

## ОТЗЫВ

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

Тема диссертационного исследования является современной и актуальной. Изучение механизмов металлоустойчивости является важным шагом в понимании механизмов адаптации растений к высоким концентрациям тяжелых металлов (ТМ) в окружающей среде, поскольку благодаря изучаемым автором физиолого-биохимическим механизмам растение способно поддерживать должный уровень интенсивности фотосинтеза и дыхания, а также оптимальный уровень минерального питания и водного обмена. Это в конечном итоге приводит к формированию растением столь необходимой для человека одной из разновидностей биологической продуктивности. Имеющиеся литературные данные и результаты собственных экспериментальных исследований полученных автором свидетельствуют о важной роли систем устойчивости культурных и дикорастущих злаков к повышенным концентрациям ТМ в корнеобитаемой среде. В связи с этим диссертационная работа Казниной Натальи Мстиславовны посвященная изучению физиолого-биохимических и молекулярно-генетических механизмов устойчивости растений является актуальной.

Автором разработаны методологические подходы к изучению физиолого-биохимических и молекулярно-генетических механизмов устойчивости растений к повышенным концентрациям тяжелых металлов в корнеобитаемой среде. Диссертационная работа выполнена с использованием как классических физиологических методов, так и современных молекулярно-генетических методов.

В диссертации подробно представлены исследования по изучению физиолого-биохимических механизмов устойчивости культурных злаков которые позволили выявить различную устойчивость злаков к ТМ в зависимости от стадии онтогенеза. Было установлено, в частности, негативное действие ТМ на рост и дифференциацию стеблевых апикальных меристем у злаков, а также темпы их органогенеза.

Автором впервые доказано существование отчетливо выраженных возрастных различий в устойчивости проростков к кадмию и установлена их связь с показателями клеточного гомеостаза. Исследовано влияние повышенных концентраций ТМ на физиологические процессы злаков и определен механизм связывания избыточных токсических ионов в растении.

Научная новизна исследований Казниной Н.М. подтверждена достаточным числом подходов к рассмотрению изучаемых задач и количеством проведенных исследований. Достоверность научных положений и выводов базируется на достаточных по своему объему данных и количеству материала, современных методах исследования и статистической обработке данных.

Результаты, полученные Казниной Н.М. имеют несомненное научно-практическое значение, которые в дальнейшем могут быть использованы в научном, селекционном и учебном процессе.

В целом, автореферат диссертации Казниной Н.М. дает представление об авторе исследования как о подготовленном, квалифицированном специалисте, способном решать сложные научно-практические задачи.

Критических замечаний нет.

Анализ автореферата показал, что диссертационная работа **Казниной Натальи Мстиславовны** на тему: «Физиолого-биохимические и молекулярно-генетические механизмы устойчивости растений семейства *Рoасеae* к тяжелым металлам», представляет собой самостоятельное законченное научное исследование, выполненное по актуальной проблеме современной биологии, полностью соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения учёных степеней», утверждённого постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г., предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор - **Казнина Наталья Мстиславовна** - заслуживает присуждения ученой степени **доктора биологических наук** по специальности **03.01.05 - Физиология и биохимия растений**

Профессор кафедры биохимии и биотехнологии, биологического факультета  
Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Башкирский государственный университет» Министерства образования и науки Российской Федерации 450076, РБ, ул. Заки Валиди 32, биологический факультет БашГУ,  
Телефон: (347) 2-299-671; +7 9273158067; [frg2@mail.ru](mailto:frg2@mail.ru)

Доктор биологических наук,  
старший научный сотрудник

24.05.2016

  
Фархутдинов Рашид Габдулхаевич



Подпись *Farukhtdinov*  
Заверяю ученый секретарь  
*Галия Баширова С.Р.*  
« 24 » мая 20 16 г.