

## СТАНОВИЩЕ

от проф. д-н Росица Борисова Бъчварова

Относно: Дисертация на тема „Биоконтрол на фитопатогенни бактерии”, представена за присъждане на образователната и научна степен „доктор” по професионално направление 4.3 Биологически науки (Микробиология) от Николай Славчев Баджинеров – докторант към катедра „Обща и промишлена микробиология”, Биологически факултет на СУ „Св. Климент Охридски”, гр. София

Становището е изготвено на основание заповед No РД 38-345/ 01.06.2017 г. на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски”, гр. София

Ежегодно културните растения се нападат от болести, причинени от различни микроорганизми: бактерии, бивуси и гъби, като в световен мащаб по данни на ФАО загубите от добивите достигат до 40-50 %.

В последните години в резултат на масовото и често нерегламентирано използване на пестициди и силно замърсяване на околната среда, учените масово се фокусират върху биопестицидите за контрол на болестите по растенията.

Представеният дисертационният труд е разработен именно в това направление за възможностите за биоконтрол на фитопатогенни бактерии. Той е оформен много добре с обем от 136 страници, 32 фигури, 21 таблици, и 272 цитирани литературни източника (259 на латиница и 13 на кирилица).

Целта на изследването е ясно формулирана, като за реализирането и са поставени шест задачи. Литературният обзор е 24 стр., Материали и методи – 19 стр., Резултати и обсъждане – 52 стр., изводи – 2 и приноси 1 стр.

Докторантът успешно е усвоил много методи на изследване като: изпитване на антибактериално действие на актиномицети; таксономични характеристики на актиномицетни култури с класически и молекулярни методи (PCR и секвениране); TLC, UV-VIS, NIRS и редица други лабораторни методики.

Най значимите научни приноси от научната разработка са:

- Установена е най-висока антибактериална активност *in vitro* на актиномицетните щамове, изолирани от Антарктически почви, като три от тях (30, 47 и 54N) се характеризират с най-широк спектър на действие. и потенциал като агенти за биологичен контрол на фитопатогенни бактерии. Доказано е с класически фенотипен подход, че те принадлежат към род *Streptomyces* и е потвърдено чрез секвениране на гена за 16S рРНК.
- Определени са оптимални среди за култивиране на щамове *Streptomyces* sp. 47 и 54N за постигане на най-висока антибактериална активност.
- Установено е чрез катионообменна колонна хроматография и TLC, че *Streptomyces* sp. 47 продуцира антибактериален комплекс, който е съставен минимум от 6 фракции. Чрез UV-VIS спектроскопски анализ фракциите на антибактериалния комплекс са разделени на четири групи на база структурно подобие и на три групи на база установени минимални инхибиращи концентрации.
- При сравняване на резултатите от NIRS на най-активната фракция на антибактериалния комплекс на *Streptomyces* sp. 47 с тези от скрининг на щама за присъствието на антибиотикови синтетази може да се предположи наличието в комплекса на вещества с поликетидна природа от тип II.
- Установено е с TLC и биоавтография, че *Streptomyces* sp. 54N синтезира комплекс от антибактериални вещества, който се състои най-малко от три фракции.
- Доказано е, че при условия *in vivo* щамовете *Streptomyces* sp. 47 и *Streptomyces* sp. 54N проявяват антибактериално действие срещу причинители на бактеријни болести по растения от сем. *Solanaceae*, което ги прави потенциални агенти за биологичен контрол на фитопатогени, пренасящи се чрез семена от домати и пипер.
- Успешно е разработена лабораторна процедура за получаване на антибактериални вещества от два почвени актиномицетни щама с активност срещу фитопатогенни бактерии, и е експериментирана схема за обеззаразяване на домати и пиперени семена от фитопатогенни бактерии, причинители на болести по растения от сем. *Solanaceae*.

Резултатите от дисертацията са публикувани в 5 научни статии (в три от тях е първи автор), от които: 3 в реферирани международни научни списания (едно от тях с IF), 1 в българско научно списание и 1 в пълен текст в Annuaire de l'Université de Sofia "St. Kliment Ohridski" Faculté de Biologie от Първата Национална Конференция по Биотехнология. Установени са 5 цитирания от чужди и български учени на 3 от посочените публикации.

Докторантът е взел участие в три научни конференции с постери.

По време на докторантурата Николай Баджинеров е участвал в разработването на 3 научни проекта, свързани с проучвания върху бактериални патогени, финансирани от ФНИ, МОН и ФНИ-СУ „Св. Климент Охридски“.

Той е специализирал в Университета Гент, Белгия по програма Еразъм и по интензивна програма Сократ.

**Заключение:** Имайки предвид огромния обем експериментална работа, усвоените методики, получените резултати, приноси и научни публикации на докторанта, с пълна убеденост предлагам на научното жури, да присъди образователната и научна степен „доктор“ по професионално направление 4.3 Биологически науки (Микробиология) на Николай Славчев Баджинеров – докторант към катедра „Обща и промишлена микробиология“, Биологически факултет на СУ „Св. Климент Охридски“, гр. София.

28.06.2017 г.

проф. д-р Росица Бъчварова