ОТЗЫВ

официального оппонента кандидата биологических наук, доцента кафедры биохимии и физиологии клетки ВГУ Федорина Дмитрия Николаевича на диссертацию Палия Ивана Николаевича «Физиологические особенности *Agastache foeniculum* Pursh. и *Nepeta cataria var. citriodora* Beck. в условиях Южного берега Крыма», представленной на соискание ученой степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 – физиология и биохимия растений

Работа И.Н. Палия посвящена изучения физиологических особенностей эфироносных растений *Agastache foeniculum* Pursh. и *Nepeta cataria var. citriodora* Beck. При их культивировании в условиях Южного берега Крыма. Экономическое значение данной работы обусловлено возрастающей потребностью косметической и медицинской промышленности в высококачественном растительном сырье, лекарственных и эфиромасличных растений является одной из причин поиска новых эфироносов и разработки оптимальных способов их выращивания. В связи с этим несомненный интерес представляют растения, обладающие комплексом полезных свойств, к которым без сомнения, относятся котовник кошачий – *Nepeta cataria var. citriodora* Beck. и лофант анисовый – *Agastache foeniculum* Pursh. Ряд исследователей считают, что данные представители сем. Lamiaceae являются перспективными для использования как источников биологически активных веществ, пряно-ароматического и лекарственного сырья.

Автором проведено исследование основных физиологических особенностей исследуемых растений при их выращивании в условиях Южного берега Крыма. Полученные данные позволили разработать математические модели, которые могут быть использованы в качестве базовой основы при имитационном динамическом моделировании, осуществлять расчет с определенным интервалом в режиме реального времени: транспирацию, устьичное сопротивление листа, интенсивность фотосинтеза, накопление массовой доли эфирного масла. Используя их в качестве расчетного алгоритма можно рассчитывать продукционный процесс изучаемых культур. Модель позволит в динамике рассчитать различные характеристики состояния системы «почва-растение-атмосфера», физиологическое состояние растения, прогноз урожайности, оценка темпов роста, подбор оптимальных способов выращивания в течение всего периода вегетации.

Практическая значимость работы заключается в исследовании физиологических особенностей котовника кошачьего и лофанта анисового и разработке на основе этих данных математической модели, позволяющей прогнозировать продуктивность

исследуемых растений и подбирать оптимальные условия выращивания с целью получения урожая с максимальной продуктивностью.

Диссертация И.Н.Палия изложена на 181 листах машинописного текста и состоит из введения, обзора литературы, описания объектов и методов исследований, изложения результатов исследований и их обсуждения, выводов, заключения, приложения, списка литературы, включающего 271 источников. Работа иллюстрирована 12 таблицами и 29 рисунком; содержит приложение включающее 15 рисунков, 10 таблиц и 2 акта внедрения результатов диссертационной работы.

Обзор литературы посвящен проблеме исследований эфироносных растений. Большое внимание уделяется агротехнике выращивания котовника кошачьего и лофанта анисового в условиях Южного берега Крыма. При этом автор указывает на малую изученность физиологических особенностей исследуемых растений, культивируемых в условиях Южного берега Крыма. На основе анализа литературы делается заключение, какие нерешенные на сегодняшний день проблемы имеются в этой области. В связи с этим, сформулирована цель работы, которая заключалась в исследовании физиологических параметров и особенностей лофанта анисового и котовника кошачьего, культивируемых в условиях Южного берега Крыма.

Для экспериментального изучения физиологических особенностей лофанта анисового и котовника кошачьего в работе использованы современные методы исследования, применяемые в физиологии растений, биохимии, биоинформатике.

Результаты собственных исследований автор излагает в разделе «Результаты и обсуждение». В ходе исследований автором получены данные о влиянии факторов внешней среды на физиологические процессы котовника кошачьего и лофанта анисового в условиях Южного берега Крыма, дающие возможность подбора оптимальных условий выращивания данных культур с целью получения высоких урожаев.

Одной и задач исследования была разработка математической модели динамического моделирования биопродуктивности исследуемых растений. Полученные Иваном Николаевичем данные основных физиологических показателей котовника кошачьего и лофанта анисивого в условиях ЮБК, позволили разработать адекватные математические модели, позволяющие рассчитывать с определенным интервалом в режиме реального времени различные характеристики состояния системы «почва-растение-атмосфера», физиологическое состояние растения, прогноз урожайности, оценка темпов роста, подбор оптимальных способов выращивания в течение всего периода вегетации.

В целом, соискателем была проведена большая работа, результаты которой интересны как для фундаментальных аспектов физиологии и биохимии растений, так и для прикладных аспектов. Установленные в работе особенности основных физиологических показателей *Agastache foeniculum* Pursh. и *Nepeta cataria var. citriodora* Beck. При их произрастании в условиях Южного берега Крыма, позволило разработать математическую модель их культивирования с целью получения максимального урожая. Полученные данные могут дать основу для разработки технологии культивирования исследуемых растений в промышленных масштабах.

Однако, работа не лишена некоторых недостатков. Наиболее существенными из них являются следующие:

1. В ходе работы было установлено, что содержание эфирного масла лофанта анисового и котовника кошачьего имеет корреляцию с условиями корневого питания, в частности максимальная урожайность достигается при применении комплекса органического и минерального удобрения. Однако, в работе мало внимания уделяется механизму такой корреляции, в частности, является ли увеличение эфирных масел результатом усвоения вносимых в почву органических удобрений или же этот фактор влияет опосредовано, через интенсификацию фотосинтетической ассимиляцию углекислого газа.

2. Важным в работе являются исследования физиологических особенностей и адаптационного потенциала котовника и лофанта. Установлены показатели жизнедеятельности растений: водный режим, интенсивность фотосинтеза, корневое питание растений, обуславливающих их продуктивность. Однако, автор в работе не уделяет внимания молекулярным аспектам функционирования растений. Интересным представляется исследование физиологических особенностей *Agastache foeniculum* Pursh. и *Nepeta cataria var. citriodora* Beck. на уровне экспрессии генов ферментов, обеспечивающих протекание основных биохимических процессов, в том числе и биосинтез эфирных масел.

В целом диссертационная работа И.Н.Палия выполнена на высоком уровне. Выводы соответствуют результатам, представленным в диссертации. Автореферат полностью отражает содержание диссертации. Результаты диссертационной работы опубликованы в 25 публикациях, в том числе в 12 рецензируемых журналах из списка ВАК.

Таким образом, диссертационная работа Палия Ивана Николаевича «Физиологические особенности *Agastache foeniculum* Pursh. и *Nepeta cataria var. citriodora* Beck. в условиях Южного берега Крыма» полностью соответствует

требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года № 842, предъявляемых к кандидатским диссертациям. Автор диссертации Палий Иван Николаевич заслуживает присуждения степени кандидата биологических наук по специальности 03.01.05 – физиология и биохимия растений.

«29» апреля 2015 года

к.б.н., доцент кафедры биохимии

и физиологии клетки биолого-почвенного факультета

Воронежского государственного университета Федорин Дмитрий Николаевич

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Воронежский государственный университет» (ФГБОУ ВПО «ВГУ»)
подпись Федорина Д.Н.
заверяю вед. документовед
должность
29.04.2015
подпись, расшифровка подписи

394006 г. Воронеж, Университетская пл, д. 1. Воронежский государственный университет (ФГБОУ ВПО ВГУ). Тел: (473) 2208877; 89102884510. Факс: (473) 2208755. E-mail: rybolov@mail.ru. Internet:www.vsu.ru