

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

на диссертацию Каменевой Любови Анатольевны «Биология цветения и плодоношения представителей рода *Magnolia* L. (Magnoliaceae Juss.) в условиях культуры на юге Российского Дальнего Востока», представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – «Ботаника»

Представленная работа является логическим продолжением многолетних работ, проводимых в Ботаническом саду-институте ДВО РАН, посвящённых разноплановому интродукционному изучению и оценке перспективности введения в культуру древесных и кустарниковых растений в условиях муссонного климата юга Российского Дальнего Востока для расширения ассортимента декоративных растений, используемых в урбанофлористики.

Актуальность работы. Расширение ассортимента декоративных растений, за счёт введения новых видов, сортов и форм, используемых в зелёном строительстве древесных и кустарниковых растений, одна из центральных задач ботанических садов. В связи с этим, поиск, изучение, и внедрение в практику декоративного озеленения населённых пунктов новых перспективных растений актуально. Особую важность такие исследования приобретают, когда вводятся в культуру виды, которые могут быть ещё дополнительно использованы и как полезные, хозяйственно ценные. Такие работы являются приоритетными, научно и практически значимыми.

Решение этих актуальных задач и проблем нашло отражение в настоящей работе Любови Анатольевны Каменевой «Биология цветения и плодоношения представителей рода *Magnolia* L. (Magnoliaceae Juss.) в условиях культуры на юге Российского Дальнего Востока», сделанной на основе многолетних комплексных экспериментальных работ. Осуществлённый в работе научный анализ полученных автором результатов и приведённые теоретические обоснования позволили диссертанту говорить о перспективности введения на юге Российского Дальнего Востока видов рода *Magnolia* как новых декоративных для озеленения края. Виды вводимых в культуру магнолий могут быть дополнительно использованы и в качестве лекарственных.

Научная новизна и практическая значимость работы состоит в том, что диссертантом впервые на основе проведённых разноплановых, экспериментальных и комплексных исследований видов, представителей рода *Magnolia* L. (Magnoliaceae Juss.), тщательно изучены особенности анэкологии (не только собственно особенностей цветения, половой смены фаз цветка, но и их продолжительность и ритм цветения, выявлены основные опылители). Оценена семенная продуктивность, показана специфика

латентного периода, сезонных ритмов роста и развития растений в условиях интродукции. Сделанный анализ многолетних данных позволил диссертанту показать перспективность некоторых красивоцветущих видов рода *Magnolia* для декоративного садоводства на юге российского Дальнего Востока. Предложен актуальный перспективный список видов для внедрения в декоративное садоводство и урбанофлористику юга Российского Дальнего Востока.

Полученные автором новые экспериментальные данные вносят вклад в развитие работ по мобилизации генофонда видов, сортов и форм магнолий для выращивания в условиях юга Российского Дальнего Востока, учитывая особенности цветения, опыления и плодоношения будут решены проблемы с низкой семенной продуктивностью, и, следовательно, с размножением растений.

Разработанные Л.А. Каменевой рекомендации по сбору и хранению пыльцы, получению новых гибридов, выращиванию растений из семян, позволит в ближайшем будущем получить и отселектировать наиболее интересные и перспективные новые сорта магнолий для региона Российского Дальнего Востока. Это будет способствовать расширению ассортимента видов, используемых для декоративного садоводства, урбанофлористики, и зелёного строительства в целом.

Структура диссертации. Диссертация изложена на 140 страницах (99 – собственно текст работы, 3 страницы занимает список опубликованных работ автора, 12 страниц – отведено на приложения, 26 – составляет список литературы). Работа содержит 24 иллюстрации, 20 таблиц и состоит из введения, шести глав, выводов, списка использованной литературы и шести приложений. Список литературы включает 303 работы, из них 166 – на иностранных языках.

Анализ диссертации.

Введение (стр. 4–10) содержит описание актуальности исследования представителей рода *Magnolia* L. в условиях юга Российского Дальнего Востока. Определена цель и задачи настоящей работы. Показана новизна, теоретическая и практическая значимость выполненных исследований и полученных результатов. Приведены защищаемые положения. Указана степень достоверности результатов. Дан перечень научных конференций разного уровня, где были представлены и прошли апробацию результаты научных изысканий диссертанта. Определён объём личного вклада соискателя в работу. Расписана структура и параметры диссертационной работы. В благодарностях указаны лица, оказывающие разную помощь автору при сборе материала и участие в подготовке его к защите.

Однако, по моему мнению, не хватает слов благодарности И.П. Петуховой, с которой у соавтора есть совместные публикации, тем более, что в работе использованы данные её многолетних наблюдений.

Первая глава (10–34 стр.): «Обзор литературы» включает следующие подразделы: общую характеристику, систематическое положение, естественный и искусственный ареалы, первичные итоги интродукции видов рода *Magnolia* на юге российского Дальнего Востока, а также сведения о биологии их цветения и плодоношения.

Однако, описывая ареал представителей рода *Magnolia*, следовало бы дать ссылки и на те работы, где он подробно изложен (как, например, в работе Brambach F.; Nooteboom H.P.; Culmsee H. DOI: <https://doi.org/10.3767/000651913X676817>; дать анализ в сравнении с работой по Канаде: Budd C.E. *Assessing the population genetic structure of the endangered Cucumber tree (Magnolia acuminata) in southwestern Ontario using nuclear and chloroplast genetic markers. Trent University Peterborough, Ontario, Canada. 2014*). Привести сравнительные данные по соседним регионам (флоре Китая [<http://flora.huh.harvard.edu/china/PDF/PDF07/Magnolia.pdf>], Кореи [Kim, Yong-Shik, Kim Tae-Wook, Lee, Yoo-Mi and Park, Kwang-Woo (1993). *Conservation of rare and endangered plant species in Korean botanic gardens. Proceedings of the XI International Association of Botanic Gardens Conference, Wuxi, China. China Agricultural Press, Beijing*])

При цитировании ряда работ диссертантом почему-то выделены особым образом работы М.С. Романова, и приведены всегда как: «Романов и соавт.», а не «Романов и др.», и на стр. 23 это произошло с работами И.П. Петуховой. Либо так нужно было бы цитировать все работы, где авторов больше трёх. В работе, в целом, много неточностей в ссылках на цитируемые работы (точка с запятой вместо запятой (стр. 11, 45), запятая, вместо точки с запятой (стр. 62), английские буквы (a, b) вместо русских (а, б) (стр. 23, 45). На стр. 25 сбита хронология в перечислении цитируемых работ. Не всегда соблюдены правила цитирования. При перечислении ряда работ слишком часто добавлено «и др.», чего следовало бы в тексте работы избегать, либо приводить все работы, которые знает автор по тому или иному вопросу.

Перечисляя государства, где представлены наиболее богатые коллекции, название этих стран следовало бы привести на русском языке, а не на английском, как в прочем и сделать перевод на русский название парков, арборетумов и перечисленных ботанических садов, а в скобках можно было бы привести оригинальное название организации.

В табл. 2 (стр. 20) следовало бы указать источник получения данных о наличии видов рода в разных ботанических учреждениях мира. Так в Ботаническом саду Петра Великого в открытом грунте растут 4, а не три вида, а в закрытом – 16 таксонов [см. следующие издания: *Путеводитель по парку Ботанического сада Ботанического института им. В.Л. Комарова. СПб, 2001. 256с.*; *Растения открытого грунта Ботанического сада Ботанического института им. В.Л. Комарова. СПб, 2002. 256 с.*; *Каталог оранжерейных растений Ботанического сада Ботанического института им. В.Л. Комарова. СПб, 2003. 160 с.*]. Особое внимание следовало бы

обратить на данные по наличию магнолий в ботанических учреждениях нашей страны. И, как минимум, например, провести поиск по базе данных Совета ботанических садов России [<http://garden.karelia.ru/look/index.shtml>] и узнать, что в России, в ботанических садах, числится 95 таксонов магнолий. И они есть в Воронеже, Новосибирске, Иркутске, Калининграде, Уфе, Ярославле и многих других городах России. А также сделать поиск по базе данных Botanic Gardens Conservation International (BGCI) (Kew, GB), что следовало бы отразить в таблице 2 более расширенным списком.

При описании онтогенеза растений, принято выделение возрастных состояний и периодов, но не стадий. Теория стадийного развития, открытая Т.Д. Лысенко, подразумевает иные процессы в жизни однолетних растений (стр. 27). Фенологические – также состояния, а не стадии; т.е., например, должна быть «фаза цветения», но ни как не «стадия цветения» (стр. 52).

Во второй главе (с. 34–40) «Материалы и методы», указано, что объектами исследования были 9 видов и два гибрида магнолий. Приведено описание методов изучения анэкологии, анализа пыльцы, оценке семенной продуктивности; шкалы оценки декоративности.

Однако, в тексте не указано увеличение, при котором рассматривали пыльцу.

Библиографическую ссылку на ГОСТ 13056.4–67 нужно было привести либо в списке литературы, либо дать в сноске. Это же замечание относится к правильности цитирования и указания в списке литературы Интернет-ресурсов и электронных изданий, которые указаны в работе.

В главе три (с. 41–46) дана характеристика района исследования. Описано географическое положение края, средние температуры и осадки (все данные сведены в таблицу). Отмечено, что лимитирующими факторами в развитии и цветении магнолий является резкое потепление температуры в весеннее время, отсутствие осадков в период вегетации, и обильные осадки в конце лета. И тем ни менее, оговаривается, что климат региона позволяет успешно культивировать многие виды и сорта магнолий.

Глава четвёртая, основная, с собственными данными автора (с. 46–84), посвящена раскрытию особенностей анэкологии изучаемых видов магнолий. В ней нашли отражение следующие моменты: морфологические особенности генеративных органов и их органогенез, данные по сезонным ритмам роста и развития (фенология), влияние климатических факторов на ход сезонного развития, суточная ритмика цветения, описан состав опылителей и жизнеспособность пыльцы и способы её хранения. В этой главе приведены цветные фотографии, рисунки и таблицы, в полной мере дающие представления об описываемых состояниях и/или частях растения. Заканчивается глава рекомендациями по сбору, определению жизнеспособности и хранению пыльцы.

Однако, давая в тексте ссылку на рис. 2 (стр. 46), видел ли автор где там находятся почки, обозначенные А и В? Рисунок 2 – это карта ареалов. Отсылая к приложению 5 (стр. 54) мы не видим элементов околоцветника, так они представлены, оказывается, в приложении 4.

Рассматривая данные фенологических процессов растений как индикатор изменения климата, почему-то нет анализа работ отечественных авторов, например, Н.Е. Булыгина, Г.А. Фирсова, Г.Н. Гребенюк, В.П. Кузнецовой. Следовало бы и привести данные по изменению климата, на которые опирается Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций (FAO UN; Рим, 2010).

Для анализа влияния климатических условий на рост и развитие растений вполне можно было бы использовать агрометеорологический параметр – «сумму активных температур», переход через 0, +5, +10 °С. И на анализе этих данных показать какие виды обходятся небольшой суммой положительных температур для цветения и созревания семян, а каким нужно набирать гораздо большие значения для нормального развития. И на анализе этих данных показать реакцию растений на климатические особенности региона.

Рисунок 17 (стр. 70) не читаем, так как определить какая из проведённых линий линия цветения, а какая температура – не ясно (вероятно график был построен в цвете, но в работе в чёрно-белом варианте всё выглядит одинаково). И температура в день цветения не так сильно сказывается на начале цветения, как набранная сумма положительных температур к этому моменту. Но это надо было бы проверить и доказать или опровергнуть. Такая же ситуация с не читаемостью рисунка 18 (стр. 71) (нужно было бы либо выбрать для чёрно-белой печати иное оформление линий, либо печатать эти рисунки в цвете).

Цифровые данные, приводимые в работе (не только в диссертационной, но и в публикациях также), необходимо приводить согласно правилам округления чисел (см.: *Зенкевич И.Г. К авторам журнала «Растительные ресурсы». О необходимости соблюдения правил округления чисел при представлении результатов // Раст. ресурсы, 2010. Т. 46, вып. 1. С. 137-141*). Насколько важно приводить 4 или 5 знаков после запятой? (стр. 71, таблицы 9 и 10).

Говоря о сроках вступления в генеративное состояние следовало бы указать, на какой конкретный год от появления всходов зацветает тот или иной конкретный вид (стр. 72). Для простоты и наглядности разных сроков начала цветения и его продолжительности было бы удобно использовать построенные феноспектры для каждого вида и за много лет наблюдений. Это самая удобная форма представления подобных экспериментальных результатов. Наглядная, доказательная, легко читаемая.

Описывая фазы цветения (развития генеративных органов, стр. 72), хотелось бы узнать кем была использована предложенная терминология? И, описывая в тексте фазы, а на рисунке 19 (стр. 74), они обозначены как «стадии».

Говоря о возрасте растения, всё же следовало бы принимать возраст особей от появления всходов, а не от года посева. Так как далеко не всегда у растений все семена всходят весной следующего года после посева (стр. 72, 73).

Несколько озадачили данные диссертанта о «средней температуре воздуха» влияющей на продолжительность жизни цветка. Разброс температуры от 10 до 24 °С. Наверное было бы более корректно разделить температуры на следующие значения: 10–12 (15), 12 (15)–18, 18–20, 20–22, 22–24... Так как каждое повышение температуры воздуха на 2-3 градуса оказывает заметное влияние сроки начала и на общую продолжительность цветения цветка и особи в целом.

В таблице 14 (стр. 79) всё же следовало бы определить опылителей до рода представителей тех семейств, у которых поставлен прочерк.

Пятая глава (с. 85–93) посвящена исследованию биологии плодоношения изучаемых видов магнолий. В этой главе Л.А. Каменева приводит результаты изучения особенностей плодоношения и семенной продуктивности, и рассматривает вопросы семенного размножения. Заканчивается глава рекомендациями по условиям хранения и способам посева семян разных видов, выделяя виды, которые можно высевать с саркотестой, а какие без оной.

В работе нигде не сказано, что в начале цветения от двух до пяти лет растения не плодоносят, хотя и цветут. Если зацветать они начинают на 7–16 год, а плодоносить на 9–21, то в чём причина такого явления? Фертильность пыльцы? Или не развитость гинецея? Большой разрыв во времени прохождения половых фаз цветения?

Шестая глава, самая короткая (с. 94–97), посвящена перспективности интродукции и введению на юг Дальнего Востока видов и сортов магнолий. На основании сделанной оценки по степени ежегодного вызревания побегов, зимостойкости, сохранения формы роста, побегообразовательной способности, приросту, способности к генеративному размножению, разработаны агротехнические рекомендации их выращивания.

Выводы, приведённые в конце работы (с. 98–99), чётко сформулированы и конкретны по содержанию, отражают суть полученных экспериментальных данных и проведённого анализа результатов в соответствии с поставленной целью и определёнными в работе задачами.

На стр. 100-102 приведён список 17 опубликованных диссертантом работ.

Со стр. 103 приведён список использованной литературы, включающей 303 наименования, более половины (166) – на иностранных языках.

Список использованной литературы составлен с рядом ошибок и неточностей. Так, ссылку на энциклопедический словарь Ф.А. Брокгауза и И.А. Эфрона приводить не следует, как и ссылаться на словари, учебные пособия и справочники. Ссылка на шеститомник «Жизнь растений» приведена в авторстве А.Л. Тахтаджяна, а её следовало бы быть процитировать иначе: *Жизнь растений. В 6-ти т. / Гл. ред. Ал. А. Федоров. Т. 5. Ч. 1. Цветковые растения / Под ред. А. Л. Тахтаджяна.- М.: Просвещение, 1980. 430 с.* Ссылка на работу И.В. Грушвицкого приведена не полностью. Ссылка на работу М.С. Романова с соавторами 2002 года также дана не полностью и с ошибочными страницами – // *Материалы Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых учёных «Ломоносов». Выпуск 7. М.: Изд-во МГУ, 2002. С. 52-53.*

Завершают работу «Приложения» (с. 129–140) (всего их 6), которые, с моей точки зрения, не нужно специально выделять, а весь этот материал следовало представить по месту его обсуждения в тексте работы. Возможно добавив ещё иллюстративного материала, например, фотографий внешнего вида разных видов магнолий из коллекции Сада, и магнолии в городских посадках г. Владивостока.

Сделанные мной замечания по настоящей диссертации несколько не снижают общее положительное впечатление от всей работы в целом. Замечания, приведённые мной в настоящем отзыве, в большей степени носят рекомендательный характер. И никак не умоляют научных достижений и достоинств этой работы.

Диссертационная работа Л.А. Каменевой написана хорошим научным языком, материал изложен логично и последовательно. Текст хорошо иллюстрирован табличным материалом и достаточным числом цветных и чёрно-белых иллюстраций.

Текст автореферата соответствует тексту диссертации. Выводы, приведённые в диссертации и автореферате, совпадают.

Данные, полученные в ходе проведения многолетних экспериментальных исследований и их анализ, достаточно апробирован Л.А. Каменевой как научными публикациями в журналах, так и выступлениями на научных конференциях разного уровня. По теме диссертации опубликовано 17 работ (стр. 100-103). Из них: 9 статей – в том числе журналах, входящих в международные реферативные базы и системы цитирования, и в журналах, рекомендуемых ВАК РФ и 8 публикаций в трудах научных конференций разного уровня.

Заключение. На основании представленной диссертационной работы и автореферата, можно однозначно заключить, что настоящая работа «Биология цветения и плодоношения представителей рода *Magnolia* L. (*Magnoliaceae* Juss.) в условиях культуры на юге Российского Дальнего Востока», выполненная Любовью Анатольевной Каменевой с применением разноплановых современных методов исследований, оригинальна и проведена диссертантом самостоятельно. Она базируется на собранных ею многолетних, комплексных экспериментальных данных, обработанных материалах, сделанных обобщениях и представляют собой завершённую квалификационную научно-исследовательскую работу, соответствующую уровню искомой научной степени. Результаты, полученные диссертантом, научно и практически значимы. Выводы, сделанные на основании полученных результатов, конкретны и обоснованы, отражают содержание всей работы в целом. Учитывая всё вышесказанное, можно заключить, что данная диссертационная работа отвечает требованиям пункта 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней» ВАК Российской Федерации № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор, Любовь Анатольевна Каменева, заслуживает присуждения ей искомой степени по специальности 03.02.01 – «Ботаника».

Доктор биологических наук
(03.02.14 – биологические ресурсы),
старший научный сотрудник Руководитель
семенной лаборатории и группы
интродукции полезных растений
Ботанического сада Петра Великого,
ФГБУН Ботанический институт
им. В.Л. Комарова РАН,
197376, г. Санкт-Петербург,
ул. Профессора Попова, д. 2
Ботанический институт им. В.Л. Комарова РАН

Ткаченко
Кирилл
Гаврилович

телефон: (812) 372-54-09

электронная почта

ktkachenko@binran.ru

сайт Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН:

<http://www.binran.ru/>

«25» сентября 2018 г.

Подпись руки

ЗАВЕРЯЮ

ОТДЕЛ КАДРОВ

Ботанического института

им. В.Л. Комарова

Российской академии наук

