

Научная статья
УДК 581.6

**ИНТРОДУКЦИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ ТРОПИЧЕСКИХ
И СУБТРОПИЧЕСКИХ ПАПОРОТНИКОВ
В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА
БОТАНИЧЕСКОГО САДА УРО РАН**

Евгений Вячеславович Савицкий

Ботанический сад Уральского отделения Российской академии наук,
Екатеринбург, Россия
savicckiy@mail.ru

Аннотация. Проведен анализ коллекции лекарственных тропических и субтропических папоротников (35 видов) в оранжереях Ботанического сада УрО РАН. 86 % видов оценены как перспективные для интродукции по критериям спороношения, вегетативного размножения и устойчивости. Результаты могут быть использованы для расширения ассортимента растений медицинского и декоративного назначения.

Ключевые слова: папоротники, интродукция, лекарственные растения, оранжерейные виды

Благодарности: работа выполнена в рамках государственного задания Ботанического сада УрО РАН (№ 123112700111-4) на объектах Уникальной научной установки № USU_673947 «Коллекции растений открытого и закрытого грунта Ботанического сада УрО РАН».

Для цитирования: Савицкий Е. В. Интродукция лекарственных тропических и субтропических папоротников в условиях защищенного грунта Ботанического сада УрО РАН // Вигоровские чтения = Vigorovsky readings : материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием, посвященной 75-летию Уральского сада лечебных культур им. профессора Л. И. Вигорова. Екатеринбург : УГЛТУ, 2025. С. 106–111.

Original article

INTRODUCTION OF MEDICINAL TROPICAL AND SUBTROPICAL FERNS IN PROTECTED GROUND CONDITIONS OF THE BOTANICAL GARDEN OF THE URAL BRANCH OF THE RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

Evgeny V. Savitsky

Botanical Garden of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences,
Ekaterinburg, Russia
savicckiy@mail.ru

Abstract. The collection of medicinal tropical and subtropical ferns (35 species) in the greenhouses of the Botanical Garden of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences was analyzed. 86 % of species were evaluated as promising for introduction according to the criteria of sporulation, vegetative reproduction and stability. The results can be used to expand the assortment of plants for medical and ornamental purposes.

Keywords: ferns, introductions, medicinal plants, greenhouse species

Acknowledgments: the work was carried out within the framework of the state assignment of the Botanical Garden of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences (№ 123112700111-4) at the facilities of the Unique Scientific Unit № USU_673947 “Open and Closed Ground Plant Collections of the Botanical Garden of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences”.

For citation: Savitsky E. V. (2025) Introdukciya lekarstvennyh tropicheskikh i subtropicheskikh paporotnikov v usloviyah zashchishchennogo grunta botanicheskogo sada UrO RAN [Introduction of medicinal tropical and subtropical ferns in protected ground conditions of the Botanical Garden of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences]. Vigorovskie chteniya [Vigorovsky readings] : proceedings of the All-Russian (national) scientific and practical conference with international participation dedicated to the 75th anniversary of the Ural Garden of Medicinal Crops named after Professor L. I. Vigorov. Ekaterinburg : USFEU, 2025. P. 106–111. (In Russ).

Актуальность исследования обусловлена растущим спросом на фитотерапевтическое сырье и необходимостью расширения биоразнообразия культур с выраженными фармакологическими свойствами [1, 2]. Тропические и субтропические папоротники представляют особый интерес благодаря полифункциональности применения (декоративное, пищевое, лекарственное) и содержанию биологически активных соединений.

В качестве объекта изучения была выбрана коллекция представителей отдела *Polypodiophyta* тропического и субтропического происхождения,

культивируемая в оранжерейных условиях Ботанического сада УрО РАН. Особое внимание уделялось видам, обладающим выраженными фармакологическими свойствами. Цель работы – таксономический анализ коллекционного фонда лекарственных папоротников, биогеографическая и биоморфологическая характеристика представленных видов, а также оценка успешности интродукции лекарственных оранжерейных видов папоротников.

Методология включала таксономический анализ, биогеографическую и биоморфологическую характеристику, оценку успешности интродукции по трем критериям: спороношение, вегетативное размножение и устойчивость к патогенам [3–5].

В настоящее время коллекционный фонд оранжерейных тропических и субтропических папоротников Ботанического сада УрО РАН состоит из 105 таксонов, относящихся к 1 классу *Polypodiopsida Cronquist, Takht. & W. Zimm.* и 1 подклассу *Polypodiidae Cronquist, Takht. & W. Zimm.*, включающему 4 порядка, 16 семейств, 43 рода, 76 видов и 29 сортов. Из всего фонда лекарственные виды папоротников занимают 32 % (или 35 видов). Как показали исследования, значительную часть видового разнообразия коллекции занимает семейство *Polypodiaceae J. Presl. & C. Presl*, насчитывающее 11 видов. Семейство *Pteridaceae E. D. M. Kirchn* немного уступает по видовому разнообразию – в него входят семь видов. Наибольшее видовое разнообразие отмечено в родах *Adiantum*, *Tectaria* (по четыре вида) и *Nephrolepis* (три вида).

По биоморфологическим характеристикам коллекция лекарственных папоротников была разделена нами на три основные группы. Наибольшую долю (57 %) составляют корневищные формы, представленные 20 видами. Вторую по численности группу (31 %) образуют розеточные папоротники (11 видов), включающие как эпифитные, так и наземные формы с характерной розеткой листьев, многие из которых имеют выраженную декоративную ценность. Наименьшую группу (4 вида) представляют лиановидные папоротники, отличающиеся удлинненными выющимися побегами и специфическими требованиями к условиям выращивания.

Анализ экологических особенностей коллекционных видов позволил выделить две основные группы папоротников, подразделяемые нами на наземных и эпифитных представителей. К группе эпифитных лекарственных растений относятся 15 видов (*Asplenium nidus L.*, *Macrothelypteris torresiana* (Gaudich.) Ching, *Drynaria coronans* (Wall. ex Mett.) J. Sm. и др.). К наземным растениям, обладающим лекарственными свойствами, отнесены 17 видов (*Polystichum setiferum* (Forssk.) T. Moore ex Woynt., *Tectaria gemmifera* (Fée) Alston, *Microsorium punctatum* (L.) Copel. и др.). Особую экологическую пластичность демонстрируют виды рода *Nephrolepis*, способные развиваться как эпифиты и наземные растения.

Проведенный биогеографический анализ коллекционных образцов выявил значительное преобладание видов с тропическим и субтропическим распространением, что составляет 33 таксона, или 94 % от общего

состава. Следует особо отметить, что лишь два представителя коллекции (*Polystichum setiferum* и *Adiantum capillus-veneris* L.) демонстрируют способность к произрастанию в условиях умеренного климатического пояса.

Как показывают проведенные исследования, значительная часть коллекции лекарственных папоротников, а именно 69 % (24 вида), демонстрирует четкую географическую приуроченность к восточному полушарию. Наибольшее видовое разнообразие сосредоточено во флоре Юго-Восточной Азии (*Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw., *Adiantum caudatum* L., *Macrothelypteris torresiana* и др.), Австралии и Новой Зеландии (*Adiantum formosum* R. Br., *Lecanopteris pustulata* (G. Forst.) Perrie & Brownsey и др.).

Существенно беднее (7 видов, или 20 % от общего состава) представлены виды неотропической флоры (Центральной и Южной Америки): *Anemia phyllitidis* (L.) Sw., *Adiantum trapeziforme* L., *Tectaria incisa* Cav. и др. Особую ценность представляет эндемик *Tectaria cicutaria* (L.) Copel и реликт *Pteris cretica* L., а также два космополитных вида с широким ареалом (*Adiantum capillus-veneris* и *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott.).

Размножение спорами. Успешное спороношение наблюдается у 80 % от общего числа лекарственных видов. Наибольшая продуктивность в искусственных условиях отмечена у 19 видов (3 балла по оценочной шкале). Оптимальные условия для спорогенеза (2 балла) наблюдаются у таких родов, как *Adiantum*, *Stenochlaena* J. Sm., *Tectaria*, *Davallia* Sm. и некоторых др. С ограниченной споровой продуктивностью (1 балл) нами выявлено семь лекарственных видов (*Lomariopsis lineata* (C. Presl) Holttum, *Drynaria coronans*, *Campyloneurum phyllitidis* (L.) C. Presl и др.).

Вегетативное размножение. Основную коллекцию лекарственных оранжерейных папоротников составляют корневищные виды, демонстрирующие высокую эффективность вегетативного размножения. У таких видов, как *Adiantum caudatum*, *Tectaria gemmifera* (Fée) Alston и *Polystichum setiferum*, отмечено вегетативное размножение выводковыми почками (геммами).

Исследования выявили группу папоротников с низкой эффективностью вегетативного размножения. Из них у девяти видов (*Dicranopteris linearis* (Burm. fil.) Underw., *Anemia phyllitidis* (L.) Sw., *Adiantum formosum* и др.) имеется слабая вегетативная регенерация. Проведенные наблюдения выявили группу из семи таксонов (*Macrothelypteris torresiana*, *Lygodium japonicum* и др.), у которой в условиях культивирования не было зафиксировано способности к вегетативному размножению.

Результаты многолетнего мониторинга фитопатологического состояния коллекции свидетельствуют о выраженной резистентности изучаемых видов. Согласно полученным данным, подавляющее большинство образцов (89 %) демонстрирует высокий (3 балла по оценочной шкале) или средний (2 балла) уровень устойчивости к фитопатогенам и фитофагам.

Оценка перспективности интродукции. Проведенная комплексная оценка адаптационного потенциала коллекционных лекарственных видов

выявила 86 % растений-лидеров по разработанной оценочной шкале. Успешные виды получили оценку 6, 7 баллов, очень успешные – 8, 9 баллов. Самые высокие оценки (9 баллов) были отмечены у 16 видов лекарственных папоротников (*Anemia phyllitidis*, *Cheilanthes hastata* (L. f.) Kunze, *Nephrolepis cordifolia* (L.) C. Presl, *Tectaria incisa* и др.).

В то же время анализ коллекционных образцов выявил 14 % малоперспективных таксонов (4, 5 баллов), демонстрирующих низкие адаптационные возможности в условиях защищенного грунта. Низкие оценки перспективности интродукции получили пять видов (*Lomariopsis lineata*, *Tectaria zeilanica* (Houtt.) Sledge и др.).

Таким образом, коллекция насчитывает 35 лекарственных видов из 105 имеющихся таксонов, относящихся к 13 семействам с доминированием *Polypodiaceae* (11 видов) и *Pteridaceae* (7 видов). Наибольшее видовое разнообразие отмечено в родах *Adiantum*, *Tectaria* (по четыре вида) и *Nephrolepis* (три вида). Больше половины коллекции (57 % видов) – корневищные представители, что способствует их вегетативному размножению. Особенно перспективны виды *Nephrolepis*, адаптирующиеся как в эпифитных, так и наземных условиях. Доминирующая доля (94 %) коллекции – тропические и субтропические виды, 69 % происходят из Восточного полушария. Наиболее ценны эндемик *Tectaria cicutaria*, реликт *Pteris cretica* и космополиты *Adiantum capillus-veneris* и *Nephrolepis biserrata*, отличающиеся высокой экологической пластичностью.

Оценка адаптационного потенциала показала высокую перспективность 86 % видов, включая 16 наиболее устойчивых таксонов, что подтверждает возможность их практического использования в медицине и фитодизайне.

Проведенная работа подтверждает важность первичной интродукции папоротников в условиях защищенного грунта как необходимого этапа для их последующего промышленного выращивания и медицинского применения. Результаты исследования могут быть использованы для расширения ассортимента ценных лекарственных растений и оптимизации методов их культивирования.

Список источников

1. Козко А. А., Цицилин А. Н. Перспективы и проблемы возрождения лекарственного растениеводства в России // Сборник научных трудов Государственного Никитского ботанического сада. 2018. Т. 146. С. 18–25. DOI: 10.25684/NBG.scbook.146.2018.03. EDN XRCBDV.
2. Васфилова Е. С. Интродукция лекарственных растений североамериканского происхождения в природно-климатические условия Среднего Урала // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. 2023. № 146. С. 112–120. DOI: 10.36305/0513-1634-2023-146-112-120. EDN KJNHNO.

3. Фершалова Т. Д., Байкова Е. В. Итоги интродукции представителей рода *Begonia* (Begoniaceae) в Центральном сибирском ботаническом саду // Растительный мир Азиатской России : вестник Центрального сибирского ботанического сада СО РАН. 2008. № 2. С. 89–94. EDN LPBIIV.

4. Global Core Biodata Resource : [website]. URL: <https://www.gbif.org> (date of accessed: 20.04.2025).

5. Hassler M. A complete, synonymic checklist of the Ferns and Lycophytes of the World // World Ferns : [website]. URL: www.worldplants.de/ferns/ (date of accessed: 20.04.2025).

References

1. Kozko A. A., Tsitsilin A. N. Prospects and problems of revival of medicinal plant breeding In Russia // Collection of scientific papers of the State Nikita Botanical Garden. 2018. Vol. 146. P. 18–25. DOI: 10.25684/NBG.scbook.146.2018.03. EDN XRCBDV (In Russ.).

2. Vasilova E. S. Introduction of medicinal plants of North American origin in the natural and climatic conditions of the Middle Urals // Bulletin of the State Nikita Botanical Garden. 2023. № 146. P. 112–120. DOI: 10.36305/0513-1634-2023-146-112-120. EDN KJNHNO (In Russ.).

3. Fershalova T. D., Baikova E. V. Results of introduction of representatives of the genus *Begonia* (Begoniaceae) in the Central Siberian Botanical Garden // Plant World of Asian Russia : Bulletin of the Central Siberian Botanical Garden SB RAS. 2008. № 2. P. 89–94. EDN LPBIIV (In Russ.).

4. Global Core Biodata Resource : [website]. URL: <https://www.gbif.org> (date of accessed: 20.04.2025).

5. Hassler M. A complete, synonymic checklist of the Ferns and Lycophytes of the World // World Ferns : [website]. URL: www.worldplants.de/ferns/ (date of accessed: 20.04.2025).