

О НАХОДКЕ *ATRAPHAXIS REPLICATA* LAM. В ЮГО-ЗАПАДНОМ КРЫМУ

Рыфф Л.Э.¹, Головина Т.П.², Свирин С.А.²

¹ Никитский ботанический сад – Национальный научный центр

² Севастопольское отделение Русского ботанического общества

Род *Atraphaxis* L. по современным представлениям включает около 30 видов, распространенных в степной и пустынной зонах Евразии от Греции до Восточной Сибири, Монголии и Китая, а также в Северо-Восточной Африке (Ловелиус, 1978а; Цвелев, 1996; Yurtseva et al., 2016). Для современной флоры Крымского полуострова приводится один вид рода – *A. replicata* (Определитель..., 1972; Ена, 2012). Крым является самым западным в Северной Евразии регионом распространения этого таксона, произрастающего также в Северном Причерноморье, Поволжье, на Кавказе, юге Западной Сибири, в Средней Азии, Восточном Средиземноморье и Передней Азии (Павлов, 1936; Ловелиус, 1978а; Хорология..., 1986; Цвелев, 1996; Webb, 1964). Еще шире распространен другой, очень близкий, вид – *A. spinosa* L., с которым *A. replicata* иногда синонимизируют по причине значительного морфологического сходства (Ловелиус, 1975).

Традиционно районом произрастания *A. replicata* в Крыму считается юго-восточное побережье между Судаком и Феодосией (Вульф, 1947; Определитель..., 1972; Хорология..., 1986; Червона книга..., 2009). Ни в одном из известных нам литературных источников нет упоминаний о его присутствии в западной части Крымского полуострова. В то же время имеются указания на произрастание в Севастополе другого вида этого рода – *A. frutescens* (L.) K. Koch (syn. *A. lanceolata* (M. Vieb.) Meisn.) – на основании гербарного экземпляра, собранного Чугаевичем в 1852 году (еще до событий Крымской войны) на «бульваре» города (Вульф, 1947). Учитывая, очевидно, антропогенное место сбора образца и отсутствие известных природных мест произрастания, этот таксон рассматривается как интродуцированный и культивировавшийся в Крыму (Павлов, 1936; Вульф, 1947; Цвелев, 1996). В настоящее время для спонтанной флоры полуострова он не приводится (Определитель..., 1972; Голубев, 1996; Ена, 2012), также не отмечен и в культурных посадках.

Поэтому недавняя находка растений рода *Atraphaxis* в севастопольском регионе вызвала немалый интерес ботаников. Целью наших исследований было определение систематического положения обнаруженной популяции, ее состояния и условий произрастания.

Материалы и методы исследования

Объектом исследования служила изолированная популяция растений рода *Atraphaxis*, обнаруженная в 2013 г. в окрестностях Севастополя в районе мыса Айя.

При выявлении и обследовании места произрастания популяции использовался маршрутно-рекогносцировочный метод. Морфологические особенности растений изучались традиционными методами сравнительного морфологического анализа. Также живые растения и их местообитание фотографировались с помощью цифровых фотокамер. Для установления

систематического положения новой популяции и характера распространения рода *Atraphaxis* и входящих в его состав таксонов в Крыму и других регионах были использованы литературные источники (Павлов, 1936; Вульф, 1947; Определитель..., 1972; Ловелиус, 1975, 1978а, б; Хорология..., 1986; Цвелев, 1996; Webb, 1964; Cullen, 1967) и данные гербария Никитского ботанического сада (YALT). Номенклатура таксонов приведена в соответствии с «Природной флорой Крымского полуострова» (Ена, 2012). При выполнении геоботанического описания использовалась универсальная шкала проективного покрытия-обилия Браун-Бланке.

Результаты и обсуждения

В конце июня 2013 года одна из авторов этой статьи, Т.П. Головина, на труднодоступных участках побережья западных отрогов мыса Айя обнаружила небольшую популяцию растений рода *Atraphaxis* в фазе начала плодоношения. В связи с тем, что точное таксономическое положение растений было неясно, эта находка не была включена в последнюю обобщающую публикацию по флоре Севастополя (Seregin et al., 2015). Впоследствии популяция была более подробно обследована другими авторами статьи для уточнения видовой принадлежности растений и выяснения состояния популяции и условий ее произрастания.

В результате проведенного морфологического изучения растений наше предположение о возможном наличии в настоящий момент во флоре Крыма и севастопольского региона *A. frutescens* подтвердить не удалось. *Atraphaxis frutescens* относится к секции *Tragopyrum* (M. Vieb.) Meissn., для представителей которой характерно наличие пяти листочков околоцветника, восьми тычинок и трех столбиков, а также трёхгранного орешка. Растения с мыса Айя, как оказалось, имеют четыре листочка околоцветника и уплощенные двухгранные орешки, что свидетельствует о принадлежности данной популяции к другой, типовой, секции рода – *Atraphaxis*.

Так как для Крыма приводился только один вид из этой секции – *A. replicata*, то на текущем этапе исследований, на наш взгляд, целесообразно рассматривать выявленную популяцию в рамках этого таксона. Сравнительный морфологический анализ показал, что по своим характеристикам, в частности, таким, как достаточно крупные листочки околоцветника и отсутствие явно выраженных колючек, растения, в самом деле, ближе к данному виду. Хотя по габитусу и слабой олиственности конечных участков ветвей они несколько напоминают очень близкий таксон *A. spinosa*, который встречается, в частности, на Кавказе и в Турции, при этом в последнем регионе *A. replicata* часто включают в состав *A. spinosa*, не выделяя его как самостоятельный таксон (Ловелиус, 1978; Цвелев, 1996; Cullen, 1967). По мнению О.Л. Ловелиус, эти таксоны различаются не только морфологически, но и по экологической приуроченности: *A. spinosa* произрастает на каменистых склонах, тогда как *A. replicata* предпочитает глинистые местообитания. С другой стороны, толстые одревесневшие стволы и форма листьев – эллиптически-ланцетная с заостренной верхушкой и постепенно сужающейся в черешок пластинкой – действительно сближают растения из юго-западного Крыма с *A. frutescens*, и при отсутствии генеративных органов их вполне можно принять за представителей этого вида. Однако, как отмечают некоторые исследователи, не очень типичная форма и более крупный размер листьев вообще свойственны крымским популяциям

A. replicata. Возможно, эти морфологические особенности обусловлены экологически (Хорология..., 1986).

В то же время, результаты недавно проведенных молекулярно-филогенетических исследований (Yurtseva et al., 2015, 2016) свидетельствуют о том, что *A. replicata*, вероятно, возник в результате гибридизации *A. frutescens* и *A. spinosa*, и по крайней мере некоторые образцы *A. replicata* по ряду признаков оказались ближе к *A. frutescens*, чем к *A. spinosa*. Наши данные по морфологии растений с мыса Айя отчасти подтверждают эту концепцию. Не исключено, что в юго-западном Крыму до последней трансгрессии Черного моря также располагался один из районов перекрывания ареалов вышеуказанных видов и их возможной гибридизации. В этой связи нам кажется, что дальнейшее изучение изолированной реликтовой популяции из окрестностей Севастополя представляет интерес не только для более точного определения ее таксономического положения, но и для лучшего понимания филогении рода *Atraphaxis*.

Находка *A. replicata* в районе между Балаклавой и мысом Айя является неожиданной, но закономерной. Здесь ранее уже были обнаружены популяции других видов подобной экологии, также имеющих аналогичный дизъюнктивный ареал в Южном Крыму: *Krascheninnikovia ceratoides* (L.) Gueldenst., *Tulipa biflora* Pall., *Camphorosma monspeliaca* L., *Astragalus guttatus* Banks et Sol., *A. oxyglottis* M. Bieb. Это свидетельствует как о сходстве современных экологических условий крайнего запада и востока южного побережья Крыма, так и о существовавшей между ними в относительно недавнем прошлом флористической связи.

В юго-восточном Крыму *A. replicata* произрастает в приморской зоне и на удалении до 5 км от морского побережья по крутым склонам эрозийных оврагов и балок на глинистых породах различного происхождения и физико-химического состава (тяжелых морских сланцевых глинах, продуктах выветривания конгломератов, нижнемеловых глинах) в зоне степей, где является характерным видом растительных сообществ бедлендов ассоциации *Atraphaco-Capparidetum* Korzhenevskiy et Klyukin 1988 союза *Atraphaco-Capparidion* Korzhenevskiy 1988 (Корженевский, Клюкин, 1988, 1989; Корженевский и др., 2003). В районе мыса Айя популяция *A. replicata* произрастает в несколько иных природных условиях. Она занимает фрагмент приморского (на высоте от 3 до 10 м над ур. моря) крутого (40–45°) оползневого хорошо освещенного и прогреваемого склона юго-западной экспозиции, сложенного серыми сланцевыми глинами с щебнем из ожелезненного песчаника. Участок располагается на стыке валунно-глыбового пляжа, абразионного берегового клифа и денудационного склона, занятого разреженным можжевельным редколесьем из *Juniperus excelsa* M. Bieb. и *J. deltoides* R.P. Adams. Курчавка является одним из доминантов растительного сообщества следующего состава: *A. replicata* – 2a, *Capparis herbacea* Willd. – 2b, *Ephedra distachya* L. – 2b, *Galatella villosa* (L.) Rchb. f. – 2b, *Elytrigia caespitosa* (K. Koch) Nevski subsp. *nodosa* (Nevski) Tzvelev – 2a, *Scorzonera mollis* M. Bieb. – 1, *Seseli dichotomum* Pall. ex M. Bieb. – +, *Artemisia santonica* L. subsp. *santonica* – +, *Tragopogon elatior* Steven – +, *Poa sterilis* M. Bieb. subsp. *sterilis* – +.

Популяция занимает небольшую площадь (около 50 м²) и имеет низкую численность (30 – 40 экземпляров). Нами обнаружены только генеративные особи, как правило, немолодого возраста. Молодых генеративных растений немного, особи, находящиеся на прегенеративных стадиях онтогенеза, не выявлены. Слабое семенное возобновление популяции свидетельствует об ее старении и, вероятно, о

происходящих в ней негативных генетических процессах, связанных с длительной изоляцией. Растения *A. replicata* достаточно хорошо приспособлены к экстремальным условиям экотопа. Но активное разрушение последнего под воздействием склоновой денудации и неконтролируемой рекреации способствует дальнейшему сокращению площади потенциально подходящих для вида местообитаний, что уже в ближайшие годы может привести к его полному исчезновению в юго-западном Крыму. Формальные пассивные меры охраны – расположение места произрастания популяции в пределах территории государственного природного заказника «Мыс Айя» и включение вида в «Красную книгу города Севастополя» – едва ли будут очень эффективными. Для сохранения этого уникального растения в регионе необходим не только мониторинг состояния популяции, но и создание генетического банка семян и введение в культуру растений из этого эксклава с последующей возможной реинтродукцией в бедлендовые ландшафты урочища Аязьма, где, вероятно, существуют подходящие условия для их произрастания.

Выводы

В 2013 г. в районе мыса Айя обнаружена единственная в юго-западном Крыму популяция *A. replicata*. Эта находка является еще одним закономерным звеном, подтверждающим дизъюнктивный характер распространения видов полупустынной экологии в Южном Крыму. Обнаруженный локалитет представляет собой западный эксклав ареала вида и более чем на 100 км переносит на запад границу распространения вида и рода в Восточной Европе.

По своим морфологическим характеристикам растения выявленной популяции в целом соответствуют признакам *A. replicata*, хотя имеют некоторое сходство с *A. spinosa* и *A. frutescens*, что свидетельствует в пользу версии о возможном гибридном происхождении *A. replicata*. Произрастание в регионе в настоящее время типичного *A. frutescens* пока не получило подтверждения.

Популяция *A. replicata* на мысе Айя занимает маленькую площадь, имеет критически низкую численность, характеризуется слабым семенным возобновлением и испытывает значительное антропогенное воздействие. Поэтому вид предложен нами для включения в «Красную книгу города Севастополя» с категорией «находящийся под угрозой исчезновения». Для сохранения вида в регионе он нуждается также в дополнительных активных методах охраны.

Литература

- Вульф Е.В. Флора Крыма. – М.: Л.: Огиз-Сельхозгиз, 1947. – Т. 2, вып. 1. – 330 с.
Голубев В. Н. Биологическая флора Крыма. Издание второе. – Ялта, 1996. – 86 с.
Ена А.В. Природная флора Крымского полуострова. – Симферополь: Н. Орианда, 2012. – 232 с.
Корженевский В.В., Багрикова Н.А., Рыфф Л.Э., Левон А.Ф. Продромус растительности Крыма (20 лет на платформе флористической классификации) // Бюл. Глав. ботан. сада. – 2003. – Вып. 186. – С. 32–51.
Корженевский В.В., Клюкин А.А. Новая ассоциация *Atraphaco-Capparidetum* из Крыма // Бюл. Никитск. ботан. сада. – 1988. – Вып. 67. – С. 13–20.

- Корженевский В.В., Клюкин А.А. Растительность бедлендов Крыма // Экология. – 1989. – № 6. – С. 26–33.
- Ловелиус О.Л. Кавказские виды рода *Atraphaxis* L. // Новости систематики высших растений. – Т. 12. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1975. – С. 142–146.
- Ловелиус О.Л. Видовой состав, географическое распространение и экологическая приуроченность видов рода *Atraphaxis* L. (Polygonaceae) // Новости систематики высших и низших растений. – 1977. – Киев: Наукова думка, 1978а. – С. 85–146.
- Ловелиус О.Л. Систематический обзор рода *Atraphaxis* L. (Polygonaceae) // Новости систематики высших растений. – Т. 15. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1978б. – С. 142 – 146.
- Определитель высших растений Крыма / Под общ. ред. Н.И. Рубцова. – Л.: Наука, 1972. – 550 с.
- Павлов Н.В. Род Курчавка, Колючая греча – *Atraphaxis* L. // Флора СССР / В.Л. Комаров (ред.). – М.: Л.: Изд-во АН СССР, 1936. – Т. 5. – С. 501–527.
- Хорология флоры Украины / Барбарич А.И., Доброчаева Д.Н., Дубовик О.Н. и др. – Киев: Наукова думка, 1986. – 272 с.
- Цвелев Н.Н. Сем. Polygonaceae Juss. – Гречиховые // Флора Восточной Европы / Н.Н. Цвелев (ред.). – СПб.: Мир и семья-95, 1996. – Т. 9. – С. 98–157.
- Червона книга України. Рослинний світ / Я.П. Дідух (ред.). – Київ: Глобалконсалтинг, 2009. – 912 с.
- Cullen J. *Atraphaxis* L. // Davis P.H. (ed.). Flora of Turkey and the East Aegean Islands. – Vol. 2. – Edinburgh: Edinburgh University Press, 1967. – P. 266–267.
- Seregin A.P., Yevseyenkov P.E., Svirin S.A., Fateryga A.V. Second contribution to the vascular flora of the Sevastopol area (the Crimea) // *Wulfenia*. – 2015. – 22. – P. 33–82.
- Webb D.A. *Atraphaxis* L. // Flora Europaea. – Cambridge: Cambridge University Press, 1964. – Vol. 1. *Lycopodiaceae* to *Platanaceae*. – P. 89.
- Yurtseva O.V., Kuznetsova O.I., Bobrova V.K., Troitsky A.V. Molecular phylogeny of *Atraphaxis* (Polygoneae, Polygonaceae) based on ITS and trnL-F data // 50 лет без К.И. Мейера: XIII Московское совещание по филогении растений: Материалы международной конференции (2–6 февраля 2015 г., Москва) / Ред. Тимонин А.К. – М.: МАКС Пресс, 2015. – С. 365–369.
- Yurtseva O.V., Kuznetsova O.I., Mavrodieva M.E., Mavrodiev E.V. What is *Atraphaxis* L. (Polygonaceae, Polygoneae): cryptic taxa and resolved taxonomic complexity instead of the formal lumping and the lack of morphological synapomorphies // *PeerJ*. – 2016. – 4:e1977; DOI 10.7717/peerj.1977.