

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

Работа Ньюкаловой М.А. направлена на решение спорных вопросов систематики и филогении подрода *Esula* рода *Euphorbia*, недавно подвергнутого молекулярно-филогенетическому анализу. Новая система подрода нуждается в осмыслении и проверке с использованием различных признаков, в том числе, эмбриологических, широко используемых для решения спорных вопросов систематики растений. В связи с этим актуальность представленной работы не вызывает сомнения.

М.А. Ньюкаловой изучено развитие семязачатка и семени у 5 видов из 3 секций подрода *Esula*, относящихся к различным кладам его молекулярно-филогенетического дерева и тяготеющих к его основанию. В результате проведенного исследования автором получен большой объем новых данных по морфогенезу семязачатка и семени изученных видов (ранее почти не исследованных в этом отношении). В частности, автором впервые показано наличие в их семени эндопахи халазы, системы постхалазального ветвления проводящего пучка, формирование в эндосперме халазального гаустория. Выявлены морфогенетические корреляции в развитии структур, специфичные для каждой секции, а также гистохимические характеристики тканей семени на отдельных этапах развития (в первую очередь, содержащихся в их клетках сферокристаллов).

Полученные М.А. Ньюкаловой данные позволили существенно дополнить эмбриологическую характеристику рода *Euphorbia* и список признаков, полезных для его систематики, а также развить имеющиеся в литературе представления о признаках, перспективных для систематики подрода *Esula* рода *Euphorbia*. Так, автором подтверждена высказанная ранее гипотеза об основных различиях между видами двух крупных клад подрода *Esula* по признакам развития семени и зависимости признака наличие/отсутствие сферокристаллов в клетках тесты у видов этих клад от степени развития в их семени эндопахи халазы и системы постхалазального ветвления проводящего пучка. Внесено уточнение в гипотезу о причинах появления сферокристаллов в клетках тесты видов некоторых клад: их возможная выделительная функция (выведение из организмов не только избытка кальция, но и липидов), вероятно связанная с деятельностью млечников. В то же время, диссертантом критически пересмотрен вопрос о взаимосвязях ряда признаков развития семязачатка, традиционно считающихся взаимосвязанными признаками. В частности, автором показано, что число клеток археспория и организация спорогенного комплекса у изученных видов не зависят от степени массивности структур семязачатка и более определяются их положением в нуцеллусе. Исключение

составляет характер развития антипод женского гаметофита, четко связанный со степенью развития в семязачатке нуцеллуса, эндопахизалазы и формирующегося после оплодотворения гаустория эндосперма. Важным итогом работы явилась оценка распределения ряда эмбриологических признаков в пределах крупных клад подрода *Esula* (тип развития женского гаметофита, характер развития антипод, структуры халазальной части семени) и возможных направлений их эволюции в пределах данного подрода.

Поставленные автором цели и задачи решены в полной мере, выводы четко сформулированы, аргументированы и соответствуют целям и задачам исследования. Автореферат написан грамотным научным языком.

Результаты исследования доложены на 2 международных и российских научных мероприятиях и отражены в 7 научных публикациях, 3 из которых в журналах рекомендованных перечнем ВАК, и 2 в журналах индексируемых в Международной наукометрической базе Scopus.

Диссертационная работа Ньюкаловой М.А. «Сравнительная эмбриология подрода *Esula* Pers. рода *Euphorbia* L. (Euphorbiaceae): развитие семязачатка и семени у избранных представителей» - полноценное завершённое исследование. По объёму выполненного исследования, теоретической и практической значимости полностью соответствует требованиям Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней» (в ред. Постановления Правительства РФ от 21.04.2016 № 335) и Приказу Минобрнауки России от 10 ноября 2017 г. № 1093 «Об утверждении Положения о совете по защите диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, ученой степени доктора наук» с изменениями, внесенными Приказом Минобрнауки РФ от 24.02.2021 г. № 118 и Приказом Минобрнауки РФ от 07.06.2021 г. №458 предъявляемых к кандидатским диссертациям. Ньюкалова Мария Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.9. Ботаника.

Викторов Владимир Павлович,
доктор биологических наук,
профессор, заведующий кафедрой
ботаники Федерального
государственного бюджетного
образовательного учреждения
высшего образования «Московский
педагогический государственный
университет»,
email: vpviktorov@mail.ru
25.04.2022



В.П. Викторову
ДОСТОВЕРЯЮ

А.В. Никитина