходимо улучшение условий роста для деревьев.
- 2) Избегайте повреждений деревьев за исключением связанных с надлежащей обрезкой. С ноября по март необходимо стерилизовать обрезочный инструментарий.
- 3) Используйте для посадки устойчивые сорта и разновидности деревьев (например, тополь долинный, *Populus wislizenii*, в полузасушливых районах запада США).
- 4) Для повышения сопротивляемости дерева вводите микроинъекции препаратом **Стемикс-Плюс** в ствол.
- 5) Вводите микроинъекции препаратом **Фунгизол** в ствол. На следующий год может понадобиться повторная обработка.

Или

Можно использовать **жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс** с любым используемым вами устройством для инъекций.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ЦИТОСПОРОЗ

В России почти на каждой древесной породе встречаются свои виды рода *Cytospora*, вызывающие некрозы коры и усыхание ветвей, побегов и стволиков. Наиболее распространены следующие виды – *Cytospora intermedia* и *C. quercella* на дубе, *C. horrida* и *C. personata* на берёзе, *C. carraea* на иве, *C. carposperma* на липе, *C. chrysospermae* на плодовых и на тополе и др.



# ЦИТОСПОРОЗНАЯ ГНИЛЬ

## CYTOSPORA CANCKER

*Cytospora kunzei*



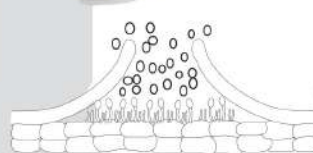
Распространение инфекции на дереве



Мелкие поражения с истечением камеди/смолы на скелетных ветвях и стволе



Первыми обычно инфицируются нижние ветки.



Спорангий (пикнидий)

Споры формируются и распространяются на незаражённые ветви



# ДОТИОРЕЛЛЁЗ

(БОЛЕЗНЬ УВЯДАНИЯ ВЯЗОВ, ВОЗБУДИТЕЛЬ – DOTHIURELLA)  
(DOTHIURELLA (WILT OF ELM))

## ВОЗБУДИТЕЛЬ:

*Dothiorella ulmi* (несовершенный гриб)

## РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Патоген широко распространён у американских видов вяза. Изредка встречается у в. ржавого и в. приземистого.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Центральные и восточные районы США.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Травмы, в том числе от монтажных когтей, повреждения насекомыми, обрезка, уплотнённая почва, засуха, дождевание.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Пожелтение и увядание листовой массы на отдельных участках кроны переходящие в общее увядание приводящее к постепенной гибели. Внешние кольца древесины приобретают бурый цвет. На стволах появляются некротические пятна эллиптической формы с мелкими чёрными пятнышками спораносцев (пикнидий). Во влажную погоду клейкие споровые массы скапливаются вокруг ран или на листьях. Симптомы увядания напоминают таковые, характерные для других патогенных грибов, вызывающих увядание. Для подтверждения позитивного диагноза и идентификации необходимы лабораторные исследования.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Клейкие споровые массы на листьях или побегах распространяются ветром, дождём, искусственным дождеванием и через обрезку. Инфекция обычно проникает через повреждения листьев, но также может проникать и через травмы ствола. Гриб проникает по листовым жилкам в побеги и закупоривает их сосуды. Некротические поражения возникают вокруг мест инфицирования. Новые пикнидии развиваются всё лето и осень, высвобождая споры вовремя весенних дождей.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

Соблюдение санитарных правил надлежащего ухода обязательны.

- 1) Обрезают инфицированные ветви на 1 фут (30,5 см) и более от самой нижней точки, где обнаруживается бурое окрашивание. Переходя от дерева к дереву, каждый раз обязательно обрабатывают обрезочный инструментарий аэрозольным препаратом лизола.
- 2) При снижении запаса влаги в почве, обеспечьте ежемесячный корневой полив на протяжении вегетационного сезона.
- 3) Обеспечьте достаточную аэрацию почвы в корневой зоне.
- 4) Удобрите пострадавшее дерево посредством микроинъекций препарата **Стемикс-Плюс** либо путём введения в корневую зону комплексного удобрения.
- 5) Обеспечьте систему мероприятий против козявки желтоватой (*Galerucella luteola*) и плодового червя, предпочтительнее посредством микроинъекций препарата **Инджект-А-Сайд-Б** вскоре после откладки яиц (сроки зависят от района).
- 6) При первых признаках пожелтения и увядания листовой массы вводите микроинъекции препарата **Фунги-зол**.

Или

Можно использовать жидкозагружаемый препарат **Стемикс-Плюс** с любым используемым вами устройством для инъекций.

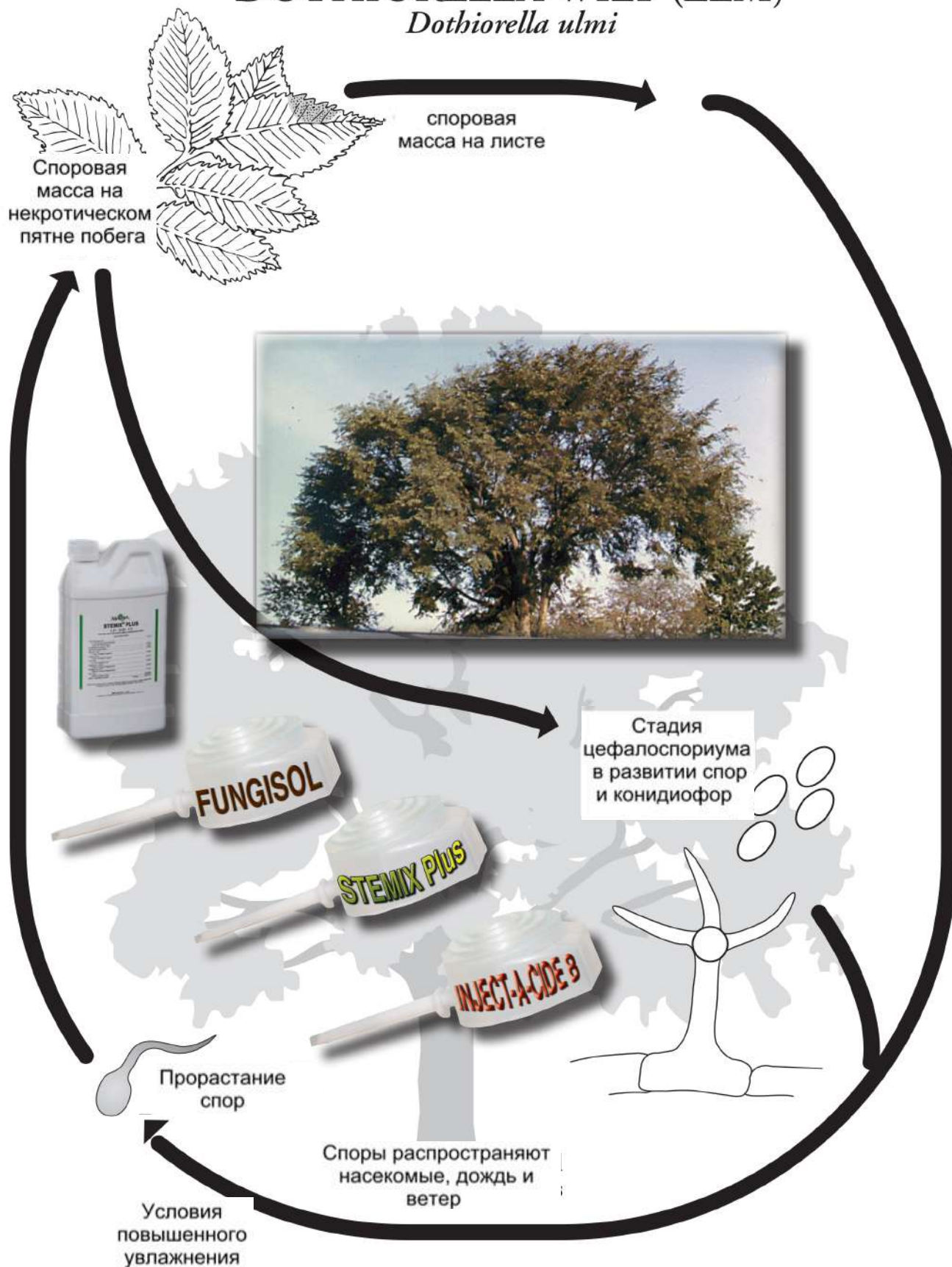
## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ДОТИОРЕЛЛЕЗ

В европейской части России распространён близкий по биологии вид (*Dothiorella robiniae*), поражающий робинию псевдоакацию (*Robinia pseudoacacia*).

# ДОТИОРЕЛЛЁЗНЫЙ ВИЛТ, УВЯДАНИЕ (ВЯЗОВ)

## DOTHIORELLA WILT (ELM)

*Dothiorella ulmi*



# **ЗАВЯДАНИЕ ВЕРХУШЕК ПОБЕГОВ**

## **(ВОЗБУДИТЕЛЬ – SPHAEROPSIS /DIPLODIA)**

### **(DIPLODIA TIP BLIGHT)**

#### **ВОЗБУДИТЕЛЬ:**

Sphaeropsis sapinea (Diplodia pinea) (гриб)

#### **РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:**

Сосна чёрная австрийская, с. жёлтая и с. обыкновенная являются наиболее восприимчивыми. Остальные виды сосен менее восприимчивы.

Другие восприимчивые виды хвойных: кедр гималайский, пихта, лиственница американская, араукария Куннингама (Araucaria cunninghamii); ель колючая, е. обыкновенная, е. канадская.

#### **АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:**

Распространён во всём мире. Наиболее остро заболевание протекает у интродуцированных видов.

#### **БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:**

Засуха, уплотнение почвы, повреждение корней, избыточные тень или тепло, отражённое тепло в городах (заболевание редко встречается в обычных лесных условиях). Благоприятная температура для развития составляет 82°F (28°C).

#### **ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:**

Эксудация смолы из растущей вершины. Почки во время удлинения хвои останавливаются в росте; цвет хвоинок изменяется от жёлто-зелёного до соломенного. Ткани в удлиняющихся поражениях насыщены водой, темнеют и приобретают красно-коричневый цвет, выделяют смолу. Смола затвердевает, образуя твёрдые и хрупкие затёки. Ежегодно повторяющиеся инфекции деформируют крону. В случаях сильного поражения под отслаивающейся корой становятся видными пикнидии как чёрные подушечки с серым мицелием. На второй год развития чешуи инфицированных шишек покрываются чёрными пикнидиями.

#### **ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:**

Тёмно-коричневые конидии, появляющиеся в виде коричневых точек на верхушках пикнидий под обвёртками хвои, разбрасываются вокруг под ударами капель во время дождей в период с ранней весны до поздней осени и затем попадают непосредственно в ткани хвои и почки, где создают новые очаги инфекции. Весной, когда почки набухают, повреждения, возникающие вокруг очагов инфекции быстро, приблизительно за 3 недели, прорастают в побеги ниже заражённой ткани. Из поражённых участков выделяется смола, почки или удлиняющиеся побеги и хвоя отмирают. Смола обильно вытекает вокруг поражённого участка. Травмирование пенницами или мотыльком *Retinia arizonensis* образуют участки, пригодные для прорастания спор, развитию больших по площади поражений с обильно оттекающей смолой на стволах и скелетных ветвях, приводящих к ущербу. Шишки, заражённые спорами, когда в почках образуются пикнидии, и конидиями на второй год продуцируют и распространяют огромное количество спор.

#### **УХОД И ОБРАБОТКА:**

- 1) Обрежьте отмершие ветви, при этом не забывайте тщательно обрабатывать инструменты аэрозольным препаратом лизола между операциями. (Данная операция улучшит внешний вид кроны, однако будет иметь кратковременный эффект, поскольку инфицированные шишки выше обеспечивают значительный поток спор.)
- 2) Для подавления распространяющейся инфекции рекомендуется вводить микроинъекции препарата **Фунгизол** в ствол. Может оказаться необходимой повторная обработка препаратом на второй год.
- 3) Одновременно с **Фунгизолом** рекомендуется вводить микроинъекции препаратов **Стемикс-Плюс** или **Инджект-А-Мин-Айон/Цинк** в ствол для ускорения роста ствола.

Или

Можно использовать **жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс** с любым используемым вами устройством для инъекций.

#### **ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ЗАВЯДАНИЕ ВЕРХУШЕК ПОБЕГОВ**

*Сосна желтая может успешно произрастать в лесостепной зоне России и на черноморском побережье Кавказа. Сосна черная австрийская успешно растет в условиях Подмосковья. С учетом данных руководства о том, что гриб распространен во всем мире.*

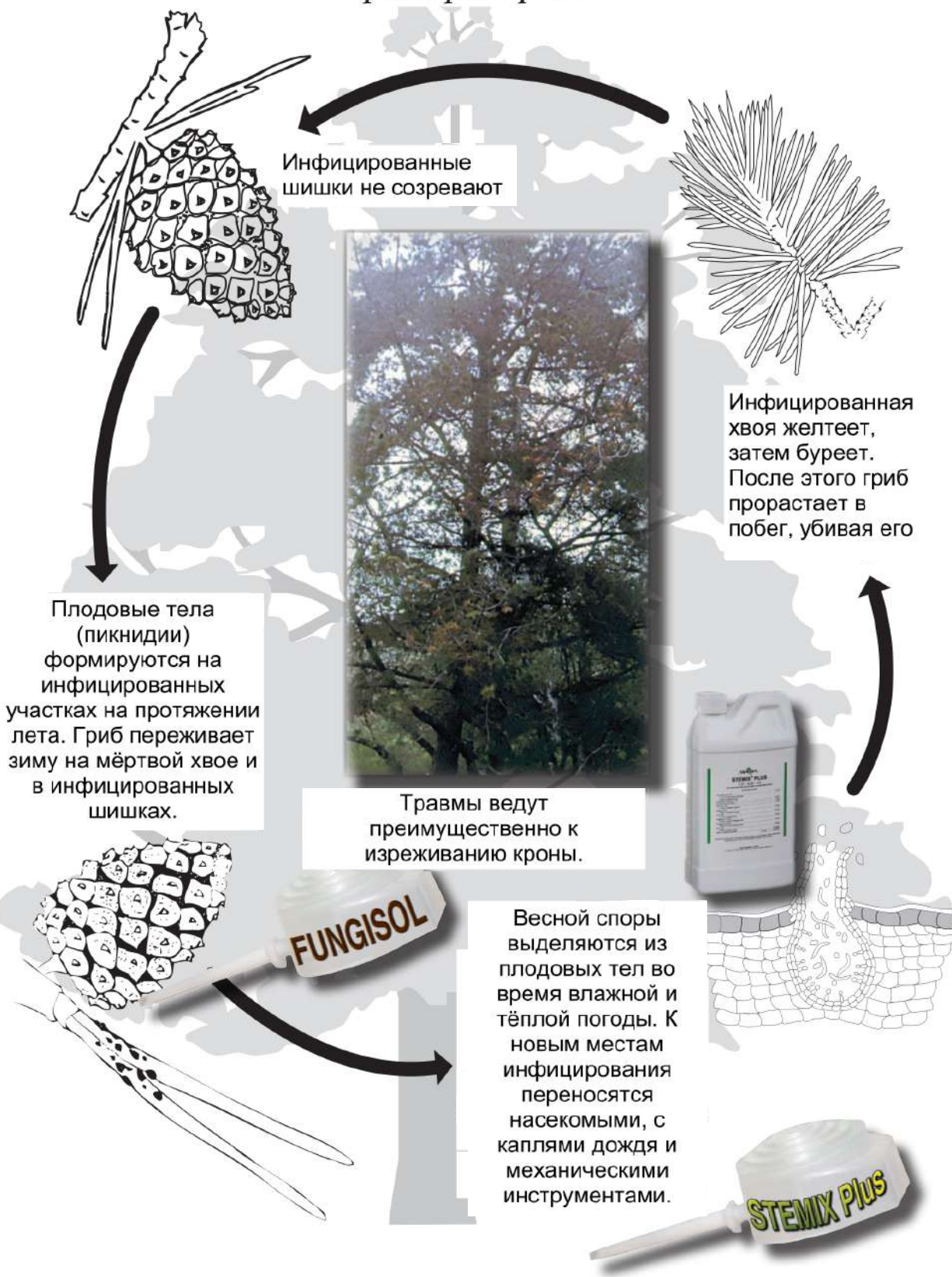
*Несколько сходной биологией развития характеризуется возбудитель склеродерриоза сосны (*Scleroderris lagebergii*), поражающий сосну обыкновенную, сосну кедровую сибирскую, пихту, ель и лиственницу. Болезнь широко распространена в северо-западных районах страны, в Поволжье и Сибири.*



# ЗАВЯДАНИЕ ВЕРХУШЕК ПОБЕГОВ

## DIPLODIA TIP BLIGHT AND CANKER

*Sphaeropsis sapinea*



Плодовые тела (пикнидии) формируются на инфицированных участках на протяжении лета. Гриб переживает зиму на мёртвой хвое и в инфицированных шишках.

Травмы ведут преимущественно к изреживанию кроны.

Весной споры выделяются из плодовых тел во время влажной и тёплой погоды. К новым местам инфицирования переносятся насекомыми, с каплями дождя и механическими инструментами.



# ГОЛЛАНДСКАЯ БОЛЕЗНЬ ВЯЗОВ (DUTCH ELM DISEASE)

## ВОЗБУДИТЕЛЬ:

Ophistoma ulmi (Ceratocystis ulmi) (гриб) Переносчики: Короед красноногий и заболонник вязовый.

## РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Все аборигенные виды вязов Ulmus. Европейские и азиатские виды Ulmus, а также дзельква Zelkova являются умеренно устойчивыми, культивары U. carpinifolia устойчивы.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Почти во всех районах произрастания вязов в Северной Америке.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Наличие короеда и заболонника – вредителей вяза; засухи, недостаточное минеральное питание, влияние строительства, складирование дров и наличие древесных отходов на лесных участках; наличие заражённых экземпляров вяза в радиусе 700 футов (200 м); ранения от монтажных когтей и крюков.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Пожелтение и увядание терминальных листьев поздней весной; побурение и преждевременное сбрасывание. Побеговые побеги начинают загибаться назад (т. наз. «пастуший посох»). Развилки побегов отмечены входными отверстиями, прогрызенными жуками. Поздней весной инъекция характеризуется наличием терминальных пучков листьев и общим разреженным облиствлением; следующей весной наблюдается скудный хлоротичный лиственный покров. Инфекция распространяется быстро, ветка за веткой, что к концу лета приводит дерево к гибели. Более крупные экземпляры могут прожить несколько лет. Признаки инфекции в середине лета на нескольких ветвях, на следующий год значительно усугубляются. Распространение инфекции, проявившейся поздним летом, стабилизируется до весны или дерево может не проявлять симптомов заражения в следующий вегетационный сезон. В заболони заболелых ветвей появляются полосы светло-коричневого или бурого цвета. Под корой крупных ветвей и стволов погибающих деревьев отмечаются ходы жуков. Инфекция передаётся через сращения корней, возникающие на границе линий крон. За этим следует равномерное появление признаков увядания вокруг кроны заражённого дерева. Точная положительная идентификация наличия патогена возможна только при его культивировании в лабораторных условиях.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Грибы переживают зиму в инфицированных деревьях, брёвнах и пнях. Гриб переносится жуками короедом и заболонником, откладывающих яйца в гибнущих экземплярах вяза; вылупливающиеся поздней осенью личинки прогрызают ходы под корой. Личинки превращаются в куколок следующей весной. Клейкие споры гриба, скапливающиеся в ходах личинок, приклеиваются к выходящим из куколок жукам. В год наблюдается до 3 генераций вредителя. Передача патогена осуществляется также и через сращения корней.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Обрежьте и спилите все погибшие деревья вплоть до экземпляров с 40% отмершей кроны или спилите все заселённые жукам-вредителями деревья в радиусе 700 футов (200 м), чтобы надёжнее защититься от распространения инфекции.
- 2) Обрежьте или полностью спилите все отмершие или отмирающие ветви, не забывая обязательно дезинфицировать инструмент, переходя от дерева к дереву. Избегайте сильной обрезки здоровых тканей в период с июля по сентябрь. Все раневые поверхности тщательно обрабатывайте шеллачной садовой замазкой (orange shellac).
- 3) Обеспечьте капельный полив корневой зоны.
- 4) Поддерживайте высокий уровень сопротивляемости деревьев введением микроинъекций препарата **Стемикс-Плюс** в ствол каждые 2-3 года или внесением в почву комплексных удобрений с замедленным выделением питательных веществ.
- 5) Применяйте меры по уничтожению жуков-вредителей в период с середины апреля до начала мая.
- 6) Применяйте меры по подавлению инфекции введением микроинъекций препарата **Фунгизол** или **Тебуджект 16** в ствол с середины мая до начала июня. На следующий год обработку необходимо повторить.
- 7) Предотвращайте сращивание корней посредством устройства траншей по линии кроны глубиной 2 дюйма (5 см) и шириной 4 фута (1.2 м). Траншею следует тщательно обработать препаратом Варам (Varam) и покрыть сверху полиэтиленовой тканью (тарполин).
- 8) Многие штаты имеют строгие карантинные правила в отношении данной инфекции, поэтому непременно проконсультируйтесь относительно предпринимаемых действий в соответствующем органе местных властей.
- 9) По возможности старайтесь выращивать устойчивые культивары (сорта).

Или

Можно использовать **жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс** с любым используемым вами устройством для инъекций.

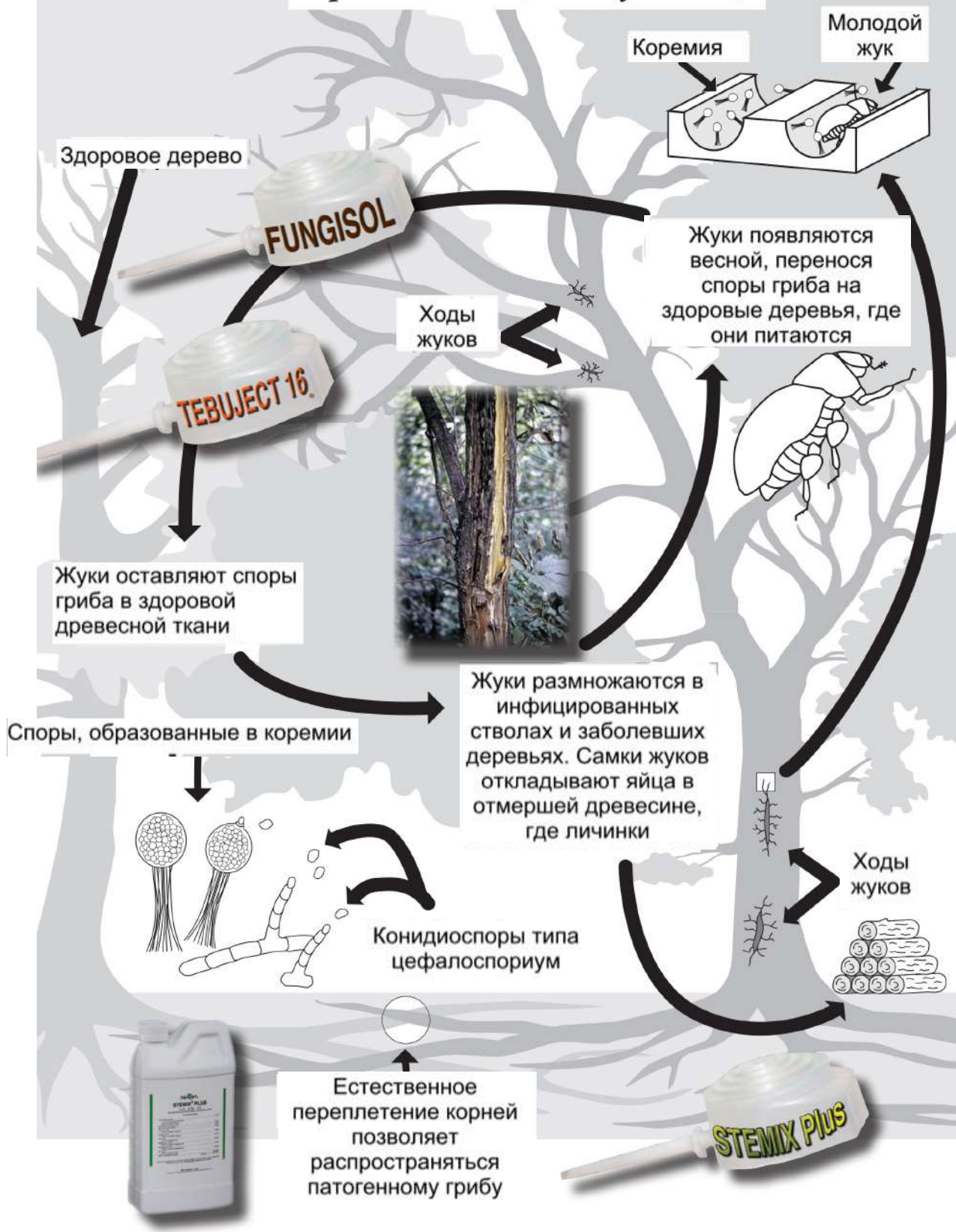
## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ГОЛЛАНДСКАЯ БОЛЕЗНЬ ИЛЬМОВЫХ.

Распространена в Европейской части России и Сибири. В настоящее время является причиной массового усыхания вяза гладкого и вяза шершавого на территории г. Москвы и Московской области. Достаточно широко распространённый в озеленении Подмоскovie вяз мелколистный к этому заболеванию устойчив.



# ГОЛЛАНДСКАЯ БОЛЕЗНЬ ВЯЗОВ

## DUTCH ELM DISEASE *Ophistoma ulmi* [*Ceratocystis ulmi*]





# **СУХОВЕРШИННОСТЬ ВЯЗОВ**

**(ПОРАЖЕНИЕ ВЕТВЕЙ) (ELM DIEBACK)**

## **ВОЗБУДИТЕЛЬ:**

Несовершенный гриб *Vermicularia ipomearum*

## **РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:**

Вяз американский и в. приземистый

## **АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:**

В США: штаты Западных равнин и центральная Калифорния.

## **БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:**

Развитию возбудителя может способствовать влажная весна.

## **ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:**

Мелкие, чёрные, опоясывающие пятна некроза на мелких побегах, ведущие к ограниченному, несущественному отмиранию.

## **ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:**

Миниатюрные, покрытые волосками плодовые тела (пикнидии) чёрного цвета. Образуются поздней весной по краям мелких, округлых, сероватых поражений на мелких побегах. Эти поражения с каждым сезоном увеличиваются до тех пор, пока не сольются и не опояшут побег. Пикнидиумы округлые, кожистые, чёрные, покрытые тёмно-окрашенными щетинками. Конидии продолговатые, одноклеточные, слегка изогнутые. Образуются в обильных количествах, реинфицируя дерево.

## **УХОД И ОБРАБОТКА:**

- 1) Обрежьте все мёртвые и отмирающие побеги и мелкие ветви, постоянно стерилизуя обрезочный инструмент аэрозольным препаратом лизола между операциями.
- 2) В период с конца весны до начала лета проведите микроинъекции препаратом **Фунгизол**.
- 3) Одновременно, для стимулирования быстрого роста побегов проведите микроинъекции препаратом **Стемикс-Плюс**.

*Или*

Можно использовать **жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс** с любым используемым вами устройством для инъекций.

## **ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: СУХОВЕРШИННОСТЬ ВЯЗОВ**

*О распространении данного заболевания или аналогичных ему на территории России у редакторов нет сведений.*

# СУХОВЕРШИННОСТЬ ВЯЗОВ

## ELM TWIG CANCKER

*Vermicularia ipomearum*



# БАКТЕРИАЛЬНЫЙ ОЖОГ (FIRE BLIGHT)

## ВОЗБУДИТЕЛЬ:

Бактерия *Erwinia amylovora*

## РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Многие виды из семейства розоцветных, включая яблоню, иргу, вишню, боярышник, рябину, грушу, сливу и пираканту.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Континентальная часть США и южная часть Канады.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Влажная прохладная погода или туман; инфицированные подвои и привои; орошение дождеванием, переудобрение.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

В конце весны наблюдается внезапное увядание молодых листьев, цветов и молодых побегов. Инфицированные участки дерева сначала выглядят насыщенными влагой, затем быстро буреют, чернеют и выглядят так, как будто они обожжены. Инфекция способна распространяться вниз по молодым побегам и мелким веткам и вызывать повреждения крупных ветвей и даже ствола. Внутренняя кора поражённых участков пропитана водой и изменяет свой цвет от зелёного до бурого. Поверхность побегов засыхает и покрывается морщинами. В тёплую, влажную погоду на инфицированной коре появляются молочно-белые выделения, привлекающие насекомых. Поражения могут опоясывать ветви или основной ствол, что приводит к гибели дерева. Отмершие листья остаются на отмерших ветвях.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Бактерии переживают зиму на краях поражённых участков и на больных ветвях. Активируются во время тёплых весенних дождей. Жидкие выделения образуются на побегах и участках поражений, привлекая многочисленных насекомых, которые вероятно переносят патоген на листву, побеги и цветки здоровых деревьев. Вероятно, что бактерии, содержащиеся в выделениях, переносятся обрезочными инструментами, брызгами воды и каплями дождя на здоровые ткани ниже. Известно, что обычно патоген проникает через повреждения, естественные отверстия (устьица) на листьях или через части цветков. Инфекция нарастает до тех пор, пока не приостанавливается рост, т.е., примерно месяц после цветения. В конце лета бактерии в инфицированных тканях переходят в покоящееся состояние, в котором они остаются до следующей весны.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Осенью обрежьте отмершие и отмирающие побеги и ветви, включая поражённые, используя инструменты, дезинфицированные аэрозольным препаратом лизола.
- 2) В начале и второй трети цветения проведите опрыскивание препаратом Агримицин.
- 3) В конце весны обрежьте инфицированные побеги и ветви продезинфицированными инструментами.
- 4) После последнего весеннего заморозка или при первом признаке инфекции проведите микроинъекции препаратом **Микоджект ультра** в ствол (только для декоративных пород).
- 5) Микроинъекции в ствол яблонь, груш, мушмулы японская (*Eriobotrya japonica*) и айвы (*Cydonia oblonga*) проводят препаратом Арборфос.
- 6) Избегайте избыточного удобрения деревьев, у которых наблюдались вспышки инфекции. Переудобрение может стимулировать бактериальный рост.

*Или*

Можно использовать **жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс** с любым используемым вами устройством для инъекций.

## **ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: БАКТЕРИАЛЬНЫЙ ОЖОГ**

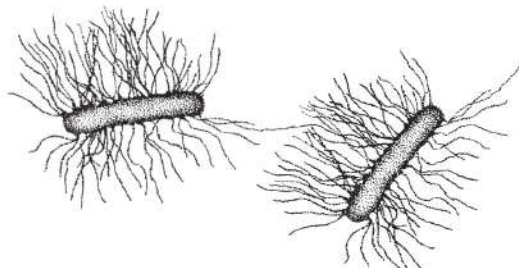
*На территории Российской Федерации данный вид в настоящее время отсутствует. Он внесен в перечень карантинных объектов как опасный вредитель древесных растений.*



# БАКТЕРИАЛЬНЫЙ ОЖОГ

## FIRE BLIGHT

*Erwinia amylovora*



Бактерии, содержащиеся в экссудате, распространяются с каплями дождя и с помощью насекомых.

Бактерии мигрируют по всему дереву



Пчёлы переносят бактерий на цветки



Поражения на стволе и скелетных ветвях



Поражение ствола с



Отмершая листва остаётся на дереве

# УВЯДАНИЕ / ФУЗАРИОЗНЫЙ ВИЛТ (FUSARIUM WILT)

## ВОЗБУДИТЕЛЬ:

*Fusarium oxysporum* (несовершенный гриб)

## РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Большинство растений в той или иной мере восприимчивы к патогену. Наиболее часто встречается на ольхе, лавре калифорнийском (*Umbellularia californica*), л. благородном, (*Laurus nobilis*), катальпе, вязах, земляничниках, магнолиях, клёнах, дубах и оливе.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Присутствует в большинстве почв используемых в сельском хозяйстве, питомниках и озеленённых территориях.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Повреждение корней при строительных работах, пересадках, просачиваниях газа из трубопроводов, уплотнение почвы. Кроме того, патоген разносится нематодами, почвенными насекомыми, патогену благоприятствуют засуха, наводнения, внезапный прогрев почвы после холодного периода, низкие значения почвенного pH, избыток аммонийного азота, дефицит бора, низкое содержание кальция и дефицит калия.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Увядание и пожелтение некоторого количества листьев, первоначально разрозненно на верхушках ветвей, при этом часто видно, что листья повисают. В конечном счёте, листья отмирают и опадают. Гибель дерева происходит в течение 18 месяцев, в зависимости от внешних условий. В ткани заболони ствола и ветвей появляются красные или коричневые кольца. Ксилема часто заполняется бурой камедью. Мелкие ветви могут демонстрировать одностороннее увядание, при этом кора над сплюснивающейся тканью уплотняется и с постепенным изгибанием внутрь («пастуший посох»).

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Данный гриб является почвенным по своему происхождению, инфекция обычно начинается с проникновения гиф или прорастания двух типов спор: микроконидий и макроконидий. Гриб способен переживать длинные периоды неблагоприятных внешних условий в форме специализированных, обладающих плотной оболочкой покоящихся спорами, называемыми хламидоспорами. Эти клетки прорастают в присутствии подходящего хозяина и в условиях достаточного увлажнения и повышенных температур.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Обрежьте и полностью удалите отмершие и отмирающие ветви в нижней части ствола для уничтожения источника инфекции и стимуляции роста спящих почек. Перед каждой операцией дезинфицируйте инструмент аэрозольным препаратом лизола.
- 2) Поддерживайте режим увлажнения, достаточный для нормального роста деревьев, избегая при этом пересушивания или переувлажнения почвы, что будет угнетать дерево.
- 3) Поддерживайте надлежащий уровень почвенного pH.
- 4) Поддерживайте надлежащий уровень содержания органического вещества в корневой зоне, чтобы стимулировать рост конкурирующей микрофлоры.
- 5) Для повышения жизнестойкости и сопротивляемости дерева, вводите микроинъекции препарата **Стемикс-Плюс** в ствол. Это мероприятие позволит установить надлежащий баланс азота и калия. Избегайте использования удобрений с высоким содержанием азота, в особенности аммонийного азота.
- 6) При появлении отчётливых симптомов заболевания введите в ствол микроинъекции препарата **Фунгизол**. Некоторые штаммы этого гриба имеют устойчивость к **Фунгизолу**, что делает необходимым дополнительные разовые обработки спустя 9 месяцев. Необходимо установить наблюдение за корневой системой вплоть до второй обработки.

Или

Можно использовать **жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс** с любым используемым вами устройством для инъекций.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ФУЗАРИОЗНОЕ УВЯДАНИЕ

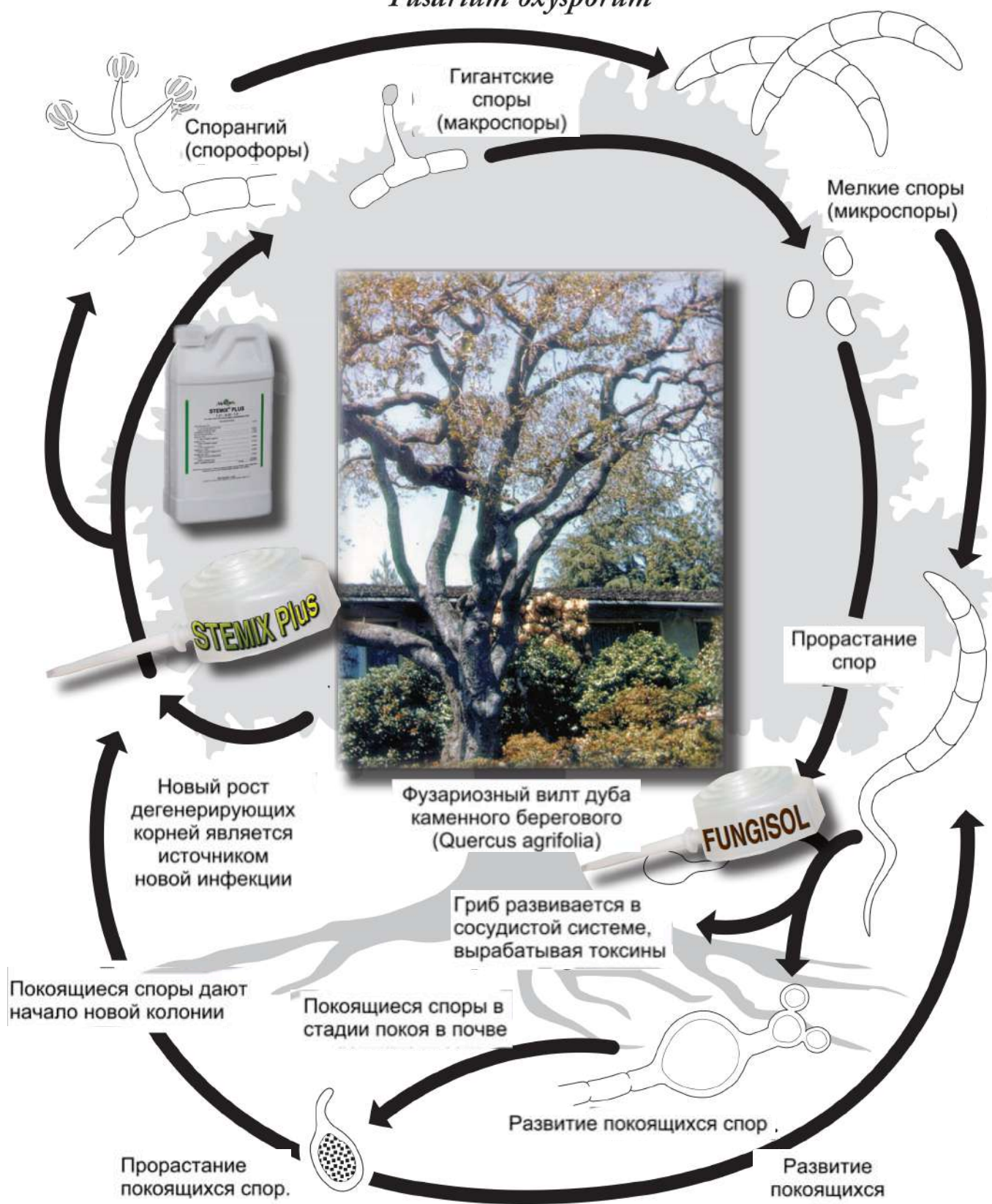
Грибы рода *Fusarium* широко распространены на всей территории России. Считается, что наиболее опасны они для семян древесных пород.



# УВЯДАНИЕ / ФУЗАРИОЗНЫЙ ВИЛТ

## FUSARIUM WILT

*Fusarium oxysporum*





# ЧЕРНАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ЛИСТЬЕВ

(HAWTHORN LEAF SPOT)

БОЯРЫШНИКА

## ВОЗБУДИТЕЛЬ:

Гриб *Entomosporium mespili* Несовершенная стадия гриба *Diplocarpon mespili*

## РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Подверженные растения или группы растений включают следующие роды и виды: яблоня, в том числе я. лесная, рябина ликерная, арония, кизильник, пираканта, боярышник, включая б. индийский и б. йедда, мушмула японская, мушмула германская, груша, в том числе вечнозелёные виды из Юго-восточной Азии, фотиния, айва обыкновенная и другие виды а., ирга, в том числе и. канадская, странвезия и гетеромелес древолистный.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Северная Америка и Европа.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Прохладная, влажная погода. Вспышки заболевания можно предсказывать на основании учёта условий по температуре и влажности.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Во время прохладной, влажной погоды (60-80°F., 12-24 часовой влажности листьев), небольшие, кругообразные, яркие красные пятна появляются на листьях краснокончиковая фотиния и боярышника. Множества небольших пятен могут соединяться и создавать большие «нарывы» красно-коричневого цвета на сильно пораженных листьях. Тяжелые инфекционные заболевания являются причиной раннего и обильного опадения листьев, что сильно снижает фильтрационные свойства ландшафта и повышает уязвимость растений в отношении поражения холодными температурами, другими болезнями и насекомыми. Отдельно стоящие растения или живые изгороди зачастую остаются здоровыми, поскольку споры грибов расплескиваются только на короткие расстояния.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Проявляется в северных регионах, но может существовать в течение всего года в регионах с климатическими условиями, для которых характерна мягкая зима, на вечнозеленых видах растений-хозяев, таких как боярышники индийский и йедда, мушмула японская, фотиния, странвезия и гетеромелес. На сбрасывающих листву кормовых растениях грибы могут переживать зиму в ущерб молодым зеленым побегам. Весной с годовалых листьев или побегов конидии распространяются на развивающиеся листья. Конидии также могут пережить зиму в кучах опавших листьев, а весной там образуется некоторое количество новых конидий. Первичное заражение начинается, когда споры распространяются на новые листья. Впоследствии, много повторяющихся (вторичных) циклов заражения запускают последующие поколения конидий, вызывая новые очаги поражения.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Рассадите растения с определенными промежутками для улучшения циркуляции воздуха и для того, чтобы способствовать быстрому высыханию листьев.
- 2) При необходимости полива растения, необходимо выполнять это рано утром, чтобы листья быстро высыхали.
- 3) Зараженные опавшие листья следует убрать.
- 4) Произведите микроинъекции **Тебуджект 16** в основание ствола рядом с набухшей почкой.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ЧЕРНАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ЛИСТЬЕВ БОЯРЫШНИКА

Болезни типа пятнистостей представляю угрозу главным образом для сеянцев и молодняков. К числу часто встречающихся пятнистостей относятся черная пятнистость клена (*Rhytisma acerinum*) и темно-бурая пятнистость липы (*Cercospora microsora*).

# ЧЕРНАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ЛИСТЬЕВ

## HAWTHORN LEAF SPOT

*Diplocarpon mespili*



# УСЫХАНИЕ МОЖЖЕВЕЛЬНИКА (JUNIPER BLIGHT)

## ВОЗБУДИТЕЛЬ:

Несовершенный гриб *Phomopsis juniperovora*, *Kabatina juniperi*, *Sclerophoma pithyophila*

## РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Туя, кедр, кипарис, дуглассия, кипарисовик, пихта, секвойя гигантская и с. вечнозелёная, тсуга, японский тисс, можжевельник, лиственница, сосна, ель.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

По всему миру.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Разбрызгиваемая вода (дождь, орошение дождеванием); прохладная, облачная погода; птицы (пассивный перенос спор); обрезка влажных растений; наличие отмерших или отмирающих ветвей; наличие зараженных деревьев, по соседству; мульча из материала зараженных растений.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Наиболее явно проявляются в саженцах и школьных отделениях питомника на деревьях младше 4 лет. На более старых деревьях может последовать постепенный упадок и окончательное отмирание. Окоченности веток темнеют от прогрессирующего отмирания до тех пор, пока вся ветка или дерево не погибает. Небольшие, находящиеся под поверхностью, очаги поражения на ветках или стволе придают дереву вид однобокий или сплюснутый. Пораженные участки окаймляются серо-черными споровыми плодовыми телами (пикниды; *Phomopsis*; *Kabatina* и *Sclerophoma*). *Kabatina* и *Sclerophoma* в основном поражают однолетние побеги.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Споры, производимые тысячами в пикнидах и псамонных тельцах на заболевших побегах, просачиваются наружу в виде маленьких усиков (не так заметных в более сухих зонах) в теплую, влажную погоду. Они распространяются посредством брызгов воды, насекомыми и при обрезании деревьев. Они проникают через ненарушенные ткани, а также через насечки (*kabatina* и *sclerophoma* не могут проникнуть через ненарушенную ткань, они проникают через уколы насекомых). Ствол или ветка, расположенные выше или ниже точки проникновения, погибают; гибель вызвана кольцевыми повреждениями проводящих тканей.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Убрать погибшие и погибающие деревья.
- 2) Произведите опрыскивание бордоской жидкостью (4-4-50) или раствором медного купороса С.О.С.С. для пульверизации из расчёта 5 фунтов (2.27 кг) на 100 галлонов (379 л) воды.
- 3) Обрежьте погибшие и погибающие ветки и уничтожьте их.
- 4) Повысьте жизнестойкость и сопротивляемость или посредством микроинъекций **Стемикс-плюс** или **Инджект-А-Мин** в основание ствола деревьев диаметром более 2 дюймов, или посредством почвенных инъекций удобряющих реагентов, имеющих полностью сбалансированную формулу минеральных удобрений.
- 5) Произведите инъекции **Фунгизол** в основание ствола деревьев диаметром более 2 дюймов. Произведите обработку вначале вегетационного периода.
- 6) При возможности высаживайте устойчивые сорта.

Или

Может использоваться **жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс** с большинством других устройств для инъекций по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: УСЫХАНИЕ МОЖЖЕВЕЛЬНИКА

*Сходными симптомами проявления характеризуется склерофомоз сосны (*Sclerophoma pithya*). Поражает сосну обыкновенную, наиболее опасен для сеянцев и саженцев. Уровень развития склерофомоза снижается по мере увеличения возраста растений. Распространен в Европейской части России.*



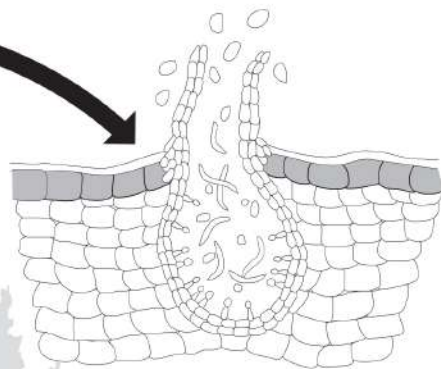
# ЧЕРНАЯ ПЯТНИСТОСТЬ ЛИСТЬЕВ

## JUNIPER BLIGHT

*Phomopsis juniperovora*



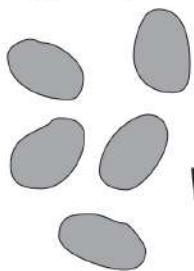
Зараженные листья и побеги



Споры произведенные в пикнидиях, затем перемещаются в побеги и распространяются дождем, насекомыми или при обрезании.



Пикнидиоспоры



Почвенная подстилка представляет собой резервуар для грибов



УДОБРЕНИЕ



# ОЖОГ ЛИСТЬЕВ

## (LEAF SCALD)

### ВОЗБУДИТЕЛЬ:

Бактерия *Xylella fastidiosa*, блокирующая водопроводящие ксилемные клетки, ассоциируется с ожогом листьев.

### РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Сливы.

### АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Северная Америка.

### БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Большие популяции цикадок как переносчиков инфекции.

### ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Патогенный микроорганизм распространяется цикадками. Симптомы изначально проявляются как увядание или бронзирование вдоль краев или оконечностей листьев. Ткань листьев вскоре отмирает и становится сухой и коричневой. Листья могут отмирать от краев к центру в несколько этапов. Симптомы могут проявиться изначально на отдельной ветке, но в конечном итоге будет поражено все дерево. Листья с признаками заболевания опадут в конце лета.

### ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Существуют и другие условия, которые различными путями имитируют ожог листьев сливового дерева. Вот некоторые из них: недостаточность или токсичность питательных веществ; стресс, вызванный засухой; отравление гербицидами; отмирание корней или задержка реакции на повреждение зимними холодами. Прежде чем сделать вывод о наличии проблемы ожога листьев сливового дерева, исключите каждую из упомянутых вероятностей.

### УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Вариегат устойчивых растений.
- 2) Регулярное орошение.
- 3) Избегайте механических повреждений или химических ожогов.
- 4) Контроль насекомых.
- 5) Микро-инъекции препарата **Стемикс-Плюс** в основание ствола дерева. Ирригация может продлить жизненный цикл зараженного дерева, но деревья с обширным ожогом листьев и усыханием верхушек должны быть удалены.
- 6) Вводить микроинъекции препарата **Микоджект ультра** в основание ствола дерева. Плодоносные деревья следует инъектировать осенью после сбора урожая. Не несущие урожай деревья можно инъектировать при первом появлении симптомов. Ежегодные инъекции могут понадобиться для предотвращения появления рецидивов.

*Или*

Могут использоваться жидкозагружаемые препараты **Стемикс-Плюс** и **Микоджект ультра** с большинством других систем для инъекций, выбранных Вами.

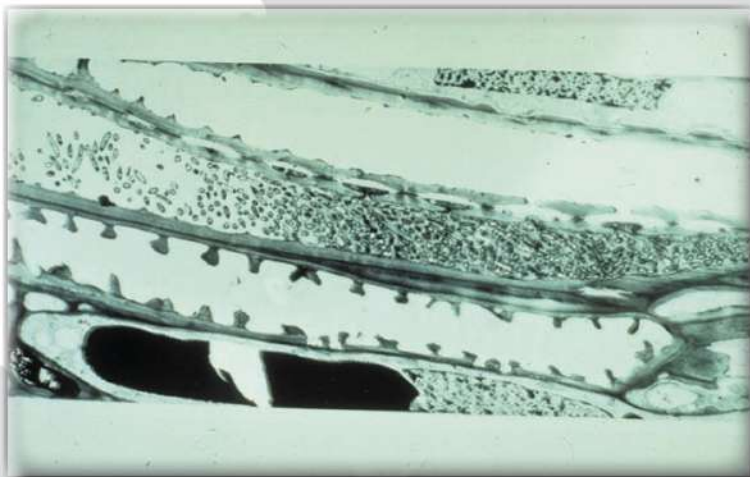
### ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ОЖОГ ЛИСТЬЕВ

*На территории России данный вид отсутствует.*

# ОЖОГ ЛИСТЬЕВ

## LEAF SCALD

*Xylella fastidiosa*





# НЕКРОЗ ЗЕМЛЯНИЧНИКА (MADRONE DECLINE)

## ВОЗБУДИТЕЛЬ:

Гриб *Thielaviopsis basicola*

## РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Вяз, земляничник.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

США, включая центральную Калифорнию.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Тяжелые, холодные почвы, от слабо кислых до солончаковых, хорошо удобренные гумусом. Почвы с pH менее 5.6 и песчаные почвы, бедные органическими веществами, менее подвержены развитию патогенна.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Корневая гниль, приводящая к пожелтению листвы и отмиранию веток, что в конечном итоге приводит к гибели растения. Обесцвечивание основания ствола тянется примерно на 6 дюймов (15 см) над уровнем почвы.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Гриб живет в почве сапрофитно, обычно проникая в корни через повреждения, вызванные нематодами. Образуется два вида спор: (1) бесцветные конидии цилиндрической формы (фиалоспоры) выстраиваются в линию с бесцветными наконечниками гифов, отваливаясь один за другим в почву. (2) Черные, толстостенные алейриоспоры, выстроенные в цепи, которые в конечном итоге распадаются. Последние функционируют как покоящиеся споры (хламидоспоры), способные противостоять неблагоприятным почвенным условиям и обеспечивать продолжительность сохранения патогенна как покоящихся спор. Эти споры подхватываются питающимися нематодами и заносятся в кормовые виды. Или, они могут доставляться на тела нематод, в конечном итоге проникая в корни через трубки прорастивания, растущие из питающих отверстий, проделанных нематодами.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Откорректируйте pH почвы.
- 2) Рекомендуются микроинъекции препарата **Фунгизол** в основание ствола дерева при появлении первых признаков пожелтения листвы. Через год повторите процедуру, если условия будут оставаться без изменений.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: НЕКРОЗ ЗЕМЛЯНИЧНИКА

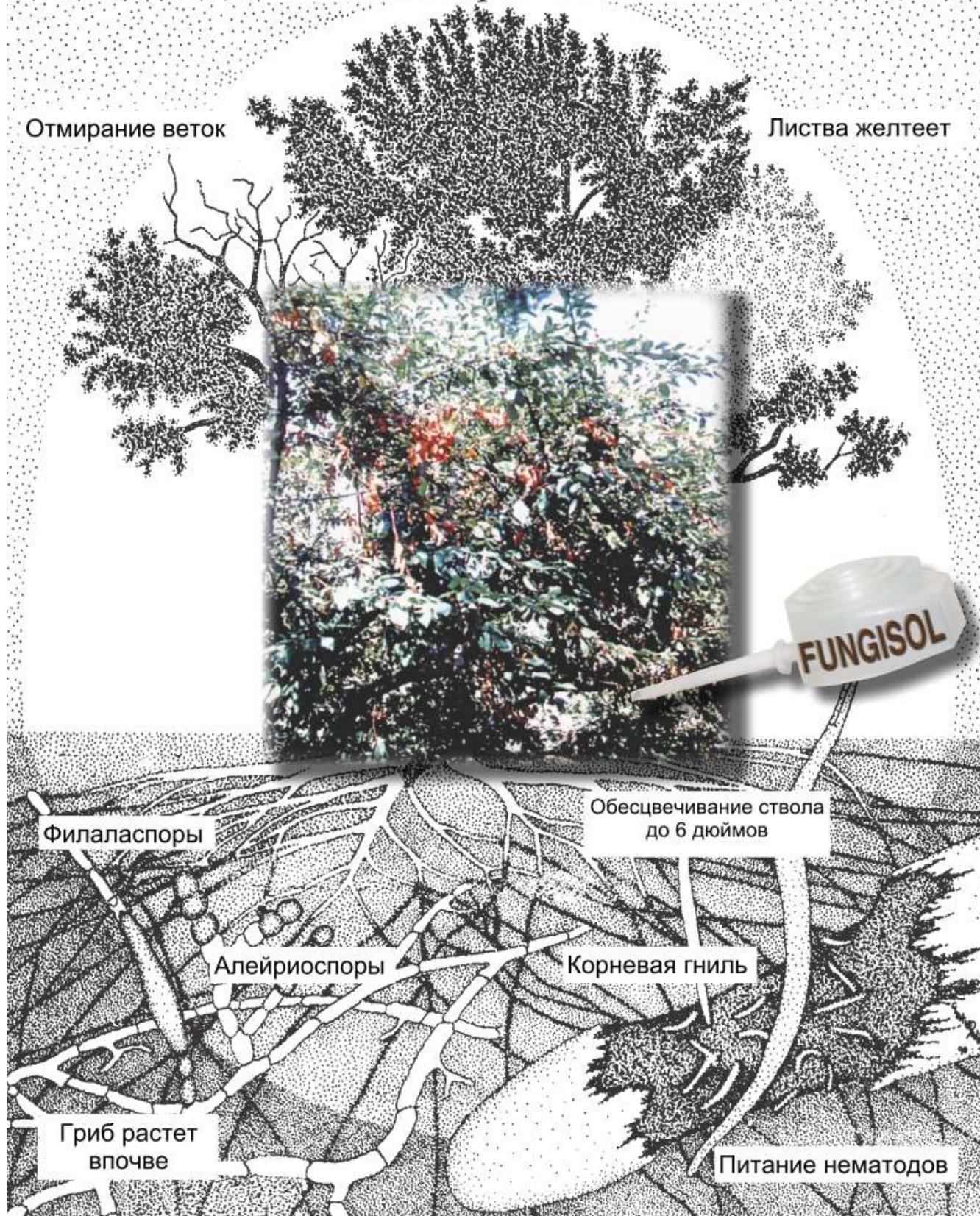
*На территории России данный вид отсутствует*

НЕКРОЗ ЗЕМЛЯНИЧНИКА

*Thielaviopsis basicola*

Отмирание веток

Листва желтеет



Филаласпоры

Обесцвечивание ствола  
до 6 дюймов

Алейриоспоры

Корневая гниль

Гриб растет  
в почве

Питание нематодов



# НЕКТРИЕВЫЙ РАК (NECTRIA CANCKER)

## ВОЗБУДИТЕЛЬ:

Гриб *Nectria cinnabarina*,  
также *N. coccinea*, *N. galligena*

## РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Яблоня, липа, робиния ложноакациевая, крушина, вяз, гледичия сладкая, клен, дуб, лох узколистный, амбровое дерево, орех грецкий, дзельква и другие виды деревьев с твердой древесиной. *N. cinnabarina* отмечен на лиственницах и сосне Банкса в провинции Онтарио, Канада.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

По всему миру.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Порезы, неправильная или несвоевременная обрезка, засуха, травмирование холодом. Оптимальные температуры 70-79°F (21-26°C).

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Во-первых, очевидное обесцвечивание и проседание коры вокруг повреждений или сучков срубленных веток. Пораженные участки становятся вдавленными с поднятыми, грубыми краями; рак может в конечном итоге опоясать ветку или ствол. Споровые массы (перитеции) круглой формы, имеющие красный цвет как у лосося, разбросаны вокруг раковой зоны; рак – многолетнее заболевание, поражающее растения избирательно. Преждевременное увядание листвы в конце весны или начале лета может сопровождать развитие рака; пораженная древесина может иметь цвет от зеленого до черного. Во второй год, споровые массы *N. galligena* становятся кремового цвета. *N. cinnabarina* имеет слабую патогенность, но может вывести из строя живую древесину. Рак развивается медленно, но представляет собой значительную проблему для молодых саженцев.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Споры проникают в поврежденные места или пеньки от срубленного сучка и дают ростки во влажной атмосфере весной; сухостойное дерево захватывается и гриб закрепляется в нем. Окружающий живой лес может быть заражен и кора на деревьях разрушена. Гриб закрепляется на границе мертвого и живого леса. Здесь вырабатываются новые споры, имеющие структуру флакона (перитеция), и зачастую спородочия, и они заражают новые поврежденные участки и пеньки (ветки, сучка). Споры перелетают по воздуху или передаются с брызгами дождя.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Предотвращайте повреждения.
- 2) Производите обрезку у шейки ветви. Производите обрезку по крайней мере на 6 дюймов ниже последней видимой инфицированной зоны.
- 3) Уничтожьте все зараженные части.
- 4) Удобрите основание ствола микро-инъекцией **Стемикс-Плюс**.
- 5) Произведите микро-инъекцию **Фунгизол** в основание ствола. Отдельные тяжелые случаи рака можно лечить микроинъекциями на 6 дюймов (15 см) ниже и за боковыми границами раковой зоны.

Или

Жидкозагружаемый препарат **Стемикс-Плюс** может использоваться с большинством других систем для инъекций, выбранных Вами

## **ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: НЕКТРИЕВЫЙ РАК**

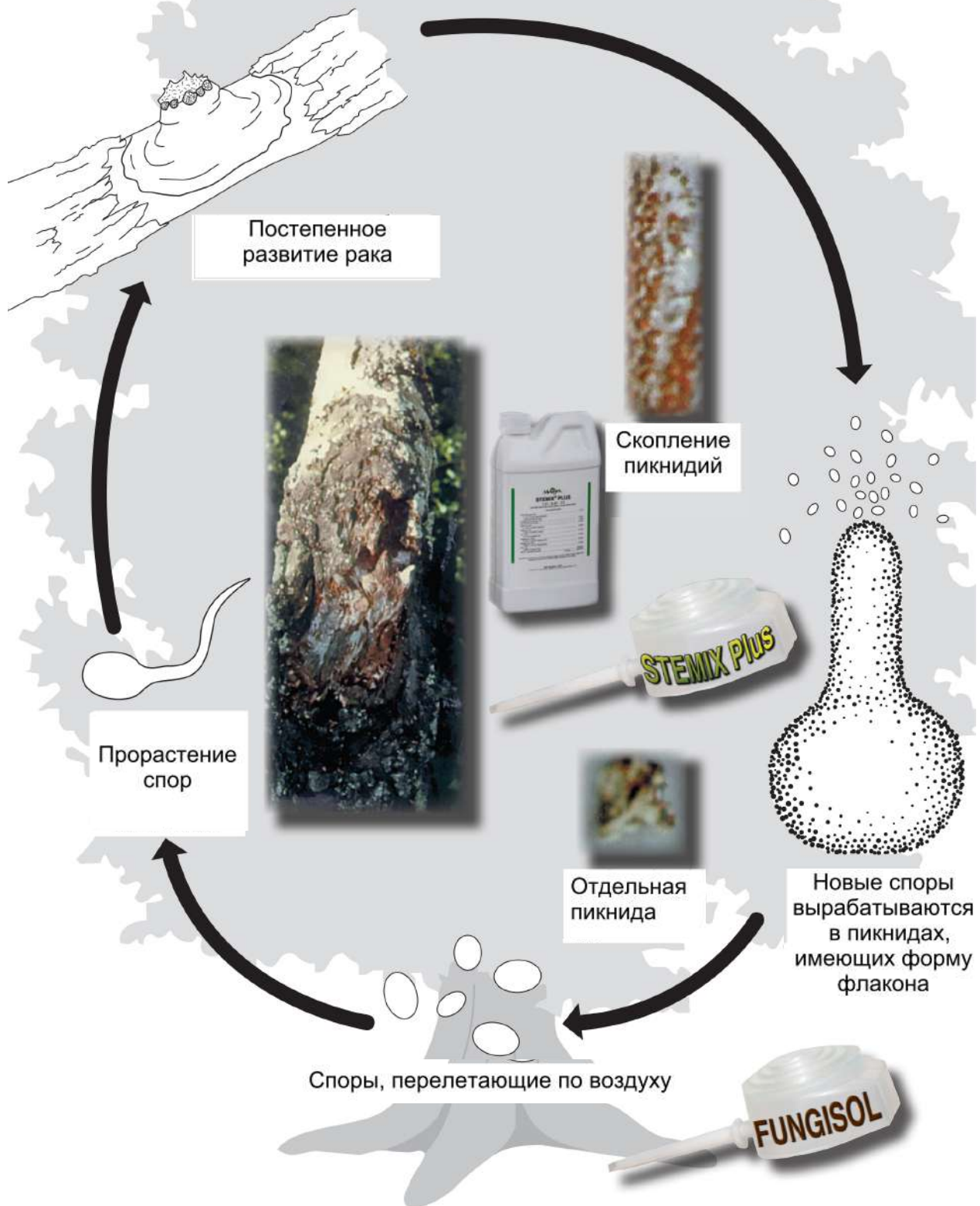
*Заболевание широко распространено по всей территории России. Поражает клен, ясень, дуб, тополь, плодовые деревья и другие лиственные породы.*



# НЕКТРИЕВЫЙ РАК

## NECTRIA CANCKER

*Nectria cinnabarina*



# НЕКРОЗ ДУБА

## (OAK DECLINE)

### ВОЗБУДИТЕЛЬ:

Один или более видов грибов из указанных ниже:

*Botryodiplodia quercis*, *Cephalosporium diospyri*, *Diplodia quercina*, *Dothiorella quercis*, *Fusarium oxysporum*, *Fusarium solani*, *Pestalotia macrosporum*, *Phialophora* sp., *Verticicladiella* sp., *Verticillium albo-atrum*

### РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Все виды и разновидности дуба.

### АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Вся континентальная часть США.

### БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Засуха (уровни влагоемкости грунта ниже 60% полевой влагоемкости), при температуре воздуха выше 60°F (16°C). Повреждение корней в результате пересаживания, строительных работ или уплотнения почвы.

### ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Варьируются в зависимости от кормового вида и грибов участвующих в процессе. Начальное обесцвечивание краев листа, иногда с пожелтением между прожилками; позднее возможно полное пожелтение, за которым следует остановка роста, от медленного до быстрого увядания, и отмирание; обычно явно проявляется в верхней кроне. Листья могут опадать, а могут и не опадать преждевременно. По мере прогрессирования заболевания, отдельные ветки могут иметь более жидкую листву, а за этим следует облысение всей кроны. Васкулярное обесцвечивание варьируется в зависимости от организма: от красно-коричневого до сине-черного на побегах и/или шейке корня. Дерево может погибнуть всего лишь за 2-3 месяца, или может быть постепенным в течение 3-8 лет.

### ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Летальная инфекция обычно заносится через корни от гриба во время его почвенного периода развития. Некоторые из грибов (*Botryodiplodia*, *Diplodia*) могут поселиться как возбудители рака молодых побегов, и на этой стадии угнетение происходит медленно. Падающие ветки и молодые побеги могут занести гриб в область корней.

### УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Обрезайте и уничтожайте отмершие и отмирающие ветки; избегайте использования высотных «когтей» для подъема. Дезинфицируйте обрезной инструмент между операциями обрезки аэрозольным препаратом лизола.
- 2) Создайте адекватные ирригационные программы (как того требует порода дерева и географические условия) используя интенсивную (глубокую) ирригацию (впрыскивание в почву). Избегайте избыточной ирригации или резкого пересыхания.
- 3) На песчаных почвах, добавляйте достаточно извести для коррекции pH 6.5-7.5 (только при заражении *Fusarium*).
- 4) Избегайте избыточного внесения удобрений, особенно аммонийного азота (только в случае заражения *Fusarium*).
- 5) Повышайте жизнестойкость деревьев микроинъекциями **Стемикс-Плюс**, **Стемикс Айон/Цинк**, или **Инджект-а-мин Айон/Цинк** в основание ствола. Предварительно определите уровень потребности в питательных веществах посредством анализа тканей.
- 6) Произведите микро-инъекции **Фунгизол** в основание ствола, когда симптомы станут очевидны. *Fusarium* и *Verticillium* могут иметь некоторую устойчивость к **Фунгизол**, что потребует дополнительного лечения в последующем сезоне.

Или

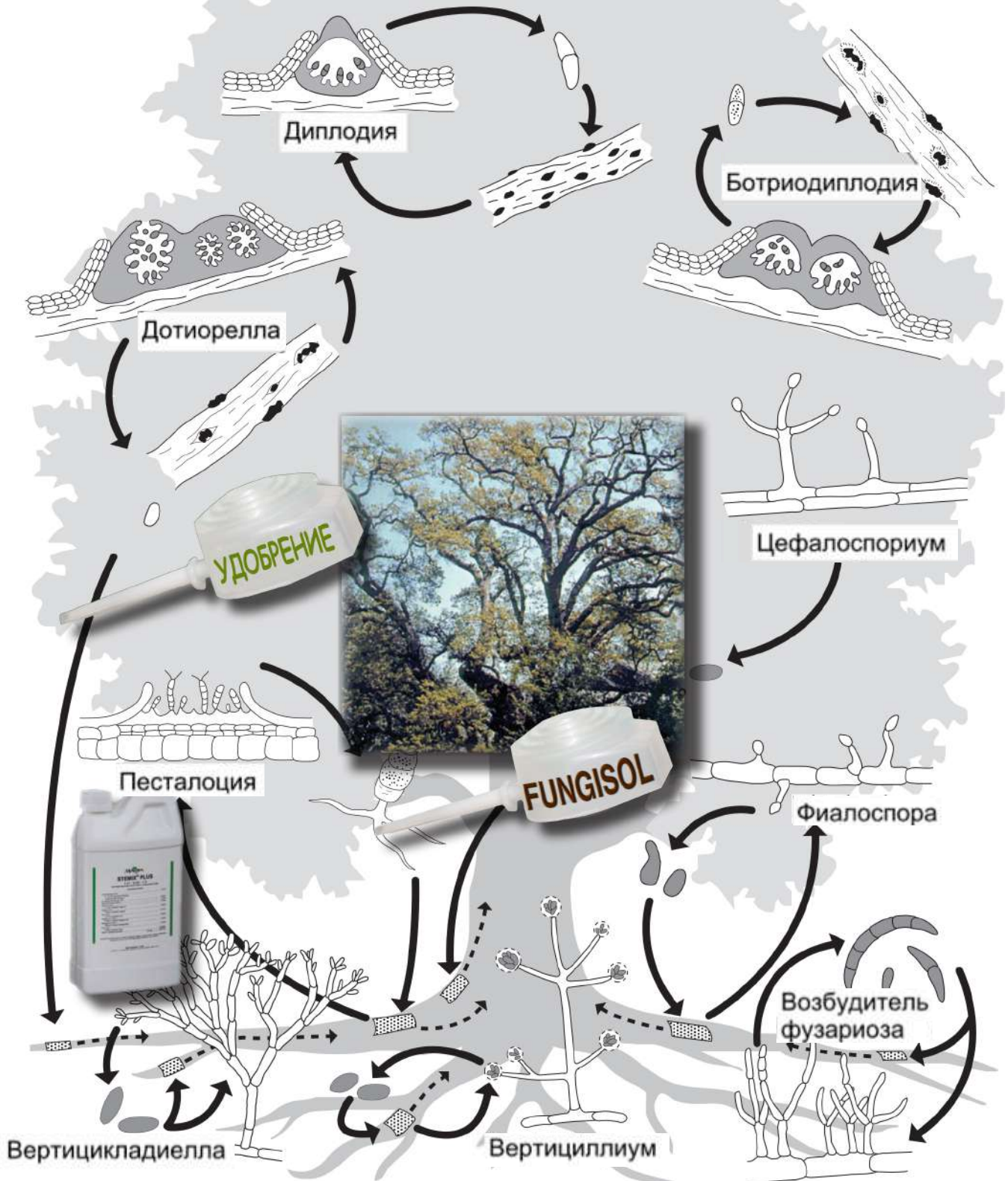
Жидкозагружаемый препарат **Стемикс-Плюс** может использоваться с большинством других систем впрыска выбранных Вами

### ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: НЕКРОЗ ДУБА

Наиболее близким аналогом данного заболевания является некроз дуба черешчатого, вызываемый грибом *Diplodia amphisphaerioides*. Распространен в Европейской части России.

# НЕКРОЗ ДУБА

## OAK DECLINE *Complex*





# УСЫХАНИЕ ДУБА (ОАК WILT)

## ВОЗБУДИТЕЛЬ:

*Ceratocystis fagacearum* (гриб)

## РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Большая часть разновидностей дуба, включая дуб американский шарлаховый, дуб белый, дуб вирджинский, дуб шумара, дуб серповидный, дуб черный, дуб бархатный.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Соединенные штаты: средний запад, от Техаса до Миннесоты, Висконсин и Мичиган, Пенсильвания, западная Виргиния и возможно более.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Зараженные рядом стоящие деревья (в пределах 50 футов), прививки в корень, насекомые, складирование дубовой топливной древесины или зараженная дубовая мульча.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Симптомы могут варьироваться в зависимости от географического положения и кормовых видов. Например, в группе «дуб американский шарлаховый», пораженные деревья изначально проявляют бронзирование или увядание листьев на отдельных ветках или в части кроны дерева. Листья проявляют симптом «пол-листа», когда внешняя половина листа подпаливается и становится красной или коричневой, в то время как внутренняя половина листа (ближняя к черешку) остается зеленой. Гриб иногда вызывает образование коричневых полос на заболонной древесине. Через несколько недель увядшие листья начинают опадать. Увядание распространяется по всему листовому пологу дерева в течение лета. Большинство дубов в этой группе погибают за один сезон. Группа дуба белого имеет большую сопротивляемость и зачастую может выздороветь. Дуб виргинский занимает промежуточное положение с точки зрения сопротивляемости.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Во время увядания, *C. fagacearum* присутствует во всей симптоматической картине поражённого дерева и в его корнях. *C. fagacearum* может оставаться жизнеспособным до следующего года в стволе и до четырех лет в корнях, изначально разрастаясь как в сторону внутренней заболони, так и наружу в камбиальную зону и внутреннюю поверхность коры. Патогенные микроорганизмы могут разноситься на соседние деревья через корневые сращения. Распространение на большие расстояния может происходить с помощью жуков.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Бревна от зараженных деревьев не следует сохранять в качестве топлива!
- 2) Выройте траншею глубиной до 3 футов (ок. 90 см) между рядом стоящими здоровыми и зараженными деревьями, чтобы предотвратить контакты и сращение корней.
- 3) Не обрезайте деревья поздней весной. Обрабатывайте любые раны.
- 4) Тщательно организуйте глубокую ирригацию корневой зоны в условиях сухости почвы.
- 5) Поддерживайте высокую жизнестойкость микроинъекциями **Стемикс-Плюс** в основание ствола каждые 2-3 года и/или инъекциями удобрения пролонгированного действия в почву.
- 6) Микроинъекции **Фунгизол** или **Тебуджект 16** в основание ствола, чередуя лечение таким образом, чтобы исключить появление иммунитета у грибов.
- 7) Контролировать насекомых, которые питаются на дубах, подходящим зарегистрированным инсектицидом.

Или

Может использоваться **жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс** с большинством устройств для инъекций по вашему выбору.

## **ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: УСЫХАНИЕ (СОСУДИСТЫЙ МИКОЗ) ДУБА**

*На территории Российской Федерации данный вид в настоящее время отсутствует. Он внесен в перечень карантинных объектов как опасное заболевание древесных растений. Во многом аналогичной биологией развития характеризуется сосудистый микоз дуба (*Ceratocystis roboris*) поражающий виды рода дуб (в первую очередь дуб черешчатый) и распространенный на территории Европейской части России.*

# УСЫХАНИЕ ДУБА

## OAK WILT

*Ceratocystis fagacearum*

Возбудитель фузариоза



Зараженное дерево



То же самое дерево через 3 недели



Или



# **ЗАГНИВАНИЕ ПОЧЕК ПАЛЬМ**

## **(PALM BUD ROT)**

### **ВОЗБУДИТЕЛЬ:**

Гриб *Penicillium vermoeseni*

### **РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:**

*Cocos plumosa*, *Phoenix canariensis*, и *Washingtonia filifera*, *W. sp.* устойчивый к робусте.

### **АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:**

США: Береговые районы центральной и южной Калифорнии.

### **БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:**

Прохладная , туманная погода.

### **ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:**

Отмирание терминальных почек; загнивание основания черешка листа; в конечном счете ,умирание дерева.

### **ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:**

Инфекция конидиоспор, продвигаясь по кроне, идет по спирали, пока все черешки листьев не заразятся. Когда инфекция укоренилась, она действует круглый год. Посевной материал может быстро распространиться на расположенные вблизи пальмы.

### **УХОД И ОБРАБОТКА:**

- 1)Уберите умершие и умирающие пальмы. Замените их резистентным видом.
- 2)Делайте микро-инъекции **Фунгизол** в основание ствола при первых признаках инфекции.
- 3)Одновременные микро-инъекции **Стемикс-Плюс** в основание ствола стимулируют быстрое развитие листьев.

*Или*

Можно использовать **жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс**

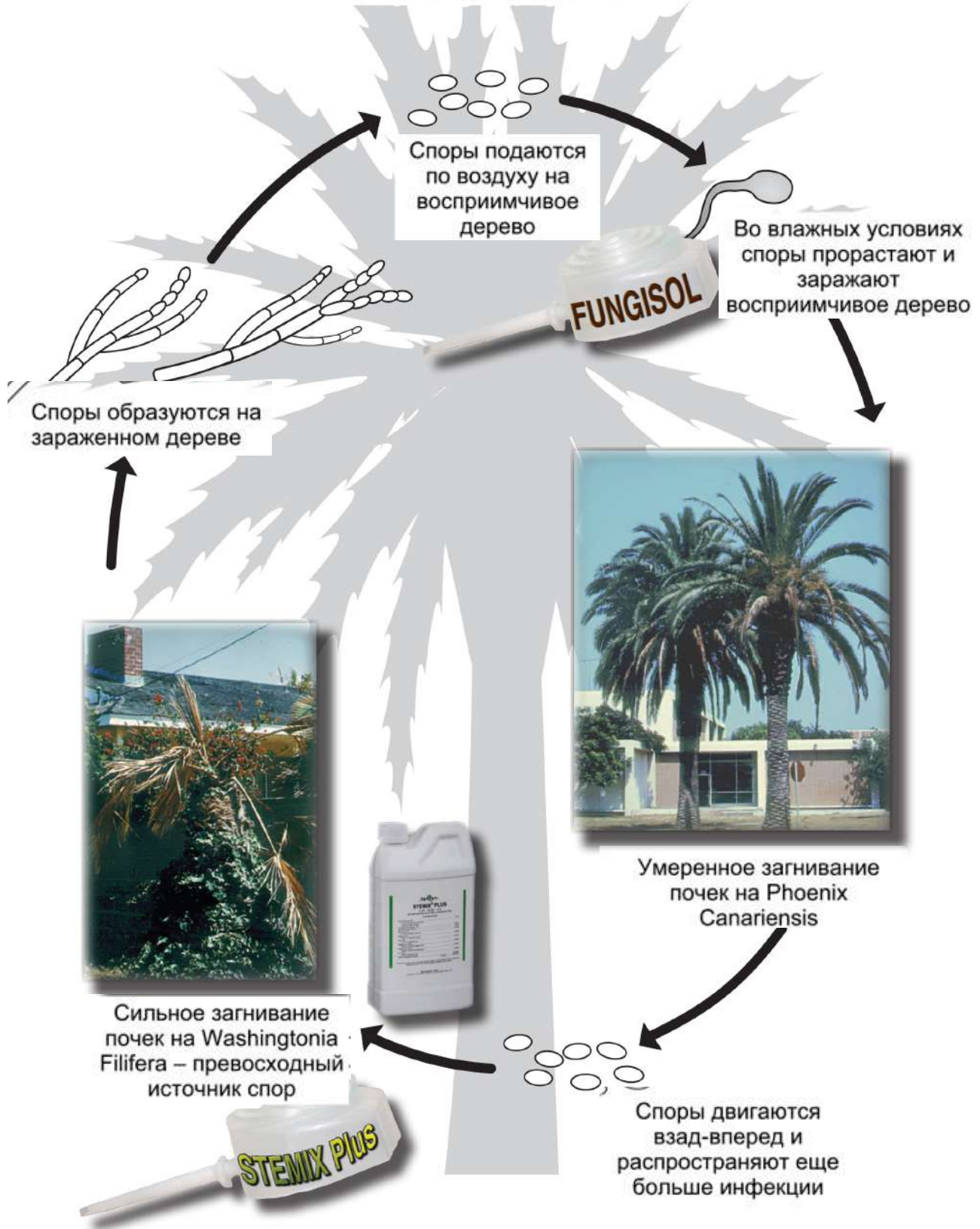
### **ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ЗАГНИВАНИЕ ПОЧЕК ПАЛЬМ.**

*На Черноморском побережье Кавказа в открытом грунте выращиваются 19 видов пальм, и в частности, финик канарский и вашингтония нитчатая.*



# ЗАГНИВАНИЕ ПОЧЕК ПАЛЬМ

## PALM BUD ROT *Penicillium vermoesini*



# ЛЕТАЛЬНЫЕ ЖЕЛТУХИ ПАЛЬМ

## (PALM LETHAL YELLOWS)

### ВОЗБУДИТЕЛЬ:

Фитоплазма, ранее именуемая микоплазма.

### РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Пальма кокосовая (*Cocos nucifera*), п. веерная (*Pritchardia pacifica*), п. канарский финик (*Phoenix canariensis*) и многие другие.

### АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Штаты Флорида, южный Техас (США), Мексика, Карибы и Центральная Америка.

### ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Первый симптом на кокосовых пальмах это преждевременное опадание почти всех кокосовых орехов, независимо от размера. Большая часть из опавших орехов будет иметь коричневую или черную пропитанную водой область сразу под чашечкой. Вторая стадия, обычно отличающаяся ЛЖ, это почернение новых соцветий. Во время третьей стадии симптомов, от которой заболевание получило свое название, листья пальмы становятся желтыми, обычно начиная с самых старых листьев, и желтизна продвигается по кроне вверх. Листья, которые пожелтели, погибают, становятся коричневыми и обвисают. Гибель почки наступает примерно в середине процесса пожелтения. В конечном итоге верхушка дерева падает, оставляя голый ствол или «телеграфный столб». Зараженные деревья обычно погибают в течение 3-6 месяцев после появления первых симптомов.

### ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Фитоплазма продвигается через ситовидные клетки во флоэме, вызывая их гибель. Усиливающаяся потеря корней приводит к хлорозу, замедлению роста, угнетению и гибели. Цикадки, переносящие фитоплазму, переносят этот патогенный микроорганизм при питании на кормовых деревьях. Установлено, что дельфацида *Myndus crudus* переносит фитоплазму летальной желтухи.

### УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Высаживайте устойчивые сорта растений.
- 2) Удобрение посредством микро-инъекций препарата **Стемикс-Плюс** в основание ствола, а также ирригация могут продлить жизнь инфицированного дерева. Деревья с ярко-выраженными симптомами по листьям и потере ветвей с листьями следует убрать.
- 3) Рекомендуются микроинъекции препарата **Микоджект Ультра** в основание ствола 3 раза в год для предотвращения повторного проявления симптомов.

*Или*

Жидкозагружаемые препараты **Стемикс-Плюс** и **Микоджект Ультра** могут использоваться с большинством устройств для инъекций по вашему выбору.

### ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ЛЕТАЛЬНЫЕ ЖЕЛТУХИ ПАЛЬМ.

*На Черноморском побережье Кавказа в открытом грунте выращиваются 19 видов пальм, и в частности финик канарский. Примерами заболеваний, вызываемых фитоплазмами могут служить курчавость смородины, карликовость шелковицы, некоторые типы ведьминых метел. Уверенная диагностика данного типа заболеваний возможна только в специализированной лаборатории.*

# ЛЕТАЛЬНЫЕ ЖЕЛТУХИ ПАЛЬМ

## PALM LETHAL YELLOW

*Phytoplasma*





# **РАК ДУГЛАССИИ**

## **(PHOMOPSIS CANKER (DOUGLAS FIR))**

### **ВОЗБУДИТЕЛЬ:**

Гриб *Phomopsis lokoyae*

### **РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:**

Дуглассия.

### **АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:**

США: Калифорния и Орегон.

### **БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:**

Неполноценное питание, неправильное орошение, бедные почвы, напряжение на ствол, постоянная дождливая или туманная погода; повреждения от белок, птиц, неправильная обрезка и повреждения, оставленные монтажными когтями.

### **ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:**

Удлиненные, узкие язвы на ветках, обычно заостренные на концах; могут опоясать всю ветку за один сезон. Обычно на саженцах, на участках низкой продуктивности, но заболевания может нанести удар по отдельным веткам на взрослых декоративных деревьях, находящихся под (механическим) напряжением.

### **ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:**

Гриб может внедриться через царапину или повреждение. Он опоясывает ветки и обычно добивается успеха на деревьях, которые находятся под напряжением. Язвы образуются во время инфицирования. Во время влажного сезона, в плодах спор (пикнидия) вырабатываются споры по краям язв, из которых они распространяются в другие части дерева, или на деревья, стоящие рядом.

### **УХОД И ОБРАБОТКА:**

Это слабый болезнетворный микроорганизм, способный в основном нанести ущерб деревьям, испытывающим неблагоприятные механические воздействия.

- 1) Обрежьте и уничтожьте отмершие ветки. Между операциями обрезки, дезинфицируйте инструмент аэрозольным препаратом лизола. Не используйте монтажные когти для подъема на высоту.
- 2) Поддерживайте адекватную программу ирригации.
- 3) Вводите микроинъекции препарата **Инджект-а-Мин Айон/Цинк** в основание ствола для повышения жизнеспособности и устойчивости к заболеванию.
- 4) Вводите микроинъекции препарата **Фунгизол** в основание ствола, когда симптомы развиваются. Проведение повторного курса лечения через 9-12 месяцев может быть необходимо при жестких условиях заражения.

*Или*

Можно использовать **жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс** с большинством из используемых вами устройств для инъекций.

### **ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: РАК ДУГЛАССИИ**

*Дуглассия, или псевдотсуга Мензиса широко встречается в интродукции на территории России до широты Санкт-Петербурга. Указанный в пособии возбудитель на территории России не встречается.*

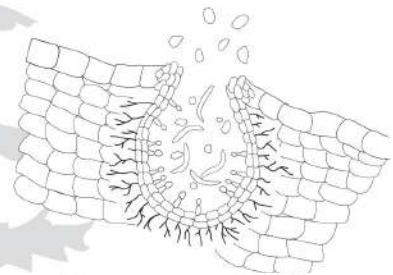
# РАК ДУГЛАССИИ

## PHOMOPSIS CANKER

*Phomopsis lokoyae*



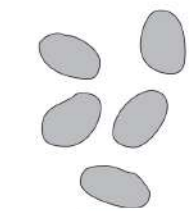
Повреждения зачастую расположены возле кругов частей цветка



Плодовые тела (пикнидии) образуются в поражениях при влажной погоде



Споры прорастают в поврежденных местах



Споры (конидии) распространяются в сырую погоду или в результате обрезания



# РАК (ВОЗБУДИТЕЛЬ – PHYSALOSPORA OBTUSA) (PHYSALOSPORA CANCKER)

## ВОЗБУДИТЕЛЬ:

Physalospora obtusa (Botryosphaeria obtusa) (гриб)

## РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Ольха, виноградник, береза, бигнония, паслен сладко-горький, калликарпа, катальпа, цеанотус, каштан, сирень индийская, кизильник, кельрейтерия, боярышник, гледичия трехлопастная, хеномелес японская, липа, клен, рябина ликерная, дуб, персик, груша, хурма, платан западный, тюльпанное дерево (лириодендрон), орех грецкий, ива.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Северная Америка и Европа.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Прохладная, сырая погода, наличие механических повреждений, участки низкой продуктивности.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Инфекция начинается в поврежденных местах или через молодые отростки и ветки, и переходит на большие ветки и ствол, с красно-коричневыми или пурпурными повреждениями. Поврежденные ветки отмирают; листья вянут и становятся коричневыми; зараженная кора проваливается, сморщивается от малых спорангий спор (пикнидия и перитеция), прорывающихся через кору и делающих ее грубой. «Плач» растений может происходить в местах повреждений и язвах на ветках и молодых отростках. На более крупных стеблях, у коры появляется гребень, в виде мозоля вокруг язвы; отмершая кора опадает через первый год. Заболонная древесина в этих местах становится темной, с черными полосами пролегающими продольно на несколько дюймов.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Гриб зимует на отмерших побегах, и воспроизводит новое поколение сумкоспор и конидий весной. Распространяются брызгами дождя и насекомыми. Происходят новые заражения на тех деревьях, которые ослаблены условиями окружающей среды.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Обрежьте зараженные части, по меньшей мере, на 6 дюймов ниже язв. Избегайте использовать «когти» для подъема наверх.
- 2) Поддерживайте адекватную программу орошения.
- 3) Произведите микроинъекции препаратом **Стемикс-Плюс** в основание ствола.
- 4) Рекомендуются микроинъекции препаратом **Фунгизол** в основание ствола таких пород как ольха, берёза, катальпа, клён, дуб, платан западный и ива.

Или

Может использоваться **жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс** с большинством устройств для инъекций по вашему выбору.

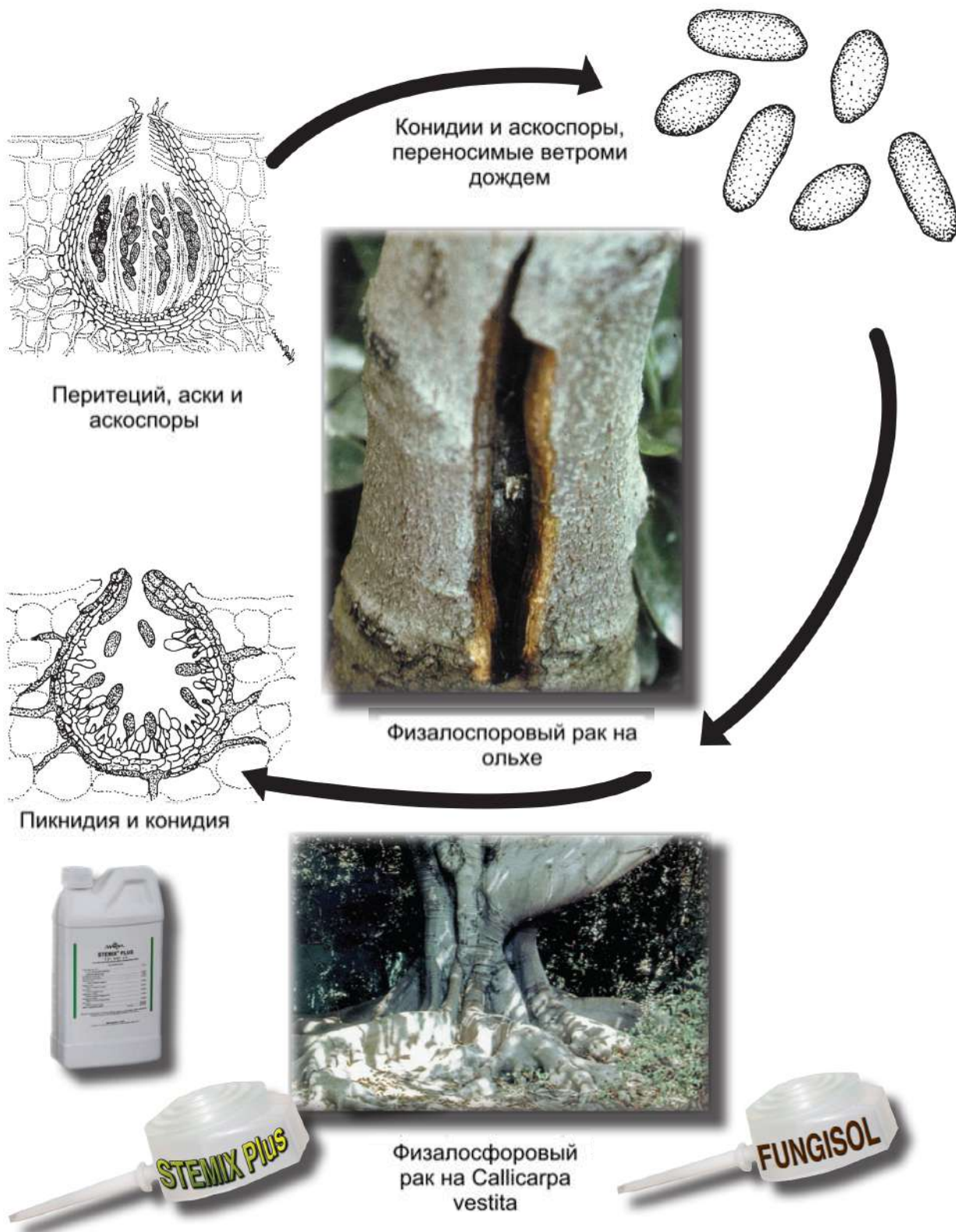
## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: НЕКРОЗ ЛИСТВЕННЫХ ПОРОД

Некоторыми аналогами данного заболевания, характеризующимися сходными симптомами могут быть широко распространенные на территории России бурый цитоспоровый некроз (*Cytospora chrysospermae*) тополя и черный цитоспоровый некроз тополя (*Cytospora foetida*). Поражаются тополь белый, т. кандаский, т. черный, т. Болле, а также другие виды и гибриды данного рода.



# РАК ДУГЛАССИИ PHYSALOSPORA CANCKER

*Physalospora obtusa*



# ФИТОФТОРА (PHYTOPHTORA)

## ВОЗБУДИТЕЛЬ:

Грибы рода *Phytophthora*, вызывающие гниль корневой шейки, гниль ветвей, корневую гниль

## РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Растения, поражаемые *Phytophthora* spp., включая *P. ramorum*, *P. cactorum*, *P. cinnamomi*, *P. palmivora*, *P. citricola*, *P. nicotianae*.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

По всему миру.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Патоген выживает в почве на протяжении нескольких лет в виде спор, особенно в плохо дренированных почвах. Слишком заглубленная посадка может благоприятствовать серьезности заболевания. Влажная, прохладная погода благоприятствует развитию болезни в весенний период.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

*Phytophthora* является почвенным по своему происхождению патогеном. Гниль можно увидеть как на уровне, так и ниже уровня почвы; гниль в дальнейшем может распространиться на всю корневую систему. Инфекция способна также поразить ствол или основной стебель. Восприимчивые побеги повреждаются в корневой шейке. Инфицированная древесина окрашивается в бурый цвет и часто при намокании становится липкой. Когда сходит кора, можно увидеть, что камбий и флоэма приобрели оранжевый, красновато-коричневый цвет. Повреждения, вызванные грибом, опоясывают дерево и ведут к ослабленному вегетативному росту и хлорозу листвы, которая осенью становится пурпурной. Сильно инфицированное дерево может погибнуть. Зараженные деревья могут погибать за один вегетационный сезон, а могут выживать в течение нескольких сезонов.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Гриб легко переживает холодную погоду и засуху благодаря своим толстостенным покоящимся спорам (ооспорам), пребывающим в почве или в инфицированной ткани. Покоящиеся споры способны переживать длительные промежутки времени в почве. При благоприятных условиях, т.е., при влажной и прохладной погоде, гриб за короткий период может в больших количествах накапливаться в почве. Во влажных условиях ооспоры прорастают и формируют другой тип структуры, называемый спорангием. Спорангий представляет собой репродуктивную структуру мелких размеров, которую производит гриб как реакцию на содержание свободной воды. Спорангии прорастают только в присутствии свободной воды, высвобождая одноклеточные подвижные споры, называемые зооспорами. Хотя травмы кормового растения являются обычными воротами инфекции (т.е., местами, где инфекция начинает своё развитие), гриб способен также непосредственно проникать в ткани кормового растения. Гриб прорастает сквозь сосудистую ткань своего хозяина, в конечном итоге опоясывая дерево. Как только хозяин погибает, гриб формирует покоящиеся споры в гниющей древесине. Некоторые сельскохозяйственные почвы можно считать свободными от гриба, поскольку они в прошлом искусственно орошались. С наибольшей вероятностью инфекция проявляет себя во время прохладной погоды, т.е., весной и осенью. Проведенные исследования показали, что деревья наиболее подвержены инфицированию во время периода цветения.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Сельскохозяйственные и лесохозяйственные методы борьбы с вредителем: выберите место с достаточным дренажом в течение года. Избегайте чрезмерного полива и затянувшихся периодов насыщения почвы водой. Высаживайте деревья со слегка завышенной по расположению корневой системой. Улучшайте дренаж у укоренившихся деревьев.
- 2) Подавление патогена: при первых признаках поражения вводите микроинъекции препарата **Арборфос**. Последующие обработки назначаются по мере того, как протекает заболевание у растения.  
Может назначаться **жидкозагружаемый препарат Арборфос Нр** с любой системой для инъекций по вашему выбору.

## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ФИТОФТОРОЗ

*Фитофтороз встречается по всей территории России. Наиболее опасна с практической точки зрения фитофторозная гниль семян.*

# ΦΙΤΟΦΤΟΡΑ

## PHYTOPHTHORA





# РАК СОСНЫ

## (PINE ATROPELLIS CANKER)

### ВОЗБУДИТЕЛЬ: ГРИБЫ:

*Atropellis apiculata*  
*A. arizonicum*,  
*A. pinicola*,  
*A. piniphila*,  
*A. tingens*

### РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

*A. apiculata* (сосна вирджинская).  
*A. arizonicum* (с. жёлтая).  
*A. pinicola* (с. чёрная австрийская, с. скрученная широкохвойная, с. обыкновенная, с. Ламберта, с. белая восточная, с. б. западная)  
*A. piniphila* (с. мягкоигольчатая, с. Банка, с. ладанная, с. скрученная широкохвойная, с. белая западная, с. белая восточная, с. ежовая, с. вирджинская, с. жёлтая, с. белоствольная)  
*A. tingens* (с. чёрная австрийская, с. приморская, с. Банка, с. ладанная, с. скрученная широкохвойная, с. смолистая, с. поздняя, с. жёлтая, с. красная, с. густоцветаня, с. закрытая, с. обыкновенная, с. ежовая, с. карибская, с. колючая, с. вирджинская, с. белая восточная).

### АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Континентальная часть США.

### БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Бедные участки и чрезмерная загущенность насаждений.

### ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Симптомы изменяются в зависимости от вида, района произрастания и местообитания. По всей разреженной кроне разбросаны пятна бурой хвои. Частично опоясанные ветви выглядят здоровыми, однако отмирают при полном опоясывании. Многолетние повреждения по форме почти овальные, кора обычно остаётся на их поверхности. Окружающая ткань становится проваленной, немного сморщенной и без отчётливого отделения. Это приводит к появлению округлых кольцевых повреждений. Ниже повреждения отмечается характерное сине-чёрное окрашивание древесины и массовое появление чашевидных плодовых тел (апотециев). Наиболее сильно подвергаются заражению молодые деревья.

### ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

В течение лета и ранней осени ветер распространяет аскоспоры, которые заражают ветви и побеги через травмы. Указателем места внедрения инфекции являются мелкие бурые пятнышки, каждое с каплей смолы. Темно-коричневый мицелий пронизывает заболонь и вызывает образование сине-чёрных пятен. В итоге развиваются одиночные апотеции или в группах, высвобождая внутри аскоспоры. Процесс продолжается круглогодично по мере расширения раковых поражений.

### УХОД И ОБРАБОТКА:

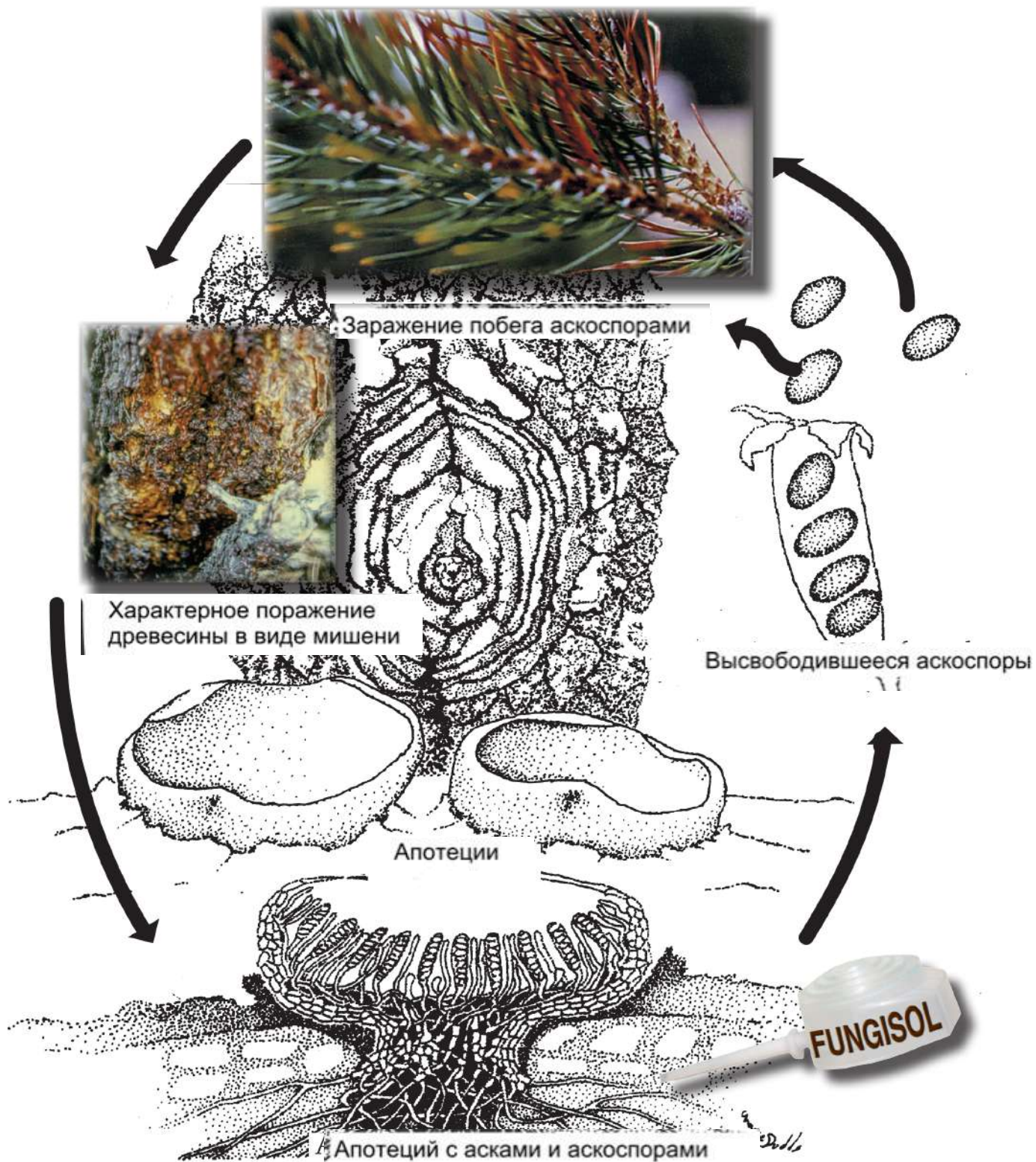
- 1) Проредите деревья в групповых посадках, чтобы избежать чрезмерной загущенности посадки.
- 2) Обрежьте все инфицированные ветви. Не забывайте обрабатывать садовый инструмент аэрозольным препаратом лизола.
- 3) Поздней осенью или ранней весной проведите микроинъекции препарата **Фунгизол** в ствол деревьям с диаметром ствола свыше 2 дюйма (5 см).

### ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: РАК СОСНЫ

Упомянутые в пособии виды: *Atropellis pinicola* и *Atropellis piniphilla* отсутствуют на территории Российской Федерации. В качестве опасных возбудителей заболеваний внесены в перечень объектов внешнего карантина.

# РАК СОСНЫ PINE ATROPELLIS CANKER

*Atropellis piniphila*



# РАК СОСНЫ

## (PINE PITCH CANKER)

### ВОЗБУДИТЕЛЬ:

Гриб *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans*

### РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Сосна мягкоигольчатая, с. белая восточная, с. ладанная, с. лучистая, с. закрытая, с. ежовая, с. обыкновенная, или лесная, с. карибская, с. колючая, с. вирджинская

### АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Юго-восток США, штаты Калифорния и Техас

### БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Механическое травмирование (включая газонокосилками, травоядными животными и монтажными кошками), насекомые (лунка серебристая, мошка, жуки-заболонники, смолёвка кедровая), которые могут служить переносчиками и других грибных инфекций (например, галловой ржавчины)

### ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Истекающие смолой поражения вокруг механических повреждений, опоясывание побегов и мелких ветвей, превращающиеся в многолетние раны на крупных и скелетных ветвях. На поражённых участках кора обычно остаётся. Больная кора обычно имеет красновато-коричневый цвет; лежащие ниже ткани луба приобретают желто-бурую окраску и пропитываются смолой. Смола обильно выделяется из поражений и инфекционных повреждений, стекая вниз по коре или на хвою ниже. Наблюдается отмирание молодых побегов, побурение верхушек и искривление веток («пастуший посох»).

### ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Макроконидии формируются на мелких, подушковидных спородохиях (приблизительно 1/16 дюйма (1.6 мм) длиной и 1/32 дюйма (0.8 мм) высотой) на мертвых ветках и побегах, на рубцах от опавших хвоин. Присутствуют круглый год, но наиболее выражено – осенью и зимой. Конидии обычно бесцветные, состоящие из 1 до 4 клеток, изогнутых, овальных, остроконечных; распространяются ветром, насекомыми и брызгами воды круглый год.

### УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Необходимо проредить деревья в групповых посадках, избегая тем самым загущения. Удалите сильно пораженные и зараженные деревья.
- 2) В семенных питомниках для удаления шишек избегайте их выкручивания и вырывания.
- 3) На плантациях, семенных питомниках, на участках по выращиванию рождественских ёлок и декоративных насаждениях всячески избегайте механического травмирования деревьев садовым инструментарием и газонокосилками.
- 4) Вводите микроинъекции препаратом **Фунгизолом** при первых же признаках инфекции. Повторите обработку спустя 6 месяцев. Если инфекция продолжается.

### ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: РАК СОСНЫ

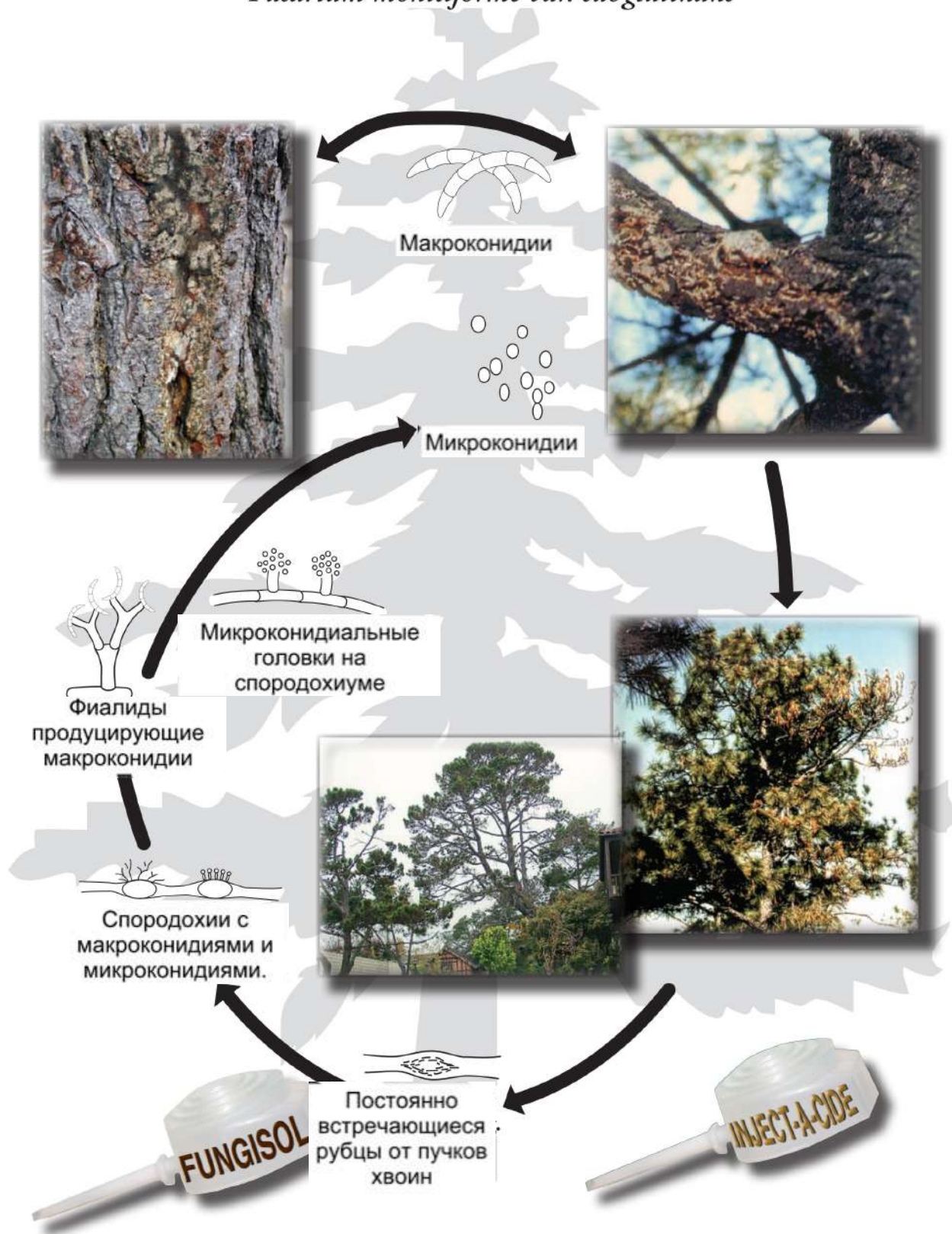
*Несколько сходными симптомами протекания заболевания, сопровождающегося ствольными смолотечениями, характеризуется смоляной рак серянка-сосны (*Cronartium flaccidum*). Это заболевания широко распространено у сосны обыкновенной и встречается повсеместно по всей территории России. Также в России на сосне веймутовой, сосне черной австрийской, сосне кедровой сибирской, сосне кедровой европейской и сосне кедровой корейской часто встречается такой вид рака как пузырчатая ржавчина (*Cronartium ribicola*). Развитие этого заболевания также сопровождается смолотечениями.*



# РАК СОСНЫ

## PINE PITCH CANKER

*Fusarium moniliforme var. subglutinans*



# КОЛЬЦЕВАЯ ГНИЛЬ СОСНЫ

## (PINE PITCH GIRDLE)

### ВОЗБУДИТЕЛЬ:

Cunninghamella meinickella (гриб)

### РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Сосна Жеффрея, с. лучистая, с. жёлтая.

### БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Нарушения баланса питательных веществ, загущенность посадки, участок с обеднённой почвой, травмирование ствола и корней.

### АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Штат Калифорния, США

### ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Хвоя блекнет до беловато-зелёного цвета, постепенно переходя сначала в жёлтый, а потом в бурый цвет, и опадает, не достигнув зрелости. На корнях и корневой шейке наблюдается выделение жёлтоокрашенной смолы. Также подобное наблюдается возле старых обрубков. Инфицированные деревья ослаблены и легко подвергаются нашествию жуков-короедов.

### ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Данный вид Гриба относится к почвенным как обычный почвенный сапрофит. Инфекция обычно начинает развиваться с прорастания мелких, покрытых шипиками спор, которые легко прикрепляются к коре. Во время весеннего таяния снега или дождей, споры порастают и проникают в мелкие механические повреждения, через которые осуществляют инвазию во флоэму и ксилему и блокируют тем самым движение питательных веществ. Дерево реагирует обильным выделением смолы в точках проникновения инфекции.

### УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Предпринимайте меры по предотвращению механического повреждения ствола и корней.
- 2) Обеспечьте нормальное питание, включая внесение органического вещества на поверхность почвы. Проведите микроинъекции препаратом **Инджект-а-мин-айон/Цинк** в ствол дерева.
- 3) Вводите микроинъекции препарата **Фунгизол** в ствол дерева при первых проявлениях инфекции. Повторите обработку, если заболевание продолжает прогрессировать или вновь проявилось. Повторную обработку проводите не ранее, чем через три месяца!

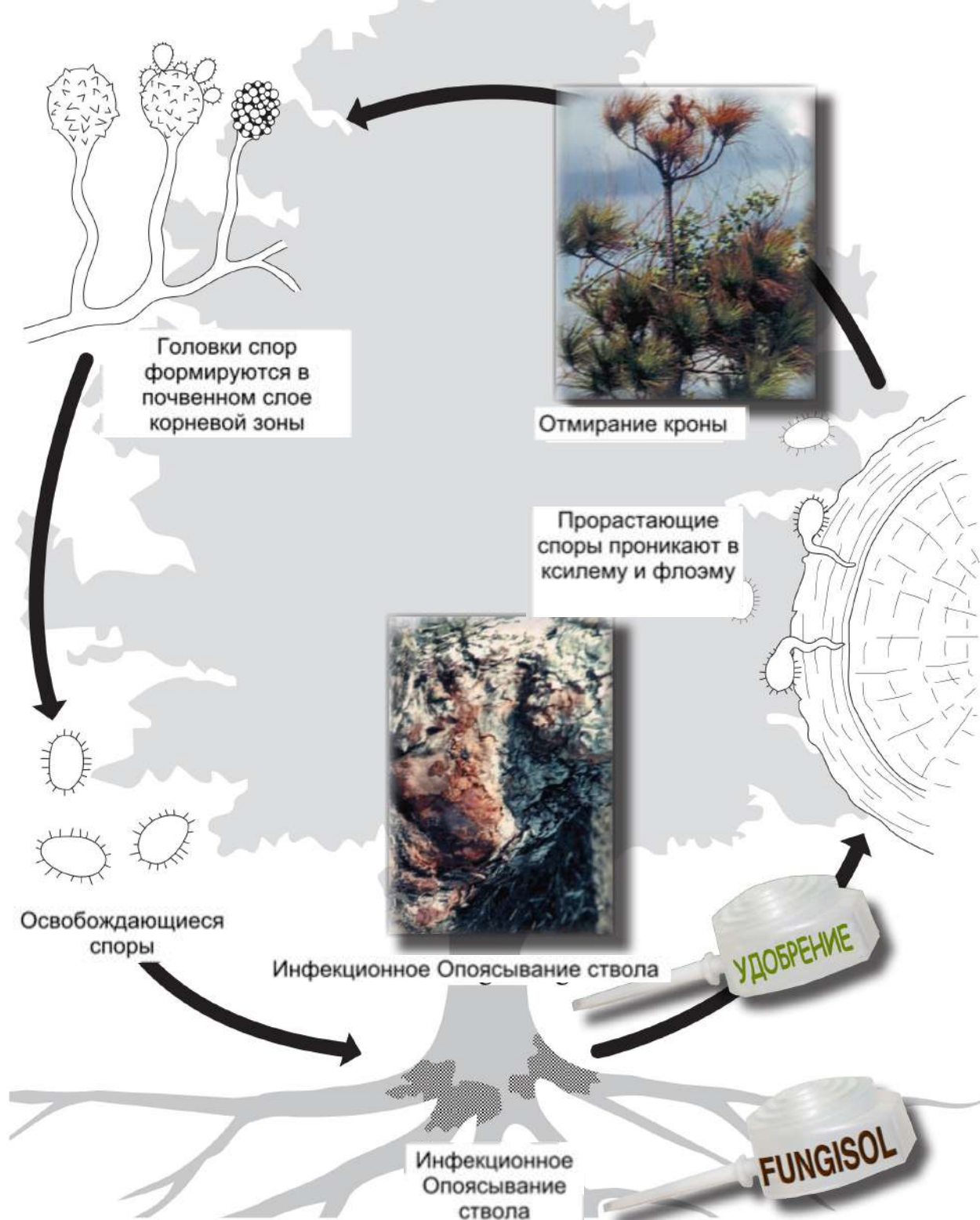
### **ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: КОЛЬЦЕВАЯ ГНИЛЬ СОСНЫ**

*Сосна Жоффрея и сосна желтая могут успешно произрастать в лесостепной зоне России и на черноморском побережье Кавказа. Сосна лучистая успешно произрастает в субтропической зоне Черноморского побережья Кавказа.*

# КОЛЬЦЕВАЯ ГНИЛЬ СОСНЫ

## PINE PITCH GIRDLE

*Cunninghamella meinickella*





# УСЫХАНИЕ /ВИЛТ СОСНЫ (ВЫЗВАННЫЙ СОСНОВОЙ НЕМАТОДОЙ) (PINE WILT)

## ВОЗБУДИТЕЛЬ:

Bursaphelenchus xylophilus

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ/ИДЕНТИФИКАЦИЯ:

Очень важно точно определить вид нематоды. Для подтверждения данного заболевания необходим лабораторный тест.

## РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Сосновая нематода вызывает вилт сосен. Сосна обыкновенная, с. чёрная австрийская, и с. чёрная японская являются наиболее восприимчивыми. Этому заболеванию подвержены и другие виды хвойных, такие как лиственница, пихта бальзамическая, ель, кедры гималайский и атласский.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

Северная Америка, Европа, Мексика, Япония и вся Азия.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Большинство сосен, заразившихся весной, очень часто отмирают к концу лета или началу осени. Крупные деревья могут продержаться до двух лет. Сопrotивляемость растений не распространяется на данный вид вредителя. Инфицированные растения быстро подвергаются угнетению. Хвоя быстро увядает и с зелёной или слегка желтоватой превращается в бурую. Отмершая хвоя остаётся на ветках. На крупных деревьях, которые способны выдержать 2 года инвазии, сначала старая хвоя желтеет и опадает до того, как более молодая хвоя побуреет. Эти симптомы могут проявиться в любое время с середины лета до поздней осени или с конца зимы до весны. У деревьев зараженных осенью почки следующей весной не раскрываются. Сосны находящиеся в угнетённом состоянии, более подвержены гибели от сосновой нематоды.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Известно, что аборигенный американский вид соснового усача (*Monochamus carolinensis*) способен переносить этот вид нематод. Нематодам достаточно 4-12 дней, чтобы пройти развитие от яйца до взрослой особи. Весь процесс развития зависит от температуры. Самки нематод откладывают множество яиц на протяжении нескольких недель, до того, как они погибнут. Нематоды размножаются исключительно быстро и иногда, в ассоциации с бактериями, могут очень быстро закупорить сосудистую систему дерева, таким образом, убив его. Сами нематоды также могут привести дерево к гибели. Они питаются тканями растения или грибным мицелием, таким как синяя гниль древесины.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Проверьте все подозрительные растения.
- 2) Микроинъекции препарата **Абасайд-2** в ствол дерева обеспечат подавление численности вредителя на весь вегетационный период.
- 3) Надлежащий уход за посадками декоративных сосен уменьшит число угнетённых и отмирающих деревьев, способных привлечь насекомых-переносчиков и таким образом уменьшит распространение нематод через кладки яиц насекомыми.  
Жидкозагружаемый препарат **Абасайд-2** Нр может использоваться для инъекций с большинством устройств по вашему выбору

## **ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: СОСНОВАЯ НЕМАТОДА**

*На территории Российской Федерации данный вид в настоящее время отсутствует. Он внесен в перечень карантинных объектов как опасный вредитель древесных растений.*

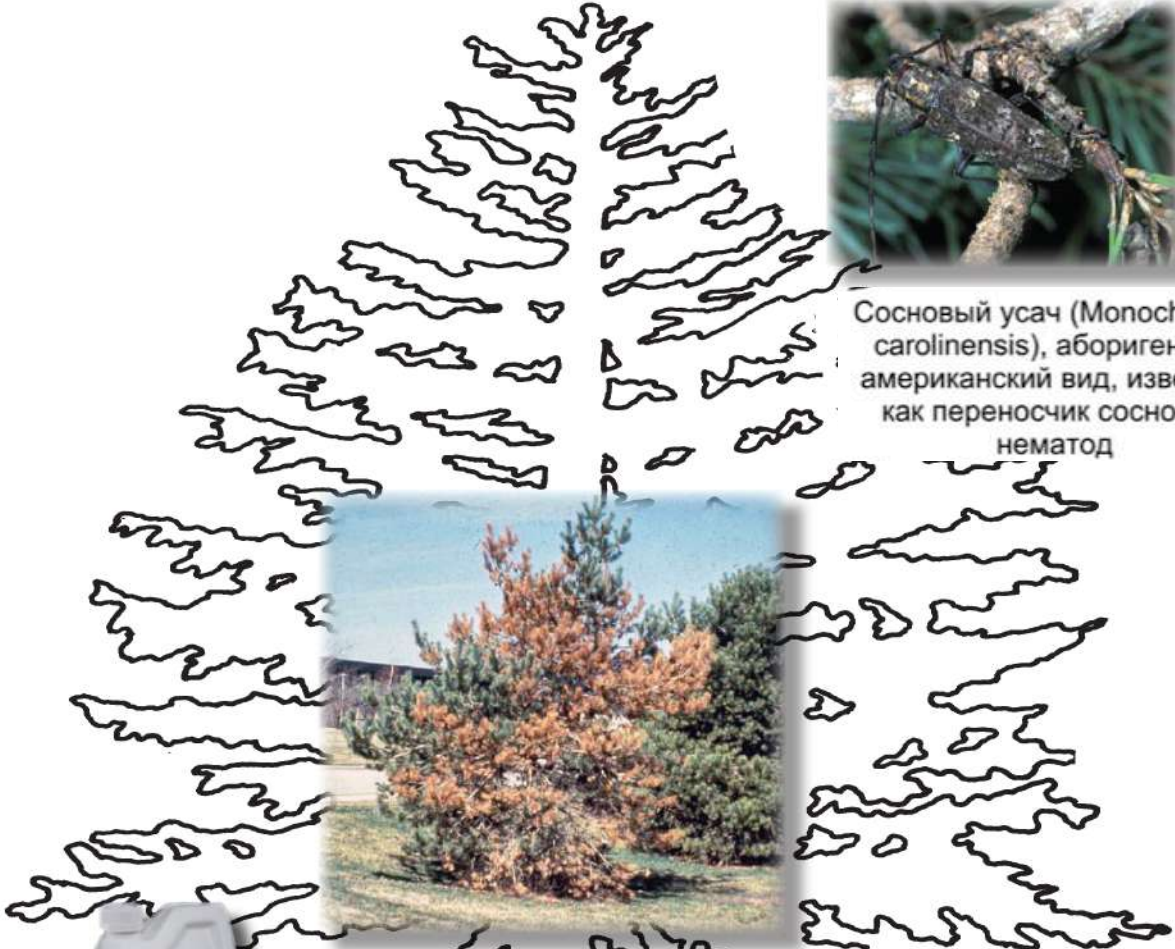
# УСЫХАНИЕ /ВИЛТ СОСНЫ (ВЫЗВАННЫЙ СОСНОВОЙ НЕМАТОДОЙ)

*PINE WILT caused by the PINEWOOD NEMATODE*

*Bursaphelenchus xylophilus*



Сосновый усач (Monochamus carolinensis), аборигенный американский вид, известен как переносчик сосновых нематод



# ГНИЛЬ ВЕТВЕЙ СЕКВОЙИ (REDWOOD BRANCH CANKER)

## ВОЗБУДИТЕЛЬ:

Гриб *Botryosphaeria dothidea*

## РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Все виды секвой (*Sequoia*, *Sequoiadendron*, *Metasequoia*).

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

США: штаты Калифорния и Виржиния.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Влажная, прохладная весенняя погода благоприятствует распространению спор и их прорастанию. Жаркая сухая погода благоприятствует внутреннему росту гриба в листве и тканях побегов, способствует опоясыванию побегов и побурению инфицированных частей. Недостаток фосфора усиливает восприимчивость дерева к инфекции. Деревья, растущие вне их естественной среды, оказываются наиболее восприимчивыми.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Хвоя с пурпурными, кольцевыми или овальными пятнами, постепенно захватывающими целую иглу, которые постепенно буреют. Пурпурно-бурые пятна в основании иглы или чешуи иглы, постепенно превращаются в поражение, которое окольцовывает побег. Мелкие стромы чёрной окраски, содержащие перитеции или пикнидии, становятся заметными на обесцвеченных участках. На побегах развиваются многочисленные поражения тканей. Как только побег окольцовывается, его периферическая часть отмирает, а хвоя на нём буреет.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Споры распространяются с инфицированной хвои или побегов на живые деревья во время дождей при расплескивании капель во время первых весенних дождей или туманов. Споры также хорошо разносятся ветром. Споры способны проникать в хвоинки через устьица. Гниль побегов развивается во время движения мицелия из хвоин в побег. Тепловой стресс снижает устойчивость дерева к продвижению мицелия. Переживание зимнего периода осуществляется на вегетативной (мицелиальной) стадии в инфицированных тканях дерева или в лесной подстилке.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Избегайте выращивания секвойи вне их естественного ареала.
- 2) Ликвидируйте дефицит фосфора и усиливайте сопротивляемость дерева посредством введения микроинъекций препарата **Инджект-а-мин Айон/Цинк** в основание ствола.
- 3) При первых проявлениях симптомов заболевания следует подавить рост гриба микроинъекцией в основание ствола препарата **Фунгизол**. Повторите обработку, если заболевание продолжает прогрессировать или возник рецидив заболевания. Использование **Фунгизола** следует ограничить только стадией начального развития инфекции.

## **ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ГНИЛЬ ВЕТВЕЙ СЕКВОЙИ**

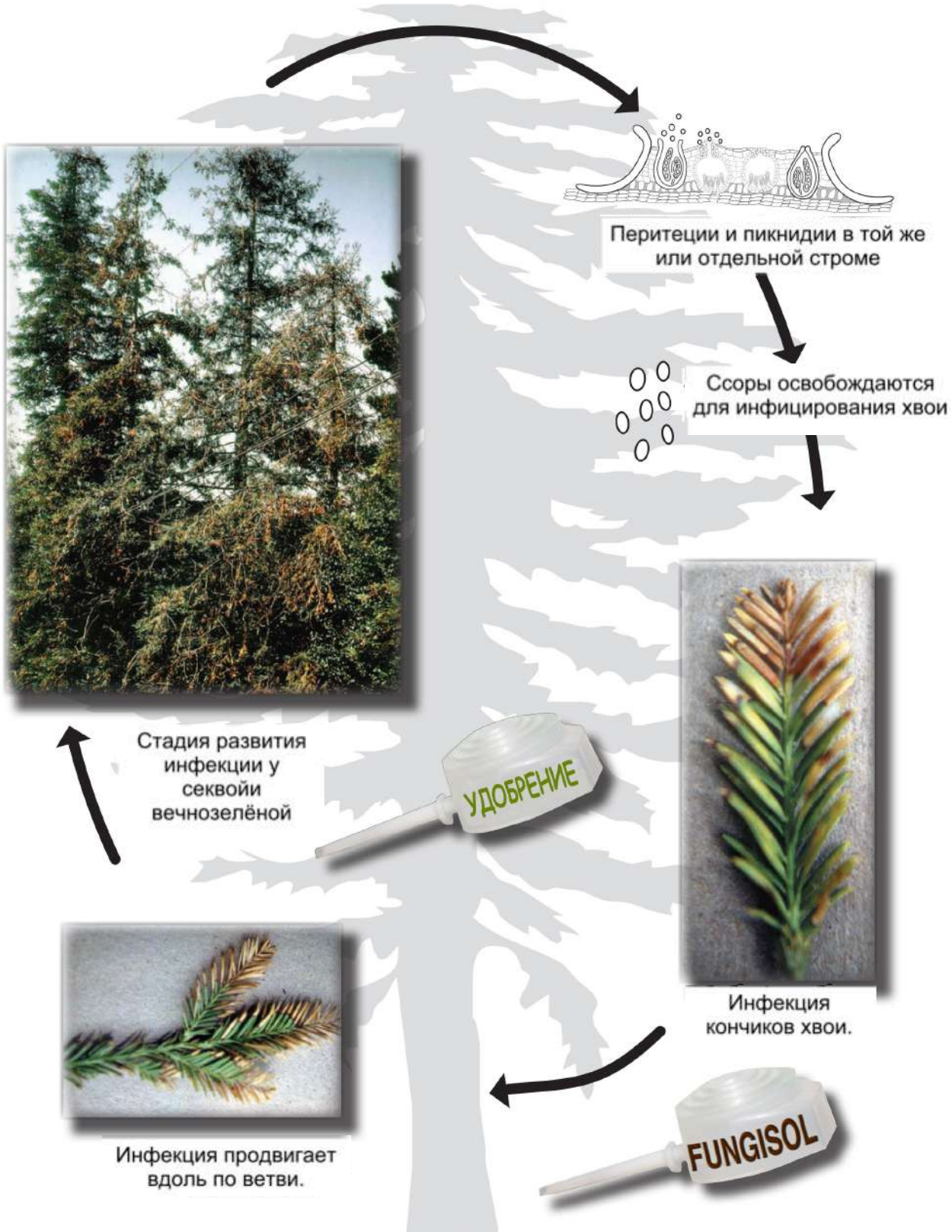
*В России представители родов секвойя, секвойядендрон и метасеквойя успешно культивируются на Черноморском побережье Кавказа.*



# ГНИЛЬ ВЕТВЕЙ СЕКВОЙИ

## REDWOOD BRANCH CANKER

*Botryosphaeria dothidea*



# ВЕРТИЦИЛЛЁЗ (VERTICILLUM WILT)

## ВОЗБУДИТЕЛЬ:

Грибы *Verticillium albo-atrum*, *V. dahliae*

## РАСТЕНИЯ-ХОЗЯЕВА:

Акация, ясень, ольха, берёза, клён ясенелистный, робиния ложноакациевая, лавр камфорный, цератония, катальпа, дёрен, вяз, кельрейтерия, гикори, каштан конский, боярышник индийский, липа, клён, дуб, маклюра оранжевая, маслина, хурма, фисташка, багряник, лох узколистный, сассафрас, лириодендрон, скумпия, орех грецкий.

## АРЕАЛ РАСПРОСТРАНЕНИЯ:

По всему миру.

## БЛАГОПРИЯТСТВУЮЩИЕ ФАКТОРЫ:

Зной, сухие почвы, ранее инфицированная почва.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

Ряд видов деревьев, например клёны, могут внезапно увядать и засыхать в середине лета, часто одна крупная ветвь или одна сторона дерева увядает и засыхает, в то время как другие остаются живыми. Другие деревья, например, лавр камфорный начинает увядать и медленно засыхать, начиная с самых высоких частей кроны. Симптомы, наблюдаемые у вяза, очень часто напоминают картину, которую демонстрирует голландская болезнь вязов. Поэтому каждый случай требует лабораторного подтверждения. Цвет заболони меняет свой естественный цвет и принимает окраску от жёлтой до зелёной и пурпурно-коричневой. Иногда в коре начинает накапливаться экссудат. Болезнь может перейти в хроническую стадию, с незначительным отмиранием ветвей от сезона к сезону. Верхушки побегов искривляются, образуя так называемые «пастушьи посохи». Заболевание может протекать и по острому типу с агрессивными проявлениями увядания и полным отмиранием в течение одного сезона. Увядание фисташки характеризуется, прежде всего, поражением листьев, которые свисают с отмерших ветвей, всю зиму, как при бактериальном ожоге. Развитие заболевания может приостановиться при достаточном увлажнении или подкормке высокими дозами азотных удобрений, таких как сульфат аммония.

## ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ:

Гриб активен на протяжении всего года, но наиболее всего – в прогретой сухой почве. Переживает зиму в почве в форме склероциев, которые прорастают весной при достаточном содержании влаги и заражают тонкие корешки. Оказавшись в корневой ткани, гифы двигаются по сосудистой системе до верхушек ветвей кроны дерева, разрушая при этом сосудистые элементы по мере развития заражения. Гриб передаётся через почву, инфицированным садовым инвентарём или почвенными нематодами. Шины автомобилей способны легко разносить патоген с заражённых почв на незаражённые.

## УХОД И ОБРАБОТКА:

- 1) Удаляйте отмершие и отмирающие ветви садовыми инструментами, продезинфицированными аэрозольным препаратом лизола.
- 2) Не перемещайте растения из районов, где встречается вертициллёз.
- 3) Для профилактики вертициллёза и повышения сопротивляемости деревьев существенным является надлежащее удобрение культур и насаждений и их оптимальный полив.
- 4) Для повышения жизнестойкости растений рекомендуются микроинъекции препарата **Стемикс-Плюс** в основание ствола.
- 5) Там, где это соответствует предписаниям производителя, рекомендуются микроинъекции **Фунгизола** в основание ствола дерева.

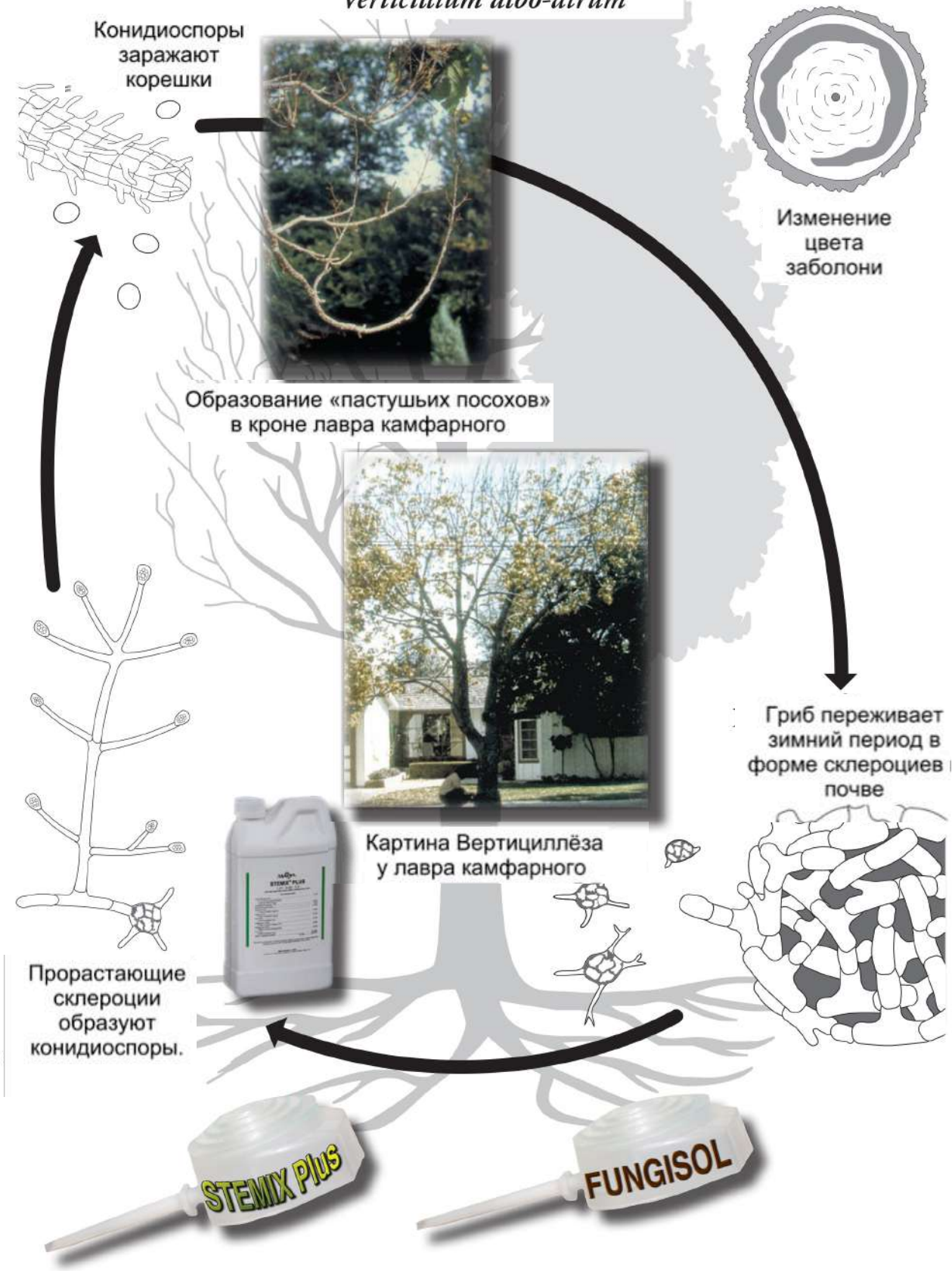
## ДОПОЛНЕНИЕ ОТ МГУЛ: ВЕРТИЦИЛЛЕЗ.

*В России встречаются оба упомянутых вида. Распространены в Европейской части России, как правило, в ее юго-западной части. Поражают виды клена, как правило, клен остролистный, а также виды березы, тополя, липы, ильма.*

# ВЕРТИЦИЛЛЁЗ

## VERTICILLIUM WILT

*Verticillium albo-atrum*





# **ФИЗИОГЕННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ**

# ФИЗИОГЕННЫЕ, ИЛИ НЕИНФЕКЦИОННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ ДЕРЕВЬЕВ

## А. Патогенные (инфекционные) заболевания в сравнении с физиогенными (неинфекционными) заболеваниями деревьев

- 1) Инфекционные заболевания, вызваны биотическими агентами, такими как грибки и бактерии.
- 2) Неинфекционные заболевания, вызваны абиотическими факторами окружающей дерево среды.

## Б. Некоторые общие категории неинфекционных заболеваний

- 3) влияние влаги
- 4) влияние температуры
- 5) влияние почвы (физическое и химическое)
- 6) повреждения животными
- 7) заболевания, вызванные хозяйственной деятельностью человека:

Строительство - сортовые изменения, повреждение корней

- Уплотнение почвы
- Химический стресс – вызванный внесением соли для предотвращения последствий обледенения, внесение гербицидов и других химических соединений для ухода за газоном
- Ненадлежащий уход за деревьями и ненадлежащая их высадка

**В. Влияние почвы на деревья** – Влияние может быть вызвано физическим состоянием почвы, которое подавляет рост дерева, например, недостаточный дренаж, недостаточное количество органики, уплотнение почвы, влияние химикатов.

Основное предназначение лечения микро-инъекциями – доставить необходимые питательные вещества непосредственно в поток сока дерева, с целью скорректировать химическое влияние почвы, вызванное дисбалансом питательных веществ и микроэлементов.

## Г. Химическое влияние почвы

- 1) Кислотно-щелочной показатель pH – основной показатель дисбаланса питательных веществ (идеальный диапазон pH для большинства видов деревьев составляет 5,5-6,5, т.е. слабокислая реакция).
  - слишком кислая почва – уровень pH ниже 5 обычно вреден для большинства древесных деревьев (необходимо добавлять известь или костную муку).
  - щелочная почва – уровень pH выше 7 – обычная проблема с газонами, где вносят слишком много удобрений на основе извести (необходимо добавлять серу, сульфаты или торф).
- 2) Необходимые питательные вещества и нарушения питания
  - Макроэлементы – азот, фосфор, калий, магний, кальций и сера.
  - Микроэлементы - марганец, железо, бор, медь, цинк, молибден.
  - Дисбаланс питательных элементов встречается в почвах, где есть недостаточное количество (т.е. наблюдается дефицит) или чрезмерное количество (токсичность) того или иного макроэлемента или микроэлемента, что препятствует нормальному росту.
  - Диагностика нарушений питания. Наиболее распространенный симптом дисбаланса питательных элементов – препятствие образованию хлорофилла, как правило, сопровождается слабым ростом.
  - Исследование почвы и тканей – проявление симптома не является точным и не будет указывать на истинную причину нарушений питания. Лабораторные исследования почвы и / или растительной ткани имеет важное значение для точной диагностики нарушений питания.

# АЗОТ

## ИСТОЧНИК:

Корни растений поглощают азот в форме ионов аммония или нитрата. Атмосферный азот является инертным и прежде чем он может быть использован растениями, должен быть преобразован в аммиак азотфиксирующими бактериями.

## ФУНКЦИИ:

Азот является важнейшим элементом и используется в клетках растений для формирования белков, которые являются критическими для всех растений.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

- Широколиственные породы деревьев:  
Листья равномерно желто-зеленые (хлороз), более выражено в старых листьях; листья мелкие и тонкие, ярко - окрашенные осенью, опадают рано, у сложных листьев - меньшее количество долей. Побеги и междоузлия короткие и небольшие в диаметре; могут быть красноватые или красновато-коричневые по окраске. Цветет обильно, иногда поздно. Завязь слабая; плоды мелкие, ярко окрашенные, созревают рано.
- Хвойные породы деревьев:  
Иглы хлоротичные, короткие, расположены близко друг к другу. Сеянцы остаются на первичном этапе развития – настоящей хвои, веток мало или совсем нет. Более взрослые растения плохо удерживают хвою. Нижняя часть кроны может быть хлоротичной, в то время как верхняя остаётся зеленой.

## КОРРЕКЦИЯ:

- 3) Рекомендуются микроинъекции в основание ствола любым из препаратов – **Стемикс-Плюс** или **Инджект-а-мин**.
- 4) Рекомендуется внесение на поверхность почвы или инъекция в почву полного минерального удобрения с медленным высвобождением питательных веществ.

*Или*

Может быть использован **жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс** с одной из имеющихся систем для инъекций по вашему выбору.

## ОГРАНИЧЕНИЯ:

Производить микроинъекции препаратом **Стемикс-Плюс** не раньше, чем через 4 месяца после удобрения почвы или внекорневой подкормки.



## ДЕФИЦИТ АЗОТА



ЛИМОН



СЕКВОЙЯ ВЕЧНОЗЕЛЁНАЯ

# ФОСФОР

## ИСТОЧНИК:

Содержание фосфора в растительной ткани зависит от содержания фосфора в почве. Содержание фосфора в растениях колеблется в диапазоне 0.2%-0.8% сухого вещества. Фосфор в растениях содержится в существенно большем количестве, чем сера и магний, но в меньшем, чем кальций. Полагают, что микоризные грибы играют ключевую роль в обеспечении корней растений доступным фосфором.

## ФУНКЦИИ:

Фосфор является важным элементом. Его действие в метаболизме проявляется прямо и косвенно. Недостаток фосфора ведёт к замедлению роста и может существенно повлиять на синтез белка, ведёт к повышению концентрации сахара и провоцирует появление симптомов пурпурности, сходных с последствиями дефицита азота.

Фосфор также важен в развитии корней.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

- Широколиственные породы деревьев:

Цвет листьев изменяется от зелёного до темно-зелёного; жилки, черешки и нижняя поверхность листа изменяют свой цвет от приглушённого бронзового до пурпурного, особенного у молодых; листва может быть разреженной, листовая пластинка немного меньше, по сравнению с нормальной, с искажёнными пропорциями; листва опадает рано. Побеги имеют нормальную длину даже, несмотря на то, что дефицит может быть значительным, но при этом они меньше в диаметре. Цветков немного. Плоды редкие и мелкие.

- Хвойные породы деревьев:

У сеянцев хвоя пурпурная, начиная с кончиков нижних хвоин и распространяясь внутрь и вверх. Хвоя второго года отсутствует или её остаётся очень мало. Хвоины отмирают, отмирание начинается с нижней части кроны и распространяется по кроне вверх. Почка закладываются рано. Хвойный покров в целом имеет окраску приглушенно голубую или серо-зелёную. Корни немногочисленны и не имеют микоризы.

## КОРРЕКЦИЯ:

- 1) Рекомендуется микроинъекция препарата **Стемикс-Плюс** в основание ствола
- 2) Рекомендуется внесение на поверхность почвы или инъекция в почву полного минерального удобрения на основе проведенного анализа почвы,
- 3) Рекомендуется внесение внекорневой подкормки.
- 4) Рекомендуется внесение коммерческих препаратов микоризы в почву.

## ОГРАНИЧЕНИЯ:

Проводите микроинъекции не ранее чем спустя 4 месяца после внесения удобрения в почву или внекорневой подкормки.

*Или*

Можно использовать **жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс** с большинством имеющихся в распоряжении устройств для инъекций по вашему выбору.

## ДЕФИЦИТ ФОСФОРА



ПЕРСИК



# КАЛИЙ

## ИСТОЧНИК:

Калий в почве доступен для растений в виде соли.

## ФУНКЦИЯ:

Калий является важнейшим элементом питания для растений. Углеводы образуются лишь когда калий легкодоступен и, очевидно, он важен для формирования крахмала. Калий необходим для нормального функционирования меристематических клеток.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

- Широколиственные породы деревьев:  
Краевой и межжилковый хлороз захватывает пространство между магистральными сосудами, распространяется на весь лист, начиная с более старых листьев, листья могут сморщиваться и скручиваются по направлению вверх. Верхушки побегов отмирают в конце сезона, побеги из боковых почек имеют зигзагообразную форму, они короткие и кустистые. Образуется мало цветочных почек. Плоды мелкие и бледные.
- Хвойные породы деревьев:  
Старые хвоины по окраске темно-сине-зеленые, с переходом в желтую и красно-коричневую; кончики игл отмирают. Иглы чахлые и плохо удерживаются. Образуется много коротких толстых почек. Часто повреждаются морозом.

## КОРРЕКЦИЯ:

- 1) Рекомендуется микро-инъекция препаратом **Стемикс-Плюс** в основание ствола.
- 2) Рекомендуется внесение на поверхность почвы полного минерального удобрения с медленным высвобождением питательных компонентов.

*Или*

Может быть использован **жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс** с большинством имеющихся систем для инъекций по вашему выбору.

## ОГРАНИЧЕНИЯ:

Производить микроинъекции препаратом **Стемикс-Плюс** не ранее чем через 4 месяца после удобрения почвы или внекорневой подкормки.

## ДЕФИЦИТ КАЛИЯ



ЯБЛОНЯ

# ЦИНК

## ИСТОЧНИК:

Цинк содержится в достаточных количествах для роста растений в большинстве почв, однако в штатах на берегах мексиканского залива и в калифорнии типичным является его дефицит. Это очень характерно для известковых или песчаных почв.

## ФУНКЦИИ:

Цинк является важным элементом. Цинк – это катализатор, наряду с медью и марганцем, и он играет важную роль в синтезе хлорофилла. Его присутствие также стимулирует рост. Совместно с медью, цинк способствует синтезу ферментов, участвующих в восстановлении азота. Орех-пекан, хвойные (особенно сосна) и многие другие растения хорошо отзываются на внесение цинковых соединений.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

- Широколиственные деревья:  
Листья равномерно желтые (хлорозные), иногда с некротическими пятнами; небольшие (недоразвившиеся), узкие, и заостренные. Отростки малого диаметра на концах образуют с листьями розетки, которые могут отмереть. Завязь плода бледная, с маленькими заостренными, интенсивно-окрашенными плодами.
- Хвойные деревья:  
Ветки и иголки чрезвычайно недоразвиты. Имеет место хлороз. Все иглы, кроме первого и второго года опадают. Главные побеги отмирают.

## КОРРЕКЦИЯ:

- 1) Рекомендуются микро-инъекции препаратов **Стемикс-Плюс** или **Инджект-а-мин Айон/Цинк** в основание ствола.
- 2) Обработайте щелочные почвы сульфатом цинка или препаратом хелатного цинка в соответствии с инструкцией производителя.
- 3) Внекорневое опрыскивание препаратом хелатного цинка в соответствии с инструкциями производителя.

*Или*

Может использоваться **жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс** с большинством устройств для инъекций по вашему выбору.

## ОГРАНИЧЕНИЯ:

Не производите микроинъекции в течение 4 месяцев после проведения внутрпочвенной или внекорневой подкормки.



## ДЕФИЦИТ ЦИНКА



Лимон



Яблоня

# ЖЕЛЕЗО

## ИСТОЧНИК:

В кислых почвах железо обычно доступно всем растениям. В нейтральных или щелочных почвах, железо может быть настолько нерастворимым, что некоторые растения не могут его абсорбировать для своих потребностей в достаточной степени. Доступное железо часто отсутствует в почвах, в которые внесли большое количество растворимых фосфатов, поскольку железо осаждается в виде нерастворимого фосфата железа. Это явление более вероятно в песчаных почвах. Глинистые почвы имеют тенденцию «регулировать» избыток растворимых фосфатов.

## ФУНКЦИИ:

Железо один из важнейших микроэлементов, необходимый для синтеза хлорофилла.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

- Широколиственные деревья:

Молодые листья равномерно жёлтые (хлорозные) с выделяющимися узкими зелёными жилками; старые листья сохраняют более тёмную зелёную окраску. Листья мелкие, обесцвеченные, с апикальным и краевым ожогом. Симптомы наиболее серьезные во время прохладной и влажной весенней погоды. Побеги обычно имеют нормальную длину, но меньший диаметр. В случаях серьезной нехватки элемента наблюдается отмирание побегов и опадение листьев. Плоды имеют недостаточную окраску у некоторых видов; у цитрусов наблюдали значительное осыпание плодов.

- Хвойные деревья:

Новый прирост выглядит угнетённым с явными признаками хлороза. Старая хвоя и хвоя нижней части кроны сохраняют зелёную окраску. Семядоли сеянцев также остаются зелёными.

## КОРРЕКЦИЯ:

- 1) Микроинъекции в основание ствола препарата **Инджект-а-мин Айон/Цинк**.
- 2) Обработайте щелочные почвы сульфатом железа или хелатным препаратом железа в соответствии с предписаниями производителя.
- 3) Проведите внекорневую подкормку препаратом хелатного железа в соответствии с предписаниями производителя.

*Или*

Используйте **жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс** с большинством имеющихся систем для инъекций по вашему выбору.

## ОГРАНИЧЕНИЯ:

Избыточные количества растворимого железа могут привести к ожогу листьев. Наиболее чувствительными являются молодые растения.

## ДЕФИЦИТ ЖЕЛЕЗА



Лимон



# МАГНИЙ

## ИСТОЧНИК:

Магний содержится в почве обычно в форме сульфата магния. Он очень хорошо растворим, что в условиях влажных почв может привести к его нехватке.

## ФУНКЦИЯ:

Магний является ключевым элементом в структуре молекулы хлорофилла и в наибольших количествах он встречается в тех частях растения, где происходит быстрый рост, как в кончиках стеблей и корней.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

- Широколиственные деревья:  
симптомы дефицита магния очень изменчивы у разных видов и в разное время развития симптомов, но хлороз является самым общим и обычным из них или полосатость и исчерченность листьев и как конечный результат – это осыпание листьев. Поздние стадии могут приводить к краевому или верхушечному некрозу. Нижние листья могут сохранять зеленую окраску.
- Хвойные деревья:  
Умеренный хлороз, в основном в верхней части кроны. Нижние части кроны, и концы побегов сохраняют темно-зеленый цвет.

## КОРРЕКЦИЯ:

- 1) Рекомендуются микроинъекции препарата **Стемикс-Плюс**.
- 2) На щелочных почвах рекомендуется применять малые дозы сульфата магния с интервалами не менее 3 лет.

*Или*

Можно использовать **жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс** с большинством устройств для инъекций по вашему выбору.

## ОГРАНИЧЕНИЯ:

Избыточные количества магния могут оказаться токсичными для сеянцев, вызывая вилт и засыхание верхушек. Это наиболее сильно проявляется при высоких температурах, вызывающих избыточную транспирацию. Сульфат магния наиболее токсичен для корней, чем для верхушек и более опасен для основных корней, чем для боковых.

## ДЕФИЦИТ МАГНИЯ



Клён ясенелистный

# МАРГАНЕЦ

## ИСТОЧНИК:

Марганец встречается в почве в виде солей.

## ФУНКЦИИ:

Марганец вместе с железом принимает участие в синтезе хлорофилла. Дефицит марганца к тому же нарушает и метаболизм углеводов, а также приводит к хлорозу и задержке роста.

## ПРИЗНАКИ ПОРАЖЕНИЯ:

- Широколиственные деревья:  
Листья хлоротичные с широкими зелеными полосами вдоль жилок; наблюдается межжилковый некроз, и листья становятся мягкими, обвисающими. Рост побегов укорочен. Плоды мельчают.
- Хвойные деревья:  
Симптомы сходны с таковыми для железа; прирост укорочен и имеет хлоротичный вид; старая хвоя и нижняя часть кроны сохраняют зеленый окрас.

## КОРРЕКЦИЯ:

- 1) Рекомендуются микроинъекции препарата **Инжект-а-мин Марганец** в основание ствола дерева.
- 2) Рекомендуется внекорневая подкормка сульфатом марганца.
- 3) В щелочные почвы рекомендуется вносить сульфат марганца или препараты хелатного марганца в соответствии с предписаниями производителя.

*Или*

Можно использовать жидкозагружаемый препарат **Инжект-а-мин Марганец** с большинством устройств для инъекций по вашему выбору.



## ДЕФИЦИТ МАРГАНЦА



Клён ясенелистный

# ПОВРЕЖДЕНИЕ ЗАМОРОЗКАМИ И ПОСЛЕДУЮЩЕЕ ВОССТАНОВЛЕНИЕ

Известно множество симптомов повреждения деревьев, которые будучи представленными, дают ясную картину для их последующей идентификации, а именно: суховершинность, уродливость почек, морозное вспучивание, повреждения морозом, наплывы в результате действия мороза и морозные рёбра.

Суховершинность очень легко опознать на расстоянии по контрасту между живыми и отмершими ветвями в верхней части кроны на одном и том же дереве.

Суховершинность происходит обычно весной, когда заморозок убивает мелкие веточки в верхней части кроны. На протяжении вегетационного сезона листья сморщиваются и погибают в течение нескольких дней после заморозка. Когда происходит повреждение морозов осенью или зимой, повреждение нельзя распознать до наступления весны, когда дерево не может образовать листья или продуцирует листья меньших размеров по сравнению с нормальными; в середине лета эти листья желтеют, сморщиваются и опадают. Отмершая листва и ветви в результате суховершинности, как правило остаются на дереве. В случае обширной суховершинности значительные сегменты кроны помогут погибнуть.

Быстрое чередование замерзания и оттаивания убивает некоторые ткани дерева и приводит к тому, что ткани расположенные вокруг поражённых участков растут ненормально.

Смертность среди деревьев наблюдается тогда, когда влага внутри дерева замерзает и превращается в кристаллы льда, которые увеличиваясь, разрушают и сдавливают различные ткани, особенно такие чувствительные, как почки и слой растущих клеток (камбий) под корой. Такие циклы замерзания - оттаивания происходят главным образом весной и осенью: в марте-апреле и сентябре-октябре, поэтому они называются критическими месяцами.

Самый лучший способ предотвратить ущерб от морозов – это выращивать деревья осмотрительно, поддерживая энергичный рост так, чтобы деревья были при этом хорошо адаптированы и имели развитую и здоровую корневую систему.

Применение удобрений вызывает мощный рост, который уменьшает опасность появления суховершинности и морозобоин; оно также ускоряет процессы репарации в повреждённых морозом тканях и стимулирует образование новых корней, а также мощных скелетных ветвей, которые могут стать новыми кронообразователями.

## КОРРЕКЦИЯ:

- 1) Микроинъекция в основание ствола препаратов **Инджект-а-мин** или **Стемикс-Плюс**.
- 2) Микроинъекция в основание ствола нового фосфатного препарата **Може Вигор**.

*Или*

Можно использовать **жидкозагружаемый препарат Стемикс-Плюс**, пригодный для большинства систем для инъекций по вашему выбору.

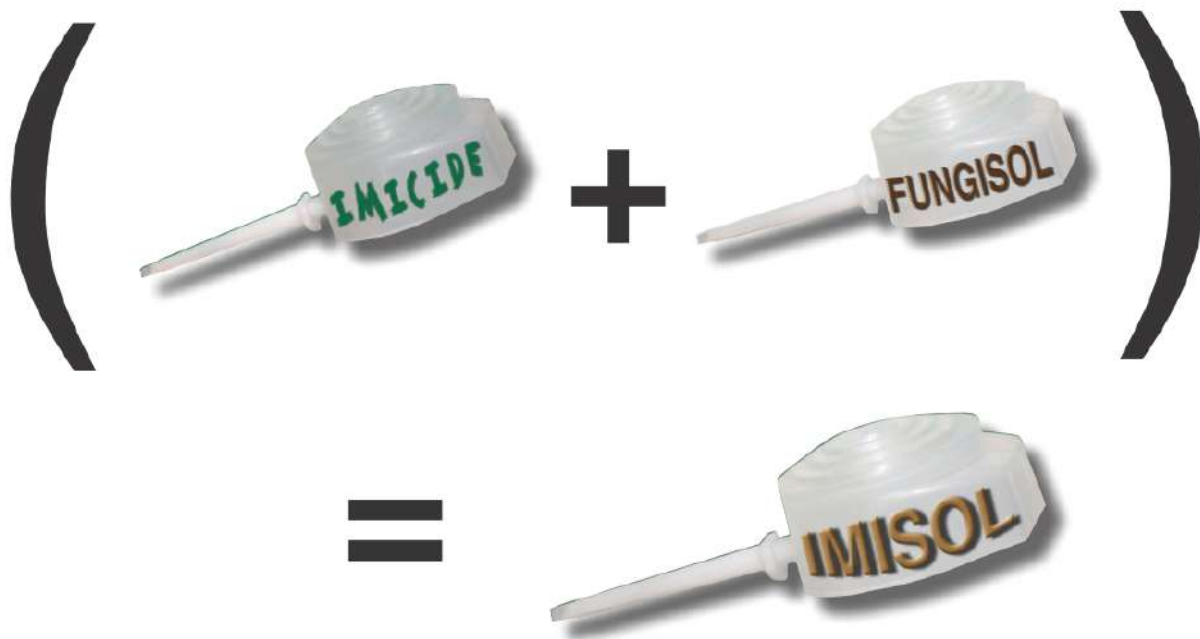
Питательные вещества можно использовать непосредственно перед заморозком, на протяжении вегетационного сезона для поддержания деревьев в благоприятных условиях или применить, как только повреждение было нанесено.

Повреждение морозом

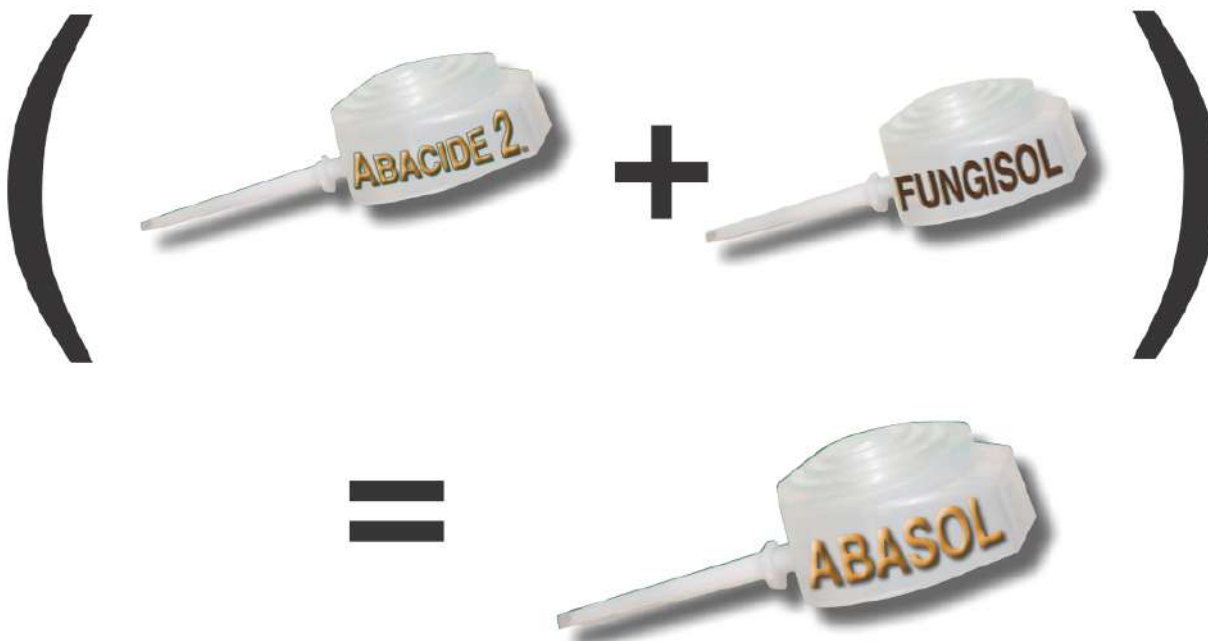
Восстановление







СОЧЕТАНИЕ ПРЕПАРАТОВ



# КОМБИНИРОВАННЫЕ ПРОДУКТЫ

Компания «Дж.Дж. Може» разработала уникальную в своём роде товарную линию, включающую препараты Имисол (Imisol) и Абасол (Abasol). Эти препараты способны подавлять развитие популяций хозяйственно-вредных насекомых после первого же применения и являются особенно эффективными с видами, переносящими и передающими патогены. Деревья, подвергшиеся нападению грибов, часто подвергаются и нападению насекомых. В таких случаях необходимы и фунгицид, и инсектицид. Комбинированные продукты в одном устройстве для осуществления микроинъекций дают и фунгицид, и инсектицид. Сверх того, комбинированные продукты способны обеспечивать профилактическую защиту.

## **ИМИСОЛ**

Представляет собой сочетание инсектицида Имисайд (Imicide) и фунгицида Фунгизол (Fungisol) производства компании «Може». Со всеми видами насекомых, на которых действует Имисайд и со всеми возбудителями заболеваний, на которых действует Фунгизол, можно справиться посредством одной обработки.



## **АБАСОЛ**

Сочетает в себе инсектицид Абасайд (Abacide) и фунгицид Фунгизол (Fungisol) производства компании «Може». Со всеми видами насекомых, на которых действует Абасайд и со всеми возбудителями заболеваний, на которых действует Фунгизол, можно справиться посредством одной обработки.

# **ПРИЛОЖЕНИЯ**

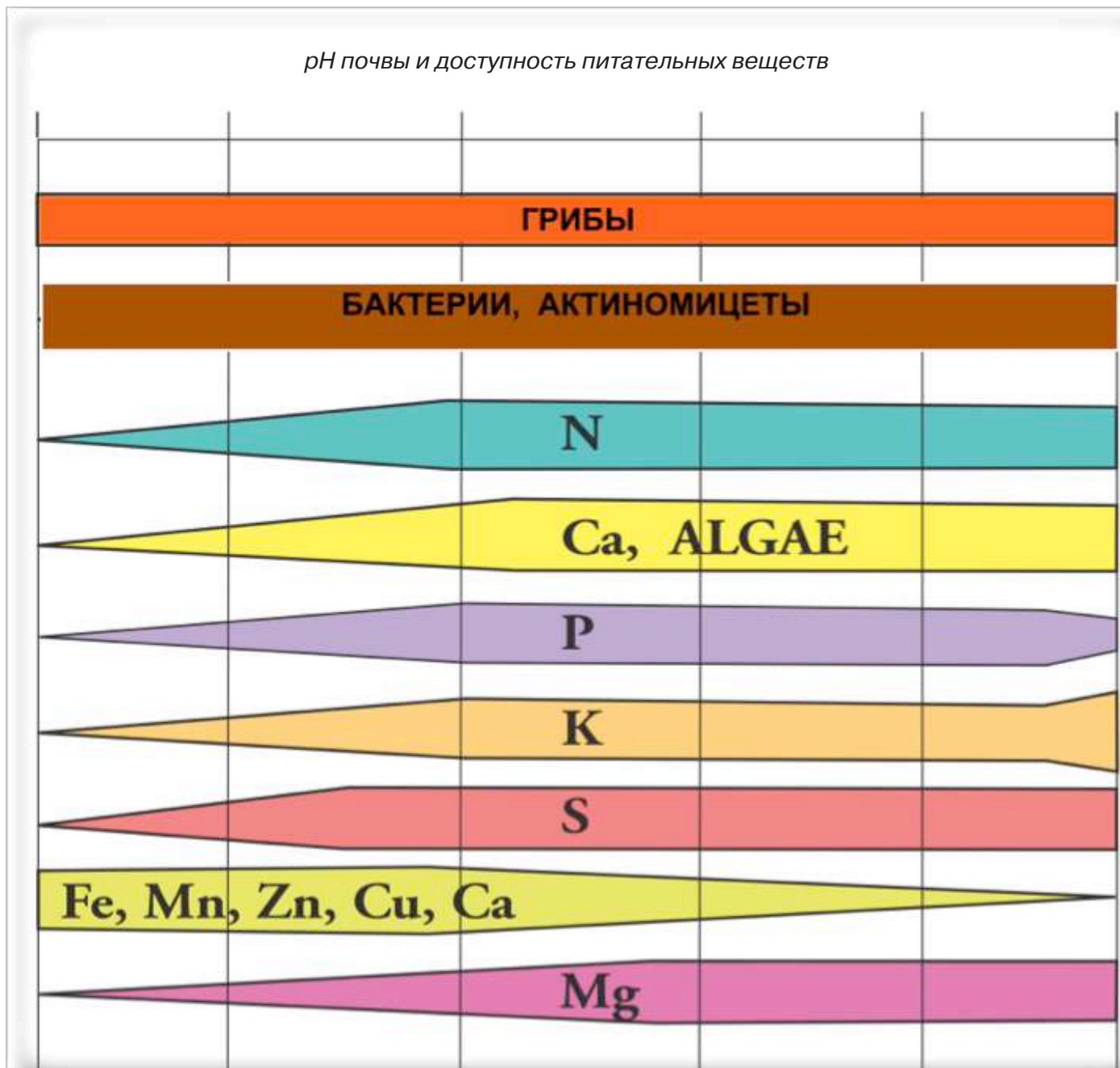


## КАК pH ПОЧВЫ ВЛИЯЕТ НА ДОСТУПНОСТЬ ПИТАТЕЛЬНЫХ ВЕЩЕСТВ

Почвы бывают кислыми, нейтральными или щелочными. Степень кислотности или щёлочности выражается в единицах pH, или концентрации иона водорода в почве. Почва с показателем pH равным 7.0 является нейтральной. Почва с pH ниже или выше 7.0 является либо кислой, либо щелочной, соответственно.

pH почвы влияет на доступность питательных веществ для растений. Для снижения pH (т.е., для того, чтобы сделать почву более кислой) в почву вносят сосновую хвою, серу или сульфат аммония (21-0-0) в качестве удобрения и хорошо перемешивают с верхним слоем почвы. Напротив, для того, чтобы увеличить значения почвенного pH, в почву вносят известняк, доломит, пепел от сжигания древесных растений, навоз или нитрат кальция (15.5-0-0) в качестве удобрения.

*pH почвы и доступность питательных веществ*



# ДИАГНОСТИКА И ИНСТРУМЕНТАРИЙ

Диагностировать что не так с деревом, означает распознать, выяснить присутствие микроорганизмов, насекомых или наличие физиологического нарушения по внешнему выражению (симптомам) у отдельного экземпляра дерева. Специалист в области защиты древесных растений в полевых условиях обладает крайне ограниченными средствами для диагностики проблемы иначе, чем по её симптомам. Диагноз же по одному симптому крайне ненадёжен; значительно более надёжные результаты даёт диагностика по многим симптомам.

Прежде чем начать осмотр дерева, обратите внимание, не проявляют ли деревья этого же вида, находящиеся в непосредственной близости, такие же симптомы? Растут ли эти деревья группами или рассредоточены по всему насаждению? Осмотрите ближайшие окрестности на предмет наличия нарушений почвы и растительности и свидетельств присутствия подземных коммуникаций, таких как линии электропитания. Поищите доказательства использования гербицидов или иных пестицидов, строительства на улицах или вокруг зданий, стен, либо проведения агротехнических мероприятий, включая обрезку деревьев.

Далее, осмотрите требуемое дерево от комля вверх. Раскопайте почву под кроной дерева, рассмотрите корни на предмет наличия гниения или обесцвечивания опорных и вторичных корней. Двигаясь взглядом по стволу вверх, будьте внимательны к возможным проточенным отверстиям, буровой муке, истечению соков, присутствию травм или гнилостных поражений, плодовых тел грибов (начиная от крошечных бугорков на участке загнившей или обесцвеченной древесине до типичных макроскопических образований или грибовидных наростов). Не отстаёт ли кора от ствола? Присутствуют ли уховёртки, жухелицы или муравьи? Поищите, нет ли отваливающейся коры, видимых поражений древесины, насекомых или частей тела насекомых на ветвях и побегах.

Состояние лиственного покрова может оказать неоценимую помощь и даже стать показателем присутствия лиственных насекомых или заболеваний, а также косвенно свидетельствовать о гниении корней, поражении их нематодами или патогенными грибами, вызывающими увядание. Внимательно осмотрите крону дерева. Не наблюдается ли побурения листьев или осыпания ещё зелёных листьев? Распространяется ли ухудшение состояния сверху вниз? Не началось ли увядания ещё зелёных листьев? Имеются ли скрученные, изорванные или обесцвеченные листья?

Как только все эти данные вместе с ретроспективными данными, сведениями об обработке почвы и любыми относящимися к делу данными о погодных условиях будут занесены на карточку, например, такую, как «Форма учёта санитарного состояния насаждений», приведенную на с. 181, следует приступить к сбору образцов и проб почвы, корней, ствола и/или листья и их подготовке к транспортированию или доставке в лабораторию.

Собранных насекомых следует заморить непосредственно в полевых условиях. Насекомых с мягкими покровами, таких как тли и личинки, необходимо предварительно заспиртовать. Клещей можно собрать на заражённых листьях и обработать в соответствии с методами фиксации заболеваний листьев. Бабочек и насекомых с прочными покровами помещают в специальные морилки.

Морилка представляет собой емкость с широким горлышком, заполненная на  $\frac{3}{4}$  дюйма (около 2 см) застывшим алебастром на дне, куда капается несколько капель лака для ногтей в качестве средства для замаривания. Сюда помещаются полоски мягкой папиросной или обёрточной бумаги, которые обеспечивают сохранность крыльев.

Коллекция образцов заболеваний корней, стволов или ветвей включают клинья или срезы древесины, сделанные таким образом, чтобы непременно иметь участки поражённой и условно здоровой ткани. В постепенно перемещающейся границе между ними обычно содержится живой патоген. Не отбирайте образцы только отмершей ткани. Они расскажут очень мало и обычно содержат только загрязняющие вещества. Эти образцы, как и образцы листьев, помещают в пластиковые пакеты вместе с влажной бумагой. Каждый образец помещается в отдельный пакет.

Необходимо отобрать не менее 4 (четырёх) почвенных образцов, взятых на расстоянии 6 футов (1.8 м) от комля дерева с помощью почвенного керноприёмника, а затем смешаны в одном пакете. После этикетирования, пакет следует тщательно завязать и поместить в портативный холодильник. В это же самое время необходимо измерить и зафиксировать влажность почвы на глубине 6-12 дюймов (15-30 см).

Без результатов обработки данных полевых исследований с помощью различных лабораторных методик для установления общего диагноза и определения причины установление диагноза по внешним признакам в поле должно обязательно оставаться только предварительным. Не бойтесь сказать: «Я не знаю»

Доставка образцов и проб

В случае если отобранные образцы следует доставить в удалённую лабораторию, воспользуйтесь услугами круглосуточной службы доставки. Отправляемые образцы предварительно упакуйте в прочный картон или подходящую стандартную почтовую упаковку (например, картонный цилиндр). Образцы следует проложить упаковочным материалом, толщиной не менее 5-7 см внутри внешней ёмкости с целью уменьшения возможного ущерба или пересыхания образцов. Предварительно запросите руководящие инструкции по упаковке из диагностической лаборатории.

Перед отправкой обязательно наведите справку в соответствующем регулятивном ведомстве, не требуется ли специальное разрешение.

## **СРЕДСТВА ДИАГНОСТИКИ И ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ**

- Бинокль
- Визитные карточки
- Фотоаппарат с достаточным запасом фотоплёнки
- Картонные этикетки с проволочными креплениями
- Набор долотьев
- Компас
- Портативный холодильник
- Мерная лента для измерения диаметра ствола
- Прибор для определения утечек газа
- Увеличительное стекло
- Секаторы и садовые ножницы
- Садовая пила
- Топорик или резак
- Бур для извлечения проб древесины
- Морилки для насекомых
- Этикетки (крупные)
- Плотницкий карандаш
- Лизол (в аэрозольной упаковке)
- Колотушка (пластмассовая или кожаная)
- Маркировочные бирки
- Измерительная лента
- Блокнот
- Бумага (вощёная или папиросная)
- Сучкорез
- Пила для обрезки ветвей
- Пластиковые ёмкости (на 1 л или более)
- Пластиковые пакеты (как для упаковки бутербродов)
- Садовый нож (изогнутый, складной)
- Шиго-метр (портативный полевой оммметр для фитопатологических исследований) и портативная электродрель с запасным аккумулятором
- Лопата
- Почвенный бур
- Керноприёмник
- Почвенный влагомер
- Землемерная лента
- Флаконы Трауэла (или пустые контейнеры от фотоплёнки)
- Одежная щётка
- Несмываемый маркер



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Hoffard, William H., Robert L. Anderson, and William H. Sites, 1980. How to collect and prepare forest insects, disease organisms and plants specimens for identification. USDA Forest Service General Report SA-GR 13.

Cortese, Jim. 1987, Mauget product manual for Southeast. Southeast Mauget Product Distributors. Knoxville, TN.

Connor, M. D. and D. W. French, 1983, Ips bark beetles in the South. USDA Forest Service. Forest insect and Disease Leaflet No. 129.

Craighead, F. C. 1950, Insect enemies of eastern forests. USDA Misc. Pub. No. 657.

Cranshaw, Whitney and Dave Leatherman. 1990, Diagnosing woody plant foliage injury by chewing insects. Lawn and Landscape Maintenance. Dec. pp. 36-40.

Davidson, A. G. and R. M. Prentice (compilers and editors). 1967, Important forest insects and diseases of mutual concern to Canada, the United States and Mexico. Roger

Duhamel, F.R.S.C., Queen's Printer and Controller of Stationery. Ottawa.

Doane, R. W., E. C. VanDyke, W. J. Chamberlin, and H. E. Burke. 1936, Forest insects. McGraw-Hill Book Co. New York.

Dillon, E. S. and L. S. Dillon. 1972, A manual of common beetles in eastern North America. Vol. 2. Dover Publications. New York.

Dodds, D. I. 1974, Tree care helping nature with science. Weeds. Trees and Turf. January.

Enfield, A. 1987. Midwest Mauget Manual.

Enfield Tree Service. Elkhorn, NE.

Furniss, R. L. and V. M. Carolin. 1977, Western forest insects. USDA Forest Service, Misc. Pub. No. 1339.

Gardner, Don. 1982. Pesticide application efficiency in arboriculture: A comparison of hydraulic spraying and microinjection.

Hedlin, Alan F., Harry O. Yates III, David Cibrian Tovar, Bernard H. Ebel, Thomas W. Roerber, and Edward P. Merkel. 1981, Cone and seed insects of North American conifers. (2nd print.) Canadian Forestry Service, United States Forest Service, and Secretaria de Agricultura y Recursos Hidraulicos, Mexico. 178.

Johnson, Warren T. and Howard H. Lyon 1988 2nd edition, Insects that feed on trees and shrubs. Comstock Publishing Assoc., Ithaca NY.

Keen, F. P. 1952, Insect enemies of western forests. USDA Misc. Pub. No. 273.

Koehler, C. S. 1987, Insect management guidelines for California landscape ornamentals. Coop. Ext., Univ. Calif., Div. Agr. & Nat. Res. Pub. 3317.

- Koerber, Thomas W. 1978, Bole injected systemic insecticides for control of Douglas-fir cone insects. in Proceed. of the Symposium on Systemic Chemical Treatments in Tree Culture. East Lansing, MI.
- Powell, Jerry A. and Charles L. Hogue. 1979, . California insects. California Natural History Guides: 44. Univ. California Press. Berkeley, CA.
- Ross, Herbert H. 1956. A text book of entomology. (2nd ed.) John Wiley & Sons. New York.
- Solomon, J. D., F. I. McCracken, R. L. Andrews, R. Lewis, Jr., F. L. Oliveria, T. H. Filer, and P. J. Barry 1987, Oak pests; a guide to major insects, diseases, air pollution, and chemical injury. USDA Forest Service Protect, Rpt. R8-PR7.
- Stedman, Richard M. 1985, Mauget Manual Northeast. Tree Inject Systems, Ltd. Clarence Center, NY.
- Thomas, W. D., Jr. 1978, A review of field trials with Inject-acide B, Inject-a-cide, and Fungi-sol. Forest-Ag Tips Research Release No. 3. Lafayette, CA.
- Tattar, T., Farran, A. 2001, Imicide control Asian Cycad Scale, U.S.D.A. Exotic insect symposium Jan. 2005
- Tattar, T., Farran, A. 2001, Imicide control Asian Cycad Scale, Irr. and Green Industry March 2002.
- Thomas, W.D. and Kerry Cole. 1978, Movement and residual activity of Metasyst ox-R, as Inject-a-cide, in Monterey pine. Forest-Ag Tips Research Release No. 2. Lafayette, CA.
- Barnett, H. L. and Barry B. Hunter. 1972, Illustrated genera of imperfect fungi. (3rd ed.) Burgess. Minneapolis, MN.
- Baxter, Dow Vawter. 1952, Pathology in forest practice. (2nd ed) Wiley & Sons. New York.
- Beckham, Uvie. 1987, Pitch canker in pine. West. Chap. (ISA) New s. 1363:25-26.
- Blanchard, R.O. and T.A. Tattar. 1997, field laboratory guide to tree pathology, 2nd edition, Academic press, Sandiego, CA.
- Bega, Robert V. 1978, Diseases of Pacific Coast conifers. USDA Forest Service Agr. Handbook 521.
- California, State of. 1987, Pine pitch canker in California. Rpt. of the Interagency Working Group. Sacramento, CA. ,
- California, State of. 1988, Pine pitch canker in California-1987. The Interagency Working Group. Sacramento, CA.
- Cowling, E. B. and D.W. French. 1972, Forest and shade tree Pathology. North Carolina State University and University of Minnesota.
- Dodds, Dale D. 1986, Mauget tree injection products manual. J. J. Mauget Co. Burbank, CA.
- Dodge, Bernard O. and Harold W. Rickett. 1948, Diseases and pests of ornamental plants. (Rev. ed.) Ronald Press. New York. Socy. 3:335. (Abstr.) .
- Dwinell, L.D. 1978, Susceptibility of Southern pines to infection by *Fusarium moniliforme* var. *subglutinans*. Plant Dis. Rpt. 62:108-111 , Dwinell, L. D. 1977, A shoot dieback of loblolly pine in seed orchards. Proc. Amer. Phytopath.

- Dwinell, L.D., E. G. Kuhlman, and G. M. Blakeslee. 1981, Pitch canker of southern pines. in *Fusarium diseases, biology, and taxonomy*. (ed. P. E. Nelson, T. A. Toussoun, and R. J. Cook.) Pa. State Univ. Press. University Park, PA. pp. 188-194. ,
- Dwinell, L.D. and W. R. Phelps. 1977, Pitch canker of slash pine in Florida. *J. For.* 75:488-489.
- Forsberg, Junius L. 1946, *Diseases of ornamental plants*. Colorado A&M College. Fort Collins, CO.
- Hepting, George H. 1971, *Diseases of forest and shade tr ees of the United States*. USDA Forest Service Agr. Handbook No. 386.
- Horst, R. Kenneth. 1979, *Westcott's plant disease handbook*. Van Nostrand Reinhold. New York.
- Hubert, Ernest F. 1931, *An outline of forest pathology*. John Wiley & Sons. New York.
- Manion, P. D. 1981, *Tree disease concepts*. Prentice Hall .Englewood Cliffs, NJ.
- Mauri, Giovanni. 1989, Essai de lutte contre la tigre am ericaine du plantane (*Corythuca ciliata*) par des injections aux arbres. *Rev. Horticole Suisse*. 62:165-170.
- Pirone, P. P. 1971, *Tree maintenance* (4th ed.). Oxford U niv. Press. New York, 1980 Quist, John A. 1981, *Urban pest management for deciduous trees, shrubs, and fruit*. (2nd Print.). Pioneer Science. Greeley, CO.
- Riker, A. J. and Regina S. Riker, 1936, *Introduction to research on plant disease*. John S. Swift Co. Chicago, IL.
- Shigo, Alex L. 1986, *A new tree biology. Facts, photos, and philosophies on trees and their problems and proper care*. Shigo and Trees, Associates. Durham, NH.
- Shurtleff, Malcolm C. 1986, *Stem diseases of trees*. *Grounds Maint.* June. pp. 16-25.
- Shurtleff, Malcolm C. and Roscoe Randall. 1975, *How to control tree diseases and pests*. Intertec. Kansas City, MO.
- Sinclair, Wayne A., Howard H.Lyon, and Warren T. Johnson. 1987, *Diseases of trees and shrubs*. Comstock. Ithaca, NY.
- Stevens, F. L. 1925, *Plant disease fungi*. Macmillan. New York.
- Stipes, R. Jay and Richard J. Campana. 1981, *Compendium of elm diseases*. Amer. Phytopath. Soc. St. Paul, MN
- Tattar, T., Farran, A. 20076, *Sycamore Anthracnose control with micro-Injections* A.P.S. 2007.
- Tattar, T. A. 1989, *Diseases of shade trees*. 2nd Edition, Academic Press. San Diego
- Tattar, T. A. 1978, *Systemic movement of injected materials in woody plants*.
- Tattar, T. A. 1978, *Problems in tree health care*.
- Tattar, T. A. 1978, *Some brief comparisons of the major infectuious pathogens of trees*.



- Tattar, T. A. 1978, Tree health care protocols. Separate research release.
- Thomas, W. D. Jr., 1949, Field manual of forest and shade tree diseases. Colo. A&M Press. Fort Collins, CO.
- Thomas, W. D. Jr., 1978, A review of field trials with Inject-a-cide B, Inject-a-cide, and Fungisol. Forest-Ag Tips, Research Release No. 3. Lafayette, CA.
- Thomas, W. D. Jr., 1983, Suppression of *Verticillium dahliae* strains in *Cinnamomi camphora* by micro-injection with 2-(2-diethoxy) ethyl-2-benzimidazol carbamate (DEBC) and oxycarboxin. in Abstracts of Fourth International Congress of Plant Pathology. Melbourne, Australia. p. 234.
- Bear, E., et al. 1949, Hunger signs in crops. (Symposium: The National Fertilizer Assoc. & American Soc. Agronomy., rev. ed.) Judd & Detweiler, Inc. Washington, DC.
- Costello, Larry. 1989, Soil types and their relations to tree health. West. Chap. (ISA) News, 15(1):37-39.
- Cortese, Jim. 1987, Mauget product manual for Southeast. Southeast Mauget Distributors. Knoxville, TN.
- Dale, John E. 1982, The growth of leaves. (The Institute of Biology's Studies in Biology No. 137). Edward Arnold, Ltd. London.
- Kramer, Paul J. and Theodore T. Kozlowski. 1979, Physiology of woody plants. Academic Press, Inc. San Francisco. CA.
- Miller, Edwin C. 1938, Plant physiology. McGraw-Hill Book Co., Inc. New York.
- Pirone, P. P. 1972, Tree maintenance. (4th ed.) Oxford Univ Press. New York.
- Thatcher, R. W. 1921, Chemistry of plant life. McGraw-Hill Book Co. New York. 182
- Zalasky, H.; Hiratsuka, Y. 1992. Frost damage of poplar. Nat. Resour. Can., Can. For. Serv., North. For. Cent., Edmonton, Alberta. For. Leaflet. 20.

# ЗАКЛЮЧЕНИЕ

## МОСКОВСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА ЛЕСА

Рассматриваемое пособие, подготовленное специалистами фирмы Mauget предназначено для практического использования на территории Соединенных Штатов Америки. Его задача - дать практикам лесного хозяйства возможность определять наиболее опасных насекомых-вредителей, инфекционные и неинфекционные болезни и разрабатывать систему мероприятий по лечению растений с использованием технологии микроинъекций фунгицидов, инсектицидов, акарицидов, а также удобрений и стимуляторов роста.

В настоящее время метод микроинъекций оказался востребован, на него наблюдается значительный спрос среди специалистов по уходу за древесными растениями в урбанизированной среде. При этом наблюдается недостаток методической литературы, которая обеспечила бы более эффективное использование технологий Mauget в практике устойчивого управления объектами ландшафтной архитектуры. Естественно, что перевод пособия для североамериканских специалистов в полной мере эту задачу разрешить неспособен. В то же время, для написания аналогичного пособия для отечественных специалистов еще слишком мало информации. Она может быть получена только путем многолетних испытаний технологии специалистами-практиками ухода за деревьями, накопления и обобщения опыта практического использования.

Представленный перевод содержит комментарии научных редакторов пособия, преподавателей Московского Государственного Университета Леса. Так как читательская аудитория пособия - это прежде всего практические специалисты, то общий принцип построения комментариев был ориентирован именно на них, в ущерб некоторой подробности информации.

Проще всего было построить комментарий для видов упомянутых в пособии, которые встречаются на территории Российской Федерации (например, непарный шелкопряд).

Большая часть упомянутых в пособии видов отсутствует в России, однако среди аборигенных видов у нас есть их близкие аналоги (например, дубовые орехотворки). Есть виды, отсутствующие на территории Российской Федерации, но настолько потенциально опасные для древесных растений, что являются при этом объектом внешнего карантина (например, азиатский усач). Есть виды ограниченно распространенные на территории РФ и являющиеся объектами внутреннего карантина (например, американская белая бабочка). Перечень подлежащих карантину объектов утвержден приказом №673 Минсельхоза РФ от 26 декабря 2007 г.

Некоторые виды не внесены в перечень карантинных объектов, но проникли на территорию РФ и вызвали массовое поражение древесных растений (например, упомянутая в пособии ясеневая изумрудная узкотелая златка).

Основную сложность представляли виды, обитающие на древесных породах, являющихся на территории России интродуцентами. Отсутствие данных о виде на территории РФ еще не говорит о том, что специалисту не придется в принципе столкнуться с ним в практике работы. Ярким примером является охридский минер, активно распространявшейся по всей Европейской части России в период 2003-2013 гг. Для многих видов редакторы пытались провести аналогию с местными видами местных пород, в одних случаях она была явной (шишковая огневка псевдотсуги - еловая шишковая огневка). В других случаях она была бы очень условной и даже не комментировалась.

Граница между этими категориями не четкая, и специалисты практики столкнувшиеся с определенной практической задачей могут сами пытаться найти аналогии среди видов пособия. Так как пособие является авторским произведением, то редакторы не могли вносить исправления непосредственно в его текст и были вынуждены следовать принятой авторами структуре. В результате о многих опасных вредителях и болезнях в комментариях не было упомянуто. В частности редакторы не увидели контекста, в котором можно было бы упомянуть усачей рода *Monochamus*, да и очень-очень многие другие наши опасные виды, присутству-

ющие в любом справочнике по основным заболеваниям и вредителям леса. Например, в руководстве почти не рассматриваются возбудители стволовых гнилей древесных пород, в то время как именно для этой категории объектов технологии Maugey могут оказаться наиболее эффективными. Еще одним любопытным объектом для исследования процессов распространения препаратов в проводящей системе дерева и совершенствования технологии микроинъекций может оказаться сосновый подкорный клоп.

В заключение хочется обратить внимание специалистов на два аспекта проблемы оценки эффективности технологии микроинъекций. С точки зрения достижения практического эффекта в области лечения деревьев важно обратить внимание на то, что рассматриваемое руководство почти никогда не рекомендует микроинъекции в качестве единственной меры борьбы, они предлагаются лишь как компонент комплексной системы лесозащитных мероприятий. Поэтому неудача в лечении дерева не всегда будет являться следствием «неудачности» технологии как таковой, но может являться следствием отсутствия других необходимых мероприятий по уходу за растениями, либо даже неправильной диагностики возбудителя заболевания.

С другой стороны, при выполнении научно-практических исследований важно наоборот ограничить число факторов воздействия и не забывать даже простые опыты закладывать с наличием контрольной группы древесных растений, обладающих тем же уровнем развития симптомов заболевания, но не подвергавшимся микроинъекциям.

Один из старейших отечественных фитопатологов, профессор Иван Иосифович Журавлев в своей монографии «Защита зеленых насаждений от болезней», изданной в 1966 г. классифицировал методы лечения деревьев на хирургию и терапию. Методы хирургии (лечение ран и дупел, обрезка ветвей и раковых язв, крепление стволов и крон) были им подробно описаны и в настоящее время они стали нормой в практике ухода за деревьями. Методы терапии, связанные, в том числе и с введением в дерево лечебных препаратов по его словам «только начинают разрабатываться, поэтому можно привести только отдельные рекомендации, хотя перспективы очень широкие». Сейчас перед практиками, работающими в сфере ухода за зелеными насаждениями действительно открылись широкие возможности для разработки систем терапевтического лечения древесных растений.

*Зав. кафедрой ботаники и физиологии растений Московского государственного университета леса, профессор, доктор биологических наук О.В. Чернышенко.*

*Профессор кафедры ботаники и физиологии растений, доктор биологических наук Д.Е. Румянцев.*

*Декан факультета ландшафтной архитектуры, доцент, кандидат сельскохозяйственных наук В.А. Фролова.*



## **ОФИЦИАЛЬНЫЙ ДИЛЕР В УКРАИНЕ:**

[storgom.ua](http://storgom.ua)

## **ГРАФИК РАБОТЫ:**

Пн. – Пт.: с 8:30 по 18:30

Сб.: с 09:00 по 16:00

Вс.: с 10:00 по 16:00

## **КОНТАКТЫ:**

+38 (044) 360-46-77

+38 (066) 77-395-77

+38 (097) 77-236-77

+38 (093) 360-46-77

Детальное описание товара: <https://storgom.ua/product/kapsulnoe-udobrenie-mauget-vigor-53.html>

Другие товары: <https://storgom.ua/udobreniya.html>