

## ВИДОВОЙ СОСТАВ КОКЦИД (HEMIPTERA, COCCOIDEA), ОБНАРУЖЕННЫХ НА ПЛОДАХ И КОРНЕПЛОДАХ В СЫКТЫВКАРЕ

А.В. Лукин

Филиал ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений» в Республике Коми, Сыктывкар

E-mail: [Lukin-6114@yandex.ru](mailto:Lukin-6114@yandex.ru)

**Аннотация.** Представлена информация о выявлении 13 видов из семейства щитовки (Diaspididae) и одном виде ложнощитовок (Coccidae), обнаруженных при проведении лабораторных энтомологических исследований образцов плодов и корнеплодов, поступивших в г. Сыктывкар в период 2017–2019 гг. Для приведенных видов перечислены экономически значимые растения-хозяева (до рода). Обозначены особо опасные виды, имеющие карантинный статус на территории Российской Федерации.

**Ключевые слова:** кокциды, щитовка, пигидий, вредитель, карантинный объект

### Введение

Кокциды – группа насекомых-фитофагов, питающихся соками растений. Особенностью данных насекомых является формирование колоний, связанное с прикрепленным или малоподвижным образом жизни взрослых самок. В связи с этим у кокцид наблюдается резкий половой диморфизм. У самок отсутствуют крылья, сегментация тела неясная. Зачастую тело с дорсальной стороны покрыто плотным восковым щитком, а с нижней стороны расположены антенны, дыхальца и длинный хоботок, через который происходит питание. Самцы значительно мельче самок, имеют пару крыльев и полную редукцию ротовых органов. Большая часть сегментов их тела имеет слабо-склеротизированные наружные покровы (Бей-Биненко, 1980; Большой практикум ..., 2019).

После отрождения из яйца подвижные личинки I возраста, называемые бродяжками, начинают передвигаться по растительному субстрату, а также демонстрируют способность к пассивному расселению с потоками воздуха, который может переносить их на значительные расстояния (Седых, 1974; Greathed, 1997). У большинства представителей щитовок этот период занимает короткий промежуток времени. Их двигательная активность снижается при погружении стилетов ротового аппарата в ткань кормового растения. Ноги личинок ложнощитовок большей частью нормально развиты, что позволяет им активно передвигаться (Борхсениус, 1957).

Наибольшее число видов щитовок обитает в странах с тропическим и субтропическим климатом, где произрастает значительная часть плодово-ягодных культур, импортируемых в районы умеренных широт (Большой практикум ..., 2019). Благодаря мелким размерам, плотному прилеганию к субстрату и неяркости, часть щитовок проникает за пределы своих первичных ареалов (Гура, 2012).

В качестве основного источника распространения кокцид, имеющего высокий фитосанитарный риск, выступает посадочный и прививочный

материал, а также горшечные растения. Товарооборот такой растительной продукции в отношении карантинных организмов регулируется в соответствии с Решением Совета ЕЭК № 157 (п. 21, раздел II) (Об утверждении ..., 2016). Большую опасность представляют виды-полифаги, для которых, благодаря наличию стадии бродяжки, существует вероятность перехода с естественного кормового субстрата на комнатные растения. Эти насекомые представляют угрозу для тепличных хозяйств и оранжерей, где цикл развития вредителей максимально приближен к таковому в природных условиях, что способствует их размножению и дальнейшему расселению.

Еще один способ распространения кокцид – с плодами, пораженными вредителем. В соответствии с Решением Совета ЕЭК № 157 (п. 36, раздел V) допускается наличие щитовок и ложнощитовок, находящихся на ягодах и плодах, поскольку вероятность проникновения этим путем оценивается как низкая (Об утверждении ..., 2016).

Для Республики Коми отсутствуют данные о наличии очагов щитовок или ложнощитовок, относящихся к карантинным объектам Евразийского экономического союза (ЕАЭС). Кроме того, не проводили работы, направленные на изучение видового состава кокцид на плодах и корнеплодах, поступающих в Сыктывкар.

Цель работы – инвентаризация разнообразия кокцид на плодах и корнеплодах, завозимых в Сыктывкар.

### Материалы и методы исследования

Образцы растительной продукции, представленные преимущественно плодами, исследовали в испытательной лаборатории филиала ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений» («ВНИИКР») Республики Коми в период с 2017 по 2019 г. Энтомологический материал в большинстве случаев представлял собой самок на разных стадиях развития: нимфы, молодые и половозрелые особи. Нередко встречались мертвые кокциды.

При проведении идентификации кокцид морфологическим методом изготавливали временные микропрепараты на основе гуммиарабиковой смеси (жидкость Хойера). Насекомое, предварительно очищенное от внутренних органов, помещали на предметное стекло в каплю консервирующей жидкости, накрывали покровным стеклом и подогревали до просветления покровов (Данциг, 1993).

Идентификацию насекомых осуществляли при помощи светового микроскопа (Olympus CX41) по самкам на основе совокупности признаков, таких как особенности строения пигидия, цвет и форма щитка, кормовое растение (Данциг, 1993). Определение карантинных видов кокцид происходило с помощью стандартов организации и методических рекомендаций, разработанных ФГБУ «ВНИИКР» (СТО ВНИИКР 2.004-2010, СТО ВНИИКР 2.024-2011, МР ВНИИКР 08-2014, МР ВНИИКР 16-2019). В процессе работы были сделаны фотографии с помощью фотоаппарата Canon EOS 650D (рис. 1–3).

### Результаты и обсуждение

Результатом трехлетней работы является выявление 13 видов щитовок (Diaspididae) и одного вида ложнощитовок (Coccoidea) на продукции растительного происхождения, направленной в испытательную лабораторию филиала ФГБУ «ВНИИКР» в Республике Коми.

После названия вида насекомого, согласно работе Е.М. Данциг (1993) и электронного каталога кокцид Scalenet, представлены экономически значимые растения-хозяева, которые могут поражаться вредителем (для каждого вида щитовок приведены сведения из обоих источников). Из-за невозможности достоверно определить страну-экспортер продукции, данный аспект в статье не учитывается.

Семейство: Diaspididae

Род *Parlatoria* Targioni-Tozzetti, 1868.

1. *Parlatoria oleae* (Colvee, 1880) – Фиолетовая щитовка. Повреждаемые растения: яблоня,

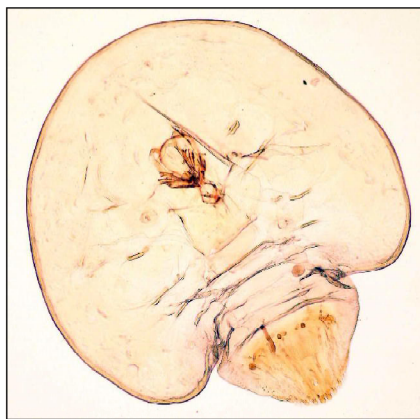


Рис. 1. Характерная подковообразная форма самки *A. aurantii* (Maskell).

груша, абрикос, слива, миндаль, вишня, смородина, цитрусовые. Является широким полифагом (повреждает растения из 60 семейств) и может быть обнаружен как на плодах, так и на вегетативных частях плодовых и декоративных растений. Колонии жизнеспособных особей в количестве 12-20 имаго были выявлены нами на плодах и плодоножках хурмы, сливе, абрикосе.

2. *Parlatoria pergandii* (Comstock, 1881) – Цитрусовая фиолетовая щитовка. Повреждает растения из 35 семейств: яблоню, грушу, магнолию, падуб, гибискус, цитрусовые. Жизнеспособные особи были выявлены нами на плодах различных сортов мандаринов и свити.

Род *Aonidiella* Berlese et Leonardi, 1895.

3. *Aonidiella citrina* (Coquillett, 1891) – Желтая померанцевая щитовка. Повреждает растения из 26 семейств: различные цитрусовые, лавр благородный, маслину и декоративные растения. Жизнеспособные особи были выявлены нами на плодах мандаринов и лимонов.

4. *Aonidiella aurantii* (Maskell, 1879) – Красная померанцевая щитовка. Повреждает все виды цитрусовых, розы, пальмы, плодовые субтропические и тропические растения, включая горшечные культуры. Является вредителем-полифагом (повреждает растения из 84 семейств), внесенным в Единый перечень карантинных видов ЕАЭС (Об утверждении ..., 2016). Наиболее сильно повреждает цитрусовые, колонизируя побеги и стволы, вызывая усыхание ветвей и опадение листьев, что приводит к снижению урожая (Гура, 2019) или гибели растений. В ходе лабораторного исследования нами были выявлены мертвые и жизнеспособные (рис. 1) особи обоих полов на мандарине, лимоне, апельсине, грейпфруте, свити, лайме.

Род *Hemiberlesia* Cockerell, 1897.

5. *Hemiberlesia lataniae* (Signoret, 1869) – Латаниевая щитовка. Повреждаемые растения (323 вида из 113 семейств): яблоня, груша, инжир, гранат, виноград, финиковая пальма и другие плодовые и декоративные деревья, кактусы. Небольшие колонии по 5–8 жизнеспособных особей были выявлены нами на плодах авокадо, причем



Рис. 2. Жизнеспособная самка *D. perniciosus* (Comstock) и ее щиток.



Рис. 3. Имаго самок *A. japonicus* (Green.) на чашелистиках хурмы.

щитовки размещались вблизи места прикрепления плодоножки.

Род *Diaspidiotus* Berlet Leon, 1895.

6. *Diaspidiotus ostreaeformis* (Curtis, 1843) – Ложнокалифорнийская щитовка. Повреждаемые растения: яблоня, груша, слива, вишня, боярышник, черная смородина, береза, спирея и прочие декоративные и дикорастущие деревья и кустарники. Колонии численностью по 15–20 особей выявлены нами при осмотре плодов яблони и сливы. Ложнокалифорнийская щитовка является достаточно пластичным видом и способна к выживанию в естественных природных условиях Республики Коми. Данный вредитель обнаружен на березе в заказнике «Белоярский» (Юркина, 2011). На продукции, поступавшей в лабораторию, *D. ostreaeformis* была выявлена на яблоках.

7. *Diaspidiotus perniciosus* (Comstock, 1881) – Калифорнийская щитовка. Поражает около 270 видов растений из 84 семейств. Наиболее уязвимы растения семейства Розоцветные (Rosaceae), а также береза, ива, тополь, сирень, клен, акация. Обычно образует многочисленные колонии с наслаивающимися друг на друга щитками. Вызывает образование трещин и отмирание коры на стволе и ветвях, что существенно ослабляет растение и может привести к его гибели. Плоды, пораженные щитовкой, деформируются. Часто кожица и часть мякоти плода вокруг особей вредителя меняют цвет. Антоциановые пятна и кольца (рис. 2) – характерный признак поражения калифорнийской щитовкой (Гура, 2012). Жизнеспособные особи были выявлены нами на плодах и плодоножках различных сортов яблок, груш, слив, а также на нектарине, персике, айве. Калифорнийская щитовка внесена в Единый перечень карантинных объектов, ограничительно распространённых на территории Евразийского экономического союза под названием *Quadraspidiotus perniciosus* Comst. (Об утверждении ..., 2014).

Род *Lepidosaphes* Shimer L., 1868.

8. *Lepidosaphes beckii* (Newman, 1869) – Поморанцевая запятовидная щитовка. Повреждает растения из 40 семейств: цитрусовые, лох (*Elaeagnus* sp.), падуб (*Ilex* sp.). Отмечается на всех надземных частях кормовых растений. Жизнеспособные особи были выявлены нами на плодах (в том числе с листочками) мандаринов и лимонов различных сортов.

Род *Unaspis* MacGillivray, 1921.

9. *Unaspis citri* (Comstock, 1883) – Белая цитрусовая щитовка. Поражает растения из 14 семейств, предпочитая рутовые (Rutaceae). Жизнеспособные особи были выявлены нами в 2019 г. на плодах мандарина.

10. *Unaspis yanonensis* (Kuwana, 1923) – Восточная цитрусовая щитовка. Поражает надземные части взрослых растений и побеги различ-

ных цитрусовых. Три жизнеспособные особи были однократно выявлены нами вдоль центральной жилки на нижней стороне листа, прикрепленно-го к плодоножке мандарина.

Род *Pseudaulacaspis* Mac Gillivray, 1921.

11. *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti, 1886) – Тутовая щитовка. Повреждает шелковицу, смородину, малину, виноград, персик, сливу, сирень, ясень. Вид внесен в перечень карантинных объектов (Об утверждении ..., 2014), поскольку является широким полифагом (121 род растений-хозяев из 54 семейств). В отличие от большинства щитовок, выявленных в результате нашего исследования, способна выживать в странах с умеренным климатом (Англия, Германия) (Данциг, 1993). Жизнеспособных щитовок в виде колоний по 20–25 особей мы ежегодно обнаруживали в период с октября по март на плодах киви.

Род *Aulacaspis* Cockerell, 1893.

12. *Aulacaspis rosae* (Bouche, 1833) – Розанная щитовка. Повреждает растения 11 семейств, большинство из которых принадлежат родам шиповник (*Rosa* sp.) и малина (*Rubus* sp.). Селится преимущественно на ветках и листьях; при большой численности колонии может вызывать усыхание растения. Нежизнеспособные особи дважды были обнаружены нами на плодах шиповника.

Род *Aspidiella* Leonardi, 1898.

13. *Aspidiella hartii* (Cockerell, 1895) – Корневая щитовка ямса. Повреждает растения из восьми семейств, в том числе из родов ямс, колоказия, имбирь, куркума, батат. Отличительная особенность данного вида – поражение вредителем подземных частей растений – корневищ и клубней. Это способствует ослаблению и усыханию растения, а при хранении пораженный корнеплод теряет свои товарные качества, так как колония продолжает расти и развиваться (Salerno, 2018). Жизнеспособные особи *A. hartii* дважды были выявлены нами на корневище имбиря (*Zingiber* sp.).

Семейство: Coccidae

Род *Ceroplastes* Gray, 1828

*Ceroplastes japonicus* (Green, 1921) – Японская восковая ложнощитовка. Повреждает лавр благородный, цитрусовые, хурму, лавровишню, яблоню, грушу, шелковицу, платан, инжир, боярышник, черешню, вишню, сливу, камелию и многие другие растения (Борхсениус, 1950). Этот вид имеет крупные размеры (до 3.0 мм) и плотный белый восковой налёт с дорсальной стороны тела (рис. 3). Полифаг, повреждает более 100 видов растений, относящихся к 40 родам и 24 семействам, среди которых много сельскохозяйственных и декоративных культур. В настоящий момент *C. japonicus* внесена в Единый перечень

карантинных объектов ЕАЭС. Жизнеспособные самцы и самки были обнаружены нами под чашелистиками, на плодоножках и плодах хурмы в январе-феврале 2019 г.

### Заклучение

В ходе лабораторных исследований растительной продукции, представленной фруктами и корневищем имбиря, было обнаружено 13 видов щитовок и один вид ложнощитовки рода *Ceroplastes*. Среди перечисленных видов выявлены *Aonidiella aurantii* (Mask.), *Diaspidiotus* (*Quadraspidiotus*) *perniciosus* Comst., *Pseudaulacaspis pentagona* (Targ.-Tozz.) и *Ceroplastes japonicus* (Green), являющиеся карантинными вредными объектами ЕАЭС.

Жизнеспособные кокциды и их личинки, обнаруженные на плодах, не несут серьезной угрозы, поскольку не способны выживать на скоропортящейся продукции, к которой можно отнести исследованные плоды, а угрозу дальнейшего распространения вредителя представляют горшечные растения и саженцы, пораженные им.

Полученные результаты могут найти применение в фитосанитарной практике, в том числе и в лабораториях, осуществляющих исследования в области карантина растений.

### ЛИТЕРАТУРА

Бей-Биенко, Г. Я. Общая энтомология: Учебник для университетов и сельхозвузов / Г. Я. Бей-Биенко. – Москва : Высшая школа, 1980. – С. 199–202.

Большой практикум по энтомологии : учебное пособие / Н. В. Беляева, А. А. Бенедиктов, Т. В. Галинская [и др.]. – Москва : Товарищество научных изданий КМК, 2019. – С. 154–158.

Борхсениус, Н. С. Фауна СССР. Насекомые хоботные червецы и щитовки (Coccoidea). Семейство Подушечницы и Ложнощитовки (Coccidae) / Н. С. Борхсениус. – Москва : Издательство Академии наук СССР, 1957. – Т. 9. – 494 с.

Борхсениус, Н. С. Червецы и щитовки (Coccoidea) СССР / Н. С. Борхсениус. – Москва, 1950. – С. 155.

Гура, Н. А. Изучение отличительных диагностических признаков красной померанцевой щитовки *Aonidiella aurantii* и близких к ней видов щитовок рода *Aonidiella* / Н. А. Гура, А. В. Шипулин // Карантин растений. Наука и практика. – 2019. – № 3 (29). – С. 17–25.

Гура, Н. А. Кокциды и их карантинное значение / Н. А. Гура // Карантин растений. Наука и практика. – 2012. – № 2 (2). – С. 33–37.

Данциг, Е. М. Подотряд кокциды (Coccoidea). Семейства Phoenicosoccidae и Diaspididae. Фауна России и сопредельных стран. Насекомые хоботные / Е. М.

Данциг. – Санкт-Петербург : Наука, 1993. – Т. 10. – 453 с.

МР ВНИИКР 08-2014. Методические рекомендации по выявлению и идентификации японской восковой ложнощитовки *Ceroplastes japonicus* Green. – Москва, 2014. – 46 с.

МР ВНИИКР 16-2019. Методические рекомендации по выявлению и идентификации красной померанцевой щитовки *Aonidiella aurantii* (Maskell). – Москва, 2019. – 44 с.

Об утверждении Единого перечня карантинных объектов Евразийского экономического союза : решение Совета Евразийской экономической комиссии от 30.11.2016 г. № 158 [Электронный ресурс] // Россельхознадзор : [официальный сайт]. – Режим доступа: [https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01413200/cncd\\_06032017\\_158](https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01413200/cncd_06032017_158) (дата обращения: 01.07.2020).

Об утверждении Единых карантинных фитосанитарных требований, предъявляемых к подкарантинной продукции и подкарантинным объектам на таможенной границе и на таможенной территории Евразийского экономического союза : решение Совета Евразийской экономической комиссии от 30.11.2016 г. № 157 [Электронный ресурс] // Россельхознадзор : [официальный сайт]. – Режим доступа: [https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01413197/cncd\\_06032017\\_157](https://docs.eaeunion.org/docs/ru-ru/01413197/cncd_06032017_157) (дата обращения: 15.07.2020).

Об утверждении Перечня карантинных объектов: приказ Минсельхоза России от 15.12.2014 г. № 501 [Электронный ресурс] // Россельхознадзор : [официальный сайт]. – Режим доступа: <http://www.fsvps.ru/fsvps/laws/4122.html> (дата обращения: 01.07.2020).

Седых, К. Ф. Животный мир Коми АССР. Беспозвоночные / К. Ф. Седых. – Сыктывкар, 1974. – С. 75.

СТО ВНИИКР 2.004-2010 Калифорнийская щитовка *Diaspidiotus* (*Quadraspidiotus*) *perniciosus* (Comstock). Методы выявления и идентификации. – Быково, 2010. – 45 с.

СТО ВНИИКР 2.024-2011 Тутовая щитовка *Pseudaulacaspis pentagona* (Targioni-Tozzetti). Методы выявления и идентификации. – Быково, 2011. – 43 с.

Юркина, Е. В. Сосущие насекомые как компонент естественных малонарушенных, нарушенных таежных лесов и лесов искусственного происхождения / Е. В. Юркина, Е. Г. Стрекалова // Лесной вестник. – 2011. – № 4 (80). – С. 35–42.

Greathed, D. J. Crawler behaviour and dispersal / D. J. Greathed // Armored Scale Insects. Their Biology, Natural Enemies and Control. – 1997. – Vol. 7A. – P. 339–342. – DOI: 10.1016/S1572-4379(97)80063-2

Salerno, M. *Aspidiella hartii* (Cockerell 1895) (Hemiptera: Diaspididae) on yam (*Dioscorea* spp.) tubers a new pest regularly entering the European part of the EPPO region / M. Salerno, G. Mazzeo, P. Suma [et. all.] // Bulletin OEPP/EPPO Bulletin. – 2018. – N 48 (2). – P. 287–292. – DOI: 10.1111/epp.12480

Scalenet.info: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://scalenet.info/catalogue> (дата обращения: 01.07.2020).

## SPECIES COMPOSITION OF COCCIDES (HEMIPTERA, COCCOIDEA) DETECTED ON FRUITS AND ROOT-CROPS IN SYKTYVKAR.

A.V. Lukin

Branch of FSBI «All-Russian Plant Quarantine Centre» in the Republic of Komi, Syktvykar

*Summary.* Coccids are a group of pest insects with pronounced sexual dimorphism. Winged males don't have feed organs. Wingless females lead an immobile life under a wax structure (scale cover) and feed on plant juices piercing them with a long proboscis. At early stages of life cycle, the larvae of scale insects are able to

move, and the larvae of soft scales are mobile throughout the entire life-time. They are able to move with air flows or creep along the feed substrate, forming extensive colonies. These large colonies deplete and deform the host plants, making them vulnerable to diseases and even can cause plant death. Considering the geographical location, it should be noted that the majority of coccid species live in areas with tropical and subtropical climate. The pests can passively migrate with seedlings, fruits or vegetables.

Coccids that live on seedlings or potted plants are the most dangerous. Those living on fruits do less harm. The study of the species composition of coccids on fruits and roots imported to Syktyvkar has not been carried out yet. Here, we present the results of laboratory studies of fruits and root crops for the presence of coccids for the period 2017–2019. For each species, we indicate the economically valuable host plants. The identification of coccids was made by the microstructure features of terminal segments of the abdomen in females (pygidium). According to the results conducted in the laboratory of the «Russian Plant Quarantine Center» in the Komi Republic, 13 species of scale insects (Diaspididae) and one species of coccids (Coccoidae) were identified. Four species have the status of a quarantine object on the territory of the Eurasian Economic Union (EAEU), among them three are quarantine for the Russian Federation.

*Key words:* coccids, scale insects, pygidium, pest insects, quarantine object

---