

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

Диссертационная работа посвящена изучению роли тиоловых соединений в эффективных и неэффективных симбиотических клубенька гороха. Изменение метаболизма тиолов в процессе взаимодействия симбиотических партнеров может быть важным инструментом как повышения эффективности симбиотической азотфиксации, так и устойчивости растений к патогенам, что несомненно подтверждает актуальность и практическую значимость данной работы.

Работа демонстрирует новый «виток» в функциональном анализе растительных мутантов, изучение которых начато в ФГБНУ ВНИИСХМ уже почти 40 лет назад, однако каждая новая работа, в том числе и работа Киры Ивановой, раскрывает дотолем неизвестные и более глубокие аспекты в понимании не только мутантных фенотипов, но и самих функциональных основ бобово-ризобиального симбиоза.

В работе использованы растения гороха посевного дикого типа и полученные на его основе симбиотические мутанты, блокированные на разных стадиях развития симбиотического клубенька, из коллекции ФГБНУ ВНИИСХМ. Следует отметить широкий спектр современных методик, использованных в работе, выбор которых адекватен для решения поставленных задач.

Автором проведен анализ проявления защитных реакций в клубеньках симбиотических мутантов, иммунолокализации глутатиона в клубеньках дикого типа и мутантных, а также анализ экспрессии генов биосинтеза глутатиона и гомоглутатиона, и измерение их относительного количества в клубеньках и инокулированных корнях всех исследуемых генотипов. Проведен комплексный анализ влияния обработки как специфичным блокатором синтеза тиолов, так и экзогенным глутатионом на развитие и функционирование симбиотического клубенька. Автореферат хорошо проиллюстрирован, что облегчает осмысление полученных результатов.

Результаты исследования достаточно полно изложены в автореферате, полностью отражены в выводах и вносят существенный вклад в понимание механизмов регуляции посредством метаболизма тиолов и окислительно-восстановительного состояния клетки симбиотических процессов в клубеньке гороха.

Кроме того, изучение параллелей между развитием симбиоза и патогенеза позволяет идентифицировать механизмы защиты растения, которые были использованы в ходе эволюции для развития симбиотических отношений.

Судя по автореферату, диссертационная работа Ивановой Киры Андреевны «Роль низкомолекулярных тиолов в развитии и функционировании эффективных и неэффективных симбиотических клубеньков гороха посевного (*Pisum sativum* L.)», несомненно, является логичным, законченным, самостоятельным исследованием, имеющим как научную новизну, так и практическую значимость, и соответствует требованиям ВАК, предъявленным к кандидатским диссертациям в пп. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства РФ № 842 от 24 сентября 2013 г., а ее автор, Иванова Кира Андреевна, заслуживает присуждения искомой ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.21. – Физиология и биохимия растений.

Андронов Евагений Евгеньевич, к.б.н., в.н.с. лабораторией микробиологического мониторинга и биоремедиации почв Федерального государственного бюджетного учреждения Всероссийский научно-исследовательский институт сельскохозяйственной микробиологии. Санкт-Петербург, Пушкин, ш. Подбельского, 3, 196608. Тел. +7-(812)-470-51-00, e-mail contact@arriam.spb.ru.

5 ноября 2019 года

Подпись руки Андропова Евгения Евгеньевича, ведущего научного сотрудника лаборатории микробиологического мониторинга и биоремедиации почв ФГБНУ ВНИИСХМ, кандидата биологических наук, заверяю: начальник отдела кадров ФГБНУ ВНИИСХМ Ковалевская М.А. 5 ноября 2019 года

