УТВЕРЖДАЮ
Директор Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
Центрального сибирского ботанического сада
Сибирского отделения Российской
академии наук
_____д.б.н. Е.В. Банаев
__08__ноября__2018 г.

ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу **Тукач Светланы Игоревны**
«Биоморфологические особенности представителей рода *Zinnia* L. при интродукции в Предгорном Крыму», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – ботаника

Современные тенденции развития садово-паркового строительства диктуют необходимость расширения ассортимента декоративных растений с длительным периодом цветения, устойчивых к неблагоприятным факторам среды. Этим критериям соответствуют многие виды и сорта однолетних растений, занимающих ведущее место в оформлении цветников. В ксеротермических условиях предгорной зоны Крыма перспективны для введения в культуру однолетние мезоксерофиты, обладающие широкой амплитудой приспособляемости к ограниченной влагообеспеченности и избыточной инсоляции. Среди таких растений выделяются представители рода *Zinnia*, происходящие из аридных районов Центральной и Северной Америки, введенные в культуру еще в 19 веке и имеющие к настоящему времени достаточно большое сортовое разнообразие. Виды и сорта цинний широко используются в озеленении в Центральной России, Сибири, Восточной Европе и Северной Америке, демонстрируя высокий адаптивный потенциал в условиях умеренного климата. Между тем, в Предгорном Крыму циннии практически не представлены в цветочном оформлении, что делает **актуальной** их интродукцию в этом регионе на основе всестороннего изучения биоморфологических особенностей видов и сортов.

Научная новизна работы С.И. Тукач определяется тем, что впервые в условиях Предгорного Крыма проведено комплексное изучение 3 видов, 10 сортов, 4 сортотипов рода *Zinnia* и получены новые для науки данные об их биоморфологических особенностях – структуре побеговой системы, анатомическому строению листовой пластинки и стебля, фенoритмам развития, засухоустойчивости. Соискателем разработана оригинальная 100-бальная шкала, позволяющая прогнозировать адаптивный потенциал видов и сортов циннии на основе оценки их декоративных и хозяйственно-биологических признаков. Впервые выделены представители рода *Zinnia*, перспективные для зеленого строительства Предгорного Крыма.

Практическая значимость диссертации заключается в разработанном С.И. Тукач перспективном ассортименте для использования в цветниках различных типов. Диссертантом даны научно-обоснованные практические рекомендации по выращиванию растений рода *Zinnia* в Предгорном Крыму. Особое значение имеет вывод о перспективности этой территории для промышленного семеноводства циннии на Юге России, так как в связи с распадом СССР сложившаяся система семеноводства теплолюбивых культур была разрушена.

Методической основой диссертации является сравнительно-морфологический метод в широком смысле (включая анатомический и онтогенетический), который диссертантом неудачно назван «морфо-описательным». Анализ большого объема материала, полученного соискателем в ходе интродукционного эксперимента, его сопоставление с данными литературных источников и Интернет-ресурсов, включая крупнейшие международные ботанические базы данных, использование современной приборной базы для микроскопических исследований, статистическая обработка материалов – все это подтверждает **достоверность полученных результатов и выводов**. Комплексный характер выполненного исследования, гармонично сочетающего взаимодополняющие теоретические и прикладные аспекты, характеризует диссертанта как **квалифицированного специалиста** в области изучения морфологии, анатомии и биологии растений, эффективно разрабатывающего способы применения полученных результатов на практике.

Структура работы хорошо продумана и логична, вполне соответствует поставленной цели и задачам. После введения следуют 5 разделов: первый – обзор литературы по широкому кругу вопросов, касающихся рода *Zinnia* (ботаническая характеристика, систематика, различные аспекты интродукционного изучения), во втором проанализированы в сравнительном плане климатические условия районов естественного произрастания видов циннии (Мексика), массового культивирования (Калифор-

ния) и интродукционного эксперимента (Предгорный Крым), описаны объекты и методики. Третий и четвертый разделы диссертации наиболее объемные и информативные; в них представлены основные результаты экспериментальных исследований соискателя по морфологии побеговых систем и соцветий, анатомии стеблей и листьев, особенностям онтогенеза и феноритмам развития, биологии цветения и плодоношения, семенной продуктивности видов и сортов рода *Zinnia*. Несомненным достоинством представленных материалов является их изложение в контексте причинно-следственных взаимосвязей и добротный анализ. Диссертант не просто приводит конкретные факты и параметры, но дает оценку их биологического значения, соответствия условиям среды обитания, обсуждает связь полученных результатов с теоретическими представлениями об эволюции и адаптивной значимости признаков. Логическим итогом проведенных С.И. Тукач экспериментальных исследований является пятый раздел, в котором подведены итоги интродукционного изучения представителей рода *Zinnia*, дана их комплексная оценка по разработанной соискателем шкале и представлен перспективный ассортимент видов и сортов для условий Предгорного Крыма. Все разделы содержат качественные рисунки (диаграммы, схемы и фотографии, иллюстрирующие морфологические и анатомические признаки растений), которые облегчают восприятие обширного фактического материала. Метрические показатели обработаны стандартными методами вариационной статистики и приведены в табличной форме.

Заключение по диссертационной работе содержит выводы и практические рекомендации. Такая структура заключения представляется вполне оправданной вследствие существенной практической значимости результатов проведенного исследования, что подтверждается приложенными копиями актов внедрения. Справочные материалы включают список литературы, достаточно полно отражающий классические и современные источники по исследованным вопросам, а также 4 приложения.

В целом диссертационная работа С.И. Тукач производит благоприятное впечатление. Она написана ясным научным языком, тщательно выверена, почти не содержит орфографических ошибок и опечаток. Результаты, представленные в диссертации, основаны на многолетних самостоятельных исследованиях соискателя, прошли полноценную апробацию на российских и международных конференциях, их достоверность и убедительность не вызывает сомнений. По теме диссертации опубликовано 15 научных работ, в том числе 4 статьи в изданиях, рекомендованных ВАК РФ. Публикации и автореферат полно и всесторонне отражают основные результаты работы.

Как всякое серьезное исследование, диссертационная работа С.И. Тукач не лишена недочетов. В качестве замечаний и пожеланий отметим следующие:

1. Похвально желание соискателя разобраться в ботанической номенклатуре исследованных видов, используя современные таксономические базы данных, такие как «The Plant List». Согласно этому источнику, наиболее широко культивируемый вид циннии приведен под названием *Zinnia violacea* Cav. Однако с 2012 года для данного вида было законсервировано неприоритетное название *Zinnia elegans* Jacq. (nomen conservandum), которое и следует применять в отношении данного вида, а *Zinnia violacea* является синонимом (Taxon, 2011, vol. 60, p.1511; Appendix IV к Международному кодексу номенклатуры растений, водорослей и грибов, 2012).

В первом разделе диссертации дан неточный перевод видовых эпитетов с латинского на русский язык: цинния фиолетовая (*Z. violacea*) приведена как «фиалковидная» (с. 26). цинния Хааге – как ц. Хаагеана (с. 28), а цинния бледноцветковая (*Z. pauciflora*) неверно названа «паукообразной» (с. 29).

2. В диссертации не всегда точно и уместно употребляются морфологические термины. Например, вместо сочетания «моноподиальное ветвление» лучше использовать более правильный термин «моноподиальное нарастание». Не ясно, что соискатель называет «ложным прицветным листом» (с. 81, выше по тексту этот же лист назван «ложным кроющим»). Почему «ложный»? Насколько корректно относить этот лист к формации верховых – ведь он, как следует из текста, не отличается от срединных листьев по форме, лишь меньших размеров, но и при этом его размерные параметры соответствуют пределам варьирования срединных листьев.

На с. 26 указано, что *Zinnia violacea* в природе является однолетним травянистым растением, однако на с. 24 этот же вид отнесен к «кустарничковым» растениям. При характеристике проростков (с. 131) упоминается главный корень «с многочисленными боковыми корнями». Однако ветвление главного корня начинается позже, в ювенильном возрастном состоянии, и, судя по рис. 4.3, соискатель имел в виду корневые волоски. Имеются опечатки в написании терминов «ап**и**кальная» (часть побега) и «бр**а**хиодромное» (жилкование) (с. 81).

3. При описании онтогенеза не сформулированы диагностические признаки возрастных состояний, что затрудняет восприятие текстовых описаний. Например, не ясно по каким ключевым признакам имматурные особи отличаются от ювенильных. Не указана продолжительность возрастных состояний. Метрические характеристики ювенильных особей приведены без указания пределов варьирования. На рисунке Б.6 (в приложении) для *Zinnia violacea* показаны все возрастные состояния прегенеративного

периода, а для двух других видов – *Z. haageana и Z. peruviana* – не приведены иллюстрации ряда возрастных состояний. Почему? Или онтогенез у этих видов неполный, или это упущение технического характера?

4. Несмотря на внушительный список процитированных в диссертации литературных источников, на наш взгляд, упущены некоторые серьезные работы, имеющие непосредственное отношение к предмету исследования. Так, соискатель ссылается на труды Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений, однако не упоминает работу Н.А. Базилевской (1960) о центрах происхождения декоративных растений. При описании структуры цветоносных побеговых систем диссертант рассматривает синфлоресценции (с. 92), однако ссылается только на работы Т.В. Кузнецовой, не упоминая классическую монографию немецкого исследователя В. Тролля (Troll, 1964, 1969) – основоположника учения о синфлоресценциях. При описании онтогенеза приведена его периодизация со ссылками на работы О.В. Смирновой с соавторами (1976), Л.А. Жуковой (1988, 2012) и коллективную сводку «Онтогенетический атлас» (2013), но почему-то упущены труды классиков популяционной биологии Т.А. Работнова и А.А. Уранова. При этом выше по тексту упомянута методика И.П. Игнатьевой (1964), не имеющая отношения к периодизации онтогенеза, использованной в диссертации.

5. Имеются разночтения в описании признаков оценки декоративности в тексте (с. 169) и в таблице 5.1. Так, максимальное значение для показателя «число соцветий на растении» в тексте указано 10 баллов, а в таблице – 15, для показателя «обилия цветения» –10 баллов в тексте и 5 – в таблице.

6. Не совсем понятно, почему часть рисунков вынесена из разделов 3 и 4 в Приложение Б. Отрыв их от основного массива текста затрудняет сопоставление и восприятие результатов; было бы лучше поместить указанные рисунки в основном тексте диссертации. В оглавлении не приведены разделы «Выводы» и «Практические рекомендации».

Указанные замечания отчасти имеют дискуссионный и рекомендательный характер и не снижают высокой оценки диссертационной работы С.И. Тукач.

Заключение. Представленная к защите диссертация является целостным и завершенным исследованием биоморфологических особенностей представителей рода *Zinnia* L., направленным на решение фундаментальной научной проблемы адаптации и разработку научно-обоснованных рекомендаций для использования в зеленом строительстве в условиях Предгорного Крыма. По критерию внутреннего единства, актуальности и научной новизне, теоретической, практической значимости результатов и

их достоверности диссертационная работа полностью соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842, а ее автор, Тукач Светлана Игоревна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.02.01 – ботаника.

Отзыв составлен ведущим научным сотрудником лаборатории Гербарий ЦСБС СО РАН, д.б.н. Е.В. Байковой (специальность 03.02.01– ботаника).

Отзыв обсужден и одобрен на совместном заседании лаборатории интродукции декоративных растений и лаборатории Гербарий ЦСБС СО РАН (протокол № 1 от 8 ноября 2018 г.)

Ведущий научный сотрудник лаборатории
Гербарий ЦСБС СО РАН, д.б.н. Байкова Елена Валентиновна

Заведующая лабораторией интродукции
декоративных растений ЦСБС СО РАН, д.б.н. Васильева Ольга Юрьевна

630090, г. Новосибирск, ул. Золотодолинская, д. 101.
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Центральный сибирский ботанический сад Сибирского отделения
Российской академии наук (ЦСБС СО РАН)
Тел. +7(383)330-41-01, botgard@ngs.ru
http://www.csbg.nsc.ru

Подпись
ЗАВЕРЯЮ
Начальник отдела кадров
В.И. Куприянова
ОТДЕЛ КАДРОВ
8-11-2018
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Центральный сибирский ботанический сад Сибирского отделения Российской академии наук (ЦСБС СО РАН) Россия г.Новосибирск