МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)

INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 33455— 2015

КАРАНТИН РАСТЕНИЙ

Методы выявления и идентификации калифорнийской щитовки

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2015

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены в ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Всероссийский центр карантина растений» (ФГБУ «ВНИИКР»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 27 августа 2015 г. № 79-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004-97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 04 сентября 2015 г. № 1268-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 33455–2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 июля 2016 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок – в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2015

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Методы выявления калифорнийской щитовки 4
4.1 Визуальный метод 4
4.2 Метод выявления (обследования) с помощью феромонных ловушек 4
5 Методы идентификации калифорнийской щитовки 5
5.1 Сущность методов 5
5.2 Общие требования 5
5.3 Средства измерений, аппаратура, реактивы, посуда и материалы 6
5.4 Подготовка к идентификации 7
5.5 Проведение идентификации 10
Приложение А (справочное) Общие сведения о калифорнийской щитовке 12
Приложение Б (справочное) Идентификация калифорнийской щитовки по морфологическим признакам 15
Приложение В (обязательное) Определитель семейств надсемейства Coccoidea по самкам 28
Приложение Г (обязательное) Определитель родов семейства Diaspididae по самкам 29
Приложение Д (обязательное) Определитель видов рода ***Quadraspidiotus*** по микропризнакам пигидия самок 33
Приложение Е (справочное) Общие сведения о близкородственных видах калифорнийской щитовки 34

Поправка к ГОСТ 33455—2015 Карантин растений. Методы выявления и идентификации калифорнийской щитовки

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Подпункт 5.4.1.2. Третий абзац	основного фуксина, 100 $см^3$ этилового спирта и 300 $см^3$ дистиллированной воды.	основного фуксина и 100 $см^3$ этилового спирта.
Пункт 5.5.2. Четвертый абзац	Зимующие личинки калифорнийской щитовки отличаются от личинок первого возраста черной окраской щитка и более крупными его размерами. Окраска тела лимонно-желтая, просвечивают жировые включения. Тело также крупнее. Щиток более плотно прилегает к коре дерева.	Зимующие личинки первого возраста калифорнийской щитовки отличаются от подвижных личинок первого возраста наличием щитка, имеющим черную окраску. Окраска тела лимонно-желтая, просвечивают жировые включения. Щиток плотно прилегает к коре дерева.
Библиографические данные	УДК 632.7:006.86	УДК 632.7:006.354

(ИУС № 3 2016 г.)

ПОПРАВКИ О ДОПОЛНИТЕЛЬНОМ ПРИСОЕДИНЕНИИ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН К МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫМ СТАНДАРТАМ НА ОСНОВАНИИ ИНФОРМАЦИИ БЮРО ПО СТАНДАРТАМ МГС

01 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ. ТЕРМИНОЛОГИЯ. СТАНДАРТИЗАЦИЯ. ДОКУМЕНТАЦИЯ

МКС 01.040.65
65.020.20

Поправка к ГОСТ 33455—2015 Карантин растений. Методы выявления и идентификации калифорнийской щитовки

В каком месте	Напечатано	Должно быть		
Предисловие. Таблица согласования	—	Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан

(ИУС № 7 2019 г.)

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

КАРАНТИН РАСТЕНИЙ

Методы выявления и идентификации калифорнийской щитовки

Plant quarantine. Methods of detection and identification of California scale

Дата введения — 2016—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на плодовые и декоративные культуры и устанавливает методы выявления и идентификации (далее – исследование) калифорнийской щитовки *Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock) (далее – калифорнийская щитовка).

Примечание – Общие сведения о калифорнийской щитовке приведены в приложении А.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

ГОСТ 12.1.005—88 Система стандартов безопасности труда. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны

ГОСТ 12.1.007—76 Система стандартов безопасности труда. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности

ГОСТ 12.1.019—79 Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты[1]

ГОСТ 12.4.009—83 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

ГОСТ 12.4.021—75 Система стандартов безопасности труда. Системы вентиляционные. Общие требования

ГОСТ 61—75 Реактивы. Кислота уксусная. Технические условия

ГОСТ OIML R 76-1—2011 Государственная система обеспечения единства измерений. Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания

ГОСТ 490—2006 Кислота молочная пищевая. Технические условия

ГОСТ 1770—74 (ИСО 1042—83, ИСО 4788—80) Посуда мерная лабораторная стеклянная. Цилиндры, мензурки, колбы, пробирки. Общие технические условия

ГОСТ 3118—77 Реактивы. Кислота соляная. Технические условия

ГОСТ ISO 3520—2014 Масло эфирное бергамотовое [*Citrus aurantium* L. subsp. *bergamia* (Wight et Arnott) Engler], Итальянский тип. Технические условия

ГОСТ 5556—81 Вата медицинская гигроскопическая. Технические условия

ГОСТ 6259—75 Реактивы. Глицерин. Технические условия

ГОСТ 6672—75 Стекла покровные для микропрепаратов. Технические условия

ГОСТ 6709—72 Вода дистиллированная. Технические условия

ГОСТ 9147—80 Посуда и оборудование лабораторные фарфоровые. Технические условия

ГОСТ 9284—75 Стекла предметные для микропрепаратов. Технические условия

ГОСТ 12026—76 Бумага фильтровальная лабораторная. Технические условия

ГОСТ 12430—66 Продукция сельскохозяйственная. Методы отбора проб при карантинном досмотре и экспертизе

[1] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 12.1.019-2009 « Система стандартов безопасности труда. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты».

Издание официальное

ГОСТ ИСО/МЭК 17025—2009 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

ГОСТ 18300—87 Спирт этиловый ректификованный технический. Технические условия[1]

ГОСТ 20562—2013 Карантин растений. Термины и определения

ГОСТ 21240—89 Скальпели и ножи медицинские. Общие технические требования и методы испытаний

ГОСТ 21507—2013 Защита растений. Термины и определения

ГОСТ 24363—80 Реактивы. Калия гидроокись. Технические условия

ГОСТ 25336—82 Посуда и оборудование лабораторные стеклянные. Типы, основные параметры и размеры

ГОСТ 25706—83 Лупы. Типы, основные параметры. Общие технические требования

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 20562 и ГОСТ 21507, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **аттрактивность** (в энтомологии): Способность природных и синтетических веществ привлекать насекомых.

3.2 **бедро** (в энтомологии): Один из члеников ног насекомых, расположенный между вертлугом и голенью.

3.3 **брюшной отдел [брюшко, абдомен]** (в энтомологии): Задний, следующий за грудью, отдел тела насекомого, состоящий из сегментов.

3.4 **брюшной сегмент** (в энтомологии): Часть брюшка насекомого.

3.5 **вертлуг** (в энтомологии): Один из члеников ног насекомых, расположенный между тазиком и бедром.

3.6 **вырезки** (в энтомологии, применительно к щитовкам семейства Diaspididae): Участки края пигидия между дольками.

Примечание – Между дольками первой пары расположена первая вырезка. Промежуток между долькой первой пары и долькой второй пары называется второй вырезкой пигидия.

3.7 **голень** (в энтомологии): Один из члеников ног насекомых, расположенный между бедром и лапкой.

3.8 **головной отдел [голова]** (в энтомологии): Передний отдел тела насекомого, состоящий из нескольких слившихся склеритов и несущий на себе ротовые части и органы чувств.

3.9 **гребешки** (в энтомологии, применительно к щитовкам семейства Diaspididae): Пленчатые, слабо склеротизированные отростки различной формы, расположенные в вырезках пигидия между дольками и очень часто по краю пигидия спереди от крайних долек.

3.10 **грудной отдел [грудь]** (в энтомологии): Отдел тела насекомого, следующий за головой и состоящий из трех сегментов – переднегруди, среднегруди и заднегруди.

3.11 **диапауза** (в энтомологии): Состояние временного физиологического покоя насекомого, во время которого все биохимические процессы в его организме сведены к минимуму.

3.12 **дольки** (в энтомологии, применительно к щитовкам семейства Diaspididae): Широкие, сильно склеротизированные выступы, расположенные симметрично по краю пигидия.

Примечание – Пара долек, находящаяся на вершине пигидия, называется первой парой. Следующие две дольки, расположенные по одной с каждой стороны от долек первой пары, называются второй парой. За ними следуют дольки третьей и четвертой пар. Дольки обозначают заглавной латинской буквой L, а нумерация идет от первой пары долек.

[1] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 55878–2013 «Спирт этиловый технический гидролизный ректификованный. Технические условия».

3.13 **дорсальные железы** (в энтомологии, применительно к щитовкам семейства Diaspididae): Железы, расположенные косыми рядами, группами или беспорядочно на дорсальной, реже на вентральной, поверхности пигидия и на поверхности других сегментов – брюшка и груди.

Примечание – Дорсальные железы могут встречаться одновременно с краевыми.

3.14 **жировое тело** (в энтомологии): Мезодермальное образование неопределенной формы у насекомого, служащее для накопления и синтеза резервных и транспортных веществ, выделения и ряда других функций.

3.15 **имаго** (в энтомологии): Взрослая дефинитивная стадия индивидуального развития насекомого.

3.16 **индивидуальное развитие [онтогенез]** (в энтомологии): Совокупность преобразований, претерпеваемых насекомым от зарождения до конца жизни.

3.17 **краевые железы** (в энтомологии, применительно к щитовкам семейства Diaspididae): Короткие и широкие железы, устьица которых расположены по краю дорсальной поверхности пигидия.

Примечание – Длина краевых желез превосходит ширину не более чем в четыре раза.

3.18 **лапка** (в энтомологии): Последний из члеников ног насекомых, сочленяющийся с голенью.

3.19 **линька** (в энтомологии): Периодическая смена наружных покровов тела насекомого.

3.20 **личинка** (в энтомологии): Постэмбриональная стадия индивидуального развития насекомого.

3.21 **личиночная шкурка [экзувий]** (в энтомологии): Шкурка насекомого, целиком сбрасываемая при линьке.

3.22 **нимфа** (в энтомологии): Преимагинальная стадия индивидуального развития насекомых с неполным превращением.

3.23 **модельное дерево:** Дерево, которое выбирают в качестве типичного образца, характеризующего деревья в насаждениях.

Примечание – Выборка модельного дерева заключается в отборе одного или нескольких деревьев, имеющих средние таксационные показатели (диаметр, высота, форма ствола и кроны).

3.24 **пигидий** (в энтомологии, применительно к щитовкам семейства Diaspididae): Задняя часть брюшка насекомого, состоящая из нескольких слитых вместе склеротизированных сегментов.

Примечание – На вентральной поверхности пигидия расположено вагинальное отверстие в виде щели, на дорсальной – анальное, округлой формы. На обеих поверхностях пигидия имеются железы. По краю пигидия, в его задней части расположены дольки и гребешки.

3.25 **склерит** (в энтомологии): Твердый элемент наружных покровов тела насекомого.

3.26 **скутеллум [щитик]** (в энтомологии): Задняя часть дорсальной части среднегруди насекомого, которая представляет собой хитиновую пластинку.

3.27 **скутум [щит]** (в энтомологии): Основная часть дорсальной части среднегруди насекомого, которая представляет собой хитиновую пластинку.

3.28 **тазик** (в энтомологии): Первый из члеников ног насекомых, расположенный между грудью и вертлугом.

3.29 **усики [антенны, сяжки]** (в энтомологии): Парные многочленистые подвижные придатки головы насекомого, являющиеся органами обоняния и осязания.

3.30 **цилиндрические железы** (в энтомологии, применительно к щитовкам семейства Diaspididae): Длинные и узкие железы, длина которых превосходит ширину более чем в пять раз, очень редко в четыре или меньше раз.

Примечание – Устьица цилиндрических желез расположены рядами, группами или беспорядочно на дорсальной, реже на вентральной поверхности пигидия. Они отличаются от краевых и дорсальных желез тем, что имеют один хитиновый ободок, тогда как первые имеют два хитиновых ободка. При наличии цилиндрических желез краевые и дорсальные чаще отсутствуют.

3.31 **циркумгенитальные железы** (в энтомологии, применительно к щитовкам семейства Diaspididae): Небольшие дисковидные пятиячеистые железы, расположенные группами вокруг вагинальной щели у многих видов щитовок.

3.32 **штамб** (в ботанике): Часть ствола дерева от корневой шейки до первой скелетной ветви нижнего яруса кроны.

3.33 **щиток** (в энтомологии, применительно к щитовкам семейства Diaspididae): Единое образование, продукт деятельности желез кутикулы, производящих особое затвердевающее вещество.

Примечание – Цвет щитка у щитовок может быть разным, он бывает светло- или темноокрашенным, всегда является маскирующим.

3.34 **яйцо** (в энтомологии): Эмбриональная стадия индивидуального развития насекомого.

4 Методы выявления калифорнийской щитовки

4.1 Визуальный метод

4.1.1 Сущность метода

Сущность метода выявления колоний калифорнийской щитовки заключается в визуальном обследовании с помощью лупы коры ветвей и ствола саженцев, а также черенков.

4.1.2 Аппаратура

Для выявления калифорнийской щитовки визуальным методом используют следующую аппаратуру:

- лупы по ГОСТ 25706, ручные с увеличением не менее чем в 10 раз и налобные бинокулярные с увеличением не менее чем в 2,5 раза;
- стереомикроскоп с увеличением не менее чем в 50 раз с фотокамерой.

Допускается применение другой аппаратуры по техническим характеристикам не хуже вышеуказанных.

4.1.3 Проведение обследования

4.1.3.1 Визуальному досмотру подлежит каждое десятое модельное дерево каждого пятого ряда насаждений, либо проводят сплошное обследование деревьев каждого квартала сада по диагоналям.

4.1.3.2 Досмотр саженца начинают с корневой шейки, далее переходя на надземные части. Осматривать кору необходимо очень внимательно, так как под ее отмершими кусочками и в мелких трещинах могут находиться единичные особи щитовок.

Переходя к осмотру веток саженца, внимательно осматривают места разветвлений. Постепенно приближаясь к концу ветки, осматривают всю кору, ответвления тонких веток, концы побегов, почки. Особое внимание обращают на пазухи под почками, где также можно встретить самок и личинок щитовок. Если саженец привитый, то особенно тщательно просматривают место прививки.

4.1.3.3 Визуальный досмотр черенков осуществляют с помощью налобной или ручной лупы, либо под стереомикроскопом. Во время визуального досмотра под стереомикроскопом черенок держат горизонтально. Досмотр начинают с нижнего, более толстого конца, постепенно перемещая черенок вдоль горизонтальной оси по спиральной линии. Досмотр черенков, покрытых парафином, проводят, предварительно удалив слой парафина.

4.1.3.4 В случае обнаружения щитовок проводят отбор проб и образцов по 5.4.2.1 и 5.4.2.2 для последующей идентификации.

4.1.3.5 После завершения обследования составляют акт, который подписывает представитель хозяйства и обследователь.

4.2 Метод выявления (обследования) с помощью феромонных ловушек

4.2.1 Сущность метода

Сущность метода выявления калифорнийской щитовки с помощью феромонных ловушек заключается в привлечении самцов калифорнийской щитовки с целью их лова путем вывешивания ловушек с препаратом полового феромона самки калифорнийской щитовки, который проводят в летний период.

4.2.2 Материалы

Для выявления калифорнийской щитовки с помощью феромонных ловушек используют следующие материалы:

- диспенсер;
- клей энтомологический или вазелин;

- ловушки феромонные (далее – ловушки), представляющие собой сложенные пополам пластины из жесткого ламинированного с двух сторон картона с отверстием для крепления на кронах деревьев;
- феромон синтетический половой самок калифорнийской щитовки (феромонная композиция).

Допускается применение других материалов по техническим характеристикам не хуже вышеуказанных.

4.2.3 Подготовка к обследованию

4.2.3.1 Перед началом выявления готовят план обследуемого массива с указанием мест размещения и номеров ловушек.

4.2.3.2 Для подготовки ловушек с их внутренней стороны наносят энтомологический клей или вазелин. В центр ловушки помещают диспенсер с нанесенной на него феромонной композицией, который используют в течение 60 сут до потери аттрактивности в природных условиях, после чего диспенсер заменяют на новый.

4.2.4 Проведение обследования

4.2.4.1 Ловушки вывешивают по периферии крон деревьев, избегая крайних рядов, на высоте от 1,5 до 2,0 м от поверхности почвы перед началом лета самцов калифорнийской щитовки (в соответствии с фенологическими особенностями в различных климатических зонах) из расчета одна ловушка:
- на 2 га в плодоносящих садах;
- 5 га в молодых садах;
- 1 га в питомниках (для определения более точного места очага вредителя).

4.2.4.2 Ловушки проверяют через 10 – 15 дней после начала лета самцов. При обнаружении самцов калифорнийской щитовки ловушки снимают, упаковывают в картонную коробку, снабжают этикеткой с указанием места и времени работы ловушки.

4.2.4.3 При обнаружении в ловушках самцов калифорнийской щитовки (см. рисунок Б.1, приложение Б) проводят контрольное обследование насаждений визуальным методом по 4.1 для выявления колоний самок калифорнийской щитовки (см. рисунок Б.2, приложение Б) и отбора проб и образцов по 5.4.2.1 и 5.4.2.2 для последующей идентификации.

4.2.4.4 После завершения обследования составляют акт, который подписывает представитель хозяйства и обследователь.

5 Методы идентификации калифорнийской щитовки

5.1 Сущность методов

Сущность методов идентификации заключается в диагностическом определении таксономических признаков исследуемого образца насекомого на всех стадиях развития и сравнении их с таксономическими признаками калифорнийской щитовки, определяющих ее видовую принадлежность.

5.2 Общие требования

5.2.1 Требования безопасности

При выполнении исследований необходимо соблюдать требования техники безопасности при работе с химическими реактивами по ГОСТ 12.1.007.

Все исследования проводят в перчатках и лабораторных халатах.

Помещение, в котором проводят исследование, должно быть оборудовано общей приточно-вытяжной вентиляцией по ГОСТ 12.4.021. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны не должно превышать норм, установленных ГОСТ 12.1.005.

При работе с электроустановками электробезопасность должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.019. Помещение лаборатории должно соответствовать требованиям пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004 и иметь средства пожаротушения по ГОСТ 12.4.009.

Утилизацию зараженного растительного материала проводят автоклавированием в течение 20 мин при температуре 121 °С.

5.2.2 Требования к лаборатории

Общие требования к лаборатории – по ГОСТ ИСО МЭК 17025.

5.2.3 Требования к персоналу

Персонал, участвующий в исследовании, должен владеть морфологическим и морфометрическим методами идентификации калифорнийской щитовки и быть обучен технике обращения с лабораторным оборудованием.

5.3 Средства измерений, аппаратура, реактивы, посуда и материалы

5.3.1 Средства измерений

Для идентификации калифорнийской щитовки применяют следующие средства измерения:

- весы по ГОСТ OIML R 76-1 высокого класса точности с пределом допускаемой абсолютной погрешности однократного взвешивания не более ± 0,01 г;
- окуляр-микрометр (в комплекте с микроскопом биологическим прямым с увеличением не менее чем в 1000 раз).

5.3.2 Аппаратура

Для идентификации калифорнийской щитовки применяют следующую аппаратуру:

- баню водяную, позволяющую поддерживать температуру до 100 °С;
- горелку спиртовую по ГОСТ 25336;
- микроскоп биологический прямой с увеличением не менее чем в 1000 раз с фотокамерой;
- стереомикроскоп с увеличением не менее чем в 50 раз с фотокамерой;
- столик нагревательный для сушки микропрепаратов с температурой нагрева до 60 °С.

5.3.3 Реактивы

Для идентификации калифорнийской щитовки применяют следующие реактивы:

- бальзам канадский.

Примечание – Допускается использовать в качестве среды для приготовления постоянных микропрепаратов вместо канадского бальзама его синтетические аналоги;

- воду дистиллированную по ГОСТ 6709;
- глицерин по ГОСТ 6259;
- гуммиарабик;
- калия гидроокись по ГОСТ 24363;
- кислоту молочную пищевую по ГОСТ 490;
- кислоту соляную по ГОСТ 3118;
- кислоту уксусную по ГОСТ 61;
- масло бергамотовое по ГОСТ ISO 3520;
- масло гвоздичное;
- спирт этиловый ректификованный технический по ГОСТ 18300;
- фуксин кислый;
- фуксин основной;
- хлоралгидрат.

5.3.4 Посуда и материалы

Для идентификации калифорнийской щитовки применяют следующие посуду и материалы:

- колбы мерные по ГОСТ 1770 вместимостью 500 $см^3$;
- пробирки пластиковые с крышкой вместимостью 15 $см^3$;
- тигли фарфоровые диаметром 25 мм по ГОСТ 9147;
- чашки Петри диаметром 40 мм по ГОСТ 25336;
- булавки энтомологические;
- бумагу фильтровальную лабораторную по ГОСТ 12026;
- вату медицинскую гигроскопическую по ГОСТ 5556;
- держатель для пробирок;
- иглы препаровальные;
- конверты бумажные;
- коробки для микропрепаратов;
- коробки энтомологические;

- нож;
- пакеты из полимеров этилена, герметично закрывающиеся;
- перчатки одноразовые для лабораторных исследований;
- планшет картонный размерами 35 × 20 см;
- скальпель медицинский по ГОСТ 21240;
- стекло покровное для микропрепаратов по ГОСТ 6672;
- стекло предметное для микропрепаратов по ГОСТ 9284;
- стекло предметное с углублением;
- халаты лабораторные.

5.3.5 Допускается применение других средств измерений и посуды по метрологическим характеристикам, а также аппаратуры, реактивов и материалов по техническим характеристикам не хуже вышеуказанных.

5.4 Подготовка к идентификации

5.4.1 Приготовление растворов

5.4.1.1 Приготовление жидкости Хойера для временных микропрепаратов

В плотно закрывающуюся колбу вместимостью 500 см^3 наливают 50 см^3 дистиллированной воды, добавляют 30 г гуммиарабика и оставляют до его полного растворения. Затем в колбу добавляют 200 г хлоралгидрата и 20 см^3 глицерина и снова оставляют до полного растворения всех ингредиентов.

Срок хранения жидкости Хойера в темном месте в посуде из темного стекла при температуре от 15 °С до 25 °С – не более 12 мес.

5.4.1.2 Приготовление окрашивающих жидкостей для постоянных микропрепаратов

Приготовление раствора основного фуксина

В колбе вместимостью 500 см^3 смешивают 1 г основного фуксина, 100 см^3 этилового спирта и 300 см^3 дистиллированной воды.

Приготовление раствора кислого фуксина

В колбе вместимостью 500 см^3 смешивают 0,5 г кислого фуксина, 25 см^3 10 %-ного раствора соляной кислоты и 300 см^3 дистиллированной воды.

Срок хранения готовых окрашивающих жидкостей в темном месте в посуде из темного стекла при температуре от 15 °С до 25 °С – не более 12 мес.

5.4.2 Отбор и хранение проб и образцов

5.4.2.1 Отбор и хранение проб посадочного материала

Отбор проб осуществляют по ГОСТ 12430 со следующими дополнениями.

Для идентификации калифорнийской щитовки с каждого дерева, заражение которого выявлено в соответствии с разделом 4, отбирают пробы, состоящие из двух – трех веток длиной 10 см с колониями щитовок, нескольких плодов (от двух до трех) с симптомами повреждения (см. рисунок Б.3, приложение Б), и двух – трех листьев с колониями щитовок (в летний период).

Если колонии щитовок имеются только на штамбе или скелетных ветвях, то аккуратно снимают скальпелем или ножом тонкий слой коры с колониями площадью 3 – 4 см² с трех сторон дерева.

Пробы помещают в герметично закрывающиеся пакеты, в которые вкладывают этикетку с указанием места отбора пробы, наименования растения-хозяина, части растения (листья, ветки, ствол, плоды и т. д.), даты и фамилии специалиста, отобравшего пробу.

Пробы, собранные с зараженных деревьев обследуемого участка, направляют для последующей идентификации.

Примечание – Расположение заселенных калифорнийской щитовкой деревьев наносят на схему сада для принятия решения о проведении соответствующих фитосанитарных мероприятий по локализации и ликвидации очага заражения.

После отбора проб составляют акт, который подписывает представитель хозяйства и специалист, отобравший пробу.

Для хранения проб растительного материала его высушивают с помощью пресса, изготовленного из фильтровальной бумаги. Прессование необходимо в тех случаях, когда отбирают пробы коры, кожицу плодов, листья. Если в качестве проб берут ветки с колониями щитовок, то прессование не используют.

Высушенный прессованием растительный материал раскладывают на выложенную слоями вату, прикладывают этикетку с указанием места отбора пробы, наименования растения-хозяина, даты отбора, фамилии специалиста, отбиравшего пробы.

5.4.2.2 Сбор и хранение образцов насекомых

Подвижных личинок первого возраста калифорнийской щитовки собирают, держа лист фильтровальной бумаги под растением и слегка постукивая по нему. Затем собранные личинки помещают и хранят в пластиковых пробирках с этиловым спиртом концентрацией 70 %.

Самцов калифорнийской щитовки собирают во время их лета (см. 4.2) и направляют для последующей идентификации по самцам в соответствии с 5.5.3.

Хранят самцов на клеевой поверхности ловушек.

Самок калифорнийской щитовки собирают вместе с кусочками растений (ветки, листья, плоды, кожица плодов), на которых они питаются, помещают в герметично закрывающиеся пакеты и направляют для последующей идентификации по самкам в соответствии с 5.5.4.

Мертвых самок калифорнийской щитовки хранят, как правило, в сухом виде в бумажных конвертах или на выложенной слоями вате в энтомологических коробках в защищенном от света месте.

Примечание – Пакеты из полимерных материалов не подходят для хранения образцов насекомых, так как возникает опасность запотевания и образования плесени, что делает их непригодными для идентификации.

5.4.3 Приготовление микропрепаратов

5.4.3.1 Общие положения

Для предварительной идентификации и создания справочных коллекций постоянные микропрепараты делают из взрослых самцов калифорнийской щитовки.

Для точной идентификации и создания справочных коллекций временные и постоянные микропрепараты делают из взрослых самок калифорнийской щитовки (см. рисунок Б.4, приложение Б).

Для изготовления микропрепаратов берут самок, не пораженных мицелием плесневых грибов.

В случае, если самка живая и ее тело наполнено личинками, то для удаления личинок тело прокалывают тонкой энтомологической булавкой в головном конце и легким прессованием энтомологической булавкой середины брюшка, выдавливают через прокол большую часть внутренностей – личинок, жировое тело.

Тело самок щитовок помещают в микропрепарат в неразрезанном виде.

5.4.3.2 Приготовление временных микропрепаратов

Временные микропрепараты делают из живых и мертвых насекомых для проведения срочного энтомологического исследования.

Примечание – Временные микропрепараты позволяют за короткий период времени выявить диагностические признаки пигидия самки и идентифицировать калифорнийскую щитовку. Временные микропрепараты не используют для создания справочных коллекций, так как они не подлежат длительному хранению (со временем в них происходят химические изменения, например, кристаллизация, образование воздушных пузырьков).

Пробу растительного материала с колониями щитовок, отобранную по 5.4.2.1, просматривают под стереомикроскопом. Затем энтомологической булавкой или препаровальной иглой приподнимают щитки и отбирают от трех до пяти штук наиболее крупных самок.

Живых насекомых (при надавливании выделяется тканевая жидкость) с помощью энтомологической булавки или препаровальной иглы переносят в 70 %-ный раствор этилового спирта на 10 мин, затем помещают в фарфоровый тигель с концентрированной молочной кислотой и нагревают на водяной бане до просветления тканей или нагревают в молочной кислоте на предметном стекле над спиртовой горелкой в течение 2–3 мин. Вместо этилового спирта и молочной кислоты можно использовать жидкость Хойера, в которую помещают живых насекомых на предметном стекле, предварительно проткнув насекомое в головном конце тонкой энтомологической булавкой, затем накрывают покровным стеклом и нагревают над спиртовой горелкой до просветления тканей в течение 2–3 мин.

Примечание – Протыкая насекомое энтомологической булавкой, необходимо не допустить повреждения пигидия, на котором находятся диагностические признаки щитовок.

Мертвых насекомых (при надавливании тканевая жидкость не выделяется) помещают в фарфоровый тигель с концентрированной молочной кислотой и нагревают до просветления тканей или нагревают в молочной кислоте на предметном стекле над спиртовой горелкой в течение 2–3 мин.

После просветления тканей при использовании концентрированной молочной кислоты удаляют ее остатки фильтровальной бумагой, а насекомых с помощью энтомологической булавки переносят на предметное стекло в жидкость Хойера либо в глицерин.

Осветленных насекомых накрывают покровным стеклом и просматривают под микроскопом.

5.4.3.3 Приготовление постоянных микропрепаратов

Постоянные микропрепараты используют при энтомологическом исследовании и для создания справочных коллекций.

Образцы самцов калифорнийской щитовки, отобранные по 5.4.2.2, освобождают от энтомологического клея, с помощью энтомологической булавки или препаровальной иглы переносят в фарфоровый тигель с 5 %-ным раствором гидроокиси калия и нагревают на водяной бане до 60 °С в течение 1 – 3 мин. Затем насекомых переносят в дистиллированную воду и далее на предметное стекло, наносят каплю канадского бальзама и плавно накрывают покровным стеклом, предварительно прикоснувшись его ребром к капле бальзама.

Под микроскопом изучают основные диагностические признаки самца калифорнийской щитовки, измеряя с помощью окуляр-микрометра длину тела и ширину груди, длину копулятивного аппарата (стилуса), а также длину и ширину пластинки скутума среднегруди. Также обращают внимание на цвет пластинки скутума среднегруди и цвет скутеллума.

Образцы самок калифорнийской щитовки, отобранные по 5.4.2.2, помещают под стереомикроскоп и с помощью энтомологической булавки или препаровальной иглы приподнимают щитки и отбирают от трех до пяти штук наиболее крупных самок.

Живых насекомых с помощью энтомологической булавки или препаровальной иглы переносят в чашку Петри с 70 %-ным раствором этилового спирта на 10 мин, затем тонкой энтомологической булавкой под стереомикроскопом делают прокол в головной или дорсальной части тела и с помощью энтомологической булавки или препаровальной иглы переносят насекомых в фарфоровый тигель, заполненный на 1/3 10 %-ным раствором гидроокиси калия.

Мертвых насекомых переносят в фарфоровый тигель, заполненный на 1/3 10 %-ным раствором гидроокиси калия и делают прокол.

Тигель, зафиксированный держателем, подогревают на водяной бане при температуре 60 °С в течение 5–20 мин для просветления тканей насекомого.

Затем раствор гидроокиси калия сливают в чашку Петри и легким прессованием энтомологической булавкой очищают насекомое от внутренностей, которые выходят через прокол.

С помощью энтомологической булавки или препаровальной иглы очищенных насекомых переносят в дистиллированную воду, меняя ее несколько раз, затем в 75 %-ный и 96 %-ный растворы этилового спирта, последовательно погружая насекомое в каждый раствор на 2–3 мин, далее – в фарфоровый тигель или предметное стекло с углублением с раствором основного или кислого фуксина на 10–60 мин.

Насекомых помещают на поверхность краски, чтобы можно было легко их найти. Для удаления излишков красителя окрашенных насекомых переносят на предметное стекло с углублением на 5–10 мин в 96 %-ный раствор этилового спирта, а затем насекомых энтомологической булавкой или препаровальной иглой переносят на предметное стекло в каплю гвоздичного или бергамотового масла на 20–30 мин.

Фильтровальной бумагой, нарезанной узкими секторами, удаляют остатки гвоздичного или бергамотового масла, наносят каплю канадского бальзама и плавно накрывают покровным стеклом, предварительно прикоснувшись его ребром к капле бальзама.

5.4.3.4 Маркировка и хранение микропрепаратов

При однородном видовом составе допускается помещать несколько насекомых на одно предметное стекло.

Каждый микропрепарат снабжают этикеткой.

Готовые микропрепараты, находящиеся в строго горизонтальном положении, помещают на нагревательный столик при температуре 60 °С для подсушивания. Срок подсушивания микропрепаратов на нагревательном столике составляет от 24 до 48 ч, либо их оставляют в помещении на планшетах при температуре от 18 °С до 25 °С в течение двух – трех недель.

После полного высушивания микропрепараты хранят в горизонтальном положении на планшетах или в вертикальном положении в коробках для микропрепаратов.

5.5 Проведение идентификации

5.5.1 Общие положения

Предварительную идентификацию калифорнийской щитовки проводят по всем стадиям развития насекомого морфологическим и морфометрическим методами.

Точную идентификацию, независимо от предварительной, проводят только по самкам калифорнийской щитовки, так как определители щитовок построены на признаках самок.

Совпадение признаков исследуемого образца насекомого с признаками калифорнийской щитовки (в зависимости от стадии развития), приведенными в 5.5.2 – 5.5.4, позволяет идентифицировать вид щитовки как калифорнийскую.

5.5.2 Идентификация личинок

Тело подвижной личинки первого возраста калифорнийской щитовки (см. рисунок Б.5, приложение Б) лимонно-желтого цвета, длиной от 0,26 до 0,30 мм, шириной от 0,14 до 0,19 мм, снабжено тремя парами ног, парой усиков, на последнем брюшном сегменте два длинных волоска.

Глаза простые, расположены у основания усиков.

Ротовой аппарат в виде длинного хоботка, состоящего из нижней и верхней губ и колющих щетинок, свернутых спиралью и вложенных в особый футляр на вентральной стороне.

Зимующие личинки калифорнийской щитовки отличаются от личинок первого возраста черной окраской щитка и более крупными его размерами. Окраска тела лимонно-желтая, просвечивают жировые включения. Тело также крупнее. Щиток более плотно прилегает к коре дерева.

Часть личинок первого возраста даже при благоприятных условиях впадает в диапаузу. Как и зимующие личинки, диапаузирующие отличаются от развивающихся личинок более крупными щитками и их черной окраской. Тело их плотное, упругое и темно-желтого цвета.

Щиток нимфы самца калифорнийской щитовки имеет продолговатую форму, в его состав входит одна личиночная шкурка.

5.5.3 Идентификация самцов

Самец калифорнийской щитовки светло-оранжевого цвета, с одной парой крыльев, десятичлениковыми усиками, с короткими волосками на каждом членике, с хорошо развитыми тремя парами ног (см. рисунок Б.6, приложение Б).

Длина тела самца калифорнийской щитовки (см. рисунок Б.7, приложение Б) без стилуса – 0,64 мм, ширина груди – 0,28 мм, длина пластинки скутума среднегруди – 0,14 мм, длина стилуса – 0,26 мм.

Щиток самца удлиненно-овальный, по цвету похож на щиток самки, но меньших размеров, длиной до 1 мм (см. рисунок Б.8, приложение Б).

5.5.4 Идентификация самок

Морфологические признаки

Тело самки калифорнийской щитовки (см. рисунки Б.9 и Б.10, приложение Б) округлое, окраска лимонно-желтая. Весь жизненный цикл самка проходит под щитком, поэтому глаза, крылья и ноги у нее отсутствуют. Усики в виде бугорка, ротовой аппарат колюще-сосущий, хорошо развит; хоботок и щетинки почти в три раза длиннее тела.

Щиток самки калифорнийской щитовки округлый, диаметром от 1,5 до 2,0 мм, слегка выпуклый, темно-серый в центре, более светлый по краям (см. рисунок Б.11, приложение Б). В его состав входят две личиночные шкурки, расположенные в центре щитка.

Круглый щиток самки образуется благодаря вращательным движениям тела щитовки с одновременной откладкой секреторных выделений по кругу. Окраска щитков близка к цвету коры дерева.

Диагностические микропризнаки пигидия самок

Пигидий самки калифорнийской щитовки (см. рисунки Б.12 и Б.13, приложение Б) с двумя парами долек. Дольки первой пары L_1 широкие, слегка асимметричные, с закругленной вершиной и выемкой на наружном боку. Дольки второй пары L_2 подобны долькам первой пары L_1, но меньшей величины, расположены близко друг к другу. В первой и второй вырезках пигидия по два щетинковидных гребешка, в третьей вырезке – три узких крыловидных гребешка. Дальше по краю пигидия от третьей вырезки расположены три широких зазубренных гребешка.

Дорсальные железы короткие, малочисленные, на пигидии образуют группу из трех – четырех желез, ряд из четырех – пяти и полосу из восьми–двенадцати желез, на четвертом сегменте брюшка желез нет.

Циркумгенитальные железы отсутствуют, что отличает калифорнийскую щитовку от близких к ней видов.

Примечания

1 Определитель семейств надсемейства Coccoidea по самкам приведен в приложении В.

2 Определитель родов семейства Diaspididae по самкам приведен в приложении Г.

3 Определитель видов рода *Quadraspidiotus* по микропризнакам пигидия самок приведен в приложении Д.

5.5.5 Требования к протоколу исследования

Протокол исследования должен включать следующую информацию:

- латинское наименование идентифицированного вредного организма;
- дату выявления и идентификации вредного организма;
- код или шифр образца (для возможности отслеживания);
- природу зараженного материала, в том числе, по возможности, латинское наименование растения-хозяина;
- происхождение (включая географическое местонахождение, если оно известно) зараженного материала, и место его задержания или выявления вредного организма;
- описание признаков или симптомов (включая фотографии в соответствующих случаях, или указание об их отсутствии;
- методы выявления и идентификации вредного организма, а также результаты, полученные с помощью каждого метода;
- данные измерений для морфологических или морфометрических методов, рисунки или фотографии диагностических признаков (в соответствующих случаях) и, при необходимости, указание на стадии развития;
- при необходимости, состояние вредного организма (живой или мертвый) или жизнеспособность стадий его развития;
- в случае необходимости, масштабы заражения (количество особей вредного организма, зараженность растительного материала);
- наименование лаборатории и, при необходимости, фамилию лица (лиц), ответственного(ых) за исследование, и/или выполнившего исследование;
- комментарии о степени точности идентификации.

Приложение А
(справочное)

Общие сведения о калифорнийской щитовке

А.1 Общие сведения

Таксономическое положение: Insecta: Hemiptera: Homoptera: Sternorrhyncha: Diaspididae: *Quadraspidiotus*.
Наименование: *Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock).
Синонимы:
Aonidiella perniciosa (Comstock);
Aspidiotus perniciosus (Comstock);
Comstockaspis perniciosa (Comstock);
Diaspidiotus perniciosus (Comstock).
Общепринятые наименования:
California scale, San José scale (англ.);
Pou de San José (франц.);
San José Schildlaus (нем.);
Piojo de San José (исп.).
Компьютерный код Байера: QUADPE.
Фитосанитарный статус[1]:
Европейская и Средиземноморская организации по карантину и защите растений – А2;
Комиссия по защите растений для Азиатско-Тихоокеанского региона – А2;
Страны Восточной Африки – А1;
Страны Южной Африки – А2;
Азербайджан – А2;
Беларусь – статус карантинного объекта;
Израиль – статус карантинного объекта;
Иордания – статус карантинного объекта;
Казахстан – А2;
Норвегия – статус карантинного объекта;
Россия –А2;
Турция – А2;
Узбекистан – А2;
Украина – статус регулируемого некарантинного вредного организма.

А.2 Биологические особенности

Калифорнийская щитовка в своем естественном ареале (Дальний Восток России) развивается в одном поколении, численность ее сдерживается комплексом энтомофагов. В двух – трех поколениях щитовка развивается во вторичном ареале: на Северном Кавказе (Краснодарский и Ставропольский края, Республики: Адыгея, Дагестан, Ингушетия, Кабардино-Балкария, Карачаево-Черкесия, Северная Осетия, Чеченская Республика), в южных областях Украины, а также в Азербайджане, Армении, Молдавии. От трех до четырех поколений вредитель дает в Таджикистане, Узбекистане; в странах Центральной Европы – два, редко три, поколения, в Италии – от трех до пяти поколений.

Зимуют личинки первого возраста под черным щитком (стадия «черного щитка») (см. рисунки Б.14 и Б.15, приложение Б). Характерна летняя диапауза части личинок первого возраста каждого поколения; щитки диапаузирующих личинок черного цвета, как у зимующих особей. Личинка первого возраста холодоустойчива. Пороговой температурой для развития личинки первого возраста является 10 °С, развитие при этой температуре происходит очень медленно. Зимняя диапауза прекращается в период с февраля до марта, когда личинка быстро линяет. В процессе линьки у личинки исчезают глаза, усики, ноги, личиночная шкурка прикрепляется к внутренней части щитка. Появляются личинки второго возраста, у которых четко видны половые различия.

На этом этапе можно определить половую принадлежность, поскольку щитки самок остаются круглыми, тогда как у самцов они приобретают удлиненную форму. При второй линьке самки становятся взрослыми и по мере созревания постепенно увеличиваются в размерах, пока не достигнут около 2 мм в диаметре, при этом оставаясь прикрепленными к растению-хозяину и питаясь.

Взрослые самцы, имеющие ограниченную способность к полету, чаще всего переносятся с ветром и при помощи птиц. Они спариваются с самками, которые не являются партеногенетическими. Самки живородящие, от-

[1] По состоянию на начало 2015 г.

рождение личинок начинается спустя 30 – 40 дней после оплодотворения. Подвижные личинки первого возраста ползают или переносятся птицами, в результате чего заражаются новые растения-хозяева. Самки способны отродить от 50 до 400 личинок за период от шести до восьми недель.

Найдя подходящее место, подвижная личинка первого возраста прикрепляется к растению-хозяину, глубоко вонзая в него свой хоботок. Это наиболее уязвимая стадия во всем жизненном цикле, и смертность щитовки в этот период высока. Прикрепившись, подвижные личинки первого возраста выделяют стойкое воскоподобное вещество, которое образует щиток. Вначале он белый (стадия «белого щитка»), но позднее становится серым (стадия «серого щитка») (см. рисунок Б.16, приложение Б). В течение последующих линек личиночные шкурки включаются в состав щитка.

Большая часть личинок второго поколения, отродившихся в конце июля – начале августа, впадает в диапаузу на стадии «черного» щитка и остается зимовать.

В полевых условиях высокие температуры и низкая влажность приводят к высокой смертности, тогда как небольшие осадки и теплая погода в диапазоне температур от 25 °С до 30 °С способствуют росту численности популяции; сильный дождь часто смывает очень молодых личинок с листьев.

Многоядность, высокая плодовитость и экологическая пластичность (щитовка способна переносить значительные колебания температуры от минус 40 °С до 45 °С и влажности от 30 % до 90 %) помогают калифорнийской щитовке легко адаптироваться к новым условиям. Загрязнение окружающей среды в процессе хозяйственной деятельности человека способствует увеличению численности калифорнийской щитовки. Одной из причин массового размножения щитовки является подавление ее естественных врагов пестицидами, к которым сама калифорнийская щитовка малочувствительна.

А.3 Повреждаемые растения

Наиболее повреждаемыми калифорнийской щитовкой плодовыми культурами являются яблоня (*Malus*), груша (*Pyrus*), персик (*Prunus persica*), слива (*Prunus domestica*), черешня (*Prunus avium*), смородина (*Ribes*), вишня (*Cerasus*); декоративными – береза (*Betula*), роза и шиповник (*Rosa*), акация (*Acacia*), боярышник (*Crataegus*), ива (*Salix*), тополь (*Populus*), грецкий орех (*Juglans*), кизил (*Cornus*), клен (*Acer*) и сирень (*Syringa*) и другие – всего около 270 видов растений из 84 семейств.

А.4 Симптомы повреждения

Поселяясь значительными колониями на штамбе (толщина сплошного слоя щитков вредителя иногда достигает от 2 до 3 мм), ветвях, листьях и плодах, калифорнийская щитовка истощает деревья, вызывает растрескивание и отмирание коры, преждевременное опадание листьев, уменьшение прироста, искривление и засыхание побегов, измельчание и деформацию плодов. На плодах и молодых побегах в местах повреждения калифорнийской щитовкой появляются характерные красные пятна. Сильно поврежденные деревья погибают.

Калифорнийская щитовка повреждает надземные части растения: ствол, ветви, листья и плоды. При заселении щитовкой молодой коры, листьев и плодов на поврежденных участках образуются характерные антоциановые (красные) пятна. Эти пятна имеют различную форму, величину и интенсивность окраски. На плодах пятна концентрируются у чашечки и донце плода, что характерно для калифорнийской щитовки. На молодых одревесневших побегах пятна окрашены интенсивнее в глубоких слоях, чем на поверхности. На старой коре красных пятен не бывает; при продольном срезе видны побуревшие участки поврежденных тканей, а на поверхности – потемнение вокруг питающихся самок. Наряду с пятнами на поверхности коры образуются вдавленности и бугорки, отчего кора становится неровной и шероховатой. При длительном повреждении наблюдается отмирание поврежденных клеток и тканей.

Для колоний калифорнийской щитовки свойственно плотное наслоение щитков, что отличает их от колоний сходных с ней видов щитовок. Вредоносность приводит к образованию характерных для калифорнийской щитовки продольных и поперечных трещин коры. На зараженных щитовкой деревьях сокращается число растущих побегов, их длина, наблюдается верхушечное усыхание. Деревья приобретают угнетенный вид, становятся более чувствительными к морозам и засухе.

При проведении осмотра импортного посадочного материала и обследовании насаждений на выявление очагов калифорнийской щитовки также встречаются колонии других щитовок, морфологически сходных с калифорнийской. Калифорнийскую щитовку необходимо отличать от следующих морфологически сходных с ней видов: ложнокалифорнийской – *Quadraspidiotus ostreaeformis* (Curtis), желтой грушевой – *Quadraspidiotus pyri* (Lichtenstein), европейской грушевой – *Quadraspidiotus marani* (Zahradnik) и вишневой – *Quadraspidiotus forbesi* (Johnson) щитовок (см. приложение Е).

А.5 Способы переноса и распространения

Существуют различные пути проникновения и распространения калифорнийской щитовки:

- первый путь – с посадочным и прививочным материалом (саженцы и черенки), включая горшечные растения. Вероятность распространения щитовки в зону фитосанитарного риска оценивается как высокая. Этот путь является основным и регулируемым;

- второй путь – с плодами. Вероятность распространения калифорнийской щитовки этим путем в зону фитосанитарного риска оценивается как низкая, так как с засыханием кожицы плода щитовка погибает. Импорт свежих плодов не представляет опасности завоза калифорнийской щитовки вследствие короткого периода жизни подвижных личинок первого возраста и их ограниченной способности к передвижению;

- третий путь – естественное распространение, которое предполагает расселение подвижных личинок первого возраста по стволу, ветвям, листьям и плодам растения-хозяина, а также по примыкающим к нему кронам соседних деревьев и перенос подвижных личинок первого возраста ветром, животными на насаждения. Это путь локального распространения щитовки, способствующий расширению уже имеющегося первичного очага;

- четвертый путь – со срезанными растениями. Вероятность распространения щитовки этим путем в зону фитосанитарного риска оценивается как низкая и средняя, так как с засыханием срезанного растения щитовка погибает, а способность к передвижению подвижных личинок первого возраста калифорнийской щитовки ограничена временем и наличием растения-хозяина. Но при использовании зараженных частей растения в качестве посадочного материала (черенки) и высаживания их в открытый грунт в зоне, подверженной опасности, существует опасность возникновения локального очага.

А.6 Географическое распространение

Страны происхождения калифорнийской щитовки − Китай, Корея.

В настоящее время калифорнийская щитовка распространена на всех континентах[1].

Европа: Австрия, Албания, Болгария, Венгрия, Греция, Германия, Испания, Италия, Молдавия, Польша, Португалия, Россия[2], Румыния, Словакия, Украина, Франция, Швейцария, Чехия.

Азия: Азербайджан, Афганистан, Вьетнам, Грузия, Индия, Ирак, Иран, Казахстан, Китай, Киргизия, КНДР, Республика Корея, Мьянма, Непал, Пакистан, Таджикистан, Турция, Узбекистан, Япония.

Африка: Алжир, Зимбабве, Конго, Марокко, Тунис, Южная Африка.

Северная и Центральная Америка: Канада, Куба, Мексика, Соединенные Штаты Америки (далее − США).

Южная Америка: Аргентина, Бразилия, Венесуэла, Парагвай, Перу, Уругвай, Чили.

Австралия и Океания: Австралия, Новая Зеландия, острова Тихого океана.

---

[1] По состоянию на начало 2015 г.

[2] В тайге калифорнийская щитовка встречается на дикой маньчжурской яблоне, а также на березе, амурской сирени, черемухе, боярышнике и пирамидальном тополе. На Сахалине основным растением-хозяином является береза, в декоративных насаждениях колонии щитовок отмечены на боярышнике, рябине, спирее, груше; численность всегда низкая.

Приложение Б
(справочное)

Идентификация калифорнийской щитовки по морфологическим признакам



Рисунок Б.1 – Самцы калифорнийской щитовки на клеевой поверхности феромонной ловушки



Рисунок Б.2 – Колонии самок и личинок калифорнийской щитовки

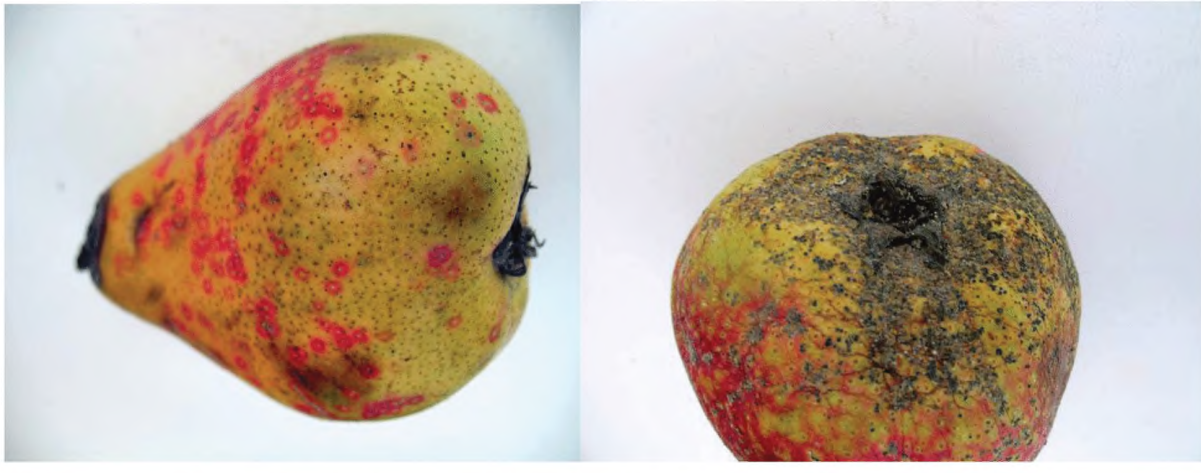


Рисунок Б.3 – Плоды груши с симптомами повреждения калифорнийской щитовкой

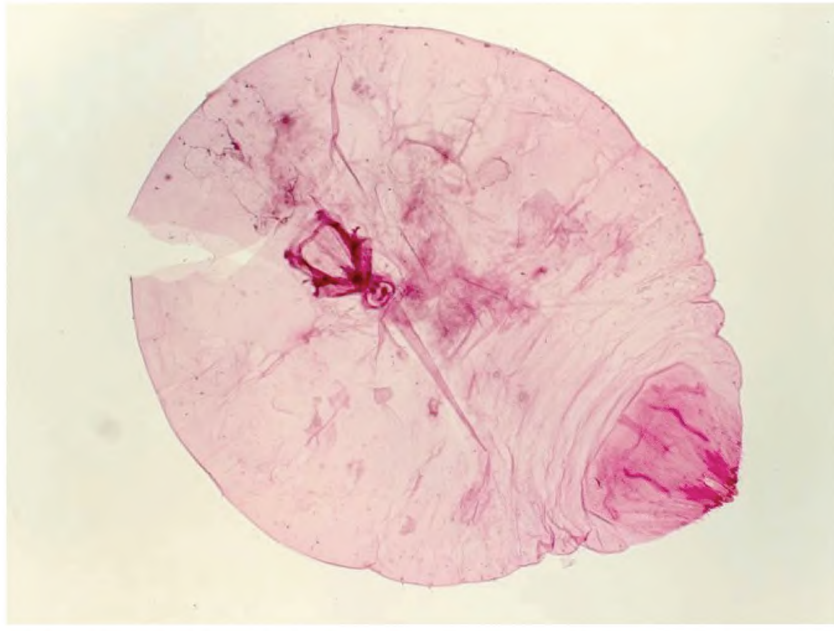


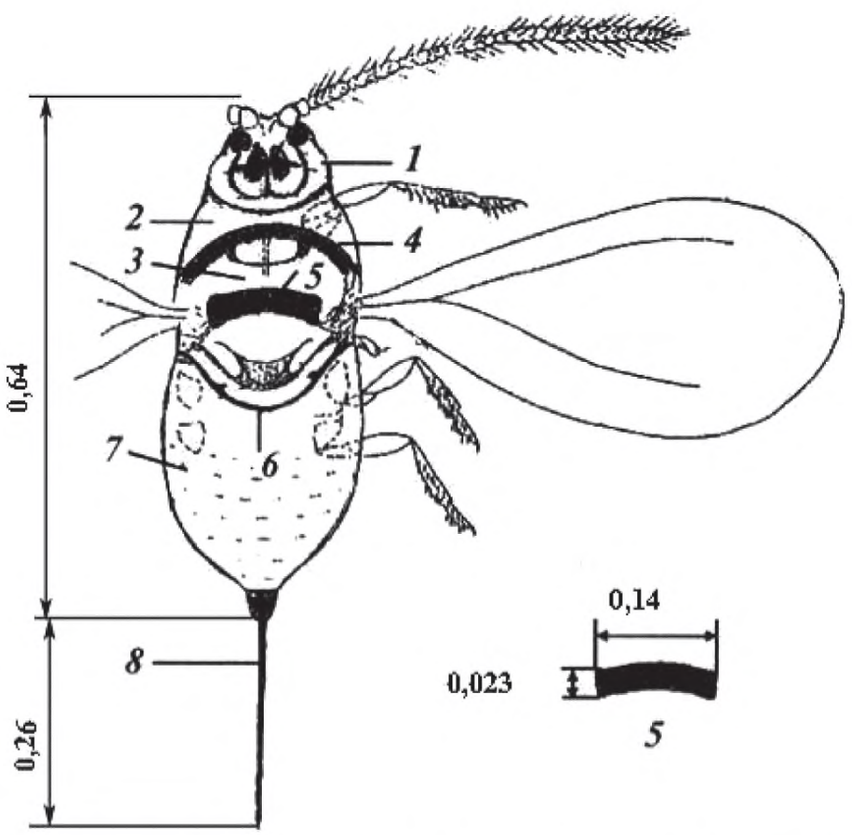
Рисунок Б.4 − Постоянный окрашенный микропрепарат самки калифорнийской щитовки при увеличении в 10 раз



Рисунок Б.5 – Самка калифорнийской щитовки, отрождающая подвижных личинок первого возраста



Рисунок Б.6 – Имаго самца калифорнийской щитовки



1 – голова; *2* – переднегрудь; *3* – среднегрудь; *4* – прескутальный гребень; *5* – пластинка скутума среднегруди; *6* – скутеллум; *7* – брюшко; *8* – стилус

Рисунок Б.7 – Строение самца калифорнийской щитовки



Рисунок Б.8 – Щитки самцов калифорнийской щитовки



Рисунок Б.9 – Молодые самки калифорнийской щитовки

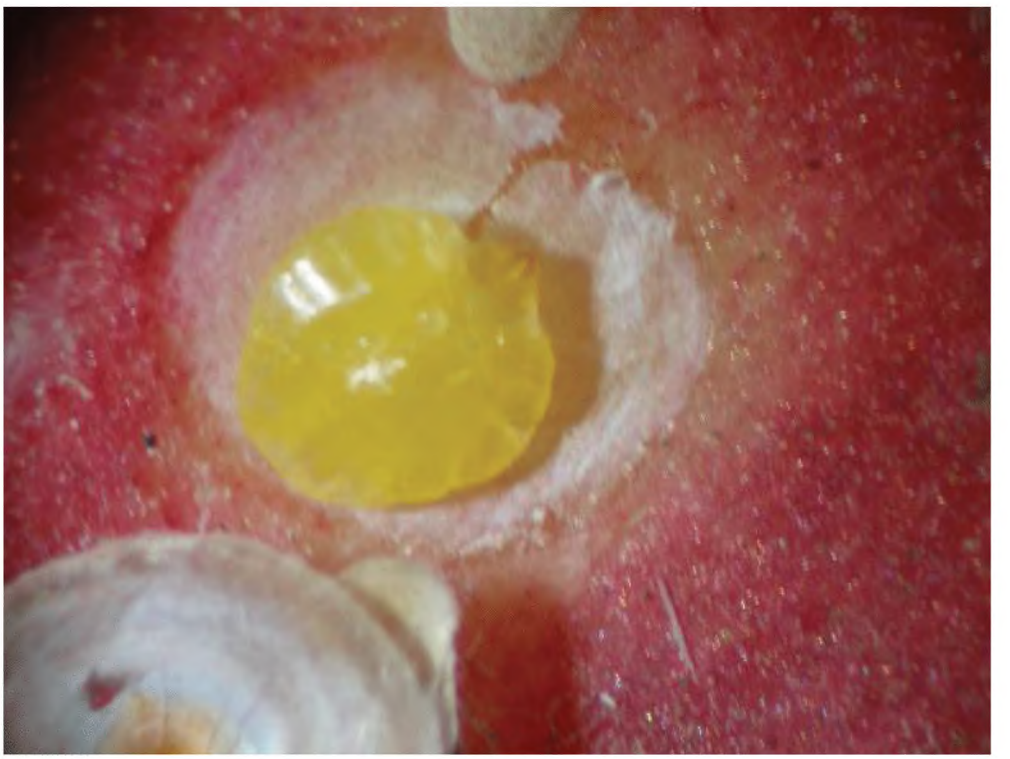


Рисунок Б.10 – Тело самки калифорнийской щитовки без щитка

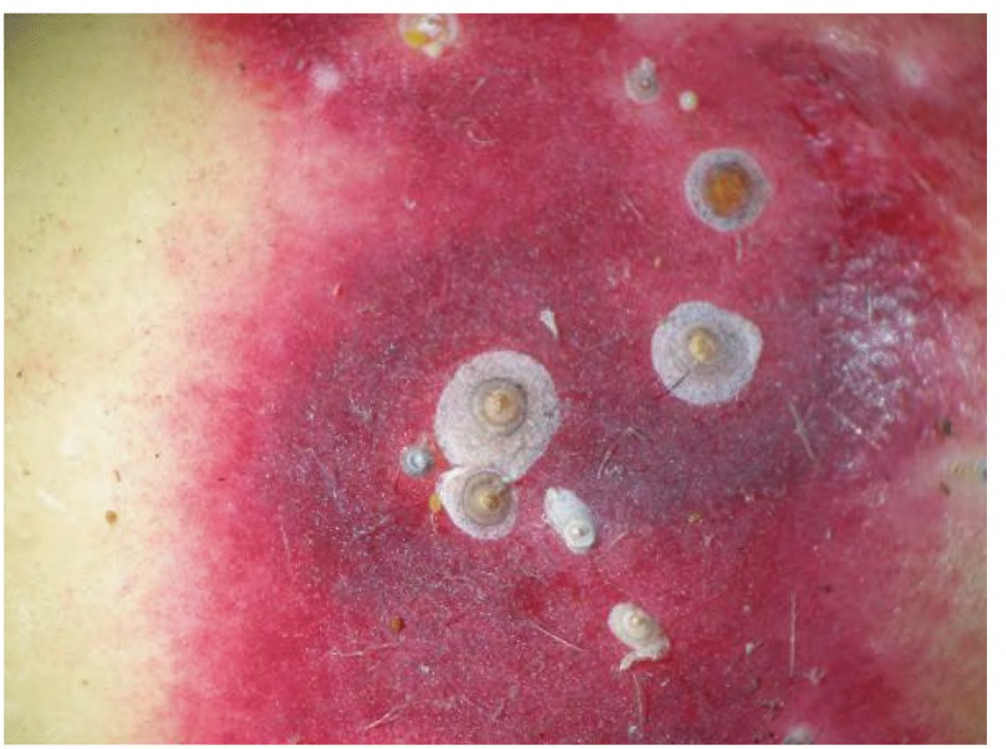


Рисунок Б.11 – Щитки молодой самки калифорнийской щитовки

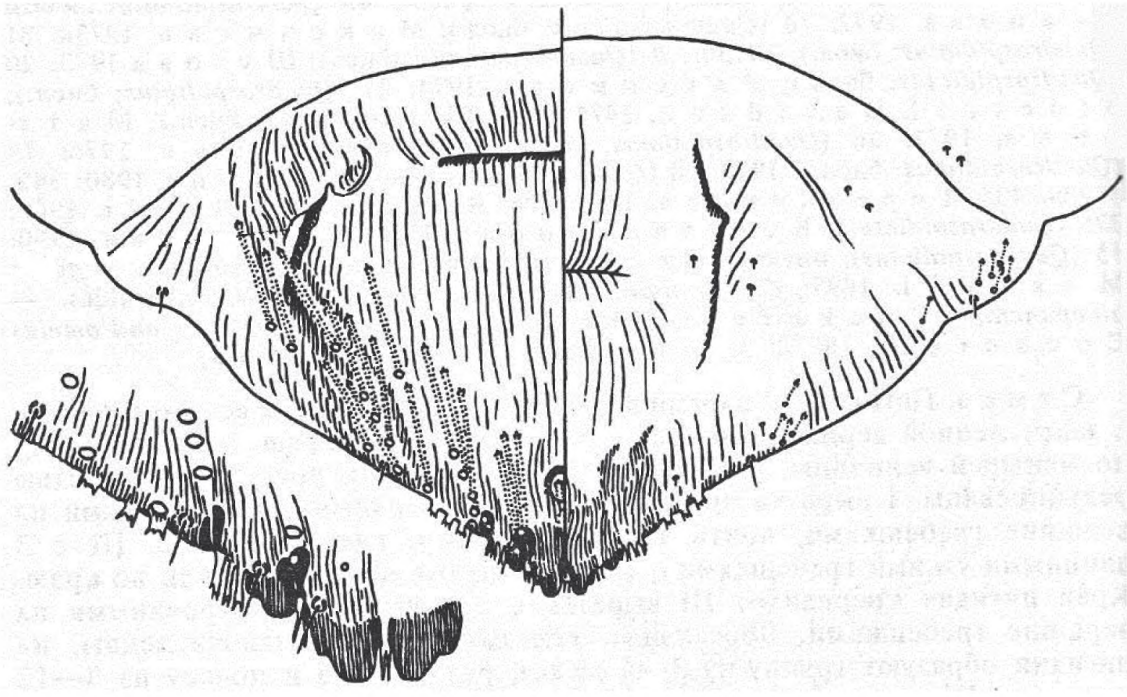


Рисунок Б.12 – Пигидий самки калифорнийской щитовки

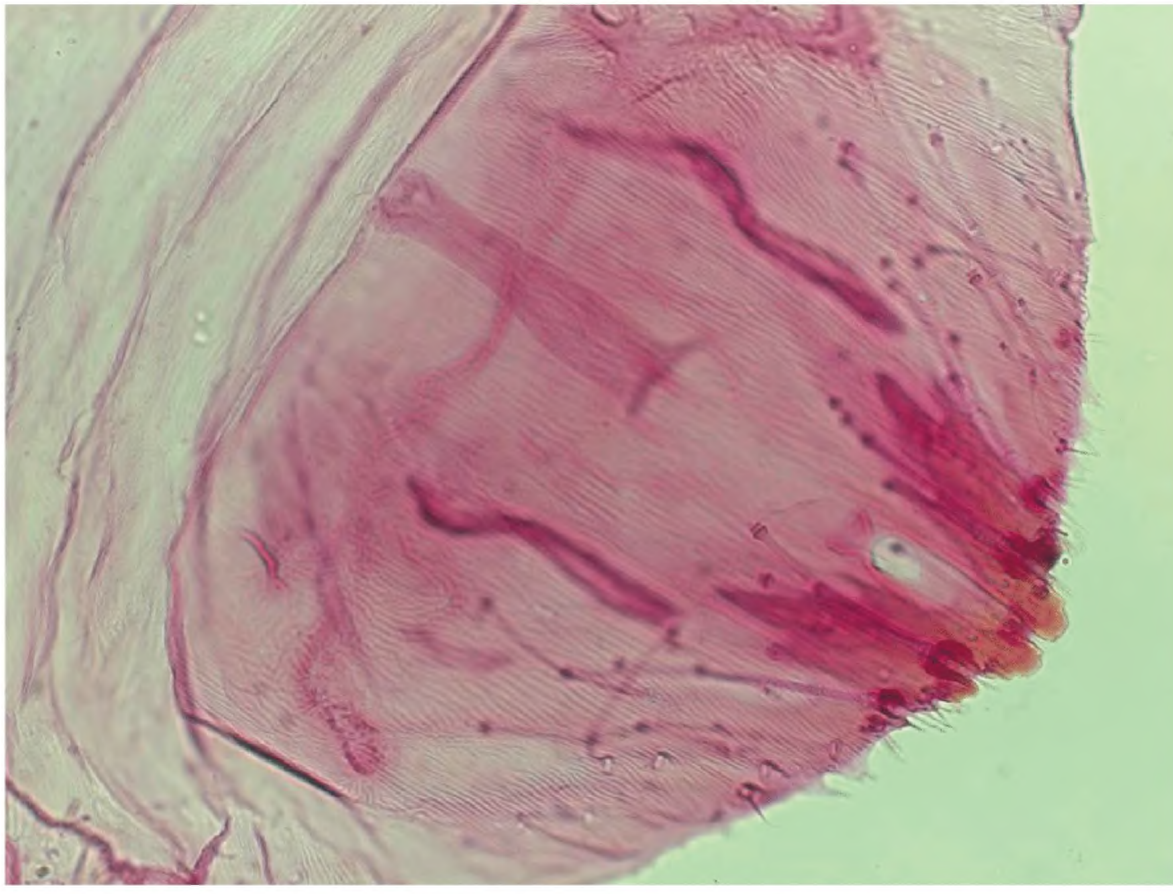


Рисунок Б.13 – Диагностические микропризнаки пигидия самки калифорнийской щитовки при увеличении в 40 раз: две пары долек, отсутствие циркумгенитальных желез, наличие трех крыловидных гребешков в третьей вырезке пигидия и далее трех широких зазубренных гребешков



Рисунок Б.14 – Диапаузирующая личинка калифорнийской щитовки первого возраста в стадии «черного щитка»

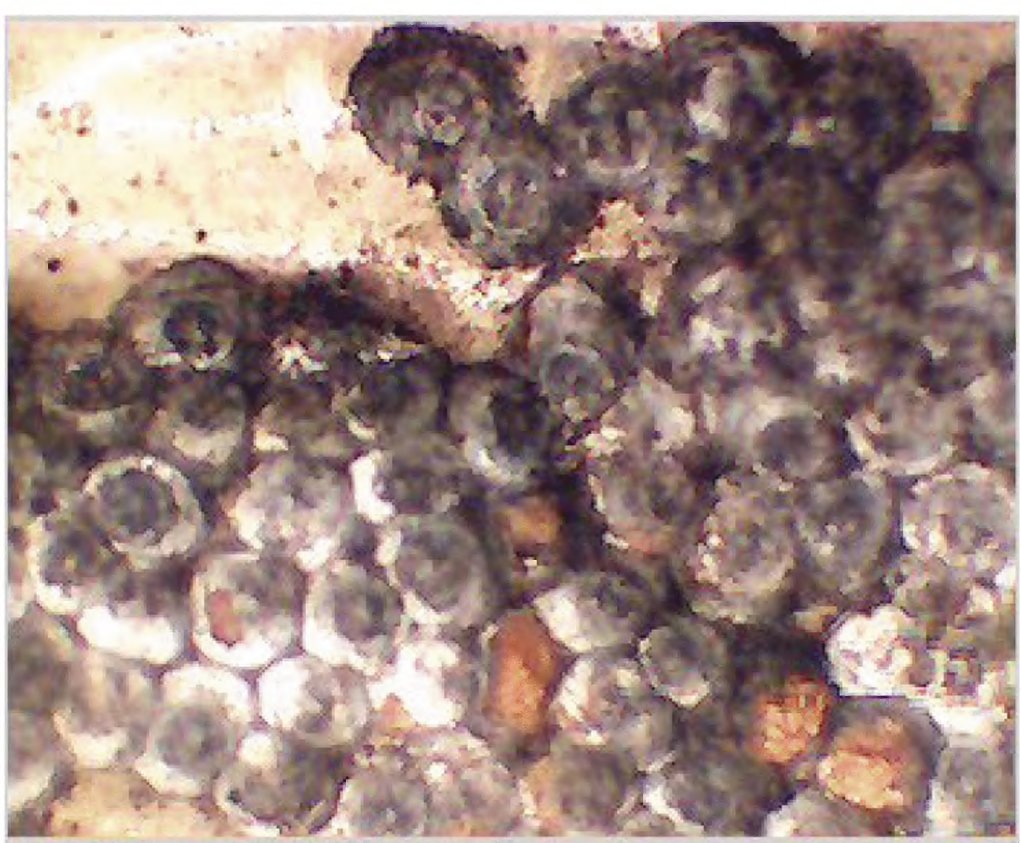


Рисунок Б.15 – Зимующая стадия калифорнийской щитовки – личинка первого возраста – «черный щиток»



Рисунок Б.16 – Калифорнийская щитовка в стадии «белого» и «серого» щитка



Рисунок Б.17 – Колонии самок и личинок европейской грушевой щитовки

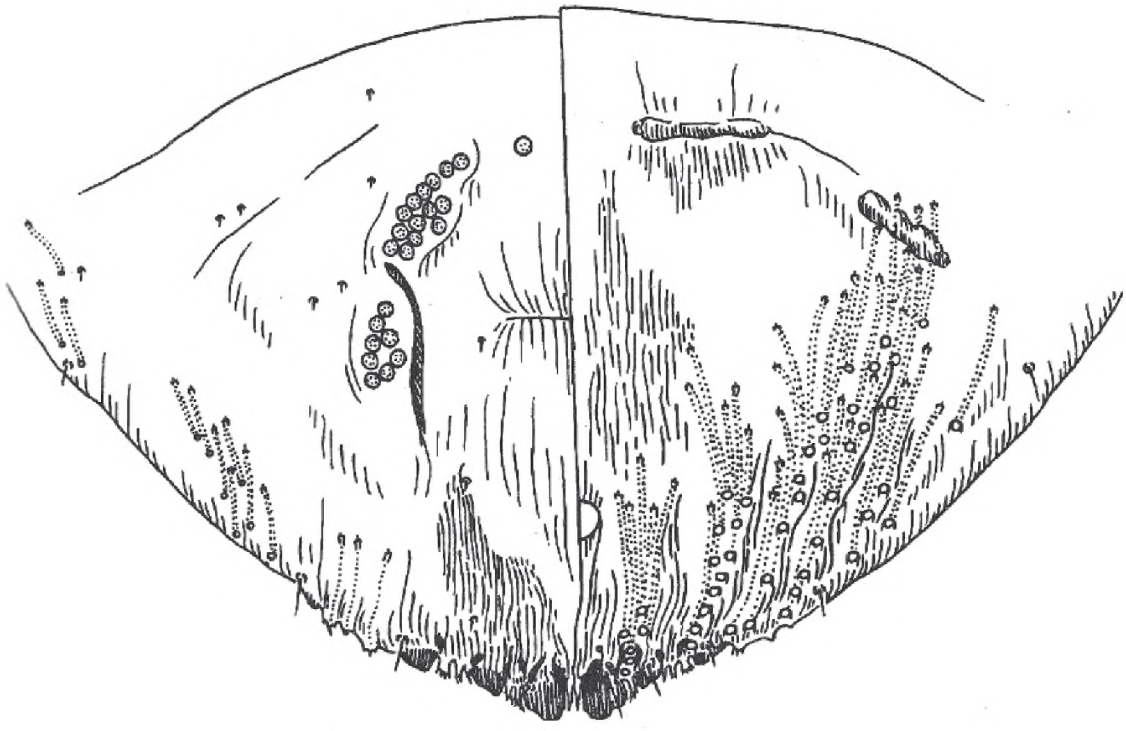


Рисунок Б.18 – Пигидий самки европейской грушевой щитовки



Рисунок Б.19 – Колонии самок желтой грушевой щитовки

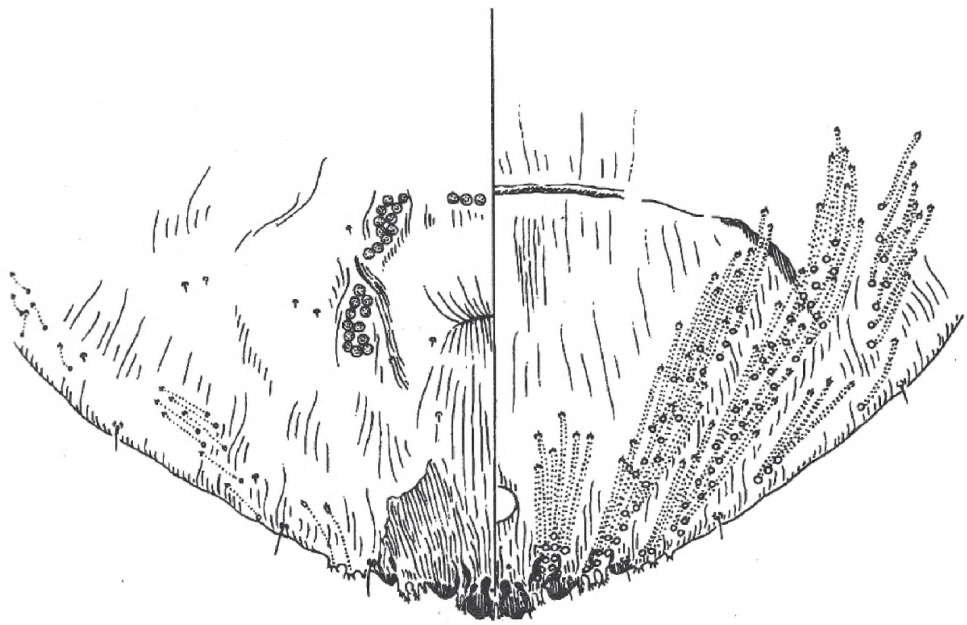


Рисунок Б.20 – Пигидий самки желтой грушевой щитовки

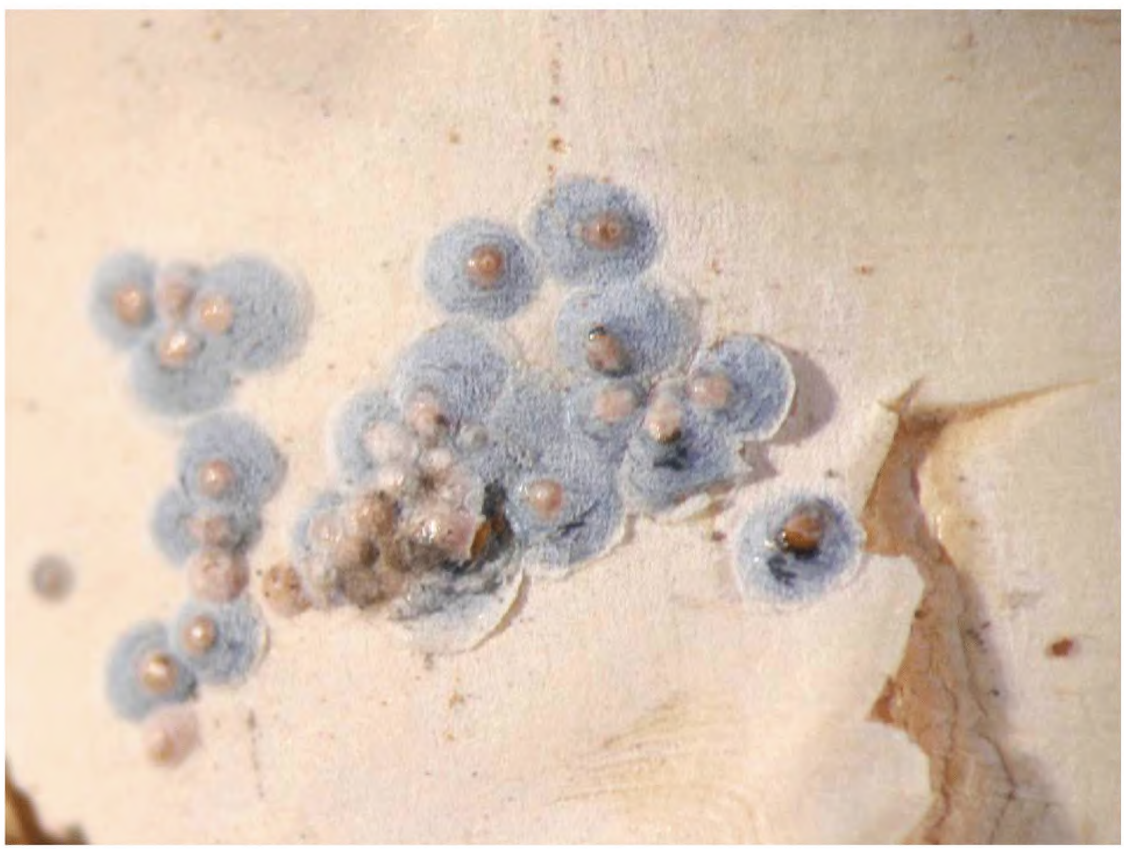
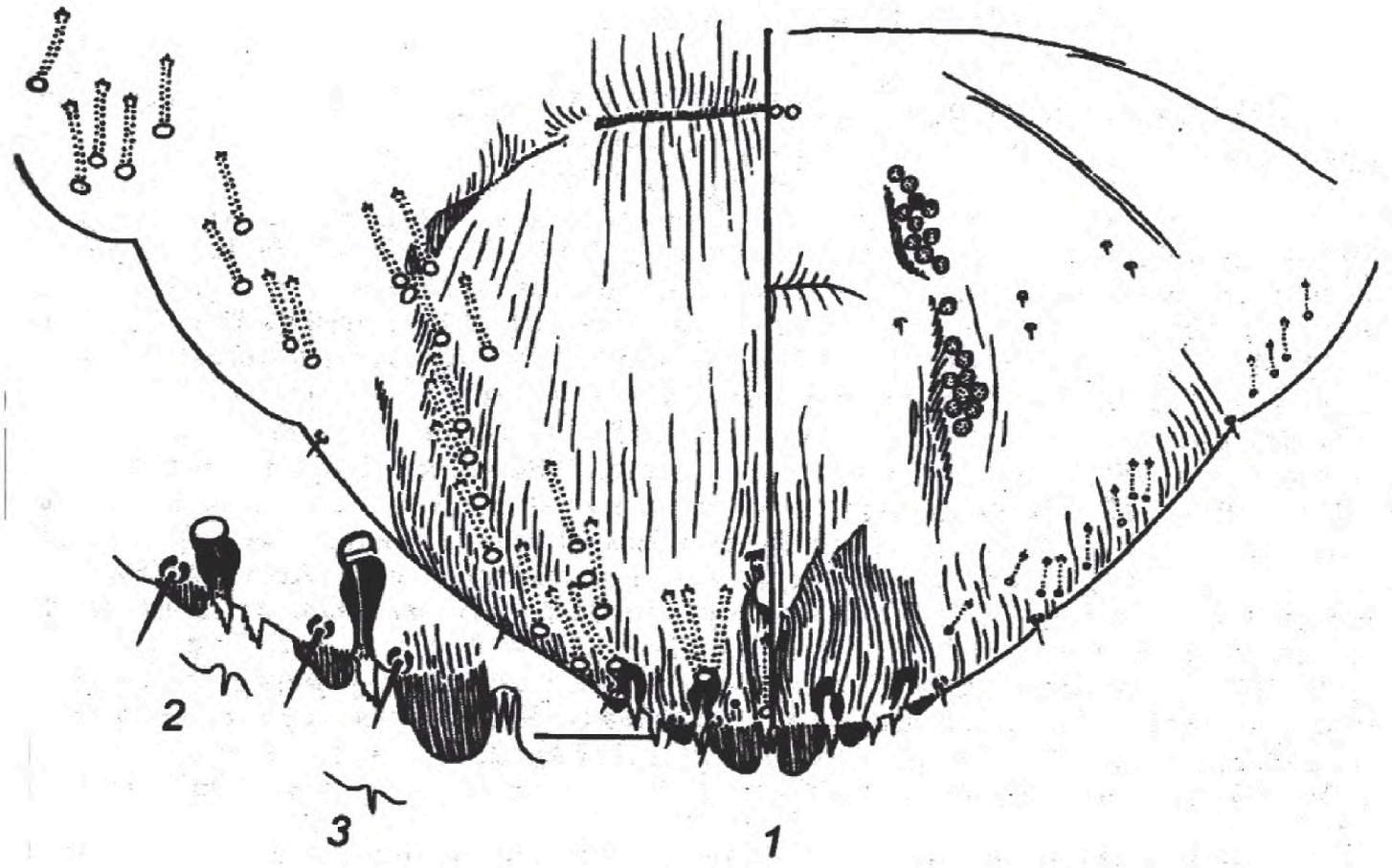


Рисунок Б.21 – Колонии самок ложнокалифорнийской щитовки



1 – пигидий самки типичной формы; *2*, *3* – гребешки первой и второй вырезок пигидия

Рисунок Б.22 – Пигидий самки ложнокалифорнийской щитовки

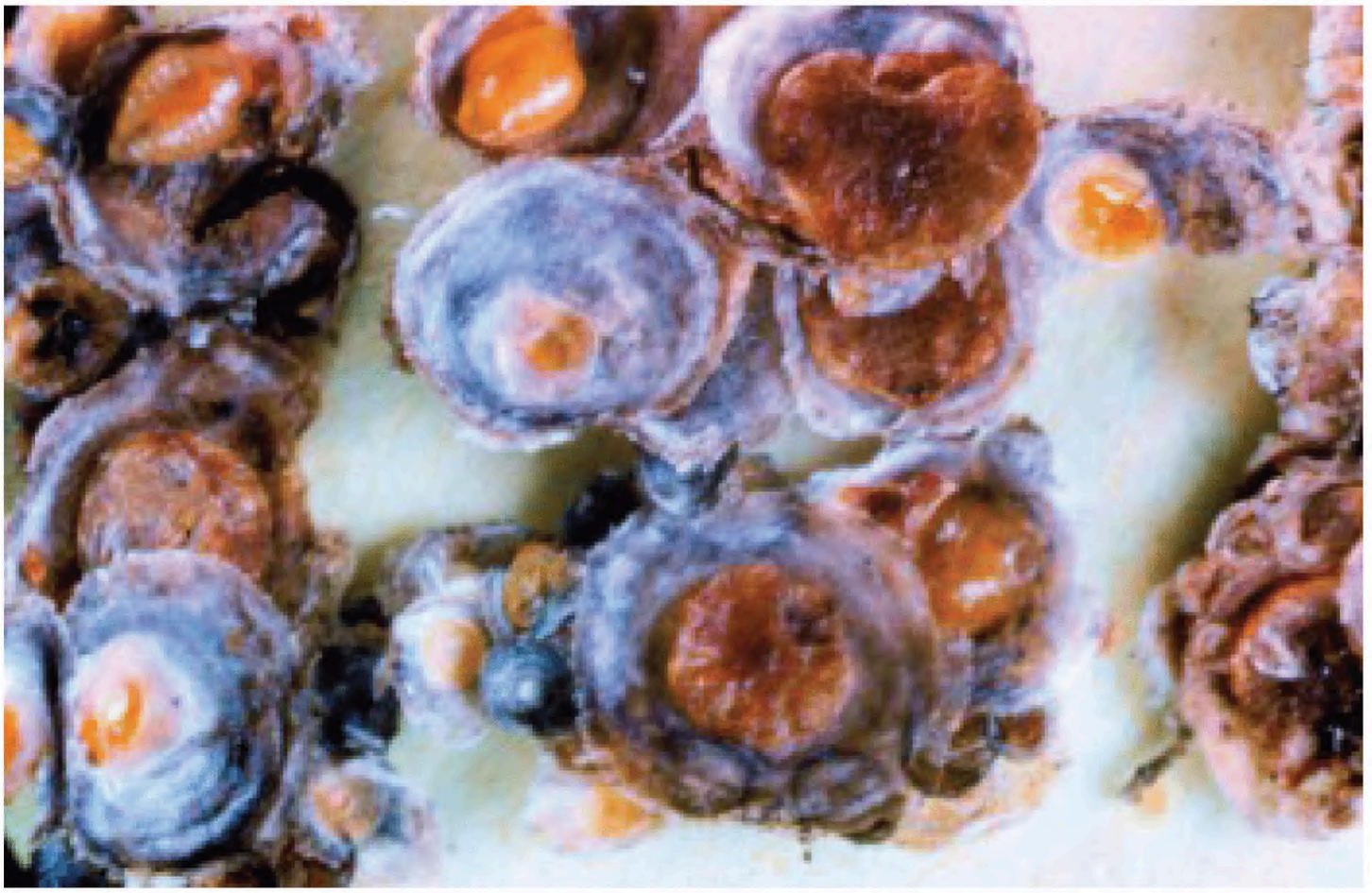


Рисунок Б.23 – Колонии самок и личинок вишневой щитовки[1]

1 gost.e-ecolog.ru .

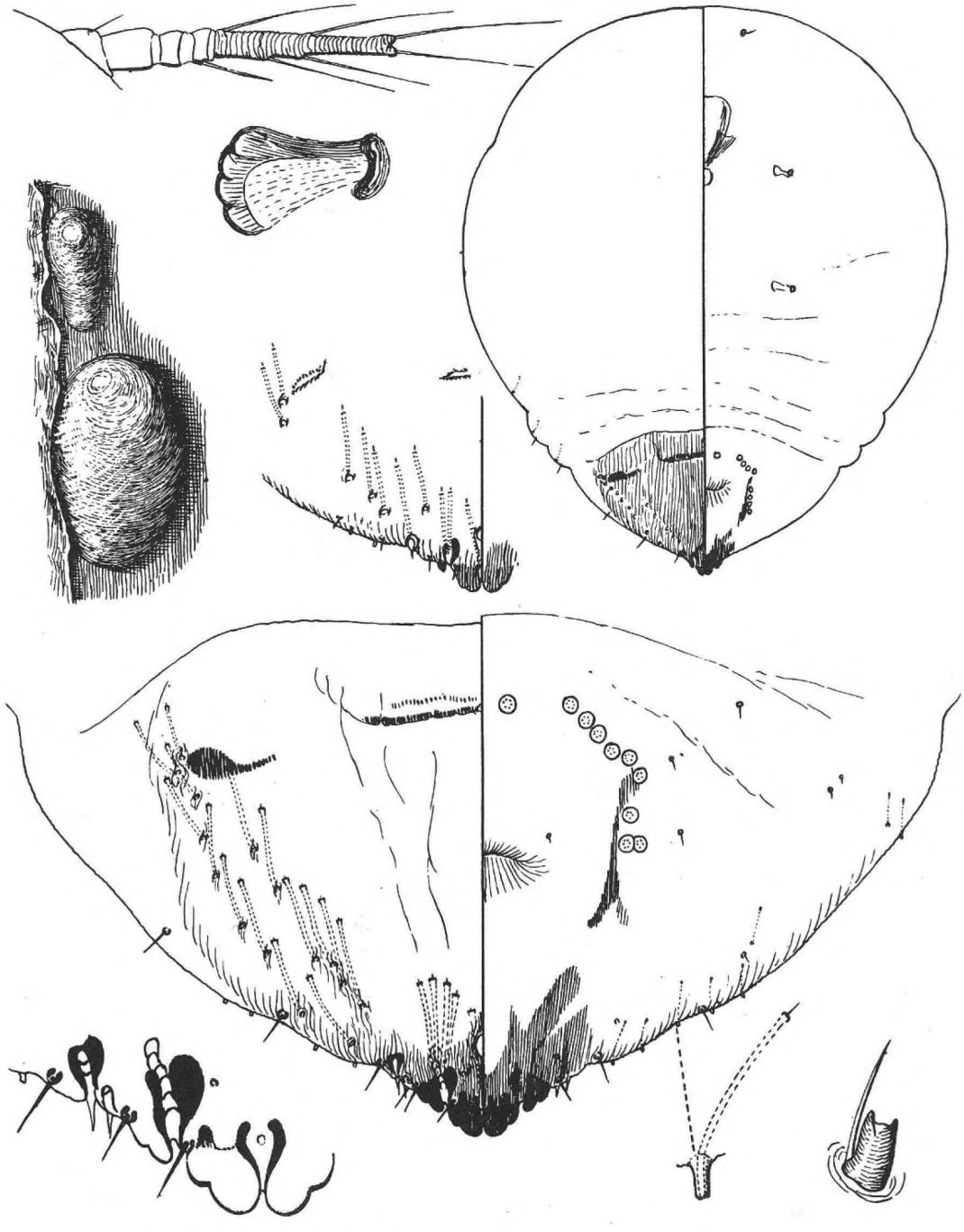


Рисунок Б.24 – Пигидий самки вишневой щитовки

Приложение В
(обязательное)

Определитель семейств надсемейства Coccoidea по самкам

1 (4) Брюшные дыхальца имеются (надсемейство Orthezioidea)

2 (3) Вся поверхность тела покрыта крупными пластинами плотного воска. Анальный аппарат представлен анальным кольцом с многочисленными порами и шестью щетинками ..... Ortheziidae

3 (2) Поверхность тела покрыта порошковидным воском или голая. Анальный аппарат представлен только анальным отверстием или впяченной внутрь тела анальной трубкой, внутренний конец которой окружен порами ..... Margarodidae

4 (1) Брюшных дыхалец нет (надсемейство Coccoidea).

5 (6) Имеется хотя бы один из следующих признаков: спинные устьица, трехячеистые железы, церарии ..... Pseudococcidae

6 (5) Спинных устьиц, трехячеистых желез и церариев нет.

7 (10) Имеются особые феникоккоидные восковые железы.

8 (9) Последние сегменты тела слиты в пигидий. Тело покрыто восковым щитком ..... Diaspididae

9 (8) Пигидия и щитка нет. Тело покрыто рыхлыми восковыми нитями. Обитает только на пальмах ..... Phoenicococcidae

10 (7) Феникоккоидных восковых желез нет.

11 (12) Имеются 8-образные восковые железы (у *Endernia* Danzig, 1971 эти железы имеются у личинок, но утрачены у взрослой самки) ..... Asterolecaniidae

12 (11) Восковых желез 8-образной структуры нет.

13 (16) Задний конец тела раздвоен анальной щелью, а анальное отверстие закрыто анальными пластинками.

14 (15) Имеются две одинаковые, симметрично расположенные анальные пластинки. Ноги имеются. Очень редко (род *Physokermes* Targioni-Tozzetti, 1868) анальные пластинки и ноги отсутствуют; в этом случае самки сильно выпуклые, почковидные, живут на ветвях..... Coccidae

15 (14) Анальная пластинка одна. Ног нет. Палеарктические виды живут только на злаках и осоках ..... Aclerdidae

16 (13) Задний конец тела не раздвоен анальной щелью; анальных пластинок нет, но иногда (у *Micrococcus* Leonardi, 1907) похожие симметричные структуры расположены по бокам от анального отверстия, не закрывая его.

17 (18) Вагинальная щель расположена на шестом стерните брюшка ..... Micrococcidae

18 (17) Вагинальная щель расположена между двумя последними (седьмым и восьмым) стернитами брюшка.

19 (22) На теле расположены многочисленные дисковидные и/или цилиндрические восковые железы.

20 (21) Тело взрослой самки заключено в войлокообразный яйцевой мешок, с более или менее ясно выраженной дорсальной и вентральной сторонами, эластичное. Анальный аппарат с порами ..... Eriococcidae

21 (20) Тело взрослой самки голое, сильно выпуклое, шаровидное или почковидное, сильно склеротизированное. Анальный аппарат без пор. Обитает только на растениях семейства Fagaceae – буковые..... Kermesidae

22 (19) Дисковидных и цилиндрических желез нет..... Xenococcidae

Приложение Г
(обязательное)

Определитель родов семейства Diaspididae по самкам

1 (2) Пигидий без гребешков, долек и склеротизованных зубчиков по краю. Дорсальные железы короткие, с двумя склеротизованными ободками, многочисленны на пигидии и препигидиальных сегментах брюшка. Самка не заключена в пупарий. (Подсемейство Diaspidinae. Триба Diaspidini) .....52. *Adiscodiaspis* Marchal

2 (1) Пигидий с гребешками, дольками или склеротизованными зубчиками по краю, если гребешков, долек и зубчиков нет, самка заключена в пупарий. Дорсальные железы разного типа.

3 (6) Пигидий с одной непарной долькой или без долек, но со склеротизованными зубчиками по краю. Брюшко с глубокими бороздками между сегментами. Гребешков нет, или они собраны в пучок на вершине пигидия. Дорсальные железы узкие, одного типа и размера с вентральными, и те, и другие на пигидии многочисленны, расположены беспорядочно. Обитает на злаках. (Подсемейство Aspidiotinae. Триба Odonaspidini).

4 (5) Вершина пигидия с пучком длинных щетинковидных гребешков .....9. *Froggattiella* Leonardi

5 (4) Вершина пигидия без гребешков .....8. *Odonaspis* Leonardi

6 (3) Пигидий с одной и более парами долек, иногда дольки полностью редуцированы, если средняя пара долек слита в одну, то брюшко без глубоких бороздок между сегментами. Гребешки обычно имеются, никогда не собраны в пучок на вершине пигидия. Дорсальные железы обычно крупнее вентральных, часто собраны на пигидии в поперечные или продольные ряды или полосы. Вентральные железы немногочисленны. На разных растениях.

7 (48) Дольки пигидия не раздвоены. Гребешки у самок и личинок второго возраста широкие и зазубренные, реже щетинковидные, с микрожелезой или без нее. Железы короткие или длинные, с двумя или одним склеротизованными ободками. Если имеются краевые железы (триба Parlatoriini), то их устьица параллельны заднему краю пигидия, а расположение не упорядочено.

8 (21) Дорсальные железы самки и личинки второго возраста с двумя склеротизованными ободками, короткие, длина желез превосходит ширину устьица не более чем в четыре-пять раз. Краевые железы имеются или отсутствуют.

9 (16) Самка свободная, щиток с двумя линочными шкурками, реже она заключена в пупарий и щиток с одной линочной шкуркой. Тело округлое или овальное. Усик с одной щетинкой (две у *Gymnaspis).* Гребешки между дольками широкие и короткие (при этом на вершине зазубренные) или узкие (щетинковидные), всегда с микрожелезой. Дорсальные железы широкие и короткие. Краевые железы обычно имеются. (Триба Parlatoriini).

10 (15) Краевые и дорсальные железы имеются. Пигидий с одной или более парами долек, как исключение дольки редуцированы или отсутствуют, тогда гребешки широкие, на вершине зазубренные. Самка свободная, реже в пупарии.

11 (12) Гребешки пигидия широкие, сильно зазубренные на вершине .....1. *Parlatoria* Targioni

12 (11) Гребешки пигидия щетинковидные или удлиненно-конусовидные, иногда отсутствуют.

13 (14) Пигидий с крупными, горизонтально расположенными парафизами. Самка без пупария ..... 2. *Parlatoreopsis* Lindinger

14 (13) Горизонтальных парафиз нет. Самка в пупарии.....3. *Cryptoparlatoreopsis* Borchsenius

15 (10) Краевых и дорсальных желез и долек нет. Гребешки щетинковидные или удлиненно-конусовидные, длинные, многочисленные по краю пигидия, с длинной цилиндрической железой при основании. Самка в пупарии.....4. *Gymnaspis* Newstead

16 (9) Самка заключена в пупарий, щиток с одной линочной шкуркой. Тело удлиненное или овальное. Усик с двумя или более щетинками. Гребешки между дольками, если имеются, длинные (длиннее долек), узкие, без микрожелез. Дорсальные железы мелкие, лишь немного крупнее вентральных. Краевых желез нет. (Триба Leucaspidini).

17 (18) Вдоль края тела расположен ряд конусовидных гребешков, который начинается от ротового аппарата и доходит до середины брюшка или даже до пигидия .....5. *Lopholeucaspis* Balachowsky

18 (17) Конусовидных гребешков вдоль края тела нет.

19 (20) Вагинальная щель короткая, вершина брюшка с вентральной стороны без глубоких складок. Пигидий с длинными, хорошо развитыми гребешками, если гребешков нет, то имеются три пары маленьких конических склеротизованных долек.....6. *Leucaspis* Signoret

20 (19) Вагинальная щель длинная, вершина брюшка с вентральной стороны с глубокими складками. Гребешков нет, долек нет, или имеется одна пара широких, слабо склеротизованных долек.....7. *Salicicola* Lindinger

21 (8) Дорсальные железы самки и личинки второго возраста с одним склеротизованным ободком, длинные, их длина во много раз превосходит ширину их устьица. Краевых желез нет. (Триба Aspidiotini).

22 (47) Самка не заключена в пупарий, щиток самки с двумя линочными шкурками. Дорсальные железы обычно многочисленны, часто расположены не только на пигидии, но и на передних сегментах брюшка, а иногда и на груди.

23 (24) Голова с переднегрудью отделены от среднегруди перетяжкой; передние, а иногда и задние дыхальца с группой дисковидных желез; дорсальная поверхность пигидия с сетчатым узором. Долек четыре пары. (Подтриба Pseudaonidiina)..... 10. Pseudaonidia Cockerell

24 (23) Перетяжки на груди нет, дисковидных желез возле дыхалец и сетчатого узора на пигидии нет.

25 (34) Край пигидия сильно склеротизован, часто наряду с дольками имеются зубчики. Дорсальные железы узкие, нитевидные, обычно такого же диаметра, как вентральные.

26 (29). Дорсальные железы пигидия такой же длины и в таком же количестве, как вентральные. (Подтриба Targioniina).

27 (28) Пигидий с продольными бороздками, дорсальные железы длинные, собраны в продольные ряды вдоль этих бороздок; край пигидия обычно без зубцов..... 19. *Targionia* Signoret

28 (27) Пигидий лишен продольных бороздок, дорсальные железы вдвое короче, чем у *Targionia*, не образуют продольных рядов: собраны вдоль края пигидия или расположены беспорядочно; край пигидия зубчатый..... 20. *Rhizaspidiotus* MacGillivray

29 (26) Дорсальные железы по крайне мере вдвое длиннее вентральных и обычно многочисленнее их. (Подтриба Melanaspidina).

30 (31) Тело самки круглое, с большим выступом на переднем крае, грудной бугорок расположен впереди передних дыхалец..... 23. *Mycetaspis* Cockerell

31 (30) Тело самки грушевидное, без выступа на переднем крае, грудной бугорок не развит или расположен на заднегруди.

32 (33) Грудной бугорок не развит. пигидий широкий, образует тупой угол..... 21. *Melanaspis* Cockerell

33 (32) Грудной бугорок хорошо развит, расположен на заднегруди. Пигидий узкий, образует острый угол..... 22. *Acutaspis* Ferris

34 (25) Край пигидия обычно склеротизован слабо и лишен зубчиков, имеются только дольки. Дорсальные железы по крайней мере вдвое шире вентральных. (Подтриба Aspidiotina).

35 (36) Кутикула возле передних дыхалец у палеарктических видов мелко гранулирована, боковые и передние гребешки узкие, длинные, разветвлены на вершине или зазубрены по краю, расположены на расстоянии друг от друга..... 16. *Chortinaspis* Ferris

36 (35) Кутикула возле передних дыхалец лишена грануляции. Гребешки разного строения.

37 (46) Боковые и передние гребешки крупные, обычно длиннее долек, если короче, то L_1, L_2, а часто и L_3 примерно одного размера.

38 (39) Край пигидия с пятью парами крупных веретенообразных удлиненных парафиз, кпереди от передней группы гребешков край пигидия сильно склеротизован и зазубрен..... 14. *Chrysomphalus* Ashmead

39 (38) Парафиз нет, или они мелкие, край пигидия кпереди от передней группы гребешков не склеротизован и не зазубрен.

40 (41) Передний отдел тела взрослой самки сильно склеротизован, имеет подковообразную форму, причем боковые края тела выступают за край пигидия; если тело не склеротизовано и не имеет подковообразной формы (*Aonidiella orientalis),* то передние гребешки отличаются от боковых: они цельные, булавовидные..... 13. *Aonidiella* Berlese et Leonardi

41 (40) Передний отдел тела взрослой самки не склеротизован и не принимает подковообразную форму; передние гребешки, если имеются, по форме сходны с боковыми, разветвленные, не булавовидные.

42 (43) Анальное отверстие расположено близ вершины пигидия, оно очень крупное, его диаметр превосходит ширину L_1 ..... 15. *Hemiberlesia* Cockerell

43 (42) Анальное отверстие отодвинуто от вершины пигидия (расположено в нижней 1/3 или 1/4 пигидия), его диаметр не больше диаметра L_1.

44 (45) Средние дольки значительно крупнее боковых, каждая долька продолжается внутрь пигидия склеротизованными участками кутикулы, которые часто сливаются вместе. Боковые и передние гребешки длиннее долек, сильно разветвлены..... 11. *Aspidiotus* Bouche

45 (44) L_1, L_2 и часто L_3 примерно одного размера, средние дольки не продолжаются внутрь пигидия склеротизованными участками кутикулы. Боковые и передние гребешки не длиннее долек, передние узкие, слабо разветвлены, иногда отсутствуют..... 12. *Dynaspidiotus* Thiem et Gerneck

46 (37) Боковые и передние гребешки мелкие, редуцированные, не длиннее долек, иногда гребешков нет совсем. L_1 значительно крупнее L_2 и L_3, последние часто не развиты, иногда полностью редуцированы и L_2..... 17. *Diaspidiotus* Berlese, включая *Quadraspidiotus* MacGillivray

47 (22) Самка заключена в пупарий, в состав щитка самки входит одна линочная шкурка. Дорсальные железы только на пигидии, малочисленны, их не более 12 с каждой стороны пигидия. (Подтриба Aonidiina)..... 18. *Aonidia* Targioni Tozzetti

48 (7) Дольки пигидия, исключая среднюю пару, раздвоены. Гребешки щетинковидные, с микрожелезой. Дорсальные железы короткие, с двумя склеротизованными ободками. Краевые железы, как правило, имеются, их отверстия расположены перпендикулярно по отношению к заднему краю тела, часто на пигидии их расположение подчиняется формуле 1, 2, 2, 1 (Подсемейство Diaspidinae).

49 (66) Между средними дольками пигидия обычно расположены два длинных щетинковидных гребешка с микрожелезой. Дорсальные железы пигидия мелкие, значительно мельче краевых. (Триба Lepidosaphini).

50 (51) Край пигидия со склеротизованными зазубринами, среди которых выделяются четыре пары долек.....29. *Cynodontaspis* Takagi

51 (50) Край пигидия без склеротизованных зазубрин, долек одна-две пары, или их нет совсем.

52 (61) Пигидий с двумя парами долек, иногда дольки редуцированы.

53 (54) Дорсальная поверхность пигидия с узором из крупных ячеек .....27. *Ischnaspis* Douglas

54 (53) Дорсальная поверхность пигидия без ячеистого узора.

55 (56) Между средними дольками имеется пара крупных вентральных желез, первая вырезка пигидия без гребешков.....25. *Koroneaspis* Bodenheimer

56 (55) Между средними дольками крупных вентральных желез нет, первая вырезка пигидия обычно с парой гребешков.

57 (60) На вентральной поверхности брюшка имеются поперечные ряды шипов или шиповидных щетинок. Краевых желез пять пар, или они отсутствуют.

58 (59) Краевых желез пять пар. Дорсальные железы расположены правильными рядами. Первая вырезка пигидия с парой гребешков.....31. *Acanthomytilus* Borchsenius

59 (58) Краевых желез нет. Дорсальные железы расположены беспорядочно. Первая вырезка пигидия с гребешками или без них.....32. *Mohelnaspis* Sulc

60 (57) На вентральной поверхности брюшка шипов и шиповидных щетинок нет. Краевых желез шесть (редко семь) пар.....24. *Lepidosaphes* Shimer

61 (52) Долек одна пара, или их нет совсем.

62 (65) Краевые железы имеются. Брюшко без глубоких вырезок по бокам и без склеротизованных шипов. Средние дольки без парафиз.

63 (64) Тело не сужается к головному концу, овальное или яйцевидное. Дольки широко расставлены, симметричные, без крупных вырезок, иногда очень малы или полностью редуцированы .....30. *Mercetaspis* Gomez-Menor

64 (63) Тело сужается к головному концу, грушевидной формы. Дольки сближены, хорошо развиты, асимметричные, внешний край с глубокой вырезкой.....26. *Ferreroaspis* Kozar

65 (62) Краевых желез нет. Брюшко с глубокими вырезками по бокам и склеротизованными шипами. Средние дольки с очень крупными парафизами.....28. *Howardia* Berlese et Leonardi

66 (49) Между средними дольками пигидия длинных щетинковидных гребешков нет. Дорсальные железы пигидия крупные, по крайней мере часть дорсальных желез по размеру приближается к краевым, если дорсальные железы мелкие, то краевых желез нет. (Триба Diaspidini).

67 (92) Тело самки обычно удлиненное. Средние дольки, как правило, соединены основаниями, иногда слиты в одну. Щиток самки грушевидный, как исключение круглый. Непарной краевой железы между дольками нет. (Подтриба Chionaspidina).

68 (69) Тело самки заключено в пупарий. Усики расположены у переднего края тела. Дорсальных желез нет, или они единичны.....37. *Fiorinia* Targioni Tozzetti

69 (68) Тело самки не заключено в пупарий. Усики расположены отступя от переднего края тела. Дорсальные железы многочисленны.

70 (73) На пигидии наряду со щетинковидными гребешками имеются широкие, сверху зазубренные гребешковидные образования.

71 (72) Тело самки удлиненное, с почти параллельными краями, узкое. Дорсальные железы образуют поперечные ряды, немногочисленны.....44. *Kuwanaspis* MacGillivray

72 (71) Тело самки грушевидное, сильно расширенное сзади. Дорсальные железы расположены беспорядочно, многочисленны.....45. *Nikkoaspis* Kuwana

73 (70) Пигидий без широких, сверху зазубренных гребешковидных образований.

74 (77) Средние дольки пигидия широко расставлены, расстояние между их основаниями превосходит ширину долек, дольки маленькие, конусовидные.

75 (76) Пигидий на вершине закруглен, не вогнут. L_1 такой же ширины, как L_{2-1}. Между средними дольками сосочковидных выростов нет.....43. *Unachionaspis* MacGillivray

76 (75) Пигидий на вершине уплощен, слегка вогнут. L_1 у́же L_{2-1}. Между средними дольками имеются два сосочковидных выроста.....40. *Lineaspis* MacGillivray

77 (74) Средние дольки пигидия сближены, расстояние между их основаниями меньше ширины долек, или дольки соприкасаются; дольки крупные, широкие.

78 (89) Краевые железы имеются.

79 (80) Внутренние края средних долек параллельны, сильно сближены или соприкасаются, образуя одну непарную дольку.....34. *Pinnaspis* Cockerell

80 (79) Внутренние края средних долек расположены под углом друг к другу, не сближены.

81 (82) Между средними дольками пигидия имеются две щетинки.....36. *Pseudaulacaspis* MacGillivray

82 (81) Между средними дольками пигидия щетинок нет.

83 (84) Головной конец тела расширен. Голова, передне- и среднегрудь слиты и отделены от остальной части тела перетяжкой. Передняя часть, реже все тело сильно склеротизованы. Щиток самки круглый .....39. *Aulacaspis* Cockerell

84 (83) Головной конец тела сужен. Граница между передне- и среднегрудью обычно хорошо заметна. Передняя часть тела, как правило, не склеротизована. Щиток самки удлиненный.

85 (86) Дорсальные железы на пигидии расположены беспорядочно. Щиток самки коричневый .... 33. *Unaspis* MacGillivray

86 (85) Дорсальные железы на пигидии образуют отчетливые подкраевые и медиальные ряды. Щиток самки белый.

87 (88) Основания средних долек соприкасаются или соединены склеротизованной перемычкой .... 35. *Chionaspis* Signoret

88 (87) Основания средних долек не соприкасаются и не соединены склеротизованной перемычкой .... 38. *Duplachionaspis* MacGillivray

89 (78) Краевых желез нет.

90 (91) Внутренние края средних долек соприкасаются, дольки слиты в одну непарную, щетинок между ними нет..... 41. *Contigaspis* MacGillivray

91 (90) Средние дольки обычно раздвинуты, иногда сближены, но между ними всегда имеется пара щетинок..... 42. *Neochionaspis* Borchsenius

92 (67) Тело самки почти круглое, суженное к пигидию. Средние дольки пигидия не соединены основаниями. Щиток самки круглый или овальный. (Подтриба Diaspidina).

93 (100) Между средними дольками пигидия имеется пара гребешков.

94 (97) Гребешки между средними дольками пигидия хорошо развиты, такой же длины, как дольки.

95 (96) Циркумгенитальные железы имеются..... 50. *Pseudoparlatoria* Cockerell

96 (95) Циркумгенитальных желез нет..... 49. *Furchadaspis* MacGillivray

97 (94) Гребешки между средними дольками пигидия короткие, значительно короче долек.

98 (99) Пигидий с сетчатым узором. Конусовидные гребешки многочисленны..... 51. *Takahashiaspis* Takagi

99 (98) Пигидий без сетчатого узора. Конусовидных гребешков нет..... 47. *Carulaspis* MacGillivray

100 (93) Между средними дольками гребешков нет.

101 (102) L_2 и L_3 хорошо развиты, раздвоены, их долечки широкие, с закругленной вершиной и параллельными боковыми краями..... 46. *Diaspis* Costa

102 (101) L_2 и L_3, если имеются, не раздвоены, конические..... 48. *Epidiaspis* Cockerell

Приложение Д
(обязательное)

Определитель видов рода *Quadraspidiotus* по микропризнакам пигидия самок

1 (6) Циркумгенитальные железы имеются. Долек две-три пары, крыловидные гребешки отсутствуют.

2 (5) Цилиндрические железы многочисленны. Долек три пары.

3 (4) Группы цилиндрических желез обычно не заходят за склеротизированную полосу четвертого брюшного сегмента, а если заходят, то незначительно. Гребешки в первой вырезке неразветвленные, длина их меньше длины L_1, остальные гребешки разветвленные. L_1 и L_2 резко выделяются. L_3 иногда слабо выражена. Циркумгенитальные железы располагаются по формуле 0-6 (5-15) 0-11. Вид, близкий к желтой грушевой щитовке *Quadraspidiotus pyri*. Основное отличие от последнего – биологическое: зимуют взрослые самки, а у желтой грушевой зимуют личинки второго возраста..... *Quadraspidiotus marani* (Zahradnik) (см. рисунки Б.17 и Б.18, приложение Б).

4 (3) Группы цилиндрических желез заходят далеко за склеротизированную полосу четвертого брюшного сегмента тела. Гребешки в первой вырезке разветвленные, длина их равна длине L_1 или больше нее, остальные гребешки также разветвленные. L_1 и L_2 резко выделяются. L_3 часто плохо заметна. Циркумгенитальные железы располагаются по формуле: 0-8 (8-14) 7-11..... *Quadraspidiotus pyri* (Lichtenstein) (см. рисунки Б.19 и Б.20, приложение Б).

5 (2) Цилиндрические железы малочисленны. Долек три пары. L_3 слабо выражена; L_1 значительно больше L_2, заметно выступает за край пигидия; L_2 имеет скошенный край, ее вершина заострена. Циркумгенитальные железы располагаются по формуле: 4-8(5-14)5-17..... *Quadraspidiotus ostreaeformis* (Curtis) (см. рисунки Б.21 и Б.22, приложение Б).

6 (1) Циркумгенитальные железы отсутствуют. Долек две пары. Цилиндрические железы малочисленны. После L_2 расположены три слабо выраженных крыловидных гребешка. L_1 значительно больше L_2, вершины их сближены, закруглены..... *Quadraspidiotus perniciosus* (Comstock)

Приложение Е
(справочное)

Общие сведения о близкородственных видах калифорнийской щитовки

Е.1 Общие сведения о близкородственных видах калифорнийской щитовки приведены в таблице Е.1.

Таблица Е.1

Наименование характеристики	Наименование вида			
	Ложнокалифорнийская щитовка	Желтая грушевая щитовка	Европейская грушевая щитовка	Вишневая щитовка
Форма и размер щитка самки	Широкоовальный, выпуклый, серого цвета, светлеющий к краю, личиночные шкурки сдвинуты от центра к краю щитка, первая – светлая, выпуклая, вторая - серая; размер щитка около 2 мм	Круглый, выпуклый, темно-серого или коричневато-серого цвета, диаметром от 2,0 до 2,4 мм. Личиночные шкурки расположены в центре. Тело самки желтого цвета	Темно-серого цвета, от 1,8 до 2,1 мм в диаметре, личиночные шкурки желтые, расположены в центре или ближе к краю щитка. Морфологически вид очень близок к желтой грушевой щитовке	Серого цвета (см. рисунок Б.23, приложение Б), сильновыпуклый, личиночные шкурки расположены ближе к головному концу щитка, оранжевого цвета. Диаметр щитка около 2 мм
Пигидий самки	Имеет три пары долек: дольки первой пары L_1 несколько длиннее своей ширины, почти симметричные, с закругленной вершиной, выемка по наружному краю имеется или отсутствует. Дольки второй пары L_2 широкие, асимметричные, с закругленной, реже заостренной вершиной. Дольки третьей пары L_3 в виде небольшого зубчика. Первая вырезка пигидия с двумя щетинковидными гребешками, короче L_1. Вторая вырезка – с одним или двумя узкими, часто зазубренными по краю гребешками, третья вырезка с двумя или тремя более широкими, неправильной формы гребешками, часть из них сильно зазубрена; величина гребешков варьирует. Дорсальные железы короткие, на пигидии они образуют группу из трех-пяти желез и второго ряда по четыре-восемь и 10-15 желез. Четвертый сегмент брюшка с группой из трех- семи желез и третий сегмент с тремя-четырьмя, второй с одной железой. Вентральные железы тонкие и маленькие, расположены группами вдоль края пигидия. Циркумгенитальных желез пять групп, реже четыре, их формула 0-8 (5-14) 5-17	Широко закруглен, с тремя парами долек. Дольки первой пары L_1 широкие, симметричные, с выемкой с обеих сторон или только с наружной стороны. Дольки второй пары L_2 короче L_1, асимметричные. Дольки третьей пары L_3 подобны L_2 или сильно редуцированы. Первая вырезка пигидия с двумя разветвленными на вершине гребешками, такой же длины, как L_1, вторая – с двумя, третья – с тремя длинными гребешками, почти все они зазубрены по краю. Спереди от L_3 край пигидия с двумя-тремя короткими крыловидными гребешками. Дорсальные железы длинные, на пигидии многочисленны, на четвертом сегменте брюшка железы обычно имеются, на препигидиальных сегментах желез нет. Циркумгенитальных желез от четырех до пяти групп, их формула 0-8 (8-14) 7-11	Гребешки в первой вырезке пигидия самки европейской грушевой щитовки короче долек и не разветвлены на вершине. Дорсальные железы не столь многочисленны и обычно отсутствуют на четвертом сегменте брюшка	Закругленный (см. рисунок Б.24, приложение Б). Дольки первой пары L_1 короткие, расположены близко друг к другу, без гребешков между ними. Дольки второй пары L_2 хорошо развиты и склеротизированы. Третья пара долек слабо развита и плохо выражена. Гребешки простые, небольшие по размерам и расположены во второй и третьей вырезках пигидия, иногда отсутствуют. Циркумгенитальные железы имеются, представлены четырьмя группами, количество желез небольшое. Дорсальные железы ограничены пигидием, маленькие и тонкие, расположены неровными рядами в небольшом количестве. Анальное отверстие достаточно маленькое, его диаметр меньше диаметра долек первой пары в три раза

Окончание таблицы Е.1

Наименование характеристики	Наименование вида			
	Ложнокалифорнийская щитовка	Желтая грушевая щитовка	Европейская грушевая щитовка	Вишневая щитовка
Зимующая стадия и количество поколений в год	Зимует на штамбе и скелетных ветках в фазе личинок второго возраста, которые начинают развиваться в конце апреля. В середине мая появляются самцы и самки, последние откладывают яйца в конце июня – начале июля. Откладка яиц продолжается до октября вследствие неодновременного появления самок. Имеет одно поколение в году	Зимуют личинки второго возраста. Развивается одно поколение в году. На плодах встречаются только личинки	Зимуют взрослые самки в отличие от желтой грушевой щитовки, у которой зимующей стадией являются личинки второго возраста. В год развивается одно поколение европейской грушевой щитовки	В году имеет два поколения
Повреждаемые растения	Является полифагом. Питается на стволе, ветках и (изредка) листьях косточковых и семечковых растений. В лесной зоне особенно часто встречается на березе, в лесостепной – на спирее, в горах на плодовых розоцветных	Повреждает ствол, ветки, побеги и изредка плоды яблони, груши, сливы, персика, черешни, ясеня, граба, боярышника, бирючины	Является полифагом, повреждает яблоню, грушу, сливу, боярышник, ясень	Основным растением-хозяином является дикорастущая и культивируемая вишня. В список растений-хозяев также входит яблоня, айва, персик, слива, клен, лещина, ясень, каркас, боярышник, кизил, калина, лигуструм, смородина, голубика. Повреждает кору растений-хозяев
Географическое распространение	Европа: Армения, Бельгия, Болгария, Великобритания, Венгрия, Германия, Испания, Италия, Мальта, Молдавия, Нидерланды, Польша, Румыния, Россия (республики Северного Кавказа, Ленинградская и Московская области), Украина, Чехия, Швейцария, Швеция. Азия: Израиль, Иран, Китай, Россия (Приморский и Хабаровский края, Сахалинская область, Якутия), Тайвань, Туркмения, Турция, Узбекистан. Африка: Алжир, Египет. Америка: Аргентина, Канада, США. Австралия: западная часть континента, о. Тасмания	Европа: Болгария, Венгрия, Германия, Испания, Италия, Мальта, Молдавия, Польша, Россия, Румыния, Украина, Франция, Чехия, Швейцария, Югославия. Азия: Азербайджан, Армения, Грузия, Турция	Австрия, Болгария, Венгрия, Германия, Италия, Молдавия, Польша, Румыния, Словакия, Турция, Украина, Франция, Чехия, Швейцария	Северная Америка. Вид отмечали на целом ряде растений-хозяев по всей территории восточной и центральной части США, Канаде, Мексике и Европе

УДК 632.7:006.86 МКС 01.040.65
65.020.20

Ключевые слова: калифорнийская щитовка, методы выявления, феромонные ловушки, морфологическая идентификация, микропрепарат, посадочный материал, прививочный материал, плодовые культуры, декоративные культуры

Редактор *М.Ж. Будажапова*
Технический редактор *А.Б. Заварзина*
Корректор *В.Г. Смолин*
Компьютерная верстка *Д.Е. Першин*

Сдано в набор 24.09.2015. Подписано в печать 8.10.2015. Формат 60х841/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 4,10. Тираж 31 экз. Зак. 3387.

Набрано в ООО «Академиздат».
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Издано и отпечатано во
ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
gost.e-ecolog.ru