

## СТАНОВИЩЕ

относно научната дейност на кандидата Христо Павлинов Стоянов, гл. ас. д-р 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:** проф. д-р Антония Колева Стоянова, Тракийски университет, Стара Загора, Мелиорации (вкл. Ерозия на почвата и борбата с нея), заповед №РД 05-181/21.10.2022 г. на Председателя на ССА

### I. Наукометрични показатели на представената научна продукция

Представената от кандидата Христо Павлинов Стоянов справка за научната продукция покрива изискванията за заемане на длъжността „доцент“ и дори надхвърля значително минималните точки по отделните показатели. Важно е да се отбележи и съавторството при създаването на 4 сорта обикновена зимна пшеница и 3 сорта зимно хексаплоидно тритикале.

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

Научно-изследователската дейност на кандидата е свързана с изследването на различни сортове и хибридни популации тритикале. Проучено е влиянието на метеорологичните фактори върху елементите на добива и продуктивността на новоселекционирани български сортове и стандартни сортове. Установено е значението на комбинацията от хибридизация и отбор провеждан в последователни генерации в контрастни условия на средата за повишаване на генетичното разнообразие сред тритикале, а също така и за подобряване на стопански важни признаци при културата. В резултат на проведени полски проучвания са разработени методи за съчетаване на рангови оценки по сухоустойчивост и „студоустойчивост посредством стрес-плот, метод за съчетаване на ефектите на сухоустойчивостта със стойностите на конкретен изследван показател при условията на засушаване, чрез стойностен параметър DPI – drought parameter index, параметричен индекс на засушаване. Проведено е изследване на пет модела за рангуване на генотипове тритикале по тяхната продуктивност, при което е установено, че най-висока ефективност имат моделите, при които добивът бива коригиран на база на варирането причинено от условията на средата – HARV (Heritability Adjusted Relative Value) и H1 – моделът на Мартинов, а с ниска ефективност е използването на балови оценки.

Изследвано е влиянието на засушаването при тритикале по отношение на някои показатели на класа – дължина на класа, брой класчета в клас, фертилност и плътност на класа, като е установено, че дължината на класа и броят на класчетата в клас реагират най-слабо, което се свързва с ранните периоди на тяхното формиране, преди засушаването да окаже съществено влияние върху растежа и развитието на растенията. Направена е оценка на стабилността и адаптабилността на линии тритикале в конкурсен сортов опит на базата на метода на Eberhart and Russel в съчетание с продуктивността

им. За първи път е изследвана стабилността на показателят хектолитрово тегло при български сортове тритикале на базата на АММИ-анализ. Посредством четириизмерна графика, която съчетава добив, стабилност на добива, хектолитрово тегло и стабилност на хектолитровото тегло, е установено, че най-добра комбинация по четирите показателя притежава тритикале сорт Акорд. Установени са различията във фенотипните корелации между показателите на класа на прави и обратни кръстоски тритикале с участието на 6 сорта зимно хексаплоидно тритикале.

#### Научни и приложни приноси

Разработена е скала за оценка на устойчивост към патогените на брашнестата мана, кафявата ръжда и ранните листен пригор, която да служи за селекционна идентификация на устойчивост към определен патоген. Създаден е модел за оценка на сухоустойчивостта на сортове тритикале при естествени полски условия. Описани и класифицирани са три амфидиплоида както следва: *Triticum polonicum* × *Triticum boeoticum*; *Triticum durum* × *Triticum boeoticum*; *Triticum turanicum* × *Triticum timopheevii*, като самостоятелни ботанически единици. Охарактеризирани са амфидиплоиди в групата *Triticum*-*Aegilops*-*Haynaldia*-*Agropyrum* по отношение на тяхната чувствителност към биотичен и абиотичен стрес. Описани и получени зелени регенеранти от амфидиплоида *Triticum durum* – *Dasyphyrum villosum* с участието на сорта твърда пшеница Гергана, а албиносни регенеранти са получени както от амфидиплоида с участието на сорт Гергана, така и с участието на сорт Аргонавт. Кандидатът е установил, че по своята андрогенна реакция амфидиплоида *Triticum durum* – *Dasyphyrum villosum* се доближава по-скоро до андрогенната реакция на тритикале. Установени са две нови алелни форми на високомолекулни секалини при изследване на колекция от 36 сорта тритикале от европейска зародишна плазма.

Иновативно е прилагането на АММИ-анализ за оценка на стабилността на дихаплоидни линии тритикале, в сравнение с признати и районирани български сортове тритикале, като е установено, че изследваните линии притежават висока продуктивност, достатъчна стабилност, което ги прави подходящи за почвено-климатичните особености на страната.

Установена е една нова алелна форма в групата на 75К  $\gamma$ -секалини при изследване на колекция от 11 сорта тритикале от българска зародишна плазма. Установени са 5 линии зимно хексаплоидно тритикале (102/99-212, 211/05-107, 63/08-89, 218/08-97 и 93/08-87), които съчетават много висока продуктивност (повече от 20% над използвания среден стандарт) и пълна устойчивост към патогените на брашнестата мана и черната стъблена ръжда.

За проследяване развитието на генотипове обикновена и твърда пшеница и тритикале, както и за оценка на тяхното състояние, в динамика чрез заснемане с дрон, е разработена графична информация и са изчислени вегетационни индекси.

Установено е, че самостоятелното използване на извлек от батати в индукционната хранителна среда при антерно култивиране на тритикале значително намалява броя на албиносните регенеранти, но не увеличава броя на зелените регенеранти, което прави тази хранителна среда приложима, но не и достатъчно ефективна.

Описани са стопанските характеристики на сорт зимно хексаплоидно тритикале Борислав, който се отличава с много висока продуктивност (5,6% над средния стандарт

средно за 7 годишен период на изпитване) и уникални стойности на масата на 1000 зърна (над 50 g, в определени периоди на изследване), както и на сорт зимно хексаплоидно тритикале Дони 52, който се отличава с изключителна продуктивност (11,9% над средния стандарт средно за 9 годишен период на изпитване) и много високи стойности на броя на зърната в клас.

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

От приложената справка за цитируемост на кандидата се установява, че в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация или в монографии и колективни томове (Web of Science и Scopus) са посочени девет броя, в монографии е регистрирано едно цитиране, а в нереперирани списания с научно рецензиране броят на цитиранията е пет. Общо 15 пъти са цитирани трудовете на кандидата.

**IV. Критични бележки, въпроси и препоръки към кандидата**

Нямам критични бележки към кандидата. Представеният списък, от доказателствен материал, показва че това е един отговорен, ерудиран и възискателен учен изследовател.

Важността на резултатите от научните изследвания според мен предопределя публикуването им в реферирани и индексирани научни издания.

### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Представените за участие в конкурса документи показват, че научноизследователската, приложената дейност на Христо Павлинов Стоянов 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 Христо Павлинов Стоянов да се назначи на академичната длъжност „Доцент“ в област на висше образование 6 Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление, професионално направление 6.1. Растениевъдство и научна специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения“ в научен отдел „Селекция на зърнено-житни и бобови култури“ на Добруджански земеделски институт - Генерал Тошево

Дата: 05.01.2023 г.

ИЗГОТВИЛ СТАНОВИЩЕТО: 

(проф. д-р Антония Стоянова)

## OPINION

Regarding the scientific activity of the candidate Hristo Pavlinov Stoyanov, chief assistant professor, PhD, for obtaining the academic position "Associate professor" in the field of higher education 6. Agricultural sciences and veterinary medicine, professional field 6.1. Crop science, scientific specialty "Plant breeding and seed production of cultivated plants"

**Member of the scientific juri:** prof. PhD Antoniya Koleva Stoyanova, Trakia university, Stara Zagora, Land reclamation (including soil erosion and the fight against it), appointed by order № RD 05-181/21.10.2022 of the Chairman of the Agricultural Academy.

### **I. Scientific indicators of the presented scientific production**

The reference for the scientific production submitted by the candidate Hristo Pavlinov Stoyanov meets the requirements for holding the position of "docent" and even significantly exceeds the minimum points for the individual indicators. It is important to note the co-authorship in the creation of 4 varieties of ordinary winter wheat and 3 varieties of winter hexaploid triticale.

### **II. Major fields in the research activity of the candidate and the most important scientific contributions**

The scientific research activity of the candidate is related to the study of different varieties and hybrid populations of triticale. The influence of meteorological factors on the elements of yield and productivity of newly selected Bulgarian varieties and standard varieties has been studied. The importance of the combination of hybridization and selection carried out in successive generations in contrasting environmental conditions for increasing the genetic diversity among triticale and also for improving economically important traits in the culture was established. As a result of conducted field studies, methods have been developed for combining rank assessments of drought resistance and cold resistance by means of a stress plot, a method for combining the effects of drought resistance with the values of a specific investigated indicator under drought conditions, through a value parameter DPI - drought parameter index, parametric drought index. A study of five models for ranking triticale genotypes according to their productivity was conducted, in which it was found that the models in which the yield is adjusted based on the variation caused by environmental conditions have the highest efficiency - HARV (Heritability Adjusted Relative Value) and H1 - Martynov's model, and with low efficiency is the use of point evaluations.

The influence of drought in triticale was investigated in relation to some ear parameters - ear length, number of spikes per ear, fertility and ear density, and it was found that ear length and number of ears per ear reacted the least, which is associated with the early periods of their formation, before drought has a significant impact on plant growth and development. An evaluation of the stability and adaptability of triticale lines in a competition variety trial based on the Eberhart and Russel method in combination with their productivity was made. For the first time, the stability of the indicator hectoliter weight in Bulgarian triticale varieties was investigated based on AMMI analysis. By means of a four-dimensional graph, which combines yield, yield stability, hectoliter weight and hectoliter weight stability, it was found that the best

combination of the four indicators is possessed by the triticale variety Accord. The differences in the phenotypic correlations between the class indicators of straight and backcross triticale involving 6 cultivars of winter hexaploid triticale were determined.

### Scientific and Applied Contributions

A scale has been developed for the evaluation of resistance to the pathogens of powdery mildew, brown rust and early leaf blight, which will serve for selective identification of resistance to a specific pathogen. A model was created to evaluate the drought tolerance of triticale cultivars under natural field conditions. Three amphidiploids are described and classified as follows: *Triticum polonicum* × *Triticum boeoticum*; *Triticum durum* × *Triticum boeoticum*; *Triticum turanicum* × *Triticum timopheevii*, as independent botanical units. Amphidiploids in the Triticum-Aegilops-Haynaldia-Agropyrum group have been characterized with respect to their sensitivity to biotic and abiotic stress. Green regenerants from the amphidiploid *Triticum durum* – *Dasypyrum villosum* with the participation of the Gergana durum wheat variety were studied and described, and albino regenerants were obtained both from the amphidiploid with the participation of the Gergana variety and with the participation of the Argonaut variety. The candidate has established that the amphidiploid *Triticum durum* – *Dasypyrum villosum* is closer to the androgenic response of triticale in terms of its androgenic response. Two new allelic forms of high-molecular-weight secalins have been identified in a study of a collection of 36 triticale varieties from European germplasm.

The application of AMMI-analysis to evaluate the stability of dihaploid triticale lines, in comparison with recognized and regionalized Bulgarian triticale varieties, is innovative, and it was established that the investigated lines have high productivity, sufficient stability, which makes them suitable for the soil-climatic characteristics of the country.

A new allelic form in the group of 75K  $\gamma$ -secalins was found in the study of a collection of 11 triticale cultivars from Bulgarian germplasm. Five lines of winter hexaploid triticale (102/99-212, 211/05-107, 63/08-89, 218/08-97 and 93/08-87) were established, which combine very high productivity (more than 20% above the average standard used) and full resistance to the pathogens of powdery mildew and black stem rust.

To track the development of common and durum wheat and triticale genotypes, as well as to assess their condition, in dynamics by means of drone photography, graphical information was developed and vegetation indices were calculated.

It was found that the sole use of sweet potato extract in the induction medium in triticale anther cultivation significantly reduced the number of albino regenerants but did not increase the number of green regenerants, making this medium applicable but not sufficiently effective.

The economic characteristics of the Borislav winter hexaploid triticale variety are described, which is characterized by very high productivity (5.6% above the average standard on average over a 7-year test period) and unique values of the weight of 1000 grains (over 50 g, in certain periods of study), as well as the winter hexaploid triticale variety Doni 52, which is distinguished by exceptional productivity (11.9% above the average standard on average over a 9-year test period) and very high values of the number of grains per class.

**III. Significance of the obtained result (citation and recognizability of the candidate in the scientific community)**

From the attached applicant's citation report, it is established that nine numbers are indicated in scientific publications, referenced and indexed in world-renowned scientific information databases or in monographs and collective volumes (Web of Science and Scopus), one citation is registered in monographs, and in non-refereed peer-reviewed journals, the number of citations is five. The candidate's works were cited a total of 15 times.

**IV. Critical notes, questions and recommendations to the candidate**

I don't have any critical remarks about the candidate. The presented list, of evidentiary material, shows that this is a responsible, erudite and demanding scholarly researcher.

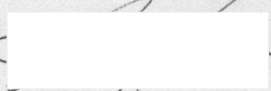
The importance of the results of scientific research, in my opinion, determines their publication in refereed and indexed scientific publications.

**CONCLUSION**

The documents submitted for participation in the competition show that the scientific research and applied activity of Hristo Pavlinov Stoyanov meets the requirements of the ZRASRB and the Regulations for the conditions and procedures for acquiring scientific degrees and for holding academic positions in the Ac.

This gives me reason to positively evaluate the overall activity of the candidate and to suggest that Hristo Pavlinov Stoyanov be appointed to the academic position of "Associate professor" in the field of higher education 6 Agricultural sciences and veterinary medicine, professional direction, professional field 6.1. Crop science, scientific specialty "Plant breeding and seed production of cultivated plants" of the Dobrudzhan Agricultural Institute.

Date: 05.01.2023

Signature: 

(prof. PhD Antoniya Stoyanova)