

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Анохиной Галины Борисовны
«Анализ механизмов действия стрессовых факторов на функционирование
ферментов метаболизма 2-оксоглутарата в листьях кукурузы»,
представленной на соискание учёной степени кандидата биологических наук
по специальности 1.5.4 – Биохимия; 1.5.21 – Физиология и биохимия
растений

Механизмы адаптации клеточного метаболизма к стрессовым факторам связанные с метаболическими путями обеспечения клеток энергией и субстратами для осуществления различных биохимических процессов вызывают особый интерес у исследователей. При этом остается неясной роль 2-оксоглутарата и ферментов, участвующих в его метаболизации, до конца не изучены изменения в катаболических и анаболических путях клеточного метаболизма, что делает тему исследования актуальной.

Целью исследования являлось изучение физиолого-биохимических аспектов ферментативной регуляции метаболизма 2-оксоглутарата в листьях кукурузы в стрессовых условиях. В процессе выполнения работы были решены важные задачи: изучена субклеточная локализация энзимов, метаболизирующих 2-оксоглутаровую кислоту, а также изменения их изоферментного состава в стрессовых условиях; получены высокоочищенные препараты ГДГ из С-3 и С-4 растений и проведен сравнительный анализ некоторых кинетических характеристик полученных белков; исследованы биохимические и физиологические аспекты функционирования 2 ОГДК, ГДГ, ОД в растениях *in vivo* при действии различных стрессовых факторов; выявлена роль процесса метилирования CpG-динуклеотидов промотора в регуляции транскрипции генов, кодирующих 2ОГДГ, ГДГ, ОД в условиях действия различных стрессовых факторов.

Научная новизна работы не вызывает сомнений. Проведенное Анохиной Г.Б. исследование динамики активности 2ОГДК и ГДГ в стрессовых условиях позволило выявить изменения в клеточном метаболизме заключающиеся в индукции «стрессового пути» и установить, что регуляция функционирования энзимов осуществляется генетически. Исследовано влияние различных стрессовых факторов на активность ОД по реакции образования 2ОГ. Обнаружено участие фитохромной и криптохромной систем в трансдукции светового сигнала к генам исследуемых белков. Выявлена важная роль Ca^{2+} как мессенджера фитохромного сигнала к генам семейства *gdh*. Анализ паттерна экспрессии генов *dhad-1* и *dhad-2* позволил определить роль каждой изоформы ОД. Впервые установлено, что функционирование 2ОГДК и ГДГ в условиях засоления и гипоксического стресса регулируется на эпигенетическом уровне через изменение метильного статуса CpG-динуклеотидов генов *ogdh-1*, *ogdh-3*, *gdh-1*, *gdh-2*.

Работа имеет не только теоретическую, но и практическую важность. Выявленный Анохиной Г.Б. характер регуляции работы ферментов может

быть использован при создании генно-модифицированных линий растений, обладающих повышенной продуктивностью, урожайностью, и устойчивых к действию различных стрессоров.

Работа прошла всестороннюю апробацию, ее результаты доложены на различных международных форумах и конференциях. По материалам диссертации опубликовано 18 публикаций, из них 8 в журналах, рекомендованных ВАК РФ, 6 из них индексируются в Web of Science и Scopus.

Положения, выносимые на защиту, отражают теоретическую и практическую важность проведенных исследований. Выводы соответствуют цели и задачам, поставленным в работе. Диссертационная работа выполнена на высоком научном уровне с применением современных методов исследований. Результаты, имеют важное фундаментальное и прикладное значение, обладают несомненной научной новизной. Полученные результаты могут быть использованы при чтении дисциплин «Физиология и биохимия растений» в классических университетах страны, востребованы в научных учреждениях.

Считаем, что диссертация Анохиной Галины Борисовны «Анализ механизмов действия стрессовых факторов на функционирование ферментов метаболизма 2-оксоглутарата в листьях кукурузы», является законченной научно-квалификационной работой. По актуальности, научной и прикладной значимости полученных результатов, объему и глубине исследований диссертация отвечает Положению о порядке присуждения ученых степеней (пп. 9-11, 13, 14), а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.4 – Биохимия; 1.5.21 – Физиология и биохимия растений.

Заведующий кафедрой биологии,

Кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Татьяна Николаевна Глубшева

Профессор кафедры биологии,

доктор биологических наук, доцент

Елена Владимировна Думачева

Полные сведения:

Глубшева Татьяна Николаевна, кандидат сельскохозяйственных наук по специальности 06.01.05 – селекция и семеноводство (2000 г.), доцент, заведующий кафедрой биологии Института фармации, химии и биологии ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет». Россия, 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85, НИУ «БелГУ»; glubcheva@bsu.edu.ru; (4722) 30-11-65;

Думачева Елена Владимировна, доктор биологических наук по специальности 03.02.14 – биологические ресурсы (2015 г.), доцент, профессор кафедры биологии Института фармации, химии и биологии ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный исследовательский университет». Россия, 308015, г. Белгород, ул. Победы, 85, НИУ «БелГУ»; dumacheva@bsu.edu.ru; (4722) 30-11-65;

Личную подпись
удостоверяю
Ведущий специалист
по кадрам управления
по развитию
персонала и
кадровой работе

Глубшева
Думачева
23 09

