

РЕЦЕНЗИЯ

На дисертационен труд за придобиване на научна степен „ доктор на науките”

Област на висше образование: 6 Аграрни науки и ветеринарна медицина

Професионално направление: 6.1 Растениевъдство

Научна специалност: Селекция и семепроизводство на културните растения

Тема : ”Създаване на изходен материал и нови сортове от видовете *Lathyrus sativus L.* и *Lupinus albus L.* за нуждите на селекцията”

Автор: доц д-р Валентин Иванов Косев, Институт по фуражни култури Плевен

Рецензент: проф д-р Цветан Тодоров Кикиндонов, Земеделски Институт Шумен, 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 научно жури със заповед РД 05-18/02.02.2024г на Председателя на ССА

Представени материали

Представените материали отговарят на изискванията на Правилника на ССА за приложение на ЗРАС: Дисертация; Автореферат; Справка и Декларация за автентичност на приносите; Автобиография; Справка за съответствие с минималните изисквания; Списък и копия на публикациите и цитатите във връзка с дисертацията

Кратки биографични данни

Доц Валентин Косев е роден на 12.03 1973 в Плевен. Завършил е магистратура във ВСИ Пловдив през 1996 със специалност агроинженерство-лозароградинарство. В ИФК започва работа през 2005 като научен сътрудник, през 2013 защитава дисертация „Обогатяване на генетичното разнообразие при фуражен грах с оглед на селекцията”, а през 2017 г заема академична длъжност Доцент. Научните му интереси са свързани с селекцията на едногодишни бобови. Общо се отчитат 139 публикации и 5 книги – вкл. 16 в настоящата процедура. Участва в 21

научни проекти вкл. 2 към МОН и 21 научни конференции. Членува в 8 научни издания и е рецензирал в 27 списания. Има 5 признати сорта. Владее английски и руски език.

Структура на дисертацията

Представеният дисертационен труд е в обем от 352 страници; с увод -3, литературен обзор – 52, цел и задачи, материал и методи – 14, почвено-агроклиматична характеристика -3, резултати и обсъждане – 220, изводи – 4, приноси -2, резултати от дисертацията, приложения, литература – 43 страници.

Актуалност на темата и литературен обзор

Българското земеделие все повече се ограничава в стеснен набор от култури, което подлага под натиск стабилността и суверенитета на аграрното производство. Налагането на конкурентноспособни и съобразени с екологичните изисквания схеми на земеделие са свързани с увеличаване на биологичното разнообразие и включването на бобови култури е добра възможност за това. Видове като обикновеното секирче и бялата лупина са сравнително невзискателни към средата, с пластичност и адаптивност към абиотичен и биотичен стрес. За разлика от много райони в света, у нас те са по-слабо проучени и слабо представени със сортове в сортовата листа. Затова поставената цел, изследванията и получените резултати в представената дисертация са актуални и с оригинален характер за страната.

Литературния обзор обхваща 471 разнообразни по произход източника, от които 188 на кирилица. Над 70% са след 2000 година и са по темата. Авторът показва добра осведоменост и аналитична компетентност.

Материал и методи

Проведени са задължителния цикъл от полски опити за оценка на признаци от растежа, развитието и продуктивността: колекционен и хибриден питомник, сравнителни и конкурсен опити със включването на богат набор от генотипове с разнообразен произход. Използван е широк спектър от статистическа обработка и анализ на данните, селекционна оценка на хетерозис и инбредна депресия, доминиране, трансгресия, епистазис, наследяване и ефект на отбора, фенотипен и генотипен коефициенти на вариации и аванси, използвани са методи за оценка на

екологичната стабилност. Проведени са химични анализи за качества на суровината.

Резултати и обсъждане

В отделни раздели последователно са проучени стойностите на голям брой показатели за продуктивност на семена и зелена и суха маса, грудки за симбиотична активност, за химичен състав и фуражна стойност за двете култури. В изходните сортове, хибридни потомства и стабилизирани линии са установени параметрите за генотипно разнообразие и отдалеченост, екологична стабилност и адаптивна способност и пластичност. Проведен е анализ на показателите на комбинативната селекция – селекционна ценност на проучваните генотипове, ефекти на наследяване и отбор при хибридизация. Иновативни са оценката на симбиотичната активност, азотфиксация на грудките в корелация с признаците за продуктивност, при състен и по-рядък посеви. В резултат е описана цялостна схема за селекция с оформяне на идеотип, адаптиран към средата, с корелативни отношения на признаците за продуктивност. В отделен раздел са дадени описание, оценка и сравнителна характеристика на перспективни линии обикновено секирче и бяла лупина. Създадени са и са признати нови сортове.

Резултатите са представени в 66 таблици и 40 фигури. Текста на анализа и обсъждането е изложен коректно, точно и с ясно излагане на наблюденията, с интерпретация на данните и изграждане на хипотези.

Изводи

В този раздел още веднъж са оформени изводите от изложените резултати и обсъждане от изследванията за двете култури, като обобщено основните са:

Установена е висока степен на фенотипно вариране по признаците за продуктивност на грудки, биомаса, семена и по-силно генотипно вариране за брой листа, тегло на корените;

С висок коефициент на наследяване са тегло на корените и стъбла, бобове и разклоненията, брой листа.

Конкретизирани са характерни за проучваните генотипове екологична стабилност по морфологични признаци, селекционна ценност, доминантност в хибрида, биохимичен състав на зърното.

Оценка на приносите

Приемам представените приноси. Обобщено приносите с оригинален научен характер са:

- Извършена е комплексна оценка на генетичното разнообразие на генофонда от секирче и бяла лупина по основни селекционни признаци, екологична стабилност и адаптивност и по реакцията към лимитиращи фактори на средата.
- Доказани са адаптивните възможности на сортовете и хибридите чрез методът на ортогоналната регресия и изместването на средните стойности на признаците по координатната система.
- С генетичен анализ са установени параметрите на наследяване и напредък при отбор по тегло на растението, листата и семената.

С потвърдителен характер са:

- Оценка на влиянието на основните фактори – генотип, среда и взаимодействие
- определени са корелационните връзки между количествените и качествените признаци и показатели
- Установена е проявата на различен тип на доминиране в наследяването по повечето признаци
- Рамкиран е генетичния контрол на признаците, както от адитивни, така и от неадитивни генни ефекти, конкретно при различните генотипове и хибридите.

Приноси с научно-приложен характер:

- Чрез количествена и комплексна оценка и съвременни статистически методи е извършена цялостен анализ на генофонда от обикновено секирче и бяла лупина.
- Идентифицирани са сортове с висока селекционна стойност за включване в селекция за подобряване на тези култури
- Получени са перспективни генотипове с подобрени качества

Като резултати от работата по дисертационния труд е представено съавторството на новите сортове секирче – Йодай и бяла лупина – Гайа и Моника, включени в сортовата листа.

Наукометрични критерии

Във връзка с дисертацията са представени 16 статии, като 10 от тях са в издания, индексирани в Scopus. Всички са свързани с изследванията по темата на дисертацията. Приложени са 55 цитирания, включително 26 в индексирани списания. Представените материали по процедурата многократно надхвърлят изискванията от минималните критерии от правилника за академично израстване в ССА.

Оценка на автореферата

Представения автореферат е съгласно изискванията, дори може да се направи забележка за прекалено голям обем от 67 страници с таблици и фигури. Отразява основните положения на дисертационния труд и неговите изводи и приноси.

Заклучение

Дисертационния труд е актуален, мащабен, задълбочен и методически правилно изложен. Получените резултати и направените изводи и приноси са значими за науката и практиката. Извършените изследвания са личен принос на автора, който се представя като учен с впечатляваща компетентност. Не познавам достатъчно лично доц Валенти Косев, но от отзивите на колеги имам впечатления за откритост и отзивчивост в колектива. В заключение считам, че дисертационния труд „Създаване на изходен материал и нови сортове от видовете *Lathyrus sativus* L. и *Lupinus albus* L. за нуждите на селекцията” е с висока научна стойност и убедено ще гласувам положително за присъждане на академично звание „доктор на науките” на доц Валентин Косев.

Дата ; 24.03 2024 г

рецензент проф Цветан Кикиндонов

REVIEW

On a Dissertation work for obtaining the scientific degree "Doctor of Sciences",

Field of higher education: "6 Agricultural sciences and veterinary medicine",

Professional direction: "6.1 Plant breeding", Scientific specialty: Selection and seed production of cultural plants

Topic: "Creation of starting material and new varieties of the species *Lathyrus sativus* L and *Lupinus albus* L. for the needs of selection"

Author: Associate Professor Valentin Ivanov Kosev, Ph.D. Institute of Forage Crops - Pleven

Reviewer: Prof. Dr. Tsvetan Todorov Kikindonov, Shumen Agricultural Institute, Field of higher education: 6 Agricultural sciences and veterinary medicine, Professional direction: 6.1 Plant breeding, Scientific specialty: Selection and seed production of cultural plants, member of scientific jury with order RD 05 -18/02.02.2024 of the Chairman of the SSA

Presented materials

The presented materials meet the requirements of the Regulations of SSA for application of the LDAS: Dissertation; Abstract; Reference and Declaration of Authenticity of the Contributions; Autobiography; Certificate of compliance with the minimum requirements; list and copies of publications related to the dissertation

Brief biographical data

Associate Professor Valentin Kosev was born on March 12, 1973 in Pleven. He completed his master's degree at AU- Plovdiv in 1996, majoring in agricultural engineering and viticulture. He started work at IFC in 2005 as a research assistant, in 2013 he defended his thesis "Enrichment of genetic diversity in fodder pea with a view to selection", and in 2017 he held the academic position of Associate Professor. His scientific interests are related to the selection of annual legumes. In total, 139 publications and 5 books are reported - including 16 in the current procedure. Participated in 21 scientific projects, including 2 at the MES, and in 21 scientific conferences. He is a member of 8 scientific editorial boards and has reviewed in 27 journals. He is author of 5 recognized varieties. Speaks English and Russian

Dissertation structure

The presented dissertation has a volume of 352 pages; with introduction -3, literature review - 52, aim and objectives, material and methods - 14, soil and agroclimatic characteristics -3, results and discussion - 220, conclusions - 4. Contributions -2, results of the dissertation, appendices, references - 43 pages .

Relevance of the topic and literature review

Bulgarian agriculture is increasingly limited to a narrow set of crops, which puts the stability and sovereignty of our agriculture under pressure. The imposition of competitive and compliant with environmental requirements farming schemes are linked to increased biodiversity, and the inclusion of leguminous crops is a good opportunity for this. Species such as common ax and white lupine are relatively undemanding to the environment, with plasticity and adaptability to abiotic and biotic stress. Unlike many regions in the world, in our country they are less studied and poorly represented with varieties in our variety list. Therefore, the set goal, the researches and the results obtained in the presented dissertation are actual and original for our country.

The literary overview covers 471 sources of various origins, of which 188 are in Cyrillic. Over 70% of them are published after 2000 and are on the topic. The author demonstrates good awareness and analytical competence.

Material and methods

The mandatory cycle of field trials for the assessment of signs of growth, development and productivity were carried out: collection and hybrid kennel, comparative and competition trials with the inclusion of rich array of genotypes of diverse origin. A wide range of statistical processing and data analysis was used, breeding evaluation of heterosis and inbreeding depression, dominance, transgression, epistasis, inheritance and effect of selection, phenotypic and genotypic coefficients of variation and advances, methods were used to evaluate ecological stability. Chemical analyzes were carried out for the qualities of the raw material.

Results and discussion

In separate sections, the values of a large number of indicators for seed and green and dry mass productivity, tubers for symbiotic activity, for chemical composition and forage value

for both crops were successively studied. The parameters for genotypic diversity and remoteness, ecological stability and adaptability and plasticity were established in the source varieties, hybrid progeny and stabilized lines. An analysis of the indicators of combinatorial selection was carried out - breeding value of the studied genotypes, effects of inheritance and selection during hybridization. The evaluation of the symbiotic activity, nitrogen fixation of the tubers in correlation with the productivity signs, in dense and sparser sowings, is innovative. As a result, a complete breeding scheme is described with the formation of an ideotype, adapted to the environment, with correlative relations of the productivity traits. In a separate section, a description, assessment and comparative characteristics of promising lines of common ax and white lupine are given. New varieties have been created and recognized. The results are presented in 66 tables and 40 figures. The text of the analysis and the discussion are presented correctly, accurately and with a clear exposition of the observations, interpretation of the data and construction of hypotheses.

Conclusions

In this section, once again, the conclusions from the presented results and discussion of the research for the two crops are formed, as a summary, the main ones are: A high degree of phenotypic variation was found for the signs of productivity of tubers, biomass and seeds, and a stronger genotypic variation for number of leaves, weight of roots; with a high coefficient of inheritance are the weight of roots and stems, beans and branches, the number of leaves. Ecological stability in terms of morphological characteristics, selection value, dominance in the hybrid, biochemical composition of the grain are specified for the studied genotypes.

Evaluation of contributions

I accept the submitted contributions. In summary, **contributions of an original scientific nature** are:

- A complex assessment of the genetic diversity of ax and white lupine gene pool was carried out regarding basic selection traits, ecological stability and adaptability and the response to environmental limiting factors.
- The adaptive capabilities of varieties and hybrids have been proven through the method of orthogonal regression and displacement of the mean values of the signs along the coordinate system.

- High heritability and progress in plant's weight, leaves and seeds were established by genetic analysis.

Confirmatory are:

- The influence of the main factors – genotype, environment and interaction
- Correlations between quantitative and qualitative signs and indicators
- The manifestation of different type of dominance in inheritance of most of the traits
- The genetic control of traits is with both additive and non-additive effects, specifically in the different genotypes and hybrids.

Contributions of a scientific and applied nature:

- Through quantitative and complex assessment and modern statistical methods, a comprehensive analysis of the common ax and white lupine gene pool was performed.
- Varieties with high breeding value have been identified for inclusion in selection to improve these crops
- Promising genotypes with improved qualities were obtained

As result of the work on the dissertation, the co-authorship of the new ax varieties - Yodai and white lupine - Gaia and Monica, included in the variety list, is presented.

Scientometric criteria

In connection with the dissertation, 16 articles are presented, 10 of which are in editions indexed in Scopus. All are related to the dissertation topic. 55 citations are attached, including 26 in indexed journals. The submitted materials for the procedure repeatedly exceed the minimum criteria requirements of the rules for academic growth in the SSA.

Evaluation of the abstract

The submitted abstract is in accordance with the requirements, even a remark can be made about the excessively large volume of 67 pages with tables and figures. It reflects the main points of the dissertation work and its conclusions and contributions.

Conclusion

The dissertation work is up-to-date, large-scale, in-depth and methodically correctly presented. The results obtained and the conclusions and contributions made are significant for science and practice. The research carried out is a personal contribution of the author, who presents himself as a scientist with impressive competence. I don't know Associate Professor

Valenti Kosev well enough personally, but from the reviews of colleagues I have the impression of openness and responsiveness in the team.

In conclusion, I believe that the dissertation work "Creation of source material and new varieties of the species *Lathyrus sativus* L. and *Lupinus albus* L. for the needs of selection" of high scientific value and I am convinced that I will vote positively for awarding Associate Professor Valentin Kosev with the academic title "Doctor of Sciences".

Date; 24.03.2024

Reviewer: Prof. Tsvetan Kikindonov

