

СТАНОВИЩЕ

относно конкурс за заемане на академичната длъжност ДОЦЕНТ по професионално направление 4.3. Биологични науки, научна специалност “Физиология на растенията”, за нуждите на лаборатория “Растително - почвени взаимодействия” на Институт по физиология на растенията и генетика - БАН, съгласно обява, обнародвана в ДВ брой 23 от 17.03.2017 г.

с кандидат гл. ас. д-р Григор Трайков Зехиров

От: доцент д-р Лидия Ангелова Щерева, Институт по физиология на растенията и генетика – БАН, назначена за член на научното жури със заповед № 689/29.05.2017 г.

Като единствен кандидат в конкурса за „доцент“ по Биологични науки, обявен в ДВ за нуждите на лаборатория “Растително - почвени взаимодействия” участва **гл. ас. д-р Григор Трайков Зехиров**. Представените ми за становище материали по форма и съдържание отговарят напълно на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в ИФРГ-БАН.

Д-р Зехиров постъпва в ИФРГ през 1999 като докторант. През 2004 г. защитава успешно дисертация на тема: „Физиологични промени при борно гладуване на азотфиксиращата симбиотична система *Bradyrhizobium japonicum* - соя (*Glycine max.* [L] Merr.). Заемал е последователно длъжности като специалист-биолог, научен сътрудник и главен асистент. През периода 2006-2008 г. е осъществил следдокторска специализация JSPS (Japan Society for the Promotion of Science) Университет на гр. Кагошима, Япония.

Наукометрични показатели:

В обявения конкурс гл. ас. д-р Григор Зехиров участва с 25 научни труда и 1 патент. Общо 14 от представените за участие в конкурса публикации са в реферирани списания с IF, като общия IF е 43, 479. Публикациите в български и чужди списания без IF са 11. В 5 от общо 25-те научни труда кандидатът е първи автор, в 6 труда е втори, а в 9 е трети автор. Списъкът със забелязаните цитирания съдържа 241 цитата, основно в международни издания от чужди автори, което показва интереса и значимостта на световната научна общност към разработките, в които участва кандидата.

Дейността на д-р Зехиров включва участие в международни (8) и национални (4) научни форуми, предимно с доклади. Научно-изследователската дейност на д-р Зехиров е свързана и с участието му в 5 научно-изследователски проекта, в 4 като съизпълнител, а на един е научен ръководител. Анализът на представените научно – изследователски

трудове на д-р Зехиров показва, че те съвпадат с областта на обявения конкурс – физиология на растенията.

Научните приноси на кандидата са с фундаментален и научно - приложен характер, като най-важните от тях са:

Изследване на физиологичните процеси при бобови растения, установяващи симбиотични взаимоотношения с грудкови бактерии и микоризни гъби: Установено е, че борният дефицит оказва негативен ефект върху развитието на симбиотичните взаимоотношения между соя (*Glycine max.* L. Merr.) и *Bradyrhizobium japonicum* cv. 639, като инхибира растежа и предизвиква понижение на β -глюко시다зната активност и съдържанието на общи феноли, а също така намалява съдържанието на общи захари, органични и аминокиселини в корените; нарушава организацията на стената на кореновата клетка и стабилността на клетъчната мембрана; на метаболитната активност в грудките и листата; влияе на прикрепването и проникването на ризобииите, като оказва влияние върху биомасата, грудкообразуването и функционирането на грудките. Установено е, че ефективността на усвояване на азота и фосфора, както и растежът при грах могат да бъдат повишени също при инокулация на растенията с подходящи видове *Rhizobium* spp. и ендомикоризни симбионтни гъби от род *Glomus*.

Важно направление от научната дейност на гл. ас. д-р Г. Зехиров с постигнати оригинални фундаментални приноси са изследванията свързани с разработването на платформа по функционална и сравнителна геномика на моделни бобови растения. Кандидатът е участвал в провеждането на всеобхватни геномни проучвания върху организацията и еволюцията на две моделни бобови растения - *Medicago truncatula* и *Lotus japonicus*, образуващи съответно недетерминиран и детерминиран тип грудки. Изследванията в областта на функционална геномика при моделните бобови (*M. truncatula* и *L. japonicus*), а също и при *Arabidopsis thaliana* са свързани с проучване функциите на селектирани гени (*MtLAX3*, *NAC1*, *MtCycF-box* и *NCR*), свързани с развитието на растенията, като са направени конструктори за модулиране и локализиране на тяхната експресия. Проучена е кореновата морфология и формирането на азот фиксиращи грудки при получените трансгенни растения. Доказано е, че проучваните гени имат сходна роля и в трите моделни вида, което показва тяхната функционална консервативност. Установено е, че гените кодиращи нодул - специфични богати на цистеин пептиди (*NCR*) функционират в симбионтни бобови растения само при недетерминирано грудкообразуване. Установена е локализация на *NCR035* и *NCR001* пептидите в грудковата тъкан и по-специално в бактериоидите на инфектираните клетки. Доказано е, че възпрепятстването на транспорта на *NCR* в *dnf1-1* сигналния пептидазен мутант корелира с отсъствието на терминална бактериална диференциация.

Показано е, че ектопичната експресия на *NCRs* в бобови растения, които са лишени от *NCR*, или при предизвикване на култивирана ризобия с пептиди, провокира симптоми на терминална диференциация. При трансформиране на *L. japonicus* с *NCR035* е наблюдавана терминална диференциация на бактериоидите, подобно на тази, наблюдавана при *M. truncatula*. Установено е, че диференцираните бактериоиди са с уголемени размери, полиплоидни с нарушен мембранен интегритет и възможност за делене.

Проучена е експресията на ген, кодиращ ауксин-отговарящ транскрипционен фактор В3 от *M. truncatula* (*MtARF-B3*). Конструирани са стабилни трансформанти *M. truncatula*, *L. japonicus* и *A. thaliana* със свръхекспресия и намалена експресия на *MtARF-B3*, както

и транскрипционни репортерни линии. Доказана е ролята на гена в развитието на кореновата система, симбиотичното грудкообразуване и формирането на семена в изследваните трансгенни моделни растения.

Оригинален принос с методичен характер е създадената оптимизирана система за листно фенотипиране, даваща възможност за охарактеризиране на растителни мутанти и трансгенни растения, което допринася за изясняване на функциите на все още непроучени гени и сигнални пътища. Разработената стратегия за бързо фенотипиране спомага за идентифициране на фенотипни дефекти на клетъчно ниво в епигенетични мутанти с див тип морфология на ниво орган и цяло растение.

Получени са интересни резултати, свързани с генотипно-специфичния отговор на няколко сорта културни растения към абиотични стресови фактори, като са приложени физиологични, биохимични и биотехнологични подходи. Установени са ключови характеристики, които могат да служат като маркери за повишена толерантност към засушаване.

Съществен принос с приложен характер е изследването доказващо, че при отглеждане на бял трън (*Silybum marianum* L.) за медицински цели при комбинация от листно или почвено торене, комбинирано с третиране с фитохормони, се повишава добива от семена и съответно от силимарин и ненаситени мастни киселини в липидната фракция след узряване.

На базата на тези изследвания е разработен и патентован „Метод за регулиране добива и качеството на семена относно съдържанието на силимарин и ненаситени мастни киселини при култивирано отглеждане на медицинското растение Бял трън *Silybum marianum* L.”

Като *забележка* бих отбелязала, че в представените приноси би трябвало ясно да се очертае какъв е личния принос на кандидата в научните разработки.

Заключение: Представената научна продукция от гл. ас. д-р Григор Трайков Зехиров отговарят напълно на единните държавни изисквания, регламентирани в ЗРАСРБ и правилника за неговото приложение.

Обективната оценка на научната дейност на гл. ас. д-р Григор Зехиров показва, че той е високо квалифициран и изграден изследовател и с пълна убеденост препоръчам на уважаемото жури да гласува положително и да предложи на НС на ИФРГ– БАН, гл. ас. **д-р Григор Трайков Зехиров** да бъде избран за академичната длъжност “**ДОЦЕНТ**” за нуждите лаборатория “Растително - почвени взаимодействия” на Институт по физиология на растенията и генетика при БАН.

07.07.2017 г.
София

Изготвил становището:
/доц. д-р Лидия Щерева/