УДК [582.736:581.16:631.53:581.5]:470.57

## РАЗМНОЖЕНИЕ РЕДКОГО ЭНДЕМИЧНОГО ВИДА OXYTROPIS HIPPOLYTI BORISS. (FABACEAE) С ПОМОЩЬЮ РАССАДЫ В УСЛОВИЯХ ИНТРОДУКЦИИ

## Н. М. Тютюнова<sup>1</sup>, Н. В. Маслова<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Башкирский государственный педагогический университет им. М. Акмуллы

Россия, 450000, Уфа, ул. Октябрьской революции, 3a E-mail: tyutyunova.nm@gmail.com <sup>2</sup> Уфимский Институт биологии РАН Россия, 450054, Уфа, пр. Октября, 69 E-mail: maslovanv-ib-ufa@mail.ru

Поступила в редакцию: 15.12.15 г.

Размножение редкого эндемичного вида *Oxytropis hippolyti* Boriss. (Fаbaceae) с помощью рассады в условиях интродукции. – Тютюнова Н. М., Маслова Н. В. – Представлены данные по семенному размножению с помощью рассады редкого эндемичного вида *Oxytropis hippolyti* Boriss. в условиях интродукции в Ботаническом саду (г. Уфа).

**Ключевые слова:** редкий вид, эндемичный вид, *Oxytropis hippolyti*, интродукция, семенное размножение, охрана растений, Республика Башкортостан.

Reproduction of the rare endemic species Oxytropis hippolyti Boriss. (Fabaceae) by means of seedling under the conditions of introduction. — Tyutyunova N. M., Maslova N. V. — The article presents the data on seed reproduction by means of seedling of a rare endemic species Oxytropis hippolyti Boriss. in the Botanical garden (Ufa).

**Key words:** rare species, endemic species, *Oxytropis hippolyti*, introduction, seed reproduction, plant protection, Republic of Bashkortostan.

В работе по интродукции редких и исчезающих видов интродукторы отдают предпочтение семенному способу переноса и размножения с привлечением малого числа семян с растений природных популяций. В ботанических садах при интродукции редких видов широко используется метод выращивания рассады (Создание..., 1980; Семенова, 2001 и др.). Этот метод за короткий период дает возможность получить полную информацию по биологии вида от семени до семени.

Метод также применяется для размножения редких видов рода *Oxytropis* DC. в условиях Ботанического сада (г. Уфа) (Галикеева, Маслова, 2012; Елизарьева, 2007; Маслова, 2007; Маслова и др., 2006, 2009). В связи с эколого-биологическими особенностями редких видов методы их размножения нуждаются в детальной разработке для каждого из них.

Объектом нашего изучения является остролодочник Ипполита (*Oxytropis hippolyti* Boriss., сем. Fabaceae) – редкий эндемик Заволжья (Красная ..., 2011), включен в Красные книги Республики Башкортостан (РБ) (2011), категория 3 – редкий вид, Российской Федерации (2008), категория 3а – редкий вид, МСОП (R) (Красная..., 2011).

О. hippolyti успешно культивируется с 2000 г. в питомнике редких и исчезающих видов флоры Республики Башкортостан (РБ) лаборатории геоботаники и охраны растительности Уфимского Института биологии РАН, который находится на территории Ботанического садачиститута УНЦ РАН (г. Уфа) (интродуктор канд. биол. наук Н. В. Маслова). Растения проходят полный цикл развития, цветут и плодоносят, дают жизнеспособные семена (Маслова, 2007; Маслова и др., 2006, 2009). При этом особое внимание уделяется изучению репродуктивной биологии (Маслова и др., 2014), особенно вопросов семенного размножения (Тютюнова, 2013; Тютюнова, Маслова, 2013).

В данном сообщении приводятся результаты опытов по изучению биологии прорастания семян и размножения с помощью рассады *O. hippolyti* (использованы семена репродукции интродукционного питомника).

## Материал и методы

В опыте использовали семена, собранные с растений в условиях интродукционного питомника в 2002—2012 гг., которые хранили в бумажных пакетах при комнатной температуре в лаборатории. Происхождение образца: РБ, Давлекановский район, восточный берег озера Асликуль (коллектор канд. биол. наук М. С. Князев).

Семена проращивали по 25 шт. в 3–4-кратной повторности в чашках Петри на фильтровальной бумаге при комнатной температуре в темноте. Опыт по определению качества семян состоял из двух вариантов: 1) семена без предварительной обработки (без нарушения покрова семян); 2) скарифицированные семена (механическая скарификация с использованием наждачной бумаги).

### Результаты и их обсуждение

Опыт по выращиванию рассады состоял из нескольких этапов: I и II этапы проходили в лабораторных условиях, III этап и дальнейшие наблюдения в интродукционном питомнике (таблица).

На I этапе семена проращивали в чашках Петри. Лабораторная всхожесть семян без предварительной обработки составила 0(2,0)-57,8%, доля твердых семян -20,0-82,0%, загнивших семян -8,2-75,0%. Период наблюдения -100 дней. Лабораторная всхожесть скарифицированных составила 0(20,0)-80,4% (по годам сбора), доля твердых семян семян -0(1,0)-24,4%, доля загнивших -10,7-100%. Период наблюдения 30 дней (Тютюнова, 2013; Тютюнова, Маслова, 2013).

На II этапе выращивали рассаду в стаканчиках (см. таблицу): на 3-й день после прорастания проросшие семена (проростки) переносили в стаканчики (объемом 100 мл) в смесь садовой окультуренной почвы и песка (1:1). На разных стадиях развития наблюдали отмирание растений. Больше всего погибали растения на стадиях прорастания (по образцам 15,8–71,4%, в опыте в целом 30,5%), семядольных листьев (соответственно: 9,1–57,9%, 35,0%) и первого листа (5,9–23,5%, 16,0%) (таблица). Далее количество погибших растений по этапам развития уменьшалось. На этом этапе потери составили 55,4% (доля погибших проросших семян и проростков во всем опыте).

На III этапе провели пересадку рассады в открытый грунт: 161 растение (44,6% от общего числа проросших семян), имеющих по 4–10 листьев, в возрасте 82–98 суток (имматурные и виргинильные растения), высаживали на делянки в питомник (участок с серой лесной почвой). Молодые растения притеняли, по мере необходимости поливали. Пересадку рассады проводили в III декаде августа. По данным инвентаризации за сентябрь, приживаемость растений составила 96,9%. Сохранность растений за осенний период была 95,0%. Эти данные свидетельствуют о хорошей сохранности растений после пересадки в грунт в первый год развития.

На IV этапе провели инвентаризацию растений на второй год развития. Количество растений, учтенных в начале вегетации (29.04.2014), было равно 69, что составило 45,1% от числа растений, ушедших под снег. Количество погибших растений за зимний период равнялось 84. Наблюдения в конце мая — начале июня показывают пол-

# Н. М. Тютюнова, Н. В. Маслова

Показатели опыта семенного размножения Охугорія hippolyti в условиях интродукции (Ботанический сад, г. Уфа)

ную сохранность растений в опыте за весенний период. По результатам учета растений в августе установлено, что за летний период погибло 27 растений (на участке было 42 растения — 60.9~% от числа сохранившихся за весенний период). На второй год развития появились генеративные растения. Под снег ушло 40 растений (95.2~% от числа сохранившихся за осенний период).

На V этапе провели учет растений третьего года развития. В конце апреля на участке было 39 растений (97,5 % от числа растений, ушедших под снег). За весенний период сохранились все растения. За летний и осенний периоды сохранность растений составила за каждый по 97,4%. Количество растений, ушедших под снег, 37 (из них 24 генеративных).

На каждом этапе прослеживались потери семян и растений, это обусловлено тем, что начальные этапы онтогенеза растений являются самыми уязвимыми, а на последующих — при переходе от одного этапа на другой возникает стрессовый барьер. Наибольшие потери наблюдаются на I и II этапах работы. Как основную причину гибели растений следует указать слабую приживаемость проросших семян на II этапе работы в силу допущенных погрешностей во время посадки (глубина посадки, недостаток или избыток влаги, света), что следует учитывать в дальнейшей работе.

Наши данные, полученные по размножению *О. hippolyti*, вполне согласуются с результатами аналогичной работы, которая была проведена для редкого эндемичного вида Южного Урала и Среднего Предуралья *О. kungurensis* Кпјаѕеv в этом же питомнике (Галикеева, Маслова, 2012). В опыте по размножению этого вида наибольшие потери также наблюдались на I (доля загнивших и твердых семян — 14,0–50,6%) и II (доля погибших проростков была до 60%) этапах работы.

Таким образом, при создании маточной плантации *O. hippolyti* из 1540 шт. семян было получено и высажено в грунт 161 растение, в конце вегетационного периода (через 80 дней после пересадки) на участке было 153 растений; на второй год наблюдений в 2014 г. в начале вегетационного периода – 69, в конце вегетационного периода – 40; на третий год наблюдений в 2015 г. в начале вегетационного периода – 39, в конце вегетационного периода – 37 (из них 24 генеративных растения, на которых насчитывалось 480 соцветий). Учитывая, что под-

зимний и весенний посевы семян в открытый грунт не дают результатов или дают незначительное количество растений, можно заключить, что метод выращивания рассады эффективен при размножении *O. hip-polyti* в условиях культуры.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Галикеева Г. М., Маслова Н. В. Семенное размножение редкого уральского вида Oxytropis kungurensis Knjasev (Fabaceae) // Биоразнообразие: проблемы изучения и сохранения: междунар. науч. конф., посвящ. 95-летию кафедры ботаники Твер. гос. ун-та. Тверь, 2012. С 245–249.

*Елизарьева О. А.* Опыт размножения редкого уральского эндемика *Охуtropis gmelinii* в условиях культуры // Интродукция редких растений: материалы I междунар. конф. (посвящ. 300-летию Карла Линнея). М., 2007. С. 9.

Красная книга Республики Башкортостан. Т. 1. Растения и грибы. 2-е изд., доп. и перераб. Уфа: МедиаПринт, 2011. 384 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Т-во науч. изд. КМК, 2008. 855 с.

*Маслова Н. В.* Интродукция эндемичного вида *Oxytropis hippolyti* Boriss. // Интродукция редких растений: материалы I междунар. конф. (посвящ. 300-летию Карла Линнея). М., 2007. С. 18.

Маслова Н. В., Елизарьева О. А., Тютюнова Н. М. Характеристика плодообразования у эндемика Oxytropis hippolyti Boriss. (Fabaceae) в условиях интродукции // Растительные ресурсы: опыт, проблемы и перспективы: материалы IV Всерос. науч.-практ. конф. Бирск, 2014. С. 48–52.

Маслова Н. В., Елизарьева О. А., Куватова Д. Н., Асадуллина С. Р. Интродукционное изучение редких видов рода *Охутгоріs* DC. в Ботаническом саду УНЦ РАН // Изучение заповедной флоры Южного Урала: сб. науч. тр. Вып. 2. Уфа, 2006. С. 166–176.

*Маслова Н. В., Елизарьева О. А., Куватова Д. Н., Кунакасова Г. Г.* Охрана редких видов рода *Охуtropis* DC. флоры Южного Урала в условиях культуры // Экология, наука, инновации: материалы регион. конф. Уфа, 2008. С. 53–60.

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. Бот. сада-института УНЦ РАН к 75-летию образования. Уфа: Гилем, 2009. С. 65–80.

Создание и изучение коллекции полезных, эндемичных, реликтовых и исчезающих видов уральской флоры с последующей их репатриацией в природу. Выявление редких растений, разработка методов их воспроизводства, создание экспозиций редких видов: Отчет о НИР Урал. гос. ун-т им. А. М. Горького. Руководитель И. К. Киршин. № ГР 76033493; Инв. № 6947619. Свердловск, 1980. 48 с.

### РАЗМНОЖЕНИЕ РЕДКОГО ЭНДЕМИЧНОГО ВИДА *ОХУТКОРІS*

 $\it Cеменова~\Gamma.~\Pi.$  Интродукция редких и исчезающих растений Сибири. Новосибирск: Наука. Сиб. отл-ние, 2001. 142 с.

*Тютионова Н. М.* Изучение семенного размножения редкого вида *Охутгоріз hippolyti* Boriss. (Fabaceae) // Современные аспекты изучения экологии растений: II Междунар. молодеж. дистанционная конкурс-конф. Уфа, 2013. С. 55–60.

*Тютнонова Н. М., Маслова Н. В.* Размножение редкого эндемичного вида *Охутгоріз hippolyti* Boriss. (Fabaceae) в условиях интродукции // Инновационный потенциал молодежной науки: материалы Всерос. науч. конф. 8 ноября 2013 г. Уфа: Изд-во БГПУ, 2013. С. 179–183.