ОТЗЫВ

на автореферат

диссертационной работы Флореса Каро Орландо де Хесуса на тему:

«Молекулярно-биохимические способы регуляции метаболизма сукцината в листьях *Zea mays* L. и *Triticum aestivum* L. при адаптивной реакции на солевой стресс»,

представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук

по специальности 1.5.21 – Физиология и биохимия растений

В диссертационной работе Флореса Каро Орландо де Хесуса «Молекулярно-биохимические способы регуляции метаболизма сукцината в листьях *Zea mays* L. и *Triticum aestivum* L. при адаптивной реакции на солевой стресс» рассматривается важная и актуальная для современной физиологии и биохимии растений задача – анализ механизмов регуляции клеточного метаболизма растений с С3 и С4 типом метаболизма при адаптации к солевому стрессу. Диссертант подробно рассматривает изменения в метаболизме сукцината, вызванные хлоридом натрия как на биохимическом, так и на молекулярно-генетическом уровне. Цель и задачи исследования сформулированы четко, грамотно и логично. Теоретическое исследование достаточно хорошо обосновывает выбор направления работы и используемые методы.

Анализ нуклеотидных последовательностей промоторных областей генов сукцинатдегидрогеназы (СДГ) выявил в структуре участки связывания этих генов с транскрипционными факторами, играющими важную роль в ответе на абиотические стрессы. Сравнительный анализ транскрипционной активности генов, кодирующих субъединицы СДГ в геномах *Zea mays* L. и *Triticum aestivum* L., с динамикой изменения степени метилирования промоторов этих генов, позволил не только выявить различия в профилях экспрессии этих генов у С3 и С4- растений при солевом стрессе, но также и

установить эпигенетический механизм их регуляции посредством метилирования CG-динуклеотидов. Автором установлено, что солевой стресс стимулирует каталитическую активность СДГ, активирует функционирование альтернативного оксидазного пути и ГАМК-шунта.

Результаты диссертационной работы могут быть использованы для создания генно-модифицированных линий растений, обладающих толерантностью к солевому стрессу.

Данные, представленные в диссертации Флореса Каро Орландо де Хесуса, позволяют сделать заключение о том, что сукцинатдегидрогеназа участвует в контроле энергетического метаболизма растительной клетки как у С3, так и С4 растений в условиях стресса, вызванного засолением. Установленный автором стресс-индуцируемый механизм экспрессии генов сукцинатдегидрогеназы регулируется не только на биохимическом, но и на эпигенетическом уровне, за счёт изменения степени метилирования CG-динуклеотидов промоторов генов, кодирующих субъединицы СДГ2, СДГ3, СДГ4.

Все результаты несомненно представляют научный интерес и отражены в 14 публикациях (в том числе, 5 из которых – в рецензируемых журналах из перечня ведущих российских рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК РФ по специальности «Физиология и биохимия растений»). Материалы диссертации прошли апробацию на общероссийских и международных конференциях.

Заключение: Диссертация Флореса Каро Орландо де Хесуса «Молекулярно-биохимические способы регуляции метаболизма сукцината в листьях *Zea mays* L. и *Triticum aestivum* L. при адаптивной реакции на солевой стресс» является законченным самостоятельным исследованием и согласно п.9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г.№ 842 с изменениями от 21 апреля 2016 года № 335, полностью отвечает предъявляемым требованиям к диссертациям на соискание ученой степени

кандидата биологических наук. Флорес Каро Орландо де Хесус заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.21. Физиология и биохимия растений.

Главный научный сотрудник
федерального государственного
бюджетного научного учреждения
«Донецкий ботанический сад»,
д.биол.н., профессор Глухов Александр Захарович

«21» ноября 2024 г.

Я, Глухов Александр Захарович, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Глухов Александр Захарович

Глухов Александр Захарович – профессор, доктор биологических наук по специальности 03.00.16 «Экология».

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Донецкий ботанический сад» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

283023, г. Донецк, пр-т Ильича, 110,
контактный телефон: +7 (949) 441-24-95
e-mail: donetsk-sad@mail.ru

Подпись профессора, д.б.н. Глухова А.З.
заверяю:
Начальник ОК С.В. Калугинова

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ * ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ДОНЕЦКИЙ БОТАНИЧЕСКИЙ САД» * ОТДЕЛ КАДРОВ * ИНН 9303027015 * ОГРН 1229300154380