

Оценка перспективности интродукции представителей рода *Magnolia* L. в условиях Беларуси

А.М. МАЛЕВИЧ

В статье дана оценка перспективности интродукции представителей ряда видов (*M. acuminata* (L.) L., *M. kobus* DC., *M. kobus* var. *borealis* Sarg., *M. obovata* Thunb., *M. sieboldii* K. Koch) и сортов (*M. 'Lennei'*, *M. 'Merrill'*, *M. 'Susan'*) рода *MAGNOLIA* L. в условиях Беларуси. Изучены следующие показатели: степень ежегодного вызревания побегов, зимостойкость, сохранение габитуса растений, побегообразовательная способность, прирост в высоту, способность к генеративному размножению и способы размножения в культуре. Каждому из приведенных параметров была дана оценка, и на основании этого выведен интегральный числовой показатель. К высоко перспективным (I группа) относятся следующие виды и сорта магнолий: *M. kobus*, *M. kobus* var. *borealis*, *M. obovata*, *M. 'Lennei'* и *M. 'Merrill'*, к перспективным – *M. acuminata* и *M. sieboldii*, сорт *M. 'Susan'*. Для широкого использования в озеленении в условиях Беларуси рекомендуются виды и сорта I и II группы.

Ключевые слова: магнолии, интродукция, перспективность, жизнеспособность, размножение, выращивание.

The article assesses the prospects for the introduction of representatives of a number of species (*M. acuminata* (L.) L., *M. kobus* DC., *M. kobus* var. *borealis* Sarg., *M. obovata* Thunb., *M. sieboldii* K. Koch) and varieties (*M. 'Lennei'*, *M. 'Merrill'*, *M. 'Susan'*) of the genus *MAGNOLIA* L. in the conditions of Belarus. The following indicators were studied: the degree of annual ripening of shoots, winter hardiness, preservation of plant habit, shoot-forming ability, height gain, generative reproduction ability and methods of reproduction in culture. Each of the above parameters was evaluated, and based on this, an integral numerical indicator was derived. The following species and varieties of magnolias belong to the highly promising (group I): *M. kobus*, *M. kobus* var. *borealis*, *M. obovata*, *M. 'Lennei'* and *M. 'Merrill'*, promising ones are *M. acuminata* and *M. sieboldii*, variety *M. 'Susan'*. For widespread use in landscaping in Belarus, species and varieties of groups I and II are recommended.

Keywords: magnolias, introduction, prospects, viability, reproduction, cultivation.

Введение. Успешность интродукции древесных растений зависит от их жизнеспособности. В настоящее время существует большое количество методов изучения интродукции древесных растений, при помощи которых оценивается их уровень адаптированности в условиях определенного региона [1]–[8]. Для оценки жизнеспособности растений авторы за основу принимают такие критерии, как особенности их роста и развития, способность к семенному и вегетативному размножению, определение устойчивости к неблагоприятным условиям окружающей среды, а также к вредителям и болезням [1].

Семейство *Magnoliaceae* Juss. является одним из первых групп цветковых растений, появившихся на Земле около 140 млн. лет назад. Оно находится у истоков происхождения других цветковых растений и привлекает внимание ботаников всего мира. Благодаря своим высоким декоративным качествам и длительности использования в культуре магнолии являются важным объектом для проведения интродукционных испытаний. Положительный результат выращивания ряда видов и сортов магнолий определяют потребность детального ботанического изучения рода *Magnolia* L. и анализ опыта его интродукции в различных регионах мира [9].

Материалы и методы исследований. Оценка успешности интродукции магнолий проводилась при помощи числовой интегральной оценки по 100-бальной шкале по семи показателям. Для этого использована методика П.И. Лапина и С.В. Сидневой (1973) [1], согласно которой определены группы перспективности: I (91–100 баллов) – высоко перспективные, II (76–90) – перспективные, III (61–75) – менее перспективные, IV (41–60 баллов) – малоперспективные, V (21–40 баллов) – неперспективные, VI (5–20 баллов) – абсолютно непригодные [1].

В качестве параметров оценки взяты следующие показатели [1]:

1) степень ежегодного вызревания побегов: 100 % длины – 20 баллов, 75 % – 15 баллов, 50 % – 10 баллов, 25 % – 5 баллов, не одревесневают – 0 баллов;

2) зимостойкость: повреждений нет – 25 баллов, обмерзает 50 % длины однолетних побегов – 20 баллов, обмерзает 50–100 % длины однолетних побегов – 15 баллов, обмерзают двулетние и более старые части растений – 10 баллов, обмерзает крона до уровня снегового покрова – 5 баллов, обмерзает вся надземная часть – 3 балла, растения вымерзают целиком – 1 балл;

3) сохранение габитуса растения: сохраняется – 10 баллов, восстанавливается – 5 баллов, не восстанавливается – 1 балл;

4) побегообразовательная способность: высокая – 5 баллов, средняя – 3 балла, низкая – 1 балл;

5) прирост в высоту: ежегодный – 5 баллов, не ежегодный – 2 балла;

6) способность к генеративному размножению: семена созревают – 25 баллов, семена не созревают – 20 баллов, цветет, но не плодоносит – 15 баллов, не цветет – 1 балл;

7) способы размножения в культуре: самосев – 10 баллов, искусственный посев – 7 баллов, естественное вегетативное размножение – 5 баллов, искусственное вегетативное размножение – 3 балла [1].

Объекты исследования: 4 вида – *M. acuminata*, *M. kobus*, *M. obovata* и *M. sieboldii*, 1 подвид – *M. kobus var. borealis* и 3 сорта – *M. 'Lennei'*, *M. 'Merrill'* и *M. 'Susan'*.

Результаты исследований и их обсуждение. *M. acuminata* – представляет собой дерево до 10 м высотой, с пирамидальной кроной и диаметром ствола до 120 см. Листья эллиптические или продолговато-овальные, 10–25 см длиной и 9–15 см шириной, короткоопушенные. Цветки колокольчатой формы, желтовато-зеленые с сизым налетом, 6–8 см в диаметре (рисунок 1). Цветение приходится на первую декаду июня. В ЦБС НАН Беларуси интродуцирована в 2014 г., представлена 1 экземпляром [10].



Рисунок 1 – Цветение *M. acuminata*

M. kobus – листопадное дерево до 15 м высотой, диаметр ствола может достигать до 60–70 см. Листья по форме широко обратнояйцевидные, 10–12 см длиной и 4–6 см шириной. Цветки молочно-белые, обладают стойким ароматом, 10–12 см в диаметре (рисунок 2). Цветет в начале апреля до распускания листьев. В ЦБС НАН Беларуси интродуцирована в 2014 г., в коллекции представлена 1 экземпляром [10].



Рисунок 2 – Цветение *M. kobus*

M. obovata – дерево до 15 м высотой в естественных условиях произрастания и до 10–15 м при выращивании в культуре. Листья по форме обратнояйцевидные, очень крупные (до 40 см длиной и до 20 см шириной), зеленые сверху и голубовато-сизые с нижней части. Форма цветков – чашевидная, цвет – кремово-белый (рисунок 3). Цветет в конце мая после распускания листьев. В ЦБС НАН Беларуси представлена 2 образцами и 2 экземплярами, один из которых интродуцирован в 2014 г., второй – в 2019 г. [10].



Рисунок 3 – Цветение *M. obovata*

M. sieboldii – листопадное дерево до 3 м высотой. Листья по форме широкоэллиптические или обратнояйцевидные, длиной 6–15 см. Цветки чашевидной формы, белые, ароматные (рисунок 4). Цветет в начале июня. В ЦБС НАН Беларуси интродуцирована в 2017 г., представлена 1 экземпляром [10].



Рисунок 4 – Цветение *M. sieboldii*

M. kobus var. *borealis* – дерево до 15 м высотой. Листья, по сравнению с *M. Kobus*, более крупные (6–15 см длиной). Цветки кремово-белые, до 12 см в диаметре (рисунок 5). Цветет в начале апреля до распускания листьев. В ЦБС НАН Беларуси интродуцирована в 2013 г., в коллекции представлена 1 экземпляром [10].



Рисунок 5 – Цветение *M. kobus* var. *borealis*

M. soulangeana ‘Lennei’ – высокий кустарник высотой до 3 м. Цветки бокаловидной формы, их диаметр 13–18 см, розового цвета (рисунок 6). Цветет одновременно с распусканием листьев в начале мая. В ЦБС НАН Беларуси интродуцирована в 2014 и 2020 гг. Представлена 2 экземплярами [10].



Рисунок 6 – Цветение *M. soulangeana* 'Lennei'

M. 'Merrill' – небольшое дерево высотой до 2 м. Листья светло-зеленого цвета. Цветки звездчатой формы, белого цвета (рисунок 7). Цветет ранней весной до распускания листьев. В ЦБС НАН Беларуси представлена 2 образцами и 2 экземплярами, один из которых интродуцирован в 2014 г., второй – в 2020 г. [10].



Рисунок 7 – Цветение *M. 'Merrill'*

M. 'Susan' – кустарник средних размеров с огромными насыщенно-розовыми цветками (рисунок 8). Цветет в мае. В ЦБС НАН Беларуси интродуцирована в 2014 г., представлена 1 экземпляром [10].



Рисунок 8 – Цветение *M. 'Susan'*

Результаты проведенной оценки ряда биоморфологических показателей позволили нам отметить, что изученные нами магнолии являются перспективными для широкого использования в озеленении нашего региона (таблица).

Начало роста побегов у большинства видов и сортов магнолий в условиях Беларуси начинается со второй половины мая, а завершение происходит в конце июля – начале августа. До наступления первых заморозков (конец октября – начало ноября) побеги одревесневают, что способствует сохранению растений от неблагоприятных погодных условий в течение зимнего периода. Показатель, характеризующий полноту одревеснения побегов до наступления холодного сезона (степень вызревания побегов), позволяет провести оценку успешности прохождения вегетационного цикла и готовности к зимнему периоду интродуцированных растений, оценивается по пятибалльной шкале [1]:

- I (20 баллов) – побеги вызревают полностью, на 100 % длины (20 баллов);
- II (15 баллов) – побеги вызревают не полностью, на 75 % длины (15 баллов);
- III (10 баллов) – побеги вызревают не полностью, на 50 % длины (10 баллов);
- IV (5 баллов) – побеги вызревают не полностью, на 25 % длины (5 баллов);
- V (0 баллов) – побеги не вызревают [1].

У большинства изученных магнолий этот показатель составил 100 % (20 баллов). У *M. sieboldii* в 2023 и 2024 гг. одревеснение побегов к началу зимнего периода было завершено не полностью, что соответствует 15 баллам.

Зимостойкость, которая является важным показателем при оценке перспективности интродукции древесных растений в регионы с умеренным климатом оценивалась по шкале, приведенной в методике П.И. Лапина и С.В. Сидневой, разработанной в ГБС РАН [1]:

I (25 баллов) – повреждений нет;

II (20 баллов) – обмерзает не более 50 % длины однолетних побегов;

III (15 баллов) – обмерзает 50–100 % длины однолетних побегов;

IV (10 баллов) – обмерзают двухлетних и более старые части побегов;

V (10 баллов) – обмерзает крона до уровня снегового покрова;

VI (5 баллов) – обмерзает вся надземная часть;

VII (1 балл) – растения вымерзают целиком [1].

Зимостойкость у изученных нами видов и сортов магнолий максимальная – I (25 баллов). Повреждений в результате перезимовки обнаружено не было. Исключение составляет *M. sieboldii*, у которой в 2023 и 2024 гг. наблюдалось обмерзание более 50 % длины побегов, но при этом в течение вегетационного периода растение успешно восстанавливалось.

Габитус растений оценивался по трехступенчатой шкале: растения сохраняют присущую им жизненную форму (10 баллов); растения подмерзают, но восстанавливают надземную часть (5 баллов); растения не сохраняют присущую им жизненную форму (1 балл) [1]. Наши объекты исследования при выращивании в культуре полностью сохраняют свойственную им в природе жизненную форму.

Побегообразовательная способность растений определяется количеством образованных побегов за вегетационный период и оценивается по трехступенчатой шкале: высокая (5 баллов), средняя (3 балла) и низкая (1 балл) [1]. Этот показатель у большинства изученных видов и сортов магнолий самый высокий (5 баллов). Более низкая интенсивность образования побегов отмечается для *M. acuminata* (3 балла).

Прирост в высоту и увеличение объема кроны обусловлено наличием или отсутствием ежегодного прироста основных побегов в зависимости от возраста растений. У интродуцированных магнолий во взрослом состоянии терминальные почки основных побегов практически не повреждаются, что способствует ежегодному приросту верхушечного и основных побегов, сохраняя таким образом присущий растениям габитус [9]. Динамика роста побегов и его продолжительность по времени определяются температурными условиями весны и лета и режимом влагообеспеченности. У всех рассмотренных нами видов и сортов магнолий наблюдается ежегодный прирост в высоту.

Таблица – Оценка перспективности интродукции магнолий в условиях Беларуси

Вид/сорт	Степень ежегодного вызревания побегов, балл	Зимостойкость, балл	Сохранение формы роста, балл	Побегообразовательная способность, балл	Прирост в высоту, балл	Способность к генеративному размножению, балл	Способность размножения в культуре, балл	Сумма баллов	Группа перспективности
<i>M. acuminata</i>	20	25	10	3	5	15	1	79	II
<i>M. kobus</i>	20	25	10	5	5	25	7	97	I
<i>M. kobus var. borealis</i>	20	25	10	5	5	25	7	97	I
<i>M. obovata</i>	20	25	10	5	5	25	7	97	I

Окончание таблицы

<i>M. sieboldii</i>	15	20	10	5	5	25	7	87	II
<i>M. 'Lennei'</i>	20	25	10	5	5	25	7	97	I
<i>M. 'Merrill'</i>	20	25	10	5	5	25	7	97	I
<i>M. 'Susan'</i>	20	25	10	5	5	15	1	81	II

Примечание: группа перспективности: I (91–100 баллов) – высоко перспективные, II (76–90) – перспективные, III (61–75) – менее перспективные [1].

Способность растений к генеративному размножению является одним из важнейших критериев их жизнеспособности в новых условиях произрастания. Она оценивается по нескольким показателям: семена вызревают (25 баллов); растения цветут, но плоды не вызревают (20 баллов); растения цветут, но плоды не завязываются (15 баллов); растения не цветут (1 балл) [1]. В условиях ЦБС НАН Беларуси полноценные семена образуются у видов *M. kobus*, *M. kobus* var. *borealis*, *M. obovata*, *M. sieboldii* и сортов *M. 'Lennei'* и *M. 'Merrill'*. К цветущим, но не плодоносящим относятся такие виды, как *M. acuminata* и *M. sieboldii*.

Определены наиболее эффективные способы массового размножения в культуре магнолий в условиях Центрального ботанического сада НАН Беларуси. У изучаемых нами магнолий самосева обнаружено не было. В культуре при осеннем и весеннем посевах успешно размножаются следующие виды и сорта: *M. kobus*, *M. kobus* var. *borealis*, *M. obovata*, *M. sieboldii*, *M. 'Lennei'* и *M. 'Merrill'* (7 баллов) [11]. У таких представителей, как *M. acuminata* и *M. 'Susan'*, плодоношение не наблюдалось.

Анализ всех указанных выше показателей позволяет дать оценку перспективности интродукции представителей рода *Magnolia* L. в условиях Беларуси. На основании полученных результатов по вышеперечисленным параметрам был выведен общий интегральный числовой показатель. Каждому из изученных видов и сортов магнолий была присвоена группа перспективности.

Заклучение. Большинство перечисленных видов и сортов магнолий относится к высоко перспективным (I группа), а такие виды, как *M. acuminata*, *M. sieboldii* и сорт *M. 'Susan'* к перспективным (II группа). Для широкого использования в озеленении в условиях Беларуси могут быть рекомендованы виды и сорта I группы: *M. kobus*, *M. kobus* var. *borealis*, *M. obovata*, *M. 'Lennei'* и *M. 'Merrill'*. Возможно успешное выращивание в условиях нашего региона и магнолий II группы, хотя у них наблюдаются более низкие показатели зимостойкости и способности к размножению в культуре.

Литература

1. Лапин, П. И. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений / П. И. Лапин, С. И. Сиднева. – М. : Наука, 1973. – С. 7–67.
2. Якушина, Э. И. Декоративные аспекты листопадных древесных растений в озеленении Москвы / Э. И. Якушина // Бюллетень ГБС. – 1975. – Вып. 98. – С. 8–17.
3. Мисник, Г. Е. Сроки и характер цветения деревьев и кустарников / Г. Е. Мисник. – Киев, 1976. – 390 с.
4. Сухих, Б. Ф. Оценка декоративных качеств древесных пород, применяемых в озеленении Сибири / Б. Ф. Сухих // Современные приемы озеленения городских территорий. – 1979. – Вып. 171. – С. 71–73.
5. Немова, Е. М. Садовая классификация декоративных деревьев и кустарников / Е. М. Немова // Проблемы современной дендрологии (посвященной 100-летию П.И. Лапина) : материалы Международной научной конференции, Москва, 30 июня – 2 июля 2009 г. / РАН, Отд-ие биологических наук, Совет ботанических садов России, Учреждение РАН Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН ; редкол.: А. С. Демидов (отв. ред.) [и др.]. – М. : Тов-во науч. изд. КМК, 2009. – С. 245–248.
6. Коляда, Н. А. К методике оценки декоративности плодов древесных лиственных растений в дендрарии ГТС ДВО РАН / Н. А. Коляда // Вестник ИрГСХА. – 2011. – Вып. 44. – С. 80–85.
7. Некрасов, В. И. Актуальные вопросы развития теории акклиматизации растений / В. И. Некрасов. – М. : Наука, 1980. – 102 с.
8. Романов, М. С. Итоги и перспективы интродукции представителей *Magnolia* L. (Magnoliaceae Juss.) в России / М. С. Романов, Ю. Н. Карпун, А. В. Бобров // Общие вопросы ботаники. – М., 2005. – С. 29–51.
9. Минченко, Н. Ф. Магнолии на Украине / Н. Ф. Минченко, Т. П. Коршук. – Киев, 1987. – С. 14–15.
10. Малевич, А. М. Коллекция «Магнолии» в Центральном ботаническом саду НАН Беларуси / А. М. Малевич, Т. В. Шпитальная, В. Г. Гринкевич // Ботанические коллекции Беларуси: сохранность, использование и перспективы развития гербариев : II Международная научно-практическая конференция, посвященная 100-летию со дня основания гербария Института экспериментальной ботаники НАН Беларуси. – Минск, 2022. – С. 112–117.
11. Шпитальная, Т. В. Рекомендации по семенному размножению магнолий / Т. В. Шпитальная, И. М. Гаранович, А. М. Малевич. – Минск : Право и экономика, 2020. – 30 с.