

Научная статья/Research Article

УДК 635.92:58.006

DOI: 10.36718/1819-4036-2022-6-12-17

Олег Юрьевич Жигунов^{1✉}, Ирина Евгеньевна Анищенко², Зиннур Хайдарович Шигапов³^{1,2,3}Южно-Уральский ботанический сад-институт УФИЦ РАН, Уфа, Россия¹zhigunov2007@yandex.ru²irina6106@mail.ru³shigapov@anrb.ru**ДЕКОРАТИВНЫЕ ТЕНЕВЫНОСЛИВЫЕ РАСТЕНИЯ *MAIANTHEMUM JAPONICUM* (A.GRAY) LAFRANKIE И *MAIANTHEMUM RACEMOSUM* (L.) LINK В КУЛЬТУРЕ**

В работе отражены результаты изучения в условиях культуры двух видов декоративных теневыносливых растений – *Maianthemum japonicum* (A. Gray) LaFrankie (майник японский, или волосистый) и *Maianthemum racemosum* (L.) Link (майник кистистый). Исследования по интродукции данных видов растений проведены на базе коллекционного фонда теневыносливых растений, именуемого как «Теневой сад», в Южно-Уральском ботаническом саду-институте УФИЦ РАН на протяжении последних десяти лет. Данная научно-исследовательская работа интродукционного направления двух видов майника (изучение фенологии, морфометрии, успешность интродукции) проведена согласно стандартным методикам. *M. japonicum* и *M. racemosum* – многолетние весенне-летне-зеленые травянистые толсто-длиннокорневищные симподиально нарастающие поликарпики. *M. japonicum* занесен в Красную книгу Амурской области (2020) с категорией статуса редкости 3 – редкий вид на северо-западной границе ареала. Начало вегетации наступает в третьей декаде апреля. Изученные виды по ритмологическим группам являются длительновегетирующими весенне-летне-осенне-зелеными растениями, по срокам цветения – поздневесенними, по продолжительности цветения – среднелетнецветущими (11–14 дней). Семенное размножение затруднено, поскольку в плодах майников отмечено незначительное число выполненных семян, поэтому их рекомендуется размножать вегетативно путем фрагментации корневищ. По всем морфометрическим параметрам вегетативной и генеративной сфер более мощным габитусом отличается *M. japonicum*, но для него характерна меньшая облиственность побегов. Майники пока не имеют широкого использования в озеленении населенных пунктов Республики Башкортостан и в регионе Южного Урала. Результаты интродукционных исследований показали, что оба вида высоко устойчивы к климату г. Уфы, регулярно и массово цветут, образуют большие куртины и поэтому перспективны для выращивания затененных цветников и внедрения в практику озеленения.

Ключевые слова: *Maianthemum japonicum*, *Maianthemum racemosum*, вид, фенология, биометрия, репродуктивные показатели, успешность интродукции

Для цитирования: Жигунов О.Ю., Анищенко И.Е., Шигапов З.Х. Декоративные теневыносливые растения *Maianthemum japonicum* (A. Gray) LaFrankie и *Maianthemum racemosum* (L.) Link в культуре // Вестник КрасГАУ. 2022. № 6. С. 12–17. DOI: 10.36718/1819-4036-2022-6-12-17.

Благодарности: работа выполнена в рамках государственного задания ЮУБСИ УФИЦ РАН по теме № АААА-А18-118011990151-7.

Oleg Yurievich Zhigunov^{1✉}, Irina Evgenievna Anishchenko², Zinnur Khaidarovich Shigapov³^{1,2,3}South Ural Botanical Garden-Institute UFRS RAS, Ufa, Russia¹zhigunov2007@yandex.ru²irina6106@mail.ru³shigapov@anrb.ru

MAIANTHEMUM JAPONICUM (A. GRAY) LAFRANKIE AND MAIANTHEMUM RACEMOSUM (L.) LINK ORNAMENTAL SHADE PLANTS IN THE CULTURE

The paper reflects the results of studying two species of ornamental shade-tolerant plants under culture conditions – *Maianthemum japonicum* (A. Gray) LaFrankie (Japanese, or hairy) and *Maianthemum racemosum* (L.) Link (brushed). Studies on the introduction of these plant species have been carried out on the basis of the collection fund of shade-tolerant plants, referred to as the "Shadow Garden", in the South Ural Botanical Garden-Institute of the Ural Federal Research Center of the Russian Academy of Sciences over the past ten years. This research work of the introduction direction of two types of miner (the study of phenology, morphometry, the success of the introduction) was carried out according to standard methods. *M. japonicum* and *M. racemosum* are perennial spring-summer-green herbaceous, thick-long-rhizome, sympodially growing polycarpics. *M. japonicum* is listed in the Red Book of the Amur Region (2020) with a rarity status category of 3 – a rare species on the northwestern border of its range. Vegetation starts in the third decade of April. According to the rhythmological groups, the studied species are long-term vegetative spring-summer-autumn-green plants, according to the timing of flowering - late spring, according to the duration of flowering - medium long-flowering (11–14 days). Seed propagation is difficult, since a small number of completed seeds were noted in the fruits of the mayniks, so it is recommended to propagate them vegetatively by fragmenting the rhizomes. According to all morphometric parameters of the vegetative and generative spheres, *M. japonicum* is distinguished by a more powerful habit, but it is characterized by less leafy shoots. Miniki are not yet widely used in landscaping settlements in the Republic of Bashkortostan and in the South Ural Region. The results of introduction studies have shown that both species are highly resistant to the climate of Ufa, bloom regularly and massively, form large clumps, and therefore are promising for growing shaded flower beds and introducing landscaping into practice.

Keywords: *Maianthemum japonicum*, *Maianthemum racemosum*, species, phenology, biometrics, reproductive performance, introduction success

For citation: Zhigunov O.Yu., Anishchenko I.E., Shigapov Z.Kh. *Maianthemum japonicum* (A. Gray) lafrankie and *Maianthemum racemosum* (L.) Link ornamental shade plants in the culture // Bulliten KrasSAU. 2022;(6): 12–17. (In Russ.). DOI: 10.36718/1819-4036-2022-6-12-17.

Acknowledgments: the study has been realized within the framework of the state assignment of the South Ural Botanical Garden-Institute of the Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences, subject No. AAAA-A18-118011990151-7.

Введение. На протяжении последних лет все большее и большее значение в цветочно-декоративном оформлении приобретают дикорастущие декоративные растения природной флоры, которые не уступают по ряду декоративных признаков сортовым культурным растениям. Среди них имеются виды, которые способны создавать декоративный эффект в композиции благодаря разнообразной гамме окраски, размерам и формам листьев, яркому и продолжительному цветению. Интродукционные исследования с привлечением декоративных дикорастущих растений проводятся в Южно-Уральском ботаническом саду с середины XX в. по настоящее время. Большинство растений данной группы улучшают свои декоративные характеристики в условиях культуры, при этом у видов отмечено увеличение размеров цветка, высоты растений, количества листьев и цветков. Многие дикорастущие виды растений, бла-

годаря высокой засухоустойчивости, могут культивироваться в цветниках с незначительным режимом полива.

В широкой практике фитодизайна и зеленого строительства в целом выделяют участки с высоким уровнем инсоляции, которые являются благоприятными для роста и развития большинства красивоцветущих и декоративно-лиственных растений, но также есть территории (под деревьями с редкой или плотно сомкнутой кроной, участки, затененные жилыми или хозяйственными постройками или находящиеся с северных экспозиций и др.), малоприспособленные для культивирования растений. Такие теневые местообитания пригодны для теневыносливых растений (сциофиты), которые имеют широкую экологическую амплитуду по отношению к свету, предпочитают освещенность, близкую к полной, но способны произрастать и в условиях слабого освещения. Наряду с гелиофитами (растения

хорошо освещенных местообитаний) ассортимент теневыносливых растений незначительный. Несмотря на это, существует немало многолетников, пригодных для произрастания в условиях тени, а для некоторых растений именно эти условия являются наиболее благоприятными [1–3].

Цель работы – изучение в условиях культуры двух видов декоративных теневыносливых растений – *Maianthemum japonicum* (A. Gray) LaFrankie (майник японский, или волосистый) и *Maianthemum racemosum* (L.) Link (майник кистистый). Они относятся к роду *Maianthemum* F.H. Wigg. (майник), который в списке «The Plant List» включает 41 вид из семейства *Asparagaceae* Juss. (спаржевые), из них на территории России произрастает три вида. Вышеуказанные виды не имеют широкого использования в озеленении населенных пунктов Республики Башкортостан и в регионе Южного Урала.

Методы и объекты. Работы по интродукции данных видов растений были проведены на базе коллекционного фонда теневыносливых растений «Теневой сад» в Южно-Уральском ботаническом саду-институте УФИЦ РАН на протяжении последних десяти лет. Нами были выявлены и проанализированы особенности сезонного ритма развития, некоторые биоморфологические характеристики вегетативной и генеративной сфер, проведена оценка успешности интродукции.

Растения двух изученных видов декоративных теневыносливых растений интродуцированы в Южно-Уральский ботанический сад из ботанического сада ВИЛАР (Москва), посадочный материал был представлен в виде живых растений (корневищ).

M. japonicum – многолетний весенне-летне-зеленый травянистый толсто-длиннокорневищный симподиально нарастающий поликарпик с удлиненными прямостоячими стеблями [4]. В нативных условиях вид встречается во влажных лесах и по опушкам в южной части Приморского края, Хабаровском крае, Амурской области, Еврейской АО и в Северо-Восточном Китае. Вид занесен в Красную книгу Амурской области (2020) с категорией статуса редкости 3 – редкий вид на северо-западной границе ареала. В природе имеет следующие морфологические параметры вегетативной и генеративной сфер: высота растений достигает 40–60 см, корневище ползучее подземное толщиной до 1 см, растение несет 4–9 листьев, длиной до 15 см и шириной

до 7 см, листья короткочерешковые, яйцевидно-эллиптические, эллиптические или продолговатые, слабоопушенные. Соцветия метельчатые, ветвящиеся, длиной до 6 см, число цветков в соцветии до 25 штук. Цветки одиночные, белого окраса, плод – ягода, при созревании имеет цвет от винно-красного до черного [5, 6].

M. racemosum – весенне-летне-зеленый травянистый поликарпик с мясистым длинным толстым корневищем. Природным местообитанием вида являются широколиственные леса восточной части Северной Америки. Растения высотой до 50 см высотой, листья в количестве 12–15 штук на побегах, сидячие или короткочерешковые, ланцетные, заостренные, длиной до 5–20 см, шириной – 2–7 см. Соцветие метельчатое, цветки белые, ароматные, плод – шаровидные или трехлопастные ягоды, при созревании темно-красные [7, 8].

Растения изученных видов майника характеризуются декоративными качествами (весенне-цветущие виды растений с декоративной листвой). Начиная с ранней весны яркая зелень создает декоративный эффект, со временем появляются соцветия – метелки из многочисленных белых цветков, затем ближе к осени образуются яркоокрашенные темно-красно-черные плоды-ягоды, создавая контраст на фоне других декоративных растений. Майники можно использовать в озеленении затененных участков в групповых посадках, где растения образуют большие куртины.

Коллекционный участок «Теневой сад» в Южно-Уральском ботаническом саду, на котором культивируются виды майника, расположен под пологом широколиственного дубового леса с серыми лесными почвами и слабокислой или близкой к нейтральной реакции среды. Направление почвообразовательных процессов в ботаническом саду в настоящее время связано с ухудшением гумусного слоя и водно-физических свойств вследствие его уплотненности [9].

Данная научно-исследовательская работа интродукционного направления двух видов майника (изучение фенологии, морфометрии, успешность интродукции) проведена согласно стандартным методикам [10–15].

Результаты и их обсуждение. Наступление основных фенологических фаз роста и развития двух видов майника за последние три вегетационных года показаны в таблице 1.

Особенности наступления основных фенофаз видов рода *Maianthemum*

Вид	Год	Фенофаза					
		Весеннее отращивание	Начало бутонизации	Начало цветения	Массовое цветение	Конец цветения	Плодоношение
<i>M. japonicum</i>	2019	15.04	05.05	20.05	25.05	01.06	23.06
	2020	20.04	30.04	20.05	26.05	03.06	27.06
	2021	21.04	06.05	17.05	21.05	27.05	22.06
<i>M. racemosum</i>	2019	20.04	07.05	21.05	27.05	03.06	25.06
	2020	25.04	10.05	22.05	27.05	05.06	29.06
	2021	25.04	09.05	20.05	25.05	02.06	27.06

Согласно фенологическим наблюдениям за ростом и развитием видов майника, установлено, что для них характерно прохождение основных стадий жизненного цикла. У изученных майников в условиях культуры г. Уфы побеги появляются в среднем в третьей декаде апреля. Исходя из методической работы Н.В. Трулевич [16], исследованные виды растений по ритмологическим группам являются длительно вегетирующими весенне-летне-осенне-зелеными растениями, по срокам цветения – поздневесенними, по продолжительности цветения – среднедлительноцветущими (11–14 дней). Семенное

размножение затруднено, поскольку в плодах майников отмечено незначительное число выполненных семян, поэтому их рекомендуется размножать вегетативно путем фрагментации корневищ.

Анализируя морфометрические параметры (табл. 2), измерение которых проводилось в фазу массового цветения, нами отмечено, что их значения имеют нормальную степень изменчивости (от 3,1 до 16,9 %). По всем параметрам вегетативной и генеративной сфер более мощным габитусом отличается *M. japonicum*, но для него характерна меньшая облиственность побегов.

Таблица 2

Морфологические параметры исследованных видов рода *Maianthemum*

Параметр	<i>M. japonicum</i>		<i>M. racemosum</i>	
	$M \pm m$	$C_v, \%$	$M \pm m$	$C_v, \%$
Высота растения, см	40,7±0,81	5,3	39,3±1,36	9,1
Число листьев на побеге, шт.	7,1±0,34	12,6	12,4±0,14	3,1
Длина листа, см	13,0±0,36	7,3	9,6±0,15	4,2
Ширина листа, см	7,8±0,14	4,6	3,6±0,06	4,7
Толщина побега, см	0,7±0,03	9,7	0,4±0,01	7,1
Длина соцветия, см	7,9±0,39	13,2	4,6±0,14	7,8
Ширина соцветия, см	6,2±0,40	16,9	1,3±0,03	5,9
Число цветков, шт.	109,4±4,91	11,9	11,3±0,36	8,4
Диаметр цветка, см	0,9±0,03	9,1	1,0±0,04	9,4

Примечание: M – среднее значение параметра; m – ошибка среднего значения параметра; C_v – коэффициент вариации.

На основе фактических данных многолетних интродукционных исследований видов майника выполнена оценка успешности в культуре (табл. 3). Результаты показали, что оба вида высоко устойчивы к климату г. Уфы, регулярно и

массово цветут, образуют большие куртины и поэтому перспективны для выращивания и внедрения в практику озеленения затененных цветников.

Результаты оценки успешности интродукции

Критерий	<i>M. japonicum</i>	<i>M. racemosum</i>
Развитие вегетативных органов	+	+
Наличие регулярного цветения	+	+
Наличие регулярного плодоношения	+	+
Зимостойкость	+	+
Засухоустойчивость	+	+
Способность интродуцентов к саморасселению (массово)	+	+

Заключение. Многолетние исследования фенологии, морфометрии и устойчивости в культуре выявили, что *M. japonicum* и *M. racemosum* проходят полный жизненный цикл, цветут, плодоносят и образуют зарослевые куртины. Эти виды успешно размножаются путем фрагментирования корневищ (вегетативно). Семенное размножение неперспективно, так как у видов формируются плоды с малочисленными семенами. Растения этих видов, исходя из результатов интродукции, рекомендуются для выращивания в теневых цветочно-декоративных композициях.

Список источников

1. Абрамова Л.М., Жигунов О.Ю., Анищенко И.Е. Декоративные многолетние растения для создания теневого сада // Бюллетень Государственного Никитского ботанического сада. 2018. Вып. 128. С. 32–37.
2. Анищенко И.Е. Малораспространенные виды растений для теневого сада // Аграрная Россия. 2021. № 11. С. 15–18.
3. Кытина М.А., Миняева Ю.Н. Некоторые весеннецветущие виды растений флоры Дальнего Востока и Сибири в биокolleкции ботанического сада ВИЛАР // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. 2019. № 18. С. 600–605.
4. Безделев А.Б., Безделева Т.А. Жизненные формы семенных растений российского Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 2000. С. 272.
5. Красная книга Амурской области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных, растений и грибов. Благовещенск: Изд-во Дальневост. гос. аграр. ун-та, 2020. С. 238.
6. Старченко В.М. Конспект флоры Амурской области // Комаровские чтения. 2001. № 48. С. 5–54.
7. Травянистые декоративные многолетники Главного ботанического сада им. Н.В. Цицина РАН. М.: Наука, 2009. С. 139.
8. Карписонова Р.А. Библия цветовода. М.: АСТ Кладезь, 2015. С. 212.
9. Растения Южно-Уральского ботанического сада-института УФИЦ РАН. Уфа: Мир печати, 2019. С. 11–12.
10. Черемушкина В.А., Барсукова И.Н. Ритм сезонного развития и малый жизненный цикл *Prunella vulgaris* L. (*Lamiaceae*) в Хакасии // Журнал Сиб. федер. ун-та. Сер. Биология. 2020. Т. 13. № 1. С. 94–108.
11. Вронская О.О., Роднова Т.В. Интродукция редких и исчезающих видов в Кузбасском ботаническом саду // Проблемы ботаники Южной Сибири и Монголии. 2019. № 18. С. 566–569.
12. Рекомендации по унификации фенологических наблюдений в России / А.А. Минин [и др.] // Nature Conservation Research. Заповедная наука. 2020. Т. 5. № 4. С. 89–110.
13. Догадина М.А. Новое в методике декоративных растений // Аграрная наука – основа инновационного развития растениеводства: материалы Нац. (Всерос.) науч.-практ. конф. студентов, аспирантов, молодых ученых и специалистов. Орел, 2020. С. 56–59.
14. Зайцев Г.Н. Математика в экспериментальной ботанике. М.: Наука, 1990. С. 12–40.
15. Баканова В.В. Цветочно-декоративные многолетники открытого грунта. Киев: Наукова думка, 1983. С. 9–16.
16. Трулевич Н.В. Эколого-фитоценологические основы интродукции растений. М.: Наука, 1991. С. 109–113.

References

1. *Abramova L.M., Zhigunov O.Yu., Anischenko I.E.* Dekorativnye mnogoletnie rasteniya dlya sozdaniya tenevogo sada // Byulleten' Gosudarstvennogo Nikitskogo botanicheskogo sada. 2018. Vyp. 128. S. 32–37.
2. *Anischenko I.E.* Malorasprostrannyye vidy rasteniy dlya tenevogo sada // Agrarnaya Rossiya. 2021. № 11. S. 15–18.
3. *Kytina M.A., Minyazeva Yu.N.* Nekotorye vesennecvetushchie vidy rasteniy flory Dal'nego Vostoka i Sibiri v biokollekcii botanicheskogo sada VILAR // Problemy botaniki Yuzhnoj Sibiri i Mongolii. 2019. № 18. S. 600–605.
4. *Bezdelev A.B., Bezdeleva T.A.* Zhiznennyye formy semennykh rasteniy rossijskogo Dal'nego Vostoka. Vladivostok: Dal'nauka, 2000. S. 272.
5. Krasnaya kniga Amurskoj oblasti. Redkie i nahodyaschiesya pod ugrozoy ischeznoveniya vidy zhivotnykh, rasteniy i gribov. Blagoveshensk: Izd-vo Dal'nevost. gos. agrar. un-ta, 2020. S. 238.
6. *Starchenko V.M.* Konspekt flory Amurskoj oblasti // Komarovskie chteniya. 2001. № 48. S. 5–54.
7. Travyanistyje dekorativnye mnogoletniki Glavnogo botanicheskogo sada im. N.V. Cicina RAN. M.: Nauka, 2009. S. 139.
8. *Karpisonova R.A.* Bibliya cvetovoda. M.: AST Kladez', 2015. S. 212.
9. Rasteniya Yuzhno-Ural'skogo botanicheskogo sada-instituta UFIC RAN. Ufa: Mir pechati, 2019. S. 11–12.
10. *Cheremushkina V.A., Barsukova I.N.* Ritm sezonnogo razvitiya i malyj zhiznennyj cikl *Prunella vulgaris* L. (Lamiaceae) v Hakasii // Zhurnal Sib. feder. un-ta. Ser. Biologiya. 2020. T. 13. № 1. S. 94–108.
11. *Vronskaya O.O., Rodnova T.V.* Introdukciya redkih i ischezayuschih vidov v Kuzbasskom botanicheskom sadu // Problemy botaniki Yuzhnoj Sibiri i Mongolii. 2019. № 18. S. 566–569.
12. Rekomendacii po unifikacii fenologicheskikh nablyudenij v Rossii / A.A. Minin [i dr.] // Nature Conservation Research. Zapovednaya nauka. 2020. T. 5. № 4. S. 89–110.
13. *Dogadina M.A.* Novoe v metodike dekorativnykh rasteniy // Agrarnaya nauka – osnova innovacionnogo razvitiya rastenievodstva: materialy Nac. (Vseros.) nauch.-prakt. konf. studentov, aspirantov, molodykh uchenykh i specialistov. Orel, 2020. S. 56–59.
14. *Zajcev G.N.* Matematika v `eksperimental'noj botanike. M.: Nauka, 1990. S. 12–40.
15. *Bakanova V.V.* Cvetочно-dekorativnye mnogoletniki otkrytogo grunta. Kiev: Naukova dumka, 1983. S. 9–16.
16. *Trulevich N.V.* `Ekologo-fitocenoticheskie osnovy introdukcii rasteniy. M.: Nauka, 1991. S. 109–113.

Статья принята к публикации 14.04.2022 / The article accepted for publication 14.04.2022.

Информация об авторах:

Олег Юрьевич Жигунов¹, старший научный сотрудник лаборатории дикорастущей флоры и интродукции травянистых растений, кандидат биологических наук

Ирина Евгеньевна Анищенко², ведущий научный сотрудник лаборатории дикорастущей флоры и интродукции травянистых растений, кандидат биологических наук

Зиннур Хайдарович Шигапов³, директор, доктор биологических наук

Information about the authors:

Oleg Yurievich Zhigunov¹, Senior Researcher, Laboratory of Wild Flora and Herbaceous Plant Introduction, Candidate of Biological Sciences

Irina Evgenievna Anishchenko², Leading Researcher, Laboratory of Wild Flora and Herbaceous Plant Introduction, Candidate of Biological Sciences

Zinnur Khaidarovich Shigapov³, Director, Doctor of Biological Sciences