

Отзыв

на автореферат диссертационной работы

Неждановой Анны Владимировны

«Эффекты гетерологичной экспрессии генов транскрипционных факторов (*MADS-box*, *YABBY*) и редактирования генов метаболизма (*PHO1a*, *PDS*) на особенности регуляции онтогенеза *Nicotiana tabacum* и *Solanum tuberosum*»,

представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6. – Биотехнология

Важным направлением современной биотехнологии является изучение регуляции онтогенеза высших растений, нацеленное на понимание молекулярно-генетических механизмов реализации программы роста и развития, в том числе в ответ на внешние воздействия. В этом плане диссертационная работа Неждановой Анны Владимировны **актуальна**, поскольку посвящена структурно-функциональным исследованиям генов факторов транскрипции *MADS* и *YABBY*, которые считаются ключевыми участниками адаптационной эволюции и доместикации растений и определяют многие хозяйственно-ценные признаки у сельскохозяйственных культур. Для характеристики генов автором работы использовано получение трансгенных растений со сверхэкспрессией целевого гена (одного или нескольких), а также с редактированной последовательностью генов углеводного или каротиноидного метаболизма. И цель, и пути ее реализации соответствуют выбранной автором диссертации специальности 1.5.6. – Биотехнология.

В процессе выполнения диссертационной работы Неждановой Анной Владимировной получены новые знания об особенностях функции отдельных генов *MADS* и *YABBY*, принадлежащих разным видам растений. Показано, что гены *YABBY* клады *FIL* лишенного листьев подъяльника сохранили свою роль в определении асимметричного развития листьев. Подтверждена межвидовая консервативность участия целевых генов *MADS* томата, хризантемы и подсолнечника в спецификации органов цветка. Для исследования генов *MADS*, в числе прочего, использован нестандартный подход – редактирование с частичным нокаутом ключевых генов деградации крахмала и биосинтеза каротиноидов. Данный подход позволил автору продемонстрировать связь функции генов *MADS* с регуляцией углеводного метаболизма и наработки фотосинтетических пигментов. Таким образом, работа Неждановой Анны Владимировны обладает **научной новизной**.

Можно отметить **фундаментальную и практическую значимость** работы. Полученные данные позволили расширить знания о функции генов *MADS* и *YABBY* у высших растений, подчеркнули ее консервативность и выявили некоторые видоспецифичные особенности. В то же время роль генов *MADS* и *YABBY* в регуляции основных хозяйственно ценных признаков, связанных с урожайностью и стрессоустойчивостью, делает возможным использование информации о вариативности структуры и/или дифференциальной экспрессии генов *MADS* и *YABBY* в селекции сельскохозяйственных растений.

Сделанные автором выводы подтверждены экспериментальными данными, соответствуют поставленным целям и отражены в докладах и публикациях. В целом, представленная диссертационная работа «Эффекты гетерологичной экспрессии генов транскрипционных факторов (*MADS-box*, *YABBY*) и редактирования генов метаболизма (*PHO1a*, *PDS*) на особенности регуляции онтогенеза *Nicotiana tabacum* и *Solanum tuberosum*» соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК РФ к кандидатским

диссертациям. Автор работы Нежданова Анна Владимировна заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.6. – Биотехнология.

Беляев Денис Вадимович,

Кандидат биологических наук (Биологические науки, 03.00.03 — Молекулярная биология), старший научный сотрудник Лаборатории редактирования генома, Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр акушерства, гинекологии и перинатологии имени академика В.И. Кулакова» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Телефон 7 (495) 531-44 44 (#доб. 3237)

Email: d_beliaeв@oparina4.ru

Денис (Беляев Д.В.)

«27» *декабря* 2024 г.

Личную подпись ФИО заверяю:



с. о. ф. с. в. А. В. Евдокимов