СЕЛСКОСТОПАНСКА АКАДЕМИЯ
СОФИЯ
Вх. № НУ1-24
16.01. 2025 г.

СТАНОВИЩЕ

относно научната дейност на кандидата главен асистент доктор **Николай Христов Дюлгеров** 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: Доцент доктор Рангел Георгиев Драгов, Селскостопанска Академия, Институт по полски култури – Чирпан, България, професионално направление 6.1. Растениевъдство, научна специалност: Селекция и семепроизводство на културните растения, заповед за назначаване № РД 05-259 от 20.11.2024 на председателя на Селскостопанска академия.

I. Наукометрични показатели на представената научна продукция

Според Правилника за приложение на ЗРАСРБ в ССА кандидатът по обявения конкурс гл. ас. д-р Николай Христов Дюлгеров преизпълнява минималните изисквания за заемане на академичната длъжност „Доцент“. В конкурсът той участва с научна продукция по Групи показатели, както следва:

Група А през 2017 г. е защитил дисертационен труд за присъждане на ОНС „Доктор“ на тема „Проучване на генетичното разнообразие при кориандъра (Coriandrum sativum L.) с оглед на селекцията“ – 50 точки.

Група В – с 10 научни публикации публикувани в реферирани и индексирани в световноизвестни база данни с научна информация с общ брой точки 300 при изисквани 100 точки;

Група Г гл. ас. д-р Николай Христов Дюлгеров представя 16 (шестнадесет) броя научни публикации в реферирани и индексирани в световноизвестни база данни с научна информация (Г7) с общ брой 220 точки. В група Г събира общ брой точки 220.0 при изисквани 200.

Група Д гл. ас. д-р Николай Христов Дюлгеров събира 120 точки, от които всичките (Д13) са от цитати в издания реферирани и индексирани в световноизвестни база данни с научна информация. Общо в група Д събира 120 точки от изисквани 50 точки.

При изисквани 400 точки, гл. ас. д-р Николай Христов Дюлгеров участва с научна продукция за 640 точки. Превишаването на изискваните точки за заемане на академична длъжност доцент е с 60%.

От 26 научни труда, с които кандидатът участва в конкурса, 25 са на английски език и 1 на български. От 26 научни публикации, гл. ас. д-р Николай Христов Дюлгеров е водещ първи автор на 8 (30.76 %) и втори автор на 16 (61.53%). На останалите 2 научни публикации е трети автор. Това показва, че притежава добри умения за работа в екип и ролята на кандидата в разработването на научните изследвания и в обобщаването им в научна статия е голямо.

Участва общо в десет научни проекта. Девет от тях са финансирани от Селскостопанска Академия и един е финансиран от фонд „Научни Изследвания“.

За популяризирането на резултатите от активната си научна дейност, гл. ас. д-р Николай Христов Дюлгеров участва в 15 международни научни форума, проведени у нас и в чужбина. Всички доклади са публикувани в списания и сборници с научно рецензиране, което показва високото качество на изведените научни изследвания.

Публикациите представени в конкурса за заемане на академична длъжност „Доцент“ не се повтарят с тези за ОНС „Доктор“ и АД главен асистент.

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

А. Основни направления и изследователска дейност:

Селекционно подобрителна работа при при зимен и пролетен ечемик;

Определяне влиянието на източниците на вариране - генотип, среда и тяхното взаимодействие върху продуктивността;

Проучване елементите на продуктивността и определяне на тяхното вариране за нуждите на селекционният процес;

Влияние на генетичните фактори и климатичните условия върху продуктивността и физикохимични показатели на селекционни линии зимен и пролетен ечемик;

Създаване на генетично разнообразие притежаващо повишена продуктивност и завишени морфологични, технологични и биохимични характеристики с методите на мутационната селекция;

Генетично вариране, наследяване и генетичният напредък на важни количествени признаци;

Оценка на генотипове зимен и пролетен ечемик по добив и стабилност при променящите се климатични условия;

Б. Научни приноси:

Установено, че повечето непараметрични методи показват значителна положителна корелация с добива на зърно. Това предполага, че непараметричните методи могат да бъдат ефективна алтернатива на параметричните подходи при идентифицирането на най-стабилните генотипове. Това заключение разширява възможностите за приложение на непараметрични методи в селекционните програми, предоставяйки нови и допълнителни средства за прецизна оценка на стабилността на генотиповете в различни екологични условия.

Установено е, че приложението на методите AMMI и GGE биплот в многогодишни полски опити с ечемик е изключително ефективен подход за идентифициране на високодобивни и стабилни генотипове. Резултатите подчертават потенциала на тези методи за оптимизиране на селекционните програми, като осигуряват точна и надеждна оценка на генотипната стабилност и адаптивност.

Потвърдено е, че мутационната селекция позволява разширяване на генетичното разнообразие на зимния ечемик и открива нови възможности за създаване на сортове, отговарящи на съвременните агрономически изисквания. Установената висока ефективност на натриевия азид като химичен мутаген доказва потенциала му за индуциране на селекционно ценни мутации, което прави метода подходящ за приложение в селекционните програми на фуражния и пивоварен зимен ечемик.

Установено е, че високата наследяемост, комбинирана със значителен генетичен напредък, наблюдавана при теглото на 1000 зърна и броя на класчетата на клас, подчертава ключовата роля на тези признаци в селекционните програми за пролетен ечемик.

Установено е, че дължината на класа и теглото на 1000 зърна могат да бъдат подобрение чрез директен отбор в селекционната програма на фуражния ечемик.

Приложението на химичния мутаген натриев азид за мутагенно третиране на семена от български сортове и перспективни селекционни линии зимен ечемик доведе до създаването на мутантни линии с повишен добив на зърно и подобрени характеристики, свързани с продуктивността.

Демонстриран е потенциалът на експерименталния мутагенезис за индуциране на мутантни линии с подобрено качество на зърното, подходящо за фуражни и пивоварни цели. Идентифицираните мутанти представляват ценен генетичен ресурс за селекция на

сортове с качествени характеристики, които отговарят на изискванията на фуражната и пивоварната промишленост.

Установено е, че директният отбор за брой зърна в клас при плевистите форми и брой класове в растение при голозърнестите форми се препоръчва като ефективна стратегия за увеличаване на добива при двата типа пролетен ечемик.

Полуниските сортове ечемик се отличават с повишена устойчивост на полягане и по-висок жътвен индекс. Въпреки това, гените за полуниско стъбло оказват плейотропен ефект върху множество признаци, чието проявление зависи от агро-метеорологичните условия. Сравнителният анализ в условията на Югоизточна България показва, че полуниските сортове отстъпват на средно-високите по добивни показатели. Наблюдаваната положителна връзка между теглото на зърното в растение, броя и теглото им в класа при двата типа сортове е ключова за селекционни програми, насочени към оптимизиране на добива.

Установено е, че селекцията на нискостъблени форми не компрометира кълняемата способност и първоначалния растеж.

Идентифицирани са значими корелации между ключови показатели, включително отрицателна връзка между суровия протеин и лизина, нишестето и суровите фибри, както и положителна между нишестето и суровите мазнини. Различията в химичния състав и физическите параметри подчертават потенциала за селекция на сортове зимен ечемик с подобрено фуражно качество.

Идентифицирани са линии с по-висок добив, по-ниска височина и по-добра устойчивост на мрежести петна и ръжда в сравнение с българския стандартен сорт Веслец. Тези генотипове имат потенциал за използване като родители в селекционните програми за пролетен ечемик.

Значителното фенотипно разнообразие между сортове зимен многореден ечемик с различен географски произход подчертава потенциала за подобряване на добива чрез включване на обещаващи генотипове като родители в селекционните програми за зимен ечемик.

В. Научно-приложни приноси:

Идентифицирани са мутанти, представляващи ценен генетичен ресурс за селекционни програми на пивоварния и фуражния зимен ечемик, насочени към създаването на нови сортове зимен ечемик с висока адаптивност, добивност и подобрено качество на зърното.

Индуцираните голозърнести мутанти, получени от българския сорт зимен ечемик Ахил, представляват ценен генетичен материал за селекцията на голозърнести сортове зимен ечемик, особено предвид ограничените генетични ресурси от зимни голозърнести образци, подходящи за местните агроклиматични условия.

Проучени са голям брой образци с различен географски произход, предоставени от генбанки в САЩ, Канада, Германия, както и линии от селекционните програми на ICARDA. Идентифицирани са образци, подходящи за агро-климатичните условия на Югоизточна България, които са подходящи за използване като изходни форми в селекционните програми, насочени към създаване на устойчиви и продуктивни сортове ечемик.

Отбрани са най-добрите сортове и линии по комплекс от признаци, на базата различни селекционни индекси, позволяващи едновременна оценка и подбор по множество признаци.

Идентифицирани са генетично отдалечени сортове и мутантни линии, подходящи за включване като родителски форми в българските селекционни програми.

Отбрани са сортове и линии, които се отличават с добро съотношение между висок добив и стабилност на добива в различни агро-климатични условия. Тези

генетични ресурси са от ключово значение за подобряването на фуражния и пивоварния зимен ечемик, тъй като подобрената стабилност на добива може да осигури надеждни резултати при променливи условия на средата.

III. Значимост на получените резултати (цитируемост и разпознаваемост на кандидата в научните среди)

Получените резултати от научноизследователската дейност на гл. ас. д-р Николай Христов Дюлгеров са значими за селекцията на зимен и пролетен ечемик. Те са ценни както за българската научна общност, така и за световната. Характеризират се с оригиналност и много добър анализ. Новите съвременни изследователски подходи, установените закономерности и направените обобщения и изводи от гл. ас. д-р Николай Христов Дюлгеров ще подобрят селекционната работа и ще изведат научните изследвания на по-високо научно ниво. Кандидатът гл. ас. д-р Николай Христов Дюлгеров е познат в научните среди в България и в чужбина. От 26 научни труда, с които кандидатът участва в конкурса, 26 са публикувани в списания индексирани и реферирани в световноизвестни бази данни (Web of Science Core Collection; Scopus и Web of Science CABI). Доказателство за това е добрата цитируемост на кандидата. От представените 8 цитирания всички са в списания индексирани и реферирани в световноизвестни база данни.

Гл. ас. д-р Николай Христов Дюлгеров участва в 10 национални научно-изследователски проекти. Девет от националните проекти са целеви към ССА, а един от тях са финансирани от ФНИ-МОН. Изпълнявайки задачи по съответните проекти гл. ас. д-р Николай Христов Дюлгеров показва много добри умения за работа в екип с учени от научните организации. Всичко това е убедително доказателство за качеството на научната му продукция.

IV. Критични бележки, въпроси и препоръки към кандидата

Нямам съществени критични бележки и въпроси към кандидата. С оглед на научната продукция Гл. ас. д-р Николай Христов Дюлгеров е изграден специалист в селекционно подобрителната работа при ечемика. Бих препоръчал в бъдещата си селекционно подобрителна работа да се насочи към подбор и създаване на генотипове, съчетаващи висок продуктивен потенциал, добро качество на зърното и висока устойчивост на биотичен и абиотичен стрес. Също така по възможност да участва в международни проекти и по програма Еразъм+.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Представените за участие в конкурса документи показват, че научно-изследователската, приложната и публицистична дейност на доктор Николай Христов Дюлгеров 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 главен асистент доктор Николай Христов Дюлгеров да се назначи 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“ в научен отдел Селекция на Институт по земеделие - Карнобат.

Дата: 10.1.2025

ИЗГОТВИЛ СТАНОВИЩЕТО:
Доц. д-р Рангел Георгиев Драгов

OPINION

of the scientific activity of the candidate Chief Assist. Prof. PhD **Nikolay Hristov Dyulgerov** for the academic position "Associate Professor" in the field of higher education: 6. Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, professional direction: 6.1. Crop science, scientific specialty: Plant Breeding and Seed Production of Cultivated Plants.

Member of the Scientific Jury: Associate Professor PhD Rangel Georgiev Dragov, Agricultural Academy, Field Crops Institute – Chirpan, Bulgaria, in the field of higher education 6. Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, professional direction: 6.1. Crop science, scientific specialty "Plant Breeding and Seed Production of Cultivated Plants" appointed with Order № РД 05-259 from 20.11.2024 by the president of Agricultural Academy.

I. Scientrometric idicators of the presented scientific production

According to the Regulations for application of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria, the candidate in the announced competition, Chief Assist. Prof. PhD Nikolay Hristov Dyulgerov, exceed the minimal requirements for occupying the academic position of "Associate Professor". In this competition, he participates with scientific production by indicator groups as follows:

Group A - In 2017 he defended a PhD dissertation for the award Education and Scientific Degree with topic „Study of genetic variability in coriander (Coriandrum Sativum L.) with breeding purpose" – 50 points.

Group B - 10 scientiffic publications published in refereed and indexed in world renowned databases of scientific information with total number of points 300 against the required 100 points.

Group G - Chief Assist. Prof. PhD Nikolay Hristov Dyulgerov presented 16 (sixteen) scientific articles in refereed and indexed in world renowned databases of scientific information (G7) with total number of 220 points. In group G collects a total of 220 points out of the required 200.

Group D - Chief Assist. Prof. PhD Nikolay Hristov Dyulgerov collect 120 points, of which all (D13) are from citations in journals refereed and indexed in world-renowned databases of scientific information. In total, group D collects 120 points out of the required 50 points.

Against the required 400 points, Chief Assist. Prof. PhD Nikolay Hristov Dyulgerov participates with scientific production for 640 points. Exceeding the required points for occupying the academic position of Associate Professor is 60%.

Of the 26 scientific papers with which the candidate participated in the competition, 25 are in English and 1 in Bulgarian. Out of the 26 scientific publication, Chief Assist. Prof. PhD Nikolay Hristov Dyulgerov is the lead first author on 8 (30.76 %) and the second author on 16 (61.53%). The other 2 scientific publication are third author. This shows that he has good teamwork skills and the candidate's role in developing the research and summarizing it in a scientific paper is great.

He participates in a total of ten scientific projects. Nine of them are funded by the Agricultural Academy and one is funded by the Scientific Research Fund.

For the popularization of the results of his active scientific activity, Chief Assist. Prof. PhD Nikolay Hristov Dyulgerov participated in 15 international scientific forums, held in Bulgaria and abroad. All reports have been published in peer-reviewed journals and proceedings, which demonstrates the high quality of the research presented.

The publications presented in the competition for occupying the academic position "Associate Professor" are not repeated with those for "Doctor" and Chief Assistant Professor.

II. Main areas in the candidate`s research activity and most significant scientific contributions

A. Main directions and research activity:

Breeding improvement work on winter and spring barley;

Determining the influence of sources of variation - genotype, environment and their interaction on productivity;

Studying the elements of productivity and determining their variation for the needs of the breeding process;

Influence of genetic factors and climatic conditions on the productivity and physicochemical parameters of winter and spring barley genotypes;

Creation of genetic diversity with increased productivity and enhanced morphological, technological and biochemical characteristics using mutational breeding methods;

Genetic variation, inheritance and genetic advance of important quantitative traits;

Evaluation of winter and spring barley genotypes in terms of yield and stability under changing climatic conditions;

B. Scientific contributions:

It was found that most nonparametric methods show a significant positive correlation with grain yield. This suggests that nonparametric methods can be an effective alternative to parametric approaches in identifying the most stable genotypes. This conclusion expands the possibilities for the application of nonparametric methods in breeding programs, providing new and additional tools for precise assessment of the stability of genotypes in different environmental conditions.

The application of AMMI and GGE biplot methods in multi-year field trials with barley was found to be an extremely effective approach for identifying high-yielding and stable genotypes. The results highlight the potential of these methods for optimizing breeding programs by providing accurate and reliable assessment of genotypic stability and adaptability.

It has been confirmed that mutational breeding allows for the expansion of the genetic diversity of winter barley and opens up new opportunities for the creation of varieties that meet modern agronomic requirements. The established high efficiency of sodium azide as a chemical mutagen proves its potential for inducing selectionally valuable mutations, which makes the method suitable for application in breeding programs of fodder and brewing winter barley.

The application of the chemical mutagen sodium azide for mutagenic treatment of seeds of Bulgarian varieties and promising winter barley breeding lines led to the creation of mutant lines with increased grain yield and improved characteristics related to productivity.

It was found that the high heritability combined with significant genetic advance observed in thousand kernel weigth and spikelets number per spike highlights the key role of these traits in spring barley breeding programs.

It has been found that spike length and thousand kernel weight can be improved by direct selection in the breeding program of feed barley.

The potential of experimental mutagenesis for inducing mutant lines with improved grain quality suitable for feed and brewing purposes has been demonstrated. The identified mutants represent a valuable genetic resource for breeding of varieties with quality characteristics that meet the requirements of the feed and brewing industries.

Semi-low barley varieties are distinguished by increased lodging resistance and a higher harvest index. However, genes for semi-low stem have a pleiotropic effect on many traits, the manifestation of which depends on agro-meteorological conditions. Comparative analysis in the conditions of Southeastern Bulgaria shows that semi-low varieties are inferior to medium-high in terms of yield indicators. The observed positive relationship between the

grains weight per plant, grains number per spike and grains weight per spike in both types of varieties is key for breeding programs aimed at optimizing yield.

It has been found that the selection of dwarf forms does not compromise germination ability and initial growth.

Significant correlations were identified between key parameters, including a negative relationship between crude protein and lysine, starch and crude fiber, and a positive relationship between starch and crude fat. The differences in chemical composition and physical parameters highlight the potential for breeding winter barley varieties with improved forage quality.

Lines with higher yield, lower plant height and better resistance to net blotch and rust compared to the Bulgarian standard variety Veslets have been identified. These genotypes have the potential to be used as parents in spring barley breeding programs.

The significant phenotypic diversity among winter multi-row barley cultivars of different geographical origins highlights the potential for yield improvement by including promising genotypes as parents in winter barley breeding programs.

C. Scientific and applied contributions:

Mutants have been identified, representing a valuable genetic resource for breeding programs of brewing and fodder winter barley, aimed at creating new winter barley varieties with high adaptability, yield and improved grain quality.

The induced naked-grain mutants obtained from the Bulgarian winter barley variety Achille represent valuable genetic material for the breeding of naked-grain winter barley varieties, especially given the limited genetic resources of winter naked-grain specimens suitable for local agroclimatic conditions.

A large number of samples of different geographical origins, provided by genebanks in the USA, Canada, Germany, as well as lines from the ICARDA breeding programs, were studied. Samples suitable for the agro-climatic conditions of Southeastern Bulgaria were identified, which are suitable for use as starting forms in breeding programs aimed at creating resistant and productive barley varieties.

The best varieties and lines were selected according to a complex of traits, based on various breeding indices, allowing simultaneous evaluation and selection according to multiple traits.

Genetically distant varieties and mutant lines have been identified, suitable for inclusion as parental forms in Bulgarian breeding programs.

Varieties and lines that are characterized by a good balance between high yield and yield stability under different agro-climatic conditions have been selected. These genetic resources are of key importance for the improvement of winter barley for fodder and brewing, as improved yield stability can provide reliable results under variable environmental conditions.

III. Significance of the obtained results (citability and recognition of the candidate in the scientific community)

The results obtained from the research activities of Chief Assist. Prof. PhD Nikolay Hristov Dyulgerov are significant for the breeding of winter and spring barley. They are valuable both for the Bulgarian scientific community and for the worldwide. They are characterized by originality and very good analysis. The new modern research approaches, the established patterns and the generalizations and conclusions made from Chief Assist. Prof. PhD Nikolay Hristov Dyulgerov will improve breeding work and bring scientific research to a higher scientific level. The candidate Chief Assist. Prof. PhD Nikolay Hristov Dyulgerov is known in scientific circles in Bulgaria and abroad. Of the 26 scientific papers with which the candidate participated in the competition, 26 were published in journals indexed and referenced

in world-renowned databases (Web of Science Core Collection; Scopus и Web of Science CABI). Proof of this is the candidate's good citation rate. Of the 8 citations presented, all are in journals indexed and referenced in world-renowned databases.

Chief Assist. Prof. PhD Nikolay Hristov Dyulgerov participates in 10 national research projects. Nine of the national projects are targeted at the AA, and one of them is funded by the National Science Foundation-MES. Performing tasks on relevant projects Chief Assist. Prof. PhD Nikolay Hristov Dyulgerov shows very good skills for team working with scientists from scientific organizations. All of this is convincing evidence of the quality of his scientific output.

IV. Critical remarks, questions and recommendations to the candidate

I have no significant critical comments or questions for the candidate. In view of scientific production Chief Assist. Prof. PhD Nikolay Hristov Dyulgerov is a specialist in barley breeding improvement work. I would recommend that future breeding work focus on selecting and creating genotypes that combine high productive potential, good grain quality, and high resistance to biotic and abiotic stress. Also, if possible, to participate in international projects and the Erasmus+ program.

CONCLUSION

The documents submitted for participation in the competition show that the scientific research and applied activity of Chief Assist. Prof. PhD Nikolay Hristov Dyulgerov fulfill the requirements of the Law on the Development of the Academic Staff in the Republic of Bulgaria and the Regulations for the conditions and the order for acquiring scientific degrees and for holding academic positions in the Agricultural Academy.

All of the above give me reason to evaluate **POSITIVELY** the overall activity of the candidate and to propose to the members of the Scientific Jury to appoint Chief Assist. Prof. PhD Nikolay Hristov Dyulgerov to occupy the academic position of Associate Professor" in the field of higher education: 6. Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, professional direction: 6.1. Crop science, scientific specialty: Plant Breeding and Seed Production of Cultivated Plants in the Scientific Department of Breeding, of the Institute of Institute of Agriculture – Karnobat.

date: 10.01.2025

PREPARED THE OPINION:
Associate Professor PhD Rangel Georgiev Dragov