

As a result of the comparative analysis of the component composition of the volatile compounds of essential oil and water-ethanolic extract of lavandine, it has been found that the extract is similar in composition to essential oil, contains low concentrations of esters and high concentrations of linalool, camphor and 1,8-cineole. Essential oil and extract from amphidiploidal lavandin are promising sources of natural linalool, phenolic compounds and ascorbic acid.

Keywords: *Lavandula x intermedia*; water-ethanol extract; essential oil; volatile compounds; phenolic substance.

ЗАЩИТА РАСТЕНИЙ

УДК 581.9(477.8)

DOI: 10.25684/NBG.boolt.126.2018.09

ARCEUTHOBIMUM OXYCEDRI (DC.) M. VIEB. НА ПРЕДСТАВИТЕЛЯХ СЕМЕЙСТВА CUPRESSACEAE В ПАРКАХ КРЫМА

Владимир Павлович Исиков

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

Изучены вопросы распространения цветкового полупаразита *Arceuthobium oxycedri* в парках Крыма. Установлен круг поражаемых растений семейства Cupressaceae: *Cupressus* – 8 видов, 6 форм; *Chamaecyparis* – 1 вид; *Juniperus* – 6 видов; *Platycladus* – 1 вид, 1 форма. Рассмотрены вопросы биологии и экологии цветкового полупаразита, особенности его распространения в очагах инфекции. Установлено, что первичное заражение от растения-хозяина осуществляется с помощью птиц-карпофагов, вторичное – путем ветрового переноса семян и при соприкосновении крон инфицированных и здоровых растений. Намечены пути снижения вредоносности цветкового полупаразита в посадках кипарисовых растений.

Ключевые слова: можжевельнядник; цветковый полупаразит; можжевельники; кипарисы; Крым; распространенность; биология.

Введение

Древесные растения семейства Cupressaceae на Южном берегу Крыма являются неотъемлемой частью паркового ландшафта. Высокая декоративность, долговечность, устойчивость к патогенным организмам и вредителям обеспечили им доминирующее положение среди многочисленных древесных интродуцентов, используемых в озеленении. Основным центром интродукции видов этого семейства в Крыму является Никитский ботанический сад. В его коллекции насчитывается 13 видов и 42 формы рода *Cupressus*, 15 видов, 19 форм рода *Juniperus*, 1 вид, 6 форм рода *Platycladus*. Это основные рода древесных растений, которые широко используются в декоративном садоводстве. Однако, дальнейшему распространению и использованию этих видов препятствует цветковый полупаразит – можжевельнядник, или арцеутобиум можжевельниковый – *Arceuthobium oxycedri* (DC.) M.Vieb.

Можжевельнядник, или арцеутобиум можжевельниковый – вечнозеленый кустарничек, цветковый полупаразит из семейства Loranthaceae Juss [9]. Распространен в разных частях земного шара, охватывает обширную область Древнего Средиземья и простирается с запада на восток почти на 10 тыс. км [17, 32]. В Северной Америке известно 23 вида этого полупаразита, четыре из которых распространены на видах

родов *Abies* Hill., *Pinus* L., *Tsuga* Carr., *Pseudotsuga* Carr., *Juniperus* L. – *Arceuthobium cryptopodum* Endelm., *A. robustum* Endelm., *A. vaginatum* Gill., *A. tsugense* (Rosendahl.) Jones [21, 22, 23, 24, 29, 33, 34, 36]. В Европе этот полупаразит отмечен во Франции, Испании, Югославии, Албании, Греции, Турции, Сирии, Иране, Пакистане, Индии, в странах бывшего Советского Союза [25, 30]. Здесь выявлено три вида полупаразита, два из которых узкоспециализированные: *Arceuthobium azoricum* Wiens ex Hawks. – на *Juniperus brevifolia* (Seub.) Antoine из Азорских островов, *A. juniperi-procerae* Chiov. из Эфиопии и Кении; третий вид – *Arceuthobium oxycedri* – широко распространен на 10 видах рода *Juniperus*, среди которых *Juniperus oxycedrus* L. рассматривается как основной хозяин этого полупаразита [15, 19, 20, 31]. Через Балканы, Крым и Северный Кавказ проходит северная граница его ареала [4, 8, 18].

В Крыму ареал этого цветкового полупаразита достаточно хорошо изучен на *Juniperus oxycedrus*, где можжевелядник отмечен по всей зоне ареала растения-хозяина [5, 6, 12, 16]. Единичные находки можжевелядника отмечены на *Juniperus excelsa* M. Bieb. в заповеднике «Мыс Мартьян», ботанических заказниках «Мыс Айя» и «Новый Свет» [7, 13, 14, 43]. На растениях рода *Cupressus* можжевелядник *Arceuthobium oxycedri* известен только из Гватемалы [35], в Крыму впервые нами выявлен в 1988 г. в арборетуме Никитского ботанического сада [8].

Распространение можжевелядника от основных источников инфекции из естественного ценоза (*Juniperus oxycedrus*, *Juniperus excelsa*) и первичное заражение кипарисов и других древесных интродуцентов семейства Cupressaceae можжевелядником происходит при помощи птиц-карпофагов. В условиях Крыма основным потребителем шишкочод *Juniperus excelsa* является дрозд-деряба (*Turdus viscivorus* L.). В зимнем рационе этой птицы мегастробилы можжевельника высокого занимают 95% [2, 3]. Основным потребителем шишкочод *Juniperus oxycedrus* является черный дрозд (*Turdus merula* L.), в рационе этой птицы шишкочоды можжевельника колючего занимают около 30% [1]. Интенсивное питание черного дрозда приходится на период ноябрь-январь, т.е. в период созревания плодов *Arceuthobium oxycedri*. Чаше всего сильное распространение можжевелядника встречается в можжевельниковых редколесьях, на деревьях с разреженной кроной, которая является удобной для питания птиц-карпофагов в силу наличия удобных мест-присад. Установлено, что птицы могут переносить семена на расстояние до 3–4 км [2].

Распространение можжевелядника в парковых насаждениях и заражение новых растений-хозяев происходит и при баллистическом разбрасывании семян цветкового паразита. Плоды можжевелядника ягодовидные, яйцевидные, размером 3–4x1 мм, к моменту созревания сизоватые, при малейшем сотрясении с силой отскакивающие на 1–2 м. Семена в капсуле покрыты адгезивным висцином, известным под названием «птичьего клея», он занимает более 50% объема плода (рис.3). Рассеивание мелких семян (0,9–1x0,4–0,5 мм) и их ветровой перенос обеспечивает распространение семян *Arceuthobium oxycedri* на расстояние, равное высоте дерева, но не превышающее 10–16 м [26, 30]. Прораствание семян происходит при попадании семян на гладкую поверхность веток, в трещины коры, в места зарастания мест обрезок. Анатомо-морфологическое изучение можжевелядника показало, что его основные присоски (гаустории) сосредоточены в последнем шаре прироста древесины, а на тонких побегах – в паренхиме коры. Небольшие тяжи паразита при интенсивном разрастании куста проникают в 2-х, 3-х и даже в 4-х летнюю древесину [8].

Можжевелядник – растение двудомное, на растении-хозяине обычно встречаются как мужские, так и женские цветки. Установлено, что соотношение генеративных и вегетативных побегов полупаразита составляет примерно 9 : 1, в связи

с чем на растении-хозяине созревает очень большое количество плодов можжевелядника и происходит массовое его распространение по кроне растения.

Диагностика цветкового полупаразита очень затруднительна в начальной стадии его развития на растении-хозяине. Вегетативные побеги *Arceuthobium oxycedri* в это время очень мелкие, напоминают порослевые побеги растения-хозяина, могут располагаться высоко в кроне растения и быть незаметными при внешнем осмотре дерева. Поэтому мы считаем, что количество пораженных экземпляров кипарисов и других представителей этого семейства в городских насаждениях южного Крыма может быть гораздо выше.

Целью работы было подведение итогов мониторинговых наблюдений за распространением *Arceuthobium oxycedri* за период 1988-2017 гг., выявление и описание новых очагов в парках Южного Крыма, а также освещение новых данных по биологии и распространению полупаразита.

Объекты и методы исследований

Для изучения вопросов распространенности *Arceuthobium oxycedri* по территории Крыма и установления круга его растений-хозяев была проведена фитосанитарная инвентаризация парков, городских насаждений, лесных культур и аллеиных посадок вдоль автомобильных дорог с участием представителей семейства Cupressaceae (*Cupressus*, *Juniperus*, *Platycladus*) на всем протяжении Южного берега Крыма, от Фороса до Судака. При рекогносцировочном обследовании проводился осмотр единичных деревьев или групп хвойных с фиксацией очагов цветкового полупаразита. Детальная или сплошная инвентаризация была осуществлена в arboretume Никитского ботанического сада (Ялта) в 1988 году и повторно проведена в 2017 году. Оценка зараженности деревьев цветковым полупаразитом осуществлялась по 5-балльной шкале: 1 балл – отсутствие можжевелядника; 2 – слабое поражение, цветковый паразит на 10-15% скелетных ветках; 3 – среднее поражение, можжевелядник на 50% кроны; 4 – сильное поражение, можжевелядник на более чем 50% кроны, на стволах, наблюдается отмирание скелетных веток; 5 – 100%-ное поражение кроны, вегетативные побеги на стволе, наблюдаются признаки общего усыхания дерева. При обнаружении цветкового полупаразита в аллеиных посадках (Симеиз, кипарисовая аллея вдоль дороги Ялта-Севастополь), проводилось сплошное обследование всех деревьев для установления его распространенности и интенсивности развития.

Диагностика вида осуществлялась по морфологическим признакам и по вызываемым им повреждениям. Прежде всего, фиксировалось наличие вегетативных органов цветкового полупаразита на растении-хозяине (рис.1). Так как растение двудомное, мужские и женские побеги отличаются. Вегетативные побеги ярко-зеленые, сильно разветвленные, по длине превышают побеги, на которых формируются семена. Репродуктивные побеги укороченные, менее разветвленные, более светлые, желтовато-зеленые, ко времени созревания плодов сизо-зеленые. Вырастают компактными, плотными группами на разных частях побегов, скелетных ветках, или снизу веток растения-хозяина. На стволах можжевелядник вырастает в виде небольших кустиков, часто сосредоточенных вокруг мест обрезок боковых стволов. Стебель цветкового паразита короткий, членистый, может быть длиной от 2 до 20 см. Листья чешуйчатые, малозаметные, треугольные, до 5 мм длины, очень напоминают порослевые побеги можжевельников или кипарисов. В местах поражения на побегах образуются муфтообразные вздутия разных форм и размеров, протяженностью 0,5–1,0 м, происходит растрескивание коры, смолотечение, ветки при этом сильно изгибаются, растут в разных направлениях, переплетаясь между собой, образуя подобие

«ведьминых метел» (рис.2). Верхняя часть пораженных побегов резко сокращает рост и происходит их быстрое отмирание. Иногда вегетативные побеги можжевельника бывают настолько мелкие, почти незаметные, что их легко можно отождествить с побегами растения-хозяина. Тогда признаками поражения будут: муфтообразные вздутия и сильное искривление побегов, их укороченный рост, трещиноватость коры на гладких ветках, смолотечение, появление на деревьях «ведьминых метел», наличие следов паразита в виде точек на гладкой поверхности. При фитопатологическом обследовании насаждений в первую очередь обращалось внимание на уже известные растения-хозяева этого цветкового паразита, а также на новые виды семейства Cupressaceae с горизонтальной кроной.

Результаты и обсуждение

Никитский ботанический сад

По результатам фитосанитарной инвентаризации 1988 г. в арборетуме Никитского ботанического сада выявлено 67 деревьев, пораженных *Arceuthobium oxycedri*. Ниже приведены данные 2017 г. по распространению цветкового полупаразита в парках арборетума и по видам древесных растений.

ВЕРХНИЙ ПАРК

Cupressus funebris Endl. (курт. 70, дер. 23) – 1 экз.

Cupressus lusitanica f. *glauca* (курт. 2-4, дер. 33) – 1 экз.

Cupressus macrocarpa Hartweg ex Gordon (курт. 59-60, дер. 24) – 1 экз.

Cupressus sempervirens L. (курт. 20, дер. 8; курт. 69, дер. 9) – 2 экз.

НИЖНИЙ ПАРК

Cupressus arizonica Greene (курт. 100, дер. 31) – 1 экз.

***Cupressus arizonica* var. *glabra* (курт. 100, дер. 30) – 1 экз.**

Cupressus funebris Endl. (курт. 92, дер. 2;) – 1 экз.

Cupressus goveniana Gord. (курт. 71, дер. 23) – 1 экз.

Cupressus lusitanica Mill. (курт. 73, дер. 13; курт. 74, дер. 39, 89; курт. 92, дер. 10; курт. 93, дер. 3; курт. 94, дер. 2, 3) – 7 экз.

Cupressus lusitanica var. *bentharii* (Endl.) Carr. (курт. 92, дер. 11) – 1 экз.

Cupressus macnabiana Murr. (курт. 93, дер. 2; курт. 101, дер. 27) – 2 экз.

Cupressus macrocarpa Hartweg ex Gordon (курт. 74, дер. 165; курт. 80, дер. 2, 3; курт. 82-83, дер. 19, 35; курт. 91, дер. 17; курт. 92, дер. 1; курт. 93, дер. 7, 11, 12, 13; курт. 100, дер. 28; курт. 101, дер. 26, 28) – 14 экз.

***Cupressus macrocarpa* f. *aurea* (курт. 100, дерево 29) – 1 экз.**

***Cupressus macrocarpa* f. *lambertiana* (курт. 92, дер. 1, курт. 100, дер. 32, 33, 34) – 4 экз.**

***Cupressus macrocarpa* f. *lutea* (курт. 95-96, дерево 33) – 1 экз.**

Cupressus torulosa D. Don. (курт. 74, дерево 132) – 1 экз.

Chamaecyparis lawsoniana Parl. (курт. 102, дер. 7) – 1 экз.

Juniperus virginiana L. (курт. 81, дер. 32) – 1 экз.

МОНТЕДОР

Cupressus lusitanica Mill. (курт. 220, дер. 52) – 1 экз.

Cupressus macrocarpa Hartweg ex Gordon (курт. 211, дер. 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 110, 118, 123, 124, 126, 127, 129, 130, 133, 146, 155; курт. 220, дер. 51) – 24 экз.

МЫС МАРТЬЯН

Juniperus oxycedrus L. О широком распространении можжевельника в заповеднике «Мыс Мартьян» сообщается в работах Лазарева М.А., Григорова А.Н., Ругузовой А.И., Исикова В.П. [8, 12, 14, 16].

В список растений, поражаемых можжевелядником и выявленных в арборетуме Никитского ботанического сада, можно добавить еще такие: *Juniperus serawschanica* Kom., *Juniperus sabina* L., *Juniperus thurifera* L., *Platyclusus orientalis* (L.) Franco [8, 14]. Вероятно, это были единичные случаи поражения этих растений цветковым паразитом, так как при повторных обследованиях можжевелядник на этих видах не был выявлен.

В настоящее время можжевелядник в арборетуме Никитского ботанического сада выявлен на 60 экземплярах представителей семейства Cupressaceae, в том числе на 8 видах, 6 формах и разновидностях рода *Cupressus*; 1 виде рода *Chamaecyparis*; 6 видах рода *Juniperus*; 1 виде, 1 форме *Platyclusus*, всего на 23 таксонах этого семейства.

За период 1988–2017 гг. погибло от можжевелядника 7 экз. кипарисов, в тексте они выделены жирным шрифтом. Большинство растений при первом фитосанитарном обследовании имели среднюю степень развития цветкового паразита (3 балла), погибшие растения имели сильную степень поражения (4 балла). Основным центром накопления можжевелядника и его распространения в арборетуме является участок в Нижнем парке (куртины №№91, 92, 93, 95–96, 100, 101), с диаметром круга 150–200 м, где произрастают 100–150-летние деревья *Cupressus macrocarpa*.

Симеиз, кипарисовая аллея вдоль трассы Ялта-Севастополь

Кипарисовая аллея расположена с обеих сторон трассы Ялта-Севастополь, от поворота в пос. Симеиз до горы Кошка. На северной стороне расположены посадки из *Cupressus sempervirens* L., на южной – из *Cupressus arizonica* Greene. Возраст деревьев 40–60 лет. Непосредственно к дороге, с северной стороны, к трассе примыкает территория Ялтинского горно-лесного природного заповедника, где в редколесье произрастает *Juniperus oxycedrus*, пораженный можжевелядником. На всех обследованных деревьях *Cupressus sempervirens*, во всех местах его произрастания, цветкового паразита не было выявлено. На деревьях *Cupressus arizonica*, расположенных на южной стороне трассы, можжевелядник был выявлен в значительном количестве. В связи с тем, что аллея из *Cupressus arizonica* пространственно разделена на три участка, которые имеют разную удаленность от природных источников цветкового полупаразита, считаем целесообразным рассмотреть эти участки отдельно.

Первый участок находится в восточной части аллеи, у въезда в пос. Симеиз. Здесь насчитывается 70 экз. деревьев *Cupressus arizonica* в возрасте 40–60 лет, диаметром 20–50 см. Растения произрастают компактно, на расстоянии 1–3–4 м, кронами соприкасаются. Ни на одном растении не было выявлено можжевелядника. Следует отметить, что от природного источника инфекции эта часть аллеи отделена расположенным выше дороги виноградником, шириной до 300–500 м.

Второй участок расположен в центральной части, у кладбища. Здесь произрастает 68 экз. *Cupressus arizonica*. Пространственная изоляция от природных источников инфекции полностью отсутствует. Деревья в аллее произрастают на расстоянии 1–3 м друг от друга, соприкасаются кронами. На этом участке выявлено 32 дерева (47%), пораженные можжевелядником. 24 дерева поражены цветковым паразитом в сильной степени (4 балла); в очень сильной степени, с явными признаками усыхания растения-хозяина – 8 деревьев. Диаметр пораженных деревьев составляет от 10 до 40 см, имеется один экземпляр диаметром 6 см, сильно пораженный можжевелядником. Все пораженные деревья соприкасались кронами, поэтому в таких местах наблюдалось 100%-ное поражение. Но были и единичные исключения, когда отдельные деревья, находящиеся в центре очага инфекции, не поражались. Вероятно, существуют устойчивые хемотипы кипарисов, невосприимчивые к можжевеляднику, этот вопрос требует изучения. Также не поражались можжевелядником экземпляры

Juniperus excelsa, растущие под кронами кипарисов с сильным поражением цветковым полупаразитом.

Третий участок расположен от моста до перевала на г. Кошка. Здесь насчитывается 73 экз. *Cupressus arizonica*, из которых 32 дерева поражены можжевелядником. Этот участок расположен близко к природным очагам инфекции, и здесь больше всего выявлено деревьев с признаками сильного поражения (22 дерева или 68%), с нахождением можжевелядника не только в кроне дерева, но и на стволах. На этом участке имеется много погибших и уже удаленных деревьев, мы можем предположить, что все они погибли от можжевелядника, так как других патогенных организмов, которые могли бы вызвать гибель взрослых растений этого вида кипариса, не существует.

Форосский парк-памятник садово-паркового искусства

При фитосанитарной инвентаризации парка был выявлен *Arceuthobium oxycedri* на *Juniperus sabina* L. Можжевелядник распространен на старых деревьях 40-60 лет, где поражает до 80% кроны. На молодых экземплярах цветковый полупаразит не встречается. Кроме того, в парке отмечено до 20% деревьев *Cupressus macrocarpa* Hartweg ex Gordon, пораженных этим паразитом, а также до 40% старых деревьев *Platycladus orientalis* (L.) Franco, половина из которых имеет сильную степень поражения (4 балла) [8].

Судак, Новый Свет

В ботаническом заказнике Новый Свет на юго-восточных склонах г. Сокол, у автомобильной дороги, выявлено 2 экз. *Juniperus excelsa* M. Bieb. с признаками сильного развития цветкового полупаразита. В насаждениях г. Судак можжевелядник выявлен также на единичных экземплярах *Platycladus orientalis* (L.) Franco и на его декоративной форме *Platycladus orientalis* f. *flagelliformis*.

Севастополь

Platycladus orientalis (L.) Franco. О распространении можжевелядника на данном растении в этом регионе указывается в работе Красиленко Ю.А. и др. [11, 27, 28].



Рис. 1 *Arceuthobium oxycedri* (DC.) M. Bieb. на ветках *Cupressus arizonica* Greene (пос. Сименз, 11.11.2017 г., фото автора)



Рис. 2 Повреждения, вызываемые можжевелядником на побегах *Cupressus arizonica* Greene.

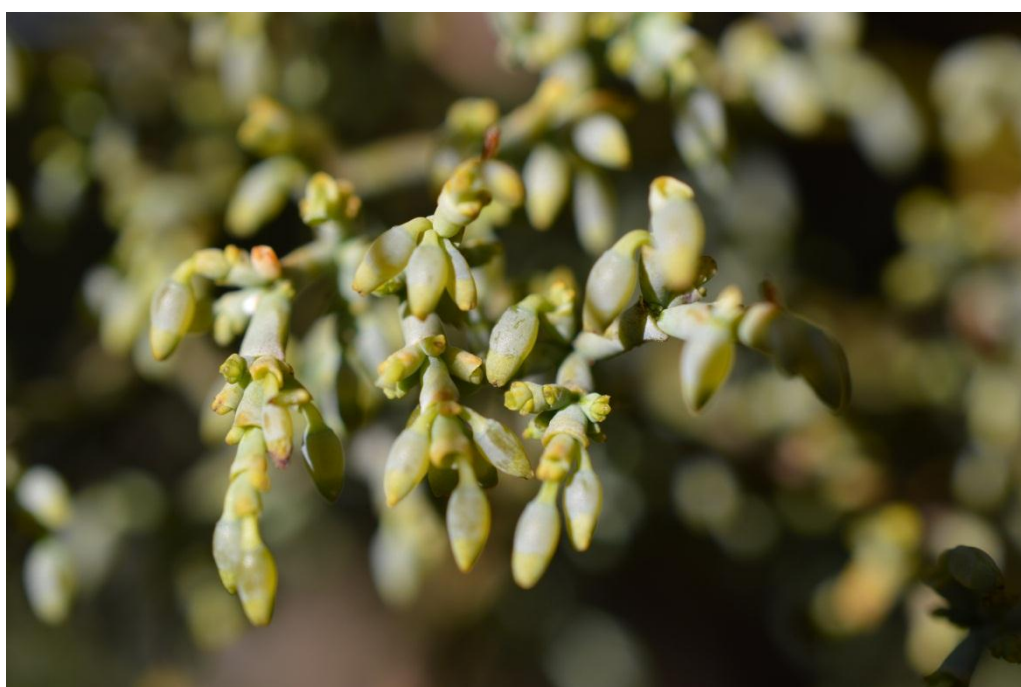


Рис. 3 Плодоношение *Arceuthobium oxycedri* (DC.) M. Bieb. (26.11.2017 г.)

Выводы

Можжевелядник *Arceuthobium oxycedri* является важнейшим цветковым паразитом растений семейства Cupressaceae в Крыму. Основным растением-хозяином в природных условиях является *Juniperus oxycedrus*.

В Крыму можжевелядник выявлен на 23 видах и формах культивируемых древесных растений семейства Cupressaceae: *Cupressus macrocarpa* Hartweg ex Gordon, *Cupressus macrocarpa* f. *aurea*, *Cupressus macrocarpa* f. *lambertiana*, *Cupressus*

macrocarpa f. lutea, *Cupressus sempervirens* L., *Cupressus arizonica* Greene (1), *Cupressus arizonica* var. *glabra* (1), *Cupressus goveniana* Gord. (1), *Cupressus lusitanica* Mill., *Cupressus lusitanica* f. *glauca*, *Cupressus lusitanica* var. *benthamii* (Endl.) Carr., *Cupressus torulosa* D. Don., *Cupressus funebris* Endl., *Cupressus macnabiana* Murr., *Chamaecyparis lawsoniana* Parl., *Juniperus excelsa* M. Bieb., *Juniperus oxycedrus* L., *Juniperus sabina* L., *Juniperus serawschanica* Kom., *Juniperus thurifera* L., *Juniperus virginiana* L., *Platycladus orientalis* (L.) Franco, *Platycladus orientalis* f. *flagelliformis*.

По нашим наблюдениям, созревание плодов *Arceuthobium oxycedri* и рассеивание семян происходит в октябре-январе.

В парковых насаждениях распространение можжевелядника происходит: а) путем пассивного рассеивания семян на расстояние, равное высоте инфицированного дерева; б) при соприкосновении крон инфицированных и здоровых растений; в) нисходящими с гор ветровыми потоками в период созревания плодов; г) с помощью птиц-карпофагов.

Рекомендации по защите от можжевелядника

Борьба с *Arceuthobium oxycedri* химическими и механическими способами малоэффективна, так как при удалении вегетативных побегов, они вновь отрастают из гаусторий паразита, оставшихся в коре дерева. В очагах инфекции необходимо проводить отбор устойчивых к можжевеляднику хемотипов поражаемых растений [10].

Не создавать крупных массивов из представителей семейства Cupressaceae в местах, близко расположенных к лесным массивам, где встречается *Juniperus oxycedrus* – основной хозяин можжевелядника.

Удаление генеративных побегов *Arceuthobium oxycedri* на пораженных растениях поможет снизить инфекционную нагрузку в насаждении.

Список литературы

1. Бескаравайный М. М. Роль древесно-кустарниковых экзотов в зимнем питании черного дрозда на Южном берегу Крыма // Бюл. Никит. ботан. сада. – 1980. – Вып. 3 (43). – С. 15–18.
2. Бескаравайный М. М. Генеративные органы реликтовых древесных растений как кормовые объекты позвоночных животных Южного берега Крыма // Экосистемы Крыма, их оптимизация и охрана. – 2002. – Вып. 12. – С. 69–76.
3. Бескаравайный, М. М. Птицы Крымского полуострова. – Симферополь : Бизнес-Информ, 2012. – 336 с.
4. Воронихин Н.Н. К анатомии и биологии *Arceuthobium oxycedri* М.В. // Болезни растений. – 1908. – №3. – С.143–162.
5. Дидух, Я. П. Растительный покров Горного Крыма (структура, динамика, эволюция и охрана). – Киев : Наукова думка, 1992. – 256 с.
6. Епихин Д. В. Можжевельник дельтовидный (можжевельник колючий, «можжевельник красный») *Juniperus deltoides* R. P. Adams (*J. oxycedrus* auct. non L.) / Красная книга Республики Крым. Растения, водоросли и грибы / под ред. А. В. Ены, А. В. Фатерыги. – Симферополь : Ариал, 2015. – С. 63.
7. Ісіков В.П. Нові знахідки *Arceuthobium oxycedri* М.В. у Криму // Укр. ботан. журн., 1986. – Т.43.– №6. – С.96–97.
8. Ісіков В.П., Захаренко Г.С. *Arceuthobium oxycedri* М. В. на представниках родини Cupressaceae F.W.Neger у Криму // Укр. ботан. журн. – 1988. – Т.45.– №5. – С.32–36.

9. Исигов В.П., Плугатарь Ю.В. Дикорастущие деревья и кустарники Крыма. – Симферополь : «ИТ» АРИАЛ», 2017. – 324 с.
10. Исигов В.П., Трикоз Н.Н. Защита декоративных насаждений от вредителей и болезней в парках Крыма. – Симферополь : ИТ «АРИАЛ», 2017. – 104 с.
11. Krasnylenko, Yu. A. A new record of *Arceuthobium oxycedri* (Santalaceae s. l.) on *Platycladus orientalis* (Cupressaceae) in Crimea // Укр. ботан. журн. – 2014. – Т. 71 (5). – P. 599–602.
12. Кукушкин О.В., Доронин И.В., Красиленко Ю.А. Анализ распространения можжевельноядника *Arceuthobium oxycedri* и его основного хозяина *Juniperus deltoides* в Крыму // Russian Journal of Ecosystem Ecology, 2017. – Vol. 2 (1). – DOI 10.21685/2500-0578-2017-1-5
13. Лазарев М. А. Современное состояние и перспективы изучения арцеутобиума (*Arceuthobium* М. В.), паразитирующего на можжевельниках Крыма // Бюл. Никит. ботан. сада. – 1980. – Т.1 (41). – С. 64–67.
14. Лазарев М.А., Григоров А.Н. Современное состояние и перспективы изучения арцеутобиума (*Arceuthobium* М.В.), паразитирующего на можжевельниках Крыма // Бюл. Никит. ботан. сада. – 1980. – Вып. 1(41). – С.64–67.
15. Флора СССР (Flora unionis rerum publicarum sovieticarum socialisticarum). Т. 5. / под ред. В. Л. Комарова. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1936. – 762 с.
16. Ругузова А. И. Биология и распространение *Arceuthobium oxycedri* в Крыму // Бюл. Никит. ботан. сада. – 2002. – Вып. 84. – С. 33–36.
17. Тахтаджян А. Л. Флористические области Земли. – Л. : Наука, 1978. – 248 с.
18. Bieberstein M.F. Supplementum continens plants phanerogamae per Taurian atque Caucasum, post edita priora volumina detectas, et in pristinas arimaduer-siones // Charcoviae. – 1819. – 3.
19. Ciesla W. M. Hosts and geographic distribution of *Arceuthobium oxycedri* / W. M. Ciesla, B. W. Geils, R. P. Adams // USDA Forest Service Research Note RMRS-RN-11WWW, Rocky Mountain Research Station: Fort Collins, CO, 2004. – 60 p.
20. Gajšek, D. Infection patterns and hosts of *Arceuthobium oxycedri* (DC.) M. Bieb. in Slovenia // Forest Pathology. – 2013. – V. 43 (3). – P. 185–192.
21. Gill L.S. *Arceuthobium* in the United States // Conn. Acad. Inf. Kew. – Con. Acad. Arts. and Sci Trans. – 1935. – 32. – P.111–245.
22. Hawksworth F.G. Dwarf mistletoe of ponderosa pine in the Southwest // Techn. Bull. U. S. Dep. of Agr. – 1961. – N1246. – P.112.
23. Hawksworth F.G., Wiens D. New taxa and nomenclatural changes in *Arceuthobium* (Viscaceae) // Brittonia. – 1970. – 22. – P.265–269.
24. Hawksworth F.G., Wiens D. Biology and classification of dwarf mistletoe (*Arceuthobium*) // U. S. Dep. Agr. Handb. – 1972. – N401. – P.1–234.
25. Hawksworth F.G., Wiens D. *Arceuthobium oxycedri* and its segregates *A. juniper-procerae* and *A. arizonicum* (Viscaceae) // Kew Bull. – 1976. – 31. – N 1. – P. 71–80.
26. Hawksworth F. G. *Arceuthobium* in North America // US DA Forest Service Gen. Tech. Rep. RMRS–GTR–98, Rocky Mountain Research Station. Ch. 4. – Ogden, UT, 2002. – P. 29–56.
27. Krasnylenko, Yu. A. A new record of *Arceuthobium oxycedri* (Santalaceae s. l.) on *Platycladus orientalis* (Cupressaceae) in Crimea // Укр. ботан. журн. – 2014. – Т. 71. №5. – P. 599–602.
28. Krasnylenko, Yu. A. *Arceuthobium oxycedri* (D. C.) M. Bieb. in the Crimea: A Brief History and Future Prospects // Procs. of 7th Planta Europa Conf. "Plants for people, People for Plants". – Chania: Horizon Research Publishing, USA, 2014. – P. 71–80.

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