



РЕЦЕНЗИЯ

Относно: конкурс за „професор” по научна специалност Екология и опазване на екосистемите, обявен в ДВ бр. 62 от 21.07.2023 год.

Кандидат: доц.д-р Стефан Иванов Шилев

Рецензент: проф.д-р Мая Лазарова Нусторова - Китанова, област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.4. Науки за земята, научна специалност Екология и опазване на екосистемите - член на Научното жури съгласно Заповед № РД 16-898/25.09.2023 год. на Ректора на Аграрен университет – Пловдив

1. Общи данни за кариерното и тематичното развитие на кандидата

Кандидатът доц.д-р Стефан Шилев е роден през 1973г. в гр. Пловдив. През 1996г. завършва Висш селскостопански институт, Пловдив, специалност Агроинженерство - Растителна защита към факултет Растителна защита и агроекология и придобива ОКС Магистър, инженер-агроном. През 1998г. постъпва като асистент в Аграрен университет, Пловдив, катедра Микробиология и екологични биотехнологии. Същата година специализира в Биологически факултет на СУ «Кл.Охридски» и по-късно в Испания, Университет на Кордоба (1999-2000г.). В периода 2000 – 2003г. е докторант в Университета на Кордоба, където защитава дисертационен труд и придобива ОНС Доктор. От 2010г. е доцент към катедра «Микробиология и екологични биотехнологии» при АУ – Пловдив. До заемането на академичната длъжност «доцент», кандидатът има редица специализации, които имат определен принос в професионалното му и творческо развитие като изследовател – специализация в Чехия, гр. Трест (НАТО, Фиторемедиация на замърсени почви – 2002г.), специализация в Университет на Кордоба, Испания (Бактериален протеомикс – 2007г.), Хърватска. Участва като лектор в обучителен курс по НАТО (Несигурност при екологичното моделиране и последствия за политическите решения – 2007г.), обучителен курс TC2 Waste, ЕК (STaR Градът на бъдещето: Преминаване от управление на отпадъците към управление на ресурсите – 2007г.), обучителни курсове по европейски програми и проекти (Италия, Германия, Испания).

Професионалната кариера на кандидата в АУ е свързана със заемане на изборни длъжности – член на Академичен съвет (2007-2011 и 2020 до момента), Председател на Общото събрание (2020-2021г.), член на комисията по програма Erasmus към Факултет по

растителна защита и агроекология (от 2020г.), член на комисия по допустимост по ПН 4.4 Науки за земята в АУ (от 2020г.), член на УС на Център за научни изследвания, трансфер на технологии и защита на интелектуалната собственост (от 2020г.), член на Временната научно-експертна комисия към ФНИ по ПН 4.4 Науки за земята (2021 и 2023 г.).

Участник е в национални и международни организационни и научни комитети на редица научни форуми.

Като експерт, в годините кандидатът доц.д-р Стефан Шилев заема обществени позиции - Директор на дирекция Екология и управление на отпадъците, Община Пловдив (2012 - 2014 г.); Директор на Регионална инспекция по околната среда и водите, Пловдив (2014-2020 г.); народен представител в 47 и 48 НС на Република България.

2. Общо описание на представените материали

От представените общо 68 научни труда по номенклатурната специалност, в конкурса за „професор” доц.д-р Стефан Шилев участва с обща продукция от 27 труда, които приемам за рецензиране, както следва:

❖ Научни-публикации по номенклатурната специалност – 26

Представям описание на изпълнените от кандидата показатели, свързани с научната продукция и залегнали в ППЗРАСРБ:

Показател В4: Хабилитационен труд – научни публикации (не по-малко от 10) реферирани и индексирани в световноизвестни база данни с научна информация – 10;

Показател Г7: Научна публикация в издания, които са реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация – 10;

Показател Г8: Научна публикация в нереферирани списания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове – 5;

Показател Г9: Публикувана глава от колективна монография – 1.

❖ Учебно ръководство – 1:

Сапунджиева Кр., С.Шилев, М.Найденов, Й.Карталска.2010. Ръководство по микробиология, АИАУ, АУ, Пловдив.

Първата група (показател В4) включва, от общо 10, 5 научни публикации в списания с IF (2, 3, 7, 9, 10) и 5 публикации в научни издания, индексирани в Scopus (1, 4, 5, 6, 8). Публикациите с IF са в престижни международни издания - J. of the Science of Food and Agriculture (2 – IF 4,1); J. of Environmental Management (3 –IF 8,7); Microorganisms (7 – IF 4,5); J. of Environmental Protection and Ecology (9 – IF 0,507); Indian J. of Agricultural Research (10 – IF 0,258). От публикациите в научни издания, индексирани в Scopus, 3 (1, 5, 6) са издания на Springer (публикация 1 – в Springer - Series: Integrating Safety and Environmental Knowledge Into Food Studies towards European Sustainable Development; 5 - в Springer Singapore - Series: Rhizosphere, Microbiome and Agro-ecology; 6 - в Springer Singapore - Series:Research Trends, Priorities and Prospects); 1- в колективен том (8 - Microbial Management of Plant Stresses: Current Trends, Application and Challenges); 1- в сборник от научен форум (4).

Втората група (показател Г7) включва 10 научни публикации, от които 7 (11, 13, 15, 16, 17, 18, 19) в списания с IF – J. of Environmental Protection and Ecology (11, 17 – IF 0,507); Emirates J. of Food and Agriculture (13- IF 1,1); J. of Chemical Technology and Biotechnology (15- IF 3,4); Applied Sciences (16, 18, 19 – IF 2,7). Останалите са в издание на Springer (12- в Springer India-N. K. Arora (ed.) Plant microbe symbiosis – fundamentals and advances) и научни списания - Acta microbiologica bulgarica (14), Ecologia balkanica (20 - под печат).

Към третата група (показател Г8) са представени 5 публикации - в сборници от национални и международни научни форуми (22, 23, 25), в колективно научно издание (21) и научно списание (24).

Глава от колективна монография (показател Г9) - 1 публикация: Phytoremediation of metal contaminated soils for improving food safety, pp. 225-242, In: Costa R. and K. Kristbergsson (Eds.) "Predictive modeling and risk assessment", Series: Integrating Safety and Environmental Knowledge Into Food Studies towards European Sustainable Development, Springer.

Публикуваната глава от колективна монография разглежда актуален научен и екологичен проблем – технологии за фиторемедиация на замърсени с тежки метали почви и въздействие върху почвената микрофлора с оценка на риска и използване на математически модели.

Публикации 1,11, 22, 23, 26 са издадени преди хабилитацията на кандидата през 2010г.

Обобщени по значимост, научните трудове на доц.д-р Стефан Шилев могат да се представят:

- Публикации в списания с импакт фактор – 12, което представлява сериозните 46% от научната продукция;

- Публикации в рецензирани и реферирани научни издания и списания – 8 ;

- Публикации в нереферирани списания с научно рецензиране и редактирани научни томове – 5;

- Глава от колективна монография – 1.

Личното участие на доц. Стефан Шилев в представените 26 научни публикации може да се демонстрира с факта, че 3 от тях са самостоятелни и в 11 е първи автор, което представлява 54% от общата научна продукция на кандидата. От останалите публикации в 3 е втори и в 9 е трети и следващ автор.

Може да се обобщи, че критерии В и Г от изискванията на ППЗРАСРБ са преизпълнени, съответно с над 40% и 30%.

Кандидатът в годините след придобиване на АД Доцент участва в 6 международни научни форума (с общо 8 постера и доклади) и 9 национални (с общо 17 доклада и постера). Има 70 рецензии за списания с IF и три участия като гост-редактор на списания с IF (Land, Sustainability, Microorganisms).

3. Основни направления в изследователската работа на кандидата. Демонстрирани умения или заложби за ръководене на научни изследвания (ръководство на проекти, привлечено външно финансиране и др.)

Основните направления в изследователската работа на доц. Шилев са няколко –

фиторемедиация на замърсени с тежки метали почви на база специфични микроорганизми – стимулатори; използване на бактериални популации за преодоляване на растителен стрес под влияние на абиотични фактори на средата; оползотворяване на утайки и биоотпадъци чрез компостиране.

Разработваните от кандидата научни проблеми са обвързани с активна дейност като ръководител и участник в редица международни и национални научни проекти - ръководител е на 5 национални научни проекта (финансирани от ФНИ – 3 и АУ – 2). Два от проектите (1 и 4, съгласно Документ 6) са от периода преди придобиване на АД Доцент (2010г.), но неотразени в НАЦИД. В този период кандидатът е ръководител и на 7 международни научни и образователни проекта по програми COST, Erasmus+, Horizon 2020, Horizon Europe, NATO, ERA-NET, European Environmental Agency. Проект 5 от този списък е със срок за изпълнение преди първата хабилитация на кандидата и е също нефигуриращ в НАЦИД. Като член на екип, доц. Шилев посочва участие в 5 национални проекта, два финансирани от ФНИ, един от МОН и един от АУ (също преди 2010г.).

Научната и творческа активност на кандидата се илюстрира ясно и от високия размер на привлечените за АУ финанси от проекти, на които той е ръководител – повече от 660 000 лв.

4. Оценка на педагогическата подготовка и дейност на кандидата. Ролята му за обучението на млади научни кадри

Доц. Шилев е автор на 9 програми за ОКС Бакалавър и на 6 за ОКС Магистър (нови или актуализирани), както и на 2 програми на чужд език по Програма Еразъм, съгласно приложената справка от АУ. В ОКС Бакалавър е преподавал (както и през настоящата учебна година 4 дисциплини) дисциплините Микробиология (за специалности Агрономство, Хидромелиорации, Биологично земеделие); Екология на микроорганизмите (за специалности ЕООС, Растителна защита); Управление на отпадъците (разработена нова дисциплина за специалност ЕООС); Оползотворяване на селскостопанските отпадъци (разработена нова дисциплина за специалности ЕООС и Биологично земеделие); Технологии за преработка на твърди отпадъци (спец. ЕООС); Подходи за пречистване на агроecosystemите (спец. Биологично земеделие); Биодegradация и биоремедиация (спец. Агроресовъдски екосистеми и планинско земеделие). За ОКС Магистър: Микробиология (спец. Растителна защита и Plant Medicine); Управление на отпадъците (спец. Екология на селищни системи); Кръгова икономика и оползотворяване на ресурсите (спец. Екология на селищни системи); Общински екологични програми (спец. Екология на селищни системи); Микробни съобщества на компонентите на околната среда (спец. Опазване на биологичното разнообразие); Преработка и рециклиране на биомаса (спец. Биоикономика). Дисциплините по Програма Еразъм са за ОКС Бакалавър – General Microbiology и Environmental Microbiology.

Не са приложени самите одобрени програми, което не е изискуемо условие, но може да даде по-ясна представа за профила на кандидата като преподавател.

Преподавателската дейност на доц. Шилев се допълва с участието му в обучение на млади учени – ръководител е на 4 докторанта, двама от които са защитили, 1 е отчислен с право на защита и 1 е в процес на обучение, както и на 16 дипломанта - 12 от ОКС Бакалавър и 4

от ОКС Магистър.

5. Значимост на получените резултати, доказана с цитирания, публикации в престижни списания, награди, членство в международни и национални научни органи и др.

В материалите за конкурса са заявени впечатлителен брой цитирания - общо 620 (към настоящия момент 724 в Scopus) на публикации от преди и след заемане на АД Доцент, в предимно международни издания. Част от тях (147 цитата на 8 публикации) са представени в списък (Документ 9). За останалите цитати е посочен линк към Scopus. Голяма част от цитатите (над 450) са след заемане на АД Доцент (Scopus), което индикира устойчив висок интерес на международната научна общност към тематиката и проблемите, изследвани в разработките на доц. Шилев. Това се подкрепя и от факта, че една от самостоятелните публикации на кандидата от 2020г. (16) има 62 цитирания до момента. Всички цитирания са в международни реферирани и индексирани издания, което се предполага от факта, че значителна част от научните разработки на кандидата, както беше посочено - общо 12, са в издания с IF.

Приемам многократното преизпълнение на този показател (група Д) като израз на значимост на основните научни разработки на кандидата.

6. Значимост на приносите за науката и практиката. Мотивиран отговор на въпроса доколко кандидатът има ясно очертан профил на научноизследователската работа

Резултатите от научната и изследователската си дейност кандидатът доц. Шилев представя в 6 тематични направления със структурирани към всяко едно от тях приноси, които могат да бъдат обобщени:

1. ФИТОРЕМЕДИАЦИЯ НА ЗАМЪРСЕНИ С ТЕЖКИ МЕТАЛИ ПОЧВИ С УЧАСТИЕ НА ПОЛЕЗНИ МИКРООРГАНИЗМИ

Първото научно направление включва резултатите от изследвания, отразени в 8 публикации (2, 11, 12, 14, 15, 21, 23, 26). Три от публикациите (2, 11, 15) са в списания с IF (съответно 4.1, 0.507, 3.4), 1 – в Springer (Scopus) (12), 1 – в издание, реферирано в Scopus (14), 1- в Сборник от научен форум (23), 1- глава от монография (26), 1 – глава от колективен труд (21). Част от изследванията са в рамките на научни проекти, финансирани от 5 национални и международни проекта. В направлението кандидатът представя 8 научни и 2 научно-приложни приноса, които считам за коректни и могат да бъдат обобщени: определени са граници на приложение на минни утайки при отглеждане на слънчоглед (21); установен е ефекта на многокомпонентно метално замърсяване на почвата върху натрупването на тежки метали с микробно участие в автохтонни и културни растения с оглед прилагане на целенасочена фиторемедиация на замърсени терени (26); анализирани са пътищата за микробна трансформация на токсични елементи в ризосферата в симбиоза с растенията, както и ролята на ризосферната микрофлора в развитието на растенията (2, 12); доказва се ролята на комбинирано приложение на органични мелиоранти (компост) и активни бактериални популации за намаляване въздействието на тежкometалното замърсяване върху развитието на земеделски култури (15); доказана е толерантност и са

охарактеризирани щамове *Sach.cerevisiae* към замърсяване с As и Cd, което е потенциал за използването им за фиторемедиация (11,14). Като научно-приложен принос може да се посочат резултатите от изследване за натрупване на тежки метали в зеленчукови култури на различно отстояние от промишлен източник на замърсяване и препоръката конкретните култури да не се отглеждат в райони около промишлени обекти (23).

II. ПРИЛОЖЕНИЕ НА ПОЛЕЗНИТЕ МИКРООРГАНИЗМИ ЗА ПОДОБРЯВАНЕ НА РАСТЕЖА И ДОБИВИТЕ ПРИ ЗЕМЕДЕЛСКИТЕ КУЛТУРИ

Направлението включва резултати от изследвания и анализи, отразени в 8 научни публикации (3, 6, 7, 8, 10, 13, 16, 25), част от тях финансирани от ФНИ, АУ, МОН. Изведени са 3 научни и 2 научно-приложни приноса.

Определям това направление в изследователската работа на кандидата като значимо и с важни за науката (включително методологични) и практиката приноси, доколкото то включва 5 публикации (3, 7, 10, 13, 16) в издания включително с висок IF (съответно 8.91, 4.5, 0.258, 1.1, 2.7) и множество цитирания (включително 62 за публикация 16). Две от публикациите са обзорни (Scopus- 6, 8) и 1 – в сборник от научен форум (25).

Научните приноси в направлението са свързани: доказан намален солев стрес при слънчоглед чрез инокулация с щамове *Pseudomonas* spp. (3); селектиран е щам *Candida* с висока фитазна активност за последваща употреба във фуражната промишленост (13). Три от публикациите са с научни и методологични приноси, доколкото разглеждат най-новите достижения в биотехнологиите за ролята на почвените микроорганизми за статуса на почвите и растенията, преодоляване на стрес при растенията вследствие на засоляване и засушаване (6, 8, 16).

С определен научен и методологичен принос намирам задълбоченият преглед и анализ върху проблема за прилагане на полезни микроорганизми (биоторове, биопестициди) като алтернатива на пестициди и химически торове (7).

С научно-приложни приноси могат да се определят изследванията върху промени в количествения и качествен състав на почвената микрофлора при прилагане на органично, минерално и комбинирано торене при отглеждане на картофи и житни култури (10, 25).

III. ОПОЛЗОТВОРЯВАНЕ НА БИООТПАДЪЦИ ЧРЕЗ КОМПОСТИРАНЕ

Направлението включва резултатите от изследвания, отразени в 5 научни публикации (1, 5, 17, 19, 24), две от които в списания с IF 0,507 (17) и IF 2,7 (19). Три от публикациите са обзорни трудове – 2 в Springer, реферирани в Scopus (публикации 1 и 5 - част от колективни томове) и 1 публикация (24) в специализирано издание по биоикономика. Проучванията са пионерни за АУ и са финансирани по докторски програми, МОН и държавни институции. Към направлението са представени 6 научни, 3 научно-приложни и 1 приложен принос, които приемам.

Считам обзорните статии с определен научен принос - анализ на технологии за компостиране на селскостопански и хранителни отпадъци и следващо приложение на компоста (1); комплексно проучване за биологично третиране на утайки от пречиствателни станции за битови отпадъчни води и тяхното управление, включително модели за оползотворяване на утайки в земеделието и биоремедиация (5); преработка на биоотпадъците и приложение на продукта в контекста на политиките на ЕС в областта на кръговата икономика (24). С научен принос са и получените конкретни резултати от различни варианти за компостиране и вермикомпостиране на утайки от пречиствателни

станции (17); използван е метагеномен подход за определяне и динамика на плесени и тяхната ензимна активност при компостиране на различни субстрати (19). Разработената технология за вермикомпостиране на утайки от пречистателни станции за отпадъчни води е приложена в три общини, което приемам като важен приложен принос на научна разработка.

IV. СЕКВЕНИРАНЕ ОТ СЛЕДВАЩО ПОКОЛЕНИЕ ПРИ ИЗСЛЕДВАНЕ ПРОМЕНИТЕ В МИКРОБИОМА НА ПОЧВИ И КОМПОСТ

Приемам разработките в това направление по-скоро като органична част от направление III, доколкото те са с научни, методологични и оригинални приноси в неговото тематично изследователско поле. Направлението включва изследвания, отразени в 3 публикации (18, 19, 20), една от които съотразена в направление III (19). Две от статиите (18, 19) са публикувани в списание с IF 2,7 и една е под печат, също в списание с IF (20). Изведени са 2 научни, 3 научно-приложни и 1 методичен принос. Обобщени: пионерно е използван метагеномен подход за определяне видовото разнообразие и динамика на плесени (19) и бактерии (18, 20) в микробиома при отделните фази на компостиране и вермикомпостиране на субстрати с различен произход (утайки и биоразградими отпадъци). Разработките имат и методологичен принос, доколкото такъв подход се прилага за първи път за охарактеризиране на компостни материали.

V. КЛИМАТИЧНИ ПРОМЕНИ И ОПАЗВАНЕ НА ОКОЛНАТА СРЕДА

Представени са резултати от проучвания, включени в 2 публикации (4, 9), една от които е в списание с IF 0,507 (9) и втората – в сборник от международен научен форум (Scopus). Представени са 2 научни, 1 научно-приложен и 1 приложен принос: извършен анализ от дългогодишен мониторинг на качеството на атмосферния въздух в гр. Пловдив като компонент от околната среда на база данни от Система за управление на качеството на атмосферния въздух (4); изследвани са възможностите за повторно използване на регенерирани води в земеделието (публикация 9, в рамките на два международни проекта и като част от Стратегическа цел „Зелена и конкурентоспособна икономика“ в България).

VI. ОБРАЗОВАНИЕ

От това направление като оригинален принос за развитието на висшето образование у нас считам създаването на ново направление в АУ – Пловдив, а именно, разработена от кандидата нова дисциплина ”Управление на отпадъците”.

7. Критични бележки и препоръки

Липсват учебните програми на дисциплините, извеждани от доц.д-р Шилев, включително авторски.

Препоръка – издаване на учебник по основната дисциплина, на която кандидатът е титуляр.

8. Лични впечатления и становище на рецензента

Нямам лични впечатления от доц.д-р Стефан Шилев. Формирам мнението си на база анализ на представената научна продукция и творческата и професионална реализация на кандидата. Считам доц.д-р Стефан Шилев за успешно изграден в годините научен работник и преподавател, ползващ се с авторитет сред научната и професионална общност, израз на който са многобройните цитирания на научните му трудове и заеманите от него изборни позиции.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на представения анализ на педагогическата, научна и научно-приложна дейност на кандидата, считам, че доц.д-р Стефан Иванов Шилев отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника на Аграрния университет за неговото приложение. Доц. Шилев е утвърден учен с висока експертиза и авторитет в научните среди у нас и чужбина, има сериозна научна продукция, цитирана във висок брой международни издания, с активна дейност като ръководител и участник в редица международни и национални научно-изследователски и образователни проекти и не на последно място с активна преподавателска дейност, включително обучение на млади научни работници. Всичко това ми дава основание да оценя положително цялостната му дейност и да предложа убедено на почитаемото Научно жури също да гласува положително, а Факултетният съвет на Факултета по растителна защита и агроекология при Аграрен университет – Пловдив да избере **доц.д-р Стефан Иванов Шилев** за „професор” по научната специалност **Екология и опазване на екосистемите**.

Дата: 2.11.2023г.

гр. Пловдив

РЕЦЕНЗЕНТ:



(проф.д-р Мая Нусторова-Китанова)