

## РЕЦЕНЗИЯ

От дн **Лиляна Тодорова Масленкова**, професор в секция „Липид-белтъчни взаимодействия“ на Институт по биофизика и биомедицинско инженерство при Българска Академия на Науките

Относно дисертационен труд на **Мария Ангелова Рогова** докторант към катедра „Физиология на растенията“, Биологически факултет на СУ „св. Климент Охридски“ на тема: „*In vitro* размножаване на българския ендемит *Achillea thracica*: възможност за *ex situ* опазване на рядък, застрашен и защитен вид от българската флора ” представен за придобиване на научната и образователна степен “Доктор”, направление 4.3. Биологични науки (Физиология на растенията - *in vitro* култивиране на лечебни растения)

Представеният от докторант Мария Рогова дисертационен труд е комплексно проучване на *Achillea thracica* (тракийски равнец), застрашен и защитен ендемитен вид от българската флора, обхващащо *in vitro* размножаване на вида, детайлни сравнителни характеристики на *in vivo*, *in vitro* размножени и *ex vitro* адаптирани растения, фитохимични анализи на основни групи първични и вторични метаболити, както и изследване на антиоксидантната, антивирусната и антибактериална активности на екстракти от растението. Темата на дисертационния труд е актуална и значима в теоретично и практическо отношение поради нарастващата тенденция за използване на лечебни растения за производство на природни съединения с важни терапевтични свойства. Същевременно, повишеното търсене на медицински растения във връзка с производството на хранителни добавки води до изчерпване на естествените находища на голям брой видове. Прилагането на биотехнологични подходи за *ex situ* опазване на растителните видове и за получаване на устойчив източник на суров материал за производство на вторични растителни метаболити с фармацевтична значимост е от съществено значение. Това се отнася с особена сила за растителни видове с ограничено разпространение или защитени от закона, какъвто е тракийския равнец (*Achillea thracica*). Същевременно, този подход се явява и надеждно средство за разкриване на основни механизми на приспособителните реакции на растенията към факторите на околната среда, както и на някои страни от механизмите на хормоналната регулация на основни физиологични процеси.

Дисертацията е написана на 138 печатни страници и е структурирана по класическата схема. Уводът и литературният обзор заемат 30 страници, на 1 страница са обосновани целта и задачите на изследването, разделът «Материали и методи» е изложен на 19

страници, а резултатите и тяхното обсъждане са представени на 52 страници и обобщени в кратко заключение. Илюстративният материал е представен от 36 фигури и 18 таблици. Библиографската справка се основава на 213 литературни източника и отразява коректно съвременното състояние и актуалността на изучавания проблем.

Към материалите по защитата са представени две статии по темата на дисертацията, публикувани в *Bulgarian Journal of Agricultural Science* ( IF 0.229) и *Phytochemistry Lett* (IF 1.353), където докторантката е съответно първи и втори автор. Представен е и списък на 11 участия на научни конференции.

Литературният обзор е структуриран да следва логиката на комплексното изследване и е доказателство за компетентно навлизане в проблемите. Подробно са разгледани фитохимичните особености на представители на род *Achillea* и фармакологичната активност на екстракти от растенията, анализирани са основните етапи и особеностите на процеса микроразмножаване. Специално внимание е отделено на соматоналното вариране и генетичната стабилност на *in vitro* растенията и на тяхната *ex vitro* адаптация.

Във връзка с целта на дисертационното изследване са поставени пет конкретни експериментални задачи, за изпълнението на които е приложен комплексен методичен подход, основаващ се на използване на взаимно допълващи се микроскопски, физиологични, биохимични, спектроскопски и хроматографски методи. Прави много добро впечатление подробното и аналитично описание на експерименталната постановка и използваните методи, което е показателно за доброто им овладяване и успешното им прилагане за изясняване на различни страни на изследвания проблем.

В раздел «Резултати и обсъждане» е описана и анализирана извършената значителна по обем експериментална работа, като в първата част на раздела са представени резултатите от успешното въвеждане в *in vitro* култура и размножаване на *Achillea thracica*, адаптацията на експлантите и данни, показващи генетичната стабилност на *in vitro* растенията. Подробно е анализиран функционалният статус на съответните експериментални групи растения чрез сравнителен анализ на анатомичните особености, пигментното съдържание и фотосинтетичната активност, оценена по промените в хлорофилната флуоресценция на листата. Проведени са детайлни фитохимични анализи на основни групи първични и вторични метаболити и са изследвани антиоксидантната, антивирусната и антибактериална активности на екстракти от

растението. Направен е GS/MC анализ на състава на етеричните масла в екстракти от трите тествани варианта.

Получените резултати са обсъдени коректно и сравнително добре отразени във формулираните седем извода. Приносите в дисертационната работа имат подчертан научно-приложен характер. За разлика от други представители на рода тракийският равнец е слабо проучен и резултатите в дисертационния труд имат *приносен характер*, като носят нова и оригинална информация и се докладват за първи път.

В голямата си част отправените към докторантката в процеса на подробното апробиране на дисертацията пред научното звено въпроси и конструктивни бележки са взети под внимание и съответно отразени, а техническото оформяне на представения за рецензиране дисертационен труд е на много добро ниво.

Авторефератът е в обем от 57 страници и по структура и съдържание отразява правилно същността на дисертационния труд.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценявам положително дисертационния труд на докторант Мария Ангелова Рогова, представляващ актуално и комплексно изследване на възможностите на биотехнологиите за *in vitro* размножаване и *ex situ* опазване на *Achillea thracica*, и за получаване на вторични растителни метаболити с фармацевтична значимост. По съдържание и научни приноси дисертационната работа отговаря напълно на изискванията на ЗРАСРБ и правилниците за неговото приложение. Теоретичната компетентност на докторантката и натрупаният експериментален опит са отлична предпоставка за успешно кариерно развитие. Всичко това ми дава основание убедено да препоръчам на членовете на уважаемото Научно жури да присъди на **Мария Ангелова Рогова**, образователната и научна степен „доктор”.

22.11.2017 г.

София

Рецензент:

(проф. Л. Масленкова)