

УДК 582.35.635.926

Н. М. ЛУНИНА

ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ИНТРОДУКЦИИ ПАПОРОТНИКОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ОЗЕЛЕНЕНИИ

Центральный ботанический сад НАН Беларуси, Минск, Беларусь, e-mail: nlun@tut.by

Приведены результаты интродукции 18 видов и сортов папоротников открытого грунта в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси. Исследованы особенности сезонного роста и развития, оценены декоративные качества и степень устойчивости растений. На основании комплексной оценки выделены 7 таксонов, перспективных для зеленого строительства республики.

Ключевые слова: интродукция, папоротники, фенология, декоративность, устойчивость, озеленение тенистых участков.

N. M. LUNINA

ASSESSMENT OF THE RESULTS OF THE INTRODUCTION OF FERNS AND THE PROSPECTS OF THEIR USE OF FERNS IN GARDENING

Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus, Minsk, Belarus, e-mail: nlun@tut.by

On the basis of studying height and development of 18 species and cultivars of the ferns introduced into Central botanical garden of the National Academy of Sciences of Belarus. 7 steadiest and decorative types recommended for green construction of the republic are allocated.

Keywords: introduction, ferns, decorative types, resistance, plants for decoration of shady sites.

Введение. Улучшение эстетики зеленых насаждений требует обогащения ассортимента новыми растениями. В этом плане представляют интерес папоротники – изящные декоративно-лиственные растения. Их оригинальный облик, непохожесть на привычные цветочные культуры позволяет вносить в ландшафтные композиции особый колорит, обогащает растительную палитру изысканностью различных оттенков зеленого цвета их перисто-рассеченных листьев. В мировой флоре зарегистрировано свыше 10 тыс. видов папоротников, из них во флоре Беларуси – 25 [1]. В странах умеренной зоны культивируется около 100 видов, форм и сортов папоротников. В нашей стране широкое распространение в культуре нашел лишь один из них – страусник (*Matteucia struthiopteris*), аборигенный вид в составе флоры Беларуси. Однако если в природе он встречается в основном на северо-востоке республики, а на остальной территории очень редко [1], то культивируемый ареал его достаточно широк, так как растение выращивается на приусадебных и дачных участках во всех областях [2]. В зеленом строительстве также используется лишь этот вид. В то же время известно, что папоротники обладают достаточно высокой экологической пластичностью, что служит предпосылкой их успешной интродукции и культивирования.

Цель нашей работы – формирование коллекции декоративных папоротников для открытого грунта, сравнительное изучение их роста и развития, комплексная оценка и отбор по ее результатам видов, перспективных для зеленого строительства в республике.

Объекты и методы исследования. Коллекция папоротников открытого грунта в ЦБС НАН Беларуси целенаправленно формируется с 2005 г. Новые виды и сорта получали из других ботанических садов, некоторые виды привезены из мест естественного произрастания (украинские Карпаты, Беларусь). Растения культивируются на коллекционном участке «Многолетники» и в питомнике

декоративных травянистых растений ЦБС НАН Беларуси. Объектами исследования были 20 образцов 15 видов и 3 сортов папоротников из 7 семейств: Aspleniaceae, Athyriaceae, Blechnaceae, Dryopteridaceae, Onocleaceae, Polypodiaceae, Pteridaceae. Ареал большинства видов охватывает Северо-Восточную Азию, Дальний Восток и Северную Америку (табл. 1).

Названия растений приведены в соответствии с IPNI [3]. Классификацию папоротников по ритмам сезонного развития проводили на основе методики [4], выделяя вечно-, летне- и зимне-зеленые. Перспективность для культивирования определяли по методике [5] с некоторыми модификациями. Оценку интродуцентов проводили по 3-балльной шкале по 5 признакам, объективно отражающим жизненность растений в условиях культуры. При оценке вегетативной подвижности к группе вегетативно подвижных относили растения с длинными ползучими корневищами, способные к разветвлению и образованию куртин (3 балла). Вегетативно малоподвижными считали растения с короткими корневищами, формировавшими единичные новые растения (2 балла). Растения, которые не размножаются путем разрастания корневищ, относили к вегетативно неподвижным.

Т а б л и ц а 1. Характеристика видов и сортов папоротников и их биологические особенности

Название вида, сорта	Семейство	Ареал	Высота растения, см	Фенорит-мотип	Вегетативная подвижность
<i>Adiantum pedatum</i> <i>L. ssp. subpumilum</i>	Pteridaceae	Северная Америка, Восточная Азия	15–20	Лз	Вп
<i>Athyrium filix-femina</i> (L.) Roth	Athyriaceae	Евразия, Северная Америка	70–75	Лз	Вм
<i>Athyrium niponicum</i> (Mett.) Hance <i>var. pictum</i> (Maxwell) Fraser-Jenk.	Athyriaceae	Япония, Корея, Тайвань	30–40	Лз	Вм
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth	Blechnaceae	Европа, Малая Азия, Кавказ, Япония	40–60	Вз	Вм
<i>Blechnum spicant</i> (L.) Roth № 1	Blechnaceae	Европа, Малая Азия, Кавказ, Япония	25–30	Вз	Вн
<i>Cyrtomium fortunei</i> J. Sm.	Dryopteridaceae	Япония	20–30	Вз	Вн
<i>Cyrtomium fortunei</i> J. Sm. 'Clivicola'	Dryopteridaceae	Япония	20–30	Вз	Вн
<i>Cystopteris bulbifera</i> (L.) Bernh.	Athyriaceae	Северная Америка	20–30	Вз	Вм
<i>Dryopteris affinis</i> (Lowe) Fraser-Jenk.	Dryopteridaceae	Западная Европа, Средиземноморье, Норвегия	27–30	Зз	Вн
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	Dryopteridaceae	Евразия и Северная Америка	80–100	Лз	Вн
<i>Dryopteris wallichiana</i> (Spreng.) Hyl.	Dryopteridaceae	Тропическая Азия, Мадагаскар, Южная Америка	50–60	Лз	Вм
<i>Dryopteris fragrans</i> (L.) Schott	Dryopteridaceae	Арктика, субальпийский и альпийский пояс гор Евразии и Северной Америки	25–30	Вз	Вм
<i>Matteuccia struthiopteris</i> (L.) Tod.	Onocleaceae	Европа, Восточная Азия	90–100	Лз	Вп
<i>Onoclea sensibilis</i> L.	Onocleaceae	Восточная Азия, Северная Америка	25–30	Лз	Вп
<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newm	Aspleniaceae	Северное полушарие	30–50	Вз	Вн
<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newm (Карпаты)	Aspleniaceae	Северное полушарие	20–30	Зз	Вн
<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newm. 'Cristata'	Aspleniaceae	Умеренная зона	25–30	Зз	Вн
<i>Phyllitis scolopendrium</i> (L.) Newm. 'Serratifolium'	Aspleniaceae	Умеренная зона	20–25	Зз	Вн
<i>Polypodium vulgare</i> L.	Polypodiaceae	Европа	17–20	Вз	Вм
<i>Polystichum setiferum</i> 'Divisilobum Laxum'	Aspleniaceae	Кавказ	45–50	Зз	Вн

П р и м е ч а н и е. Лз – летнезеленый; Зз – зимнезеленый; Вз – вечнозеленый; Вм – вегетативно-малоподвижный; Вн – вегетативно-неподвижный; Вп – вегетативно-подвижный.

В зависимости от суммы баллов комплексной оценки растения делили на группы по степени перспективности: очень перспективные – 13–15 баллов, перспективные – 10–12, малоперспективные – менее 10 баллов.

Результаты и их обсуждение. Проведено изучение, проанализированы результаты интродукции и определены перспективы использования в озеленении 18 видов и сортов папоротников. Оценивали степень декоративности растений, особенности их роста и развития, устойчивость в новых условиях произрастания.

Декоративные качества всех исследуемых видов достаточно высокие. Как наиболее красивые отметим *Athyrium niponicum var. pictum*, *Cyrtomium fortunei*, *Dryopteris affinis*, *Athyrium filix-femina*, *Phyllitis scolopendrium* ‘Serratifolium’ с узкими волнистыми по краю кожистыми листьями (вайями). *Athyrium niponicum var. pictum* выделяется не характерной для папоротников серебристо-розовой окраской листьев. Именно такие растения изменили стереотип о папоротниках как о зеленых «кружевах». Отличительный признак *Onoclea sensibilis*, *Matteuccia struthiopteris*, *Blechnum spicant* – наличие листьев двух типов: стерильных и фертильных. Фертильные листья коричневого цвета появляются в середине вегетационного сезона. У страусника они сохраняются в зимний период.

Папоротники отличаются формой роста. Одни образуют воронковидные кусты, другие (как оноклея) – заросли из светло-зеленых длинночерешковых листьев. Самый высокорослый (80–100 см) среди интродуцентов – страусник, низкорослый (25–30 см) – *Dryopteris fragrans* (табл. 1). Следует отметить, что папоротники привлекательны уже в начале вегетации, когда на поверхности земли появляются их свернутые в тугие «завитки» листья.

Выявлены различия в биометрических показателях двух образцов *Blechnum spicant*. Растения, интродуцированные из естественных местообитаний, на протяжении всех лет наблюдений отличались меньшими размерами и низкой декоративностью по сравнению с растениями этого же вида, интродуцированными из немецкого садового центра (табл. 1).

При изучении сезонного роста и развития растений отмечали следующие фазы: появление «завитков» — скрученных листьев, их полное развертывание и отмирание надземных частей. Установлено, что вегетация исследуемых видов начинается довольно поздно – в конце апреля – начале – середине мая. По срокам весеннего отрастания они разделены на две фенологические группы: «ранние» и «поздние». Большинство исследованных видов отнесены к первой феногруппе. К «поздним» – *Phyllitis scolopendrium* и его сорта, а также *Cyrtomium fortunei*. Растения первой феногруппы начинают вегетацию во второй декаде апреля, тогда как «поздние» – в начале – середине мая. Полное развертывание листьев у большинства исследованных видов отмечено через 12–17 дней после начала весеннего роста.

По продолжительности жизни листьев исследованные виды распределены на три феногруппы: летнезеленые, зимнезеленые и вечнозеленые. Половина видов (*Dryopteris wallichiana*, *Athyrium filix-femina*, *Onoclea sensibilis* и др.) отнесены к летнезеленым (табл. 1). Листья таких растений сохраняются до середины сентября, т. е. вегетируют около 200 дней. Единственным вечнозеленым видом в нашей коллекции является *Dryopteris fragrans*, листья которого сохраняются в течение 400 дней и более. К зимнезеленым отнесены *Blechnum spicant*, *Polypodium vulgare* и его сорта. Для озеленения представляют интерес растения с зимующими листьями, выполняющие немалую эстетическую роль в бесснежный осенне-зимний период. Однако следует заметить, что их зимостойкость в местных условиях недостаточно высокая. Листья сохраняются в зимний период только под укрытием лапником, снимать который, как показал наш опыт, следует после того как минует опасность весенних заморозков. Вместе с тем вечнозеленый *Dryopteris fragrans* отличается высокой зимостойкостью, что не удивительно, так как его ареал охватывает каменистые лишайниковые тундры арктических районов.

Многие исследованные виды в опыте интродукции продуцируют споры. Спорангии у большинства из них формируются на нижней поверхности листьев. Исключение составили *Onoclea sensibilis*, *Matteuccia struthiopteris*, *Blechnum spicant*, у которых сорусы со спорами формируются на фертильных листьях. У обоих видов фертильные листья меньше стерильных по размерам.

Установлено, что интенсивное вегетативное размножение (3 балла) присуще двум видам: *Matteuccia struthiopteris* и *Onoclea sensibilis* (табл. 2). За счет ветвящихся подземных корневищ они быстро разрастаются, образуя большие по площади заросли. Посадочный материал этих видов в питомниках можно получать путем деления корневищ. Вегетативное размножение остальных видов оценено 1–2 баллами. Кусты их разрастаются медленно, формируя единичные молодые растения.

Т а б л и ц а 2. Оценка результатов интродукции (в баллах) и перспективности культивирования папоротников

Название вида, сорта	Вегетативное размножение	Габитус	Устойчивость к вредителям и болезням	Зимостойкость	Устойчивость в культуре	Суммарная оценка	Перспективность
<i>Athyrium filix-femina</i>	1	3	3	3	3	13	ОП
<i>Athyrium niponicum</i> var. <i>pictum</i>	2	3	3	3	3	14	ОП
<i>Athyrium rubripes</i>	1	2	3	3	3	12	П
<i>Blechnum spicant</i> № 1	2	3	2	2	3	12	П
<i>Blechnum spicant</i> № 2	1	1	3	2	2	9	МП
<i>Cyrtomium fortunei</i>	1	3	3	2	3	12	П
<i>Cyrtomium fortunei</i> ‘Clivicola’	1	2	3	2	3	11	П
<i>Cystopteris bulbifera</i>	3	2	3	3	3	14	–
<i>Dryopteris affinis</i>	1	3	3	3	2	12	П
<i>Dryopteris filix-mas</i>	1	3	3	3	3	13	ОП
<i>Dryopteris fragrans</i>	1	3	3	3	3	13	ОП
<i>Dryopteris wallichiana</i>	2	2	3	3	3	13	ОП
<i>Matteuccia struthiopteris</i>	3	3	3	3	3	15	ОП
<i>Onoclea sensibilis</i>	3	3	3	3	3	15	ОП
<i>Phyllitis scolopendrium</i>	1	3	2	2	2	10	П
<i>Phyllitis scolopendrium</i> (Кавказ)	1	2	3	2	3	11	П
<i>Phyllitis scolopendrium</i> ‘Cristata’	1	2	3	2	2	10	П
<i>Phyllitis scolopendrium</i> ‘Serratifolium’	1	3	3	2	2	11	П
<i>Polypodium vulgare</i>	2	1	3	2	1	9	МП
<i>Polystichum setiferum</i> ‘Divisilobum Laxum’	1	2	3	3	2	11	П

П р и м е ч а н и е. ОП – очень перспективный, П – перспективный, МП – малоперспективный.

Важный критерий оценки перспективности растений для использования в озеленении – устойчивость их к неблагоприятным факторам окружающей среды. В местных условиях это низкие температуры в зимний период и осенне-весенние заморозки, а также патогены и вредители. Большинство исследованных видов были достаточно зимостойки, не поражались болезнями и не повреждались вредителями (табл. 2). Повреждения низкими температурами отмечены лишь у *Phyllitis scolopendrium* и *Cyrtomium fortunei*.

Общее состояние всех изученных видов и сортов папоротников хорошее. Они сохраняют габитус и размеры, присущие им в природных местообитаниях или в условиях культивирования в других ботанических учреждениях. Исключение составил *Polypodium vulgare* – представитель аборигенной флоры Беларуси. В нашем опыте (как на затененном участке, так и на солнечном) растения были ослаблены, не размножались вегетативно. Планируется дальнейшее изучение этого вида и разработка агротехники его культивирования.

Проведенное исследование позволило оценить папоротники по комплексу признаков (табл. 2) и ранжировать их по степени устойчивости в условиях культивирования и по перспективности для зеленого строительства в республике.

По результатам комплексной оценки очень перспективными, т. е. рекомендуемыми для практики зеленого строительства, признаны 7 таксонов: *Matteuccia struthiopteris*, *Onoclea sensibilis*, *Athyrium niponicum* var. *pictum*, *Athyrium filix-femina*, *Dryopteris filix-mas*, *Dryopteris fragrans*, *Dryopteris wallichiana*. Они рекомендуются для оформления в первую очередь затененных и тенистых участков, некоторые виды (страусник, щитовники, кочедыжники) можно успешно выращи-

вать и на солнечных местах. С учетом того, что листья папоротников разворачиваются только в мае, среди них хорошо будут расти ранние весеннецветущие эфемероиды (сциллы, галантусы, хохлатки).

Cystopteris bulbifera, получивший высокую комплексную оценку, тем не менее не рекомендуется нами для использования как потенциально инвазивное растение. Для этого вида характерна вивипария – размножение придаточными почками, формирующимися во множестве на нижней стороне листьев. Молодые растения, образовавшиеся из этих почек, образуют заросли, быстро расширяя площадь произрастания и подавляя рост других растений.

Заключение. Исследованные виды и сорта папоротников по степени устойчивости в опыте интродукции разделены на три группы: высокоустойчивые, устойчивые и малоустойчивые. Наиболее устойчивыми и перспективными для зеленого строительства на территории республики являются вышеуказанные 7 таксонов. В местных условиях они характеризуются высокой жизненностью и декоративностью. Все остальные исследованные виды папоротников рекомендуются для культивирования на приусадебных участках, в ботанических коллекциях, а также на отдельных объектах озеленения со специализированным уходом за растениями.

Список использованной литературы

1. Флора Беларуси. Сосудистые растения / под ред. В. И. Парфенова. – Минск: Беларус. навука, 2009. – Т. 1.
2. Декоративные травянистые растения культурной флоры Беларуси / Н. М. Лунина [и др.]. – Минск: Беларус. навука, 2010. – 170 с.
3. The International Plant Names Index (IPNI). – Copyright Board of Trustees of the Royal Botanic Gardens, Kew [Electronic resource]. – Режим доступа: <http://www.ipni.org/ipni>. – Дата доступа: 10.03.2015.
4. Борисова, И. В. Сезонная динамика растительного сообщества // Полевая геоботаника / И. В. Борисова. – Л., 1972. – Т. 4. – С. 5–95.
5. Карписонова, Р. А. Травянистые растения широколиственных лесов СССР / Р. А. Карписонова. – М., 1985. – 140 с.

Поступила в редакцию 29.06.2015