

ОТЗЫВ

**на автореферат диссертации Дуплий Надежды Геннадьевны
«Действие производных пластохинона класса SkQ на устойчивость
растений к экстремальным факторам среды», представленной на
соискание ученой степени кандидата биологических наук
по специальности 1.5.15. Экология (биологические науки)**

Важным фактором, влияющим на урожайность сельскохозяйственных культур, являются агроклиматические условия, которые в последнее время характеризуются аридизацией, особенно на юге страны, где сосредоточены значительные площади зерновых культур. Недостаток почвенной влаги, вызывает у растений стресс, в результате чего нарушаются многие физиологические процессы, происходит дисбаланс воды и питательных веществ в растении, снижается урожайность. Поиск перспективных способов повышения устойчивости растений к стресс-факторам является актуальным направлением в современном растениеводстве.

Диссертационная работа Надежды Геннадьевны Дуплий «Действие производных пластохинона класса SkQ на устойчивость растений к экстремальным факторам среды» посвящена решению научных и практических задач по защите растений в условиях водного стресса (озимой пшеницы, ярового ячменя, кукурузы и подсолнечника) и гипоксии (риса) посредством применения митохондриально - направленных антиоксидантов.

Научная новизна рецензируемой работы заключается в том, что автором впервые проведены комплексные исследования по влиянию обработки семян водными растворами митохондриально - направленных антиоксидантов SkQ1 и SkQ3 на растения в лабораторных, оранжерейных и полевых опытах. На растениях риса исследовано действие SkQ1 на всхожесть семян, скорость роста и транскрипционную активность генов антиоксидантной системы проростков при нормальных условиях и в условиях гипоксии. Диссертантом впервые изучена динамика экспрессии генов окислительного стресса проростков ячменя при обработке семян SkQ1 и SkQ3 в условиях дефицита влаги, а также в присутствии частиц цинка различной дисперсности и концентрации.

Диссертантом четко сформулирована цель и задачи работы. Текст автореферата структурирован и четко изложен, проиллюстрирован достаточным числом рисунков и таблиц. Результаты обобщены и обоснованы в выводах, которые отвечают результатам исследований.

Полученные результаты показали, что на фоне содержания влаги в почве 30-50 % от полной влагоемкости (пониженное содержание) обработка семян SkQ1 и SkQ3 в концентрации 2,5 нМ повышает массу побегов и корней у озимой пшеницы, ярового ячменя, подсолнечника и кукурузы на 15-40% в сравнении с необработанными контрольными растениями. В корнях растений ячменя отмечено снижение активности исследуемых генов окислительного стресса в 3-11 раз. В присутствии оксида цинка в

концентрации 2000 мг/л как в макро, так и в наноформе обработка семян SkQ1 и SkQ3 способствовала увеличению массы корней ячменя на 12-17%. Выявлено избирательное действие количества оксида цинка (300 и 2000 мг/л) и SkQ на уровень транскрипции генов окислительного стресса в листьях и корнях растений ячменя. В условиях гипоксии (содержание 3% кислорода от нормы) установлено положительное влияние SkQ1 на проростки риса, которое выражалось в повышении всхожести семян и массы корней и побегов.

Представленные в работе результаты полевых опытов, проведенных в разных хозяйствах, подтверждают эффективность обработки семян водным раствором SkQ3. Показано увеличение урожая исследуемых сельскохозяйственных культур: озимой пшеницы на 3,7 и 4,4 ц/га, ярового ячменя на 7,4 и 10 ц/г, подсолнечника – 3,3 ц/га, что несомненно имеет практическое значение.

Результаты работы достаточно полно доведены до научной общественности. Автором опубликовано 17 научных работ, в том числе 4 в научных журналах, рекомендованных ВАК РФ, 2 – в изданиях, индексируемых в базах данных Scopus, WoS, 11 - в иных рецензируемых научных журналах и сборниках. Результаты работы были доложены на Всероссийских и Международных научно-практических конференциях.

Диссертация Дуплий Надежды Геннадьевны на тему: «Действие производных пластохинона класса SkQ на устойчивость растений к экстремальным факторам среды» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней в ЮФУ», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук. А её автор, Дуплий Надежда Геннадьевна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.15. Экология (биологические науки)

Отзыв подготовлен:

Каменева Ирина Алексеевна

кандидат сельскохозяйственных наук,

по специальности 06.00.26 Микробиология

ведущий научный сотрудник лаборатории физиологии

и экологии микроорганизмов отдела сельскохозяйственной микробиологии

Федерального государственного бюджетного

учреждения науки «Научно-исследовательский институт

сельского хозяйства Крыма»

295493 Республика Крым, г. Симферополь, ул. Киевская, 150.

Тел. +79787594241, e-mail: irina.kameneva.7@mail.ru

15 июля 2026г.

Подпись Ирины Алексеевны Каменевой удостоверяю:

Зав. отдела учета кадровой и
антикоррупционной работы



[Handwritten signature]
А.Г. Волна