

Отзыв

на автореферат диссертационной работы Ефремова Глеба Ильича
«Анализ структурных и регуляторных генов биосинтеза каротиноидов у
культивируемых и дикорастущих видов *Solanum* секции *Lycopersicon*»,
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по
специальности 1.5.7 – Генетика.

Представленная на отзыв работа Ефремова Г.И. посвящена структурно-функциональной характеристике генов метаболизма каротиноидов в различных органах, а также на разных стадиях созревания плодов, культивируемого и дикорастущих видов томата *Solanum* секции *Lycopersicon*.

Изучение метаболизма высших растений, обладающих сложной системой взаимосвязанных биохимических процессов, является одним из наиболее интересных и перспективных направлений в современной биологии. Каротиноиды представляют собой ключевой класс вторичных метаболитов растений и участвуют в фотосинтезе и выработке фитогормонов и сигнальных молекул для роста и развития. Также одной из функций каротиноидов является защита от окислительного стресса в фотосинтезирующих тканях. С учетом критической важности каротиноидов для человека и растений особенную актуальность приобретают исследования молекулярных механизмов регуляции активности ферментов каротиногенеза, которые позволяют получить данные, необходимые для создания современной научной концепции, объясняющей механизмы накопления каротиноидов.

В диссертационной работе была проведена комплексная морфофизиологическая, молекулярно-генетическая и биохимическая характеристики сортов и видов томата секции *Lycopersicon*. Новизна работы заключается в том, что были впервые определены и охарактеризованы кодирующие и регуляторные последовательности ключевых генов биосинтеза каротиноидов у сортов и дикорастущих видов томата. Впервые проведён сравнительный межвидовой анализ транскрипции генов *PSY1*, *Z-ISO*, *CrtISO*, *CrtISO-L1*, *CrtISO-L2*, *NCED1*, *NCED2* в листьях, бутонах, цветках, плодах (от 2 до 4 стадий развития) красно- и зеленоплодных видов томата, и сравнительный анализ содержания общих каротиноидов, ликопина и β -каротина в листьях и плодах в процессе созревания у дикорастущих зелено-, желто- и красноплодных видов. Установлено различие в уровнях экспрессии транскрипционного фактора *RIN* у зеленоплодных и красноплодных видов томата в процессе созревания плода и показана корреляция между уровнями экспрессии *RIN* и его генов-мишеней.

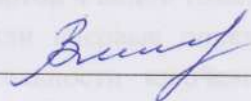
Теоретическая значимость работы заключается в том, что проведенный анализ генов каротиногенеза у зеленоплодных и красноплодных видов томата улучшает понимание процесса эволюции биосинтеза каротиноидов и позволяет предложить возможный сценарий эволюционных преобразований, способствовавший возникновению красноплодных видов. На основании полученных данных можно предположить, что у зеленоплодных видов ген *RIN* не транскрибируется, не происходит активации транскрипции генов каротиногенеза, прежде всего *PSY* и *Z-ISO*, и не идет синтез каротиноидов. У красноплодных видов, вероятно, возникли ароморфозы, которые привели к активации транскрипции гена *RIN* в плодах, что вызвало повышение количества белка *RIN* на поздних стадиях созревания плода. С практической точки зрения полученные данные могут быть важны для процесса селекции отечественных сортов.

Результаты работы опубликованы в 7 научных статьях и представлены на нескольких конференциях.

Автореферат диссертации хорошо написан, иллюстрации выбраны удачно и отражают основные моменты работы. Достоверность выводов и научных положений основана на достаточном экспериментальном материале. Работа выполнена на высоком научном уровне, а результаты получены с использованием современных методов исследования и не вызывают сомнений.

По актуальности целей и задач диссертационной работы, теоретической и практической значимости и новизне полученных результатов диссертационная работа Ефремова Глеба Ильича полностью соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.7. – Генетика, и автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата биологических наук.

Воронько Ольга Евгеньевна,
кандидат биологических наук,
(специальность 03.01.03 – молекулярная биология),
ведущий научный сотрудник
лаборатории анализа постгеномных данных
федерального государственного бюджетного научного учреждения
«Научно-исследовательский институт биомедицинской химии им. В.Н. Ореховича»
(ИБМХ),
119121, Москва, ул. Погодинская, 10/8
vt_olga@yahoo.com, 8-977-18323-92



«24» апреля 2024 г.

Личную подпись Воронько Ольги Евгеньевны заверяю,
руководитель отдела кадров ИБМХ
Бутинина С.М.



