

ББК 28.59
УДК 58.01.07

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И СТРУКТУРА
ПРИРОДНЫХ ЦЕНОПОПУЛЯЦИЙ *IRIS SCARIOSA* WILLD. EX LINK
В РЕСПУБЛИКЕ КАЛМЫКИЯ**

Л. А. Инджеева, Н. М. Бакташева

В исследовании биологии редких и исчезающих видов особое значение приобретает выявление особенностей популяционной адаптации растений к существующим эколого-ценотическим условиям: изучение онтогенетической структуры ценопопуляций, изменчивости биоморфологических параметров и их динамики в конкретных условиях, жизненной стратегии вида. Данный подход является актуальным для прогнозирования состояния, рационального использования, сохранения и восстановления естественных природных популяций.

Типовой подрод *Iris* включает в себя 3 секции: *Iris*, *Pumilae* и *Vernae* [Родионенко 2009: 432]. К секции *Iris* авторы относят *Iris scariosa* Willd. ex Link — карликовые формы с одно-двухцветковым стеблем как более приспособленные к вегетации в степных условиях

Поскольку в литературе приводится мало сведений о биологии и экологии *Iris scariosa* Willd. ex Link, изучение различных аспектов биологии и экологии ириса кожного представляется весьма актуальным.

Целью исследования является выявление биологических особенностей *Iris scariosa* Willd. ex Link, ареала и систематического положения жизненных циклов (морфогенез, онтогенез) и сезонного ритма его развития в аридных условиях Республики Калмыкия.

Биоценотическая характеристика естественных мест произрастания

Ирис кожистый — многолетний степной ксерофильный длительновегетирующий с периодом летнего полупокоя, вид с калмыцким, астраханским и казахстанским ареалом. Встречается как в подзоне сухих степей, так и в пустынно-степной подзоне.

Iris scariosa Willd. ex Link обычен для степных лерхопопынных сообществ на бурых полупустынных супесчаных и песчаных почвах в Прикаспии, среди пустынно-степного разнотравья. В связи с интенсивным выпасом скота и увеличением антропогенной нагрузки вблизи населенных пунктов вид имеет тенденцию к исчезновению. Рекомендован к охране в Российской Федерации [Красная Книга РСФСР 1988: 260], включен в список растений, подлежащих охране в Республике Калмыкия [Редкие... 2012: 20]. Экологическую приуроченность вида авторы изучали по стандартным геоботаническим методикам по градиенту участка *Iris scariosa* Willd. ex Link в сообществах.

Распространение вида на территории республики носит фрагментарный характер, небольшими по площади участками произрастания в Яшкульском и Черноземельском районах.

Материал для данной работы собран в Яшкульском районе Республики Калмыкия. Общее проективное покрытие 30–40%. Преобладают *Artemisia lerchiana*, *Stipa capitata*, *Erimopyrum triticum*, *Anisantha tectorum*, *Poa bulbosa*, *Ceratocarpus arenarius*, *Minicocus linifolius*, *Trigonella orthoceras*, *Ceratocephala testiculata*. На 10 обследованных площадках площадью 100 м² особи *Iris scariosa* Willd. ex Link распределены неравномерно, небольшими куртинами диаметром 30–40 см.

На светло-каштановых почвах различной степени солонцеватости на площадках 10x10 м² встречаются 6–12 куртинок и 4–5 ювенильных особей. Среднее число побегов составляет 21,17 ± 2,80 на 1 м². Высота генеративных побегов 23,06 ± 0,87. Большой роли в сложении данных фитоценозов *Iris scariosa* Willd. ex Link не играет.

Сезонный цикл развития, онтогенез и органогенез изучаемого вида.

Iris scariosa Willd. ex Link — раннецветущее растение. Зимует с зелеными листьями, после таяния снега начинается вегетативный период. Генеративный побег развивается «скрыто», прикрытый влагалищами листьев. Фаза отрастания генеративного побега продолжается 10–15 дней, фаза бутонизации (от момента появления бутона с уже окрашенными листочками околоцветника над листьями обертки до времени распускания цветка) 4–5 дней. Цветение (3–4 дня) начинается в середине апреля. Второй цветок соцветия раскрывается обычно на 2 дня позже первого. Одновременное цветение наблюдается редко. Листочки околоцветника имеют окраску от бледно-сиреневого, голубого, фиолетового цвета до желтого и кремового цвета.

Вегетативные побеги *Iris scariosa* Willd. ex Link в течение вегетационного периода также имеют определенный ритм развития. В первой половине мая листья осенней генерации подсыхают, а листья весенней генерации интенсивно растут. В конце мая – июне с наступлением сухой жаркой погоды рост листьев прекращается. Этот период заканчивается с выпадением осадков, приуроченных в районах наших исследований в питомнике.

При описании онтогенетических особенностей исследуемых ценопопуляций использовались стандартные методики изучения возрастных состояний [Работнов 1950: 7].

В онтогенезе ириса кожистого выделены следующие возрастные группы:

Семена (se). Овальные, темно-коричневые.

Проростки (p). По данным, оптимальной для прорастания семян является высокая температура (18–25°C). Наилучшей всхожестью обладают семена через 1,5 года после созревания [Попова 1965: 54–55]. Проросток в течение первых нескольких дней представлен семядолей, состоящей из связника и влагалища и быстро растущего главного корня. Через 7–9 дней появляется главный лист, а через 16–20 дней — придаточный корень. Прорастание подземное.

Ювенильные растения (j). В течение мая – июня растение формирует 3–4 зеленых листа. К осени главный корень отмирает. В конце первого года жизни ювенильное

растение имеет корневище размером 1–1,5 см, 3–4 придаточных корня. Для растений в этой стадии характерно наличие 1 продолговатого ассимилирующего листа, 4–5 листочков засыхают. Во второй год жизни за вегетационный период растение образует 7–9 зеленых листьев (4–5 весной и 3–4 осенью). Боковая почка закладывается в пазухе одного из верхних сухих листьев. На третий год жизни снова закладываются 1–2 боковые почки.

Имматурные растения (im) на четвертый год жизни имеют 7–9 ассимилирующих листьев, по форме приближающихся к взрослым генеративным растениям. Корневище состоит из одного материнского побега и двух боковых однолетних побегов, несущих по 8 листьев.

Виргинильные растения (v) имеют ассимилирующие листья, по форме приближающиеся к взрослым генеративным растениям. Корневище состоит из материнского побега и двух боковых двулетних побегов, расположенных горизонтально на поверхности почвы. От корневища отходят пучки придаточных корней.

Молодые генеративные растения (g₁). Цветоносный побег развивается на 6-й–8-й годы из верхушечной почки. Корневище состоит из главного корня и двух боковых. Возобновление идет за счет боковых почек (симподиальное возобновление). Цветение первого бокового побега наблюдается в один год с материнским или на следующий год.

Среднегенеративные растения (g₂) представляют группу цветущих растений с крупным околоцветником. Цветение двух боковых побегов происходит одновременно с материнским. В данной стадии генеративное состояние достигает своей максимальной выраженности.

Старые генеративные растения (g₃) — на этой стадии генеративная функция ослаблена, а в вегетативной сфере начинается отмирание отдельных структур.

Субсенильные растения (ss) — наблюдается потеря способности к цветению и вегетативному размножению, корневища сухие.

Сенильные растения (s). Слабые, отмирающие особи без ассимилирующих листьев. Цветение и плодоношение имеют рудиментарный характер. Корневище мягкое, рыхлое, разлагающееся.

Био-экологические особенности изучаемого вида

Характеристику жизненных форм целесообразно основывать на структурно-биологических особенностях не только надземных и подземных побегов, но и корневых систем, еще недостаточно используемых теперь [Серебряков 1962: 50].

Iris scariosa Willd. ex Link — рыхлокустовое растение с плагиотропным расположением корневища, в зависимости от места обитания и климатических условий имеет как вертикальный, так и горизонтальный тип корневой системы. У равнинных растений большинство корней первого порядка занимает чуть наклонное положение и уходит на глубину 60–70 см.

Парциальные кусты куртины представляют собой систему монокарпических побегов. Монокарпический побег за время своего существования образует 2–3 (до 6) боковых побега. Верхняя боковая почка закладывается осенью, в пазухе одного из верхних розеточных листьев. Летом второго года образуется 5–6 листьев и начинается формирование генеративного побега.

Репродуктивная биология вида.

Для *Iris scariosa* Willd. ex Link характерно как семенное, так и вегетативное размножение. Созревание семян (фаза плодоношения) длится около двух месяцев (55–60 дней). Одна из коробочек часто бывает недоразвитой, реже оба плода развиваются одинаково. Через 20–30 дней после начала плодоношения листья генеративных побегов (как прикорневые, так и стеблевые) засыхают. Цветоносный побег постепенно подсыхает и за 7–10 дней до начала обсеменения засыхает полностью. В природных сообществах наиболее часто встречается контактное распределение растений, когда особи образуют скопления, обособленные друг от друга. Такой тип распределения иногда называют куртинным, или мозаичным. Контактное распределение связано прежде всего с тенденцией опадания семян вблизи материнской особи [Миркин, Наумова 2012: 80].

Растения *Iris scariosa* Willd. ex Link имеют низкий потенциал вегетативного раз-

множения. Корневище сохраняется в живом состоянии не более 6–7 лет, отмершее корневище в конечном счете разрушается. Разрастание куртины и обособление парциальных кустов не играет значительной роли в растительном покрове, так как образовавшиеся самостоятельные морфоструктурные клоны в этом случае являются стареющими, слабыми.

Изучение жизненного цикла ценопопуляций *Iris scariosa* Willd. ex Link в Республике Калмыкия показало, что возрастные спектры природных популяций соответствуют разным уровням естественного процесса развития популяций, связанных с особенностями возрастных онтогенетических состояний. Формирование новых скоплений вегетативных особей незначительно и не влияет на растительные сообщества. Семенное возобновление ириса кожистого на изученных площадках осуществляется при благоприятном стечении обстоятельств (наличие обильных осадков, способствующее возможности обсеменения, достаточное количество семян, низкая численность кузнечиков).

Способы и рекомендуемые меры охраны вида *Iris scariosa* Willd. ex Link в Республике Калмыкия

Для сохранения экосистем с редкими и исчезающими видами семейства *Iridaceae*, испытывающими антропогенный стресс на территории Республики Калмыкия, необходимо, на наш взгляд, принять следующие основные меры:

- организацию системы постоянного мониторинга за численностью популяций *Iris scariosa* Willd. ex Link в Яшкульском и Черноземельском районе;
- прекращение хозяйственной деятельности человека в местах произрастания вида;
- разработку региональных программ просвещения населения;
- сохранение генофонда в процессе интродукции в питомники;
- запрет на выкопку и продажу корневищ растений.

Литература

Красная Книга РСФСР (Растения) / сост. А. Л. Тахтаджян. М.: Росагропромиздат, 1988. 590 с.

Миркин Б. М., Наумова Л. Г. Современное состояние основных концепций науки о растительности. Уфа: АН РБ, Гилем, 2012. С. 80–81.

- Попова Т. А. Биолого-морфологическая характеристика лилиецветных сухих и пустынных степей Центрального Казахстана // Труды Ботан. ин-та им. Комарова. Сер. III (Геоботаника), Вып. 17, 1965. С. 54–55.
- Работнов Т. А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений // Геоботаника VI. М.; Л.: Изд-во АН СССР, 1950. Т. 6. 483 с.
- Редкие и исчезающие животные, растения и грибы Калмыкии / сост. В. М. Музаев, В. Г. Позняк, Н. М. Бакташева, Ж. В. Савранская. Элиста: КГУ, 2011. 28 с.
- Родионенко Г. И. Новая система рода *Iris* (Iridaceae) // Ботан. журн. Т. 94. № 3. С. 423–435.
- Серебряков И. Г. Экологическая морфология растений. Жизненные формы покрытосеменных и хвойных растений. М.: Высш. шк., 1962. 377 с.

References

- Mirkin B. M., Naumova L. G. [Modern State of the Basic Concepts of Vegetation Science. Ufa: Acad. of Sciences of Bashkortostan, Gilem, 2012. Pp. 80–81. (In Russ.)]
- Popova T. A. [Biological and morphological Characteristics of Liliales Dry and Desert Steppes of Central Kazakhstan]. *Proceedings of Komarov Botanical Institute. Ser. III. Geobotanics. Vol. 17. 1965. Pp. 54–55. (In Russ.)*
- Rabotnov T. A. [Life Cycle of Perennial Herbaceous Plants]. In: [Geobotany VI]. Vol. 6. Moscow; Leningrad: USSR Acad. of Sciences Publ., 1950. 483 p. (In Russ.)]
- [Rare and Disappearing Animals, Plants and Mushrooms of Kalmykia]. V. M. Muzayev, V. G. Poznyak, N. M. Baktasheva, Zh. V. Savranskaya (compl.). Elista: Kalmyk State University, 2011. 28 p. (In Russ.)]
- [The Red Book of the RSFSR (Plants)]. A. L. Takhtadzhyan (compl.). Moscow: Rosagropromizdat, 1988. 590 p. (In Russ.)]
- Rodionenko G. I. [New System of the Genus *Iris* (Iridaceae)]. *Botan. Journal. Vol. 94. No. 3. Pp. 423–435. (In Russ.)*
- Serebryakov I. G. [Ecological Morphology of Plants. Life Forms of Angiosperms and Coniferous Plants]. Moscow: Vysshaya Shkola, 1962. 377 p. (In Russ.)]