

**Заключение диссертационного совета МГУ.015.6
по диссертации на соискание ученой степени кандидата наук**

Решение диссертационного совета № 63 от «10» ноября 2023 г. о присуждении **Карпуниной Полине Владимировне**, гражданке Российской Федерации, ученой степени кандидата биологических наук.

Диссертация «Структурно-морфологическое разнообразие и эволюция цветка в критических группах порядка Apiales» по специальности 1.5.9 – «Ботаника» принята к защите диссертационным советом МГУ.015.6, протокол № 61 от «29» сентября 2023 г.

Соискатель **Карпунина Полина Владимировна**, 1995 года рождения, в 2018 году окончила биологический факультет ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» по специальности «Ботаника».

С 2018 по 2022 гг. обучалась в очной аспирантуре на кафедре высших растений биологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» по специальности 03.02.01 – «Ботаника».

На момент защиты диссертации соискатель работает на биологическом факультете МГУ на кафедре высших растений в должности инженера-лаборанта 1 категории. Диссертация выполнена на кафедре высших растений биологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова».

Научный руководитель – доктор биологических наук, профессор и член-корреспондент РАН, заведующий кафедрой высших растений биологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова» **Соколов Дмитрий Дмитриевич**.

Официальные оппоненты:

Чуб Владимир Викторович – доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры физиологии растений и директор НОЦ – Ботанический сад Петра I биологического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В.Ломоносова»;

Костина Марина Викторовна – доктор биологических наук, доцент, профессор кафедры ботаники Института биологии и химии ФГБОУ ВО «Московский педагогический государственный университет»;

Титова Галина Евгеньевна – кандидат биологических наук, ведущий научный сотрудник с возложением обязанностей заведующей лабораторией эмбриологии и репродуктивной биологии, ФГБУН «Ботанический институт им. В.Л. Комарова Российской академии наук».

дали положительные отзывы на диссертацию.

Соискатель имеет 17 опубликованных работ, в том числе по теме диссертации **16** работ, из них **4** статьи, опубликованных в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных для защиты в диссертационном совете МГУ по специальности 1.5.9 – «Ботаника». В работах, опубликованных в соавторстве, основополагающий вклад принадлежит соискателю.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

- 1) Gradual vs. abrupt reduction of carpels in syncarpous gynoecia: A case study from *Polyscias* subg. *Arthrophyllum* (Araliaceae: Apiales) / **Karpunina P.V.**, Oskolski A.A., Nuraliev M.S. et al. // American Journal of Botany. — 2016. — Vol. 103, No. 12. — P. 2028–2057. (WoS, Scopus, RSCI. IF=3,05. 4,5 п.л. / 3,6 п.л.).
- 2) Flower structure and development in *Melanophylla* (Torricelliaceae: Apiales): lability in direction of corolla contortion and orientation of pseudomonomerous gynoecium in a campanulid eudicot / Sokoloff D.D., **Karpunina P.V.**, Nuraliev M.S., Oskolski A.A. // Botanical Journal of the Linnean Society. — 2018. — Vol. 187, No. 2. — P. 247–271. (WoS, Scopus, RSCI. IF=2,40. 2,0 п.л. / 1,4 п.л.).
- 3) Flower structure and development in Pennantiaceae: uncovering diversity of pseudomonomerous gynoecia in the basal grade of the order Apiales / **Karpunina P.V.**, Ford K.A., Oskolski A.A., Nuraliev M.S., Sokoloff D.D. // Botanical Journal of the Linnean Society. — 2021. Vol. 198, No. 2. — P. 131-164. (WoS, Scopus, RSCI. IF=2,40. 2,5 п.л. / 2,0 п.л.).
- 4) Patterns of diversity of floral symmetry in angiosperms: a case study of the order Apiales / Nuraliev M.S., Sokoloff D.D., **Karpunina P.V.**, Oskolski A.A. // Symmetry. — 2019. Vol. 11, No. 4. — 473. (WoS, Scopus, RSCI. IF=2,70. 1,7 п.л. / 0,9 п.л.).

На автореферат поступило 5 **дополнительных отзывов**, отзывы положительные.

Выбор официальных оппонентов обосновывался близостью их научных интересов к теме диссертации, наличием значительного числа публикаций в соответствующей сфере исследования, высоким уровнем профессионализма и отсутствием формальных препятствий к оппонированию.

Диссертационный совет отмечает, что представленная диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук является научно-квалификационной работой, в которой на основании выполненных автором исследований:

- получены новые данные о морфолого-анатомическом строении цветка у представителей семейств Pennantiaceae, Griselinaceae, Torricelliaceae, образующих базальную граду порядка Apiales, и ряда представителей рода *Polyscias* (Araliaceae);

- на основании оригинальных данных впервые сделан вывод о том, что псевдомономерные гинецеи Pennantiaceae, Torricelliaceae и Griselinaceae имеют единый

общий план строения с семяпочкой, прикрепленной в поперечной зоне фертильного плодолистика, сравнение их анатомо-морфологических особенностей не дает доказательств независимого возникновения диморфизма плодолистиков в каждом из семейств базальной грады;

- показано, что у всех изученных представителей базальной грады *Apiales* фертильный плодолистик расположен на радиусе одного из лепестков;

- впервые в результате изучения индивидуального развития и дефинитивной структуры цветка сделан вывод об истинно мономерной природе одногнездных гинецеев в роде *Polyscias* (*Araliaceae*);

- с привлечением оригинальных молекулярно-филогенетических данных впервые показано, что мономерные гинецеи возникали в пределах *Polyscias* как минимум четыре раза;

- впервые показано, что виды *Polyscias* независимо от числа плодолистиков характеризуются непостоянной ориентацией гинецея относительно других органов цветка и кроющего листа.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

в ходе работы получены оригинальные данные по строению и развитию цветка у представителей семейств базальной грады порядка *Apiales* и ирода *Polyscias* из семейства *Araliaceae*. Полученные данные имеют важное значение для понимания эволюции порядка *Apiales* и покрытосеменных в целом и могут быть использованы в учебных курсах по морфологии, систематике, эволюции и биологии развития растений. Выводы данной работы вскрывают конвергентное сходство одногнездных гинецеев семейства *Araliaceae* (род *Polyscias*) и ряда других семейств порядка *Apiales* и подчеркивают важность всестороннего анализа внешне сходных дефинитивных структур цветка с целью выявления гомологий. Восполнение пробелов в фактических сведениях об изученных представителях базальной грады *Apiales* и представителях *Polyscias* (*Araliaceae*) важно для составления корректных наборов данных, лежащих в основе изучения характера эволюции морфологических признаков у покрытосеменных растений. Результаты работы будут востребованы специалистами по морфологии, систематике и эволюции растений.

Значение полученных соискателем результатов для практики

Методы анализа и сравнения псевдомономерных гинецеев, использованные в данной работе, могут быть применены в других группах покрытосеменных, например, в близком к *Apiales* порядке *Dipsacales*, где тримерные гинецеи с одним гнездом завязи и одной фертильной семяпочкой встречаются у разных представителей, а вопрос об их морфологической природе остается открытым.

Разработанные подходы к количественному анализу варьирования размеров органов цветка на ранних стадиях развития могут быть использованы при изучении других групп растений.

Результаты работы нашли отражение в обработке порядка *Ariales* для важной сводки «The families and genera of vascular plants» (Kadereit, Bittrich, 2018) и в монографии L.P. Ronse De Craene (2022) «Floral diagrams: an aid to understanding flower morphology and evolution», посвященной разнообразию планов строения цветка покрытосеменных, обсуждаются в работах отечественных и зарубежных авторов (например, Aliscioni et al., 2019; Fomichev et al., 2019; Bachelier, Fay, 2020; Tölke et al., 2021; Basso-Alves, Teixeira, 2022; Ronse De Craene, 2022; Severova et al., 2022; Xie et al., 2022).

В рамках данной работы в ходе экспедиции на Мадагаскар был собран материал по малоизученным видам растений, переданный в гербарии Биологического факультета МГУ имени М. В. Ломоносова и Национального музея естественной истории в Париже.

Диссертация представляет собой самостоятельное законченное исследование, обладающее внутренним единством. **Положения, выносимые на защиту**, содержат новые научные результаты и свидетельствуют о личном вкладе автора в науку.

1. Псевдомономерные гинецеи из трех плодолистиков у изученных представителей семейств *Pennantiaceae*, *Toricelliaceae* и *Griselinaceae* имеют общий план строения, включающий прикрепление семяпочек в поперечной зоне фертильного плодолистика. Сравнение их анатомо-морфологических особенностей не дает доказательств независимого возникновения псевдомомерии в каждом из семейств базальной грады.

2. Одногнездные гинецеи изученных представителей рода *Polyscias* (*Araliaceae*) являются истинно мономерными, возникшими при резком уменьшении меризма в синкарпном гинецее. Мономерный гинецей возникал не менее четырех раз в пределах рода *Polyscias*.

На заседании «10» ноября 2023 г. диссертационный совет принял решение присудить **Карпуниной Полине Владимировне** ученую степень кандидата биологических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве **20** человека, из них **6** докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 29 человек, входящих в состав совета, проголосовали: «ЗА» - **20**, «ПРОТИВ» - **0**, недействительных бюллетеней - **0**.

Председатель
диссертационного совета

Ильинский В.В.

Ученый секретарь
диссертационного совета

Гершкович Д.М.

«10» ноября 2023 г.