

УДК [582.736 : 581.5] : 470.57

ОПЫТ РЕИНТРОДУКЦИИ РЕДКОГО ВИДА *OXYTROPIS APPROXIMATA* LESS. НА ЮЖНОМ УРАЛЕ (РЕСПУБЛИКА БАШКОРТОСТАН)

© 2016 А.А. Мулдашев, Н.В. Маслова, О.А. Елизарьева, А.Х. Галеева

Уфимский институт биологии РАН, г. Уфа

Статья поступила в редакцию 25.05.2015

В статье представлены результаты опыта реинтродукции редкого эндемичного вида *Oxytropis approximata* Less. на Южном Урале (2005-2014 гг.). Искусственные посевы этого вида в природных местообитаниях дают всходы и формируют «микрораспространение», включающую растения всех возрастных состояний. Растения переходят в генеративный период со 2-3 года развития. Показана перспективность искусственного подсева семян в критических популяциях с целью восстановления и поддержания их численности.

Ключевые слова: *Oxytropis approximata*, редкий вид, эндемик, реинтродукция, популяция, возрастной состав, охрана, Южный Урал.

Остролодочник сближенный (*Oxytropis approximata* Less., сем. *Fabaceae*) – многолетнее каудексообразующее травянистое розеточное растение, горно-степной узколокальный эндемик восточного склона Южного Урала. Вид описан с Ильменских гор в Челябинской области, где известен из 2 пунктов. В Республике Башкортостан (РБ) обнаружен в 7 пунктах в северной части Учалинского мелкосопочника [8, 9, 29]. Прежние указания вида для г. Б. Шатак (центральная часть Южного Урала) ошибочны и относятся к другому родственному виду – о. грязноватому *O. sordida* (Willd.) Pers. Таксономически вид наиболее близок к о. Гмелина *Oxytropis gmelinii* Fisch. ex Boriss., и в зонах контакта с ним встречаются переходные по морфологии растения, которые следует относить к гибридогенному виду о. Лессинга *O. lessingiana* Knjasev [8]. Вид нуждается в охране, включен в Красную книгу РБ (2011) [9] (категория 2 – вид, сокращающийся в численности) и Красную книгу Челябинской области (2005) [10] (категория 3 – редкий вид). *O. approximata* на сегодня в РБ не имеет территориальной охраны, хотя большинство известных популяций весьма уязвимы [29]. Вид интродуцирован в питомник редких и исчезающих видов Южного Урала Уфимского института биологии РАН, который находится на территории Ботанического сада-института УНЦ РАН (г. Уфа), где изучаются его биологические особенности [1, 14].

В настоящее время *O. approximata* отнесен к приоритетным видам степной зоны РБ, нужда-

Мулдашев Альберт Акрамович, кандидат биологических наук, старший научный сотрудник.

E-mail: muldashev_ural@mail.ru

Маслова Наталья Владимировна, кандидат биологических наук, доцент, старший научный сотрудник.

E-mail: maslovanv-ib-ufa@mail.ru

Елизарьева Ольга Александровна, кандидат биологических наук, научный сотрудник. E-mail: herbary-ib-ufa@mail.ru

Галеева Амина Хамитовна, кандидат биологических наук, научный сотрудник. E-mail: herbary-ib-ufa@mail.ru

ющимся в реинтродукции (здесь и далее термин применяется в широком смысле) [19]. Из-за малочисленности большинства популяций и незначительности занимаемых ими площадей (не более 0,4 га) необходима разработка для них биотехнических мероприятий по искусственному увеличению численности [21]. На сегодня для этого вида, как и для большинства других редких бобовых, методы реинтродукции еще не разработаны. Однако, известен опыт создания искусственных популяций копеечника чайного *Hedysarum theinum* Krasnob. в Сибири [6]. Авторами данной статьи проводятся опыты по созданию искусственных популяций (*in situ* и *ex situ*), восстановлению и поддержанию численности критических популяций для следующих редких видов бобовых: к. крупноцветкового *Hedysarum grandiflorum* Pall., к. Гмелина *H. gmelinii* Ledeb., к. Разумовского *H. razoumovianum* Fisch. et Helm, о. башкирского *O. baschkirensis* Knjasev, о. Гмелина *O. gmelinii*, о. Ипполита *O. hippolyti* Boriss., о. кунгурского *O. kungurensis* Knjasev и др. [22, 23, 24, 25, 26, 27, 29, 30].

Реинтродукция растений на сегодня является относительно новым, но перспективным направлением в сохранении генофонда редких видов растений [5, 7, 19, 20, 23, 31 и др.]. Этот подход имеет ряд преимуществ перед территориальной охраной и другими традиционными методами. Во-первых, при реинтродукции возможно ускорение восстановления исчезнувших или вымирающих популяций, чем при пассивной охране вида на территориях ООПТ. Во-вторых, при крайне низких показателях численности популяций, имеющих соответственно и низкое генетическое разнообразие, их восстановление с полноценной генетической структурой возможно только методами реинтродукции. Так, например, при восстановлении исчезнувших или находящихся на стадии вымирания популяций редкого эндемика родиолы ирмельской *Rhodiola iremelica*

Boriss. на Южном Урале нами широко практикуется создание «синтетических» популяций, включающих генофонд из разных популяций с близлежащих территорий со сходной экологией [2, 3, 4, 18, 20]. Использование этого подхода целесообразно особенно в современный период, когда пастбищные нагрузки на степные сообщества с произрастанием редких видов на Южном Урале резко уменьшились, и отпала необходимость учреждения многих и уже спроектированных ООПТ, поскольку до этого деградировавшие от чрезмерного выпаса популяции восстанавливаются очень медленно, и потому весьма уязвимы. Следует также заметить, что интродукционное изучение редких видов в ботанических садах хотя и дает большой задел для разработки методов реинтродукции тех или иных видов, но он не достаточен без полевых опытов в природных местообитаниях.

В настоящем сообщении приведены предварительные результаты рекогносцировочных опытов по искусственному семенному размножению *O. approximata* в пределах нативной популяции. Целью этих исследований является установление возможности увеличения численности критических популяций *O. approximata* на Южном Урале путем подсева семян.

РАЙОН И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Опыт по реинтродукции *O. approximata* проводится на юго-восточных отрогах хр. Мал. Ирэндик в 0,3 км к северу от д. Старомуйнаково Учалинского района РБ. Опыт был заложен в 2005 г. на террасе холма, где распространены каменистые степи на неполноразвитых черноземах, подстилаемых сланцевыми и туфовыми породами. Нативная популяция *O. approximata* произрастает преимущественно на выровненных территориях и пологих склонах юго-восточной экспозиции в условиях разреженной каменистой степи и на скальных выходах. Это самая крупная известная популяция вида в РБ, имеющая площадь около 0,4 га. Заросли вида, приуроченные к наиболее каменистым местам, занимают около 50 % этой территории.

Наблюдения проводились в вегетационные периоды 2005-2014 гг., кроме аномально засушливого 2010 г. На выровненном участке, где отсутствовали растения *O. approximata*, была заложена опытная реинтродукционная площадка по искусственному семенному размножению. На площадке был удален мохово-травяной покров, щебень и камни, затем разрыхлен поверхностный слой в 5 неглубоких бороздах длиной по 1,5 м и шириной около 10-15 см. В каждую борозду было высеяно по 200 семян (всего 1000 шт. на площадку), которые слегка заделывались в почву. Семена были собраны в нативной популяции здесь же в день посева 06.08.2005 г. Поскольку фаза цветения

и плодоношения этого вида сильно растянуты (у южноуральских бесстебельных остролодочников с середины июня до конца вегетационного периода) [11, 13, 17], высеваемые семена были представлены разными сроками созревания и обладали различной степенью твердосемянности.

Учет растений *O. approximata* на площадке проводился один раз в год, обычно в конце июля – в начале августа: определялась численность особей по возрастным состояниям, фиксировались основные морфометрические параметры (число пар листочков на листьях, число побегов, число цветоносов). Также составлялись схемы расположения растений на площадке. Поскольку, учет на площадке проводился один раз в год, вполне могли быть не учтены всходы, погибшие до начала учетов (из-за весенних засух) или осенние всходы (инициированные осенними дождями) предыдущего года, не пережившие зиму. За весь период наблюдений погодные условия в данной местности были засушливыми.

В рамках популяционного исследования и для сравнения с реинтродукционным опытом также ежегодно проводился учет численности и возрастной структуры и в нативной популяции вида. Растения учитывались на 40 площадках по 1 м² по общепринятым методикам [32, 33].

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На следующий год после посева в начале августа было учтено 59 проростков и ювенильных растений (около 6 % от числа посеянных семян) (таблица, рисунок). Однако на следующий год, видимо большая их часть погибла. Очевидно, что какая-то часть семян, благодаря природной твердосемянности, перешла в стадию покоя, обеспечив почвенный банк семян. За годы наблюдений (9 лет) на опытной площадке было учтено в общей сложности 266 всходов, ювенильных и имматурных растений. Однако, возможно, какая-то небольшая часть растений была учтена дважды, когда ювенильные растения на следующий год к моменту учета перешли только в имматурное состояние и имматурное состояние у немногих растений могло продолжаться до 2 лет. По нашим наблюдениям, как в ботаническом саду, так и в природе, у бесстебельных остролодочников ювенильные и имматурные растения на следующий год к концу сезона в подавляющей своей части переходят в виргинильное состояние. Таким образом, весьма ориентировочно можно говорить о зафиксированной всхожести в 20-25 %. Также надо принимать во внимание, что какая-то небольшая часть из учтенных виргинильных растений (всего 62 шт. за 8 лет наблюдений) могла относиться к всходам текущего года или поздней осени предыдущего года. При этом из года в год наблюдалась тенденция к уменьшению численности новых всходов, что, видимо, было связано с

истощением банка семян в почве и потерей всхожести у части семян (рисунок). Надо отметить, что лабораторная всхожесть свежесобранных семян этого вида составляет 80-100 %, при хранении она понижается до 5-10 %.

Растения в опыте реинтродукции характеризовались следующими основными морфометрическими параметрами. Ювенильные растения (j) – однопобеговые, листья с (1) 2-3 (4) парами листочков; имматурные растения (im) имели (1) 2-3 (4) побега и листья с (3) 4-6 (8) парами листочков. Виргинильные растения (v) были зафиксированы на площадке на 2-й год после появления всходов (2007 г.). Они имели (2) 3-4 (6) укороченных побега и листья с (6) 7-9 (12) парами листочков.

Первые молодые генеративные растения (g_1) были отмечены на 2-3 год развития (2008 г., 3-й год наблюдения). По наблюдениям в питомнике в ботаническом саду генеративные растения появляются на 2-4-й год после посева. Молодые генеративные растения характеризовались (2) 3-4 (8) главами каудекса и наличием 1-3 (4) цветоносов. Первые средневозрастные генеративные растения (g_2) были зафиксированы в 2009 г. (на 4-й год после посева). Они имели (3) 6-8 (10) глав каудекса и (5) 9-13 (14) цветоносов. Из-за неблагоприятных погодных условий (засухи) плодообразование обычно было ослабленное (часть бутонов

и цветков осыпалась, плоды плохо завязывались), поэтому, можно предположить, что число само-сеиных растений на опытной площадке было невелико, или такие растения отсутствовали.

Растений, относящихся к старому генеративному состоянию (g_3), на площадке за все годы наблюдений было зафиксировано всего 2 экземпляра. Они оба имели по 6 глав каудекса и только по одному цветоносу. В 2013 г. было выявлено 1 сенильное растение (s) с типичными старческими признаками: оно имело 9 глав каудекса, мелкие листья ювенильного типа с 4-5 парами листочков, цветоносы отсутствовали. Кроме того, в 2012 г. (на 7-й год после посева) усохло одно растение, возможно, сенильного возраста уже с распустившимися листьями без цветоносов. В 2011 г. оно имело 11 цветоносов и могло относиться к состоянию g_2 . Растение погибло либо от засухи, либо закончило жизненный цикл. Гибель растений при интродукции в ботаническом саду, закончивших жизненный цикл, минуя сенильное возрастное состояние отмечалось и для других близких видов остролодочников [13, 14].

В 2013 г. было выявлено 9 временно не цветущих растений (g_v), которые в предыдущем году цвели (растения имели остатки оснований прошлогодних соцветий). Такие растения мы наблюдали и у некоторых других бесстебельных

Таблица. Динамика численности *Oxytropis approximata* по возрастным состояниям по годам наблюдений на опытной реинтродукционной площадке (РБ, Учалинский район, окрестности д. Старомуйнаково) (абс. число, шт. / % от числа растений на площадке)

Возрастные состояния	Год наблюдения							
	2006	2007	2008	2009	2011	2012	2013	2014
p	2/3,4	1/1,2	-	-	-	-	-	-
j	50/84,8	68/79,0	26/49,0	10/19,2	3/6,1	1/2,3	-	1/2,5
im	7/11,8	16/18,6	17/32,1	21/40,4	21/42,9	11/25,0	5/13,2	6/15,0
v	-	1/1,2	7/13,2	17/32,7	10/20,4	11/25,0	14/36,8	2/5,0
Общее число прегенеративных растений	59/100	86/100	50/94,3	48/92,3	34/69,4	23/52,3	19/50,0	9/22,5
g_1	-	-	3/5,7	3/5,8	9/18,4	12/27,3	3/7,9	9/22,5
g_2	-	-	-	1/1,9	6/12,2	8/18,2	4/10,5	21/52,5
g_3	-	-	-	-	-	-	2/5,3	1/2,5
g_v	-	-	-	-	-	-	9/23,7	-
Общее число генеративных растений, включая g_v	-	-	3/5,7	4/7,7	15/30,6	20/45,5	18/47,4	31/77,5
s	-	-	-	-	-	1/2,3	1/2,6	-
Общее число растений на площадке	59	86	53	52	49	44	38	40

Примечание. Возрастные состояния растений: p – проросток, j – ювенильное, im – имматурное, v – виргинильное, g_1 – генеративное молодое, g_2 – генеративное средневозрастное, g_3 – генеративное старое, g_v – временно не цветущее, s – сенильное. Прочерк означает отсутствие растений данного возрастного состояния

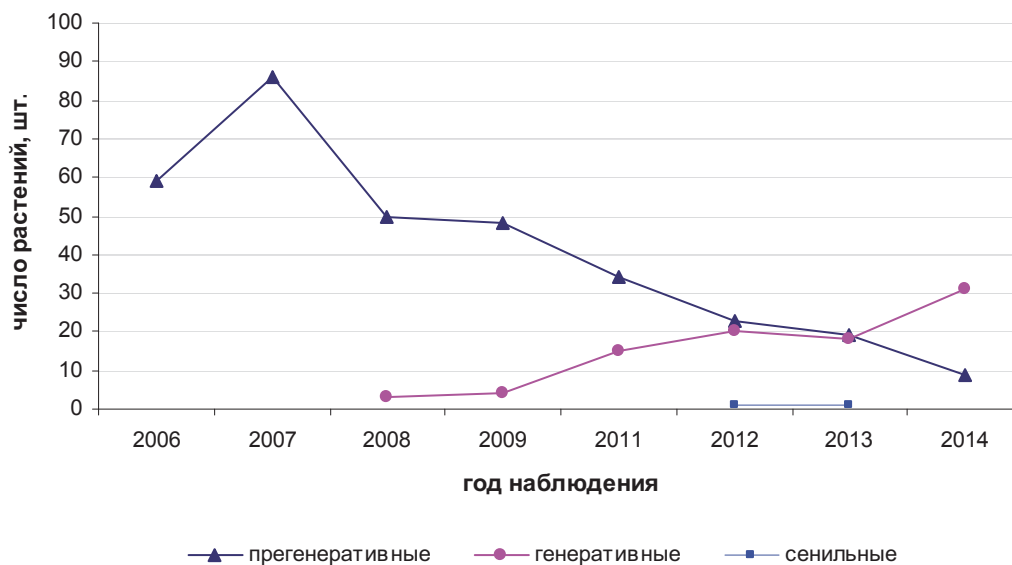


Рисунок. Динамика численности растений *Oxytropis approximata* по периодам онтогенеза по годам наблюдений на опытной реинтродукционной площадке (РБ, Учалинский район, окрестности д. Старомуйнаково)

остролодочников Южного Урала: *O. baschkirensis*, *O. gmelinii*, о. колосистого *O. spicata* (Pall.) O. et V. Fedtsch. Переход генеративных растений во временно не цветущее состояние, по-видимому, связан с 2 основными причинами: обильным плодоношением в предыдущий год и с нарушениями закладки генеративных почек из-за неблагоприятных погодных условий [13, 16, 17]. По всей видимости, в данном случае растения перешли в это состояние в связи с сильной засухой в 2011-2012 гг. В 2012 г. в нативной популяции также наблюдалось слабое цветение, а на учетной площадке в 40 м² при популяционном исследовании было учтено 68 генеративных и временно не цветущих растений, в том числе: g_1 – 11 экз., g_2 – 19 экз., g_3 – 30 экз., g_v – 8 экз. На реинтродукционной площадке растения состояния g_v , судя по морфометрическим признакам, в предыдущий год относились к возрастным состояниям g_1 и g_2 . Для них характерно наличие (3) 5-6 (7) глав каудекса и листьев с (7) 9-11 (14) парами листочков.

Таким образом, в результате посева семян на опытной реинтродукционной площадке сформировалась искусственная «микрораспуляция» с наличием растений всех основных возрастных состояний, аналогичная нативной популяции. На опытной площадке из года в год наблюдалось уменьшение прегенеративных растений, что с одной стороны было связано с истощением банка семян в почве, с другой – переходом их во взрослое состояние (таблица, рисунок). В то же время доля генеративных растений увеличивалась за счет прегенеративных растений и значительно большей продолжительности жизни в генеративном периоде. Выравнивание числа прегенеративных растений и генеративных произошло в 2012 и 2013 гг., то есть на 7-8-й год после появления

всходов. С этого момента в возрастном спектре искусственной «микрораспуляции» начинают преобладать генеративные растения (идет накопление средневозрастных генеративных растений) (рисунок).

Наблюдения за численностью и возрастной структурой нативной популяции *O. approximata* за период с 2006 по 2014 г. показали довольно низкую плотность растений – в среднем 2,0 (2,0-6,2) экз./м². Среднее число прегенеративных растений составило 0,5 (0,2-1,4) экз./м². В данной местности имеет место умеренный выпас (в основном лошадей), который не может иметь сильного влияния на численность вида. Надо также полагать, что в условиях разреженной растительности (проективное покрытие травостоя около 40 %), конкурентные взаимоотношения между растениями также ослаблены. Возможно, одной из причин столь низкой плотности популяции является дефицит семян (*O. approximata* размножается только семенами). В популяциях близких видов рода *Oxytropis* по разным причинам (засухи, болезни, нехватка опылителей, повреждение семян фитофагами и пр.) плодородность характеризуется весьма низким уровнем [9, 12, 15, 21, 28]. Например, в 2011 г., на следующий год после экстремальной засухи, в нативной популяции *O. approximata* наблюдалось наиболее низкое число прегенеративных растений (2,0 экз./м²). Кроме того, видимо, значительная часть семян теряется: повреждается насекомыми-вредителями, поедается грызунами или при обсеменении не попадает на почву (из-за ветоши, щебня, каменных плит, мха и пр.). Например, на месте произрастания нативной популяции *O. approximata* проективное покрытие камней на почве составляет 20-25 %, куртин мха

– до 20-30 %. Поэтому можно предполагать, что искусственный подсев семян должен также повышать эффективность семенного размножения за счет минимизации потерь семян.

Для разработки рекомендаций по восстановлению уже исчезнувших популяций этим методом необходимы дополнительные исследования, прежде всего касающиеся установления того минимального количества реинтродуцированных генеративных растений, которые обеспечат стабильное семенное самовозобновление популяции при наличии всех неблагоприятных ситуаций, например многолетних засух.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Искусственные посевы *O. approximata* в природных местообитаниях дают удовлетворительные всходы и формируют искусственную «микрораспространенность», состоящую из растений разных возрастных состояний, включая генеративные. При этом наблюдается массовая гибель, особенно молодых растений. Явление твердосемянности приводит к формированию почвенного банка семян, который обеспечивает появление новых всходов в течение всего периода наблюдений (9 лет). Однако из года в год происходит истощение семенного банка, что отражается в резком уменьшении появления всходов новых растений.

Этот метод, после дальнейших исследований, может быть рекомендован для реинтродукционных работ по увеличению численности критических популяций *O. approximata* и близких к нему по биологии и экологии других редких остролодочников. Искусственный подсев также целесообразен в малочисленных и небольших по площади популяциях (с дефицитом семян), для поддержания и стабилизации их численности, поскольку при этом происходит минимизация естественных потерь семян.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамова Л.М., Маслова Н.В., Каримова О.А. Интродукция редких видов как способ сохранения биоразнообразия (на примере Республики Башкортостан) // Бюл. Гл. ботан. сада. 2004. Вып. 188. С. 110-118.
2. Абрамова Л.М., Маслова Н.В., Мулдашев А.А., Галеева А.Х., Шигапов З.Х. Опыт интродукции и реинтродукции эндемика Урала *Rhodiola iremelica* Boriss. в Башкортостане // Вест. Оренбург. гос ун-та. 2006. № 4 (54). Приложение: Биоразнообразие и биоресурсы. С. 4-7.
3. Абрамова Л.М., Мулдашев А.А., Маслова Н.В., Шигапов З.Х., Галеева А.Х., Мартыненко В.Б. Проблемы сохранения генофонда родиолы ирмельской (*Rhodiola iremelica* Boriss.) на Южном Урале // Биоразнообразие растений на Южном Урале в природе и при интродукции. Тр. Ботанического сада-института УНЦ РАН к 75-летию образования. Уфа: Гилем, 2009. С. 170-191.
4. Байрамгулов Н.Р. Генетическая структура популяций родиолы ирмельской (*Rhodiola iremelica* Boriss.) на Южном Урале: Автореф. дис. ... канд. биол. наук. Уфа, 2004. 20 с.
5. Горбунов Ю.Г., Дзыбов Д.С., Кузьмин З.Е., Смирнов И.А. Методические рекомендации по реинтродукции редких и исчезающих видов растений (для ботанических садов). Тула: Гриф и К, 2008. 56 с.
6. Карнаухова Н.А., Сыева С.Я. Опыт создания искусственных популяций *Hedysarum theinum* (Fabaceae) // Раст. мир Азиатской России. 2012. Т. 1, № 2. С. 142-149.
7. Киселева Е.И., Мухаметова С.В., Богданов Г.А. Реинтродукция некоторых охраняемых видов растений флоры Республики Марий Эл // Раст. ресурсы. 2015. Т. 51, вып. 1. С. 28-38.
8. Князев М.С. Заметки по систематике и хорологии видов рода *Oxytropis* (Fabaceae) на Урале. III. Виды родства *Oxytropis campestris* // Ботан. журн. 2001. Т. 86, № 2. С. 79-87.
9. Красная книга Республики Башкортостан: в 2-х т. Т. 1: Растения и грибы / под ред. проф., д-ра биол. наук Б.М. Миркина. Уфа: МедиаПринт, 2011. 384 с.
10. Красная книга Челябинской области: Животные, растения, грибы. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2005. 450 с.
11. Маслова Н.В. Ритм сезонного развития и семенная продуктивность *Oxytropis uralensis* (L.) DC. при интродукции // Растительные ресурсы: опыт, проблемы и перспективы. Материалы Всерос. науч.-практич. конф. Бирск, 2005. С. 69-73.
12. Маслова Н.В., Елизарьева О.А., Асадуллина С.Ф. Семенная продуктивность *Oxytropis gmelinii* Fisch. ex Boriss. (Fabaceae) в популяции на территории памятника природы «Гора Маяк-тау» // Тр. Южно-Уральского гос. природного заповедника. Вып. 1. Природный комплекс Южно-Уральского государственного природного заповедника и сопредельных территорий. Уфа, 2008. С. 278-287.
13. Маслова Н.В., Елизарьева О.А., Куватова Д.Н., Асадуллина С.Ф. Интродукционное изучение редких видов рода *Oxytropis* DC. в Ботаническом саду УНЦ РАН // Изучение заповедной природы Южного Урала. Вып. 2. Уфа, 2006. С. 166-176.
14. Маслова Н.В., Каримова О.А., Абрамова Л.М. Коллекция редких видов семейства Fabaceae Lindl. в Ботаническом саду // Биоразнообразие растений на Южном Урале в природе и при интродукции. Тр. Ботанического сада-института УНЦ РАН к 75-летию образования. Уфа: Гилем, 2009. С. 65-80.
15. Маслова Н.В., Мулдашев А.А., Галеева А.Х., Елизарьева О.А. Онтогенез и возрастной состав ценопопуляций *Oxytropis gmelinii* (Fabaceae) на Южном Урале // Раст. ресурсы. 2005. Т. 41, вып. 4. С. 41-49.
16. Маслова Н.В., Мулдашев А.А., Галеева А.Х., Куватова Д.Н., Елизарьева О.А. Характеристика возрастных состояний *Oxytropis baschkirensis* Knjasev (Fabaceae) на Южном Урале // Политематич. электрон. науч. журн. КубГАУ. 2011. № 66(02). С. 1-9. [Электронный ресурс] URL: <http://ej.kubagro.ru/2011/02/pdf/27.pdf> (дата обращения 05.04.2016).
17. Маслова Н.В., Мулдашев А.А., Куватова Д.Н., Елизарьева О.А., Галеева А.Х. Онтогенез остролодочника башкирского (*Oxytropis baschkirensis* Knjasev) // Онтогенетический атлас растений. Т. VII. Йошкар-Ола, 2013. С. 190-195.
18. Мулдашев А.А., Абрамова Л.М., Мартыненко В.Б., Ши-

- гапов З.Х., Галеева А.Х., Маслова Н.В. О современном состоянии и восстановлении природных популяций *Rhodiola iremelica* Boriss. на Южном Урале // Изв. Самар. НЦ РАН. 2010а. Т. 12, № 1(5). С.1412-1416.
19. Мулдашев А.А., Абрамова Л.М., Шигапов З.Х., Мартыненко В.Б., Галеева А.Х., Маслова Н.В. Приоритеты, методы и опыт реинтродукции редких видов растений в степной зоне Республики Башкортостан // Принципы и способы сохранения биоразнообразия. Материалы IV Всерос. науч. конф. с междунар. участием. Йошкар-Ола, 2010б. С. 41-44.
 20. Мулдашев А.А., Абрамова Л.М., Шигапов З.Х., Маслова Н.В., Галеева А.Х. Перспективы сохранения родиолы ирмельской (*Rhodiola iremelica* Boriss.) на Южном Урале // Степи Северной Евразии. Материалы пятого междунар. симпоз. Оренбург, 2009а. С. 480-481.
 21. Мулдашев А.А., Галеева А.Х., Маслова Н.В. К охране редких остролодочников (*Oxytropis*, *Fabaceae*) на Южном Урале // Проблемы сохранения биоразнообразия на Южном Урале. Тез. докл. Регион. науч.-практич. конф. Уфа, 2004. С. 71-72.
 22. Мулдашев А.А., Галеева А.Х., Маслова Н.В. О создании «Природного ботанического сада» в Республике Башкортостан // XII съезд Русского ботанического общества. Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале XXI века. Материалы Всерос. конф. Ч. 6. Экологическая физиология и биохимия растений. Интродукция растений. Петрозаводск, 2008а. С. 277-280.
 23. Мулдашев А.А., Галеева А.Х., Маслова Н.В. Реинтродукция как способ сохранения редких видов флоры Республики Башкортостан // Аграрная Россия. 2009б. Спецвыпуск. С. 13.
 24. Мулдашев А.А., Галеева А.Х., Маслова Н.В. Опыт реинтродукции южноуральского эндемика *Oxytropis gmelinii* Fisch. ex Boriss. // Вест. Оренбург. гос. ун-та. 2009в. Спецвыпуск. С. 138-140.
 25. Мулдашев А.А., Галеева А.Х., Маслова Н.В., Едренкина В.А. Опыт создания Природного ботанического сада в Республике Башкортостан // Организация и функционирование региональных и локальных систем особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Регион. науч.-практич. конф. Ижевск, 2006. 36-38.
 26. Мулдашев А.А., Елизарьева О.А., Маслова Н.В., Галеева А.Х. Создание искусственных популяций редких видов рода *Hedysarum* L. (*Fabaceae*) в Республике Башкортостан // Изв. Самар. НЦ РАН. 2012а. Т. 14, № 1(7). С.1791-1795.
 27. Мулдашев А.А., Елизарьева О.А., Маслова Н.В., Галеева А.Х. Охрана редкого вида *Hedysarum razoumovianum* Fisch. et Helm (*Fabaceae*) в Республике Башкортостан // Биоразнообразие: проблемы изучения и сохранения: Материалы Междунар. науч. конф., посвящ. 95-летию кафедры ботаники Тверского гос. ун-та. Тверь, 2012б. С. 291-294.
 28. Мулдашев А.А., Маслова Н.В., Галеева А.Х. Состояние популяции *Oxytropis ambigua* (Pall.) DC. на территории памятника природы «Гора Тра-тау» // Вклад особо охраняемых природных территорий в экологическую устойчивость региона (Материалы конф., посвящ. 75-летию Башкирского гос. природного заповедника, сентябрь 2005 г.). Уфа, 2005. С. 103-105.
 29. Мулдашев А.А., Маслова Н.В., Галеева А.Х. Некоторые итоги изучения редких видов рода остролодочник (*Oxytropis* DC. – *Fabaceae*) в Республике Башкортостан и проблемы их охраны // II Международ. науч.-практ. конф. «Природное наследие России в 21 веке». Уфа, 2008б. С. 297-301.
 30. Мулдашев А.А., Маслова Н.В., Галеева А.Х., Елизарьева О.А. К охране остролодочника Ипполита (*Oxytropis hippolyti* Boriss.) на восточной границе распространения в Башкирском Предуралье // Тр. Южно-Уральского гос. о природного заповедника. Вып. 2. Уфа: Гилем, Башк. энциклопедия, 2014. С. 193-201.
 31. Мулдашев А.А., Маслова Н.В., Елизарьева О.А., Галеева А.Х. Реинтродукция редких видов рода *Allium* L. флоры Южного Урала на территории ботанического памятника природы «Гуровская гора» в Республике Башкортостан // Изв. Самар. НЦ РАН. 2011. Т. 13, № 5(3). С. 76-79.
 32. Программа и методика наблюдений за ценопопуляциями видов Красной книги СССР. М., 1986. 34 с.
 33. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М.: Наука, 1976. 216 с.

EXPERIMENT OF REINTRODUCTION OF RARE SPECIES *OXYTROPIS APPROXIMATA* LESS. IN SOUTH URALS (BASHKORTOSTAN REPUBLIC)

© 2016 A.A. Muldashev, N.V. Maslova, O.A. Elizaryeva, A.Kh. Galeeva

Ufa Institute of Biology of RAS, Ufa

The results of the experiment in reintroduction of rare endemic species *Oxytropis approximata* Less. in the South Urals (2005-2014 yr.) are presented in the article. Artificial seeding of this species in natural habitats gives seedling and forms "micropopulations" including plants of all age conditions. Plants become in the generative period from 2-3 years of development. The prospect of artificial sowing of seeds in critical populations with the aim of restoring and maintaining their numbers is shown.

Key words: *Oxytropis approximata*, rare species, endemic, reintroduction, population, age structure, protection, South Urals.

Albert Muldashev, Candidate of Biology, Senior Research Fellow. E-mail: muldashev_ural@mail.ru

Natalya Maslova, Candidate of Biology, Associate Professor, Senior Research Fellow.

E-mail: maslovanv-ib-ufa@mail.ru

Olga Elizaryeva, Candidate of Biology, Research Fellow.

E-mail: herbary-ib-ufa@mail.ru

Amina Galeeva, Candidate of Biology, Research Fellow.

E-mail: herbary-ib-ufa@mail.ru