

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертацию Вронской Оксаны Олеговны
“Интродукция видов и сортов рода *Lilium* L. в северной лесостепи
Западной Сибири”, представленную на соискание ученой степени
кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – “Ботаника”

Актуальность. С возрастанием градостроительства возникает необходимость совершенствования благоустройства и озеленения современных мегаполисов, а в связи с этим и повышения использования травянистых многолетников устойчивых к экстремальным условиям северной лесостепи Западной Сибири. К числу их относятся виды и сорта рода *Lilium* L. Исследование видового и сортового разнообразия рода *Lilium* L., широко применяемого в качестве декоративных растений в России и за рубежом, представляет народохозяйственное значение. Актуальность данной работы очевидна, поскольку соискатель рассматривает такие важные критерии адаптационной способности лилий как зависимость сезонного развития от температурного фактора, изменчивость содержания фотосинтетических пигментов в листьях в разные периоды вегетации и хозяйственно-биологические качества в резко континентальном климате на севере Кузнецкой котловины Кемеровской области.

Научная новизна. О.О.Вронской впервые в условиях северной лесостепи Западной Сибири проанализированы морфобиологические особенности у 5 видов и 33 сортов лилий, дана оценка их устойчивости, влияния положительных температур на рост и развитие, с использованием сравнительного анализа содержания в листьях основных пигментов фотосинтетического аппарата хлорофилла *a* и *b*, как основных индикаторов адаптации растений при переносе их в инорайонные условия происхождения, что вносит значительную новизну в данной работе.

Практическая значимость работы важна для интродукторов, озеленителей и селекционеров, оптимизирует и расширяет сведения в области декоративного цветоводства при использовании сортов и видов

лилий в северных районах данного региона.

Степень достоверности результатов. В работе О.О. Вронской использованы традиционные методы и методики необходимые для проведения лабораторных и полевых интродукционных исследований. Автором детально изучены сезонные ритмы развития, декоративные качества и проанализированы гидротермические режимы за 2012-14 гг. Это позволило соискателю определить и сравнить оптимальные критерии суммы положительных, эффективных и активных температур необходимые для отрастания, бутонизации и начала цветения лилий, на основе этого провести межсортовой и межвидовой сравнительный анализ с выделением групп по срокам цветения, комплексно оценить интродуценты и выделить перспективные сорта. Все это свидетельствует о достоверности полученных О.О. Вронской экспериментальных данных. Все результаты, приведенные в работе, обработаны методами математической статистики, что определяет обоснованность трех основных положений выносимых на защиту и выводов, подтверждают научно-практический уровень полученных лично соискателем результатов, которые опубликованы в 8 печатных работах, 4 из которых входят в рекомендованные ВАК рецензируемые издания. Они докладывались лично соискателем на трех конференциях всесоюзного и регионального значения, обсуждались и получили одобрение ведущих специалистов.

Структура диссертации. Диссертация изложена на 152 страницах; включает 49 рисунков, 12 таблиц, 4 приложений; состоит из введения, 6 глав, практических рекомендаций, списка литературы, включающего 270 источников, из них 35 иностранных.

Оценка содержания диссертации. В главе 1 “Литературный обзор.” (с.8 – 40) О.О. Вронской представлен литературный обзор по основным биологическим исследованиям представителей этого рода. Глава написана достаточно четко и логично, в ней изложено как систематическое положение данного рода, так и его характеристика, классификация, исторические

сведения по интродукции лилий в Европейской части России, Сибири, Дальнего Востока, стран ближнего и дальнего зарубежья. Соискателем достаточно последовательно приведены литературные сведения об основных биологических качествах представителей рода *Lilium* L., эколого-географическом распространении, зимостойкости и фитопатологических заболеваниях, дан анализ влияния неблагоприятных факторов среды на соотношение компонентов пигментного комплекса фотосинтетического аппарата (ФСА) в листьях растений. Все это позволило О.О.Вронской объективно оценить и направленно подойти к исследованию тех важных и проблематичных общебиологических задач, которые еще недостаточно изучены у сортового и видового разнообразия лилий в условиях северной лесостепи Западной Сибири.

В главе 2 “Природно-климатические условия места проведения экспериментов” (стр.41-51) подробно описаны и представлены почвенно-климатические данные трех вегетационных периодов (2012-2014 гг.), в течение которых соискатель проводил исследования в Кузбасском ботаническом саду (г.Кемерово). Проанализированы гидротермические режимы (табл.1, 2, 3, рис.10, 11), что в дальнейшем позволило соискателю выявить и сравнить адаптационные способности у изучаемых видов и сортов.

В третьей главе “Объекты и методы исследования” соискателем изучено 36 сортов рода *Lilium* и 5 видов из 5 секций: *L. pilosiusculum* (л.кудреватая), *L. regale* (л. королевская), *L. pumilum* (л.карликовая), *L. pensylvanicum* (л. пенсильванская), *L. callosum* (л.мозолистая), которые взяты из природных местообитаний. В работе использованы общепринятые методы и методики исследования: фенологический, оценки декоративности и интродукционной способности по 100-балльной шкале, определения суммы положительных, эффективных и активных температур в период роста и развития исследуемых интродуцентов, спектрофотометрического анализа содержания в листьях количества хлорофиллов *a*, *b* и каротиноидов, статистической обработки.

Основная часть диссертационной работы Вронской О.О. изложена в 4-6-ой главах, где приведен фактический экспериментальный материал, весьма объемный, но компактно представленный. В главе 4 “Сезонное развитие” (стр.57-85) соискатель установил у 5 видов из разных секций для каждой фенологической фазы развития (начало отрастания, бутонизация, начало цветения) сумму положительных, эффективных и активных температур. А далее в разделе 4.2 такой же анализ проведен на сортовом разнообразии лилий. Это позволило О.О.Вронской построить фенологические спектры сезонного развития видового состава за три года наблюдений (рис.12), сделать сравнительный межвидовой анализ влияния температурного фактора на основные фазы развития – отрастание, бутонизация, цветения и установить, что начало цветения соответствует сумме активных температур выше + 10 град. С от 359 до 674 град С. При исследовании взаимосвязи фенофаз развития лилий от температурного фактора соискатель смог, таким образом, выделить для северной лесостепи Западной Сибири ранние, среднеранние, средние и поздние сорта зацветающие в пределах установленного диапазона суммы активных температур (для разных групп от 407-1364 град. С) указанных в таблице 8, которые являются основополагающим фактором и сравнить их с календарными датами. Таким образом, О.О. Вронская определила внутривидовую и внутрисортovou специфичность в развитии феноритма каждого таксона, что наглядно представлено на феноспектрах для видов (рис.12) и сортов (прил. 1). Этим соискатель внес существенный вклад, подтвердив общебиологическую закономерность, что индивидуальное развитие определено генотипом и его нормой реакции на положительные температуры, что, безусловно, значимо как в пределах естественного обитания видов и сортового разнообразия, так и в условиях интродукционного эксперимента. Далее О.О.Вронская подробно рассматривает морфологические признаки изучаемых видов и сортов по основным параметрам, таким как форма, размер и окраска околоцветника, число цветков и размер генеративных побегов (табл. 9-12) и

детально ланжирует коллекционный фонд лилий по этим признакам. Ею определено, что изучаемые виды и сорта имеют 5 форм соцветий, входят в 3 группы по размеру цветка, 8 групп по форме околоцветника, в 3 по продолжительности цветения. Данный морфологический анализ, с использованием морфометрических показателей среднего значения и ее ошибки, подтверждают достоверность полученных автором данных и их адаптивной способности по таким признакам как высота растений и число цветков в соцветии в течение 2012-14 г. Несомненно, большая заслуга в исследовании соискателя в том, что ей проведен тщательный сравнительный анализ как видового, так и сортового разнообразия лилий из четырех разделов: Азиатские, Восточные, ЛА и ОТ-гибриды, что позволило определить индивидуальные особенности и целенаправленно подойти к оценке перспективности интродуцентов для данного региона.

Практически неизученным у лилий является содержание хлорофилла *a* и *b*, каротиноидов в листьях, поэтому Вронская О.О. достаточно четко и логично представила основные результаты этого исследования в главе 5 “Содержание фотосинтетических пигментов”(стр.86-91). Соискателем была проанализирована динамика $a+b$ / каротиноидов и установлено, что в период бутонизации их содержание максимально на примере вида *L. pilosiusculum* и сортов (рис.20) , т.е. накопление фотосинтетических пигментов происходит аддитивно как у видов, так и сортов, с последующим снижением в период цветения и плодоношения. Причем автором установлено, что наличие хлорофилла *a* в 2-3 раза выше по сравнению с *b*. Сравнивая эти показания, с показаниями, которые должны быть в норме, соискатель установил, что они соответствуют нормативным пределам, а у некоторых видов *L.callosum* (3,225 мг/г сырого веса) и сортов “Ласточка” (3,281 мг/г сырого веса) “Полымя” (3,020 мг/г сырого веса) даже выше. Это свидетельствует о хорошей фотосинтетической интенсивности листового аппарата интродуцируемых лилий, их адаптивной лояльности в суровых условиях

северной лесостепи Западной Сибири, что позволило автору выделить 3 устойчивых вида и 16 сортов, из них 13-Азиатских, 2-ЛИА, 1- ОТ-гибридов.

В главе 6 “Оценка перспективности интродукции использования видов и сортов рода *Lilium*”(стр. 92-108) соискатель на основе полученных экспериментальных данных определил интродукционную способность изученных видов и сортов по весьма важным параметрам, как жизнеспособность и декоративность. Тем самым О.О.Вронская объективно рекомендует для практического использования 2 вида и 24 сорта из разных групп цветения, оценка декоративности которых составляла 95-100 баллов (рис.23, прил.4). Очень значимо приложение 3, где приведена балльная суммарная оценка успешности первичной интродукции изученных видов и сортов по пяти важным параметрам: зимостойкость, устойчивость к болезням и вредителям, общее состояние растений, способ размножения и их развития в период вегетации, что дает возможность сделать не только сравнение, но и определить насколько данные сорта и виды приспособлены к местным климатическим условиям.

По диссертационной работе имеется ряд замечаний. Правильно ли выражение на стр. 34 (Глава 1), что первое цветение у видов лилий наступает, через год после посева? Если да, то, какие виды цветут в первый-второй годы после посева?

В Главе 3, стр.55 для определения суммы положительных, эффективных и активных температур соискатель использовал методические подходы З.И.Лучник (1982), тогда как в автореферате указан еще один автор Н.В.Гулинова (1974), в списке литературы этого источника нет.

На стр.92 допущена неточность в названии Главы 6. “Оценка перспективности интродукции и использования видов и сортов рода *Lilium*.” А в содержании - “Оценка перспективности использования...” Также по Главе 2 “Природно-климатическая характеристика” (стр.41), в содержании - ”Природно-климатические условия места проведения экспериментов”

В теоретической и практической значимости соискатель указывает, что выделенные сорта очень перспективные, а в защищаемом положении – перспективные. Уточните значение этих понятий?

Хотелось бы, чтобы соискатель пояснил (раздел 4.2) почему среди позднецветущих сортов выделены только ОТ-гибриды, среди среднепозднецветущих: Ла-гибриды и небольшой процент Азиатских гибридов, среди среднецветущих встречаются Ла-гибриды, Азиатские и Восточные, среди ранних и среднеранних сортов только Азиатские гибриды, с чем это связано? Так же и по пигментному содержанию хлорофилла *a* и *b*, их больше у Азиатских гибридов, почему?

По подписям к рисункам 18 и 19 – поясните это суммарные показатели или показатели в определенный период развития (бутонизация, цветение, плодоношение)? Имеются некоторые описки по тексту на стр.35, 65,71, 96.

Сделанные замечания не умаляют достоинства работы. Диссертация является научно-исследовательской работой, в целом написана научным языком, хорошо оформлена и иллюстрирована цветными рисунками, особенно с 24 по 49, где представлены виды и сорта. Работа базируется на достоверном количестве исходных данных, в ней приведены оригинальные научные результаты, позволяющие квалифицировать их как законченное научное исследование по оценке сезонного развития, морфологического анализа декоративных признаков и накопления хлорофилла *a b* у лилий со статистической обработкой всех параметров. На основании полученных данных соискателем сделаны достоверные выводы, даны практические рекомендации для селекционеров и ландшафтных архитекторов для использования 24 перспективных сортов и 2 видов в садах и парках городов северной лесостепи Западной Сибири. Следует пожелать соискателю опубликовать практические рекомендации с описанием перспективных видов и сортов лилий для зеленого строительства, это расширит и ускорит необходимость внедрения данной культуры в озеленение крупных городов, а

в связи с этим и усилит дальнейшие интродукционные исследования соискателя, особенно в области размножения.

Автореферат соответствует содержанию диссертации.

Считаю, что диссертационная работа Вронской О.О. “Интродукция видов и сортов рода *Lilium* L. в северной лесостепи Западной Сибири ” соответствует критериям п.9 “Положения о присуждении ученых степеней”, утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, и ее автор, Оксана Олеговна Вронская, заслуживает присвоения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – Ботаника.

Официальный оппонент –
старший научный сотрудник
лаборатории интродукции декоративных растений
Центрального сибирского ботанического сада СО РАН,
доктор биологических наук
(03.00.05 – Ботаника),
старший научный сотрудник

Седельникова Людмила
Леонидовна
e-mail: lusedelnikova@yandex.ru,
тел: (383) 339-97-94

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Центральный сибирский ботанический сад
Сибирского отделения Российской академии наук
630090, г. Новосибирск-90,
Ул. Золотодолинская 101,
Тел: (383) 330-41-01, botgard@ngs.ru,
<http://www.csbg.nsc.ru>

Подпись Седельниковой Л.Л.

Заверяю

Начальник отдела кадров

ЦСБС СО РАН

24.05.2016

/Куприянова В.И./

