

СТАНОВИЩЕ

относно научната дейност на кандидата гл. ас. д-р София Димитрова Петрова за заемане на академичната длъжност „доцент“ в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.1. Растениевъдство, научна специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения“.

Член на научното жури: доц. д-р Николая Венциславова Велчева – ИРГР „К. Малков“ – гр. Садово, научна специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения“, определена за член на научното жури съгласно заповед № РД05-92 от 15.04.2024 г. на Председателя на ССА, София.

I. Наукометрични показатели на представената научна продукция

Общата научна продукция на гл. ас. д-р София Димитрова Петрова възлиза на 39 публикации, в т.ч. свързани с дисертационния труд – 4 бр. и 3 бр. във връзка с конкурса за „главен асистент“, които не подлежат на разглеждане. В конкурса за „доцент“ гл. ас. д-р С. Петрова участва с 32 научни публикации, 16 цитирания и участия в 7 национални и 6 международни проекта.

За изготвяне на становището приемам 32 научни публикации, отговарящи на научната специалност на кандидатката, групирани като следва:

- **В4.** Хабилитационен труд или равностойни научни публикации (не по-малко от 10) в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация – 10 бр. От тях: с **IF 0.349** и **SJR 0.170** една публикация (№3); с импакт ранг **SJR – 4** публикации (№4, 8, 9, 10) със сумарен **SJR – 0.880** и 5 публикации (№1, 2, 5, 6, 7) в Web of Science All databases / CABI.

- **Г6.** Публикувана книга на базата на защитен дисертационен труд за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ – 1 бр.

- **Г7.** Статии и доклади, публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация – 7 публикации, към които 2 бр. (№5 и 6) със сумарен **SJR 0.440** и 5 бр. в Web of Science All databases / CABI (№1, 2, 3, 4, 7).

- **Г8.** Статии и доклади, публикувани в нереперирани списания с научно рецензиране или публикувани в редактирани колективни томове – 17 бр.

От разглежданите 32 научни публикации, гл. ас. д-р С. Петрова е самостоятелен автор на 7 бр., на 15 бр. е водещ автор, а в останалите 10 бр. е втори, трети или следващ автор. На кирилица са публикувани 9 публикации, а на латиница 23 бр.

Гл. ас. д-р С. Петрова участва активно в разработването и изпълнението на 13 научни проекта – от тях 6 международни (**E19**), 7 национални проекта (**E18**) – 6 финансирани от външни за ССА източници и един финансиран от ССА.

През периода 2022-2023 г. гл. ас. д-р С. Петрова работи по договор за провеждане на практическо обучение „Ученически практики“ по проект на Професионалната гимназия в Садово (лекции и упражнения с продължителност 240 астрономически часа).

Научната продукция на гл. ас. д-р С. Петрова покрива наукометричните изисквания на ЗРАСРБ за заемане на академичната длъжност „доцент“ и Правилника за развитие на академичния състав в ССА. Справката показва, че общият брой точки (608.5) надвишава изискуемия минимум от 400 т. с 52.1%. По всички показатели броят на точките, резултат от научната продукция на кандидата, е по-висок от изискуемия минимум. Представените трудове са публикувани в авторитетни специализирани издания. Използвани са много добър научен стил, коректна терминология, данните от анализите са компетентно интерпретирани.

II. Основни направления в изследователската дейност на кандидата и най-важни научни приноси

Гл. ас. д-р София Димитрова Петрова е единствен кандидат в обявения конкурс за „доцент“ по научна специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения“ към Институт по растителни генетични ресурси – Садово. Гл. ас. д-р С. Петрова е завършила Биологическия факултет към Пловдивски Университет „Паисий Хилендарски“ със степен „магистър“ през 2001 г. От 2007 г. работи като изследовател в ИРГР, а през 2015 г. успешно защитава дисертация на тема: „Поддържане, оценка и използване на растителните генетични ресурси от нахут (*Cicer arietinum* L.)“ за присъждане на образователна и научна степен „доктор“ по научна специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения“, професионално направление 6.1. Растениевъдство. От 2017 г. е „главен асистент“ в Отдел „Растителни генетични ресурси“ – куратор на зърнено-бобови култури: нахут (*Cicer sp.*), бакла (*Vicia faba*), грах (*Pisum sativum*), лупина (*Lupinus sp.*), секирче (*Lathyrus sp.*), соя (*Glycine max*) и бурчак (*Vicia ervila*) към генбанката.

Основните направления в изследователската дейност на кандидата са свързани с поддържане, оценка и използване на растителните генетични ресурси, *in situ* опазване на диви родственици, оценка на стопански и технологични качества, проучване на устойчивост на абиотични и биотични стресови фактори.

От прегледа на публикационната дейност, авторската справка за научните приноси и разширената хабилизационна справка ясно личи целенасочената работа на гл. ас. д-р С. Петрова за обогатяване и изучаване на разнообразието в колекцията от зърнено-бобови култури. Приемам формулираните 9 научно-теоретични и 3 научно-приложни приноса.

Като най-важни научно-теоретични приноси мога да посоча:

- Генбанката е обогатена с нови местни образци от *Vicia*, *Lathyrus*, *Lupinus* и *Pisum sp.*, които са групирани по морфологични и стопански признаци; излъчен е перспективен за селекцията образец бакла, отличаващ се с добра устойчивост към полягане и с висока биологична продуктивност;
- Направена е комплексна оценка по биологични, морфологични и стопански качества на съхранени *ex situ* и *in situ/on farm* образци от *Pisum sp.*, *Cicer arietinum*, *Vicia faba*, *Lathyrus sp.*, *Lupinus sp.*, *Lathyrus sp.*, *Dactylis glomerata* и *Vicia ervilia*; от видовете *Pisum sp.*, *Cicer arietinum*, *Vicia faba* са отделени образци с висок добив на зърно и къс вегетационен период; от *Lupinus sp.*, *Lathyrus sp.* и *Vicia ervilia* са излъчени образци с висок добив и ранозрялост; установен е идеалният сорт лупина;
- Прогнозирано е средното време (25.54 години) за съхранение на семена от вида *Glycine max (L.)* чрез анализ на жизнеността им; проведен е скрининг за селекция на образци с добро осеменяване и качество семената;
- Установена е висока вариабилност при девет признака в местни образци бакла; отделени са родителски двойки за реализиране на желаните модели на растение; при нахута е установено, че височината на растението, броя на разклоненията и броя на семената от едно растение могат да бъдат селекционни критерии за повишаване на добива; получен е модел на растение от нахут с висок добив при определени параметри на рандемана; отделени са четири образци латирус, които могат да бъдат използвани в бъдещи селекционни програми;
- Умерена полска устойчивост към причинителя на *Fusarium oxysporum f. sp. lupini* е установена при 5 обр. бяла лупина, а при 2 обр. – висока полска устойчивост (под 10% нападение); 25 обр. нахут са показали висока устойчивост към причинителя на фузарииното увяхване (*Fusarium oxysporum f.sp. ciceris*) при лабораторни и полски условия, като някои от тях се отличават и с добри продуктивни качества;
- Излъчени са пет линии нахут, устойчиви на студ при зимни условия; стойностите на структурните елементи на добивите им превишават стандартите; като

- толерантни на суша са излъчени един образец от вида *Lathyrus tingitanus*, един от *Lathyrus nissola*, три от *Lathyrus sativum*, три от *Lupinus albus* и два – *Cicer arietinum*.
- Установено е, че семената на бурчак (*Vicia ervilia* L.) съдържат основно въглехидрати и протеини; съдържанието на мазнини е ниско; констатирани са 17 аминокиселини, като преобладаващи са фенилаланин, лизин и хистидин; излъчени са девет образци нахут, отличаващи се с доказана положителна разлика спрямо стандарта по отношение на суров протеин и сурови влакнини;
 - За стерилизация на семена от бурчак с цел *in vitro* съхранение се препоръчва 10% разтвор на калциев хипохлорид в продължение на 20 мин. при стерилни условия; тази методика не е успешна при семена от грах и нахут; за първи път в България е направен опит за стерилизация и микроразмножаване *in vitro* на свеж материал от див нахут (*Cicer montbretii* Jaub. & Spach), като най-голям брой оцелели растения е получен при 2-мин. въздействие, но след това броя им рязко намалява.

Научно-приложните приноси, които определям като най-значими са в резултат на проведени експерименти за проучване на различни хербициди и хербицидни комбинации върху плевелната флора и добива от зърнено-бобови култури, както и оценката по отношение на устойчивостта на разпукване на боба с оглед на механизирано прибиране.

Гл. ас. д-р С. Петрова популяризира резултатите си като публикува една брошура и 7 научно-популярни статии, насочени към практиката.

III. Значимостта на получените резултати от гл. ас. д-р С. Петрова намират израз в представените цитирания – общо 16 бр., от които:

- Д13. Цитирания в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация – 4 бр., като 3 от тях (№2, 3, 4) са с **IF** и **SJR**.
- Д15. Цитирания в нереферирани списания с научно рецензиране – 12 броя.

Разпознаваемостта на кандидата в научните среди е следствие от участията в 21 международни форума с доклади и постери. Гл. ас. д-р С. Петрова е провела мобилности за обмяна на опит по Еразъм+ в генбанки в Германия, Словакия, Чехия, Португалия, Испания и Румъния, както и една мобилност с цел преподаване в Р. Северна Македония. Като член на работната група по зърнено-бобови култури към ЕСРGR, участва в семинари и обучения с колеги от другите европейски генбанки. Това безспорно е повишило научната ѝ експертиза и е спомогнало за изграждането на професионални връзки.

Гл. ас. д-р С. Петрова владее английски език на академично ниво, ползва писмено и говоримо руски език. Следдипломната квалификация по информационни технологии ѝ помага при използването на електронни бази данни и статистически програми.

Личните ми впечатления от кандидата са, че гл. ас. д-р С. Петрова е изграден учен, отговорна и старателна в научната си работа, умее да работи в екип, желан партньор в проекти у нас и в чужбина.

IV. Критични бележки, въпроси и препоръки към кандидата

Критични бележки и въпроси по работата на гл. ас. д-р София Димитрова Петрова **нямат**, но бих и препоръчала в бъдеще да увеличи публикационната си дейност в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни. За да повиши използваемостта на съхранения генофонд, би могла да концентрира усилията си в разработването на изследователски проект с външно финансиране за САЩ, който да осигури необходимите условия за по-задълбочено проучване на колекцията чрез съвременни молекулярни методи. Придобитите знания може да предаде на дипломанти, докторанти, а с натрупаната компетентност при зърнено-бобовите култури, може да публикува технология за отглеждане, която да се използва от фермерите.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените за участие в конкурса документи показват, че научноизследователската и приложната дейност на **гл. ас. д-р София Димитрова Петрова** отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ССА.

Това ми дава основание да оценя положително цялостната дейност на кандидата и да предложа **гл. ас. д-р София Димитрова Петрова** да се назначи на академичната длъжност „доцент“ в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.1. Растениевъдство и научна специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения“ в научен отдел „Растителни генетични ресурси“ на ИРГР – гр. Садово.

Дата: 31.05.2024 г.

гр. Садово

ИЗГОТВИЛ СТАНОВИЩЕТО: ......

(доц. д-р Николая Велчева)

STATEMENT

concerning the scientific activity of the candidate **Chief Assistant Professor Sofia Dimitrova Petrova PhD** for occupation of the academic position "**Associate Professor**" in the field of higher education 6. Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, professional direction 6.1. Crop production, scientific specialty "Breeding and seed production of cultivated plants".

Member of the scientific jury: **Assoc. Prof. Nikolaya Ventsislavova Velcheva PhD** – IPGR "K. Malkov" – Sadovo, scientific specialty "Breeding and seed production of cultivated plants", appointed as a member of the scientific jury according to Order № ПД05-92 from 15.04.2024 of the Chairman of the Agricultural Academy, Sofia.

I. Scientometric indicators of the presented scientific production

The total scientific production of Chief Assistant Professor Sofia Dimitrova Petrova PhD amounts to 39 publications, including related to the PhD thesis – 4 papers, 3 papers in connection with the competition for "Chief Assistant", which are not subject to review. In the competition for "**Associate Professor**" Chief Assistant S. Petrova PhD presents 32 scientific publications, 16 citations and participation in 7 national and 6 international projects.

For preparation of the statement 32 scientific publications, corresponding mainly to the scientific specialty nomenclature are accepted, grouped as follows:

- **B4.** Habilitation work or equivalent scientific publications (not less than 10) in scientific journals, referenced and indexed in world-famous databases with scientific information - 10 papers. Of these: one paper (N3) with **IF 0.349** and **SJR 0.170**; with impact rank SJR - 4 papers (N4, 8, 9, 10) with total **SJR 0.880** and 5 publications (N1, 2, 5, 6, 7) in Web of Science All databases / CABI.

- **G6.** Published book on the basis of a defended Dissertation for awarding an educational and scientific degree "Doctor of Philosophy" – 1.

- **G7.** Papers and reports published in scientific journals, referenced and indexed in world-famous databases with scientific information – 7 publications, including 2 papers (N5 and 6) with total **SJR 0.440** and 5 papers in Web of Science All databases / CABI (N1, 2, 3, 4, 7).

- **G8.** Papers and reports published in non-referred journals with scientific pre-review or published in edited collective volumes – 17 papers.

From presented 32 scientific publications, Chief Assistant S. Petrova PhD is a single author of 7 papers, leading author of 15 papers, second and the next author of the additional 10 papers. Nine papers are published in Cyrillic, and 23 papers are written in Latin.

Chief Assistant S. Petrova PhD actively participates in the development and implementation of 13 scientific projects – including 6 international (**E19**), 7 national (**E18**) – 6 projects funded by external sources for Agricultural Academy and one funded by Agricultural Academy.

During the period 2022-2023 Chief Assistant S. Petrova PhD works under a contract for conducting training "Student practices" by a project of the Professional Agricultural School in Sadovo (lectures and exercises with a duration of 240 astronomical hours).

The scientific production of Chief Assistant S. Petrova PhD covers the requirements of the LDASRB for occupying the academic position "Associate Professor" and the Regulations for the development of the academic staff at the Agricultural Academy. The report shows that the total number of points (608.5) exceeds the required minimum of 400 points by 52.1%. By all indicators, the number of points resulting from the candidate's scientific production is higher than the required minimum. The presented scientific papers have been published in authoritative specialized proceedings. Very good scientific style and correct terminology were used, the data from analysis is competently interpreted.

II. Main directions in the research activity of the candidate and the most important scientific contributions

Chief Assistant Professor Sofia Dimitrova Petrova PhD is the only candidate in the announced competition for "Associate Professor" in the scientific specialty "Breeding and seed production of cultivated plants" at the Institute of Plant Genetic Resources – Sadovo. Chief Assistant S. Petrova PhD graduated the Faculty of Biology at Plovdiv University "Paisiy Hilendarski" with Master's degree in 2001. Since 2007 she has been working at IPGR, in 2015 she successfully defended her PhD thesis on the topic "Maintenance, evaluation and use of plant genetic resources from chickpea (*Cicer arietinum* L.)" and obtained a "Doctor of Philosophy" degree in the scientific specialty "Breeding and seed production of cultivated plants", professional direction 6.1. Crop production. Since 2017 she has been a "Chief Assistant" in the Department "Plant Genetic Resources" – genebank curator of grain legumes: chickpea (*Cicer sp.*), faba bean (*Vicia faba*), pea (*Pisum sativum*), lupine (*Lupinus sp.*), lathyrus (*Lathyrus sp.*), soybean (*Glycine max*) and bitter vetch (*Vicia ervilia*).

The main directions in the research activity of the candidate are related to: maintenance, assessment and use of plant genetic resources, *in situ* conservation of crop wild relatives, evaluation of economic and technological qualities, study of resistance to abiotic and biotic stress factors.

Through the review of the publication activity, the author's reference for the scientific contributions and the extended habilitation reference, the purposeful work of Chief Assistant S. Petrova PhD towards enrichment and study the diversity of the grain legume collection is visual. I accept the formulated 9 scientific-theoretical and 3 scientific-applied contributions.

As the most important scientific-theoretical contributions, I can point out:

- The genebank has been enriched with new local accessions from *Vicia*, *Lathyrus*, *Lupinus* and *Pisum sp.*, which are grouped according to morphological and economic indicators; a perspective for crop breeding faba bean accession with good resistance to lodging and high biological productivity has been selected;
- A comprehensive assessment by biological, morphological and economic qualities of conserved *ex situ* and *in situ/on farm* of *Pisum sp.*, *Cicer arietinum*, *Vicia faba*, *Lathyrus sp.*, *Lupinus sp.*, *Lathyrus sp.*, *Dactylis glomerata* and *Vicia ervilia* accessions is done; from *Pisum sp.*, *Cicer arietinum*, *Vicia faba* accessions with high grain yield and short growing period were selected; from *Lupinus sp.*, *Lathyrus sp.* and *Vicia ervilia* are selected accessions with high yield and early maturity; the ideal model of lupine variety was established;
- The mean conservation period (25.54 years) of *Glycine max (L.)* seeds was predicted by analyzing their viability; screening for the selection of accessions with good fertilization and good quality of seeds was carried out;
- High variability for nine traits in local faba bean accession using statistical analyses was found; parental pairs for producing the desired model of the crop are selected; the plant height of chickpea, the number of branches, as well as the number of seeds per plant could be used as breeding criteria for increasing the yield; a model plant of chickpea plant with a high yield at certain random parameters was created; four accessions of lathyrus, which could be used in future breeding programs were selected;
- Middle field resistance to *Fusarium oxysporum f. sp. lupini* in five accessions, and high field resistance in two accessions of white lupine (below 10% attack) was found; 25 accessions from chickpea have shown high resistance to Fusarium wilt (*Fusarium oxysporum f.sp. ciceris*) under laboratory and field conditions, and some of them have good productive qualities;
- Five lines of chickpea, cold resistant in winter conditions, have been selected; the values of the structural yield elements are above the yield of controls; one accession of the species *Lathyrus tingitanus*, one acc. of *Lathyrus nissola*, three acc. of *Lathyrus sativum*,

three acc. of *Lupinus albus* and two acc. of *Cicer arietinum* were selected as drought tolerant.

- It was found that bitter vetch (*Vicia ervilia* L.) seeds content mainly carbohydrates and proteins; the amount of fat is low; 17 amino acids were found, the predominant ones are phenylalanine, lysine and histidine; nine chickpea accessions with a proven positive difference to the control in terms of crude protein and crude fiber were selected.
- 10% liquor of calcium hypochlorite for 20 min under sterile conditions is recommended for sterilization of bitter vetch seeds for *in vitro* conservation; the methodology is not successful using for pea and chickpea seeds; for the first time in Bulgaria, an experiment for sterilization and micropropagation *in vitro* of fresh material from wild chickpea (*Cicer montbretii* Jaub. & Spach) is done, as the largest number of survived plants was obtained after sterilization with a 2 min exposure, but after a while their number is decreasing sharply.

The scientific-applied contributions that could be defined as the most significant are results from experiments carried out to study different herbicides and herbicide combinations on the weed flora and the yield of grain legumes, as well as the evaluation of pod shattering resistance with a view to mechanized harvesting.

Chief Assistant S. Petrova PhD popularizes her research results by publishing a brochure and 7 articles connected to agricultural practice.

III. Significance of the obtained results from Chief Assistant S. Petrova PhD find expression in the presented citations - a total number of 16, including:

- **D13.** Cited in scientific journals, referenced and indexed in world-famous databases with scientific information – 4 citations, including 3 citations (N2, 3, 4) with **IF** and **SJR**.
- **D15.** Cited in non-referred journals with scientific review - 12 citations.

The visibility of the candidate in the scientific community is a result from participation in 21 international forums with reports and posters. Chief Assistant S. Petrova PhD has conducted Erasmus+ training mobilities for experience exchange in genebanks in Germany, Slovakia, the Czech Republic, Portugal, Spain and Romania, as well as a teaching mobility in the Republic of North Macedonia. As a member of the ECPGR Grain legumes Working Group she participated in seminars and trainings with colleagues from other European genebanks. This facts has undoubtedly increased her scientific expertise and assist creation of professional networks.

Chief Assistant S. Petrova PhD speaks English at an academic level, uses written and spoken Russian. A postgraduate qualification in Information Technology helps her in using electronic databases and statistical programs.

My personal impressions of the candidate – Chief Assistant S. Petrova PhD are that she is an accomplished scientist, responsible and diligent in her scientific work, with skills for working in a team, a desirable partner in projects in our country and abroad.

IV. Critical remarks, questions and recommendations to the candidate

I do not have any critical remarks and questions on the work of Chief Assistant S. Petrova PhD, but I would recommend to increase her publishing activity in scientific journals, referenced and indexed in world-famous databases in future. In order to increase the utilization of the conserved gene pool, she could concentrate her efforts on the development of a research project funded by external sources for Agricultural Academy, which could provide the necessary conditions for a complete study of the collection by modern molecular methods. The acquired knowledge could be used to educate graduated students and PhD students, and with the accumulated competence in grain legumes, she could publish a technology for crop cultivation directed to farmers.

CONCLUSION

The submitted documents for participation in the competition show that applied research and experimental activities of **Chief Assistant Professor Sofia Dimitrova Petrova**, meets the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff of the Republic of Bulgaria and the Regulations on the terms and conditions for obtaining scientific degrees and for acquisition of academic positions in the Agricultural Academy.

This gives me a reason to evaluate positively the overall activity of the candidate and to propose **Chief Assistant Professor Sofia Dimitrova Petrova** to obtain the academic position "**Associate Professor**" in the field of higher education 6. Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, professional direction 6.1. Crop production, scientific specialty "Breeding and seed production of cultivated plants" in the scientific Department "Plant Genetic Resources" of IPGR – Sadovo.



Date: May 31, 2024

Sadovo

STATEMENT PREPARED BY: ......

(Assoc. Prof. Nikolaya Velcheva PhD)