

УДК 581.4:635.92

Итоги изучения биологии и морфологии *Hosta minor* (J. Baker) Nakai в условиях лесостепной зоны Башкирского Предуралья

Results of studying the biology and morphology of *Hosta minor* (J. Baker) Nakai in the conditions of the forest-steppe zone of the Bashkir Urals

Давлетбаева С. Ф., Реут А. А.

Davletbaeva S. F., Reut A. A.

Южно-Уральский ботанический сад-институт – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра РАН, г. Уфа, Россия.
E-mail: cvetok.79@mail.ru

South-Ural Botanical Garden-Institute of Ufa Federal Research Centre of Russian Academy of Sciences, Ufa, Russia

Реферат. В статье представлены результаты интродукционного исследования *Hosta minor* (J. Baker) Nakai на базе Южно-Уральского ботанического сада-института – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра РАН в условиях лесостепной зоны Башкирского Предуралья. Приведены данные по фенологии, динамике суточного прироста листьев, антекологии, жизнеспособности пыльцы и всхожести семян. Дана оценка успешности интродукции и выделены хозяйственно-ценные признаки.

Summary. The article presents the results of introduction research of *H. minor* (J. Baker) Nakai on the basis of the South-Ural Botanical Garden-Institute – Subdivision of the Ufa Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences in conditions of forest-steppe zone of Bashkortostan. The data on phenology, the dynamics of daily growth of leaves, anthecology, the pollen viability and seed germination are given. The evaluation of the success of the introduction and selected agronomic traits has been made.

Хосты во всем мире давно завоевали прочное положение, став неперенными участниками ху-дожественных ландшафтов. И этому есть простое объяснение – садовую ценность хост можно сумми-ровать в трех словах: листва, практичность и надежность (Оппенгейм, 2003; Миронова и др., 2014).

В естественных условиях хоста обитает на скалах, по берегам рек, нередко у самой воды или около ключей, на склонах гор, по лесным опушкам у ручьев, иногда на песчаных дюнах и заболочен-ных участках (Декоративные..., 1977). Хосты могут произрастать во всех областях, за исключением тропических, и районов с крайне низкими температурами. Встречается данная культура также в тепло-умеренной зоне Восточной Азии (Китай, Япония, полуостров Корея), на крайнем юго-западе Дальнего Востока, и кроме того на острове Сахалин и Курилах (Миронова, Реут, 2014).

В роде *Hosta* Tratt. насчитывается около 40 видов (включая таксоны культурного происхожде-ния), также известно много садовых форм и гибридов (Миронова, Реут, 2010).

Целью работы являлось изучение биологических особенностей *H. minor* (J. Baker) Nakai при интродукции в Южно-Уральском ботаническом саду-институте – обособленном структурном подраз-делении Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра РАН (далее ЮУБСИ УФИЦ РАН).

Интродукционные исследования проводились на базе ЮУБСИ УФИЦ РАН в 2000–2017 гг., ла-бораторные опыты – в 2015–2017 гг. В климатическом отношении район исследований характеризуется большой амплитудой колебаний температуры в ее годовом ходе, быстрым переходом от суровой зимы к жаркому лету, поздними весенними и ранними осенними заморозками (Каталог..., 2012).

Для анализа сезонного ритма развития растений применяли методику фенологических наблю-дений в ботанических садах (Методика..., 1975). Определение жизнеспособности пыльцы проводили

по методике И. Н. Голубинского (1962). Семенную продуктивность подсчитывали по методике И. В. Вайнагия (1974). При подведении итогов интродукции использована 7-балльная рабочая шкала, разработанная в Донецком ботаническом саду (Баканова, 1984). Оценка декоративности и хозяйственно-полезных признаков вида проведена по методике государственного сортоиспытания (Методика..., 1960).

По результатам исследований выявлено, что в условиях лесостепной зоны Башкирского Предуралья *H. minor* образует кусты высотой до 25 см и диаметром до 80 см. Листья мелкие, 8,0–8,5 см длиной. Цветки фиолетовые, воронковидно-колокольчатые, длиной 4,0–4,5 см. Цветоносы намного превышают листья, до 61 см высотой, тонкие, не прочные. Соцветие довольно рыхлое размером 2,0–17,0 см. По срокам цветения *H. minor* зацветает во второй декаде июля (12.07 ± 17) и заканчивает цветение в третьей декаде июля (30.07 ± 11). Период цветения длится менее 20 суток. Весь вегетационный период составляет 144–164 суток.

Цветки хосты обоеполые, актиноморфные. Околоцветник воронковидно-колокольчатый. Венчик сростнолепестный. Цветки отклоненные, около 4,0–4,5 см длиной. Диаметр цветка составляет 2,8–3,5 см. Шесть листочков околоцветника сростаются в длинную трубку, к стенкам которой прикрепляются шесть тычинок. Завязь образована тремя сросшимися плодолистиками. Выявлено, что изучаемый вид по окраске венчика, пыльцевого мешка и пестика относится к фиолетовой, желто-оранжевой, желтой группе соответственно, согласно цветовой шкале Королевского общества садоводов (RHS Colour Chart) (Миронова, Реут, 2014).

Жизнеспособность пыльцы *H. minor* определяли путем ее прорастивания на искусственных средах (*in vitro*). Прорастивание пыльцы *in vitro* проводили на средах, содержащих различные концентрации сахарозы (2,5 %, 5 %, 7 %). При этом использовали свежесобранную пыльцу. Пыльцевые зерна прорастали в течение 30 минут. Установлено, что для прорастивания пыльцевых зерен *H. minor* в лабораторных условиях оптимальным является 5 % раствор сахарозы. В данном варианте опыта показатели жизнеспособности пыльцы достигали 5,0 %. При добавлении в 5 % раствор сахарозы борной кислоты (0,003 %) показатель повышался в 4,0 раза (20,0 %). Таким образом, пыльца хосты малой имеет невысокий показатель жизнеспособности (менее 20 %), что является одним из факторов низкой результативности опыления.

В результате проведенных интродукционных исследований выявлено, что период от завязывания до созревания семян хосты длится с третьей декады июля по первую декаду октября (63–73 суток).

Плод хосты – вытянутая в длину, кожистая трехгнездная коробочка, раскрывающаяся по перегородкам. Высота коробочки составляет $1,83 \pm 0,04$ см, ширина – $0,52 \pm 0,01$ см. Семена крупные, длиной $0,89 \pm 0,01$ см и шириной $0,33 \pm 0,01$ см, немногочисленные, плоские, тонкие, крылатые, черные. Масса 1000 штук семян составляет $2,75 \pm 0,05$ г. За вегетационный период на одном цветоносе формируется от 1 до 9 коробочек. Всего на кусте насчитывается в среднем $60,8 \pm 2,4$ шт. цветоносов. Процент плодообразования *H. minor* низкий и достигает 21 %. В условиях Башкирского Предуралья хоста малая характеризуется следующими показателями семенной продуктивности: потенциальная – $55,2 \pm 1,1$ шт. семян на одном цветоносе, реальная – $14,6 \pm 0,7$ шт. Адаптивный потенциал *H. minor* в условиях лесостепной зоны Башкирского Предуралья, судя по значениям коэффициента продуктивности, реализуется не полностью – на 26 %.

По результатам оценки успешности интродукции *H. minor* оценена пятью баллами, т.е. интродуценты регулярно массово цветут и плодоносят, устойчивы к местным климатическим условиям, не требуют полива и укрытия. Определение перспективности использования хосты обуславливается комплексом факторов, включающих эстетическое восприятие растения.

При оценке по 100-балльной шкале декоративности *H. minor* получила 84 балла. Максимальные баллы получены по следующим декоративным признакам: обилие цветения и декоративность листьев. Хоста малая является перспективным видом. В результате проведенной оценки хозяйственно-полезных признаков *H. minor* получила 32 балла. Максимальные баллы получены по признаку продуктивность цветения, что характеризует её как перспективную культуру. По комплексу хозяйственно-ценных признаков, а также благодаря декоративным качествам *H. minor* рекомендуется для включения в зональный ассортимент культивируемых растений и озеленения населенных пунктов Республики Башкортостан.

Таким образом, в результате проведения интродукционного изучения *H. minor* (J. Baker) Nakai в условиях лесостепной зоны Башкирского Предуралья были изучена фенология. По срокам цветения

H. minor относится к среднеранней группе (зацветает с II декады июля до III декады июля). Период цветения длится менее 20 суток. Весь вегетационный период составляет 144–164 суток. Установлено, что для проращивания пыльцевых зерен *H. minor* в лабораторных условиях оптимальным является 5 % раствор сахарозы. Исследована семенная продуктивность *H. minor*. Показано, что вид характеризуется невысокими показателями потенциальной и реальной семенной продуктивности. По успешности интродукции, декоративным и хозяйственно-полезным признакам, а также благодаря высоким декоративным качествам *H. minor* перспективна для озеленения населенных пунктов Республики Башкортостан.

ЛИТЕРАТУРА

- Баканова В. В.** Цветочно-декоративные многолетники открытого грунта. – Киев: Наукова думка, 1984. – 152 с.
- Вайнагий И. В.** О методике изучения семенной продуктивности растений // Ботан. журн., 1974. – Т. 59, №6. – С. 826–831.
- Голубинский И. Н.** Исследования прорастания пыльцевых зерен на искусственных средах: автореф. дис. ... канд. биол. наук. – Харьков, 1962. – 20 с.
- Декоративные травянистые растения для открытого грунта. – Л.: Наука, 1977. – Т. 2. – 457 с.
- Каталог растений Ботанического сада-института Уфимского научного центра РАН: БСИ УНЦ РАН. – Уфа: Гилем, 2012. – 223 с.
- Методика государственного сортоиспытания декоративных культур. – М.: МСХ РСФСР, 1960. 181 с.
- Методика фенологических наблюдений в ботанических садах. – М.: ГБС АН СССР, 1975. – 27 с.
- Миронова Л. Н., Реут А. А.** История интродукции декоративных травянистых многолетников в Ботаническом саду города Уфы // Труды Томского государственного университета. Сер. биологическая: Ботанические сады. Проблемы интродукции. – Томск: Издательство Томского университета, 2010. – С. 259–262.
- Миронова Л. Н., Реут А. А.** Сохранение биоразнообразия растений в Ботаническом саду города Уфы // Человек и животные: материалы VII Междун. заочн. конф. – Астрахань: Нижневолжский экоцентр, 2014. – С. 107–109.
- Миронова Л. Н., Реут А. А., Шайбаков А. Ф., Шипаева Г. В.** Таксономический состав декоративных травянистых растений культурной флоры Башкирии // Известия Уфимского научного центра РАН, 2014. – №1. – С. 43–49.
- Оппенгейм В. Д.** Гимн хостам // Вестник цветовода, 2003. – №8. – С. 14–15.