

УДК [582.688.3:581.1]:378.4:502.75(476.5)

## ЗИМОСТОЙКОСТЬ ВЕРЕСКОВЫХ (*ERICACEAE*) В БОТАНИЧЕСКОМ САДУ ВГУ ИМЕНИ П. М. МАШЕРОВА

**И. М. Морозова**

кандидат биологических наук, доцент

Витебский государственный университет имени П. М. Машерова

**И. М. Морозов**

старший преподаватель

Витебский государственный университет имени П. М. Машерова

**Е. Ф. Турчинович**

магистрант

Витебский государственный университет имени П. М. Машерова

**Н. В. Москалева**

магистрант

Витебский государственный университет имени П. М. Машерова

*Рассмотрены некоторые результаты интродукции 43 видов и разновидностей, растений семейства Ericaceae в ботаническом саду Витебского государственного университета имени П.М. Машерова. Проанализированы зимостойкость представителей вересковых в коллекции, условия их произрастания, биологические и морфологические особенности, устойчивость в культуре и потенциальная возможность их семенного размножения.*

**Ключевые слова:** семейство *Ericaceae*, интродукция, жизненная форма, Белорусское Поозерье, зимостойкость.

### Введение

Представители семейства вересковых (*Ericaceae*) обладают высокими декоративными качествами. Наибольшая ценность многих из них (рододендрон, кальмия) заключается в крупных и ярких соцветиях, хорошо смотрится и листва вечнозеленых видов в течение всего года. Особенностью вересковых является медленный рост в первые годы жизни и специфическая требовательность к почвам.

Многие из представителей семейства вересковые используются как пищевые (*Vaccinium vitis-idaea*, *Vaccinium corymbosum*) и лекарственные растения (*Arctostaphylos uva-ursi*, *Calluna vulgaris*). Некоторые интродуцированы и выращиваются на плантациях как ценные ягодные растения (виды рода *Vaccinium*). Большинство представителей семейства вересковых являются кустарниками или кустарничками, иногда это многолетние травянистые растения. Благодаря своим декоративным качествам вересковые (*Rhododendron*, *Kalmia*, *Erica* и др.) практически по всему миру широко используются в ландшафтном дизайне [1].

Представители семейства вересковые особенно интересны для выращивания в Беларуси, поскольку некоторые из них произрастают в естественных условиях на территории республики, а также севернее на территории Российской Федерации. Климатические показатели Беларуси благоприятны для выращивания многих культур данного семейства, культивируемых в странах Европы и Северной Америки.

Одной из причин того, что вересковые до сих пор не получили широкого применения в озеленении на территории Беларуси, объясняется специфическими условиями, которые требуются для роста растений. Все без исключения представители этого семейства – типичные ацидофилы, т.е. способны произрастать исключительно на кислых почвах [2]. Кроме того, следует отметить, что культивирование представителей семейства вересковые не имело давних традиций в условиях республики.

**Цель работы** – проанализировать некоторые итоги интродукции представителей семейства вересковые в коллекции ботанического сада Витебского государственного университета имени П.М. Машерова (ВГУ имени П. М. Машерова) для расширения ассортимента растений в озеленении населенных пунктов Беларуси.

**Материалы и методы исследования.** Ботанический сад ВГУ имени П.М. Машерова является основным интродукционным центром на северо-востоке Беларуси. Отличия климатических показателей Витебской области от центральной и южной частей нашей страны иногда довольно существенны. Вследствие этого интродукционные исследования (в частности представителей семейства *Ericaceae*) в данном регионе представляют определенный интерес. Разница среднего показателя температуры самого холодного месяца в году составляет на юге и севере Беларуси составляет 2,3 °С. Длительность безморозного периода на юге (Брест) на 30 дней больше, чем на севере (Витебск). Такую же тенденцию имеют и остальные климатические показатели (таблица 1) [3].

В предоставленном исследовании рассматриваются представители семейства вересковые (*Ericaceae*), испытанные в открытом грунте за последние 20 лет в ботаническом саду ВГУ имени П.М. Машерова и в основном достигшие репродуктивного возраста. Большинство видов вересковых нашей коллекции имеет возраст старше 20 лет. Самыми старыми экземплярами являются *Rhododendron luteum* Sweet и *Rh. dauricum* L., которым более 50 лет [4].

Коллекция растений семейства *Ericaceae* в ботаническом саду ВГУ имени П.М. Машерова в настоящее время насчитывает 43 вида.

Таблица 1 – Климатические показатели северной, центральной и южной частей Беларуси

Климатический фактор	Витебск (55° 20' с. ш.; 30° 10' в. д.)	Минск (53° 54' с. ш.; 27° 34' в. д.)	Брест (52° 10' с. ш.; 23° 70' в. д.)
Суммарная солнечная радиация, ккал/см <sup>2</sup> в год	85–87	88,7	80–100
Температура воздуха самого теплого месяца (июль), °С	17,0–17,8	17,5	19,7
Температура воздуха самого холодного месяца (январь), °С	–8,1	–7,3	–5,8
Годовая амплитуда температуры воздуха, °С	24,8	24,8	24,8
Суммы температур воздуха за период с температурой выше 10° С	2100	2210	2400
Длительность периода с температурой выше 10° С	140	145	160
Длительность безморозного периода в воздухе, дни	140	152	170

Окончание таблицы 1

Климатический фактор	Витебск (55° 20' с. ш.; 30° 10' в. д.)	Минск (53° 54' с. ш.; 27° 34' в. д.)	Брест (52° 10' с. ш.; 23° 70' в. д.)
Длительность безморозного периода на почве, дни	135	135	140
Количество осадков в год, мм	650–700	646	620
Количество дней с осадками, дни	183	193	171
Число дней со снежным покровом, дни	120	110	80

Фенологические наблюдения велись по пяти основным фенодатам морфогенеза: начало вегетации, начало цветения, окончание цветения, начало и конец роста побегов. Фенофазы видов оценивались по общепринятым методикам фенологических наблюдений [5]. Материалы наблюдений были подвергнуты статистической обработке по методике Г.Н. Зайцева [6]. Морфологические описания изучаемых объектов и их жизненных форм проводилось по методике С.Е. Коровина с соавторами [7]. Наблюдения за зимостойкостью и фенологическими ритмами развития опытных растений проводили по методике И.Д. Юркевича с соавторами [8]. Изучение особенностей плодоношения проводилось по методике С.Е. Коровина с соавторами [7].

Вопрос устойчивости в культуре определенного вида растений сводится к определению признаков, дающих возможность судить, будет ли устойчивым или неустойчивым объект исследования. Важнейшими критериями устойчивости растений в новых для них климатических условиях являются следующие биологические параметры:

- сохранение в установленных границах характера естественных ритмов развития;
- прохождение полного цикла развития побегов;
- способность к размножению;
- сохранение природной жизненной формы и естественных или близких к ним типов онтогенеза.

### Основная часть

Большинство испытанных видов нашей коллекции вересковых (91%) интродуцированы живыми растениями, полученными из разных ботанических садов и из природных местообитаний. Часть образцов 26 видов получена 3–5-летними сеянцами либо черенками из ботанических садов Москвы, Киева и Минска. Десять видов изъяты из природных условий Республики Беларусь. Шесть видов вересковых пересажены из природных условий Заполярья (Полярный Урал, Хибин). Устремления к переносу растений живыми экземплярами из природных условий имели успех только с аборигенными видами. Ввести в культуру таким образом виды северных мест обитания *Arctous alpina* (L.) Nied., *Harrimanella hypnoides* (L.) Cov., *Loiseleuria procumbens* (L.) Desv. *Phyllococe coerulea* (L.) Vab., *Moneses uniflora* (L.) A. Gray и некоторых других не удалось. Для успешной интродукции вида необходимо иметь определенное количество экземпляров, поэтому 70 % видов нашей коллекции представлены либо тремя и более экземплярами.

По А. Л. Тахтаджяну, большинство видов нашей коллекции семейства *Ericaceae* относится к трем областям Голарктического царства [9]: Восточноазиатской, Атлантическо-Североамериканской и Циркумбореальной. Есть единичные представители Средиземноморской области (*Rhododendron caucasicum* Pall., *Rh. ponticum* L., *Rh. smirnovii* Trautv). Нами в составе семейства вересковых рассматриваются в ранге подсемейств *Vaccinioideae* и *Pyroloideae*, выделяемых некоторыми систематиками в отдельные семейства.

Наибольшее количество интродуцированных видов относятся к роду *Rhododendron* – 15, в роде *Vaccinium* – 6, остальные роды представлены 1 – 2 видами. Большинство видов коллекции (31) – вечнозеленые растения, 9 видов – листопадные, 3 вида – полулистопадные. Преобладающее количество видов в наших условиях кустарнички (21), 17 видов – кустарники, 4 – многолетние травянистые растения.

Регулярное цветение и плодоношение отмечены у 17 видов, 8 видов цветут лишь при благоприятных условиях перезимовки, 7 видов цветут, но не плодоносят. Три вида (*Erica tetralix* L., *Gaultheria procumbens* L., *Leucothoe fontanesiana* (Steud.) Sleum.) не цветут так как не достигли репродуктивного возраста, 8 видов погибли, не достигнув возраста цветения.

Зимостойкость видов, содержащихся в нашем ботаническом саду, в обычные зимы сравнительно значительная, даже без укрытия. Большинство видов (34) в обычные зимы не повреждается. После неблагоприятных зим 17 видов не имели повреждений (I балл по методике Главного ботанического сада Российской академии наук (ГБС РАН), 1973), а у 17 они были незначительны (II балла), у 9 видов подмерзают цветочные почки, у них затрудняется или чаще полностью неосуществимо семенное размножение (зимостойкость III – IV балла) [7].

Для некоторых видов ограничивающим интродукцию фактором являются теплые малоснежные зимы с частыми иногда продолжительными оттепелями, чередующимися с морозами. В такие зимы сильно страдают *Gaultheria procumbens* L., *Kalmia latifolia* L., *Phyllodoce caerulea* (L.) Bab., *Erica tetralix* L.

Неблагоприятным фактором для вечнозеленых видов вересковых является яркое солнце в феврале – апреле, в результате чего страдает листва от солнечных ожогов. Особенно подвержены этому в наших условиях *Andromeda glaucophylla* Link, *Erica herbacea* L., *Leucothoe fontanesiana* (Steud.) Sleum., *Pieris japonica* (Tunb.) G. Don., *Rhododendron smimowii* Trautv., *Rh. Caucasicum* Pall.

По методике, разработанной ГБС РАН, в основе которой лежат работы П. И. Лапина и С.В. Сидневой [7], выделены 3 группы видов (таблица 2):

I группа – вполне перспективные виды. К этой группе относятся 17 видов коллекции вересковых, зимостойких в климатических условиях северо-востока Беларуси. В зимний период эти виды не повреждаются морозами. Они проходят фазу цветения и плодоношения. Данным видам характерно сохранение присущей им в естественных условиях формы роста, их побеги вызревают полностью, цветут эти виды каждый год и лишь после особо холодных зим имеют повреждения верхушек побегов, при этом они хорошо и быстро восстанавливаются. Эти виды имеют полноценную семенную продуктивность, хорошо размножаются семенами.

Таблица 2 – Группы перспективности видов семейства *Ericaceae* коллекции ботанического сада ВГУ имени П.М. Машерова

I группа	II группа	III группа
<i>Andromeda glaucophylla</i> Link, <i>Andromeda polifolia</i> L., <i>Arctostaphylos uvaursi</i> (L.) Spreng., <i>Calluna vulgaris</i> (L.) Hull, <i>Chamaedaphne calyculata</i> (L.) Moench, <i>Erica herbacea</i> L., <i>Kalmia angustifolia</i> L., <i>Rhododendron dauricum</i> L., <i>Rh. japonicum</i> (A Gray) Saring., <i>Rh. luteum</i> (L.) Sweet., <i>Rh. sichotense</i> Pojark., <i>Rh. smimowii</i> Trautv., <i>Vaccinium corymbosum</i> L., <i>V. corymbosum</i> L. "Rancocus", <i>V. uliginosum</i> L., <i>V. vitis-idaea</i> L., <i>V. vitis-idaea</i> L. "Koral"	<i>Gaultheria procumbens</i> L., <i>Kalmia latifolia</i> L., <i>Leucothoe fontanesiana</i> (Steud.) Sleum., <i>Pieris japonica</i> (Tunb.) G. Don., <i>Rhododendron calendulaceum</i> (Michx.) Tor., <i>Rh. caucasicum</i> Pall., <i>Rh. fortunei</i> (T. Moore) Lindl., <i>Rh. japonica</i> (A Gray) Saring. var. Alba, <i>Rh. impeditum</i> Balf. et W.W. Smith, <i>Rh. obtusum</i> (Lindl.) Planch., <i>Rh. ponticum</i> L., <i>Rh. schlippenbahii</i> Maxim., <i>Rh. vaseyi</i> A. Gray. var. roseum, <i>Rh. Yedoense</i> Trautv., <i>Vaccinium microcarpum</i> Turcz. ex Rupr.	<i>Arctous alpina</i> (L.) Nied., <i>Empetrum nigrum</i> L., <i>Erica tetralix</i> L., <i>Harrimanella hypnoides</i> (L.) Cov., <i>Loiseleuria procumbens</i> (L.) Desv., <i>Phyllodoce caerulea</i> (L.) Bab., <i>Moneses uniflora</i> (L.) A. Gray, <i>Pyrola chlorantha</i> Sw., <i>Rhododendron pouckhanense</i> H. Lev.

II группа – менее перспективные виды, составляет так же 17 видов. В эту группу входят виды, у которых подмерзают однолетние побеги и цветочных почек в особо суровые зимы, следствием чего является нерегулярное цветение и плодоношение. Сюда отнесены в том числе недавно поступившие в коллекцию виды, еще не прошедшие период адаптации, но их высокая зимостойкость позволяет надеяться, что со временем они могут перейти в первую группу. Это – *Kalmia latifolia* L., *Leucothoe fontanesiana* (Steud.) Sleum., *Pieris japonica* (Tunb.) G. Don. и др.

III группа – неперспективные виды, их 9. Представители данной группы сильно подмерзают даже в обычные зимы. Все они (*Arctous alpina* (L.) Nied., *Loiseleuria procumbens* (L.) Desv., *Moneses uniflora* (L.) A. Gray, и др.) имеют значительный отпад или гибнут при первой же перезимовке в незащищенном грунте. Большинство этих видов не цветет совсем по причине вымерзания цветковых почек или цветет скудно и лишь после весьма благоприятного зимнего периода. В итоге у этих видов затрудняется или чаще полностью неосуществимо семенное размножение, поэтому большинство этих таксонов исчезло из коллекции ботанического сада.

Анализ коллекции по местам происхождения видов показал, что наибольшее их количество (16 видов) имеет циркумбореальное распространение, охватывающее бореальную зону Северной Америки, Европы и Азии (таблица 3). Эта же группа имеет большое количество зимостойких видов (14), что составило 87,5 % от всех вересковых, интродуцированных в сад. Затем по доле зимостойких видов в коллекции семейства вересковых следуют дальневосточные и кавказские виды (80 и 66,7 % соответственно).

Таблица 3 – Зимостойкость видов коллекции вересковых ботсада ВГУ имени П.М. Машерова в зависимости от их происхождения

Родина	Количество видов, шт.	Количество зимостойких видов, шт.	Доля зимостойких видов, %	I группа перспективности, шт. (%)	II группа перспективности, шт. (%)	III группа перспективности, шт. (%)
Северная Америка	9	5	55,6	4 (44,4)	5 (55,6)	
Кавказ	3	2	66,7	1 (33,3)	2 (66,7)	
Япония	6	2	40	1 (16,7)	4 (66,6)	1 (16,7)
Дальний Восток	5	4	80	2 (40)	3 (60)	
Европа	4	2	50	2 (50)	1 (25)	1 (25)
Циркумбореальное распространение	16	14	87,5	7 (43,8)	2 (12,4)	7 (43,8)

Среди групп перспективности на I группу приходится большее количество видов (7), имеющие на циркумбореальное распространение и на виды Северной Америки (4). Виды II группы перспективности с достаточно высокой зимостойкостью и перспективой перехода в I группу в большей степени представлены видами Северной Америки (5), Японии (4) и Дальнего Востока (3). Среди III группы (неперспективные виды) в основном представлены виды, происходящие из Северной Америки, Европы и Азии, но занимающие более южную часть области распространения либо высокогорья, имеющих узкую экологическую амплитуду (7 видов). Растения этой группы в новых условиях существования находятся в наиболее угнетенном состоянии из-за наименьшего соответствия этих условий их экологическим потребностям.

### Заключение

Анализ представителей семейства вересковые в коллекции Ботанического сада ВГУ имени П.М. Машерова показал, что она достаточно интересна как в научном, так и для целей озеленения.

Многие изучаемые виды и разновидности семейства вересковые способны акклиматизироваться в условиях северо-востока Белорусского Поозерья, успешно зимовать и осуществлять полноценный цикл развития.

Выделены 3 группы видов по перспективности выращивания в условиях севера Беларуси. Более полно представлены виды области циркумбореального распространения – 16 видов. Среди зимостойких преобладают виды циркумбореального ареала, Северной Америки и Дальнего Востока, что обусловлено схожестью климатических условий.

Интродуцируемые изучаемые виды, разновидности и сорта представителей семейства вересковых сохраняют в культуре естественную жизненную форму, характер роста и формирования габитуса близкого к природному.

### СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Курлович, Т. В. Вересковый сад в ландшафтном дизайне / Т. В. Курлович. – М. : Кладезь-Букс, 2011. – 144 с.
2. Ботяновский, И. Е. Рододендроны / И. Е. Ботяновский. – Мн. : Красико-Принт, 2007. – 63 с.
3. Шкляр, А. Х. Климатические ресурсы Белоруссии и их использование в сельском хозяйстве / А. Х. Шкляр. – Минск: Вышэйшая школа, 1973. – 432 с.

4. **Морозов, И. М.** Представители семейства *Ericaceae* в коллекции ботанического сада ВГУ имени П.М. Машерова / И. М. Морозов, Ю. И. Высоцкий, И. М. Морозова, Е. Ф. Турчинович // Наука – образованию, производству, экономике: материалы 73 Региональной научно-практической конференции преподавателей, научных сотрудников и аспирантов, Витебск, 11 марта 2021 г. / Витебский государственный университет; редкол. : Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. – Витебск : ВГУ имени П. М. Машерова, 2021. – С. 104–106.
5. Методика фенологических наблюдений в ботанических садах СССР. – М.: Издательство ГБС АН СССР, 1975. – 28 с.
6. **Зайцев, Г. Н.** Фенология древесных растений / Г. Н. Зайцев. – М. : Наука, 1981. – 120 с.
7. **Коровин, С. Е.** Переселение растений: Методические подходы к проведению работ / С. Е. Коровин, З. Е. Кузьмин, Н. В. Трулевич, А. Н. Швецов. – М. : Издательство МСХА, 2001. – 76 с.
8. **Юркевич, И. Д.** Фенологические исследования древесных и травянистых растений / И. Д. Юркевич, Д. С. Голод, Э. П. Ярошевич. – Мн. : Наука и техника, 1980. – 28 с.
9. **Тахтаджян, А. Л.** Флористические области земли / А.Л. Тахтаджян. – Л. : Наука, 1978. – 247 с.

Поступила в редакцию 23.11.2022 г.

Контакты: morozovainna889@gmail.com (Морозова Инна Михайловна, Морозов Иван Михайлович, Турчинович Екатерина Федоровна, Москалева Надежда Викторовна)

***Morozova I. M., Morozov I. M., Turchinovich E. F., Moskaleva N. V.* WINTER HARDINESS OF HEATHER (*ERICACEAE*) IN THE BOTANICAL GARDEN OF VSU NAMED AFTER P.M. MASHEROV**

*Some results of the introduction of 43 species and varieties of plants of the Ericaceae family in the botanical garden of Vitebsk State University named after P.M. Masherov are provided. Winter hardiness of the representatives of the Heather family in the collection, their habitats, biological and morphological features, stability in culture and potential for their generative reproduction are analyzed.*

**Keywords:** family Ericaceae, introduction, life form, Belarusian Poozerie, winter hardiness.