

ЭНТОМОЛОГИЯ И ФИТОПАТОЛОГИЯ

УДК 632.75

DOI 10.36305/2712-7788-2022-4-165-7-16

ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИИ *OVATICOCCUS AGAVIUM* (DOUGLAS, 1888) (HEMIPTERA: STERNORRYNCHA: COCCOIDEA: ERIOCOCCIDAE: OVATICOCCUS) – ЧУЖЕРОДНОГО ВРЕДИТЕЛЯ АГАВЫ ИЗ КАКТУСОВОЙ ОРАНЖЕРЕИ НИКИТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА**Наталья Алексеевна Гура¹, Наталья Михайловна Стрюкова²,
Андрей Владимирович Шипулин³, Александр Константинович Шармагий⁴**

^{1,3} ФГБУ «Всероссийский центр карантина растений» (ФГБУ «ВНИИКР»),
Российская Федерация, 140150, Московская область, г.о. Раменский, р.п. Быково, ул.
Пограничная, д. 32

E-mail: naguralex@mail.ru; schipulin.andrey2016@yandex.ru

² Южный филиал «Всероссийский центр карантина растений» (ФГБУ «ВНИИКР»),
Российская Федерация, 295053, Республика Крым, г. Симферополь, ул. Оленчука, 52
E-mail: strukovanata@mail.ru

⁴ Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт Никита, Никитский спуск, 52

В работе представлены результаты исследования образцов с колониями войлочника, собранные в результате визуального обследования тропических культур в Никитском ботаническом саду в 2020 г. Вид идентифицирован как *Ovaticoccus agavium* (Douglas, 1888) (Hemiptera: Sternorrhyncha: Coccoidea: Eriococcidae: Ovaticoccus). В результате исследования собран оригинальный иллюстративный фотоматериал по анализу морфологических особенностей самки инвазионного вида *O. agavium*, подготовлена сравнительная определительная таблица по морфологическим признакам, позволяющим отличать *O. agavium* от близких к нему видов.

Ключевые слова: чужеродные насекомые; Республика Крым; войлочники; диагностические признаки; анальное кольцо; 7-ячеистые железы

Введение

В последние десятилетия большую опасность для зелёных насаждений представляют проникшие и распространившиеся на юге России чужеродные виды насекомых. Появление на Южном берегу Крыма таких опасных фитофагов как австралийский желобчатый червец, или ицерия, белая цикадка, самшитовая огнёвка, пальмовый мотылёк и др. угрожают декоративности, устойчивости и даже жизнеспособности растений. Примером может служить вред, причинённый самшитовой огнёвкой в Сочи и Республике Абхазия, где практически полностью были уничтожены реликтовые рощи самшита колхидского (Гниненко и др., 2014; Щуров и др., 2017) или массовое размножение ицерии на Южном берегу Крыма, угрожающее декоративным растениям курортно-рекреационной зоны и ООПТ Крыма. Поэтому проблемы изучения новых чужеродных насекомых в Республике Крым, а также поиска защитных мероприятий против них являются актуальными и своевременными.

Основная цель наших исследований – изучить морфологические особенности чужеродного войлочника *Ovaticoccus agavium* (Douglas, 1888) и выделить основные диагностические признаки, отличающие его от близких видов, повреждающих растения рода *Agave*.

Объекты и методы исследования

Объектом для проведения лабораторного исследования являлись растительные образцы растения *Agave* spp. с колонией самок войлочника, собранные на территории Никитского ботанического сада в 2020 г. при проведении визуального осмотра тропических культур в кактусовой оранжерее. Колонии насекомых просматривались под биноклем Carl Zeiss Stemi 508, с последующей фотофиксацией морфологических особенностей строения самки войлочника и яйцевого мешка. Для проведения видовой идентификации отобранные под биноклем самки помещались в 70% этиловый спирт для фиксации. Далее из тел самок изготавливались тотальные окрашенные микропрепараты на предметных стеклах для проведения последующего микроскопического исследования. Авторы придерживались методики изготовления микропрепаратов, подробно изложенной ведущими кокцидологами Зоологического института (ЗИН) РАН Е.М. Данциг и И.А. Гавриловым-Зиминим в книге «Фауна России и сопредельных стран» (Данциг, Гаврилов-Зимин, 2014). Микроскопическое исследование диагностических структур тела самки проводилось с помощью микроскопа Axio Imager A2 и ПО Zen 2.3 (Carl Zeiss Microscopy GmbH).

Результаты и обсуждение

В ходе проведения визуального обследования тропических культур в кактусовой оранжерее Никитского ботанического сада в 2020 г. на растениях рода *Agave* были обнаружены колонии неизвестного войлочника.



Рис. 1 Колония самок *Ovaticoccus agavium* (Douglas) на агаве (фото Шипулин А.В., Гуря Н.А.)
Fig. 1 *Ovaticoccus agavium* (Douglas) female colony on agave (photo by A.V. Shipulin, N.A. Gura)

В результате лабораторного микроскопического исследования тел самок войлочника была установлена его видовая принадлежность. Войлочник, выявленный на растительных образцах *Agave* spp. идентифицирован как *Ovaticoccus agavium* (Douglas, 1888) (Hemiptera: Sternorrhyncha: Coccoidea: Eriococcidae: Ovaticoccus) (рис. 1). Этот фитофаг родом из Северной Америки. В разные годы проник в Великобританию, Эфиопию, Францию, Израиль, Италию (Morales *et al.*, 2020), Венгрию (Fetykó, Szita,

2012) и Нидерланды (de Jong *et al.*, 2019). Повреждает растения родов *Agave*, *Dracaena*, *Yucca* и *Aloe* (Morales *et al.* 2020).

Для самки *O. agavium* отмечены следующие морфологические особенности: тело взрослой самки овальное, розовато-сиреневого цвета. Размер тела в длину от 2,1 до 4 мм, в ширину от 1,1 до 2,7 мм. Глаза и ротовые органы развиты, усики 7-члениковые. Ноги небольшие по размеру, задние тазики не увеличены, имеются малозаметные зубчики на коготках. Самка в период яйцекладки формирует яйцевой мешочек, состоящий из восковых нитей (рис. 2).



Рис. 2 Формирование самками яйцевых мешочков для откладки яиц
(фото Шипулин А.В., Гура Н.А.)

Fig. 2 Formation of egg sacs by females for laying eggs (photo by Shipulin A.V., Gura N.A.)

В ходе микроскопического исследования тела самки на окрашенных микропрепаратах были выявлены характерные для *O. agavium* диагностические структуры, подтверждающие его видовую принадлежность и отличающие выявленный вид от близких к нему видов. Результаты исследований представлены на оригинальных фотографиях. При проведении идентификации были использованы определительные таблицы зарубежных и отечественных авторов (Miller and McKenzie, 1967; Miller, 2005; Foldi & Kozár, 2007; Hardy & Gullan, 2007; Pellizzari, Germain, 2010; Erkilic *et al.*, 2011; Pellizzari and Kozár, 2011; Fetykó, Szita, 2012; Данциг, Гаврилов-Зимин, 2014; Данциг, Гаврилов-Зимин, 2015).

Результаты микроскопического исследования войлочника представлены ниже на рис. 3-9.

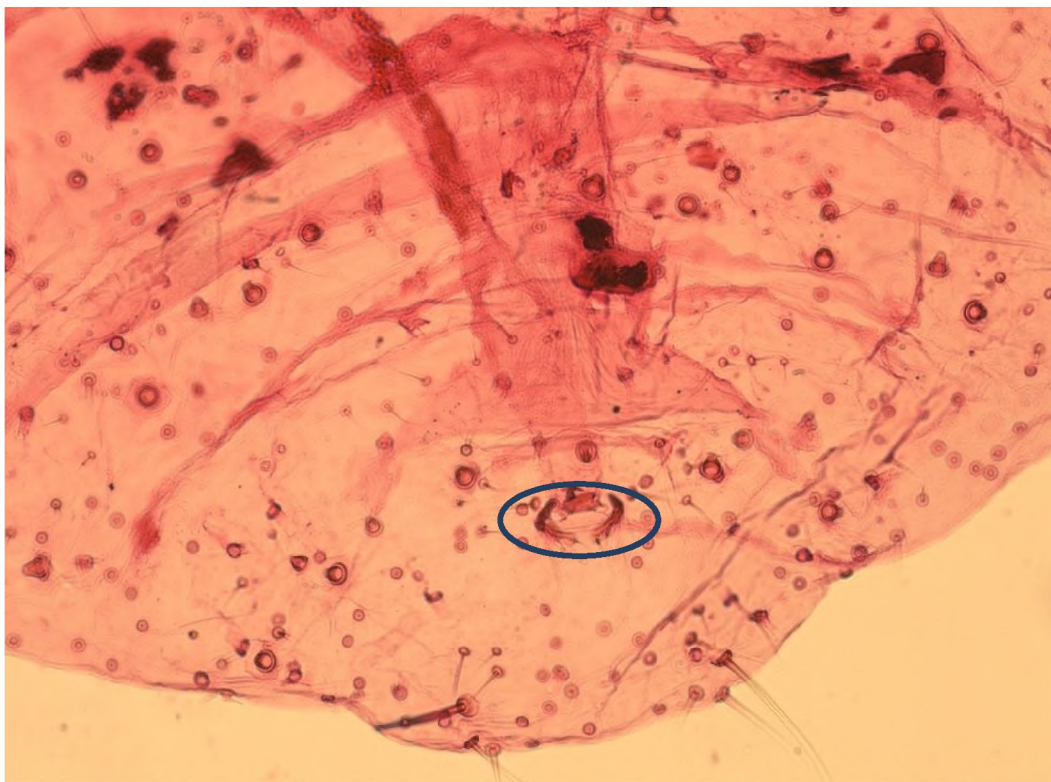


Рис. 3 Анальные лопасти не развиты, анальное кольцо развито слабо
(фото Шипулин А.В., Гура Н.А.)

Fig. 3 Anal lobes are not developed, the anal ring is poorly developed (photo by Shipulin A.V., Gura N.A.)

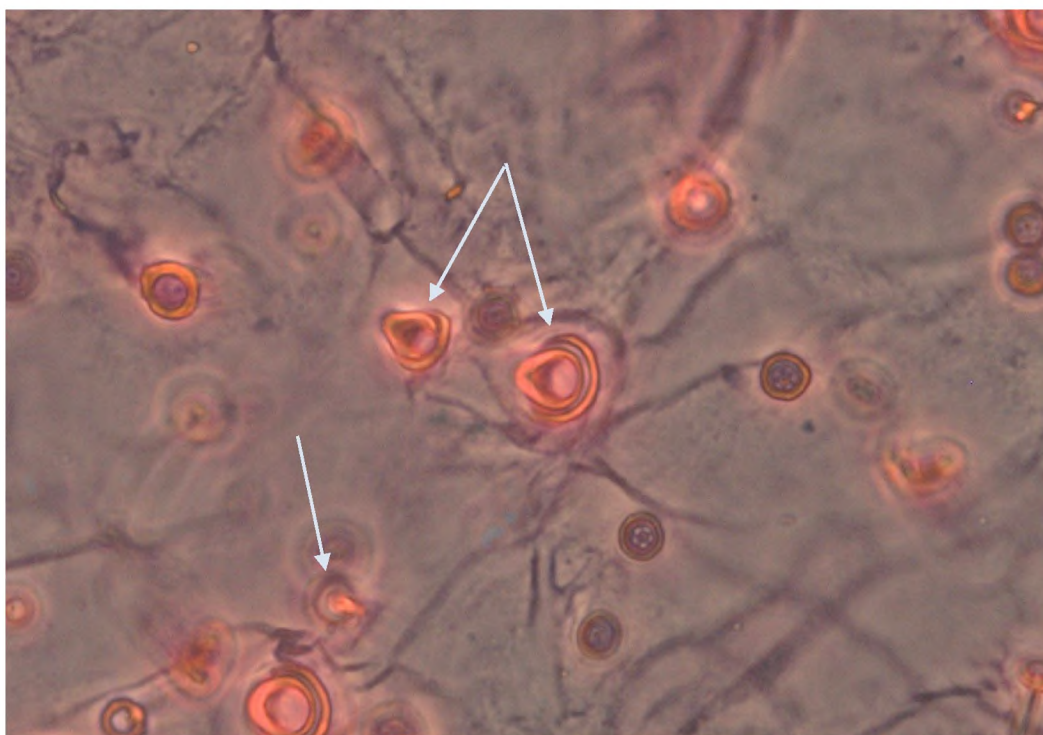


Рис. 4 Имеются шиповидные куполообразные щетинки 2-х размеров, характерные для данного вида. Они многочисленны на дорсальной поверхности тела самки (фото Шипулин А.В., Гура Н.А.)
Fig. 4 There are spike-shaped domed bristles of 2 sizes, characteristic of this species. They are numerous on the dorsal surface of the female's body (photo by Shipulin A.V., Gura N.A.)



Рис. 5 Наличие крупных трубчатых желез на дорсальной поверхности тела, которые встречаются до 4-5 сегментов брюшка (фото Шипулин А.В., Гура Н.А.)

Fig. 5 The presence of large tubular glands on the dorsal surface of the body, which occur up to 4-5 segments of the abdomen (photo by Shipulin A.V., Gura N.A.)

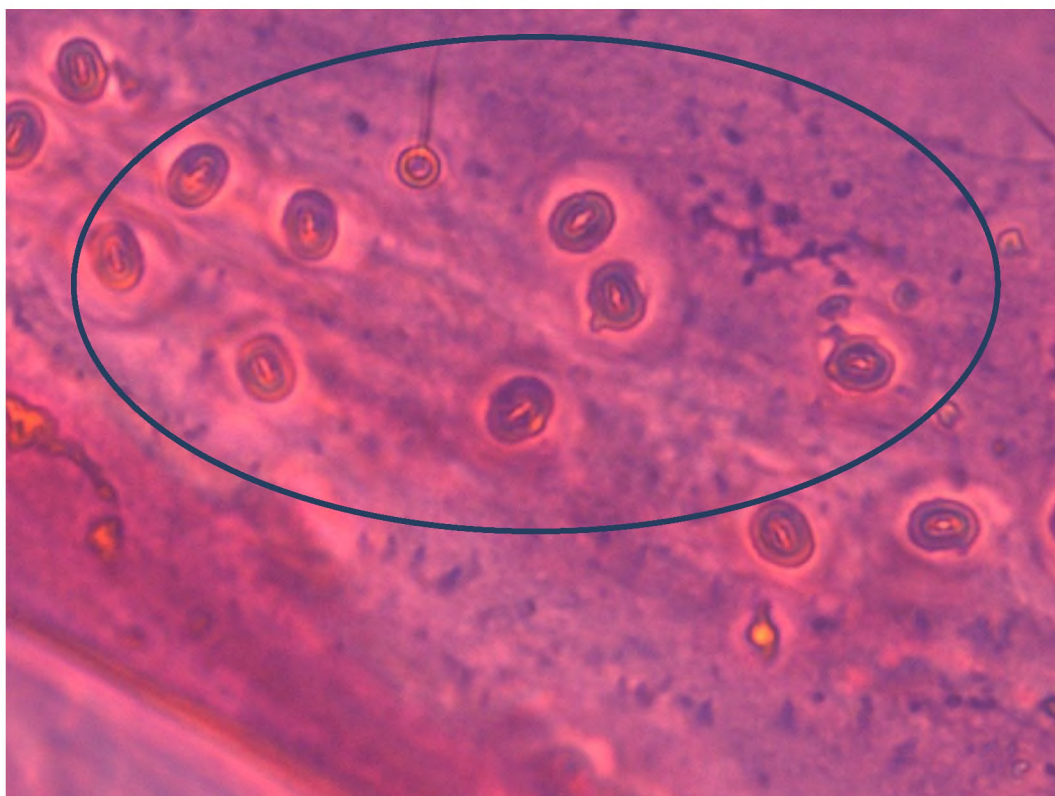


Рис. 6 Наличие характерных крестообразных желез, расположенных на вентральной поверхности тела, они многочисленны. У близкого вида *O. agavacearum* Pellizzari & Kozár крестообразные железы встречаются редко (фото Шипулин А.В., Гура Н.А.)

Fig. 6 The presence of characteristic cruciform glands located on the ventral surface of the body, they are numerous. In the closely related species *O. agavacearum* Pellizzari & Kozar, cruciform glands are rare (photo by Shipulin A.V., Gura N.A.)

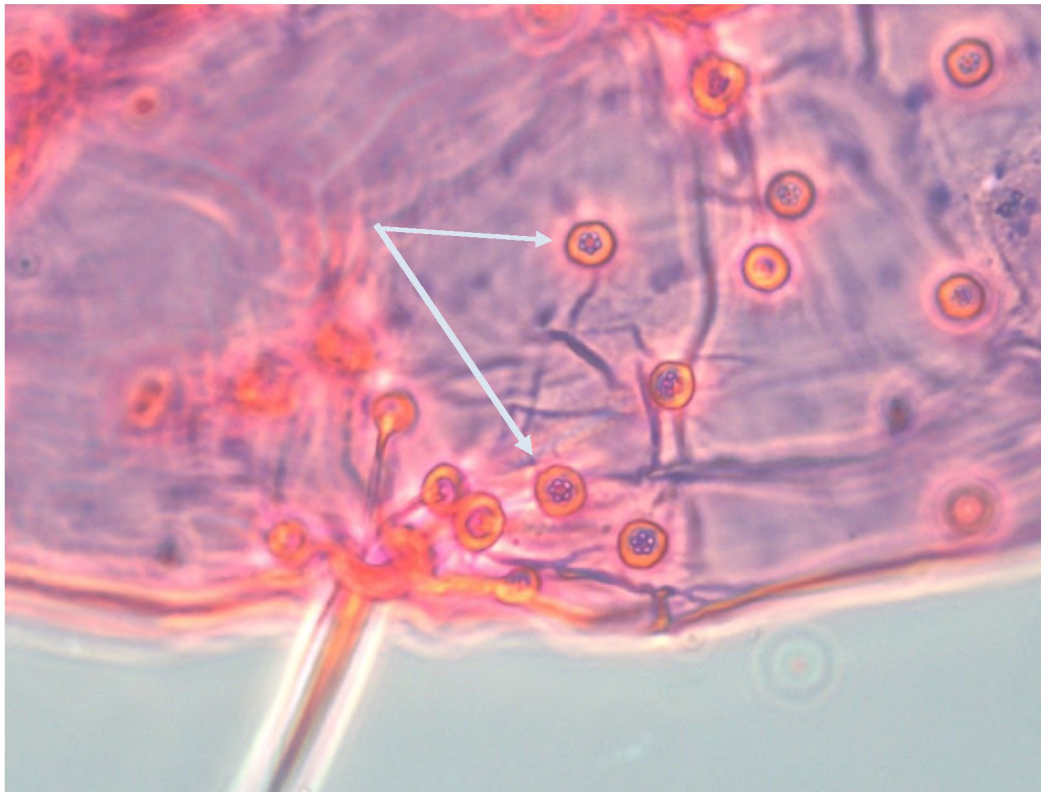


Рис. 7 Имеются 5 - ячеистые железы, которые разбросаны по всей дорсальной поверхности тела самки (фото Шипулин А.В., Гура Н.А.)

Fig. 7 There are 5-cellular glands that are scattered throughout the dorsal surface of the female's body (photo by Shipulin A.V., Gura N.A.)

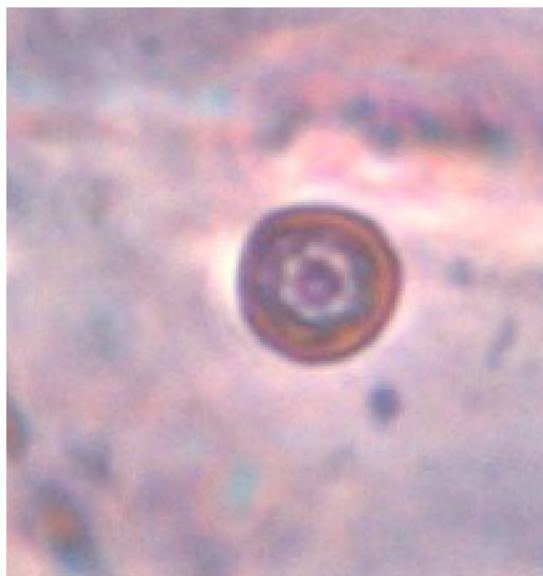


Рис. 8 Имеется основной диагностический признак, отличающий *O. agavium* от близких к нему видов войлочников, повреждающих различные виды агавы: наличие 7-ячеистой железы на дорсальной и вентральной поверхностях тела (фото Шипулин А.В., Гура Н.А.)

Fig. 8 There is a basic diagnostic feature that distinguishes *O. agavium* from the species of felts close to it that damage various types of agave: the presence of a 7-cell gland on the dorsal and ventral surfaces of the body (photo by Shipulin A.V., Gura N.A.)

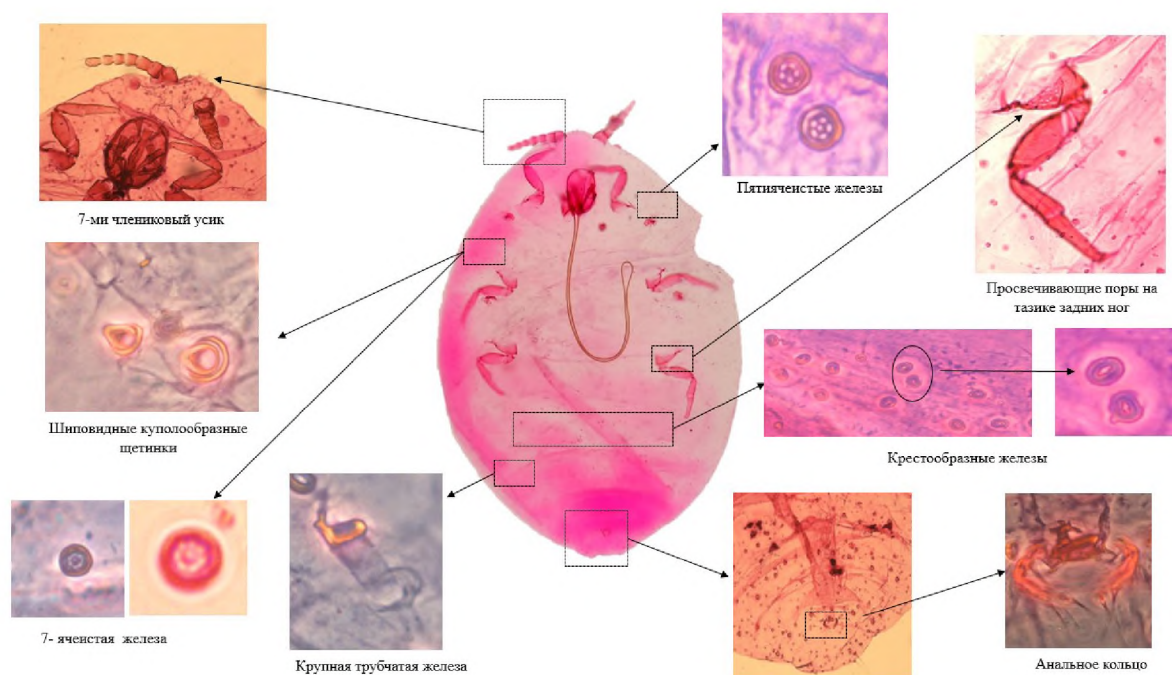


Рис. 9 Комплекс всех диагностических признаков самки *O. agavium*
(фото Шипулин А.В., Гура Н.А.)

Fig. 9 Complex of all diagnostic features of the female *O. agavium* (photo Shipulin A.V., Gura N. A.)

Заключение

Проведенное микроскопическое исследование тела самки войлочника, обнаруженного на тропическом растении *Agave* spp. позволило определить видовую принадлежность выявленного войлочника. Вид идентифицирован как *O. agavium*. Определены основные диагностические признаки, характерные для этого вида:

- наличие 7-ячеистых желез на дорсальной и вентральной сторонах тела *O. agavium*, которые отсутствуют у близких к нему видов *O. agavacearum* Pellizzari & Kozár, 2011, *O. californicus* McKenzie, 1964, *O. exoticus* Pellizzari & Kozár, 2011. Этот признак относится к основным, отличающим *O. agavium* от морфологически близких к нему видов;

- вентральные крестообразные железы многочисленные, отмечены на большинстве брюшных сегментов и имеются в середине грудных сегментов, расположены рядами, что также характерно для этого вида;

- дорсальные шиповидные куполообразные щетинки 2-х размеров, у близкого к нему вида *O. agavacearum* дорсальные куполообразные щетинки одного размера;

- 5-ячеистые железы имеются на дорсальной и вентральной поверхности тела;

- крестообразные железы отсутствуют на дорсальной поверхности тела;

Составлена таблица, в которой даны отличительные признаки войлочников рода *Ovaticoccus*, морфологически близких к *O. agavium* и также повреждающих растения рода *Agave*.

Таблица 1

Отличительные признаки войлочников рода *Ovaticoccus*, повреждающих агаву

Table 1

Distinctive features of *Ovaticoccus* mealy bugs that damage agave

Основные диагностические признаки Basic diagnostic Features	<i>Ovaticoccus</i> <i>agavium</i> (Douglas)	<i>Ovaticoccus</i> <i>agavacearum</i> Pellizzari	<i>Ovaticoccus</i> <i>exoticus</i> Pellizzari & Kozár	<i>Ovaticoccus</i> <i>californicus</i> McKenzie
Наличие 7- ячейковой железы Presence of a 7- celled gland	+	-	-	-
Шиповидные куполообразные щетинки Spiny domed bristles	2 размеров	одного размера	примерно одного размера	отсутствуют
Вентральные крестообразные железы Ventral cruciate glands	многочисленные, расположены рядами	отсутствуют в середине груди, разбросаны по субкраю сегментов брюшка	расположены небольшими скоплениями на субкрае брюшка	обычно многочисленные; расположены латеральными группами на 9-4 сегментах брюшка
Крупные трубчатые железы Large tubular glands	имеются на дорсальной поверхности тела	разбросаны по дорсальной поверхности тела, отсутствуют на вентральной	отсутствуют обеих поверхностей тела	присутствуют на дорсальной поверхности на последних сегментах брюшка, на вентральной поверхности их немного, расположены по краям тела брюшных сегментов
Особенности строения коготка Structural features of the claw	Имеется малозаметный зубчик	Коготок с зубчиком	Коготок без зубцов	Имеется зубчик на каждом коготке

Данные исследования и собранный оригинальный фотоматериал имеет практическое значение для специалистов, проводящих диагностику инвазионных видов насекомых.

Благодарности / Acknowledgements

Авторы выражают глубокую признательность администрации и научным сотрудникам Никитского ботанического сада за предоставленную возможность осуществления энтомологических сборов на территории учреждения.

Литература / References

Гниненко Ю., Ширяева Н., Щуров В. Самшитовая огневка – новый инвазивный организм в лесах Кавказа // Карантин растений. Наука и практика. 2014. № 3. С. 32–36.
[Gninenko Yu., Shiryayeva N., Shchurov V. Boxwood firefly – a new invasive organism in the forests of the Caucasus. *Plant quarantine. Science and Practice*. 2014. 3: 32–36.]

Данциг Е.М., Гаврилов-Зимин И.А. Фауна России и сопредельных стран, новая серия № 148 Псевдококциды (Homoptera: Coccinea: Pseudococcidae) Палеарктики. Санкт-Петербург: ЗИН РАН, 2014. 678 с.

[Danzig E.M., Gavrilov-Zimin I.A. Fauna of Russia and neighboring countries, new series No. 148 Pseudococcidae (Homoptera: Coccoidea: Pseudococcidae) Palearctic. Saint Petersburg: ZIN RAS, 2014. 678 p.]

Данциг Е.М., Гаврилов-Зимин И.А. Фауна России и сопредельных стран, новая серия № 149 Псевдококциды (Homoptera: Coccinea: Pseudococcidae) Палеарктики. Санкт-Петербург: ЗИН РАН, 2015. 619 с.

[Danzig E.M., Gavrilov-Zimin I.A. Fauna of Russia and neighboring countries, new series No. 149 Pseudococcidae (Homoptera: Coccoidea: Pseudococcidae) Palearctic. Saint Petersburg: ZIN RAS, 2015: 619 p.]

Щуров В., Скворцов М., Радченко К., Семенов А., Жуков Е., Щурова А. Инвентаризация мест обитания и популяций самшита колхидского как потенциальных участков ЛВПЦ на южном макросклоне Северо-Западного Кавказа в условиях продолжающейся инвазии самшитовой огневки // Устойчивое лесопользование. 2017. № 52 (4). С. 13–21.

[Shchurov V., Skvortsov M., Radchenko K., Semenov A., Zhukov E., Shchurova A. Inventory of habitats and populations of Colchis boxwood as potential sites of LVPC on the southern macroscline of the Northwestern Caucasus in the conditions of ongoing invasion of boxwood pyralid moth. *Sustainable Forest Management*. 2017. 52 (4): 13–21.]

De Jong Y., Verbeek M., Michelsen V., Bjørn PdP., Los W., Steeman F., Bailly N., Basire C., Chylarecki P., Stloukal E., Hagedorn G., Wetze FT, Glöckler F., Kroupa A., Korb G., Hoffmann A., Häuser C., Kohlbecker A., Müller A., Güntsch A., Stoev P., Penev, L. 'Fauna Europaea – all European animal species on the web' // Biodiversity Data Journal. 2014. Vol. 2. available at <https://doi.org/10.3897/BDJ.2.e4034>.

Erkilic L.B., Kaydan M. & Kozár F. Description of a new species of Eriococcidae (Hemiptera: Coccoidea) from Turkey with new faunistic data // Turkish Journal of Zoology. 2011. Vol. 35. P. 15–22.

Fetykó K., Szita É. New species of Eriococcidae, *Ovaticoccus agavium* (Douglas) (Homoptera, Coccoidea, Eriococcidae) recorded in Hungary. (Az agávé tuskés pajzstetudouble acute~ *Ovaticoccus agavium* (Douglas) (Homoptera, Coccoidea, Eriococcidae) felbukkanása magyarországon.) // Növényvédelem. 2012. Vol. 48 (4). P. 169–172.

Foldi I., Kozár F. New species and new records of Eriococcus (Hemiptera, Coccoidea, Eriococcidae) from South America // Zootaxa. 2007. Vol. 1573. P. 51–64.

García Morales M, Denno BD, Miller DR, Miller GL, Ben-Dov Y, Hardy NB. 2016. ScaleNet: A literature-based model of scale insect biology and systematics. Database. DOI: 10.1093/database/bav118. <http://scalenet.info>.

Hardy N.B., Gullan P.J. A new genus and four new species of felt scales on Eucalyptus (Hemiptera: Coccoidea: Eriococcidae) in south-eastern Australia // Australian Journal of Entomology. 2007. Vol. 46. P. 106–120.

Miller D., McKenzie H.L. A systematic study of *Ovaticoccus* Kloet and its relatives, with a key to North American genera of Eriococcidae (Homoptera: Coccoidea: Eriococcidae) // Hilgardia. 1967. Vol. 38. P. 471–539.

Miller D. Selected scale insect groups (Hemiptera: Coccoidea) in the Southern Region of the United States // Florida Entomologist. 2005. Vol. 88 (4). P. 482–501.

Pellizzari G, Germain J-F. Scales (Hemiptera, Superfamily Coccoidea). Chapter 9.3. In: Roques A et al. (Eds) Alien terrestrial arthropods of Europe // BioRisk 4 (1). 2010. Vol. 475–510. DOI: 10.3897/biorisk.4.45

Pellizzari G., Kozár, F. A new species of Greenisca and two new species of *Ovaticoccus* from Italy (Hemiptera Coccoidea Eriococcidae), with a key to European genera of Eriococcidae // Zootaxa. 2011. Vol. 3090. P. 57–68.

Статья поступила в редакцию 14.12.2022 г.

Gura N.A., Stryukova N.M., Shipulin A.V., Sharmagiy A.K. Morphological features of *Ovaticoccus agavium* (Douglas, 1888) (Hemiptera: Sternorrhyncha: Coccoidea: Eriococcidae: Ovaticoccus) – alien pest of Agave, in the Cactus Greenhouse of the Nikitsky Botanical Gardens // Plant Biology and Horticulture: theory, innovation. 2022. № 4 (165). P.7–16.

This work presents results of a research of samples of mealy bugs, collected following a visual study of tropical crops of the Nikitsky Botanical Gardens in 2020. The species were identified as *Ovaticoccus agavium* (Douglas, 1888) (Hemiptera: Sternorrhyncha: Coccoidea: Eriococcidae: Ovaticoccus). As a result of the research, an original illustrative photo material was collected, analyzing the morphological features of the female of the invasive species *O. agavium*; a comparative definitive table of morphological features was prepared, allowing to distinguish *O. agavium* from similar species.

Key words: alien insects; Republic of the Crimea; mealy bugs; diagnostic features; anal ring; 7-cellular glands