

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ньюкаловой Марии Александровны
«Сравнительная эмбриология подрода *Esula* Pers. рода *Euphorbia* L. (Euphorbiaceae):
развитие семязачатка и семени у избранных представителей», представленной на соискание
ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9 – ботаника

Эмбриологический подход в силу высокой консервативности изучаемых признаков может внести существенный вклад в решение проблемы эволюции и систематики высших растений и в частности семейства Euphorbiaceae Juss. В связи с этим анализируемая работа, посвященная выявлению закономерностей морфогенеза семязачатка и семени у ряда видов секций подрода *Esula* Pers. рода *Euphorbia* L., безусловно, актуальна.

М.А. Ньюкалова с применением адекватных методов световой и сканирующей электронной микроскопии, а также гистохимических приёмов выполнила значительный объем работ по сравнительному исследованию развития семязачатка и семени у 5 видов подрода *Esula*; по закономерностям формирования халазальной части семязачатка и семени исследуемых видов; по гистохимическому анализу сферокристаллов тесты и отдельных структур семени у видов, различающихся по признаку наличия/отсутствия сферокристаллов в клетках тесты, по сравнительно-эмбриологическому анализу развития семязачатка и семени у видов подрода *Esula* и оценке вероятных направлений эволюции отдельных признаков. Диссертантом проведено уточнение химической природы и возможного функционального значения сферокристаллов тесты.

Такой комплексный подход позволил М.А. Ньюкаловой впервые детально изучить развитие семязачатка и семени у 5 видов подрода *Esula* Pers. рода *Euphorbia* L., выделенного в результате молекулярно-филогенетического анализа, и уточнить эмбриологическую характеристику рода, а также дополнить список признаков, полезных для систематики *Euphorbia*. Тем самым диссертант подтвердила гипотезу об основных различиях между видами двух крупных клад подрода *Esula* по признакам развития семени; предположила вероятные направления эволюции ряда признаков в подрode *Esula* (тип развития женского гаметофита, антипод, структура халазальной части семени).

Достоверность полученных диссертантом результатов подтверждается использованием адекватных методов исследования и сертифицированных приборов, статистическим анализом большого объема экспериментальных данных.

Работа М.А. Ньюкаловой носит главным образом теоретический характер как развитие представлений о структуре семязачатка и семени у цветковых растений. В то же время следует отметить и возможное практическое применение проведенных исследований, а именно данных по репродуктивной биологии изученных видов.

Несомненным достоинством является указание автором, на какие именно направления исследований следует обратить внимание при дальнейшем анализе поднятых в диссертации вопросов. Такое указание ещё раз свидетельствует о всестороннем подходе автора к своей диссертационной работе.

В целом, представленные в автореферате данные, четкий и ясный стиль их изложения свидетельствуют о большой работе М.А. Ньюкаловой по сбору и обобщению экспериментального материала. Работу завершают обоснованные выводы. Список использованной литературы включает достаточное число источников. Материалы диссертации подвергнуты достаточной апробации на международных и российских

конференциях. Полученные результаты отражены в 7 публикациях, в том числе в 3 статьях, опубликованных в журналах из Перечня ВАК РФ, и 2 статьях, опубликованных в журнале, включённом в БД Scopus.

Критические замечания по автореферату и в целом по выполненной диссертационной работе отсутствуют. *В то же время хотелось бы уточнить у диссертанта, можно ли трактовать трахеидоподобные клетки эндотегмена в семенах изученных видов молочаев как гидроцитные? И каковы возможные функции этих клеток?*

Таким образом, анализ автореферата показал, что диссертационная работа Ньюкаловой Марии Александровны на тему «Сравнительная эмбриология подрода *Esula* Pers. рода *Euphorbia* L. (*Euphorbiaceae*): развитие семязачатка и семени у избранных представителей» представляет собой самостоятельную завершённую научно-квалификационную работу, в которой содержится решение важной научной задачи в области ботаники, а именно сравнительной эмбриологии цветковых растений. Диссертационное исследование по актуальности, новизне и обоснованности научных результатов, их достоверности и степени опубликованности полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительством Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г. (в ред. постановления Правительства РФ от 21.04.2016 г. № 335), предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата наук, а её автор, Мария Александровна Ньюкалова, безусловно заслуживает присуждения учёной степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9 – ботаника.

Круглова

Круглова Наталья Николаевна

доктор биологических наук (03.00.05 Ботаника), профессор, главный научный сотрудник лаборатории физиологии растений Уфимского Института биологии – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук 450054 г. Уфа, пр. Октября, 69; Тел.: 8-(347) 235-62-47, E-mail: kruglova@anrb.ru

Зинатуллина

Зинатуллина Анна Евгеньевна

кандидат биологических наук (03.02.01), научный сотрудник лаборатории физиологии растений Уфимского Института биологии – обособленного структурного подразделения Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук 450054 г. Уфа, пр. Октября, 69; Тел.: 8-(347) 235-62-47, E-mail: aneta@ufaras.ru

12 апреля 2022 г.

Подписи Кругловой Н.Н., Зинатуллиной А.Е. завер.
Секретарь Круглова / Зинатуллина А.Е.

