

Отзыв на автореферат диссертационной работы Зорина Евгения Андреевича «Анализ дифференциальной экспрессии генов при образовании азотфиксирующих клубеньков и арбускулярной микоризы у *Pisum sativum L.*», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 1.5.21. Физиология и биохимия растений.

Актуальность темы диссертационной работы

Работа Е.А.Зорина посвящена анализу транскрипционных изменений в процессе установления симбиотических отношений гороха посевного в двух типах симбиоза: бобово-ризобияльного и арбускулярно-микоризного. Основное внимание автора привлекли гены нодулинов, специфичных для ризобияльного симбиоза, гены микоризинов, специфичных для микоризного симбиоза, а также гены, экспрессируемые в обоих симбиозах (симбиозины). Автор также изучил ряд примеров альтернативного сплайсинга генов, и выделил гены связанные с изучаемыми типами симбиотических отношений. Автором была получена очень интересная информация касательно профилей экспрессии генов, кодирующих специфичные для симбиоза малые пептиды NCR, имеющие свойства антибиотиков, в растении гороха посевного. Автором был выявлен полный набор генов, кодирующих пептиды NCR в геноме *Pisum sativum L.*, а также были получены новые для области исследований данные по профилю экспрессии генов связанных с обоими типами симбиотических отношений, которые находятся под контролем транскрипционных факторов FED и IPD3. Автором были установлены связи между экспрессией этих транскрипционных факторов и промотерными областями генов, кодирующих пептиды NCR.

Работа выполнена с использованием современных методов исследования и соответствующего оборудования.

Научная новизна работы.

Автор показал наличие генов(симбиозинов), которые участвуют в обоих типах симбиотических отношений в геноме гороха посевного. Автор выявил изменения экспрессии этих генов в процессе развития симбиоза и показал наличие альтернативного сплайсинга в новообразованных симбиотических органах: корневом клубеньке и микорризованных корнях в сравнении с контрольными, неинокулированными корнями, что открывает возможности к дальнейшему исследованию этого типа регуляции симбиотических отношений.

Структура и содержание автореферата: в автореферат включены главы:

1.Обзор литературы, 2.Материалы и методы, с описанием биологического материала и экспериментальных условий, а также подробно описаны молекулярно- биологические и микробиологические методы, использованные в исследованиях, а также методы биоинформатики, использованные для анализа. В главе 3 описаны Результаты и Обсуждение, с примерами идентификации и анализа экспрессии генов в процессе онтогенеза корневых клубеньков и развития арбускулярного симбиоза, идентификации генов и анализа событий альтернативного сплайсинга по наличию специфичных изоформ. Автор также описал поиск генов, отвечающих за экспрессию малых пептидов NCR и их характеристики. В главе приведены также рисунки и схемы, объясняющие методы анализа и результаты. В Заключении приведен интегральный анализ работы с выделением научной новизны. Выводы, приведенные Автором, соответствуют полученным данным и проведенному Автором анализу.

К несомненным достоинствам работы следует отнести высокий методическим уровень, использование современных методов исследования, а также то, что Автор

произвел сравнительный анализ двух типов симбиотических отношений: бобово-ризобиального и арбускулярного и получил новые и интересные данные. Я полагаю, что Е.А.Зорин выполнил прекрасную работу. Диссертационная работа Е.А.Зорин является законченным научным исследованием в области физиологии и биохимии растений. По своей актуальности, новизне результатов, а также теоретической и практической значимости диссертационная работа, выполненная Е.А.Зориным 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, Е.А.Зорин, заслуживает присуждения ему 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.
Федорова Е.Э.
Тимошина
отдел кадров
А.А.Тимошина

