

## ОСОБЕННОСТИ РЕПРОДУКЦИИ *HERMINIUM MONORCHIS* (L.) R. BR. (ORCHIDACEAE JUSS) НА ЮЖНОМ УРАЛЕ

В статье представлены материалы по репродукции *Herminium monorchis* (L.) R. Br. В условиях Южного Урала вид характеризуется продолжительным цветением и высоким уровнем плодообразования, при этом доля выполненных семян и семенная продуктивность довольно высоки. Опыление осуществляется представителями сем. *Braconidae*.

**Ключевые слова:** *Herminium monorchis*, Южный Урал, фенология, опыление, консорция, плодоношение, семенная продуктивность.

Изучению аспектов фенологии, опыления, плодоношения и семенной продуктивности редкого вида орхидей – *Herminium monorchis* (L.) R. Br. – посвящено небольшое число работ [1, 2, 3, 4, 5]. Нами поставлена цель изучить репродукцию этого вида на примере популяции *H. monorchis*, произрастающей в условиях Южного Урала.

Исследования проведены в 2006-2011 гг. в Абзелиловском районе Республики Башкортостан, в предгорье хребта Крыкты.

Фенологические исследования проводили с учетом рекомендаций А.Н. Понамарева [6]. Наблюдения за посетителями и опылителями проводили при ясной погоде, неизвестные виды отлавливали для определения.

Выборка для определения процента плодообразования составила 30 особей орхидей.

Коробочки орхидей собирали до их растрескивания, что позволило предотвратить высыпание семян [7]. Семенную продуктивность определяли на примере десяти коробочек взятых из средней части соцветия десяти особей орхидей. Подсчет семян проводили ранее описанным нами способом [8] используя программу Adobe Photoshop CS4.

Под световым микроскопом с помощью мерного окуляра (погрешность 0,01 мм) измеряли линейные параметры семян и зародышей – их длину и ширину. Определение выполненности – наличия зародыша [9], проводили так же под световым микроскопом на примере 500 семян, отобранных случайным образом в пределах популяции.

На основе данных о доле генеративных растений в популяции, проценте плодоношения особей в популяции, числе диаспор в коробочке, и выполненности семян, определена реальная семенная продуктивность особи и популяции [10].

Изученная популяция *H. monorchis* обитает на известковом болоте. Средняя плотность особей в популяции составляет 30 шт. на 1 м<sup>2</sup>, общая численность – 218 шт., из них 16,2% – генеративные растения.

Размножение *H. monorchis* семенное. Известно [2], что часть особей в популяциях может возобновляться вегетативным способом. Соцветие колосовидное, длиной  $5,7 \pm 0,3$ , содержащее в среднем  $9 \pm 1,1$  цветков. Распускание цветков в соцветии идет снизу вверх, верхние цветки более мелкие.

Цветение вида в условиях Южного Урала в пределах популяции достаточно продолжительное и приходится на первую декаду июня, хотя в разные годы может несколько смещаться, и заканчивается примерно 10-15 июля. В первой пентаде июля в популяции встречаются особи как с уже завязавшимися, так и с только распускивающимися цветками. Например, возвратные заморозки в начале июля 2009 г. погубили часть генеративных растений, однако позже расцвели другие особи (10 июля нами были обнаружены экземпляры *H. monorchis* с еще только распускающимися цветками). Большинство плодов созревают к концу июля – середине августа. Растрескивание коробочек и высыпание семян происходит в последней декаде августа и в сентябре.

Посещение цветков *H. monorchis* насекомыми нечастое. Наиболее распространены консорты из отр. *Hymenoptera* (сем. *Formicidae*, *Lasius fuliginosus* Latr., и сем. *Braconidae*). Бракониды являются наиболее вероятными опылителями *H. monorchis*, однако процесс переноса поллинириев этими видами мы не наблюдали.

По типу опыления *H. monorchis* можно отнести к микромелиттофильному комплексу, объединяющему растения, опыляемые мелкими насекомыми [11, 12]. В литературе так же описан синдром опыления *H. monorchis* мелкими осами и указывается на отсутствие у данного вида автогамии [4], что повышает зависимость изученного вида от количества и активности опылителей.

Кроме насекомых на соцветиях орхидей встречается представитель отр. *Aranea* – *Misumena vatia* Cl. (Thomisidae). Какого либо заметного влияния пауков на опыление *H. monorchis* нами не

выявлено, хотя молодые особи арахнид небольшого размера отлавливали некоторых посетителей цветков, в том числе браконид.

Плодообразование в популяции достигает 62%, что характеризует *H. monorchis* на Южном Урале как вид с высокой степенью плодоношения. Для сравнения плодообразование *H. monorchis* в природных популяциях Приморья составляет 64% [2].

Среднее число семян в одной коробочке – 581 (мин. – 190, макс. – 702 шт.). Средняя выполненность семян при этом составляет 72,2%. Реальная семенная продуктивность (с учетом только выполненных семян) на одну особь *H. monorchis* 3380 шт. Семенная продуктивность популяции составляет около 71 тыс. семян в год. По данным М.Г. Вахрамеевой с соавт. [5] число

семян в одной коробочке *H. monorchis* достигает 400, а на одном растении – 1500 шт.

Размеры семени составляют  $335,5 \pm 7,25$  на  $142,5 \pm 3,37$  мкм, размеры зародыша –  $136 \pm 3,86$  на  $90,5 \pm 3,19$  мкм. Форма семян вытянутая, иногда приближающаяся к округлой. Зародыш почти никогда не соприкасается со стенкой семени.

Таким образом, совокупность данных о плодоношении и семенной продуктивности указывает на эффективное опыление и относительную стабильность репродуктивных характеристик изученного вида в условиях Южного Урала. Преобладание прегенеративных растений в популяции подтверждает высокую выживаемость семенного потомства и указывает на то, что ЦП молодая и в будущем может развиваться стабильно при отсутствии антропогенных факторов.

16.07.2011

#### Список литературы:

1. Татаренко И.В. Орхидные России: жизненные формы, биология, вопросы охраны // М.: Аргус. 1996. 207с.
2. Татаренко И.В. Биоморфология орхидных (Orchidaceae Juss.) России и Японии. Автореферат на соискание ученой степени доктора биологических наук // М.: МПГУ. 2007. 50с.
3. Суюндуков И.В. Некоторые особенности биологии *Herminium monorchis* (Orchidaceae) на Южном Урале // Вестник ТвГУ. Серия: Биология и экология (4). 2007. Стр. 138-141.
4. Вахрамеева М.Г., Быченко Т.М., Татаренко И.В., Самсонов С.К. Орхидеи нашей страны. Москва. Наука. 1991. С. 92-94.
5. Вахрамеева М.Г., Татаренко И.В., Быченко Т.М. Экологические характеристики некоторых видов евразийских орхидных // Бюл.МОИП. Отд.биол.1994.Т.99,вып. 4.75-82с.
6. Понамарев А.Н. Изучение цветения и опыления растений. Полевая геоботаника. М., Л. 1960. Т. 2.
7. Широков А.И., Крюков Л.А., Коломейцева Г.Л. Морфометрический анализ изменчивости семян некоторых видов орхидных Нижегородской области // Вестник ТвГУ. 2007. №8. Вып.4. С. 205-208.
8. Кривошеев М.М., Суюндуков И.В., Шамигулова А.С. Некоторые особенности репродуктивной биологии *Orchis militaris* L. на Южном Урале // Вестник Оренбургского ГУ. 2009. №6 (100). С. 168-171.
9. Андропова Е.В. Прорастание семян *Dactylorhiza maculata* S.L. (Orchidaceae) in situ // Бот. журн. 2003. Т. 88. №5. С. 63-71.
10. Злобин Ю.А. Популяционная экология растений: современное состояние, точки роста. ООО «ИТД «Университетская книга». Сумы. 2009. С. 46-52.
11. Длусский Г.М., Лаврова Н.В., Глазунова К.П. Структура коадаптивного комплекса энтомофильных растений с широким кругом опылителей // ЖОБ. 2002. Т. 63, №2. С. 122-136.
12. Фегри К., ван дер Пейл Л. Основы экологии опыления. М., 1982. 379 с.

Сведения об авторах:

**Кривошеев Михаил Михайлович**, аспирант кафедры ботаники биологического факультета Башкирского государственного университета, e-mail: m.m.krivosheev@mail.ru  
**Барлыбаева Алия Агьямовна**, аспирантка кафедры ботаники биологического факультета Башкирского государственного университета, e-mail: a.a.barlibaeva@mail.ru  
 г. Уфа, ул. Заки Валиди, 32, кафедра ботаники, тел. (347)2299634

UDC 58.009.162.594.2

Krivosheev M.M., Barlybaeva A.A.

Bashkir State University, Department of Botany, Ufa, e-mail: m.m.krivosheev@mail.ru, a.a.barlibaeva@mail.ru

#### FEATURES REPRODUCTIONS HERMINIUM MONORCHIS (L.) R. BR. (ORCHIDACEAE JUSS) IN THE SOUTHERN URALS

The paper presents materials on reproductive *Herminium monorchis* (L.) R. Br. In the Southern Urals form is characterized by long-blooming and high levels of fruit formation, with the proportion of seeds carried out and seed production are quite high. Pollination by representatives of the family. Braconidae.

Key words: *Herminium monorchis*, Southern Urals, phenology, pollination, consortium, fruiting, seed production.