

СТАНОВИЩЕ

от доцент, д-р Ели Георгиева Зайова

Институт по Физиология на Растенията и Генетика, БАН

член на Научно жури, определено със Заповед № РД 38-653/03.10.2017 г. на Ректора на Софийския Университет „Св. Климент Охридски” за присъждане на образователната и научната степен „доктор”, направление 4.3. Биологични науки (Физиология на растенията - *in vitro* култивиране на лечебни растения) с кандидат **Мария Ангелова Рогова**, редовен докторант в катедра „Физиология на растенията” при Биологически факултет на Софийския университет на тема „*In vitro* размножаване на българския ендемит *Achillea thracica*, възможност за *ex situ* опазване на рядък, застрашен и защитен вид от българската флора“.

Представеният дисертационен труд на Мария Рогова е насочен към разглеждане на изключително важен проблем - микроразмножаване и *ex situ* опазване на критично застрашен от изчезване растителния вид *Achillea thracica* Velen, включени в Червената книга на България с научен ръководител: проф. д-р Венета Михова Капчина-Тотева.

Дисертационният труд е написан на 138 страници и съдържа следните раздели:

Увод - 1 страница. II. Литературен обзор – 29 страници. III. Цел и задачи - 1 страница. IV. Материал и методи – 19 страници. V. Резултати и обсъждане – 72 страници. VI. Изводи и заключение - 2 страници. VII. Приноси и научни публикации - 3 страници. VIII. Библиография – 213 литературни източника, от които 211 са на латиница и 2 на кирилица.

Темата на дисертацията е актуална, тъй като тракийският равнец е ценно лечебно растение с високо икономическото значение. Видът има ограничено разпространение - единствената популация в България е разположена в землището на село Маноле, Пловдивско. Тракийският равнец е алтернативен източник на важни вторични метаболити, които обуславят неговите лечебни свойства като кръвоспиращо, антиоксидантно, противовъзпалително, антимикробиално и други.

Литературният обзор съдържа достатъчен по обем информационен материал, който отразява научните постижения по темата до момента. Разгледани са фитохимична характеристика, фармакологична активност на екстракти от тракийски равнец и приложението на биотехнологичните методи.

Цел и задачи. Добрата научна информираност върху разработвания проблем е позволила правилно да се формулира целта и задачите. Успешно са приложени голям набор методи и техники, които гарантират реализирането на експериментите.

Получени резултати. Проведените изследвания са представени в 18 таблици и 36 фигури. В резултат на добрата методическа постановка и изследователската работа са получени важни резултати, имащи както теоретично, така и приложно значение. Разработен е ефективен протокол за микроразмножаване на тракийския равнец чрез успешното адаптиране на растенията при външни условия. Морфолого-анатомичният анализ показва, че няма отклонения в хистогенезата на листа при *in vitro* и *ex vitro* растенията. Проведеното изследване на първичните и вторичните метаболити в екстракти от *in vivo*, *in vitro* и *ex vitro* растения обогатява научната информация при този лечебен вид. Най-високи концентрации на първичните метаболити (дизахариди, аминокиселини и органични киселини) са установени в екстрактите от *in vitro* растенията. Общото съдържание на феноли и флавоноиди са най-високи при екстрактите от *in vivo* и *ex vitro* растения. Антиоксидантна активност чрез трите метода за оценката ѝ (ТАА, АВТС и DPPH) е най-голяма в екстрактите от *ex vitro* растенията. Химичният анализ на вторичните метаболити на екстрактите и етерично-масленият състав на извлеките от растения *A. thracica* са главно в количествения състав на съединенията. Изследвани са антивирусната и антибактериалната активности на екстракти от *in vivo*, *in vitro* и *ex vitro* растения на тракийския равнец. Най-токсичен е хлороформният соксклет на *in vitro* екстракт, а най-слабо токсичен метаноловият соксклет на същия екстракт. Антибактериалната активност на екстрактите е направена в две различни концентрации - 4 mg/ml (A₄) и 40 mg/ml (A₄₀). Тези от *ex vitro* адаптираните растения (A₄₀) разкриват най-голям антибактериален потенциал, докато извлеките добити от *in vivo* растителен материал (A₄) - са с най-нисък. Направена е статистическа обработка на данните чрез правилно подбрани статистически методи, което е предпоставка за достоверността на изводите.

Обсъждане на резултати. Направена е съпоставка между данните от собствените изследвания и намерените в литературните източници.

Изводи и публикации. Получените в дисертационния труд научни резултати са систематизирани в формулирани изводи, в съответствие с експерименталните данни. Съвсем основателно е да се твърди, че е разработен ефективен протокол за микроразмножаване и съхраняване на тракийски равнец, следван от биологична активност на растителните екстракти и анализ на някои първични и вторични

метаболизмите. Налице са достатъчно доказателства за научно-приложни приноси. Във връзка с дисертационния труд, Мария Рогова представя две публикации в научни списания: първата във Bulgarian Journal of Agricultural Science, 2015, IF 0.229, където е първи автор, а втората в Phitol, 2017 с IF 1.353 in press, където е втори автор. Впечатляващи са нейните участия (11 броя) в международни и национални научни форуми, които представляват интерес в областта на растителните биотехнологии и фитохимичния анализ на тракийски равнец.

Авторефератът е подготвен в обем от 57 страници текст. Включени са всички раздели от дисертацията и отразява обективно получените резултати.

Критични забележки са свързани с изложението в раздел „Резултати”, където не са отразени показателите, характерно за микроразмножаването на тракийски равнец - процентът на образуваните издънки и тяхната дължина, процентът на вкореняване, среден брой корени на растение и дължина на корена, процентът оцелели растения, височината на растенията и броят на листата – всичко е характерно за процесът за микроразмножаване на тракийския равнец.

Заключение. Дисертационният труд на **Мария Рогова** представлява собствена разработка, която има потенциал за оригинални приноси за науката и практиката в областта на растителната биотехнология при тракийски равнец. Разработени са съвременни методи за ускорено микроразмножаване на растения от този вид, *ex vitro* адаптиране и набор от методики за оценка на вторичните метаболити. Считаю, че те са достатъчни за това изследване и дава възможност за *in vitro* размножаване и *ex situ* опазване на застрашения и защитен вид. Дисертационният труд отговаря на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ) и Правилника за неговото прилагане. Препоръчвам на уважаемите членове на научното жури да присъдят образователната и научна степен „Доктор” на **Мария Рогова** по направление 4.3. Биологични науки (Физиология на растенията – ин витро култивиране на лечебни растения).

21.11.2017 г.

Подпис:
(доц. д-р Ели Зайова)