

Отзыв на автореферат диссертационной работы Серовой Татьяны Александровны "Молекулярно-генетические и физиологические механизмы старения симбиотического клубенька гороха посевного (*Pisum sativum* L.)", представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук.

Актуальность темы диссертации: Симбиоз бобовых и почвенных бактерий семейства *Rhizobiaceae* делает доступным для растения такой ресурс как азот, фиксированный из воздуха. Технология использования симбиоза в сельском хозяйстве является оптимальной с экологической стороны, поскольку уменьшает необходимость в минеральных азотных удобрениях. Но применимость данной технологии ограничена сроком функциональной активности корневых клубеньков, что, в свою очередь, зависит от срока жизни инфицированных клеток, которые являются носителями азотфиксирующих бактерий. Диссертация Т.А.Серовой посвящена исследованиям механизмов старения симбиотического клубенька и прекращения симбиотических отношений. Т.А.Серова проанализировала экспрессию ряда генов в клубеньках мутантных линий *P. sativum*, с фенотипом раннего старения и дикого типа, и впервые показала, что экспрессия цистеиновой и тиоловой протеаз, фактора транскрипции bZIP, а также ферментов синтеза фитогормонов, а именно абсцизовой и гибберелловой кислоты (ГАЗ), коррелируют со сроками прекращения симбиоза и старения клубенька. Автор также исследовала локализацию предшественника этилена, 1-аминоциклопропан-1-карбоновой кислоты (АЦК) и гибберелловой кислоты (ГАЗ) в клубеньках мутантных линий, что позволило подтвердить связь между этими фитогормонами и терминацией симбиотических отношений на тканевом и клеточном уровне.

Представленная работа Т.А.Серовой является очень своевременным и актуальным исследованием.

Структура и содержание автореферата: в автореферат включены главы: "Общая характеристика работы", "Методы", "Результаты исследования", "Обсуждение результатов", "Заключение и выводы", а также список статей, опубликованных по теме диссертации.

К несомненным достоинствам работы следует отнести высокий методическим уровень, использование современных методов исследования, таких как лазерная микродиссекция, иммуноцитохимическая локализация с использованием конфокальной

микроскопии, а также использование мутантных линий *Pisum sativum* L. из коллекции ФГБНУ ВНИИСХМ, характеризующихся ускоренным старением клубеньков.

Исследования Т.А.Серовой, посвященные роли фитогормонов в регуляции старения клубеньков, изложенные в диссертации, являются очень интересными с научной стороны, и при этом имеют выход в практику.

Список генов, являющихся молекулярными маркерами старения клубеньков, созданный на основе работы Т.А.Серовой, будет несомненно востребован в нашей области науки, в работах нацеленных на оптимизацию методов использования симбиотических сообществ.

Мне бы также хотелось отметить высокий уровень проведенных Т.А.Серовой цитологических исследований, и прекрасное качество иллюстративного материала.

Работа производит очень хорошее впечатление, методы и результаты изложены ясно, выводы сделаны на основе анализа изложенных результатов.

Диссертационная работа Т.А.Серовой является законченным научным исследованием в области физиологии и биохимии растений. По своей актуальности, новизне результатов, а также теоретической и практической значимости диссертационная работа соответствует требованиям к диссертационным работам изложенным в Постановлении Правительства РФ № 842 от 24.09.2013 г "Положении о порядке присуждения ученых степеней" а ее автор, Т.А.Серова, заслуживает присуждения ей степени кандидата биологических наук.

Зав.Группой растительно-микробных взаимодействий Института физиологии растений им.К.А.Тимирязева РАН, в.н.с, к.б.н.,

Федорова Е.Э.

Адрес: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт физиологии растений им. К.А.Тимирязева Российской академии наук, Москва, 127276, Ботаническая 35. Адрес e-mail: elenafedorova06@mail.ru

ПОДПИСЬ Федоровой Е. Э.
ЗАВ. ОТД. КАДРОВ
23 ОКТ 2019

Отдел кадров