

29. *Palhinha R.T.* Algumas consideracoes sorbe a distribucao geographica e a ecologia de *Arceuthobium oxycedri* (DC.) M.B. // Bull. Soc. broter. – 1942. – 11. – N16. – P.137–143.
30. *Ramon P.* Factors influencing the dispersion of *Arceuthobium oxycedri* in Central Spain: evaluation with a new null model for marked point patterns // Forest Pathology. – 2016. DOI:10.1111/efp12279
31. *Rios Insua V.* Contribución ad estudio de la biología de *Arceuthobium oxycedri* (DC.) M. Bieb. // Bol. de Sanidad Vegetal Plagas. – 1987. – V. 13. – P. 53–62.
32. *Rögl F.* Mediterranean and Paratethys. Facts and hypotheses of an Oligocene to Miocene paleogeography (short overview) / F. Rögl // Geologica Carpathica. – 1999. – V. 50 (4). – P. 339–349.
33. *Smith R.B.* Overstory spread and intensification of hemlock dwarf mistletoe // Can. J. Forest Res. – 1977. – 7. – N4. – P. 632–640.
34. *Sprague T.A.* Loranthaceae // Flora of Tropical Africa. – London, 1913. – Vol.6. – P. 255–411.
35. *Stadley P.C., Steyermark J.A.* A flora of Guatemala // Chicago Natur. Hist. Mus. Fieldiana. – 1946. – 24. – P.493.
36. *Turrill W.B.* *Arceuthobium oxycedri* and its distribution // Bull. Miss. Inf. Kew. – 1920. – P. 264–269.

Статья поступила в редакцию 20.11.2017 г.

Isikov V.P. *Arceuthobium oxycedri* (DC.) M. Bieb. inhabited on specimens of Cupressaceae family in the Crimean parks // Bull. of the State Nikit. Botan. Gard. – 2018. – № 126. – P. 61-70.

The distribution of a floral semiparasite *Arceuthobium oxycedri* in the Crimean parks was investigated in terms of the research. Range of the damaged plants in *Cupressaceae* family was determined as well: *Cupressus* – 8 species, 6 forms; *Chamaecyparis* – 1 species; *Juniperus* – 6 species; *Platyclusus* – 1 species, 1 form. The study covers matters of biology and ecology of the floral semiparasite, characteristics of its distribution in the nidus of infection. It was found out that initial infection of the host-plant was realized via birds-carpophages, repeated – due to wind transfer of seeds and crown contact of infected and healthy plants. Measures of injuriousness reduction of the floral semiparasite were mapped out for cypress plantations.

Key words: *Arceuthobium oxycedri*; *Crimea*; *Juniperus*; *Cupressus*; *Platyclusus*; *Chamaecyparis*; *the Crimea*; *floral semiparasite*; *area of distribution*; *biology*.

УДК 632.7:635.925 (477.75)

DOI: 10.25684/NBG.boolt.126.2018.10

КОКЦИДЫ (НОМОРТЕРА, СОССОИДЕА) – ВРЕДИТЕЛИ ДЕКОРАТИВНЫХ КУЛЬТУР В ПАРКАХ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА

Наталья Николаевна Трикоз

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт Никита
E-mail: natalitrikoz@rambler.ru

Приведены результаты энтомологической инвентаризации видового состава кокцид за период с 2007 по 2016 годы, выявлено 18 видов, которые относятся к 6 семействам: Diaspididae – щитовки, Coccidae – ложнощитовки и подушечницы, Asterolecaniidae – астеролеканииды, Eriococcidae – войлочники, Pseudococcidae – мучнистые червецы и Monophlebidae – гигантские червецы. Выделены

доминирующие виды фитофагов, изучена степень вредоносности, кормовая специализация, особенности биологии и распространения. На основе результатов исследований даны рекомендации по ограничению численности кокцид в парках Крыма.

Ключевые слова: кокциды; кормовые растения; вредоносность; пищевая специализация.

Введение

Основы изучения кокцид в таксономическом, морфологическом, фаунистическом и экономическом отношении представлены в капитальных трудах Н.С. Борхсениуса [1, 2]. Вопросы по классификации, эволюции, филогении, сравнительной морфологии и внутривидовой изменчивости отражены в работах Е.М. Данциг [4]. Изучению карантинных видов кокцид посвящены работы Г.М. Константиновой [7], а кокцид – вредителей декоративных растений труды Э.Ф. Косаржевской [5, 6]. Проведенные исследования свидетельствуют о высоком уровне изученности этой группы насекомых в нашей стране. Но если во многих странах с прошлого столетия тщательно изучали кокцид в фаунистическом отношении, то на кокцид как вредителей зеленых насаждений начали обращать внимание в последние два-три десятилетия. Как правило, изучение этой группы проходило тогда, когда они проявляли себя агрессивно и причиняли экономический ущерб [6]. Изучением систематики и биологии кокцид-вредителей декоративных растений в Крыму занимались Н.Н. Кузнецов [8] и В.Г. Коробицын [9]. За последние десятилетия исследования по изучению современного состояния фауны и биологии кокцид в условиях Крыма не проводились.

Одним из источников формирования кокцидофауны зеленых насаждений являются прилегающие естественные массивы, поэтому видовой состав кокцид искусственных биотопов состоит, как правило, из местных видов, которые в искусственных насаждениях часто достигают более высокой численности, чем в природных условиях. Фауна кокцид искусственных биоценозов состоит из местных и интродуцированных видов. Она постоянно меняется под воздействием климатических, экологических условий, возрастающей антропогенной нагрузки, проведением интродукционных работ, использованием растений для озеленения, завозимых из других регионов и стран, а также пестицидной нагрузки. В парках Южного берега Крыма кокциды распространены повсеместно на всех группах растений. При массовом размножении они наносят существенный ущерб декоративным растениям, приводят к усыханию отдельных частей и растений в целом.

Целью настоящего исследования является проведение анализа распространения фауны кокцид за 10 лет, уточнение видового состава, определения степени вредоносности, выявление доминирующих видов, изучение кормовой специализации и составление рекомендаций по защите декоративных растений от вредителей.

Объект и методы исследований

Объектом исследований является надсемейство кокцид – Coccoidea. Выявление и определение видов проводили по Н.С. Борхсениусу [1]. Степень вредоносности оценивали по трехбальной шкале по методике Е.А. Васильевой [3]: слабое (+), среднее (++) и сильное (+++). Сборы образцов повреждений проводили во время детального обследования арборетума Никитского сада и маршрутных рекогносцировочных обследований парков санаториев Ай-Даниль, Айвазовское, Дюльбер, Морской прибой, Алушкинского дворцово-паркового музея-заповедника, а также Массандровского парка.

Результаты исследований

В парках Южного берега Крыма надсемейство кокциды – Coccoidea – является самой многочисленной группой вредителей по числу видов, относящихся к отряду хоботные – Homoptera. На декоративных растениях кокциды занимают доминирующее

положение среди других видов фитофагов. Они представлены 18 видами, относящимися к 6 семействам: Diaspididae – щитовки, Coccidae – ложнощитовки и подушечницы, Asterolecaniidae – астеролеканииды, Eriococcidae – войлочники, Pseudococcidae – мучнистые червецы и Monophlebidae – гигантские червецы. Наиболее многочисленными являются семейства Diaspididae (38,9%) и Coccidae (27,8%), остальные семейства составляют от 6 до 11 % (рис.).

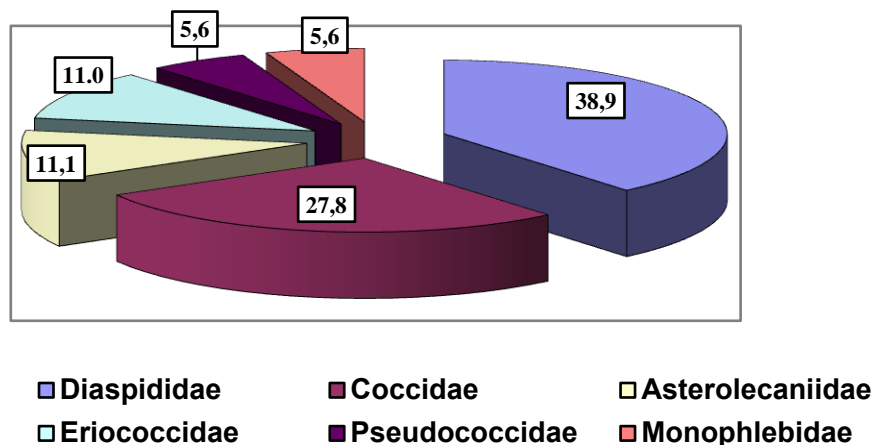


Рис. Структура фауны кокцид на декоративных растениях парков Южного берега Крыма. 2007- 2016 гг.

Кокциды – это мелкие насекомые, которых трудно выявить до тех пор, пока вредитель не станет весьма многочисленным и экономически ощутимым. Образ жизни кокцид тесно связан с кормовыми растениями, от физиологического состояния которых зависит их биопотенциал. Среди кокцид наблюдается специализация к определенным частям растений. Так, *Chloropulvinaria floccifera* Westw. в условиях Крыма встречается только на листьях и ветках, и никогда не была зарегистрирована на стволах. В противоположность ей, такие виды как *Pollinia pollini* Costa встречается на ветках и стволах, а вид *Icerya purchase* Mask отмечен на всех надземных органах растений. Третья группа кокцид приурочена к корням и никогда не встречаются на надземных частях растений. Из 18 видов кокцид, обитающих на декоративных растениях, только 4 вида являются аборигенными, остальные 14 – завезены вместе с растениями-хозяевами. Основная часть кокцид – полифаги (11 видов), 7 видов специализированы к одному хозяину (табл.).

Повреждения растений, возникающие в результате высасывания сока червецами и щитовками, различен. Их характер зависит, с одной стороны, от интенсивности заселения растения насекомыми, с другой стороны – от того, какая часть растения повреждена. Щитовки семейства Diaspididae, живущие на стволах, ветках и побегах, наносят особенно серьезные повреждения, в результате которых наблюдается уменьшение годового прироста, числа листьев на дереве, уменьшение размера листовых пластинок, и как следующий этап – засыхание отдельных веток и растения в целом. Кокциды, живущие на листьях, вызывают изменение окраски, деформацию и преждевременное их опадение. Такая потеря листового аппарата ведет к общему угнетению растений. При размножении бамбуковой щитовки – *Kivanaspis bambusae* Kuw. – веточки бамбука утолщаются, теряются листья, растение деформируется и приобретает форму куста, а поврежденные части растения покрываются пятнами. При сильном заселении растений щитовками, темные пятна сливаются, стебель буреет и усыхает. Все виды кокцид выделяют «медвяную росу», на которой развивается комплекс сапрофитных грибов, в результате поврежденные органы покрываются черной пленкой и растение теряет свой декоративный вид.

Таблица

Видовой состав кокцид на декоративных растениях в парках Южного берега Крыма, 2007-2016 гг.

№ п/п	Видовое название вредителя	Повреждаемые культуры	Степень вредоносности			Происхождение		Заселяемые органы растений	Пищевая специализация
			Сильная +++	Средняя ++	Слабая +	Местный	Завезенный		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I. Сем. Diaspididae – щитовки									
1.	Кактусовая щитовка <i>Diaspis echinosacti</i> Bouche.	опунции, юкки, цереусы, мамеллярии	+++				3	клатонии	Полифаг
2.	Бамбуковая щитовка <i>Chivanaspis bambusae</i> Kuw.	бамбук		++			3	стебли	Монофаг
3.	Обыкновенная сосновая щитовка <i>Leucaspis pusilla</i> Low.	сосны		++		M		хвоя	Монофаг
4.	Олеандровая щитовка <i>Aspidiotus nerii</i> Bouche.	олеандр, площ, падуб, цитрусовые		++			3	листья, ветви	Полифаг
5.	Бересклетовая щитовка <i>Unaspis euonymi</i> Comst.	бересклет японский	+++				3	ветки, листья	Монофаг
6.	Туевая щитовка <i>Carulaspis carueli</i> Narg.	можжевельник казацкий, туя, кипарис пирамидальный			+		3	хвоя	Полифаг
7.	Британская щитовка <i>Dunaspidotus britannicus</i> Newst.	лавр благородный, калина вечнозеленая, олеандр, пальмы		++			3	листья, побеги	Полифаг
II. Сем. Soccidae – ложнощитовки и подушечницы									
8.	Калиновая подушечница <i>Fillipia viburni</i> Sing.	площи, калина вечнозеленая		++			3	листья, ветки	Полифаг
9.	Продолговатая подушечница <i>Chloropulvinaria floccifera</i> Westw.	тис, бересклет, площи, падуб лавр, питтоспорум	+++				3	листья, ветки	Полифаг

Продолжение таблицы									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10.	Мягкая ложнощитовка <i>Coccus hesperidum</i> L.	лавр, пальмы, плющи, питтоспорум, бересклет	+++			М		листья, ветки	Полифаг
11.	Полушаровидная ложнощитовка <i>Saissetia hemisphaerica</i> Tag.	сенедио, папоротники, саговники		+			3	листья, черешки	Полифаг
12.	Японская восковая ложнощитовка <i>Ceroplastes japonicas</i> Green.	лавр, дуб, гранат, магнолия, фмсташка туполистная		++			3	листья, ветви	Полифаг
III. Сем. Asterolecaniidae – астеролеканниды									
13.	Маслиный червец <i>Pollinia pollini</i> Costa.	маслина европейская			+		3	стволы, ветви	Монофаг
14.	Многоядный блестящий червец <i>Planchonia arabidis</i> Sing.	плющи	+++			М		листья, побеги	Монофаг
IV. Сем. Eriocossidae – войлочники									
15.	Самшитовый войлочник <i>Eriococcus bixi</i> Fonsc.	самшит обыкновенный	+++				3	листья, ветки	Монофаг
16.	Вязовый войлочник <i>Gossyparia spuria</i> Mod.	вяз			+	М		ветви	Монофаг
V. Сем. Pseudocossidae – мучнистые червцы									
17.	Приморский мучнистый червец <i>Pseudococcus maritimus</i> Ehrh.	ленкоранская акация, лавр благородный, калина вечнозеленая, цитрусовые, инжир и др.	+++					листья, ветви, клатонии, стволы	Полифаг
VI. Сем. Monophlebidae – гигантские червцы									
18.	Австралийский желобчатый червец <i>Icerya purchasi</i> Mask.	питтоспорум, лагерстремия, розы, цитрусо- вые, белая акация и др.	+++				3	листья, ветки, стволы	Полифаг

Кокциды труднодоступны для проникновения к ним пестицидов. Многие из них, в частности *Eriococcus buxi* Fonsc и *Unaspis euonymi* Comst., быстро образуют многослойные скопления, что снижает эффективность защитных мероприятий. Когда кокциды живут открыто, их верхняя поверхность тела твердая, так как наружные покровы сильно склеротизированы. Некоторые червецы живут в восковых или войлочных капсулах в коре и древесине, и их можно обнаружить на растениях по тонким белым восковым нитям. У буксусового червеца самки закрыты войлочным мешком, в котором они откладывают яйца. Многие самки кокцид внешне напоминают лишайники или наросты на коре растений. У кокцид хорошо развиты защитные покровы. У щитовок тело покрыто щитками, у червецов защитные покровы более многообразные, различаются формой, цветом, размером и составом. Наиболее обычны – восковые покровы в виде порошковидного воска. Самки ряда червецов (*Pulvinaria*, *Pseudococcus*) выделяют защитные покровы в период яйцекладки, служащие для защиты яиц и отродившихся личинок. У представителей рода *Icerya* в период яйцекладки самки образуют яйцевой мешок – овисак, в который откладываются яйца. В овисаке происходит отрождение личинок, которые затем выходят из него в поисках места для присасывания. В таких защитных мешках яйца защищены от неблагоприятных условий и действия ядохимикатов. Порошковидным воском покрыто тело личинок и самок очень многих мучнистых червецов. В связи с этими биологическими особенностями для ограничения численности представителей надсемейства Coccoidea необходимо проводить следующие мероприятия:

1. Осуществлять тщательный контроль за химическими обработками. Применению химических средств должен предшествовать тщательный анализ популяции кокцид на зараженность паразитами и хищниками. Если энтомофаги обеспечивают снижение численности вредных видов, химические средства защиты применять не следует.

2. Наиболее целесообразно проведение ранне-весеннего опрыскивания растений при температуре +4 – +8⁰ С минерально – масляной эмульсией (Препарат 30) в концентрации 2,5 - 3,0% по зимующим стадиям вредителей, когда хищники находятся в местах зимовки.

3. В парках необходимо проводить локальные, очаговые обработки препаратами, не имеющими резкого запаха с продолжительным сроком защитного действия из группы малоопасных соединений, особенно против видов, имеющих несколько поколений.

4. Осуществлять тщательный подбор растений путем селекции и интродукции слабоповреждаемых видов и форм из разных систематических групп.

Выводы

1. В результате энтомологической инвентаризации фауны кокцид за период с 2007 по 2016 гг. выявлено 18 видов, которые относятся к 6-ти семействам. Наиболее многочисленными являются семейства Diaspididae (3,9%) и Coccidae (27,8%).

2. Из 18 видов – 4 являются аборигенными, 14 – завезены с растениями-хозяевами.

3. По кормовой специализации преобладают полифаги – 11 видов, 7 видов имеют одного хозяина. Отмечена избирательность в отношении заселения различных органов растений.

4. Для ограничения численности вредителей в ранне-весенний период при температурах +4 – +8⁰ С целесообразно применение минерально – масляной эмульсии (Препарат 30) в концентрациях 2,5 – 3,0 % против зимующих стадий вредителей.

Список литературы

1. Борхсениус Н.С. Карантинные и близкие к ним виды кокцид (Coccidae) СССР (под ред. проф. Ф.А.Зайцева). – Госиздат: Тбилиси, 1937. – С. 120-126.

2. Борхсениус Н.С. Практический определитель кокцид (Coccoidea) культурных растений и лесных пород СССР. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 311с.

3. Васильева Е.А. Минирующие моли декоративных деревьев и кустарников Крыма // Труды Никит. ботан. сада. – 1991. – Т.111. – С. 84-96.
4. Данциг Е.М. Подотряд Coccoidea – червецы, или кокциды: В кн.: Насекомые и клещи – вредители сельскохозяйственных культур. – М.: Л., 1972. – С. 198-221.
5. Козаржевская Э.Ф., Князцова В.И. Биологические особенности кокцидофауны лиственных насаждений. В кн.: Защита растений от вредителей и болезней. – М., 1980. – Вып.5. – С. 23-29.
6. Козаржевская Э.Ф. Кокциды (Homoptera, Coccoidea) декоративных растений Европейской части СССР и ряда сопредельных стран // Энтомолог. обозр. – 1986. – Т. LXV. – № 2. – С. 304-316.
7. Константинова Г.М. Кокциды (Coccoidea) вредители яблони. В кн.: Калифорнийская щитовка. – Труды Центр. НИИ лаборатории по карантину растений, 1973. – С. 28-84.
8. Коробицын В.Г. К биологии некоторых червецов и щитовок, вредящих декоративным растениям на Южном берегу Крыма и о мерах борьбы с ними. // Труды Никит. ботан. сада. – 1967. – Т. XXXIX. – С. 176-218.
9. Кузнецов Н.Н. Кокциды (Homoptera, Coccoidea) хвойных Крыма. // Труды Никит. ботан. сада. – 1967. – Т. XXXIX. – С. 219-304.

Статья поступила в редакцию 28.12.2017 г.

Trikoz N.N. Coccoidea (Homoptera, Coccoidea) are the pests of ornamental plants in parks of the South Coast of the Crimea // Bull. of the State Nikit. Botan. Gard. – 2018. – № 126. – P. 70-76.

The results of entomological inventory of coccoidea species composition during 2007-2016 have been given. It was identified 18 species which belong to 6 families: Diaspididae, Coccidae, Asterolecaniidae, Eriococcidae, Pseudococcidae, Monophlebidae. The dominant species of phytophagans have been determined, the degree of harmfulness, feed speciality, biological peculiarities and spreading have been studied. The recommendations for limiting the number of coccoidea in parks of the Crimea based on the results of the researches have been given.

Key words: *coccoidea; forage plants; harmfulness; feed speciality.*

ЮЖНОЕ ПЛОДОВОДСТВО

УДК 634.21:551.58(477.75)

DOI: 10.25684/NBG.boolt.126.2018.11

ВЛИЯНИЕ КЛИМАТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ЮЖНОГО БЕРЕГА КРЫМА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ ГИБРИДНЫХ ФОРМ ПЕРСИКА

**Анатолий Владимирович Смыков, Юлия Александровна Иващенко,
Ольга Степановна Федорова**

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН
298648, Республика Крым, г. Ялта, пгт Никита
E-mail: fruit_culture@mail.ru

Представлены результаты многолетних исследований продуктивности гибридных форм персика селекции Никитского ботанического сада в условиях Южного берега Крыма. Определены взаимные