

Популяційна структура *Seseli lehmannii* Degen (Ariaceae) в Криму

МАРИНА ИВАНОВНА РУДЕНКО
ВЛАДИСЛАВ ВЯЧЕСЛАВОВИЧ КОРЖЕНЕВСКИЙ

РУДЕНКО М.І., КОРЖЕНЕВСКИЙ В.В., 2011: **Популяційна структура *Seseli lehmannii* Degen (Ariaceae) в Криму.** *Чорноморськ. бот. ж.*, Т. 7, № 2: 119-125.

Наведено результати популяційного вивчення рідкісного ендемічного виду *Seseli lehmannii* Degen (жабриця Лемана). Встановлено поширення, морфологічні, екологічні особливості виду, віковий склад популяції, причини зменшення його чисельності.

Ключові слова: *Seseli lehmannii*, популяційна структура, рідкісний вид

RUDENKO M.I., KORZHENEVSKY V.V., 2011: **Population structure of *Seseli lehmannii* (Ariaceae) in the Crimea.** *Chornomors'k. bot. z.*, Т. 7, № 2: 119-125.

Populations of *Seseli lehmannii* Degen, arare endemic plant, were studied in the Crimea with giving data on distribution, morphological, ecological features of the species, agestructure of population and reasons for decreasing number of individuals.

Key words: *Seseli lehmannii*, population structure, rare plant

РУДЕНКО М.И., КОРЖЕНЕВСКИЙ В.В., 2011: **Популяционная структура *Seseli lehmannii* Degen. (Ariaceae) в Криму.** *Черноморск. бот. ж.*, Т. 7, № 2: 119-125.

Приведены результаты популяционного изучения редкого эндемичного вида *Seseli lehmannii* Degen (жабрица Лемана). Установлено распространение, морфологические, экологические особенности вида, возрастной состав популяции, причины уменьшения ее численности.

Ключевые слова: *Seseli lehmannii*, популяционная структура, редкий вид

Seseli lehmannii Degen (жабрица Лемана) – редкий эндемичный вид Крима, впервые занесен в Красную книгу Украины в 2009 году. Ранее он был включен в Европейский Красный список ERL (1991), Красный список растений Международного союза охраны природы IUCN RL (1997), однако украинскими законами не охранялся. Литературных данных о виде крайне мало. Ассоциация с участием *S. lehmannii* исследована В.Н. Голубевым на яйле г. Ай-Петри [ГОЛУБЕВ, 1989], однако структура популяции вида оставалась до сих пор не изученной. В Красной книге Украины [ФЕДОРОНЧУК, 2009] отмечено, что причины изменения численности популяции не выяснены, поэтому для решения данной проблемы нами сделано описание морфологических, биоценотических особенностей вида, его ценопопуляционных характеристик, проанализирована структура ценопопуляции, сделано заключение о причинах сокращения численности вида.

Материалы и методы

Морфометрический материал получен с использованием общепринятых методик путем закладки пробных площадей [ГОЛУБЕВ, 1985]. Изучение возрастной структуры популяции, определение ее типа проводилось согласно методике Т.А.Работнова [СМИРНОВА, 1976] с учетом особенностей изучения ценопопуляций редких растений [ДЕНИСОВА, 1986]. Плотность размещения растений в популяции подсчитывалась на пробных площадях размером 1м². Морфологические характеристики вида приведены согласно «Атласу описательной морфологии высших растений» [ФЕДОРОВ, 1979; АРТЮШЕНКО, 1986]. Исследования гербарных образцов проводились в гербариях Ботанического института г. Санкт-Петербург (LE), Института

ботаники им. М.Г. Холодного НАН Украины г. Киев (KWU), Никитского ботанического сада – Национального научного центра (YALT), Крымского природного заповедника (CNR). Для обобщения полученного материала мы воспользовались планом, предложенным Британским экологическим обществом «Biological flora of British Isles» [БИОЛОГИЧЕСКАЯ ФЛОРА, 1978].

Результаты исследований и их обсуждение

Систематическое положение вида. *Seseli lehmannii* Degen, 1898, Oesterreich. bot. Zeitsch. XLVIII, 4:121; Шишкин 1950, Флора СССР, 16 : 498; P.W.Ball, 1968, Flora Europaea 2 : 335; Станков, В.Е. Вульф 1953, Флора Крыма, 2, 3: 194; Чернова, 1972, Определитель высших растений Крыма: 352; Котов, 1987, Определитель высших растений Украины: 234; Виноградова, 2004, Флора Восточной Европы, 11: 371. – Жабрица Лемана.

Тип: Крым («in Tauria. In cacumine montis Ai Petri prope Yaltam, 13.VIII.1898, K.V. Lehmann») (протолог), хранится в Будапеште (ВР). Однако в материалах гербария LE хранятся более ранние сборы *S. lehmannii*: сбор О. Алексеенко в 1894 г. под названием *Seseli* sp., определенный А. Дегеном в 1899 г (место сбора: Козьмодамиановский монастырь) и К. Гольде в 1897 г. (место сбора: г. Ай-Петри) под первоначальным названием *Seseli gumiferum* (рис.1).

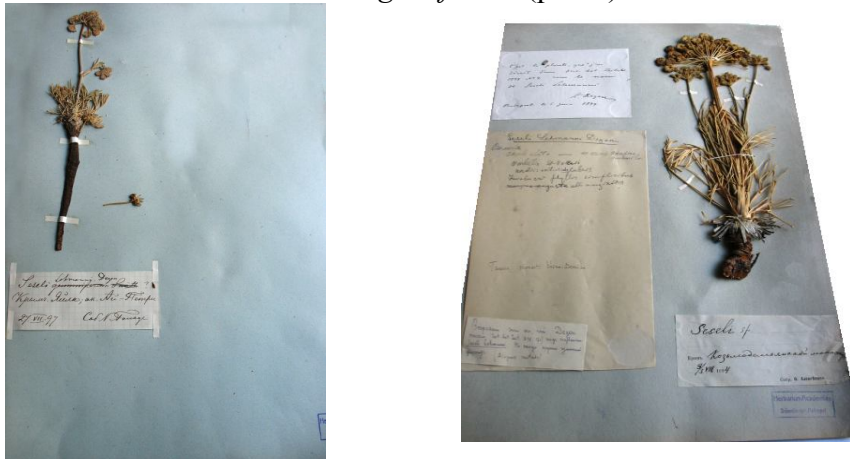


Рис.1. Образцы первых сборов *S. lehmannii* в гербарии LE (слева сбор К. Гольде 27/07/1897, справа – О.Алексеенко 03/08/1894.)

Fig. 1. Early collected specimens of *S. lehmannii* in the herbarium LE (on the left: leg. K. Golde 27/07/1897, on the right: leg. O. Alekseenko 03/08/1894.)

Род *Seseli* L. относится к семейству *Apiaceae* Lindl., подсемейству *Apioideae* Drude, трибе *Apieae* Takht., подроду *Seseli* секции *Seseli*. В настоящее время для флоры Украины приводится 9 видов рода [ФЕДОРОНЧУК, 1997].

Видовой эпитет «*lehmannii*» дан растению в честь Карла Бернхарда Лемана (27.09.1858-30.01.1940), профессора Вюрцбургского университета, немецкого бактериолога и гигиениста, собравшего растение в Крыму на г. Ай-Петри 13.08.1898 г. [ÖSTERREICHISCHE, 1898]. Русское название жабрица, очевидно, связано с народным названием заболевания «грудная жаба», так как корни и семена растений этого рода применяли для лечения воспалений горла, зева, при затрудненном дыхании и хроническом кашле, являющимися симптомами этого заболевания.

Вид является крымским эндемиком [МАЛЕЕВ, 1930; РУБЦОВ, 1979; ГОЛУБЕВ, 1996; ЕНА, 2009].

Морфологическое описание. *S. lehmannii* является многолетним монокарпиком, типичным петрофитом. Корневая система стержневая с глубоким залеганием, до 40-90 см. Диаметр главного корня 0,7-2,5 см. Боковые корни, как правило, тонкие, от 0,1 см до 0,4 см в диаметре, образуются в нижней части главного

корня. Верхняя часть главного корня более утолщена, растет практически отвесно, иногда отклоняясь из-за каменистой структуры почвы, к верхушке постепенно утончаясь. Структура наземных побегов полурозеточная. Стебель голый, с восковым налетом, облиственный, при основании покрыт остатками черешков отмерших листьев, высотой 20-70 см. Листья дважды перисто-рассеченные с линейными, 2,5-7 см длиной и 0,1-0,2 см шириной долями последнего порядка, неопушенные, сизые. Нижние листья с длинными черешками, верхние – с короткими.

Цветки обоеполые, актиноморфные, в сложных зонтиках на верхушках побегов и его боковых ветвей. Главный зонтик 7-9 см в диаметре, с 30 лучами, боковые – 3-5 см в диаметре, с 12-20 лучами. Лучи неравные, прямые, по характеру поверхности – ребристые, степень ветвления двойная. Листочки обвертки ланцетовидные. Зонтички многолучевые, с тесно сидящими цветками, листочки обверточек узколанцетовидные, заостренные, немного колючие. Зубцы чашечки очень короткие, треугольные, острые, при плодах сохраняющиеся.

Венчик розовато-белый, лепестки яйцевидные. Плод – обратнойцевидный вислоплодник, подстолбие коническое, столбик удлинённый, отогнутый. Мерикарпии коротко опушенные, с выступающими ребрами, около 4 мм длиной.

Число хромосом равно $2n=20, 22$ [ФЛОРА, 2004].

Географическое распространение и местообитание. Вид по классификации Ан.В.Ены является локальным неэндемиком [YENA, 2007]. Растет исключительно на вершинах Крымских гор, в западной крымской карстовой ландшафтной области Главной Крымской гряды на высоте от 1200 до 1545 м над уровнем моря.

Для определения мест локальных популяций была проведена обработка гербарных образцов в гербариях LE, KWU, YALT, CNR и материалов собственных исследований. По материалам гербария LE места сбора вида: г. Ай-Петри выше Пендикюля (locus classicus), Тарахташ, Никитская яйла, Бабуган-яйла, г. Роман-Кош, г. Черная, г. Чатыр-Даг склон под Эклизи-Бурун. По материалам KWU – г. Ай-Петри, Никитская яйла, г. Роман-Кош, г. Черная, г. Чатыр-Даг (Ангар-Бурун). По материалам YALT – Никитская яйла, Бабуган-яйла, г. Чатыр-Даг, г. Роман-Кош, г. Демир-Капу, яйла северной Демерджи, верховья Ставлухара. По материалам CNR – г. Роман-Кош, Никитская яйла. Таким образом, локалитеты вида в Крыму: яйла Ай-Петри, Никитская яйла, Бабуган-яйла, г. Черная, г. Чатыр-Даг, яйла северной Демерджи, верховья Ставлухара.

С помощью программ Google Earth нами была построена карта произрастания вида (рис.2). Точками обозначены места сбора.

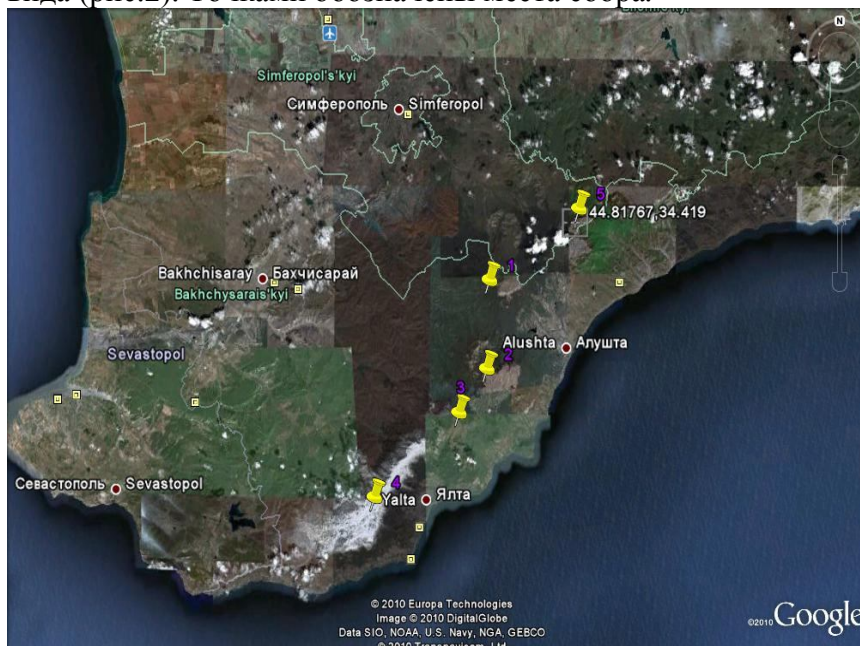


Рис. 2. Расположение локальных популяций *S. lehmannii*.

Fig. 2. Localities of populations of *S. lehmannii*.

Онтогенез. Прорастание у жабрицы надземное. У всходов ланцетные или продолговатые семядоли суживаются в черешок, с хорошо заметной жилкой. Длина их 10-15 мм, ширина 1-2 мм. Гипокотиль 4-6 мм длины, а иногда более короткий, незаметно переходит в главный корень, образуя стержневую корневую систему. Из верхушечной почки развивается розеточный побег, имеющий 1-3 длинно-черешковых листа с пластинкой 2 см длиной. Листовые пластинки первых настоящих листьев трехлопастные или трехнадрезные.

У растений второго года жизни главный корень утолщается до 1-2 см и углубляется до 15 см. В розетке в среднем три листа, более крупные, чем у ювенильных особей. Также увеличивается рассеченность листовой пластинки, она становится трехраздельной. Средняя длина листьев 3-5 см. Как и проростки, они часто растут группами.

Имматурные растения трех-четырёхлетнего года жизни намного крупнее ювенильных, с меньшим числом более длинных и более рассеченных листьев, с довольно длинным, но еще тонким корнем. Листовая пластинка становится перисторассеченной с верхушечным сегментом и 1-2 парами боковых сегментов.

На пятом-десятом году жизни растение зацветает, развивая генеративный побег из верхушечной почки. На побеге листья нижнего яруса такие же, как и у растений в предгенеративном состоянии, т. е. дважды-перисторассеченные. Главный корень продолжает углубляться проникая в более влажные горизонты. В генеративном состоянии *S. lehmannii* находится один вегетационный период.

Сезонный ритм развития. Всходы жабрицы появляются весной, после таяния снега, из перезимовавших семян. В середине первого вегетационного периода проростки теряют семядоли и переходят в ювенильное возрастное состояние. Верхушечная почка вегетативных особей трогается в рост в середине марта. У генеративных особей бутоны формируются за месяц до цветения, которое проходит с первой декады июля до последней декады августа. Полное созревание семян и диссеминация наблюдается в последней декаде сентября – второй декаде октября.

Период вегетации генеративного растения составляет 190-199 дней, период цветения – 47-51 дней, созревание плодов 51-72 дня. После цветения растение отмирает. В таком засохшем виде растение наблюдается на яйле в течение всего следующего за цветением года.

Способы размножения и распространения. Размножается *S. lehmannii* только семенами. Самоопыление практически невозможно, так как наблюдается протерандрия. Вес 100 штук семян составляет 0,18 г. Большая часть плодов осыпается вблизи материнского растения. На Никитской яйле наблюдаются обильные всходы жабрицы на небольшой площади (до 0,1 м²), выросшие из семян одного растения. Ювенильные и имматурные растения также растут группами. Скашивание жабрицы во время цветения может резко сократить ее численность.

Экология. По агроклиматической классификации Крыма район произрастания жабрицы относят к агроклиматическому округу северного макросклона Крымских гор, Западнему яйлинскому району [Важов, 1977]. Климат избыточно-влажный, с прохладным вегетационным периодом и умеренно-прохладной зимой. Средняя годовая температура воздуха 3,5 – 6,0°. Температура самого теплого месяца (июля) 12,5 – 15,6°, самого холодного (января) -3,5 – -5°; средний из абсолютных годовых минимумов -19°, абсолютный минимум -27°. Зима продолжается в среднем 111 дней, с 3 декабря по 24 марта. Снежный покров лежит в течение 100 – 105 дней, устойчивым бывает в 91% зим. Средняя высота снежного покрова на открытом плато 40 см, наименьшая – 5см, наибольшая – 123 см. Сумма температур выше 10° составляет 1350-1800°, выше 15° – 160-700°.

Годовое количество осадков 960 мм, из них в вегетационное время выпадает 285 мм. Наибольшее количество осадков (127 мм) выпадает в декабре, наименьшее (48 мм) – в августе. Испаряемость составляет 517 мм в год, в период активной вегетации растений – 340 мм.

Роза ветров имеет пики северо-западного и западного направления в 48% случаев, юго-восточного направления – в 37% случаев. Сильные ветры со скоростью 15 м/сек и более наблюдаются в течение 85-90 дней, в основном в зимний период.

Растение является ксеромезофитом, гелиофитом, гликофитом. Это типичный кальцефит, так как все известные популяции растения произрастают на вершинах гор, недалеко от кромки яйлы, но не на самих обрывах. Эти склоны характеризуются резко выраженной горизонтальной слоистостью верхнеюрского известняка, местами выходящего на поверхность в виде отдельных плит и щебня.

Фитоценология. По существующей схеме геоботанического районирования Украины [НАЦИОНАЛЬНЫЙ АТЛАС, ... 2007] район произрастания вида находится в Средиземноморской области Субсредиземноморской подобласти Крымско-новороссийской подпровинции, Горнокрымского округа хвойных и широколиственных неморальных и гемиксерофильных лесов, степей и томилляров.

Сообщества с участием *S. lehmannii* размещены на высоте 1200-1545 м над уровнем моря. Растительность представляет собой лугово-степные участки с единичным участием *Cotoneaster tauricus*. Проективное покрытие травянистого яруса 50-80%, максимальная высота 70 см, минимальная 4 см. Флористический состав сообщества с участием *S. lehmannii* достаточно богат. Здесь отмечено 65 видов из 27 семейств, с преобладанием семейств *Asteraceae* (8 видов), *Lamiaceae* (7 видов), *Apiaceae* (5 видов). Фитоценозы с жабрицей Лемана входит в состав редкой формации осоки низкой (*Cariceta humilis*) [ГОЛУБЕВ, 1989]. В сообществе присутствуют эндемичные виды. Созологический спектр составляют 18 видов: *Alyssum borzaeanum* E.I. Nyarady (RBU), *Androsace taurica* Ovcz. (ERL, RBU), *Cerastium biebersteinii* DC. (ERL, RBU), *Cotoneaster tauricus* Pojark. (IUCN RL, ERL, RBU), *Crocus speciosus* Bieb. (RBU), *Crocus tauricus* (Trautv.) Puring (RBU), *Onosma polyphylla* Ledeb. (IUCN RL, ERL, RBU), *Pulsatilla taurica* Juz. (ERL, RBU), *Seseli lehmannii* Degen (IUCN RL, ERL, RBU), *Viola oreades* M.Bieb. (IUCN RL, ERL, RBU), а также крымские эндемики *Anthemis jailensis* Zefir., *Alchemilla jailae* Juz., *Centaurea fuscomarginata* (K.Koch) Juz., *Helianthemum stevenii* Rupr. ex Juz. & Pozd., *Jurinea sordida* Steven, *Minuartia taurica* (Steven) Graebn., *Sideritis taurica* Steph. aggr., *Teucrium jailae* Juz.. Название таксонов приведено по номенклатурному чеклисту С.Л. Мосякина и Н.М. Федорончука [MOSYAKIN, FEDORONCHUK, 1999]. Такое большое количество редких видов определяет уникальный характер ассоциации, и лишней раз доказывает необходимость полной охраны яйлинской растительности Крыма.

В течение нескольких лет нами проводились количественные учеты жабрицы на Никитской яйле. В 2008 г. учтено 250, в 2009 году – 300, в 2010 – 200 экземпляров *S. lehmannii*. Популяция представлена в основном ювенильными особями, доля генеративных составила 30%. По классификации Т.А. Работнова [СМИРНОВА, 1976] данная популяция является нормальной, прогрессивной с преобладанием ювенильных особей. Средняя плотность – 4-5 особей на 1 м². Таким образом, популяция *S. lehmannii* представлена всеми возрастными состояниями и является прогрессивной. Угрозы существованию – вытаптывание растений и сенокосение.

Консортивные связи. Цветы жабрицы в период цветения посещает большое количество насекомых, среди которых преобладают представители отряда Diptera. Нами неоднократно наблюдались на соцветиях мухи, пчелы, осы, наездники и др. Специальные исследования по изучению видового состава опылителей не проводились.

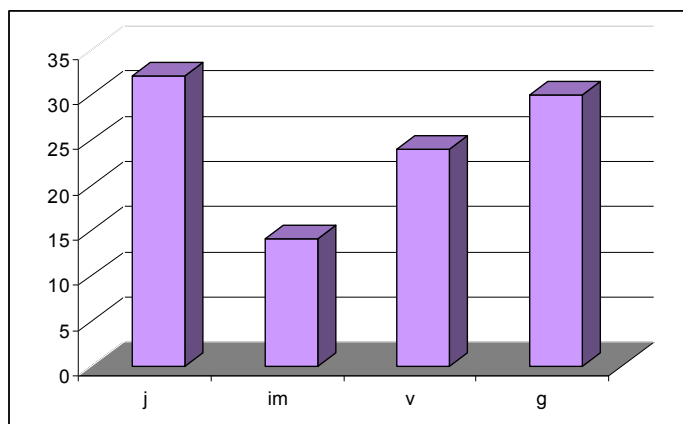


Рис.3. Возрастной спектр популяции *S. lehmannii* на Никитской яйле.

Fig. 3. Population age structure of *S. lehmannii* from Nikitskaya yaila.

На выпас скота растения реагируют отрицательно в силу своей монокарпичности. Поэтому наибольшая численность растений наблюдалась на охраняемых природных территориях (Крымский природный заповедник), где нет выпаса скота.

Хозяйственное значение. Отличается декоративными, медоносными и перганосными свойствами. Может использоваться в качестве грунтозакрепляющего и противоэрозионного растения в случае интродукции. Необходимо категорически запретить выпас домашнего скота и сенокошение в местах произрастания вида, особенно на склонах северной Демерджи и полностью на Ай-Петринской яйле.

Выводы

Проведенные исследования позволили установить места произрастания *S. lehmannii*. Вид приурочен к кромкам наиболее высоких крымских яйл – Айпетринской, Бабуганской, Никитской, Чатырдагской, Демерджи-яйлы, на выходах верхнеюрского известняка. Это типичный кальцефит, гелиофит, ксерофит.

Изучение биоморфологических и экологических особенностей вида позволили установить причину уменьшения численности вида. Среди основных причин – стенобионтность (приуроченность к климатическим и рельефным факторам кромки яйлы), энтомофилия, отсутствие самоопыления; монокарпичность (при выпасе животных и скашивании в период цветения и созревания семян семенное размножение не наступает). Поэтому основными методами охраны является заповедание яйл, где произрастает растение.

Список литературы

- АРТИЮШЕНКО З.Т., ФЕДОРОВ А.А. Атлас по описательной морфологии высших растений. Плод. – Л.: Наука, 1986. – 392 с.
- ГОЛУБЕВ В.Н. Биологическая флора Крыма. – Ялта: ГНБС, 1996. – 86 с.
- ГОЛУБЕВ В.Н. Редкая ассоциация растительности крымской яйлы с жабрицей Лемана // Бюл. ГНБС. –1989. – Вып. 69. – С. 5-9.
- ГОЛУБЕВ В.Н., КОРЖЕНЕВСКИЙ В.В. Методические рекомендации по геоботаническому изучению и классификации растительности Крыма. – Ялта: ГНБС, 1985. – 37 с.
- БИОЛОГИЧЕСКАЯ ФЛОРА Московской области, вып.4. / Под ред. Т.А. Работнова – М.: Изд-во МГУ, 1978. – С. 152-166.
- ВАЖОВ В.И. Агроклиматическое районирование Крыма // Почвенно-климатические ресурсы Крыма и рациональное размещение плодовых культур // Труды НБС, т. LXXI. – Ялта, 1977. – С. 92-120.
- ВУЛЬФ Е.В. Флора Крыма. – М.: Советская наука, 1953. – Т. 2, вып.3. – С. 154.
- ДЕНИСОВА Л.В., НИКИТИНА С.В., ЗАУГОЛЬНОВА Л.Б. Программа и методика наблюдений за ценопопуляциями видов растений Красной книги СССР. – Москва, 1986. – 34 с.
- ДРАГАН Н.А. Почвенные ресурсы Крыма. – Симферополь: ДОЛЯ, 2004. – 90 с.

- СНА А.В. Феномен флористичного ендемізму та його прояви у Криму: Автореф. дис. доктора біол. наук. – К., 2009. – 34 с.
- МАЛЕЕВ В. П. К вопросу о реликтовом эндемизме крымской флоры / В. П. Малеев // Зап. Гос. Никитского ботан. сада. – 1930. – Т. 11, вып. 2. – С. 47-62.
- НАЦІОНАЛЬНИЙ АТЛАС УКРАЇНИ. – К.: ДНВП «Картографія», 2007. – 440 с.
- РУБЦОВ Н. И., ПРИВАЛОВА Л. А., КРЮКОВА И. В. Географическая (ареалогическая) квалификация видов флоры Крыма. – Гос. Никитский ботан. сад. – Ялта, 1979. – 90 с. – Деп. в ВИНТИ 12.04.79, №1311-79.
- СМИРНОВА О.В., ЗАУГОЛЬНОВА Л.Б., ТОПОРОВА Н.А. и др. Критерии выделения возрастных состояний и особенности хода онтогенеза у растений различных биоморф // Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). – М.: Наука, 1976. – С. 172-181.
- ФЕДОРОВ А.А., АРТИШЕНКО З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Соцветие. – Л.: Наука, 1979. – С. 41-44.
- ФЕДОРОНЧУК М.М. Види судинних рослин, описаних з території України, їх типіфікація та критичний аналіз. Родина *Ariaceae* // Укр. бот. журн. – 2007. – Т. 64, № 1. – С. 16.
- ФЕДОРОНЧУК М.М. Жабриця Лемана // Червона книга України. Рослинний світ. – К.: Глобалконсалтинг, 2009. – С. 286.
- ФЛОРА ВОСТОЧНОЙ ЕВРОПЫ // Под ред. Н. Цвелева. – М.;СПб.: КМК, 2004. – Том 11. – С. 367-371.
- MOSYAKIN S. & FEDORONCHUK M. Vascular plants of Ukraine: a nomenclatural checklist. – Kiev, 1999. – 345 p.
- ÖSTERREICHISCHE BOTANISCHE ZEITSCHRIFT. – Wien, 1898. XLVIII, № 4. – P.121-122.
- YENA A.V. Floristic endemism in the Crimea // *Fritschiana* (Graz). – 2007. – Vol. 55. – P.1-8.

Рекомендує до друку
А.В. Сна

Отримано 29.06.2011 р.

Адреса авторів

М.І. Руденко, В.В. Корженевський
Никитський ботаничний сад-
Національний научний центр УААН
г. Ялта, Крым, 98648,
E-mail: nbs1812@ukr.net

M.I. Rudenko, V.V. Korzhenevsky
Nikita Botanical Garden-
National Scientific Center UAAS
Yalta, Crimea, Ukraine, 98648
E-mail: nbs1812@ukr.net