

Отзыв на автореферат диссертации

Цыганова Виктора Евгеньевича «Молекулярно–генетические и клеточные механизмы дифференцировки симбиотического клубенька», представленной на соискание ученой степени доктора биологических наук по специальностям 03.01.05 - Физиология и биохимия растений и 03.02.07 - Генетика

Изучение симбиотических взаимоотношений высших растений и микроорганизмов несомненно является актуальной задачей современной биологии растений. Повышение урожайности культурных растений и обеспечение продовольственной безопасности невозможно без глубоких фундаментальных познаний в процессах совместного диалога растения и ризобияльных бактерий при формировании симбиотического клубенька. В случае азотфиксирующего клубенькового симбиоза, бактериальный микросимбионт поселяется в специфических органах растения – корневых клубеньках, которые формируются макросимбионтом в ответ на молекулярные сигналы со стороны бактерии. В клубеньке бактерии поселяются внутри клетки, будучи отделенными от цитоплазмы специфической мембраной – производной плазмалеммы. Клетки корневого клубенька представляют собой уникальную модель для исследования взаимодействия микросимбионт (растение), поскольку только лишь после «молекулярного диалога» с микросимбионтом (бактерии) клетки растения могут быть ими колонизированы. В последние несколько десятилетий, применение экспериментального мутагенеза привело к созданию многочисленных коллекций мутантов для различных важных в сельскохозяйственном плане бобовых растений: гороха, люцерны, сои, донника. Генетический анализ этих коллекций позволил выявить группы генов бобовых растений, вовлеченных в контроль различных стадий развития симбиотических клубеньков.

Диссертация Виктора Евгеньевича Цыганова является фундаментальным исследованием ключевых этапов бобово-ризобияльного симбиоза. С использованием продуманных генетических моделей (три вида бобовых – горох, лядвенец и люцерна) и широкого спектра самых современных методов генетики развития, молекулярной и клеточной биологии им были получены важные приоритетные данные, которые подробно представлены в данной диссертации. Автореферат построен логично, использованные методические подходы четко описаны, а результаты отражают цель и задачи работы, причем они прекрасно проиллюстрированы.

Автором получена серия симбиотических мутантов, которые позволили сформировать представление о существовании нескольких параллельных программ симбиогенеза. В частности, проведены интереснейшие исследования по анализу роли арабиногалактанпротеин–экстензинов в реализации генетической подпрограммы инфекции тканей клубенька ризобиями у гороха. Особое внимание заслуживают данные о динамике и роли цитоскелета в развитии клеток клубенька. Впервые автором получены исчерпывающие данные по визуализации тубулинового цитоскелета в клубеньках гороха и люцерны. Важным разделом работы является исследование генетического механизма устойчивости гороха к кадмию, а также изучение проявления защитных реакций со стороны растения при

реализации поздних этапов генетической программы симбиогенеза. Нельзя не отметить высокое прикладное значение этих работ автора.

В качестве небольшого замечания, несколько не умаляющего общего значения и качества работы, можно отметить отсутствие указаний о достоверности различий на рисунках 20 и 21 автореферата.

Выводы по работе не вызывают сомнений, соответствуют полученным результатам, ясно и четко сформулированы. Все полученные в работе результаты опубликованы. Список таких публикаций насчитывает 40 статей в высоко-импактных международных изданиях. Работы Виктора Евгеньевича хорошо цитируются. Это отражает мировое признание работ диссертанта.

Диссертация В.Е. Цыганова, вне всяких сомнений, соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора биологических наук по специальностям 03.01.05 Физиология и биохимия растений и 03.02.07 Генетика, а также Положению о порядке присуждения ученых степеней. Автор диссертации заслуживает присуждения искомой ученой степени.

Главный научный сотрудник
лаборатории биоинженерии растений
и микроорганизмов Института
биохимии и генетики - обособленного
структурного подразделения
Федерального государственного
бюджетного научного учреждения
Уфимского федерального
исследовательского центра Российской
академии наук
доктор биологических наук,
профессор

Чемерис Алексей Викторович

18 июня 2018 г.

Адрес: 450054, г. Уфа, пр. Октября, д. 71
Тел.: +7 (347) 235-60-88
e-mail: chemeris@anrb.ru

