

8. *Rukovodstvo po planirovaniyu, organizatsii i vedeniyu lesopatologicheskikh obsledovaniy / utv. prikazom Rosleskhoza ot 29.12.2007 g. № 523.*

9. Turchin T.Ya., Turchina T.A., Sakhno S.A. *Chernool'khovye lesa poimy basseina Srednego Dona. – Rostov n/D: Gefest, 1999. – 100 s.*

10. Zalesov S.V., Vorotnikov V.P., Katunova V.V., Nevidomov A.M., Turchina T.A. *Chernool'khovye lesa Volgo-Donskogo basseina i*

vedenie khozyaistva v nikh. – Ekaterinburg: Ural. gos. lesotekhn. un-t, 2008. – 231 s.

11. *Ob utverzhdenii klassifikatsii prirodnoi pozharnoi opasnosti lesov i klassifikatsii pozharnoi opasnosti v lesakh v zavisimosti ot uslovii pogody / Prikaz Rosleskhoza ot 5 iyulya 2011 g. № 287.*

12. *Otchetnye dannye lesnichestv / Knigi ucheta lesnykh pozharov Sholokhovskogo i Ust'-Donetskogo lesnichestv Rostovskoi oblasti.*



УДК 633.88.006(571.56)

В.В. Семенова
V.V. Semenova

**БИОЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ КОЛЛЕКЦИИ
ЛЕКАРСТВЕННЫХ РАСТЕНИЙ ЯКУТСКОГО БОТАНИЧЕСКОГО САДА**

**BIOLOGICAL DIVERSITY OF THE COLLECTION OF MEDICINAL PLANTS
OF THE YAKUTSK BOTANICAL GARDEN**

Ключевые слова: таксон, интродукция, коллекция лекарственных растений, Якутия, устойчивость, жизненная форма, феноритмотип, фенология, высших сосудистых растений, экологические группы.

Keywords: taxon, introduction, collection of medicinal plants, Yakutia, resistance, life form, phenorhythm type, phenology, higher vascular plants, ecological groups.

На территории Якутии произрастают до 1987 видов высших сосудистых растений из 111 семейств. В коллекции лекарственных растений представлены в основном местные дикорастущие лекарственные растения Якутии, а также инорайонные и сортовые культурные виды. Коллекция состоит из 117 видов из 33 семейств. Наиболее широкими семействами являются Ranunculaceae, Fabaceae, Asteraceae, Lamiaceae и Rosaceae. Из них местную флору представляют 96 видов лекарственных растений, инорайонных – 10, культурных сортов – 8. По фактору увлажнения из 85 видов из местной флоры большая половина относится к ксеромезофитам, на втором месте – ортомезофиты и незначительное число видов – гигромезофиты. Ксеромезофиты представлены в основном степными видами, ортомезофиты – луговыми и лесными. В коллекции лекарственных растений испытываются 15 редких и исчезающих растений из 11 семейств. Наиболее представленным семейством является семейство Ranunculaceae, которое входит в категорию 2, принадлежащую к уязвимым видам. В культуре половина растений представлены гемикриптофитами (54,4%), остальные являются геофитами (18,4), хамефитами (17,5) и однолетниками и двулетниками (9,6). По феноритму из 112 цветущих растений значительная часть видов относится к группе раннелетнецветущих (59). Меньше в коллекции насчитывается летнецветущих (21) и весеннецветущих (19) видов и небольшая группа позднелетнецветущих (6). Итоги интродукционного испытания показали, что к высокоустойчивым видам относятся 54,5%, устойчивым – 42,8, слабоустойчивым – 1,8, неустойчивым – 0,9.

Up to 1987 species of higher vascular plants from 111 families grow on the territory of Yakutia. Wild-growing medicinal plants, alien and selected cultural species are presented in the collection of medicinal plants. The collection consists of 117 species from 33 families. The widest families are Ranunculaceae, Fabaceae, Asteraceae, Lamiaceae and Rosaceae. Of those the local flora is presented by 96 species of medicinal plants, 10 alien species, and 8 cultivated varieties. In terms of moisture factor, the greater part of 85 species of the local flora belongs to xeromesophytes followed by orthomesophytes and a few species of hygromesophytes. The xeromesophytes are presented by steppe species, and the orthomesophytes are presented by meadow and forest species. Fifteen rare and endangered plants from 11 families are tested in the collection of medicinal plants. The most represented family is Ranunculaceae family, its species belong to the Category 2 – vulnerable species. Among the cultivated plants the half is represented by hemicryptophytes (54.4%), the rest are geophytes (18.4%), chamephytes (17.5%), annual and biennial plants (9.6%). In terms of phenological rhythm, considerable part of the 112 flowering species belongs to the group of early summer flowering plants (59). There are less summer flowering species (21) and spring flowering species (19), and a small group of late flowering species (6). The results of the introduction test showed that there are 54.5% of high-resistant species, 42.8% of resistant species, 1.8% of semi-resistant and 0.9% of non-resistant species.

Семенова Варвара Васильевна, к.б.н., н.с., Якутский ботанический сад, Институт биологических проблем криолитозоны СО РАН, г. Якутск. E-mail: vvsemenova-8@yandex.ru.

Semenova Varvara Vasilyevna, Cand. Bio. Sci., Staff Scientist, Yakutsk Botanical Garden, Institute of Biologic Problems of Cryolithic Zone, Sib. Branch of Rus. Acad. of Sci., Yakutsk. E-mail: vvsemenova-8@yandex.ru.

Введение

Флора Якутии богата разнообразными декоративными, пищевыми, лекарственными и другими группами растений. По последним данным на территории Якутии произрастают до 1987 видов высших сосудистых растений из 111 семейств [1]. Ценность растений с лекарственной точки зрения в настоящее время становится актуальной. Из всего списка сосудистых растений флоры Якутии к лекарственным растениям, используемым в научной медицине, относятся 92 вида [2].

С бурным развитием промышленности в Якутии, которое сопровождается сокращением запасов сырья полезных растений и ареалов редких и исчезающих растений, актуальным становится сохранение растительного мира. Одним из путей сохранения видов являются коллекционные фонды ботанических садов. Кроме того, в нетипичных условиях произрастания раскрываются адаптационные свойства видов. Эти черты растений, проявляющиеся в *ex situ*, дополняют наши знания о них и в конечном итоге могут использоваться в хозяйстве как ценные признаки.

Цель работы – изучить биологическое разнообразие коллекции лекарственных растений в Якутском ботаническом саду.

Материалы и методы исследования

Коллекция лекарственных растений Якутского ботанического сада (ЯБС) Института биологических проблем криолитозоны СО РАН была создана в 1970 г. Объектами исследования служили местные, инорайонные и сортовые культурные виды коллекции лекарственных растений ЯБС. Жизненные формы растений в коллекции выделены по общепринятой методике [3]. Экологическое отношение растений по фактору увлажнения определялось по экологическим шкалам, разработанным Е.И. Троевой с соавторами для флоры Якутии [4]. Оценка интродукционной устойчивости и группы цветений объектов исследования осуществлялась по методике Н.С. Даниловой [5, 6].

Результаты исследований

Интродукция лекарственных растений в ботанических садах выполняет ряд задач по сохранению разнообразия местного генофонда полезных и редких и исчезающих в природе растений. Коллекция лекарственных растений ЯБС Института биологических проблем криолитозоны СО РАН была создана в 1970 г. А.П. Цареградской (Калимановой). К настоящему времени в коллекции прошли испытания 230 видов из 48 семейств, из ко-

торых 160 видов представляют дикорастущие виды Якутии, 56 – инорайонные, 14 сортов культурных растений. Многие виды не прошли интродукционные испытания, особенно инорайонные, часть из них завершили жизненный цикл развития и не были заложены вновь. Некоторые виды по различным факторам были утрачены из коллекции.

В настоящее время в коллекции насчитывается 117 видов растений из 33 семейств. Самыми богатыми семействами являются Ranunculaceae (16), Fabaceae (11), Asteraceae, Lamiaceae и Rosaceae (по 10). Из них местную флору представляют 96 видов лекарственных растений, инорайонных – 10, культурных сортов – 8. Местные растения коллекции собраны в различных флористических районах Якутии, 42 вида мобилизованы из Центрально-Якутского флористического района, 6 – Верхне-Ленского. Часть видов коллекции представлены репродукентами первого и второго поколений травянистых и древесных растений ЯБС (56) и Ботанического сада Северо-восточного федерального университета (1). В составе этих групп из 85 интродуцированных видов местной флоры по фактору увлажнения большая половина являются ксеромезофитами (55%), немногим меньше насчитывается ортомезофиты (42) и незначительная часть – гигромезофиты (8). Ксеромезофиты представлены в основном степными видами, ортомезофиты – луговыми и лесными.

Инорайонную многолетнюю флору представляют виды, семена которых были получены по обмену из ЦСБС РАН, г. Новосибирск (*Bergenia crassifolia* (L.), *Glycyrrhiza uralensis* Fische, *Rheum altaicum* Losinsk., *Scutellaria baicalensis* Georgi.), ГБС РАН, г. Москва (*Levisticum officinale* W.D.J. Koch), БС ИГУ, г. Иркутск (*Polygonatum odoratum* (Miller) Druce) и г. Сиена Италия (*Leonurus cardiaca* L.). Остальные инорайонные виды являются репродукцией ЯБС (*Allium narcissiflorum* Vill. *Convallaria majalis* L. *Ribes alpinum* L.).

Анализ таблицы показывает, что в коллекции лекарственных растений испытываются 15 редких и исчезающих растений из 11 семейств. Наиболее представленным в этом отношении является семейство Ranunculaceae (5), остальные содержат по одному краснокнижному виду. В категорию 2, к уязвимым видам, относятся 9 видов, к категории 3, редким видам и к категории 4, неопределенным, – по 3 [7].

Виды коллекции лекарственных растений, занесенные в Красную книгу Якутии

№	Семейства	Вид	Категория редкости
1	Apiaceae	<i>Phlojodicarpus sibiricus</i> (Fischer ex Sprengel) Koso-Pol.	2
2	Asteraceae	<i>A. obtusiloba</i> subsp. <i>martjanovii</i> (Krasch. ex Poljak.) Krasnob.	3
3	Convallariaceae	<i>Polygonatum odoratum</i> (Miller) Druce	3
4	Crassulaceae	<i>Rhodiola rosea</i> L.	4
5	Fabaceae	<i>Thermopsis lanceolata</i> subsp. <i>jacutica</i> (Czefr.) Kurbatsky	2
6	Нemerocallidaceae	<i>Hemerocallis minor</i> Mill.	3
7	Lamiaceae	<i>Scutellaria baicalensis</i> Georgi.	4
8	Liliaceae	<i>Lilium pensylvanicum</i> Ker.-Gawler	2
9	Paeoniaceae	<i>Paeonia anomala</i> L.	2
10	Ranunculaceae	<i>Adonis sibirica</i> Patrín ex Ledeb.	2
11		<i>Aquilegia sibirica</i> Lam.	2
12		<i>Callianthemum isopyroides</i> (DC.) Witas.	2
13		<i>Delphinium grandiflorum</i> L.	2
14		<i>Trollius asiaticus</i> L.	2
15	Saxifragaceae	<i>Bergenia crassifolia</i> (L.) Fritsch.	4

Более половины коллекции представлены гемикриптофитами (54,4%), в одинаковой степени насчитывается геофитов (18,4), хамефитов (17,5), менее всего однолетников и двулетников (9,6). Благоприятный агротехнический фон, рыхлый субстрат, отсутствие конкуренции в условиях культуры способствуют ускорению темпов развития и изменению морфогенеза. В условиях культуры у растений наблюдается ускорение хода онтогенеза с сокращением виргинильного периода (*Campanula glomerata* L., *Linum komarovii* Juz., *Plantago canescens* Adams., *Polemonium racemosum* (Regel.) Kitamura, *Tanacetum vulgare* L., *Valeriana alternifolia* Ledeb., *Veronica incana* L. и др.), у *Linum komarovii* и *Veronica incana* сокращение происходит посредством пропуска иматурного онтогенетического состояния [8, 9]. В результате на второй год многие растения переходят в генеративное онтогенетическое состояние.

В условиях культуры в легком черноземно-луговом супесчаном грунте происходит изменение морфогенеза особей. Так, у *Valeriana alternifolia* наравне с эпигеогенными короткими корневищами могут развиваться геофильные короткие корневища [10].

Основная масса якутских растений интенсивно развивается в первой половине лета [5]. По феноритмотипу из 112 цветущих растений более половины состава коллекции относятся к группе раннелетнецветущих (59). Часть растений относятся к группе летнецветущих (21), весеннецветущих (19) и небольшое число видов – к позднелетнецветущим (6). Большинство испытанных растений в коллекции лекарственных растений проходят полный цикл развития с завершением плодоношения. Интересные выводы получены по наблюдениям за сезонным развитием *Ephedra monosperma* J.G. Gmelin ex C.A. Meyer. Особенностью растения является ежегодное опадение верхних междоузлий побегов, начиная с первого

года жизни после завершения ростовых процессов. Отмирание побегов полностью начинается со второго года жизни. Выяснилось, что вся зеленая масса кустарничка образована побегами 1- и 2-го годов жизни. Вероятно, опадение междоузлий является защитным генетическим приспособлением ксероморфного растения от засухи. Такое явление у растений уменьшает излишнее испарение влаги и затраты энергии [11].

Успешность интродукции растений определяется по полноте развития растения от семени к семени и по оценке их интродукционной устойчивости. В коллекции лекарственных растений из испытанных растений к высокоустойчивым видам относятся 54,5%, устойчивым – 42,8, слабоустойчивым – 1,8, неустойчивым – 0,9.

Выводы

Таким образом, коллекция состоит из 117 видов из 33 семейств. Наиболее широкими семействами являются Ranunculaceae, Fabaceae, Asteraceae, Lamiaceae и Rosaceae. Из них местную флору представляют 96 видов лекарственных растений, инорайонных – 10, культурных сортов – 8. По фактору увлажнения из 85 видов из местной флоры большая половина относится к ксеромезофитам, на втором месте – ортомезофиты и незначительное число видов – гигромезофиты. Ксеромезофиты представлены в основном степными видами, ортомезофиты – луговыми и лесными.

В коллекции лекарственных растений испытываются 15 редких и исчезающих растений из 11 семейств. Наиболее представленным семейством является семейство Ranunculaceae, которые в основном входят в категорию 2, относящуюся к уязвимым видам. В культуре половина растений представлены гемикриптофитами (54,4%), остальные являются геофитами (18,4), хамефитами (17,5) и однолетниками и двулетниками (9,6).

По феноритму из 112 цветущих растений значительная часть видов относится к группе раннелетнецветущих (59). Меньше в коллекции насчитывается летнецветущих (21) и весеннецветущих (19) видов и небольшая группа позднелетнецветущих (6). Итоги интродукционного испытания показали, что к высокоустойчивым видам относятся 54,5%, устойчивым – 42,8, слабоустойчивым – 1,8, неустойчивым – 0,9%.

Библиографический список

1. Конспект флоры Якутии: сосудистые растения / Л.В. Кузнецова, В.И. Захарова. – Новосибирск, 2012. – 272 с.
2. Атлас лекарственных растений Якутии / отв. ред. докт. с.-х. наук Б.И. Иванов. – Якутск: ЯФ СО РАН, 2003. – Т. 1. – 194 с.
3. Raunkiaer C. Planterigets Livsformer og deres Betydning for Geografien. Gyldendalske Boghandel. – Nordisk Forlag, Kobenhavn and Kristiania, 1907. – 132 pp.
4. Троева Е.И., Зверев А.А., Королюк А.Ю., Черосов М.М. Экологические шкалы флоры и микобиоты Якутии // Флора Якутии: географический и экологический аспекты. – Новосибирск: Наука, 2010. – С. 114-150.
5. Данилова Н.С. Интродукция многолетних травянистых растений флоры Якутии. – Якутск: ЯНЦ СО РАН, 1993. – 164 с.
6. Данилова Н.С. Основные закономерности интродукции травянистых растений местной флоры в Центральной Якутии // Бюл. гл. ботан. сада. – 2000. – Вып. 179. – С. 3-8.
7. Красная книга Республики Саха (Якутия). Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. – Якутск: НИПК «Сахаполиграфиздат», 2000. – Т. 1. – 256 с.
8. Семенова В.В., Егорова П.С. Поливариантность онтогенеза *Valeriana alternifolia* Ledeb. и структура ее природных ценопопуляций в Якутии. – Новосибирск: Наука, 2013. – 111 с.
9. Семенова В.В., Данилова Н.С. Характеристика ценопопуляций *Linum komarovii* (linaceae) в Центральной Якутии // Растительные ресурсы. – 2014. – Вып. 3. – С. 431-442.
10. Семенова В.В. Онтогенез валерианы очереднолистной (*Valeriana alternifolia* Ledeb.) // Онтогенетический атлас растений: научное издание / Мар. гос. ун-т; отв. и науч. ред. проф. Л.А. Жукова. – Йошкар-Ола, 2013. – Т. VII. – С. 202-207.

11. Семенова В.В. Особенности биологии развития *Ephedra monosperma* в условиях культуры Якутии // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2012. – № 9. – С. 67-70.

References

1. Konspekt flory Yakutii: Sosudistye rasteniya / sost. L.V. Kuznetsova, V.I. Zakharova. – Novosibirsk, 2012. – 272 s.
2. Atlas lekarstvennykh rastenii Yakutii / otv. red d-r s.-kh. nauk B.I. Ivanov. – T. 1. – Yakutsk: YaF SO RAN, 2003. – 194 s.
3. Raunkiaer C. Planterigets Livsformer og deres Betydning for Geografien. Gyldendalske Boghandel. – Nordisk Forlag, Kobenhavn and Kristiania, 1907. – 132 pp.
4. Troeva E.I., Zverev A.A., Korolyuk A.Yu., Cherosov M.M. Ekologicheskie shkaly flory i mikobioty Yakutii // Flora Yakutii: Geograficheskii i ekologicheskii aspekty. – Novosibirsk: Nauka, 2010. – S. 114-150.
5. Danilova N.S. Introduktsiya mnogoletnikh travyanistykh rastenii flory Yakutii. – Yakutsk: YaNTs SO RAN, 1993. – 164 s.
6. Danilova N.S. Osnovnye zakonomernosti introduktsii travyanistykh rastenii mestnoi flory v Tsentral'noi Yakutii // Byul. Gl. botan. sada, 2000. – Vyp. 179. – S. 3-8.
7. Krasnaya kniga Respubliki Sakha (Yakutiya). Redkie i nakhodyashchiesya pod ugrozoi ischeznoveniya vidy rastenii i gribov. – T. 1. – Yakutsk: NIPK «Sakhapoligrafizdat», 2000. – 256 s.
8. Semenova V.V., Egorova P.S. Polivariantnost' ontogeneza *Valeriana alternifolia* Ledeb. i struktura ee prirodnykh tsenopopulyatsii v Yakutii. – Novosibirsk: Nauka, 2013. – 111 s.
9. Semenova V.V., Danilova N.S. Kharakteristika tsenopopulyatsii *Linum komarovii* (linaceae) v Tsentral'noi Yakutii // Rastitel'nye resursy. – Vyp. 3. – 2014. – S. 431-442.
10. Semenova V.V. Ontogenez valeriany ocherednolistnoi (*Valeriana alternifolia* Ledeb.) // Ontogeneticheskii atlas rastenii: nauchnoe izdanie. Tom VII / Mar. gos. un-t; otv. i nauch. red. prof. L. A. Zhukova. – Ioshkar-Ola, 2013. – S. 202-207.
11. Semenova V.V. Osobennost' biologii razvitiya *Ephedra monosperma* v usloviyakh kul'tury Yakutii // Vestnik Altaiskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta. – 2012. – № 9. – S. 67-70.

