

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Сухова Владимира Сергеевича
**«Вызванная переменным потенциалом быстрая инактивация
фотосинтеза у высших растений: механизмы, связь с теплоустойчивостью,
подходы к управлению и мониторингу»**, на соискание ученой степени
доктора биологических наук в виде научного доклада по специальности 1.5.2 –
Биофизика

Диссертационная работа Сухова В.С. посвящена изучению молекулярных процессов у высших растений, связанных с быстрой инактивацией фотосинтеза в результате воздействия переменного потенциала (ВП). В фокусе исследования — влияние ВП и быстрой инактивации фотосинтеза на устойчивость растений к тепловому стрессу.

Переменный потенциал является деполяризационным сигналом сложной формы, который возникает у высших растений при локальном действии повреждающих факторов и может длиться до десятков минут. Однако механизмы его возникновения и распространения изучены слабо. Было известно, что ВП играет важную роль в формировании быстрой инактивации фотосинтеза у высших растений, но представления о том, какими взаимодействиями в растениях это может быть обусловлено, были неясными. На основе ряда исследований высказывались предположения, что быстрая инактивация фотосинтеза может играть важную роль в адаптации растения к действию неблагоприятных факторов, приводящих к локальным повреждениям. Это обуславливало большой практический интерес к решению задач, поставленных в диссертационной работе.

Диссертационная работа представляет собой комплексное, систематическое и разностороннее исследование молекулярных процессов у растений, связанных с возникновением ВП и его воздействием на фотосинтез, а также роли ВП в ответе растений на тепловой стресс. В работе проведен феноменологический анализ влияния переменного потенциала на фотосинтетические процессы растений различных видов, исследованы механизмы формирования быстрой инактивации фотосинтеза как результат ВП, проанализированы пути влияния ВП посредством быстрой инактивации фотосинтеза на теплоустойчивость фотосинтетического аппарата и растения в целом. В работе также исследованы факторы, модифицирующие формирование ВП и быструю инактивацию фотосинтеза, проведена оценка возможности наблюдения указанных процессов на основе оптического мониторинга. Следует особо отметить широкий спектр методов, которые автор использовал для своих исследований (современные высокоточные инструментальные методы изучения

электрофизиологического ответа растений и фотосинтетических процессов, спектрометрические методы и анализ изображений в ИК области спектра, математическое моделирование молекулярных процессов растений). Это позволило на высоком методическом и доказательном уровне успешно решить поставленные задачи.

Новизна исследования и полученных результатов не вызывает сомнений, также как фундаментальная и прикладная значимость. Текст автореферата хорошо структурирован, сопровождается достаточным количеством иллюстративного материала и дает полное представление о проделанной работе, полученным результатам, новизне и практической значимости. Выводы обоснованы и соответствуют решенным задачам. Результаты работы в полной мере опубликованы в изданиях, рекомендованных ВАК.

К несущественным недостаткам следует отнести ряд грамматических ошибок и опечаток в тексте, неудачное использование термина «имиджинг» вместо «получение изображений».

Диссертационная работа соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора биологических наук в соответствии с п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор, Сухов Владимир Сергеевич, заслуживает присвоения степени доктора биологических наук по специальности 1.5.2 – Биофизика.

Я, Афонников Дмитрий Аркадьевич, согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации Сухова Владимира Сергеевича, исходя из нормативных документов Правительства РФ, Минобрнауки РФ и ВАК при Минобрнауки РФ, в том числе на размещение их в сети Интернет на сайте ННГУ им. Н.И. Лобачевского, на сайте ВАК, в единой информационной системе.

Афонников Дмитрий Аркадьевич
д.б.н. по специальности 1.5.8. Математическая
биология, биоинформатика,
доцент, зам. директора ФГБНУ ФИЦ «Институт цитологии
и генетики СО РАН»,
пр. Акад. Лаврентьева, 10, 630090, г. Новосибирск,
Тел.: +7(383) 363-49-63.
Эл. почта: ada@bionet.nsc.ru
«27» января 2026 г.

