



В Диссертационный совет 24.1.002.02.
при ФГБУН Ботаническом институте им. В.Л. Комарова
по адресу: 197376, г. Санкт-Петербург,
ул. Профессора Попова, д. 2

ОТЗЫВ

На автореферат диссертации Ивановой Киры Андреевны «Роль низкомолекулярных тиолов в развитии и функционировании эффективных и неэффективных симбиотических клубеньков гороха посевного (*Pisum sativum* L.)»,
представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.21. – физиология и биохимия растений

Обогащение почвы связанным азотом на сегодняшний день является одной из приоритетных задач сельского хозяйства. Тщательное изучение механизмов регуляции эффективности биологической азотфиксации в симбиотическом клубеньке бобовых, а также координация этих процессов с защитными системами растения, осуществляемая в том числе посредством окислительно-восстановительного баланса, является необходимым этапом для достижения этой цели. В связи с этим, диссертационная работа К.А. Ивановой посвящена изучению роли тиолов глутатиона и гомоглутатиона в контроле взаимодействия микро- и макро-симбионтов при формировании и функционировании бобово-ризобияльного симбиоза. Актуальность темы исследования не вызывает сомнений.

Работа отличается широкой методической базой, использованы методы световой, флуоресцентной и лазерной конфокальной сканирующей микроскопии, молекулярно-генетические методы, метод высокоэффективной жидкостной хроматографии, совмещенной с масс-спектрометрическим детектированием.

Автором выявлены новые фенотипические проявления симбиотических мутаций *gum33-3* и *gum40-1*, связанные с индукцией защитных реакций. При анализе тиолового метаболизма в клубеньках *P. Sativum* впервые показано, что соотношение GSH и hGSH изменяется как после выхода бактерий из инфекционных нитей, что является необходимым условием развития симбиотического клубенька, так и при индукции защитных реакций в неэффективных клубеньках. С использованием экзогенного глутатиона и специфического ингибитора синтеза тиолов показана роль глутатиона и гомоглутатиона в развитии клубеньковой меристемы, в росте инфекционных нитей и делении симбиосом, а также в поддержании азотфиксирующей ткани клубенька.

В целом работа выполнена на высоком профессиональном уровне. Следует отдельно отметить большой объем проведенных исследований и качество представления

результатов работы. Выводы работы отражают ее содержание и соответствуют поставленным задачам.

По материалам диссертации опубликовано 19 работ, в том числе 4 статьи в изданиях, рекомендованных Всероссийской Аттестационной Комиссией.

Диссертационная работа Ивановой Киры Андреевны «Роль низкомолекулярных тиолов в развитии и функционировании эффективных и неэффективных симбиотических клубеньков гороха посевного (*Pisum sativum* L.)», несомненно, является цельным, логически завершенным исследованием, которое отличает научная новизна и практическая значимость, и она соответствует требованиям ВАК, предъявленным к кандидатским диссертациям в «Положении о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г. (пункты 9-14), а ее автор, Иванова Кира Андреевна, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.21. – физиология и биохимия растений.

Розов Сергей Михайлович,
кандидат биологических наук, старший научный сотрудник,
Федеральное государственное бюджетное Научное учреждение
«Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики СО РАН»,
проспект академика Лаврентьева, 10, 630090, Новосибирск
тел. +7 913-944-17-88
email: rozov@bionet.nsc.ru

2 ноября 2021 г.

