

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

диссертационной работы Федорина Дмитрия Николаевича на тему: «Биохимические и молекулярные механизмы фитохром-зависимой световой регуляции функционирования ферментов метаболизма ди- и трикарбоновых кислот в растениях», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.21 – Физиология и биохимия растений

Диссертационная работа Федорина Дмитрия Николаевича посвящена изучению механизмов световой регуляции изоферментов метаболизма ди- и трикарбоновых кислот фитохромной системой, способов внутриклеточной и внутриядерной трансдукции сигнала. Исследования мутантных форм *A. thaliana* позволили установить, что в качестве регулятора активности сукцинатдегидрогеназы, цитратсинтазы и аконитатгидратазы выступает активная форма фитохрома А, которая снижает уровень транскриптов генов исследуемых ферментов.

С помощью многостадийной очистки были получены гомогенные препараты изоферментов сукцинатдегидрогеназы, цитратсинтазы и аконитатгидратазы из зеленых листьев кукурузы. Для полученных препаратов изоферментов было исследованы физико-химические характеристики и некоторые кинетические характеристики. Установлено, что изоферменты отличаются по анализируемым параметрам, что позволяет заключить возможность их регуляции на метаболитном уровне и их участие в различных метаболических потоках клетки.

Заслуживает высокой положительной оценки часть работы, посвященная изучению механизма трансдукции фитохромного сигнала в растительной клетке. Установлена четкая корреляция между уровнем транскрипции генов исследуемых изоферментов и содержанием свободных катионов кальция в ядрах. Накопление катионов кальция в ядре запускает каскадный механизм трансдукции фитохромного сигнала посредством транскрипционного фактора PIF3, обеспечивающего регуляцию экспрессии генов при взаимодействии с G-участком их промоторов. Кроме того, показан эпигенетический механизм регуляции уровня транскрипции генов сукцинатдегидрогеназы, аконитатгидратазы и цитратсинтазы. Изменение

метильного статуса промоторов генов исследуемых изоферментов проявляет четкую зависимость от состояния фитохромной системы, что указывает на фоторецепторный механизм. Изменение активности ДНК-метилтрансфераз, обусловленное наличием в клетке активной формы фитохрома А, вызывает изменение степени метилирования CG-динуклеотидов промоторов генов изучаемы изоферментов метаболизма ди- и трикарбоновых кислот.

Используемые диссертантом методы исследования адекватны поставленным задачам. Методический уровень выполненных исследований представляется современным и адекватным поставленным задачам.

По теме диссертации опубликовано 159 научных работ, из которых 21 статья – в журналах из Перечня ведущих российских рецензируемых научных журналов и изданий, рекомендованных ВАК по специальности «Физиология и биохимия растений», и 32 статьи – в журналах, индексируемых в базах данных WoS и Scopus.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Диссертация Федорина Дмитрия Николаевича «Биохимические и молекулярные механизмы фитохром-зависимой световой регуляции функционирования ферментов метаболизма ди- и трикарбоновых кислот в растениях» представляет собой законченную научно-квалификационную работу, имеющую научно-практическое значение. Диссертационная работа соответствует требованиям ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора биологических наук. Федорин Дмитрий Николаевич заслуживает присуждения искомой степени доктора биологических наук по специальности 1.5.21. Физиология и биохимия растений.

Профессор кафедры ботаники
и физиологии растений

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
лесотехнический университет
имени Г.Ф. Морозова»
д.с.-х.н., профессор

Попова Анна Александровна



«21» декабря 2023 г.

Я, Попова Анна Александровна, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.



Попова Анна Александровна

Попова Анна Александровна, профессор, доктор сельскохозяйственных наук по специальности 06.03.01 Лесные культуры, селекция и семеноводство.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова» Министерства науки и высшего образования Российской Федерации

394087, Воронежская область, город Воронеж, ул. Тимирязева, д. 8.

Контактный телефон: +7 (473) 2537388

E-mail: botfizrast@vglta.vrn.ru



Попова А.А.
21.12.2021 г.