

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы Савиной Марии Сергеевны «Компьютерное моделирование распределения ауксина в апикальной меристеме корня *Arabidopsis thaliana* с учетом анатомии корневого чехлика и нарушений в его структуре», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.09 – математическая биология, биоинформатика.

В сельскохозяйственном производстве арабидопсис известен как сорняк, называемый «резушка Таля». При этом, он широко используется учеными как классический модельный объект. Биологи, генетики и биоинформатики выбирают этот вид благодаря очень малому размеру генома и наличию всего 5 хромосом наряду с коротким жизненным циклом, исключительной плодовитостью и неприхотливостью в выращивании.

Для изучения процессов самоорганизации и поддержания ниши стволовых клеток, апикальная меристема корня арабидопсиса является одним из наиболее удобных объектов. К настоящему времени существует несколько математических моделей, описывающих процессы поддержания ниши стволовых клеток в меристеме корня под действием ауксина, однако, влияние структуры корневого чехлика и аномалий его развития на распределение ауксина в нише стволовых клеток апикальной меристемы корня *A. thaliana* подробно не исследовалось. В связи с этим тематика исследования Марии Сергеевны является весьма актуальной.

Научная новизна работы состоит в том, что впервые описан механизм адаптации апикальной меристемы корня *A. thaliana* к воздействию низких положительных температур; создана компьютерная модель, описывающая процессы развития колумеллы корня *A. thaliana* в динамике для исследования роли ауксина в регуляции ниши стволовых клеток; разработана программа «Создание двумерных моделей тканей растений» (PlantLayout); построена компьютерная модель распределения ауксина в корне растения с реалистичной клеточной структурой, учитывающая регуляцию ауксином своих белков-транспортеров семейства PIN.

Практическая значимость работы заключается в том, что научные разработки и созданная серия компьютерных математических моделей применимы и для решения других исследовательских задач, например, при исследовании распределения ауксина под действием других факторов окружающей среды.

Материал диссертационного исследования изложен в автореферате последовательно и логично. В заключении автором кратко отражены выводы, полученные при решении всех поставленных задач. Результаты, полученные Марией Сергеевной, имеют достаточную доказательную базу и довольно широко освещены, поскольку опубликованы в научных изданиях (в том чис-

ле 2 – в изданиях, рекомендованных ВАК РФ и индексируемых Международными реферативными базами WoS и SCOPUS), а так же были представлены в виде устных и стендовых докладов на 9 российских и зарубежных научных конференциях. Все это так же свидетельствует об актуальности, новизне и достоверности полученных результатов.

Судя по автореферату, исследование Савиной М.С. актуально, содержит необходимые признаки научной новизны, имеет практическую ценность с позиции возможного использования полученных результатов в дальнейшей научной работе. Сама же диссертация представляет собой законченную научно-квалификационную работу, удовлетворяющую критериям, установленным требованиями пп. 9-11, 13 и 14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.09 – математическая биология, биоинформатика.

Руководитель

СибНИИРС – филиала ИЦиГ СО РАН, д. с.-х. н.



И.Е. Лихенко

Сибирский научно-исследовательский институт растениеводства и селекции – филиал ФГБНУ «Федеральный исследовательский центр Институт цитологии и генетики Сибирского отделения Российской академии наук»,

630501, Новосибирская область, р.п. Краснообск, а/я 375

Тел/факс: +7 (383) 363-49-73; 363-49-72. E-mail: sibniirs@bk.ru