

РЕЦЕНЗИЯ

по конкурс за заемане на академичната длъжност „професор“, обявен в ДВ брой 12 / 09.02.2024 г., по област на висше образование 4. *Природни науки, математика и информатика*; професионално направление 4.3. *Биологически науки*; научна специалност *Физиология на растенията*, за нуждите на лаборатория *Регулация на растежа и развитието на растенията* в ИФРГ-БАН

Кандидат: доц. д-р Искрен Георгиев Сергиев от ИФРГ-БАН

Рецензент: проф. д-р Андон Василев Андонов, Аграрен университет-Пловдив, област на висше образование 4. *Природни науки, математика и информатика*; професионално направление 4.3. *Биологически науки*; научна специалност *Физиология на растенията*, определен със Заповед на Директора на ИФРГ-БАН № РД-01-15 / 02.04.2024 г.

1. Общи данни за кариерното и тематично развитие на кандидата

Искрен Георгиев Сергиев завършва висшето си образование през 1991 г. в Биологическия факултет на Софийския университет „Св. Климент Охридски“ с квалификация Магистър по специалността „Биохимия и микробиология“ и специализация по „Физиология на растенията“. През 1995 г. постъпва на редовна докторантура в ИФР-БАН под ръководството на акад. Емануил Каранов и през 1998 г. след успешна защита на дисертационен труд на тема: „Цитокининови антагонисти – зависимост структура-активност и някои физиологични свойства“ придобива ОНС „Доктор“ по научната специалност „Физиология на растенията“. Целият му трудов стаж (над 32 години) преминава в ИФР-БАН, където последователно заема длъжностите специалист-биолог (1991-1995 и 1998-1999), научен сътрудник (2000-2006) и старши научен сътрудник (2006-2010), а след промените на длъжностите в научните звена – доцент (2010-текуща).

Научните интереси на доц. д-р Искрен Сергиев логично съвпадат с основната тематиката на лабораторията „Регулация на растежа и развитието на растенията“, в която той работи. Те обхващат широк кръг от актуални въпроси, но най-тясно са свързани с изучаване на свойствата и ролята на фитохормоните и синтетичните растежни регулатори във физиологичния отговор на растенията към различни стресови фактори. В научните изследвания на кандидата през годините са проучени (1) физиологични и хербицидни ефекти на нови растеж-регулируещи вещества, (2) аклимационни метаболитни промени в растенията в условия на стрес и (3) протекторно влияние на цитокинини, ауксини и различни растежни регулатори върху растения, подложени на стрес от различни фактори на средата.

Изследванията на кандидата са провеждани в колективи с учени от ИФРГ и други научни институти в БАН, от страната и чужбина (Литовска академия на науките) и са финансирани предимно чрез конкурсно спечелени проекти (ФНИ, програма ИНКО-Коперникус към ЕС, др.).

Доц. д-р Искрен Сергиев е член на Съюза на учените в България и на Федерацията на Европейските дружества по растителна биология (FESPB). Владее отлично английски и руски езици, има висока компютърна грамотност и редица други компетенции. През годините на ранната си кариера е специализирал във водещи научни центрове в Европа (Istituto biosintesi vegetali – CNR, Milano, Italy; University of Antwerpen – Belgium, др.). Член е Редакционната колегия на научното списание *Botanica* (Q4) от 2022 г. Рецензент е на значителен брой научни публикации в международни научни списания.

2. Оценка на представената справка за съответствие на наукометричните данни на кандидата с минималните и специфични изисквания в нормативните документи

Доц. д-р Искрен Сергиев е представил пълен списък с научните си трудове, който включва 89 броя. От тях той е подбрал за участие в конкурса 21 научни труда - 18 научни публикации, индексирани в SCOPUS и Web of Science, и 3 глави от книги, които не са включвани в предишни процедури за научни степени и академични длъжности. Всички представени статии на кандидата са в съавторство.

Справката за съответствие е изготвена съгласно изискванията на чл. 26, ал. 1 от ЗРАСРБ и Приложение 1 от Правилника за специфичните условия и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности на ИФРГ. Наукометричните данни на кандидата са представени отделно за всяка група показатели (А, Б, В, Г, Д и Е) и са остойностени коректно по утвърдената точкова система. Резултатите от проверката на съответствието по конкретните групи показатели са следните:

Група показатели А – 50 т., които са в съответствие с норматива от 50 т. за защитена докторска дисертация.

Група показатели Б – 0 т. (не се изискват)

Група показатели В (В4) – 107 т. при минимално изискване за 100.

В групата са представени 5 научни публикации, 3 от които са с квантил Q1 (75 т.), 1 с квантил Q2 (20 т.) и 1 с квантил Q4 (12 т.). Общият IF на статиите е 10,225. В конкретния случай е налице съответствие не само по точково изискване, но и по обща проблематика на публикациите (хербициден стрес), които съгласно чл. 29, ал. (1), т. 3 от ЗРАСРБ са еквивалентни на хабилизационен труд.

Група показатели Г – 287 т. при минимално изискване за 220. Точките на кандидата за първи и кореспондиращ автор са 135, с което е изпълнено е специфичното изискване в Правилника на ИФРГ за минимум от 110. Представени са 13 научни публикации (242 т.) и 3 глави от книги (45 т.). Четири от публикациите са в Q1 (100 т.), 4 в Q2 (80 т.), 3 в Q3 (40 т.) и 2 в Q4 (22 т.). Общият IF на статиите е 16,156.

Група показатели Д (Д11) – 2610 т. при минимално изискване за 200. Представени са доказателства за 1310 цитирания (без автоцитати) на публикации на

кандидата в базите данни SCOPUS и Web of Science за последните 7 години (извадка от База данни SONIX). Цитирани са 51 научни публикации на кандидата от общата му научна продукция, включващи и цитати на трудовете му в настоящия конкурс.

Група показатели E – 160 т. при минимално изискване за 150.

Точките на кандидата в тази група показатели се формират от ръководството на 1 национален научен проект - КП-06-Н66/7 (20 т.) с привлечени значителни финансови средства за ИФГР (40 т.), участие в 1 международен - ДОО2-37 (20 т.) и 8 национални научни проекта (80 т.). Изпълнено е специфичното изискване на ИФРГ за 1 успешно защитил докторант - д-р Ирина Москова, на който кандидатът е научен консултант.

На базата на посочената информация, считам, че е налице пълно съответствие между наукометричните данни на доц. д-р Искрен Сергиев и изискванията при всички групи показатели в нормативните документи. Същевременно е необходимо да се отбележи, че общият брой точки на кандидата - 3224 съществено надхвърля минималното изискване за 720 и се дължи на високия брой цитирания.

3. Анализ на основните направления в научноизследователската работа на кандидата и най-важните резултати и приноси

Авторската справка за приносите от научно-изследователската дейност на доц. д-р Искрен Сергиев е изготвена съгласно специфичните изисквания в Правилника на ИФРГ. Тя започва с кратък увод за централния научен проблем в научно-изследователската дейност на кандидата - ролята на фитохормоните и растежните регулатори в растенията при норма и стрес, последван от дефиниране на 4 основни научни направления с посочване на отнасящите се към тях научни трудове. По-нататък са отбелязани най-важните резултати по отделните направления и конкретно е описан личния принос на кандидата по всяко едно от тях.

Приемам справката, но мисля, че посочените направления се припокриват и могат да бъдат обединени и представени в по-редуциран брой. На базата на декларираното участие на кандидата във всички етапи на изследванията – от формулирането на идеи и хипотези до практическо изпълнение на анализи и подготовката на научните статии, считам, че личният му принос в представените публикации е съществен.

Най-значимите резултати в изследванията на доц. Сергиев, които според мен имат характер на оригинални научни приноси, са следните:

Към **първото направление**, което за краткост ще формулирам като „Модуляция на хербицидна фитотоксичност“, се отнасят изследванията, включени в публикации № 1, 4, 6, 7, 11, 20, 21. В тях са посочени ефекти на претретирането с химични вещества (водороден пероксид, цитокинин 4PU-30) върху проявите на хербицидна (глифозат, паракват) фитотоксичност (публ. 1, 4, 6, 7), зависимостта на физиологичния статус на хербицидно-третираните растения от вида на последващия абиотичен стрес (засушаване, преовлажняване) (публ. 20, 21) и др. Считам за оригинален принос резултатите, доказващи защитния ефект на претретирането с фенилкарбамидния

цитокинин 4PU-30 спрямо фитотоксичност от хербицида глифозат в царевични растения. Приемам също за оригинален научен принос установената различна пластичност на фотосинтетичния апарат на млади растения пшеница и тритикале, третирани с хербицида Зерате, при последващо засушаване и заблатяване.

Във **второто направление** „Модулиращо действие на синтетични ауксини при формиране на физиологичния отговор на растенията към абиотичен стрес“ са включени изследвания, представени в публикации № 13, 14, 16, 17 и 19. В тях е проучено действието на претретрирането на грахови и други растения със структурни аналози на нафтилоцетната киселина (ТА-12 и ТА-14) срещу хербициден (Глийн-75, глифозат, 2,4-Д) (публ. 16, 17), високотемпературен и осмотичен стрес (публ. 13, 14, 19). Според мен оригинални научни приноси в тези изследвания са установените протекторни ефекти на двата ауксинови аналога, както и доказаната им специфичност спрямо антиоксидантните и детоксифициращите ензими (глутатион редуктаза и глутатион-S-трансфераза, съответно) в различни по механизъм на действие хербициди.

Научни резултати от **третото направление** „Индуциране на стрес-толерантност в растенията посредством естествени и синтетични растежни регулатори“ са отразени в публикации № 5, 9, 10, 12, 15 и 18. Централно място в тази група изследвания заемат експериментите и обзорите върху ролята на полиамините като част от ендегенната защитна система на растенията (публ. 5, 9, 10 и 12). Тук се отнасят и изследванията върху влиянието на претретрирането с цитокинин (4PU-30), ретардант (МЕИК) и висш алифатен алкохол (Триаконтанол) върху заболяемостта на домати и пипер, причинена от вируса TSWV (*Tomato spotted wilt virus*) (публ. 15, 18). Считаю за принос с научен и научно-приложен характер доказаното положително влияние на естествени и синтетични алифатни полиамини (главно диетилентриамин) върху толерантността на пшенични растения към нискотемпературен стрес (публ. 9). Оценявам като принос с научно-приложен характер резултатите, показващи положително действие на приложените вещества върху степента на вирусното заболяване.

Към **четвъртото направление** „Взаимодействие между природни и синтетични растежни регулатори в *Arabidopsis* при норма и стрес“ се отнасят публикации 2, 3 и 8. В тях са сравнени реакциите на два типа арабидопсис (етилен-нечувствителния мутант *eti5* и дивия тип арабидопсис Колумбия) към температурни въздействия (публ. 3 и 8) и приложение на антицитокинини (публ. 2). Приемам за научен принос установената зависимост между по-високата температурна толерантност на етилен-нечувствителния мутант *eti5* с по-високите конститутивни нива на полиамини в него и с по-добрия окислително-редукционен статус в сравнение с тези в дивия тип, както и факта, че приложеният високотемпературен стрес повлиява в по-голяма степен съдържанието на полиамини в тези хладоустойчиви растения в сравнение с нискотемпературния стрес. Друг научен принос в сравнителните изследвания с двата типа арабидопсис е доказаният антицитокининов ефект на нови структурни аналози на цитокинините ВА и 4PU-30

чрез по-слабия задържащ ефект върху стареенето на листата и корелацията с промените в общата рибонуклеазна активност.

4. Научна проблематика на кандидата, нейната значимост за науката и обществото и перспективите за бъдещи изследвания

Изследванията на доц. д-р Искрен Сергиев имат ясно определена научна проблематика – регулация на растежа и развитието на растенията и на толерантността им към стресови фактори. В изпълнение на тази цел той провежда изследвания върху влиянието на фитохормони и растежни регулатори върху физиологичния статус на растения, отглеждани в норма и стрес. Обект на изследване в експерименталната му дейност различни растителни видове – грах, пшеница, тритикале, царевица, домати, пипер, както и моделното растение *Arabidopsis thaliana*, отглеждани в норма или подложени на различни видове стрес (хербициди, засушаване, преовлажняване, ниски и високи температури, UV-C и др.). Изследванията включват широк арсенал от съвременни биохимични, физиологични и други аналитични методи.

Считам, че научната проблематика на кандидата е с нарастваща актуалност за науката и обществото. В съвременните условия на климатични промени, замърсяване на околната среда и нарастващо световно население при ограничени поземлени ресурси, въпросът за хранителната безопасност е безспорен приоритет. Възможностите за ограничаване загубите на растениевъдна продукция от различни стресови фактори и за повишаване на добивите на земеделските култури са тясно свързани с по-доброто разбиране на саморегулацията на физиологичните процеси в растенията и намиране на практически възможности за тяхното модулиране. В по-конкретен план, бих искал да отбележа, че изследванията на доц. Сергиев върху възможностите за преодоляване / намаляване на хербицидна фитотоксичност чрез екзогенни вещества имат не само теоретично, но и важно практическо значение. Проявите на хербицидна фитотоксичност се срещат често в практиката поради технологични грешки, съчетаване на хербицидните обработки с неподходящи климатични условия, отнасяне (дрифт) на хербицидите върху нецелеви култури и др.

Доказателство за актуалността на научната тематика на доц. Сергиев е значителния отзвук на неговите трудове в научната литература. Общият брой цитирания на всички научни трудове на кандидата надвишава 2700. За високия интерес към изследванията на кандидата допринася и активното му участие в научни форуми. За последните 6 години (2018-2024 г.) той е участвал с 3 доклада и 25 постера в 16 научни форума у нас и в чужбина.

Предвижданите бъдещи изследвания на кандидата са логично продължение на изследователската му дейност. Те ще включват проучвания върху (1) различни комбинации от хербициди и растежни регулатори при различни растителни видове в стресови условия, (2) модулирането на стрес-толерантността на земеделски култури чрез природни и синтетични регулатори и други вещества, както и (3) използването на мутантни форми на моделното растение *Arabidopsis thaliana* за изследвания върху

хормонална регулация и взаимодействията между фитохормони и ендогенни и екзогенни растежни регулатори.

5. Организационна и обучителна дейност

Доц. д-р Искрен Сергиев е ангажиран в подготовката на млади учени, което е важен критерий за кариерно израстване. Той е провел докторантски курс на тема „Природни и синтетични растежни регулатори“ към Центъра за обучение на БАН, в който са взели участие 5 докторанти. Както беше вече отбелязано, той е бил научен консултант на успешно защитил докторант на свободна подготовка - д-р Ирина Москова.

Доц. Сергиев има добри организационни качества, свидетелство за което е участието му в организацията на редица научни форуми в страната. Той е бил председател на организационните комитети на Международната научна конференция „Responses of Plants to Environmental Stresses“, 12-18 май, 2008 г. в гр. Елена, на Международната научна работна среща “Sustainability, Stress and the Bases of Plant Resistance”, 8 септември, 2006 г. в София и досега е редовен участник в организацията на различни научни мероприятия на ИФРГ.

6. Критични бележки и препоръки

Нямам критични бележки, но имам 2 препоръки към кандидата.

1. Да включи в експерименталните постановки на следващите си изследвания и варианти със стресови въздействия или третирания на растения в по-късна фаза от растежа и развитието, с което ще повиши не само научната, но и приложната стойност на получените резултати.
2. Да включи в изследователската си програма продукти от групата на биостимулаторите (например водораслови екстракти с високо хормонално съдържание). Използването на тези продукти в земеделието постоянно нараства, но изследванията върху механизмите им на действие върху растенията не са достатъчно проучени.

Заклучение

След обстойно запознаване с представените материали и научни трудове и анализ на получените резултати и приноси, изразявам своето положително становище относно кандидатурата на доц. д-р Искрен Сергиев за обявената академична длъжност. Кандидатът участва в конкурса с достатъчен брой научни трудове, публикувани в авторитетни научни списания, и с приложени доказателства за други научни дейности, които напълно отговарят на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за специфичните условия и реда за заемане на академичната длъжност „професор“ в ИФРГ-БАН.

Доц. д-р Искрен Сергиев има ясно изразен научен профил в една от най-интересните области на растителната физиология – регулацията на растежа и развитието на растенията. В работите на кандидата се съдържат оригинални научни и научно-приложни приноси с потенциал за приложение в практиката.

Като имам предвид посоченото дотук, напълно убедено давам своята положителна оценка и препоръчвам на Научното жури да изготви доклад-предложение до Научния съвет на ИФРГ-БАН за избор на доц. д-р Искрен Георгиев Сергиев на академичната длъжност „професор“ по професионално направление 4.3. Биологически науки и научна специалност „Физиология на растенията“.

Рецензент:

20.05.2024 г.

/проф. д-р Андон Василев/

Пловдив