УДК: 582929.0

Варламова М.А., кандидат биол. наук,
Филиал Московского государственного университета технологий и управления им. К.Г. Разумовского, г. Мелеуз, Республика Башкортостан

ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНЫХ ПОПУЛЯЦИЙ *DICTAMNUS GIMNOSTILIS* STEV. НА ЮЖНОМ УРАЛЕ И ОПЫТ ИНТРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ

Резюме: Ясенец голостолбиковый – редкий вид из семейства Rutaceae, включенный в «Красную книгу» Республики Башкортостан. В течение 2007–2012 гг. были исследованы 16 природных популяции и произведен эксперимент по интродукции взрослых растений в условиях южной Лесостепи РБ, семенного размножения ясенца, исследован и описан продромус, выявлена степень угнетённости популяций, получен положительные результаты по поведению вида в культуре.

Ключевые слова: ясенец голостолбиковый, оценка состояния популяций на Южном Урале, интродукционное испытание.

Работы по сохранению видового биоразнообразия должны начинаться с инвентаризации состояния природных популяций редких видов растений, – в дальнейшем на основе анализа полученных данных определяется стратегия охраны, диктующая, как и какими методами (или группой методов) сохранять данный вид [1]. Для каждого вида, включенного в «Красную книгу» региона, необходима разработка конкретной программы по сохранению, включающей охрану in situ и ex situ, если возможно и необходимо – методы реинтродукции и биотехнологии. К сожалению, подобные комплексные программы по сохранению биоразнообразия редких видов растений в Республике Башкортостан (как и в большинстве других регионов) практически не разработаны.

«Красная книга Республики Башкортостан» (2001) включает 232 вида исчезающих растений, среди которых немало полезных: лекарственных, пищевых, пряно-ароматических, декоративных растений [4]. К последней группе относится ясенец голостолбиковый – *Dictamnus gymnostylis* Stev. – редкое декоративное и лекарственное растение из семейства рутовых (Rutaceae), ставший объектом исследования в данной работе. На Южном Урале – это единственный представитель семейства, и встречается он только в Республике Башкортостан. Сведения о состоянии природных популяций, особенностях биологии вида малочисленны и отрывочны. Растение не применяется официальной медициной, хотя в народной медицине используется как мочегонное, противосудорожное, антидепресантное средство. Во всех органах растения (в листьях — 0,15 %) присутствует эфирное масло и алкалоиды диктамнин, скиммианин, тригонеллин, холин, а также диктамнолактон и сапонин. Последние годы ясенец вызывает интерес как декоративное растение, однако распространению популярности препятствует его ядовитость и способность вызывать труднозаживающие ожоги.

В экспедиционных исследованиях выявлено 16 пунктов произрастания редкого вида Dictamnus gymnostylis в Республике Башкортостан, ориентировочная численность оценивается в 12–14 тыс. особей, площадь – 24–35 га. Хорошее состояние отмечено для 8 популяций, 4 популяции малочисленные, 2 – антропогенно нарушенные, 2 – угрожаемые. Угрозу для *Dictamnus gymnostylis* может представлять вырубка дубовых лесов и использование его местообитаний для выпаса скота с высокими пастбищными нагрузками. Для сохранения генофонда *Dictamnus gymnostylis*, наряду с уже существующей ООПТ на г. Тратау, предложена организация еще двух охраняемых территорий.

Охрана флоры в составе сообществ и их естественных местообитаний является наиболее эффективным способом сохранения биоразнообразия растений [5]. Соболевская К.А. совершенно справедливо полагает, что вид предпочтительнее сохранять в природных местообитаниях и только в случае полного нарушения его экотопа или других причин, не гарантирующих его сохранение, он должен быть навечно помещен в границы искусственного резервата [6]. Сообщества с участием *Dictamnus gymnostylis* в синтаксономическом пространстве Предуралья РБ встречаются довольно редко (известно всего 16 локализаций данного вида). Произрастает ясенец голостолбиковый в диапазоне местообитаний от кустарниковых степей до лесных опушек; местообитания значительно различаются по увлажнению, богатству, типам почв и другим характеристикам. Наиболее часто встречается в типичных кустарниковых степях союза *Amygdalion nana*e, относящегося к порядку *Festucetalia valesiacae*. Обычно данные сообщества представлены по опушкам небольших дубовых лесов в степной зоне, поэтому в сообществах нередко представлены виды класса Trifolio-Geranietea. Нами выделена новая ассоциация союза – *Dictamno gymnostylis-Caraganetum fruticis*, объединяющая сообщества с ясенцом голостолбиковым, где вид по-преимуществу выступает как содоминант степных кустарников. В ряде случаев *Dictamnus gymnostylis* произрастает непосредственно внутри дубовых лесов класса Querco-Fagetea (до 30–100 м вглубь от опушки леса). Такие сообщества, наряду с типичными лесными видами, содержат большое количество видов опушек. В лесостепной зоне (г. Тратау) ясенец встречается на остепненных лугах класса *Molinio-Arrhenatheretea*, порядка *Galietalia veri.*

Возможность сохранения биоразнообразия на видовом уровне ограничена, поэтому программа охраны предполагает включение методов интродукции и реинтродукции. На Тратау нами было отобрано 25 деленок от взрослых растений ясенца голостолбикового, которые были пересажены на опытный участок в городе Мелеуз (степная зона Башкортостана). После пересадки сохранилось 21 растение, за которыми в дальнейшем проводились наблюдения. Таким образом, приживаемость растений после пересадки составила 84 %.

Интродукционное испытание включало фенологические наблюдения, оценку биоморфологических параметров, семенной продуктивности и семенного размножения вида. Существенным показателем успешности интродукции является оценка прохождения интродуцентами фенологических фаз [2]. Феноритмы подчинены климатическому ритму и колеблются в зависимости от температурных показателей каждого конкретного года. Фенология включенного в интродукционное исследование редкого и исчезающего вида РБ *Dictamnus gymnostylis* изучалась с 2006 года. Описание прохождения ясенцом голостолбиковым фенологических фаз проводилось с использованием ритмологических групп, предложенных Борисовой [7]. В результате исследований выявлены следующие показатели: возобновление вегетации по разным годам происходит 18.04–25.04; начало бутонизации 01.05–12.05; полная бутонизация – 08.06–12.06, массовое цветение 09.06–15.06; конец цветения 01.07–04.07; начало созревания семян 01.07–6.07; массовое созревание семян 14.07–25.07; конец вегетации 05.10–12.10.

Таким образом, Dictamnus gymnostylis является длительновегетирующим весенне-летне-осеннезеленым растением с периодом зимнего покоя, весенним сроком пробуждения и долгоцветущим видом со среднелетним периодом цветения. Длительность вегетационного периода около шести месяцев. Вегетационный период начинается в последней декаде апреля и заканчивается в первой декаде октября. Начало фазы бутонизации отмечается в начале–середине мая. Продолжительность цветения 24–27 дней, начинается оно в первой–второй декадах июня, заканчивается в начале июля. Фаза плодоношения проходит с начала до конца июля. Созревание семян длится 24–25 дней. Длительность вегетации 164–171 день. В целом наблюдения показали, что фенологические фазы для данного вида достаточно стабильны и, по крайней мере,

цветение и плодоношение проходят примерно в одни и те же сроки. Это показано также и Каримовой О.А. в лесостепном Предуралье РБ [3].

Большой интерес при интродукционных исследованиях представляют данные о потенциальной возможности биологической продуктивности растений и степени ее реализации. Семенная продуктивность, как утверждает Тюрина, – один из важных показателей адаптации вида при интродукции.

Семенная продуктивность в условиях культуры определялась у *Dictamnus gymnostylis* в 2006–2012 годах, а также число плодов, число семян в плоде, число семян на 1 растение, потенциальная и реальная семенная продуктивность, процент плодообразования и семинификации.

Таблица 1

Семенная продуктивность *Dictamnus gymnostylis* в условиях интродукции

Параметры	Годы					
	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Число цветов на 1 побег, шт.	15,1± 1,41	16,3± 1,56	17,1± 1,42	14,9± 1,81	16,1± 1,58	17,1± 1,67
Число плодов на 1 побег, шт.	7,3± 0,94	8,5± 1,16	7,3± 0,56	8,3± 0,45	8,1± 0,55	7,1± 0,98
Число семяпочек в плоде, шт.	10,0± 0,43	10,8± 0,71	11,8± 0,91	9,8± 0,79	12,8± 0,11	11,8± 0,77
Число семян в плоде, шт.	6,6± 1,57	5,1± 0,47	5,9± 1,17	6,9± 1,22	5,6± 1,23	6,0± 0,98
Плодообразование, %	48,2	52,3	49,6	46, 7	51,2	52,2
Потенциальная семенная продуктивность 1 растения, шт.	112,4	114,1	99,4	101,2	110,7	98,2
Реальная семенная продуктивность 1 растения, шт.	74,0	58,9	55,2	67,1	61,8	57,3
Процент семинификации	65,8	51,6	56,1	66,3	55,4	58,1

Изучение семенной продуктивности показало, что процент плодообразования невысокий – 48–52 %. Ясенец голостолбиковый в природных условиях образует 9–15 плодов на 1 генеративный побег, в каждом плоде формируется 10–14 семян. Реальная семенная продуктивность ясенца голостолбикового составляет от 300 до 1000 шт. семян на 1 растение. Процент плодообразования и семенификации достаточно низок и редко превышает 60 %. При этом большинство показателей семенной продуктивности довольно сильно варьируют в разных популяциях и, видимо, зависят от условий местообитания.

Выращивание ясенца голостолбикового в культуре из семян показало, что всхожесть семян улучшается при подзимнем посеве и при весеннем с применением скарификации. Но можно говорить о 45–56 % всхожести в разных группах на 1 год, на следующий год наблюдается дополнительная всхожесть на 5–7% из семян прошлогоднего посева. Виргинильную стадию растения проходят в течение пяти лет, и генеративный этап наступает на шестой год вегетации. Растения хорошо переносят пересадку в весенний и осенний периоды, развивают мощные побеги из корневых делёнок, нетребовательны к влаге и плодородию почвы.

Библиография.

1. Абрамова Л.М. Интродукция редких видов как способ сохранения биоразнообразия (на примере Республики Башкортостан) / Л.М. Абрамова, Н.В. Маслова, О.А. Каримова // Бюл. ГБС РАН. – 2004. – Вып. 188. – С. 110–118.
2. Бейдеман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ / И.Н. Байдеман. – Новосибирск: Наука., 1994. – 154 с.

3. Каримова О.А. Интродукция некоторых редких видов растений в лесостепной зоне Предуралья Башкортостана./ О.А. Каримова. – Автореф. дисс… канд. биол. наук. – Пермь., 2004. – 22 с.
4. Красная книга Республики Башкортостан. Т.1. Редкие и исчезающие виды высших сосудистых растений. – Уфа: Китап., 2001. – 272 с.
5. Миркин Б.М. Биологическое разнообразие и принципы его сохранения / Б.М. Миркин, Л.М. Наумова – Уч. пособие. Уфа: Рио БашГУ., 2004. – 124 с.
6. Соболевская К.А. Интродукция растений как путь сохранения и воспроизводства полезных видов природной флоры / К.А. Соболевская // Бюл. ГБС АН СССР.,1990. – Вып. 95. – С. 29–34.
7. Трулевич Н.В. Изучение ценопопуляций и опыт интродукции редких растений / Н.В. Трулевич // Бюлл. ГБС. – 1992. – Вып. 163. – С. 15–18.

ОЦІНКА СТАНУ ПРИРОДНИХ ПОПУЛЯЦІЙ *DICTAMNUS GIMNOSTILIS* STEV. НА ПІВДЕННОМУ УРАЛІ І ДОСВІД ІНТРОДУКЦІЇ В УМОВАХ ЛІСОСТЕПОВОЇ ЗОНИ

Варламова М.О.

Ясенець голостовбчиковий – рідкісний вид з сімейства *Rutaceae,* включений до «Червоної книги» Республіки Башкортостан. Протягом 2007–2012 рр. було досліджено 16 природних популяцій і проведений експеримент з інтродукції дорослих рослин в умовах південного Лісостепу РБ, насіннєвого розмноження ясенця, досліджений і описаний продромус, виявлено ступінь пригніченості популяцій, отриманий позитивний результат з поширення виду в культурі.

EVALUATION OF NATURAL POPULATIONS OF DICTAMNUS GIMNOSTILIS STEV ON THE SOUTH URAL AREA AND THE EXPERIENCE OF ITS INTRODUCTION INTO FOREST-STEPPE ZONE

Varlamova M.A.

Dictamnus Gimnostilis Stev Is a rare species of the Rutaceae family, it is entered into the "Red Book" of the Republic of Bashkortostan. Over the years of 2006-2012 there have been investigated 16 natural populations and the experiment on the introduction of adult plants in Southern forest and steppe zone of the Republic of Bashkortostan was carried out. The investigation also included the study and description of prodromus and it revealed the extent of population depression. There were obtained positive results in the dynamic behavior of the species in culture.