

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Казниной Натальи Мстиславовны**
«Физиолого-биохимические и молекулярно-генетические механизмы
устойчивости растений семейства *Poaceae* к тяжелым металлам», представленной
на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности
03.01.05 — физиология и биохимия растений

Работа Н.М. Казниной направлена на изучение механизмов устойчивости культурных и дикорастущих видов растений семейства *Poaceae* к тяжелым металлам. Актуальность подобного рода исследований не вызывает сомнения. Земли сельскохозяйственного назначения являются важным ресурсом для обеспечения продовольственной безопасности. Рациональное использование данных земель требует разработки эффективных и адекватных методов фиторемедиации, в том числе от тяжелых металлов. Представители семейства *Poaceae* обладают значительным фиторемедиационным потенциалом, в связи с этим исследование механизмов адаптации как культурных, так и дикорастущих злаков к тяжелым металлам является одной из первоочередных задач биологии растений. Накопление тяжелых металлов в клетках и тканях живых организмов, а также в экосистемах приводит к целому ряду негативных последствий, в том числе к развитию болезней и гибели. Автором проведено комплексное исследование механизмов устойчивости злаков к повышенным концентрациям тяжелых металлов на различных уровнях организации: от молекулярно-генетического до ценотического, и разных стадиях онтогенеза. Работу отличает грамотный подход не только к выбору растительных объектов, но к выбору катионов солей тяжелых металлов. В ряду кадмий-свинец-цинк, кадмий является одним из наиболее опасных токсикантов, свинец - элемент со средней токсичностью, но значительным распространением в окружающей среде, цинк - эссенциальный элемент, проявляющий токсичность.

Следует отметить, что большинство приведенных в автореферате результатов исследования по данной группе растений получены впервые. Автором проведен большой объем исследований и подробно проанализирован огромный массив полученных данных, что в итоге позволило выявить общие и специфические механизмы устойчивости растений к тяжелым металлам. Установлено, что важная роль в адаптации культурных и дикорастущих злаков принадлежит физиолого-биохимическим механизмам, действующим на организменном, тканевом и клеточном уровнях. Одним из таких механизмов, направленных на сохранение фотосинтетической активности при действии на растения тяжелых металлов, является увеличение числа хлоропластов, поддержание необходимой концентрации каротиноидов и активности ФС II.

Важно отметить, что в работе уделяется пристальное внимание изучению механизмов детоксикации тяжелых металлов, что часто имеет определяющее значение для устойчивости растений.

Выводы диссертации соответствуют поставленным цели и задачам исследования, аргументированы, объективно отражают полученные экспериментальные данные и доказывают выносимые автором на защиту научные положения.

Основные материалы диссертации отражены в монографиях и рецензируемых журналах, рекомендованных ВАК РФ, а также апробированы на различного уровня научных съездах, симпозиумах и конференциях.

Диссертационная работа Натальи Мстиславовны Казниной представляет собой фундаментальное исследование, которое вносит существенный вклад в теорию стресса и представление общих и неспецифических реакций растительного организма на экстремальные воздействия факторов окружающей среды. Учитывая актуальность проблемы, научную новизну проведенных исследований, значимость их для науки и практики, объем и уровень выполненных исследований считаем, что диссертационная работа Н.М. Казниной полностью соответствует требованиям п. 9 постановления № 842 «О порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Правительством РФ от 24.09.2013 г., предъявляемым ВАК Министерства образования и науки РФ к диссертациям на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальности 03.01.05 - физиология и биохимия растений, а ее автор, Наталья Мстиславовна Казнина, заслуживает присуждения искомой степени.

Главный научный сотрудник лаборатории физиологической генетики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Сибирского института физиологии и биохимии растений Сибирского отделения Российской академии наук (СИФИБР СО РАН), доктор биологических наук, доцент (03.01.05) раб. тел.: (3952) 42-46-59, email: grolga@sifibr.irk.ru

Грабельных Ольга Ивановна

Научный сотрудник лаборатории физиологической генетики Федерального государственного бюджетного учреждения науки Сибирского института физиологии и биохимии растений Сибирского отделения Российской академии наук (СИФИБР СО РАН), кандидат биологических наук (03.02.08, 03.01.04) раб. тел.: (3952) 42-46-59, email: kuzma@sifibr.irk.ru

Кириченко Кузьма Анатольевич

664033, г. Иркутск, ул. Лермонтова, д. 132, СИФИБР СО РАН

31.05.2016 г.

