

НАУЧНЫЕ СООБЩЕНИЯ
SCIENTIFIC COMMUNICATIONS

УДК 582.491: 576.316.7 (571.6)

***EPHEDRA DISTACHYA* L. И *E. EQUISETINA* BUNGE
(EPHEDRACEAE DUMORT.) – НОВЫЕ ВИДЫ ДЛЯ ФЛОРЫ
РОССИЙСКОГО ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА**

З.В. Кожевникова, А.Е. Кожевников

Два новых для флоры российского Дальнего Востока вида из рода *Ephedra* L. были выявлены в Приморском крае. Местонахождения евразийско-средиземноморского *E. distachya* L. и западноазиатско-центральноазиатского *E. equisetina* видов были найдены на приморской песчано-галечной террасе в устье р. Киевка. Приводятся данные о размерах и численности популяций обоих видов. Отмечено, что размножение растений обоих видов в этих местообитаниях происходит, по всей вероятности, только вегетативным путем. Географическая изоляция выявленных местонахождений обоих видов и состояние растений в их местообитаниях в Приморье указывают на реликтовый статус этих популяций.

Ключевые слова: Род *Ephedra*, *E. distachya* L., *E. equisetina* Bunge, географическое распространение, реликтовая популяция, Приморский край, российский Дальний Восток.

Представители рода *Ephedra* L. (Ephedraceae Dumort.) встречаются преимущественно в аридных и семиаридных районах Восточной и Северной Африки, Евразии и Нового Света (Коропачинский, 1989; Бобров, 1934). До недавнего времени в составе флоры российского Дальнего Востока (РДВ) был известен только один представитель этого рода – *E. monosperma* С. А. Меу. (Комаров, Клобукова-Алисова, 1931; Ворошилов, 1966, 1982, 1985; Коропачинский, 1989; Кожевникова, 2006, 2008; Кожевникова, Кожевников, 2012). Произрастание этого, преимущественно монголо-даурского, горно-степного вида (Малышев, Пешкова, 1984) во флоре российского Дальнего Востока имеет реликтовый характер, а часть ранее известных в Приморском крае местонахождений уже утрачена в результате хозяйственной деятельности человека (Куренцова, 1968; Харкевич, Качура, 1981; Кожевникова, Кожевников, 2012).

В 2010 г. авторами был выявлен новый для флоры региона вид хвойника – *E. sinica* Stapf., представленный несколькими образцами разных коллекторов, собранными примерно в одном и том же месте – на морском побережье близ устья р. Киевка Лазовского р-на Приморского края (Кожевникова, Кожевников, 2010). Данный факт послужил поводом для более

детального изучения этой уникальной территории. В течение полевых сезонов 2011–2012 гг. авторами проводились исследования, в результате которых было установлено, что на обширном участке морского побережья близ устья р. Киевка, расположенном между двумя ее рукавами – правым (западным, основным) и левым (восточным), впадающими в бухту Киевка на расстоянии около 2 км друг от друга, в действительности произрастают четыре вида из рода *Ephedra*. Два из них (*E. monosperma* и *E. sinica*) уже известны для флоры РДВ, а два других (*E. distachya* L. и *E. equisetina* Bunge), являются новыми для флоры региона. Выявленные новые местонахождения *E. distachya* и *E. equisetina* далеко оторваны от области основного распространения, и их произрастание в этой части ареала имеет реликтовый характер. Текст гербарных этикеток изученных образцов приведен в сокращенном варианте – не приводятся такие данные, как географическое описание пункта сбора (все образцы собраны в пределах 1–2 км друг от друга, оставлены только координаты), эколого-ценотическая характеристика условий обитания (это содержится в общей части описания) и коллекторы (все образцы собраны авторами статьи) (гербарные образцы – VLA, дубликаты – MW).

Оба вида обитают на низкой (в пределах 3–5 м над ур. моря) и слабо всхолмленной приморской песчано-галечной террасе, ориентированной на юго-юго-запад, и обитают в основном по пологим невысоким волнообразным гребням, тянущимся параллельно береговой линии. Их популяции располагаются в окружении разреженных низкотравных злаково-осоковых лугов с участием богатого по видовому составу разнотравья и бобовых, приуроченных к относительно узкой (до 150–200 м ширины) и вытянутой вдоль береговой линии полосе этой террасы. Популяции видов эфедры спорадически встречаются исключительно в пределах этой полосы, но на всем ее протяжении (от одного рукава реки до другого).

Растительный покров в этой части террасы, по внутреннему ее краю непосредственно примыкающий к полосе супралиторальной растительности, а по внешнему – постепенно замещающийся лугово-лесными и лугово-болотными сообществами, в целом характеризуется ксерофильно-степным обликом. Об этом свидетельствуют, с одной стороны, высокая разреженность растительного покрова и связанная с этим слабая степень задернения и развития почвенного покрова, а с другой, преобладание по видовому составу и участию в сложении фитоценозов видов ксерофитного склада различной степени выраженности. В их составе могут быть выделены две группы.

Одна группа представлена типичными супралиторальными растениями, характеризующимися преимущественно западнопацифическим или амфипацифическим распространением, в числе которых по степени их участия в сложении растительного покрова можно отметить *Arundinella hirta* (Thunb.) Tanaka, *Festuca vorobievii* Probat., *Koeleria tokiensis* Domin, *Carex kobomugi* Ohwi, *Artemisia littoricola* Kitam., *Chorisis repens* (L.) DC., *Astragalus marinus* Boriss., *Lathyrus japonicus* Willd., *Leymus mollis* (Trin.) Pilg., *Glehnia littoralis* Fr. Schmidt ex Miq. с изредка встречающимися отдельными стелющимися растениями розы морщинистой (*Rosa rugosa* Thunb.).

Другая группа ксерофитов, наиболее полно представленная и четко выраженная именно в этой части террасы, включает представителей монголо-даурской флоры, основной ареал которых находится в степных и лесостепных областях Монголии, Южной Сибири и Северо-Восточного Китая, в том числе *Carex korshinskyi* Kom., *Dontostemon dentatus* (Bunge) Ledeb., *Pycnostelma paniculata* (Bunge) K. Schum., *Artemisia freyniana* (Pamp.) Krasch., *Scabiosa lachnophylla* Kitag., *Lespedeza juncea* (L. fil.)

Pers., *Hypericum attenuatum* Choisy), *Orostachys malacophylla* (Pall.) Fisch.

Основная область распространения евразийско-средиземноморского вида *E. distachya* – степные и полупустынно-степные территории Южной Европы, Средиземноморья, Юго-Западной и Средней Азии. На востоке она достигает юго-западной и Центральной Сибири (Южное Забайкалье) и западных районов Северо-Восточного Китая (Пешкова, 2004, 2005; Kitagawa, 1979). Для этого вида характерны такие местообитания, как каменистые и песчаные степи, пески и песчаные дюны. В Приморском крае вид *E. distachya* обнаружен на морском побережье в Лазовском р-не, где отмечен в нескольких расположенных близко друг от друга местах.

Самое крупное местонахождение данного вида выявлено на правом высоком берегу левого рукава р. Киевка, периодически замываемого штормовыми морскими волнами в месте его впадения в море. Его координаты в центральной части: 42°51'34" с.ш., 133°40'16" в.д. Общий контур ценопопуляции немного вытянут с запада на восток вдоль береговой линии и охватывает площадь около 12000 м². Плотность надземных побегов *E. distachya* составляет 25–30 растений на 1 м² в центральной части и снижается по направлению к периферии. В этой ценопопуляции растения даже уходят с гребня песчаного вала в более задернованные понижения, где они отмечаются в составе травяно-кустарниковых группировок, и переходят на гребень соседнего вала.

Из этого местонахождения имеются следующие гербарные образцы:

42°51'29" с.ш., 133°40'07" в.д., ..., 27.VII 2007, № 591-4;
42°51'34" с.ш., 133°40'18" в.д., ... 2.IX 2007, № 605-1; 42° 51'34" с. ш., 133°40'16" в.д., ... 27.X 2011, № 801-7; ... 4.VII 2012, № 817-1.

Первоначально гербарный образец № 591-4 был ошибочно определен как *E. sinica* (Кожевникова, Кожевников, 2010), но дополнительные исследования в природе в различные сроки вегетации позволили определить их более точно.

Второе местонахождение *E. distachya* расположено западнее, ближе к основному рукаву реки. В центральной части оно имеет координаты 42°51'43" с.ш., 133°39'58,6" в.д., занимает территорию около 800 м² и также вытянуто вдоль береговой линии. Ценопопуляция представлена группой из 20–25 растений, габитуально более мелких, чем в первом местонахождении. Данное местонахождение подтверждено сбором:

42°51'36" с.ш., 133°40'00" в.д., ... 26.X 2011, № 801-1.

Проведенные наблюдения показали, что в июне на зеленых побегах взрослых особей *E. distachya* формируются многочисленные мегаконстробилы, сохраняющиеся на растениях вплоть до третьей декады августа и изменяющие к этому времени цвет чешуй с зеленого на оранжево- или красновато-желтый. В подавляющем своем большинстве они не содержат развитых семян, и только в виде исключения можно встретить вполне развитые с виду семена, выступающие из чешуй. При обследовании обоих местообитаний нам не удалось обнаружить ни одного мужского растения. Однако единичные микроконстробилы были встречены на обоеполах, но преимущественно женских растениях. В этих случаях на одном растении отмечалось не более 2–3 микроконстробилов, а сами такие растения представлялись скорее исключением, чем правилом. К началу сентября мегаконстробилы опадают. Их чешуи к моменту опадания не становятся сочными и ярко-красными, а сохраняют хрящеватую консистенцию. В сформировавшихся семенах нам не удалось обнаружить полноценных ядер. Возможно, единичные полноценные семена формируются лишь иногда в наиболее благоприятные для их развития годы, а в остальное время поддержание численности популяции осуществляется за счет вегетативного размножения.

Основная область распространения *E. equisetina* находится в Западной (Переднеазиатские нагорья) и Центральной Азии. Вид проникает на восток до южных районов Западной и Средней Сибири, но в Северо-Восточном Китае уже не известен. Типичные местообитания *E. equisetina* – горные, чаще каменистые степи, заросли кустарников, скалы, осыпи, барханные пески. В Приморском крае выявлено единственное местонахождение *E. equisetina*, расположенное в устье р. Киевка, примерно посередине между двумя ее рукавами. Детальное обследование показало, что популяция, занимая площадь около 3500 м², простирается приблизительно на 70 м с севера на юг и на 50 м – с запада на восток и сосредоточена в основном по гребню одного из песчаных валов. Центральная ее часть имеет координаты: 42°51'40" с.ш., 133°39'56" в.д. Плотность популяции в центральной части составляет около 15 растений на 1 м², к периферии плотность надземных побегов падает, а сами они представлены более мелкими молодыми растениями.

Данная популяция сложена исключительно женскими особями. В начале лета на концах веточек по-

ловозрелых растений в массе развиваются мегаконстробилы, усыхающие и опадающие к концу лета. Ни одного мужского или обоеполого растения *E. equisetina* обнаружить нам не удалось. Остается предположить, что поддержание численности в популяции происходит за счет вегетативного размножения. Габитуально растения этого вида характеризуются наличием сформированного древесного стволика, несущего густые мутовки из зеленых веточек.

Выявленное местонахождение *E. equisetina* подтверждено следующими гербарными сборами:

42°51'40" с.ш., 133°39'56" в.д., ... 26.X 2011, № 801-2;
там же, ... 04.VII 2012, № 817-5.

К этому виду следует отнести и образец, ранее собранный авторами в этом же месте и ошибочно принятый за *E. sinica*:

42°51'29–40" с.ш., 133°39'57"– 40'18" в.д.,
02.IX 2007, № 606-14.

Кариологическое исследование растений из приморских популяций показало, что для *E. distachya* соматическое число хромосом составляет $2n = 28$ (образец № 801-1), а для *E. equisetina* – $2n = 14$ (образец № 801-2) (Kozhevnikova, Kozhevnikov, 2012). Полученные числа соответствуют ранее известным для данных видов.

В заключение надо отметить, что общий характер распространения видов эфедры на указанной территории в устье р. Киевка остается, к сожалению, невыясненным до конца. Нам не удалось обследовать обширный участок побережья, отведенный под охраняемый военный объект и окруженный забором из колючей проволоки. Известно, что в 80-е годы прошлого столетия, когда этот объект создавался, на месте его размещения существовали значительные по размерам и численности ценопопуляции эфедры. Была даже предпринята попытка их сохранения путем передачи выкопанных растений для дальнейшего культивирования в коллекциях Ботанического сада ДВНЦ (ныне – Ботанический сад-институт ДВО РАН) во Владивостоке. Однако она не имела положительного результата – привезенные растения не прижились. В настоящий момент однозначно можно утверждать только то, что *E. sinica* в значительном количестве концентрируется у западного края ограждения военного объекта и проникает на ее территорию вглубь на десятки метров. Есть ли там другие виды эфедры и в каком количестве пока не известно.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- Бобров Е.Г. Сем. Эфедровые – Ephedraceae Wettst. // Флора СССР. Т. 1. Л., 1934. С. 195–204.
- Ворошилов В.Н. Флора советского Дальнего Востока. М., 1966. 479 с.
- Ворошилов В.Н. Определитель растений советского Дальнего Востока. М., 1982. 672 с.
- Ворошилов В.Н. Список сосудистых растений советского Дальнего Востока // Флористические исследования в разных районах СССР. М., 1985. С. 139–200.
- Кожевникова З.В. Сем. Хвойниковые – Ephedraceae Dumort. // Флора российского Дальнего Востока: Дополнения и изменения к изданию «Сосудистые растения советского Дальнего Востока», тт. 1–8 (1985–1996 гг.). Владивосток, 2006. С. 43.
- Кожевникова З.В. Хвойник односемянный – *Ephedra monosperma* С.А. Меу. // Красная книга Приморского края. Растения. Владивосток, 2008. С. 341–343.
- Кожевникова З.В., Кожевников А.Е. *Ephedra sinica* Stapf. (Ephedraceae Dumort.) – новый вид для флоры российского Дальнего Востока // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2010. Т. 115. Вып. 6. С. 82.
- Кожевникова З.В., Кожевников А.Е. О новом местонахождении *Ephedra monosperma* С.А. Меу. (Ephedraceae Dumort.) в Приморском крае // Бюл. МОИП. Отд. биол. 2012. Т. 117. Вып. 6. С. 82.
- Комаров В.Л., Клобукова-Алисова Е.Н. Определитель растений Дальневосточного края. Ч. I. Л., 1931. 622 с.
- Коропачинский И.Ю. Сем. Хвойниковые – Ephedraceae // Сосудистые растения советского Дальнего Востока. Т. 4. Л., 1989. С. 25.
- Куренцова Г.Э. Реликтовые растения Приморья. Л., 1968. 72 с.
- Мальшев Л.И., Пешкова Г.А. Особенности и генезис флоры Сибири (Предбайкалье и Забайкалье). Новосибирск, 1984. 265 с.
- Пешкова Г.А. Семейство Хвойниковые, или Эфедровые (Ephedraceae) во флоре Сибири // Turczaninowia. 2004. Т. 7. Вып. 2. С. 58–68.
- Пешкова Г.А. Конспект видов рода *Ephedra* (Ephedraceae) флоры Сибири // Бот. журн. 2005. Т. 90. № 3. С. 423–435.
- Харкевич С. С., Качура Н.Н. Редкие виды растений советского Дальнего Востока и их охрана. М., 1981. 234 с.
- Kitagawa M. Neo-Lineamenta Florae Manshuricae. Vaduz, 1979. 715 p.
- Kozhevnikova Z.V., Kozhevnikov A.E. IAPT/IOPB chromosome data 13 / ed. by Karol Marhold // Taxon. 2012. Vol. 61. № 4. P. 897. E 27–29.

Поступила в редакцию 29.01.13

***EPHEDRA DISTACHYA* L. AND *E. EQUISETINA* BUNGE (EPHEDRACEAE DUMORT.), NEW SPECIES FOR FLORA OF THE RUSSIAN FAR EAST**

Z.V. Kozhevnikova, A.Ye. Kozhevnikov

Two new species of *Ephedra* L. for flora of the Russian Far East was revealed in Primorsky Territory. Localities of Eurasian- Mediterranean species *E. distachya* L. and West Asian-Central Asian species *E. equisetina* Bunge was founded on sandy-pebble maritime terrace in mouth of Kievka River area. Data on size and abundance of the both species populations are given. It is noted, the plants of both species in these habitats by all appearances occurs by vegetative way only. The geographic isolation of revealed locations of both species and state of plants in its habitats in Primorye indicate on relic status of these populations.

Key words: Genus *Ephedra*, *E. distachya* L., *E. equisetina* Bunge, geographical distribution, relic population, Primorsky Territory, Russian Far East.

Сведения об авторах: Кожевникова Зоя Витальевна – ст. науч. сотр. Биолого-почвенного института ДВО РАН, Гербарий, канд. биол. наук (kozhevnikova@ibss.dvo.ru); Кожевников Андрей Евгеньевич – ст. науч. сотр. Биолого-почвенного института ДВО РАН, докт. биол. наук (aka@ibss.dvo.ru).