



БИОЛОГИЧЕСКИ ФАКУЛТЕТ
СОФИЙСКИ УНИВЕРСИТЕТ



FACULTY OF BIOLOGY
SOFIA UNIVERSITY

РЕЦЕНЗИЯ

от: проф. д-р Анелия Евгениева Кенарова, Биологически факултет, Софийски университет „Св. Климент Охридски“, член на Научното жури, назначено със заповед РД-38-304/10.06.2024 г. на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“, проф. д-р Георги Вълчев

ОТНОСНО: материалите, представени за участие в конкурс за заемане на академичната длъжност „доцент“ на Софийски университет „Св. Климент Охридски“ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление 4.3. Биологически науки, Физиология на растенията – симбиотични взаимоотношения при растенията

1. Общо представяне на процедурата

Конкурсът за заемане на академичната длъжност “доцент” в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.3 Биологични науки, Физиология на растенията – симбиотични взаимоотношения при растенията е обявен за нуждите на Катедра ” Физиология на растенията” при Биологически факултет на СУ „Св. Кл. Охридски“ в ДВ бр. 32 от 9.04.2024 г.

В регламентирания от закона срок, като единствен кандидат по този конкурс е подала документи гл. ас. д-р МАРИЕТА ГЕОРГИЕВА ХРИСТОЗКОВА.

Всички членове на научното жури са декларирали, че отговарят на изискванията на чл. 4 от ЗРАСРБ и нямат обща научна продукция или конфликт на интереси с кандидата в конкурса и изпълняват минималните национални изисквания по чл. 2б, ал. 2 и 3 от Закона за развитието на академичния състав в Република България.

Представените материали, достъпни онлайн на Интернет страницата на БФ-СУ (<https://www.biofac-unisofia.com/index.php/s/wozifsJSZjZ5tJS>) са в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ, Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Кл. Охридски“ за заемане на академичната длъжност “доцент” по професионално направление 4.3. Биологически науки.

Представената документация във връзка с конкурса е ясно и коректно

структурирана. Тя отразява по качествени и количествени показатели учебно-педагогическата, научната, научно-приложната и административна дейност на кандидата.

2. Общо представяне на кандидата

2.1. Кратка биографична справка

Гл. ас. д-р Мариета Христозкова е възпитаник на СУ „Св. Кл. Охридски”, Биологически факултет, в който се дипломира през 2002 г. като Магистър по молекулярна биология със специализация по Физиология на растенията. Защитава докторска дисертация през 2008 г. в Института по физиология на растенията и генетика (БАН), секция Минерално хранене и воден режим на тема „Влияние на молибденовия недостиг върху усвояването на азота при азотфиксиращи растения грах и люцерна. Изследване на общия стрес отговор при *Sinorhizobium meliloti* в условия на азотно и въглеродно гладуване“ с научен ръководител проф. д-р Ира Станчева.

Професионалното си развитие започва (през 2002 г.) в секцията по Минерално хранене и воден режим при Института по физиология на растенията и генетика (БАН) като специалист – биолог до 2008 г. От 2008 г до 2018 г. продължава работа в същата секция като главен асистент. От ноември 2018 г. до момента, д-р Христозкова се реализира като главен асистент в катедра Физиология на растенията на Биологически факултет на СУ „Св. Кл. Охридски“.

Гл. ас. Христозкова е провела няколко важни за нейното професионално израстване специализации в чужбина:

- през 2005 г в Лаборатория по растителни и микробни взаимоотношения (LIPM) към UMR INRA /CNRS, гр. Тулуза, Франция и
- през 2008 г в Университет „Георг Август”, секция “Растително хранене”, Гьотинген, Германия

2.2. Обща научна продукция и научни дейности

Общата научна продукция на гл. ас. Христозкова включва 35 труда в реферирани и индексирани списания (33 бр.), глави от книги (1 бр.) и в сборници от конференции (1 бр.). От тях 18 бр. са с IF и 27 бр. с SJR. Общият IF е **25.817**, а общият SJR – **11.718**.

Посочените цитирания са 149 по Scopus/Web of Science и 244 от други бази данни. При проверка в Scopus/Web of Science установих 256 цитата без автоцитати и цитирания от авторския колектив.

Гл. ас. Христозкова е представила научните си резултати на 19 научни конференции.

Гл. ас. Христозкова е била гост-редактор на специалните издания „Arbuscular Mycorrhiza in Cropping System“ през 2024 г. и „Arbuscular Mycorrhiza and Its Influence on Crop Production“ през 2022 г. на списание Agriculture (MDPI), и специално издание „Research on Mycorrhizal Fungi“ през 2023 г. на списание Microorganisms (MDPI). Тя участва

и в редколегията на списание „Genetics and Plant Physiology“.

Гл. ас. Христозкова е рецензирала 4 ръкописа за международни научни издания и 10 дипломни работи, изработени в катедрата по Физиология на растенията.

Гл. ас. Христозкова участва в седем научни проекта, като два от тях са международни. Участва и в прояви за популяризиране на науката и представяне на кат. Физиология на растенията ((BioFest 2019, 2023; International "Fascination of Plants Day"(2019, 2022)). Христозкова участва и в научни мрежи по програма COST Action CA 19116 “Trace metal metabolism in plants - PLANTMETALS” (2020-2024) и Action CA 22142 „Beneficial root-associated microorganisms for sustainable agriculture (ROOT-BENEFIT)” (2023-2027).

2.3. Оценка на учебно педагогическата дейност

Учебно-педагогическата дейност на гл. ас. Христозкова като преподавател в БФ на СУ обхваща образователно квалификационните степени: „Бакалавър“ и „Магистър“. Средно, общата и аудиторна учебна заетост през последните 5 години са съответно 633.86 и 411.6 часа – много над изискуемата минимална натовареност съответно от 360 и 270 часа. Тя обхваща разработване и провеждане на лекционен курс: „Физиология на растенията“ (специалност БМУР от 45 часа), лекционен и практически курс „Суперхрани от растителен произход“ (специалности МБ, БиА, БиХ и БиГ от 30 часа лекции и 15 часа упражнения), електронни учебни ресурси по „Физиология на растенията“ (специалности МБ, Биология, ЕООС, БиХ, БиА, БиГ, БМУР и БТ).

Гл. ас. Христозкова е ръководител на лятната учебна практика на студенти от специалност Молекулярна биология, като участва в нейното извеждане с две практически упражнения.

Гл. ас. Христозкова е научен ръководител на трима успешно защитили дипломанти, на 17 курсови работи и на петима кръжочници от специалност Молекулярна биология.

2.4. Оценка на административната ангажираност на кандидата

Гл. ас. Христозкова е секретар по учебната и научна дейност на катедра Физиология на растенията (2019 – до момента). Тя е секретар и на магистърска програма Физиология на растенията (2019 – до момента).

Гл. ас. Христозкова участва в кандидат-студентски кампании като квестор и проверител (2019 – 2022 г) и в комисии за проверка на писмени работи от държавните изпити (2019 – 2023 г.) на специалност Молекулярна биология.

3. Оценка на съответствието с минималните национални изисквания

Справката за изпълнението на минималните национални изисквания по чл. 2б от ЗРАСРБ за научна област 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление 4.3. Биологически науки показва количествени показатели, които изцяло покриват тези критерии, както следва:

✓ **Показатели от група А:** Дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен "доктор": Влияние на молибденовия недостиг върху усвояването на азота при азотфиксиращи растения грах и люцерна. Изследване на общия стрес отговор при *Sinorhizobium meliloti* в условия на азотно и въглеродно гладуване. Научна специалност: Физиология на растенията, шифър 01.06.16, 2008 г. Диплома № 32425 /09.06.2008, ВАК, протокол 03, № 06/08.04.2008 г.

Дисертационен труд - 50 т.

✓ **Показатели от група В:** В4 Хабилизационен труд - научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световно известни бази данни с научна информация (Web of science или Scopus).

За изпълнение на този показател са посочени:

Q1 - 3 статии (№ 7, 9 и 15 от 10B.SelectedPublications)

Q2 - 2 статии (№ 1 и 2 от 10B.SelectedPublications).

Общо по показател В – 115 т. (при минимум 100 т.)

✓ **Показатели от група Г:**

- **Г7** Научни публикации в издания, които са реферирани и индексирани в световно известни бази данни с научна информация (Web of science или Scopus). От тях с:

Q1 – 1 статия (№ 19 от 10B.SelectedPublications)

Q2 – 6 статии (№ 10, 11, 13, 18, 21 и 26 от 10B.SelectedPublications)

Q3 – 6 статии (№ 5, 6, 12, 14, 16 и 23 от 10B.SelectedPublications)

Q4 – 4 статии (№ 3, 4, 8 и 25 от 10B.SelectedPublications)

Забележка: не признавам публикация 24, тъй като съдържанието ѝ изцяло е включено в публикация 21, както и публикация 27, тъй като тя е взета предвид при вписване на защитата на дисертацията в НАЦИД

- **Г8** Публикувана глава от книга или колективна монография - 1 бр. (№ 20 от 10B.SelectedPublications)

Общо по показател Г - 298 т. (при минимум 200 т.)

✓ **Показатели от група Д:**

Д11 Цитирания в научни издания, монографии, колективни томове и патенти, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация (Web of Science и Scopus).

256 цитата в Scopus/ Web of Science – общо 512 т. (при минимум 50 т.).

Заключение по т. 3: Кандидатът отговаря изцяло на критериите на ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане за заемане на академичната длъжност „доцент“. По показатели Г и Д кандидатът надвишава значително нормативните изисквания.

4. Научни, научно-приложни и методологични приноси на кандидата

Научната дейност на гл. ас. Христозкова се е развивала в няколко близки направления свързани с формиране на полезни за растенията симбиотични взаимоотношения с микроорганизми и ползата от тези симбиози за преодоляване на абиотичен стрес, както и възможности за повишаване на толерантността на растения при размножаване *in vitro*.

Забележка: В приложените материали, гл. ас. Христозкова е посочила научните си приноси на основата на 35 научни публикации/глава от книга от файл 10A.AllPublicationsList. В рецензията са включени приносите от научните разработки (26 бр. признати) представени за конкурса (файл 10B.SelectedPublicationList).

Въпреки частичната редукция на рецензираните научни трудове, оценката на приносите на гл. ас. Христозкова остава много висока, тъй като нейните приноси са не само с висока научна стойност, но имат и висока практическа значимост.

Приноси с научна и научно-приложна стойност

1. Полезни взаимоотношения растения – микроорганизми

1.1. Влияние на симбиозата растение – микоризни гъби върху растителните индивиди

Редица публикации на гл. ас. Христозкова изследват симбиотичните взаимоотношения [1,2,6,7,9-15,18,22] между различни растителни видове (*Physalis peruviana* L., *Ocimum* spp., *Thymus vulgaris* L., *Vigna unguiculata* (L.) Walp, *Origanum majorana* L., *Physalis peruviana*, *Lactuca* spp., *Calendula officinalis* L., *Sideritis scardica* Griseb.) и симбиотични микоризни гъби (*Claroideoglomus claroideum*, *Glomus intraradices*, *Rhizophagus clarum* и *Funneliformis mosseae*). Приносите на разработките са следните:

- отчетена ясна тенденция на подобрена сухоустойчивост и устойчивост към тежки метали на растителните индивиди при реализирана симбиоза [1,2,11,12,13];
- доказано подобряване в параметрите на растеж, плодородието, както и съдържанието на пластидни пигменти, антиоксидантната активност, активност на ензими участващи в трансформацията на биогенни елементи [1,2,7,9,11,12,13,22], газообмена [6,9,10] и др. при растителните индивиди;
- установено влиянието на спектъра на слънчевата светлина върху ефективността на микоризната симбиоза [9]
- установено подобряване в ефективността на минералното хранене на растенията при прилагане на синтетични азотни торове [14], както и при комбинация с микроводорасли [6,10];
- установено редуциране в усвояването на тежки метали и натрупването им в използваемите части на растенията [12,13,18]
- установено подобряване на качеството на етеричните масла при *Origanum*

majorana L. [18], промяна в състава на мастните киселини при *Physalis peruviana* L. [13], както и в каротиноидния профил на *Calendula officinalis* [15];

1.2. Симбиотични взаимоотношения между бобови растения и бактерии азотфиксатори

В поредица от публикации [11,17,19,20,23,25,26,28], гл. ас. Христозкова доказва значението на симбиотичната азотфиксация за развитието на бобовите култури, както и пътищата за нейното стимулиране при недостиг в почвата на микро- и макро- елементи. Приносите в това направление са следните:

- установено е, че недостигът на Мо в почвата намалява азотфиксиращата активност на люцерната и граха [20,26]
- доказани са ефективни азотфиксиращи симбиотични системи между *Vigna unguiculata*, и азотфиксиращата бактерия *Bradyrhizobium japonicum* и микоризната гъба *Glomus intraradices* [11,17], както и между *Medicago sativa* и *Sinorhizobium meliloti* [25]
- азотфиксиращи симбиотични системи при *Vigna unguiculata*, с азотфиксиращата бактерия *Bradyrhizobium japonicum* и микоризната гъба *Glomus intraradices* подобрява хранителната стойност на плодовете на *Vigna unguiculata* без това да се повлиява значимо от влагата в почвата [17]
- доказано подобряване на ефективността на азотфиксацията при Мо гладуване чрез листово торене [23,28]
- доказано е повишаване на азотфиксиращата активност в грудките на люцерна при увеличаване на съдържанието на CO₂ в околокореновото пространство [19].

2. Влияние на абиотичните условия, абиотични стрес-фактори и формата на размножаване (in vitro) върху растителността

Приносите в тази сфера са:

- установено е, че ензимният антиоксидантен потенциал (*Origanum heracleoticum* L., *Hyssopus officinalis*, *Thymus vulgaris* L. и *Sideritis scardica*) и състава на етеричните масла (*Origanum heracleoticum* L. и *Hyssopus officinalis*) се повлияват от условията на средата [3,4,5,7,8,16] и от начина на размножаване (естествен или микроразмножаване) [3,4,5,7,8]. С по-добър ефект върху антиоксидантния потенциал е микроразмножаването.
- установено негативното влияние на замърсявания на почвите с тежки метали върху натрупването на биомаса при *Salvia officinalis* L., без това да намалява качеството на етеричните масла [21]

Методически приноси

Голяма част от научната работа на гл. ас. Христозкова се концентрира, също така и върху изготвяне на протоколи за ефективно размножаване на растения *in vitro* и

адаптиране им за пренасянето в естествена среда [2,3,4,5,7,8]. Това открива нови възможности за разпространение на растителни видове в естествените им местообитания, отглеждането на ценни лечебни растения с промишлена цел без да се оказва натиск върху техните естествени популации, както и по-широко използване на микоризната симбиоза за повишаване на толерантността на културните растения към абиотични стресови фактори и подобряване на тяхната продуктивност.

5. Оценка на личния принос на кандидата

Задълбоченият преглед на научните трудове и съпътстваща документация, представени от гл. ас. Христозкова за участие в настоящия конкурс ми дават основание да приема, че експерименталното аранжиране, изработване, анализ, интерпретиране и публикуване на представените научни постижения е със съществен личен принос.

Постиженията и дейностите на гл. ас. Христозкова мога да обобща така:

- от признати 26 публикации (10BSelectedPublicationsList), гл. ас. Христозкова е първи автор в 52%, втори автор в 12% и трети/четвърти автор в 24% от тях, което сумарно прави около 88% от цялата научна продукция предложена за оценяване по конкурса;
- общият брой точки по изпълнение на минималните национални изисквания е 965 при минимум от 400 точки по ППЗРА или 241% изпълнение;
- участва в множество научни форуми и събития за разпространение на знания и постижения в областта, която работи;
- международно признат експерт в областта на микоризната симбиоза с реализирана експертиза като гост-редактор на специализирани издания, участие в редколегия на специализиран научен журнал и рецензент в научни журнали
- активна работа със студентите, както в задължителния учебен процес (152% изпълнение на аудиторна заетост и 176% на обща заетост), така и ангажираност с дипломанти, кръжочници и в различни студентски инициативи;
- участва в административната работа на катедрата

Убедена съм, че гл. ас. Мариета Христозкова притежава всички професионални качества: научен капацитет, преподавателски умения, административен подход и умение за работа в колектив за заемането на академичната длъжност „доцент“.

6. Критични бележки и препоръки

Към научна и преподавателска дейност нямам забележки и препоръки. Към представените материали и документация – забележката ми е свързана с:

- приносите са подготвени по общата публикационна активност, а не по публикациите за конкурса
- неточности при отчитане на цитатите.

7. Заключение

Всички формални изисквания, посочени в Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за негово прилагане и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в СУ „Св. Климент Охридски“ са изпълнени. Представени са достатъчно и убедителни доказателства за качествена научна, научно-приложна и учебно-педагогическа дейност. Анализът на тези доказателства ми позволява да дам положителна оценка на кандидатурата и да препоръчам убедено на почитаемото научно жури, назначено със заповед РД-38-304/10.06.2024 г. на Ректора на СУ „Св. Климент Охридски“ да изготви доклад-предложение до Факултетния съвет на Биологически факултет при СУ „Св. Климент Охридски“ за избор на гл. ас. д-р МАРИЕТА ГЕОРГИЕВА ХРИСТОЗКОВА за академичната длъжност “доцент” в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление 4.3. Биологични науки, Физиология на растенията - симбиотични взаимоотношения при растенията.

8.07.2024 г.
София

Изготвил рецензията:

проф. д-р Анелия Кенарова