

УДК 582. 677.1

ПРЕДСТАВИТЕЛИ РОДА *MAGNOLIA* L. ПОДСЕКЦИИ *OUAMA* В УСЛОВИЯХ КУЛЬТУРЫ

Л.А. Каменева¹

Изучен ритм сезонного развития представителей рода *Magnolia* (подсекция *Ouama*), произрастающих в условиях культуры на юге Приморского края. Три изученных таксона устойчиво проходят все фенологические фазы развития, наличие самосева у *M. sieboldii*, *M. sieboldii* subsp. *japonica* свидетельствует о высокой степени натурализации. Для *M. sieboldii* характерны аномалии в развитии тычинок. Для *M. sieboldii* и *M. sieboldii* subsp. *japonica* отмечено повторное цветение в осенний период.

Ключевые слова: *M. sieboldii*, *M. sieboldii* subsp. *japonica*, *M. wilsonii*, subsection *Ouama*, ритм сезонного развития, повторное цветение.

Представители рода *Magnolia* L. (*Magnoliaceae* Juss.) благодаря своим лекарственным и декоративным свойствам пользуются большой популярностью у садоводов и исследователей во всем мире, в частности и на территории России, где магнолии культивируют с начала XIX в. (Гинкул, 1939; Романов и др., 2005; Coats 1992; Callaway, 1994; Shi et al., 2000; Lee, 2011). На юге Приморского края (Дальний Восток) работа по введению в культуру магнолий была начата с 1970 г. (Петухова, 2003). Несмотря на лимитирующие факторы (суточные перепады температур воздуха в зимний период, сильные ветра, отсутствие устойчивого снежного покрова, возвратные заморозки в весенний период и др.), климат юга Приморского края позволяет успешно культивировать многие виды и сорта магнолий. Наиболее популярными являются магнолии подсекции *Ouama* (секция *Rhytidospermum*) (Kameneva, Koksheeva, 2013; Kameneva, 2014).

При исследовании магнолий в условиях интродукции успешность их адаптация к новым условиям произрастания определяется степенью сходства климатических условий их природного местообитания и места интродукции.

Цель данной работы – оценка адаптационного потенциала представителей рода *Magnolia*, входящих в подсекцию *Ouama* в условиях юга Приморского края.

Материалы и методы исследования

Исследования проводили на коллекционных экземплярах *M. sieboldii* K. Koch, *M. sieboldii* subsp. *japonica* K. Ueda, *M. wilsonii* (Finet & Gagnep.)

Rehder в Ботаническом саду-институте ДВО РАН г. Владивосток. Фенологические наблюдения проводили по методике П.И. Лапина (1967), П.И. Лапина и С.И. Сидневой (1973). Фиксировались даты наступления и продолжительность каждой фенологической фазы: набухание почек, разворачивание листьев, бутонизация, цветение (начало, массовое, конец), созревание плодов, листопад. Климатические данные получены с сайтов <http://meteo.ru/it/178-aisori> и <https://rp5.ru/> (2010–2015 гг.). Систематический список приведен по базе данных The Plant list (<http://www.theplantlist.org/> 20.04.2016).

Характеристика изученных таксонов

M. sieboldii – листопадный кустарник высотой до 5 м. Кора светло-серая, продольно-ребристая, молодые побеги желтоватые или серебристо-желтоватые, незначительно опушенные. Листья тонкие обратнойцевидные (длина 5–15 см, ширина 3,5–9 см), сверху зеленые, снизу сизовато-зеленые, опушенные вдоль главной жилки, с округлой верхушкой и широко-клиновидным или округлым основанием. Генеративные и вегетативные почки кожистые, с редким опушением (рис. 1, А). Цветки чашевидные, поникающие или ориентированы горизонтально, до 7 см в диаметре, белые, с приятным ароматом, с 9–12 членами околоцветника. Тычинки фуксиново-красного цвета, длиной до 1,1 см и шириной 0,3 мм. Гинецей яйцевидный, зеленоватый (длина 2 см, ширина 1 см), состоит из 25–27 карпелл, рыльца которых имеют слабо-розовый оттенок (рис. 1, Б). Плод продолговатояйцевидный (длина 2–7,5 см, ширина 2 см),

¹ Каменева Любовь Анатольевна – науч. сотр. лаборатории интродукции древесных растений Ботанического сада-института ДВО РАН (kameneval2013@mail.ru).

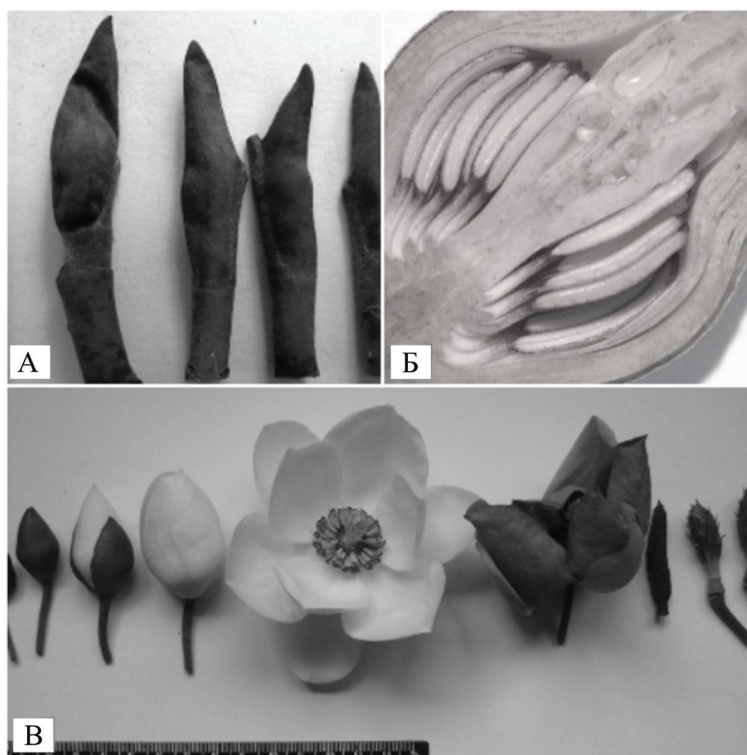


Рис. 1. *Magnolia sieboldii*: А – генеративные почки, Б – срез генеративной почки, В – стадии развития генеративной почки

при созревании приобретает розовую окраску (рис. 1, В). Семена многоугольно-линзовидные, около 5 мм в диаметре, с красной саркотестой. Естественно произрастает в Китае (в провинциях Аньхой, Гуанси-Чжуанский автономный район, Сычуань, южная Маньчжурия), в Корее и южной части Японии. Семена этого вида получены из г. Пхеньян (Северная Корея) в 1972 г., в фазу цветения растение вступило в 1983 г, плодоношения – в 1988 г.

M. sieboldii supsp. *japonica* отличается от *M. sieboldii* более распростертой (веерной) формой роста и светлой окраской тычинок (от розовой до светло-розовой, желтой). Естественно произрастает в Южном Китае и Японии. Саженцы данного таксона получены из Южной Кореи в 2002 г., в фазу цветения и плодоношения растение вступило в 2010 г.

M. wilsonii отличается от *M. sieboldii* и *M. sieboldii* supsp. *japonica* более узкими эллиптическими листьями и темной (коричнево-пурпурной) окраской молодых побегов, которая особенно заметна зимой, когда растения находятся в безлистном состоянии. Вид считается наиболее морозоустойчивым в посекции, цветет на 5–7-й год. Естественно произрастает в Китае (провинции Юньнань, Сычуань). Семена получены из Германии в 2008 г., вид цветет и плодоносит с 2015 г.

(Петухова, 2003; Романов и др., 2005, Kameneva, Koksheeva, 2013).

Результаты и обсуждение

Результаты проведенного наблюдения показали, что *M. sieboldii*, *M. sieboldii* supsp. *japonica*, *M. wilsonii* вступают в репродуктивную фазу на 8–10-й год своего развития. Набухание почек изученных таксонов в среднем начинается во второй-третьей декаде апреля – первой декаде мая. Развертывание листьев начинается в первой-третьей декаде мая, в этот период растения подвержены влиянию возвратных заморозков ($-4,1\text{ }^{\circ}\text{C}$; $-5,6\text{ }^{\circ}\text{C}$). Фаза бутонизации и начало цветения наступает в третьей декаде мая – первой-второй декаде июня. Завершается цветение в первой-второй декаде июля – второй декаде августа, этот период характеризуется высокими температурами ($25,6\text{--}28,7\text{ }^{\circ}\text{C}$), влажностью воздуха (80,9–92%) и большим количеством осадков (140,7–180 мм) (табл. 1).

Наибольшая продолжительность цветения отмечена у *M. sieboldii* и *M. sieboldii* supsp. *japonica*, которая составляет в среднем 60 дней, в отличие от *M. wilsonii* (в среднем 10 дней).

Плоды созревают в третьей декаде сентября – первой декаде октября. Завершается вегетационный период активным листопадом (вторая-третья

Климатические характеристики г. Владивостока (Приморский край), в период вегетации *M. sieboldii*, *M. sieboldii* subsp. *japonica*, *M. wilsonii* (2010–2015 гг.)

Климатические параметры	Апрель	Май	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	Октябрь
Средняя температура, °С	4,7	9,5	14,3	18,7	20,7	16,3	9,08
Минимальная температура, °С	-3,08	2,5	5,1	13,6	15,5	6,4	-1,9
Максимальная температура, °С	17,8	22,5	25,6	28,1	28,7	24,9	18,4
Влажность воздуха, %	64,8	80,8	89,3	92	87,7	78,8	67,8
Сумма осадков, мм	46,7	90	77,5	180	140,7	89,3	68,5

декады октября). У *M. wilsonii* листья опадают только после повреждения в условиях низкой температуры. Распространению семян способствуют птицы и грызуны, их важную роль отмечают А.П. Нечаев и В.А. Нечаева (2007). У *M. sieboldii* и *M. sieboldii* subsp. *japonica* на коллекционных участках с 2010 г. происходил самосев.

При исследовании цветка *M. sieboldii* обнаружены аномалии в развитии тычинок (их полное отсутствие, срастание отдельных тычинок или увеличение их в размере (рис. 2). Возникновение аномалий может быть вызвано разными причинами: морфогенетическими, генетическими, физиологическими, антропогенными и экологическими (Navarro, 1998; Erdelska, 1999; Шамров, 2005). Как отмечает D. Charlesworth (1989), в популяциях растений, особенно мно-

голетних и опыляющихся исключительно перекрестно, накапливается «генетический груз», что понижает общую жизнеспособность популяции. На территории Ботанического сада-института (г. Владивосток) *M. sieboldii* произрастает с 1972 г., так что «генетический груз» может проявиться.

В осенний период (третья декада сентября) у *M. sieboldii* и *M. sieboldii* subsp. *japonica* наблюдается повторное цветение. В.Н. Голубев (1968) и В.М. Кузнецова (1979) под повторным цветением понимают развитие второй генерации цветonoсных побегов, следующей за первой с некоторым перерывом во времени, а причинами повторного цветения считают особо благоприятные сочетания тепла и влажности. Для региона исследования характерна очень теплая и влажная

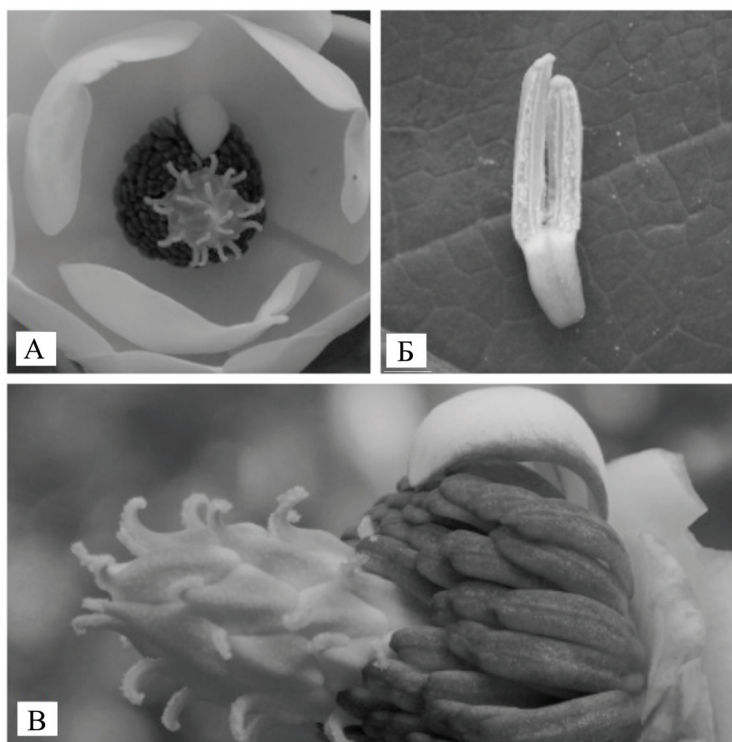


Рис. 2. Аномалии в развитии тычинок *M. sieboldii*: А, В – увеличение в размере, Б – срастание

осень, средняя температура сентября составляет 16,3 °С при влажности воздуха 78,9 %, такие условия благоприятны для повторного цветения. У *M. wilsonii* повторное цветение не отмечено. Поскольку это явление для изученных таксонов можно рассматривать как единичное, на цветении будущего года оно не отражается.

Заключение

Анализ полученных данных позволяет утверждать, что экологическая пластичность *M. sieboldii*, *M. sieboldii* subsp. *japonica* и *M. wilsonii* обеспечивает устойчивое развитие и прохождение всех фенологических фаз в сложных климатических условиях юга Приморского края. Наличие само-

сева у *M. sieboldii*, *M. sieboldii* subsp. *japonica* свидетельствует о высокой степени адаптации данных таксонов к условиям культуры. Наличие аномалий в развитие тычинок, а также повторное цветение в осенний период в целом не оказывают значительного влияния на продуктивность магнолий.

Работы по культивированию представителей подсекции *Ouyata* на юге Приморского края будут продолжаться. Перспективными в этом отношении можно считать *M. sinensis*, *M. sinensis* «Florepulena», а также сорта *M. sieboldii*: «Collossus», «Variegata», «Minor», «Kwanso», «Genesis», «Harold Epstein», «Semi-Plena» и «White Flounces».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

[REFERENCES]

- Гинкул С.Г. Магнолиевые в Советских субтропиках. Госиздат Аджарии. Батуми, 1939. 46 с. [Ginkul S.G. Magnoliaceae in Soviet Subtropics. Gosizdat Adzharii. Batumi, 1939. 46 s.]
- Голубев В.Н. О вторичном цветении растений Крымской яйлы // Научн. докл. высш. шк. биол. наук. 1968. № 1. С. 67–70 [Golubev V.N. O vtorichnom tsvetenii rastenii Krymskoi yaily // Nauchn. dokl. vyssh. shk. biol. nauk. 1968. № 1. S. 67–70].
- Кузнецова В.М. Вторичное цветение интродуцентов в Никитском Ботаническом саду // Бот. журн. 1979. Т. 64. С. 72–75 [Kuznetsova V.M. Vtorichnoe tsvetenie introdutsentov v Nikitskom Botanicheskom sadu // Bot. zhurn. 1979. T. 64. S. 72–75].
- Лапин П.И. Сезонный ритм развития древесных растений и его значение для интродукции // Бюл. ГБС. 1967. Вып. 65. С. 13–18 [Lapin P.I. Sezonnii ritm razvitiya drevesnykh rastenii i ego znachenie dlya introduktsii // Byul. GBS. 1967. Vyp. 65. S. 13–18].
- Лапин П.И., Сиднева С.И. Оценка перспективности интродукции древесных растений по данным визуальных наблюдений. М., 1973. С. 7–67 [Lapin P.I., Sidneva S.I. Otsenka perspektivnosti introduktsii drevesnykh rastenii po dannym vizual'nykh nablyudenii. M., 1973. S. 7–67].
- Нечаев А.П., Нечаева В.А. Значение птиц в распространении семян магнолии обратнойцевидной *Magnolia obovata* // Русский орнитологический журнал. 2007. Т. 16. № 364. С. 828–830 [Nechaev A.P., Nechaeva V.A. Znachenie ptits v rasprostraneni semyan magnolii obratnoyaitsevidnoi Magnolia obovata // Russkii ornitologicheskii zhurnal. 2007. T. 16. № 364. S. 828–830].
- Петухова И.П. Магнолии в условиях юга российского Дальнего Востока. Владивосток, 2003. 100 с. [Petukhova I.P. Magnolii v usloviyakh yuga rossiiskogo Dal'nego Vostoka. Vladivostok, 2003. 100 s.]
- Романов М.С., Карпун Ю.Н., Бобров А.В. Итоги и перспективы интродукции представителей *Magnolia* L. (Magnoliaceae Juss.) в России // Общие вопросы ботаники. 2005. С. 29–51 [Romanov M.S., Karpun Yu.N., Bobrov A.V. Itogi i perspektivy introduktsii predstavitelei Magnolia L. (Magnoliaceae Juss.) v Rossii // Obshchie voprosy botaniki. 2005. S. 29–51].
- Шамров И.И. Транспорт метаболитов и возможные причины образования aberrатных семязачатков // Бот. журн. 2005. Т. 90. № 11. С. 1664–1667 [Shamrov I.I. Transport metabolitov i vozmozhnye prichiny obrazovaniya aberratnykh semyazchatkov // Bot. zhurn. 2005. T. 90. № 11. S. 1664–1667].
- Callaway D.J. The world of Magnolias. Timber Press. Portland. OR. 1994. p. 260.
- Charlesworth D. Allocation to male and female functions in sexually polymorphic populations // J. Theor. Biol. 1989. Vol. 139. P. 327–342.
- Coats A. Garden Shrubs and Their Histories. Simon and Schuster. N.Y., 1992. P. 127–129.
- Erdelska O. Successive tissue degeneration in unfertilized ovules of *Daphne arbuscula* // Acta Biol. Cracov. Ser. Bot. 1999. Vol. 41. P. 163–167.
- Kameneva L.A., Koksheeva I.M. Reproductive biology of the seven species of the genus *Magnolia* L. in conditions of culture in the Russian Far East // Bangladesh J. Plant Taxon. 2013. Vol. 20. № 2. P. 163–170.
- Kameneva L.A. Magnolias in the south of the Russian Far East // Magnolia Society International. Newsletter. 2014. Vol. 21. № 2. P. 5–7.
- Lee Y.-J., Lee Y.M., Lee C.-K., Jung J.K., Hana S.B., Hong J.T. Therapeutic applications of compounds in the *Magnolia* family // Pharmacology & Therapeutics. 2011. Vol. 130. P. 157–176.
- Navarro L. Effect of pollen limitation, additional nutrients, flower position and flowering phenology on fruit and seed production in *Salvia verbenica* (Lamiaceae) // Nordic J. Bot. 1998. Vol. 18. № 4. P. 441–446.
- Shi S., Jin H., Zhong Y., He X., Huang Y., Tan F. Phylogenetic relationships of the Magnoliaceae inferred from cpDNA matK sequences // Theoretical and Applied Genetics. 2000. Vol. 101. P. 925–930.

THE GENUS OF MAGNOLIA L. SUBSECTION OYAMA IN A CULTURE CONDITIONS

*L.A. Kameneva*¹

The rhythm of seasonal development of the genus *Magnolia* representatives (subsection Oyama), cultivated in the south of Primoryeregion was studied. All three studied taxa pass through all phenological phases of development, and the presence of natural seeding in *M. sieboldii*, *M. sieboldii* subsp. *japonica* indicates a high degree of naturalization. Anomalous stamens development was found in *M. sieboldii*. For *M. sieboldii* and *M. sieboldii* subsp. *japonica* secondary autumn blooming is described.

Key words: *M. sieboldii*, *M. sieboldii* subsp. *japonica*, *M. wilsonii*, subsection *Oyama*, the rhythm of seasonal development, re-bloom.

¹ Kameneva Lyubov' Anatol'evna, Botanical garden-Institute, far Eastern branch of RAS (kameneval2013@mail.ru).