

Отзыв на автореферат диссертационной работы Кусакина Петра Глебовича «Анализ регуляции дифференцировки растительных клеток при развитии симбиотического клубенька гороха», представленную на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности

1.5.21. Физиология и биохимия растений.

Актуальность темы диссертационной работы

Работа П.Г.Кусакина посвящена исследованию процессов дифференциации клеток растения-хозяина в процессе развития симбиоза между бобовым растением и почвенными бактериями ризобиум. Наличие в почве ресурсов азота является лимитирующим фактором роста и продуктивности растений. Бобовые растения способны к использованию почв, бедных азотом, благодаря процессу азотфиксирующего симбиоза. Бактерии семейства *Rhizobiaceae*, находясь в симпласте клеток корневого клубенька, способны к восстановлению азота воздуха до аммиака, который позволяет использовать азот воздуха для создания азотсодержащих соединений.

Работа выполнена на клубеньках гороха посевного *Pisum sativum L.* Автором был проведен транскриптомный анализ клеток в зонах корневого клубенька, анализ распределения цитокининов в клубеньках исходных линий и мутантов, блокированных на различных этапах развития симбиоза. Автор разработал метод количественного анализа цитоскелета в клетках корневого клубенька, и провел анализа формирования и изменений тубулинового и актинового цитоскелета в корневых клубеньках.

Научная новизна работы.

С помощью лазерной микродиссекции П.Г.Кусакин получил материал для исследования зонирования корневого клубенька методом транскрипционного анализа, что позволило выявить ряд дифференциально экспрессируемых генов. Было также показано влияние цитокининов на процессы дифференцировки как растительных, так и бактериальных клеток в инфицированной зоне клубенька. Также нужно отметить использование разработанного Автором метода количественного анализа организации цитоскелета, что позволило количественно и объективно оценить изменения паттерна распределения актинов и тубулинов в растительных клетках.

Структура и содержание автореферата: в автореферат включены главы:

1. Общая характеристика работы, с описанием актуальности исследования, сформулированы цели исследования и научная новизна работы, теоретическая и практическая ценность работы а также сформулированы положения, выносимые на защиту. В автореферате описан личный вклад Автора, критерии достоверности работы, а также указаны публикации. Работа была апробирована на нескольких конференциях, как в России, так и за рубежом.
2. Содержание работы, включающее Обзор литературы, Материалы и методы, Результаты и обсуждение, включающее также схемы и рисунки.
3. Заключение.
4. Выводы.

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.

Также хотелось отметить высокий уровень проведенных П.Г.Кусакиным анализа цитологического материала разработанным им методом, и прекрасное качество иллюстративного материала.

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

Диссертационная работа является законченным научным исследованием в области физиологии и биохимии растений. По своей актуальности, новизне результатов, а также теоретической и практической значимости диссертационная работа, выполненная П.Г.Кусакиным 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, П.Г.Кусакин, 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.

Подпись
Заверено

Федорова Е.Э.
Тимошина Т.А.

21.03.2023



Е.Э. Федорова