

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Серовой Татьяны Александровны «Молекулярно-генетические и физиологические механизмы старения симбиотического клубенька гороха посевного (*Pisum sativum* L.)», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 «Физиология и биохимия растений».

Представленная к защите диссертация посвящена, несомненно, актуальному вопросу, касающемуся биологии старения корневых клубеньков в системах бобово-ризобийного азотфиксирующего симбиоза. Автореферат диссертации оставляет прекрасное впечатление и свидетельствует об очень продуманной логике исследования, и его, можно сказать, «ювелирной» реализации. Сочетание глубокого понимания Автором молекулярных механизмов старения, послужившего для разработки стратегии исследования и безукоризненной экспериментальной работы, выполненной на самом современном уровне (лазерная диссекция, конфокальная микроскопия, анализ экспрессии генов, иммулокализация, вегетационные эксперименты с целым набором линий гороха дикого типа и мутантов) стало основой прекрасной работы, сочетающей фундаментальную глубину с очевидными практическими перспективами (эффект обработки растений экзогенной гибберелловой кислотой). Автореферат прекрасно иллюстрирован и логично скомпонован. Исследование в целом представляет прекрасный пример сбалансированности фундаментальных и прикладных аспектов. В целом автореферат диссертации обладает несомненными признаками актуальности и новизны, выводы, сформулированные в диссертации, также не вызывают сомнений. Обращает внимание то, что результаты исследования опубликованы в прекрасных высокорейтинговых журналах. В общем диссертация соответствует критериям, установленным для диссертаций на соискание ученой степени кандидата биологических наук, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени по специальности 03.01.05 «Физиология и биохимия растений».

Однако, хотелось бы сформулировать несколько вопросов и замечаний по поводу исследования:

- 1) Автор в основном вращается в кругу компонентов, которые справедливо названы молекулярными «маркерами» старения. Скорее всего, все они маркируют финальные или, по крайней мере, не начальные стадии старения. Понятно, что запуск всего процесса тоже должен чем-то контролироваться. Есть ли у Автора соображения о природе факторов, запускающих процесс? Судя по процитированной статье (Purro

et al., 2005), некоторые гипотезы об этих механизмах уже были высказаны, но, по всей видимости, до сих пор пребывают в ранге гипотез.

- 2) В связи с первым вопросом возникает и второй. Один из наиболее интересных выводов связывает запуск старения с неэффективностью симбиоза (по данным анализа старения у растительных мутантов). Вместе с тем, естественное старение недетерминированных клубеньков начинается после фазы цветения и, кажется, не связано с неэффективностью симбиоза. Можно ли предположить, что и в первом, и во втором случае процесс запускается одним и тем же фактором по сходному механизму?
- 3) Наконец, в чем биологический смысл старта старения клубенька после цветения в природных условиях (что Автор хотел бы несколько отсрочить)?
- 4) Наконец, небольшое замечание по поводу аббревиатур ГАЗ (с. 3 Цель №5) и ГКЗ (с. 4 Теоретическая и практическая ценность) – это одно и то же или нет?

Андронов Евгений 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.

