



135

**БОТАНИКА И  
БОТАНИКИ  
В МЕНЯЮЩЕМСЯ  
МИРЕ**

ТРУДЫ  
МЕЖДУНАРОДНОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ

г. Томск

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Национальный исследовательский Томский государственный университет  
Томское отделение Русского ботанического общества

---

## **Ботаника и ботаники в меняющемся мире**

Труды Международной научной конференции, посвященной 135-летию  
кафедры ботаники и 145-летию Томского государственного университета  
*(Томск, 14–16 ноября 2023 г.)*



Издательство Томского университета  
2023

doi: 10.17223/978-5-7511-2661-2

УДК 58

ББК 28

Б 86

Ответственный редактор: проф. А.С. Ревушкин

**Ботаника** и ботаники в меняющемся мире [Электронное издание]: Труды Международной научной конференции, посвященной 135-летию кафедры ботаники и 145-летию Томского государственного университета (г. Томск, 14–16 ноября 2023 г.) / Отв. ред. А.С. Ревушкин. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2023. – 395 с.: ил.

**ISBN 978-5-7511-2661-2**

В 2023 г. исполняется 135 лет кафедре ботаники и 145 лет Томскому государственному университету. В настоящем сборнике представлены труды участников Международной конференции «Ботаника и ботаники в меняющемся мире» (14–16 ноября 2023 г., Томск), посвященной этим двум знаменательным датам. Предметом обсуждения на конференции стали самые разнообразные вопросы ботанических исследований. В материалах конференции отражены вопросы выявления и сохранения фиторазнообразия, интродукции растений, комплексного подхода к изучению структуры, динамики и функционирования экосистем, исследованию растительных ресурсов для мобилизации их на благо человечества. Внимание уделено и ботаническому образованию и воспитанию современников.

Сборник предназначен для специалистов в области ботаники, экологии, охраны природы, аспирантов и студентов биологических специальностей вузов.

**УДК 58**  
**ББК 28**

*Сборник рекомендован к печати Томским отделением  
Русского ботанического общества*

**ISBN 978-5-7511-2661-2**

*Ответственность за достоверность сведений, представленных в сборнике, несут авторы  
соответствующих материалов.*

© Коллектив авторов, 2023

© Томский государственный университет, 2023

# Интродукция растений для сохранения разнообразия и рационального использования растений

---

doi: 10.17223/978-5-7511-2661-2/48

## ИНТРОДУКЦИОННАЯ ОЦЕНКА НЕКОТОРЫХ РЕДКИХ ВИДОВ ТРАВЯНИСТЫХ РАСТЕНИЙ, РАСПРОСТРАНЕННЫХ НА ТЕРРИТОРИИ СЕВЕРНОЙ ЕВРАЗИИ, ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ В СИБИРСКОМ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ТОМСКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА (ТОМСК)

Т.Н. Беляева, А.Н. Бутенкова

*Сибирский ботанический сад Томского государственного университета, г. Томск, Россия*

## INTRODUCTION ASSESSMENT OF SOME RARE SPECIES OF HERBAL PLANTS DISTRIBUTED IN THE TERRITORY OF NORTHERN EURASIA, GROWING IN THE SIBERIAN BOTANICAL GARDEN OF TOMSK STATE UNIVERSITY (TOMSK)

T.N. Belyaeva, A.N. Butenkova

*Siberian Botanical Garden of National Research Tomsk State University, Tomsk, Russia*

Сохранение видов растений как источника биологического разнообразия и генетических ресурсов является важнейшей частью «Глобальной стратегии по охране растений», принятой в 2002 г. на VI Международной Конференции стран-участниц Конвенции по биологическому разнообразию [11]. В настоящее время ботанические сады России включены в крупнейшую в мире сеть по сохранению биоразнообразия растительного мира BGCi (Botanic Gardens Conservation International) [4] и приобретают все большее значение в области охраны растений *ex situ* [7].

Наличие ботанических коллекций живых растений позволяет ученым проводить углубленные исследования биологии редких видов, оценить их перспективы для интродукции, а также использовать введенные в культуру растения как доноры для последующей реинтродукции в природные ценозы. Разработка основ культивирования хозяйственно ценных редких и исчезающих видов растений дает возможность значительно снизить антропогенное воздействие на природные популяции.

В 2023 г. подведен итог интродукционных исследований 16 видов травянистых поликарпических растений из коллекции Сибирского ботанического сада, распространенных на территории Северной Евразии, которые занесены в Красную книгу России [6] и региональные Красные книги на территории Сибири и российского Дальнего Востока. Географическое распространение видов определяли на основе литературных источников [8, 10, 12]. Феноритмотипы выделяли в соответствии с классификацией, предложенной Р.А. Карпионовой [5], ритмологические группы по началу цветения – в соответствии с Т.Н. Беляевой, А.Н. Бутенковой [2].

Для интродукционной оценки растений использована шкала, предложенная Т.Н. Беляевой [1], основанная на обобщении шкал, разработанных Р.А. Карпионовой [5],

Н.В. Трулевич [9], включающая 8 интегральных показателей, отражающих устойчивость, жизненность и репродукцию. В шкале учитываются результаты многолетних исследований.

*Allium altaicum* Pall. – Лук алтайский. Североазиатский горный вид. Луковично-корневищный геофит. Феноритмотип весенне-летне-осеннезеленый с позднелетним периодом полупокоя. Размножается семенами и вегетативно. Всхожесть семян составляет 83%. Болезни и вредители не отмечены. Хорошо себя чувствует на солнечных участках с дренированным рыхлым питательным субстратом. Почти не нуждается в агротехнических мероприятиях. Зимостоек, засухоустойчив. Рекомендован для каменистых садов. Ценное пищевое и витаминоносное растение.

*Allium caeruleum* Pall. – Лук голубой. Восточноевропейско-южносибирско-среднеазиатский горно-лесной вид. Луковичный розеточный геофит. Листья к началу цветения засыхают, вторая, осенняя генерация листьев длиной 30–40 см и шириной 0.7–0.9 см вегетирует по октябрь, до выпадения снега. Размножение семенное и вегетативное (дочерними луковицами). Лабораторная всхожесть семян 45–60%. Размножение в основном вегетативное с помощью луковичек-деток. Болезни и вредители не отмечены. Вид зимостоек, засухоустойчив. Необходимы рыхлые садовые дренированные почвы с умеренным, но регулярным увлажнением, хорошо освещенные участки. Рекомендован для каменистых садов, миксбордеров, цветников в природном стиле. Соцветия можно использовать в качестве иммортелей.

*Aquilegia viridiflora* Pallas – Водосбор зеленоцветковый. Восточноазиатский горно-степной вид. Травянистый каудексовый стержнекорневой гемикриптофит. Феноритмотип весенне-летне-осеннезеленый. Размножение семенное. Семенная продуктивность высокая [2]. В условиях культуры характеризуется укороченным онтогенетическим циклом развития, способен формировать регулярный и нередко обильный самосев. Растения могут поражаться грибными болезнями, из которых наибольшую опасность представляет мучнистая роса, которая обычно развивается при посадке растений на затененных участках в годы с повышенным гидротермическим режимом. Растение высаживают на открытых или полутенистых участках с умеренным увлажнением, почвы – от слабокислых до щелочных. Рекомендуется использовать в каменистых садах, миксбордерах, за исключением применения в озеленении детских учреждений.

*Diphylleia grayi* Fr. Schmidt – Двулистник Грея (*Podophyllum grayi* (F. Schmidt) Christenh. & Byng – Подофилл Грея). Восточноазиатский лесной реликтовый вид с узким ареалом. Короткокорневищный поликарпик. Феноритмотип весенне-летнезеленый. Цветоносы повреждаются весенними заморозками. Размножение семенное и искусственное вегетативное. Разрастается довольно медленно. Вид устойчив к биотическим факторам, однако при посадке под липами во второй половине лета поражается сажистым грибом. Хорошо растёт только в тенистых или полутенистых местах, на достаточно влажных плодородных и хорошо дренированных почвах. Не рекомендуется посадка под липами. В СибБС ТГУ растения маломощные, не достигающие в культуре присущих им в природе размеров, повреждаются весенними заморозками. Не рекомендован для использования в озеленении южной тайги Западной Сибири.

*Erigeron compositus* Pursh – Мелколепестник сложноцветный. Азиатско-североамериканский аркто-бореально-монтанный петрофитный вид. Травянистое многолетнее поликарпическое плотнодерновинное растение с многоглавым каудексом. Феноритмотип весенне-летне-зимнезеленый. Размножение семенное. Образует самосев; может возобновляться посредством семенного размножения. Болезни и вредители не отмечены. Зимостоек, однако подвержен выпреванию и вымоканию. Выращивается на открытых, солнечных участках с хорошо дренированными каменисто-щебнистыми субстратами. Требуется создания особых микроклиматических условий. Периодически выпадает, но может восстанавливаться посредством самосева. Рекомендован для озеленения каменистых горок в качестве дополнительного ассортимента.

*Fritillaria meleagris* L. – Рябчик шахматный. Европейско-западносибирский луговой вид. Луковичный геофит. Эфемероид. Размножается семенами и вегетативно (дочерними луковичками, луковичными чешуями). При соблюдении агротехники устойчив к болезням и вредителям. Зимостоек. Предпочитает освещенные или полутенистые участки с легкими, умеренно увлажненными, хорошо дренированными, окультуренными, богатыми почвами. Растения необходимо пересаживать и делить каждые 3–4 года. Посадку следует проводить в конце августа. Рекомендован для каменистых садов, рабаток с однолетниками. Высаживается группами.

*Gymnospermium altaicum* (Pall.) Spach – Голосемянник алтайский. Эндемик Алтая. Эфемероид. Размножается свежесобранными семенами. Долголетний, дает обильный жизнеспособный самосев. Болезни и вредители не отмечены. Предпочитает открытые солнечные участки с рыхлыми плодородными почвами и регулярным умеренным увлажнением. Рекомендуются для каменистых садов, групповых посадок, пейзажных композиций в качестве оригинального весеннецветущего многолетника.

*Hosta albomarginata* (Hook.) Ohwi (*Hosta lancifolia* Engl.) – Хоста белокраевая (Хоста ланцетолистная). Восточноазиатский вид. Короткокорневищный многолетник. Феноритмотип весенне-летнезеленый. Размножение искусственное вегетативное. Семенное размножение при интродукции в Томске отсутствует: плоды не завязываются. К болезням и вредителям устойчив, изредка листья могут повреждаться слизнями. Необходим выбор участка с рассеянным светом, рыхлыми, богатыми гумусом почвами. Устойчив к засухе и переувлажнению почвы. Зимостоек, теневынослив, в культуре высокоустойчив. Может выращиваться без деления на одном месте в течение 7–10 лет. Применяется при оформлении миксбордеров, цветников в полутени, где высаживается группами, рабатками, массивами.

*Iris pseudacorus* L. – Касатик ложноаировый. Евразийский бореально-неморальный вид. Короткокорневищный плотнодерновинный многолетник. Размножение вегетативное делением корневищ, семенами. Устойчив к болезням и вредителям. Выращивают на открытых или полутенистых, влажных участках. Вид в культуре высокоустойчив, в особом уходе не нуждается. Используется для создания групп у водоемов, в пейзажных цветниках.

*Iris setosa* Pall. ex Link – Ирис щетинистый. Азиатско-североамериканский лугово-болотный вид. Короткокорневищный дерновинный многолетник. Феноритмотип весенне-летне-осеннезеленый. Размножение семенное и искусственное вегетативное (деление корневища). Образует самосев. Устойчив к болезням и вредителям. В культуре высокоустойчив. Требуется посадки на открытых, хорошо освещенных участках с обычными садовыми влагоемкими почвами. Рекомендован для крупных рокариев, миксбордеров, посадок группами в садах природного стиля.

*Iris sibirica* L. – Касатик сибирский. Евразийский вид. Короткокорневищный плотнодерновинный травянистый многолетник. Феноритмотип весенне-летне-осеннезеленый. Размножение семенное и вегетативное (деление корневища). Устойчив к болезням и вредителям. Выращивают на открытых и слегка затененных участках с рыхлыми садовыми, хорошо увлажненными почвами. Не любит задернованных и тяжелых глинистых почв. В культуре высокоустойчивый, неприхотливый вид. Используется в посадках группами, в составе миксбордеров, цветниках «Природный луг», оформлении водоемов, цветочных композициях, как срезочная культура.

*Lilium lancifolium* Thunb. – Лилия ланцетолистная. Восточноазиатский вид. Луковичный геофит. Феноритмотип весенне-летнезеленый. Плодоношение не отмечено. Размножение делением гнезд луковок, а также луковичками, формирующимися в пазухах листьев (бульбочками). Отсутствие семенного размножения компенсируется высокой интенсивностью вегетативного возобновления. Может поражаться ботритиозом, поедаться грызунами (мыши, крысы). Культивируется на солнечных и слегка затененных участках с суглинистыми нейтральными или слабокислыми, хорошо дренированными,

рыхлыми почвами с умеренным увлажнением. В культуре вид устойчив, зимостоек, однако может страдать от грызунов. Рекомендован для миксбордеров, садов природного стиля, в качестве срезочной культуры.

*Lilium pensylvanicum* Ker-Gawler – Лилия пенсильванская (*L. dauricum* Ker Gawl. – Л. даурская). Восточноазиатский пребореальный вид. Луковичный геофит. Феноритмотип весенне-летнезеленый. Размножение вегетативное делением гнезд луковиц в конце лета, семенами. При рассадном способе выращивания зацветает на 3-ий год. Самосев не отмечен. В отдельные годы незначительно поражается грибными болезнями (ботритиоз). Возможна гибель от грызунов (мышей). Хорошо растет на солнечных и слегка затененных участках с суглинистыми нейтральными или слабокислыми, хорошо дренированными, рыхлыми почвами с умеренным увлажнением. Вид рекомендован для широкого использования в цветочном оформлении миксбордеров, садов природного стиля, создания групп на газоне, как срезочной культуры.

*Meehania urticifolia* (Miq.) Makino – Михения крапиволистная. Восточноазиатский лесной вид. Наземно-ползучий столонообразующий травянистый поликарпик, Феноритмотип весенне-летнезеленый. Размножение преимущественно естественное и искусственное вегетативное (укорененными черенками). Семян завязывается немного. Низкая семенная продуктивность компенсируется высокой интенсивностью вегетативного размножения. Болезни и вредители не отмечены. Растения зимостойкие, устойчивые к выпреванию и вымоканию. Необходимы рыхлые садовые почвы с умеренным, но регулярным увлажнением, посадка в тени. Долголетнее почвопокровное растение, рекомендовано для озеленения тенистых и полутенистых участков.

*Plagiorhegma dubia* Maxim. – Косоплодник сомнительный. Восточноазиатский лесной вид. Реликт третичных лесов. Короткокорневищный гемикриптофит. Феноритмотип весенне-летнезеленый. Размножение свежесобранными семенами и искусственное вегетативное делением корневища. Вид устойчив к болезням и вредителям. Долгоживущий, зимостойкий в культуре многолетник. Культивируется на плодородных и хорошо дренированных умеренно увлажненных почвах. Перспективен для посадки на каменистых горках, создания ландшафтных композиций под пологом древесных растений.

*Platycodon grandiflorus* (Jacq.) A. DC. – Ширококолокольчик крупноцветковый. Даурско-восточноазиатский лесостепной вид. Каудексовый геофит. Феноритмотип весенне-летнезеленый. Размножение семенное [3]. Общая продолжительность онтогенеза в культуре по сравнению с природой сокращается. Вид в культуре устойчив, однако может страдать от нашествия грызунов, поедающих подземные органы растений. Предпочитает открытые, солнечные и слабо затененные участки без застоя воды, с хорошим дренажем, богатые, рыхлые почвы. Рекомендован для использования в ландшафтном дизайне в групповых посадках, миксбордерах, а также в цветоводстве – как срезочная культура.

Большинство исследованных видов характеризуется весенне-летним (7 видов) и весенне-летне-осенним (6 видов) феноритмотипами. Два вида (*Gymnospermium altaicum*, *Fritillaria meleagris*) являются эфемероидами с коротким периодом вегетации и один вид (*Erigeron compositus*) – весенне-летне-зимнезеленым поликарпиком. По ритму цветения – большинство видов (6) отнесены к летним, 3 вида – к раннелетним (*Diphylleia grayi*, *Fritillaria meleagris*, *Meehania urticifolia*), 3 вида – к весенним (*Erigeron compositus*, *Gymnospermium altaicum*, *Plagiorhegma dubia*) и 2 вида (*Hosta albomarginata*, *Lilium lancifolium*) – к позднелетним. Регулярное созревание семян выявлено у 13 видов. Плодоношение отсутствует у *Hosta albomarginata* и *Lilium lancifolium*. Соцветия *Diphylleia grayi* нередко повреждаются весенними заморозками. *Meehania urticifolia* размножается преимущественно вегетативно.

На основе проведенной комплексной интродукционной оценке в условиях южной тайги Западной Сибири 9 видов отнесено к высокоустойчивым интродуцентам, 6 видов – к устойчивым и один вид (*Diphylleia grayi*) – к среднеустойчивым (табл.).

## Комплексная интродукционная оценка исследованных видов

№	Название вида	Название семейства	Градации оценки
1.	<i>Allium altaicum</i>	Alliaceae	высокоустойчивый
2.	<i>Allium caeruleum</i>	Alliaceae	устойчивый
3.	<i>Aquilegia viridiflora</i>	Ranunculaceae	высокоустойчивый
4.	<i>Diphylleia grayi</i>	Berberidaceae	среднеустойчивый
5.	<i>Erigeron compositus</i>	Asteraceae	устойчивый
6.	<i>Fritillaria meleagris</i>	Liliaceae	устойчивый
7.	<i>Gymnospermium altaicum</i>	Berberidaceae	устойчивый
8.	<i>Hosta albomarginata</i>	Hostaceae	высокоустойчивый
9.	<i>Iris pseudacorus</i>	Iridaceae	высокоустойчивый
10.	<i>Iris setosa</i>	Iridaceae	высокоустойчивый
11.	<i>Iris sibirica</i>	Iridaceae	высокоустойчивый
12.	<i>Lilium lancifolium</i>	Liliaceae	высокоустойчивый
13.	<i>Lilium pensylvanicum</i>	Liliaceae	высокоустойчивый
14.	<i>Meehanian urticifolia</i>	Lamiaceae	высокоустойчивый
15.	<i>Plagiorhegma dubia</i>	Berberidaceae	устойчивый
16.	<i>Platycodon grandifloras</i>	Campanulaceae	устойчивый

Для широкого использования в озеленении общественных пространств г. Томска рекомендовано 4 вида (*Hosta albomarginata*, *Iris setosa*, *I. sibirica*, *I. pseudocorus*), остальные многолетники (за исключением *Diphylleia grayi*) могут применяться в качестве дополнительного ассортимента. *Diphylleia grayi* представляет значительный научный интерес (реликт с узким ареалом, занесенный в Красную книгу России [6]) и должна сохраняться в коллекциях ботанических садов России. Ассортимент растений для широкого использования в придомовом и приусадебном озеленении может быть дополнен наряду с видами рода *Iris* и *Hosta lancifolia* представителями рода *Lilium*, *Allium*, *Platycodon grandifloras*, *Plagiorhegma dubia*, *Fritillaria meleagris*.

Исследование выполнено в рамках государственного задания Министерства науки и высшего образования Российской Федерации (проект № FSWM-2020-0019).

## Литература

1. Беляева Т.Н. Биологические особенности декоративных двудольных многолетних растений при интродукции в условиях южной тайги Западной Сибири: автореф. дис. ... д-р биол. наук. Томск, 2021. 49 с.
2. Беляева Т.Н., Бутенкова А.Н. Интродукция декоративных многолетников в южной тайге Западной Сибири. Томск: Изд-во Том. ун-та, 2020. 422 с.
3. Беляева Т.Н., Бутенкова А.Н., Шмакова Г.А. Особенности сезонного развития, семенная продуктивность и посевные качества семян некоторых видов семейства Campanulaceae сибирской флоры // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. 2021. № 10. С. 12–16.
4. Горбунов Ю.Н., Демидов А.С. Особо охраняемые природные территории Российской Федерации. Ботанические сады и дендрологические парки. М., 2012. 358 с.
5. Карписонова Р.А. Травянистые растения широколиственных лесов СССР: эколого-флористическая и интродукционная характеристика. М.: Наука, 1985. 205 с.
6. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / Министерство природных ресурсов и экологии РФ; Федеральная служба по надзору в сфере природопользования; РАН; Российское ботаническое общество; МГУ им. М. В. Ломоносова; Гл. редкол.: Ю.П. Трутнев и др.; Сост. Р. В. Камелин и др. М.: Тов-во научн. изданий КМК, 2008. 855 с.
7. Прокопьев А.С., Беляева Т.Н., Баранова А.Л., Харина Т.Г., Сучкова С.А., Катаева Т.Н., Агафонова Г.И. Сохранение биоразнообразия растений в коллекциях открытого грунта в

- Сибирском ботаническом саду Томского государственного университета // Роль ботанических садов в сохранении и мониторинге биоразнообразия. Сборник материалов Международной научной конференции, посвящённой 100-летию Южного федерального университета (Ростов-на-Дону, 27–30 мая 2015 г.). Ростов-на-Дону, 2015. С. 86–90.
8. *Сосудистые растения советского Дальнего Востока*: Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные, Голосеменные, Покрытосеменные (Цветковые): в 8 т. / отв. ред. С.С. Харкевич. Л.-СПб.: Наука, 1985–1996. Т. 1–8.
  9. Трулевич Н.В. Эколого-фитоценотические основы интродукции растений. М.: Наука, 1991. 215 с.
  10. *Флора Сибири в 14 томах*. Издательство: Наука, Сибирское отделение, Новосибирск. 1988–2003.
  11. *Convention on Biological Diversity. Global Strategy for Plant Conservation: 2011–2020* // CBD Technical Series No. 81. Richmond, 2012. 58 p.
  12. *Flora of China*: in 25 vol. / ed. by Z. Wu, P. H. Raven, D. Hong. Beijing: Science Press; St. Louis: Missouri Botanical Garden Press, 1995–2015. Vol. 1–21.