

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу
Коваля Владимира Анатольевича на тему «Репродуктивная биология *Coelogyne* Lindl. (Orchidaceae Juss.) в оранжерейной культуре», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9 – Ботаника.

Диссертация В.А. Коваля посвящена изучению репродуктивной биологии видов рода *Coelogyne* в условиях оранжерейной культуры, включая все стадии формирования соцветия, органов цветка, строения плода и диссеминационных возможностей, с дальнейшей дискуссией о разнообразии репродуктивных структур в семействе Orchidaceae и значении полученных результатов для характеристики представителей семейства. Представленная работа характеризуется несомненной новизной и актуальностью, поскольку глубокое изучение репродуктивных особенностей связано с сохранением генофонда Орхидных в условиях оранжерейной культуры и рекомендациями для размножения видов в условиях *ex situ*.

Научная новизна работы. Научная новизна работы написана очень четко, и судя по диссертации, полученные результаты весомы и не вызывают сомнения.

Теоретическая и практическая и значимость. Теоретическая значимость состоит в изучение репродуктивных особенностей ряда орхидных в условиях культуры, в том числе в отношении возможности создания оптимальных условий для опыления и оплодотворения. Практическая значимость работы также очевидна – сохранение редких и уязвимых видов в культуре, что также может послужить предпосылкой для реинтродукции ряда таксонов *in situ*.

Достоверность полученных результатов подкреплена многочисленным иллюстративным материалом, подтверждается апробацией результатов на научных конференциях и опубликованных работах по теме диссертации.

Во введении представлена общая информация о семействе Орхидные, с необходимыми литературными ссылками, раскрываются актуальность и новизна работы, степень изученности и разработанности проблемы, определяются цель, задачи исследований и положения работы, выносимые на защиту, излагаются методология и методы исследования. Я бы рекомендовал в этом разделе вычеркнуть выражение «до нашей эры», которое было применено в отношении упоминания примерного возраста орхидных, так как оно здесь явно лишнее и обычно используется в иных ракурсах.

Диссертация Коваля В.А. состоит из введения, 6 глав, заключения, выводов, списка литературы и приложения. Работа изложена на 241 странице, содержит 89 рисунков и 28 таблиц. Список литературы включает 218 источников, в том числе 184 иностранных.

В главе 1 представлено распространение, характер местообитаний и практическое значение видов рода. Я бы также рекомендовал дать общую морфологическую характеристику рода, с учётом филогенетической ревизии

рода, предпринятой в последнее время. Кроме того, иллюстрация филогении *Coelogininae* на самом деле отражает филогенетическое положение подтрибы в пределах семейства *Orchidaceae*. Поскольку подтриба в настоящее время рассматривается в составе трибы *Arethuseae* (Chase et al., 2015), я бы рекомендовал дать краткое морфолого-анатомическое сравнение филогенетически близких подтриб *Coelogininae* и *Arethusinae*. Поскольку обе подтрибы являются сестринскими линиями по отношению друг к другу, существование этих подтриб представляется оправданным в пределах трибы *Arethuseae*, что также должно быть подчёркнуто в диссертации. Также стоило бы указать, сколько родов есть в подтрибе *Coelogininae*. Таким образом, глава 1 могла бы быть расширена за счёт анализа данных по филогении и морфологии. Однако в целом данная глава написана хорошо.

Глава 2 отражает происхождение материала и методы исследования. Как видно из таблицы 1, для исследования был предоставлен обширный материал по видам рода, и изученный автором растения взяты из разных секций рода. Было бы хорошо написать более чётко, какая секционная система использована в диссертации, т.е. основана ли она на новейших данных по филогении, или же эта система основана на морфологических результатах прежних авторов. Методы опыления и эмбриологии представлены полно.

Глава 3 очень обширная. Она включает детальные выкладки по организации соцветий и цветков в роде *Coelogyne*, а также ритмов цветения в оранжерейных условиях. Установлено несколько типов соцветий, которые отчасти коррелируют с существующим систематическим делением видов рода. В этой главе, на мой взгляд, излишне давать секционное деление рода, поскольку оно отчасти обсуждалось в главе 1 и более подходит именно к главе 1.

Глава 4 посвящена опылению. Показана разная степень авто-, гейтоно- и ксеногамии и сделано предположение о возможной таксономической значимости разных способов опыления.

В главе 5 рассматриваются процессы оплодотворения. Выбран ряд видов, в которых мегаспорогенез и мегагаметогенез детально описан и хорошо проиллюстрирован. Эта глава представляет большой интерес, так как эмбриологически виды рода до сих пор изучены слабо. При этом автором констатируется особый тип эмбриогенеза (*Coelogyne*-тип), который ранее не отмечался во всём семействе.

Глава 6 описывает образование плода и процессы диссеминации. В самом начале автор подчёркивает, что у ряда базальных таксонов семейства завязь явственно трёхгнёздная, синкарпная, с дальнейшим переходом в паркарпную у филогенетически продвинутых таксонов. В главе также детально описана структура плода у видов рода, занимающих разное систематическое положение. Предлагается также новый морфогенетический тип плода, который выделен на основании системы, предложенной ранее А.В. Бобровым и М.С. Романовым (2019).

Закключение и выводы иллюстрируют основные достижения В.А. Ковалёва. Они не вызывают нареканий и, что очевидно, основаны на глубоком срав-

нительно-эмбриологическом исследовании и анализе большого числа литературных источников. Диссертация в целом написана грамотным языком, методологически верна и содержит большое число интересных выводов и наблюдений. Общее замечание к главам 3, 4 и 6, на мой взгляд, состоит в том, что необходимо отделить уже известные факты от собственных результатов автора, которые вносят существенный вклад в понимание организации репродуктивной сферы рода *Coelogyne*. Возможно, следовало бы также в конце каждой главы представить заключения, которые помогли бы читателям лучше понять глубину собственных исследований В.А. Ковалю.

Содержание автореферата полностью отражает основное содержание диссертационной работы. По теме диссертации опубликовано две статьи в "International Journal of Plant Biology" (входит в международную базу данных "Scopus"), а также три публикации в материалах международных конференций. Замечания, пожелания и предложения, возникшие в ходе прочтения диссертации и автореферата, отражены выше, однако они не влияют на общее положительное впечатление от работы диссертанта.

Диссертационная работа Владимира Анатольевича Ковалю «Репродуктивная биология *Coelogyne* Lindl. (Orchidaceae Juss.) в оранжерейной культуре» представляется завершенным исследованием и представляет несомненный научный интерес. Она является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задач, имеющих существенное значение для фундаментальных и прикладных проблем ботаники. Работа соответствует требованиям (пп. 9-11, 13, 14) «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением правительства РФ №842 от 24.09.2013, в текущей редакции от 11.09.2021 №1539, а ее автор, Владимир Анатольевич Коваль, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9 – «Ботаника».

Доктор биологических наук,
Ведущий научный сотрудник кафедры высших растений
Биологического факультета ФГБОУ ВО
«Московский государственный университет
имени М.В. Ломоносова» (МГУ)

Александр Петрович Сухоруков

13 августа 2023 г.

ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», 119234, г. Москва, Ленинские Горы, д. 1, корп. 12
Тел.: (495) 929 18 27, E-mail: suchor@mail.ru



Копия рецензии АПС
Замечания даны 13.08.2023
АПС