СЕЛСКОСТОПАНСКА АКАДЕМИЯ
СОФИЯ
Вх. № НУ1-173
22.12.2022 г.

РЕЦЕНЗИЯ

на дисертационен труд за получаване на научната степен „Доктор на науките" в област на висше образование област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина; професионално направление 6.1 „Растениевъдство", научна специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения" към Институт по Растителни Генетични Ресурси „Константин Малков"-гр. Садово.

Тема и автор на дисертационния труд:

ПРОЯВЛЕНИЕ, ЗАКРЕПВАНЕ И ИЗПОЛЗВАНЕ НА ПРИЗНАКА "ПРИКАЧЕНА ПЛАЦЕНТА" ПРИ СУСАМА , автор доц. д-р Станислав Костов Стаматов

Член на научното жури:

Доц. д-р Златина Пейчева Ур, Институт по Растителни Генетични Ресурси „Константин Малков"- гр. Садово, член на Научно Жури, назначено със Заповед № РД 186 от 21.10. 2022 година.

Комплектът от документи и материали е пълен и коректно представен на хартиен и електронен носител в съответствие с Правилника за развитие на академичния състав на ССА.

Кратко представяне на докторанта

Станислав Костов Стаматов е роден в гр. Хасково на 04.11.1974 година. Висшето си образование с ОКС „ магистър " завършва в Аграрния университет през 1998 г., специалност „Растителна защита". През 2008 г. защитава дисертация на тема „Проучване на линии и сортове сусам (*Sesamum indicum* L.) с цел механизираното им прибиране" и придобива ОНС „доктор". След успешен конкурс е назначен през 2001 в отдел „Селекционно-генетичен и сортоподдържане" на Институт по растителни генетични ресурси „К. Малков", бул. „Дружба" № 2, гр. Садово, п. к. 4122 обл. Пловдив; Работи в направление Селекция на фъстъци и сусам като научен сътрудник. В периода 2001-2004 г. е асистент, а главен асистент е от 2004 до 2015. Доцент е 2015 до днес. Научно-изследователската дейност е в областта на растениевъдството и протича в Института по растителни генетични ресурси „Константин Малков" в гр. Садово. Той е с над 21 годишен научен стаж. Притежава добра компютърна грамотност. Владее на добро ниво английски и руски език. Автор е на 60 броя научни трудове и е съавтор в сортове сусам Виктория, Аида, Невена, Валя. Ръководител е на 5 проект към ССА Р 45 "Интродукция, селекция и технология на фъстъци и сусам" 2008 година; Р 84 "Интродукция, селекция и технология на фъстъци и сусам" 2010 - 2011 година; Р 127 "Интродукция, селекция и технология на фъстъци и сусам" 2013 - 2015 година; Р 162 "Интродукция, селекция и технология на фъстъци и сусам" 2016 - 2018 година; ЗФТК 1 "Интродукция, селекция и технология на фъстъци и сусам" 2019 - 2021 година, а също така участник в проекти към ФНИ – ДДВУ 02/88 Създаване на сортове, техника и

технология за механизирано производство на сусам, като алтернатива на тютюнопроизводството в България; НИЦ, към АУ Договор № 06-14/28.04.2014. Разработване и изследване на семеотделител за сусам от неразпиляващи семената си генотипове; Русенски университет „Ангел Кънчев", Фонд Научни изследвания, Договор №2014-АИФ-1. Усъвършенстване на някои технологични процеси при отглеждане на сусам; Европейска програма Erasmus + (Einkorn – Ancient innovatium) Project) 2014-1-BG01-KA202-001570. „Лимеца – Древна иновация II"; Проект за дългосрочен курс от 150 часа по растениевъдство, финансиран по програма САПАРД 2006. 003 С04 Растениевъдство; Проект по мярка 111 на програмата за развитие на селските райони 2007-2013 за информационната дейност тип „Работни срещи". Въвеждане на добрите земеделски практики в производството и Проект Студентски практики BG05PO001-3.3.07-002. 2013.

През годините на трудовия стаж е получил допълнително и умения и квалификации: по английски език; компютърна грамотност и статистическа обработка на експериментални данни. Владее писмено и говоримо на добро ниво английски и руски език. Работи добре в екип с колеги и студенти за разработване, ръководство и изпълнение на научноизследователски проекти, участие в научни форуми. Притежава известен организаторски опит и умения за работа с уреди и апарати за извършване на научни изследвания. Научен ръководител на един докторант.

Обща характеристика на дисертацията и автореферата – обем и структура

Дисертационният труд е представен за защита след обсъждане и успешна апробация на заседание на ПНЗ на отдел СГС при ИРГР, Садово, към който работи авторът на дисертацията.

Разработката върху ПРОЯВЛЕНИЕ, ЗАКРЕПВАНЕ И ИЗПОЛЗВАНЕ НА ПРИЗНАКА "ПРИКАЧЕНА ПЛАЦЕНТА" ПРИ СУСАМА е част от ясна и правилно определена тематична насоченост в програмата за селекция и технология на сусама на ИРГР, Садово. За масово производство на културата проблем представлява неговата биология. Сусамът разпуква своите кутийки при узряване и семената му опадват на полето преди да бъдат прибрани. Този факт налага използването на ръчен труд, който включва нарязване на зелените растения, складирането им на площадки и последващо изтръскване на семената.

Настоящият труд обхваща седемнадесет годишен период и проследява пътя за реализиране на нов признак в сусамовото растение, наречен „прикачена плацента". Това решение се налага през годините в селекцията на сусама в търсене на възможности за въвеждане на механизация при културата. „Прикачената плацента" позволява задържане на семената в кутийките, когато растенията узряват постепенно и отварят плодовете си. „Прикачената плацента" играе решаваща роля за запазване на семената, докато те навлязат в овършаващия механизъм. Описани са методите и начина за проучване на колекцията от образци, изборът на родителски двойки и отбора в хибридните потомства. Проследен е механизмът на задържане на семената от плацентата. Установен е генетичният контрол на „прикачената плацента". Обосновани са селекционните похвати

за закрепване и засилване на признака в хибридните потомства. Реализирани са български методи за установяване на здравината на „прикачената плацента“.

Дисертационният труд представлява научно и практическо ръководство за успешно приложение на методите на конвенционалната селекция. Работата в него показва, че този тип селекция не е загубил своите достойнства и все така реализира устойчиви резултати. В този смисъл считам, че дисертационната тема е правилно избрана, актуална днес и значима за по-нататъшното развитие на сусама не само в България.

Досега този проблем не е бил обект на цялостно проучване преди целенасочените многогодишни изследвания на доц. Стаматов и естествено продължение на дисертационния му труд за придобиване на ОНС „Доктор“„Проучване на линии и сортове сусам (*Sesamum indicum* L.) с цел механизираното им прибиране и на технологията за механизирано производство и прибиране на сусам на големи равнинни площи“, издадена през 2015 година

Дисертационният труд е написан на 170 стандартни страници, включително 54 таблици, 32 фигури и 18 снимки. Литературната справка включва 151 източника, 12 на кирилица и 139 на латиница. На базата на литературния преглед, в който е характеризирано състоянието на проблема и е определена целта на дисертационния труд.

Литературният обзор обхваща 20 страници и показва много добрата осведоменост на докторанта по третираната в дисертационния труд проблематика. Доцент Стаматов с лекота структурира и представя подробно и аналитично данните от множество съвременни изследвания. Обзорът прецизно е разделен на:

1. Хипотези за възникване на признака „прикачена плацента”.

1.1. Избор на родителски двойки.

1.2. Проявление на признака „прикачена плацента“. Генетичен контрол.

1.2.1. Проучване на механизма на задържане и отделяне на семената от прикачената плацента. Биомеханични показатели на получените хибриди.

1.2.2. Интродуцираните образци, като източник за обогатяване на признака.

1.3. Използване на признака „прикачена плацента“ за селекционни цели.

1.3.1. Приложение на различни методи за оценка на генотиповете.

1.3.2. Връзка на признака „прикачена плацента“ с анатомичните особености на кутийката да задържа семената.

1.3.3. Създаване на признакови колекции.

1.3.4. Сравняване на методите за оценка на кутийките на сусама.

За постигането на целта ясно и точно са определени 8 задачи, които в хода на проучването са изпълнени неотклонно и прецизно. Това е довело до реализирането на дисертационния труд и представянето му за защита.

Поставената работна хипотеза се реализира с изпълнението на следните задачи:

1. Оценка на изходната ген-плазма;
2. Научнообоснован избор на родителски двойки;
3. След откриване на признака "прикачена плацента", необходимо е работата да се насочи към избор на родителски двойки за закрепване на признака и усилване на неговото проявление чрез отбор в хибридните потомства;
4. Проверка на генетичния контрол на признака;
5. Приложение на методите за оценка на признака "прикачена плацента";
6. Проучване на връзката на признака с други анатомични особености на плодната кутийката, отговорни за задържането на семената;
7. Създаване на признакова колекция;
8. Сравнение на методите за оценка на плодните кутийки на сусама.

За решаване на тези задачи е проучен растителен материал. Създадена е постановка на опитите и са прилагани статистически методи за изследване.

Направена е оценка на колекция сусам с неразпукващи се плодни кутийки, използван е научно-обоснован метод за избор на родителски двойки с цел получаване на хибриди с "прикачена плацента" в потомствата, които да съчетават и добър добивен потенциал . След реализиране на признака "прикачена плацента" е необходимо да се прецени, до колко биомеханичните показатели на растението отговарят на изискванията за механизирано прибиране чрез методи за оценка на получените материали и използването на родителски двойки в бъдещата селекционно-подобрителна работа със сусама. Използване на признака за селекционни цели.

Значимост и убедителност на получените резултати, интерпретации и изводи

Основният раздел е разработен обширно върху 97 страници и обхваща 57% от целия дисертационен труд. Посветен е на същинската част от дисертацията и обхваща изследванията на автора за целия период на изследване. Логично е разделен на 3 части и представя получените резултати по всички поставени в дисертационния труд задачи. Изключително обстойно и прецизно са представени данните свързани с изследването. върху проучването на изходната генплазма, проявление на признака „прикачена плацента". отбор на родителски двойки и потомства. Проучване на генетичния контрол на признака „прикачена плацента" и използване на признака "прикачена плацента" за селекционни цели.

Проучването на изходната генплазма условно е разделено на 4 етапа

В първия етап в периода от 2001 до 2008 година е направено пълно агро-биологично проучване върху 22 български селекционни линии с неразпукващи се кутийки. Създадените нови генотипове сусам с неразпукващи се кутийки, обект на настоящето проучване, ботанически принадлежат към Sesamum indicum L, subsp. Bicarpellatum, var. vulgare. Установява се, че проучената генетична плазма на форми сусам с неразпукващи се кутийки се различава морфологично от тези с разпукващи се кутийки по архитектурата на кутийката, листата и цветовете. Тези форми показаха слаби продуктивни възможности и реализираха

огромни загуби при комбайниране.

Способността, която притежават да задържат семената си, когато растенията изсъхнат обаче може да бъде използвана за селекционно-подобрителна работа с културата и да послужат за донори на този белег.

Втори етап са продуцирани 12 кръстоски като е използван научно-обоснован метод за избор за родителски двойки, чрез използване на статистически похвати, които продуцира потомства, които комбинират положителните качества на двата типа сусам с разпукващи и неразпукващи се кутийки, правейки растенията пригодни за механизирано прибиране. За да продължи работата с тези потомства е нужно да се проследи как тези признаци се проявяват и запазват в следващите потомства.

Етап три - насочен към подобряване на здравината на прикачената плацента, съчетано с висок добив семена. Използвани са за оценка на потомствата и избор на родители двата български метода:

– субективно-независимата оценка и полски метод

Етап четири –Установява се генетичната природа на прикачената плацента и отбора на родителиш е насочен към използване на източници вместо донори.

Получаването на признака „прикачена плацента“ в сусамовото растение изисква установяване на факторите на околнната среда, които влияят върху нейната здранина и силите, които предизвикват разрушаването й. За да бъде механизирано прибрано растението трябва да отговаря на принципите на вършитба. От направените проучвания до момента е видно, че все още прикачената плацента показва слаба връзка със семената и растенията не отговарят напълно на изискванията за механизирано овършаване. Необходимо е в по-нататъчната селекционно-подобрителна работа да се търсят възможности за подобрение в двата параметъра – здравина на прикачената плацента и растение, подходящо за механизирано прибиране.

Приноси на дисертационния труд

В резултат на целенасочената научноизследователска работа и получените резултати доцент Стаматов точно и ясно посочва изводи и приноси, които разделя на:

6. Приноси

6.1. Приноси с оригинален характер.

1. В оригинална българска ген-плазма сусам е реализиран признака “прикачена плацента”;
2. Обосновани са български методи за оценка на силата, с която “прикачената плацента” задържа семената в сусамовата кутийка до навлизането им в овършаващия механизъм;
3. Доказана е връзката между признака и други анатомични особености на кутийката;

4. Дефиниран е морфологичен признак, който способства за закрепването и усилването на признака "прикачена плацента". Установено е, че увеличеният брой разклонения в растенията засилва здравината на "прикачената плацента".

6.2 Приноси с научен характер.

1. Образците с неразпукващи се кутийки сусам не могат да покрият напълно изискванията за механизирано прибиране на културата;
2. Установено е, че линиите с неразпукващи се кутийки са отличен донор за реализиране на признаците - "прикачена плацента" в потомствата и подходяща архитектура на растенията, пригодни за механизирано прибиране;
3. Потвърдено е, че признакът "прикачена плацента" се контролира от рецесивни гени;
4. Наследяването на признака става, чрез доминантен или рецисивен епистаз;
5. Доказано е, че освен "прикачената плацента" роля за задържането на семената в кутийките оказват влияние и признаците – стесняване на кутийката, както и покриващата ги мембрана;
6. Доказана е ролята на генетически отдалечените образци в заздравяване и усилване на признака "прикачена плацента".

6.3. Приноси с приложно значение.

1. Разработен е и е приложен научно-обоснован метод за избор на родителски двойки и отбор в хибридните потомства;

2. За механизирано прибиране на сусама е необходимо работните органи за отрязване и подаване на стъблата от всеки прибиран ред да имат пропускателна способност над 2,69 kg/s, а тези за овършаване и първично почистване на реколтата - над 0,35 kg/s.

Като най- значими от приносите с оригинален характер на научната разработка могат да бъдат посочени:

-Доказана е връзката между признака и други анатомични особености на кутийката;

- Дефиниран е морфологичен признак, който способства за закрепването и усилването на признака "прикачена плацента". Установено е, че увеличеният брой разклонения в растенията засилва здравината на "прикачената плацента".

Всички приноси с научен характер и с приложно значение са с еднаква важност.

Автореферат

Авторефератът е написан на 40 страници на български и английски език. Онагледен е с 13 таблици, 8 фигури и 6 снимки. Коректно отразява основните постановки в съдържанието на дисертационния труд, технологията на изследването, на резултатите, изводите и приносите. Считам, че дава ясна представа за извършената

мащабна работа. Давам висока оценка на същия и намирам, че той допринася за успешната защита на този труд. Считам, че авторефератът ще допринесе и за популяризиране на резултатите от много добрата разработка на избраната тема и нейните достижения ще станат достояние на широк кръг от учени.

Публикационна активност и оценка на качеството на научните публикации

Доцент Стаматов представя резултатите от дисертационния си труд на академичната общност в страната чрез 5 публикации, посочени в автореферата. Всички са публикувани на английски език. Тематично, те са насочени към проучване признака "прикачена плацента" при сусама и механизираното му прибиране. В 3 от тях е водещ автор и в 1 публикация е на второ място и в 1 на четвърто място. Публикувани са в престижни реферирани списания - български и чуждестранни. Оценявам високо тяхната научна стойност. Открити са 10 цитата, 3 от които в Scopus.

Критични бележки, препоръки и въпроси

Във връзка с рецензирания дисертационен труд нямам забележки по същество. Допуснати са някои технически грешки, които не намаляват стойността на разработката

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на приложените от докторанта различни методи на изследване, правилно изведените експерименти, направените обобщения и изводи считам, че представеният дисертационен труд 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 дисертационния труд и да предложа да се присъди на доц д-р Станислав Костов Стаматов научната степен "Доктор на науките" в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина; професионално направление 6.1 „Растениевъдство", научна специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения"

Дата:

Изготвил рецензията

Доц. д-р Златина Ур

REVIEW

of a thesis (dissertation work) for obtaining the scientific degree "Doctor of Sciences" in the field of higher education 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" at the Institute of Plant Genetic Resources "Konstantin Malkov" - city Sadovo.

Topic and author of the thesis :

CREATION, CONFIRMATION AND USE OF THE "ATTACHED PLACENTA" SING IN SESAME, author Assoc. Prof. Dr. Stanislav Kostov Stamatov

Member of the Scientific Jury: Assoc. Prof. Dr. Zlatina Peycheva Uhr, Institute of Plant Genetic Resources "Konstantin Malkov" - city of Sadovo, member of the Scientific jury, appointed by Order No. RD 186 of 21.10. 2022 year.

The set of documents and materials is complete and correctly presented on paper and electronic media in accordance with the Regulations for the Development of the Academic Staff of the Agricultural Academy

Brief introduction of the candidate

Stanislav Kostov Stamatov was born in Haskovo on November 4, 1974. He completed his higher education with a master's degree at the Agricultural University in 1998, majoring in "Plant Protection". In 2008, he defended his dissertation on the topic "Study of lines and varieties of sesame (Sesamum indicum L.) for the purpose of mechanized harvesting" and acquires the Educational and Scientific Degree "doctor". After a successful competition, he was appointed in 2001 to the "Selection-genetic and variety maintenance" department of the Institute of Plant Genetic Resources "K. Malkov", Druzhba Blvd. No. 2, Sadovo, 4122 reg. Plovdiv

He works in the Peanut and Sesame Breeding department as a research. In the period 2001-2004, he was an assistant, and he was the chief assistant from 2004 to 2015. He was an associate professor from 2015 to today. The scientific research activity is in the field of plant breeding and takes place at the Institute of Plant Genetic Resources "Konstantin Malkov" in the city of Sadovo. He has over 21 years of scientific experience. He has good computer ability. He speaks English and Russian at a good level. Author is the author of 60 scientific works and is a co-author on sesame varieties Victoria, Aida, Nevena, Valya.

He is the head of 5 projects under the Agricultural academy P 45 "Introduction, breeding and technology of peanuts and sesame" 2008; P 84 "Introduction, breeding and technology of peanuts and sesame" 2010 - 2011; P 127 "Introduction, breeding and technology of peanuts and sesame" 2013 - 2015; P 162 "Introduction, breeding and technology of peanuts and sesame" 2016 - 2018; Grain, fodder and technical crops 1 "Introduction, Breeding and Technology of Peanuts and Sesame" 2019 - 2021, and also a participant in projects at scientific research fund - DDVU 02/88 Creation of varieties, technique and technology for mechanized

production of sesame, as an alternative to tobacco production in Bulgaria ; national research center, to AU Contract No. 06-14/28.04.2014.

Development and research of a seed separator for sesame from non-dispersing genotypes; Angel Kanchev University of Rousse, Scientific Research Fund, Contract No. 2014-AIF-1. Improvement of some technological processes in growing sesame; European program Erasmus + (Einkorn – Ancient innovatium) Project) 2014-1-BG01-KA202-001570. "Limeza - Ancient Innovation II"; Project for a long-term course of 150 hours in plant breeding, financed under the SAPARD 2006 program. 003 C04 Plant breeding; Project under measure 111 of the program for the development of rural areas 2007-2013 for the information activity of the "Workshops" type. Introduction of good agricultural practices in production and Project Student practices BG05PO001-3.3.07-002. 2013. During the years of work experience, he additionally acquired skills and qualifications: in English; computer ability and statistical processing of experimental data. Good written and spoken English and Russian language skills. Works well in a team with colleagues and students to develop, lead and implement scientific research projects, participate in scientific forums. He has some organizational experience and skills in working with devices and apparatus for carrying out scientific research. Scientific supervisor of 1 doctoral student.

General characteristics of the dissertation and abstract - volume and structure

The thesis was presented for the defense of the next discussion and successful approval at a meeting of the primary science unit of the breeding department at IRGR, Sadovo, where the author of the dissertation works.

The development on the thesis CREATION, CONFIRMATION AND USE OF THE "ATTACHED PLACENTA" SING IN SESAME is part of a clear and correctly defined thematic focus in the breeding and technology program of the sesame of IPGR, Sadovo. For mass production of the culture, its biology is a problem. Sesame seeds burst their capsules when ripe and the seeds fall to the field before being harvested. This fact necessitates the use of manual labor, which includes cutting the green plants, storing them on platforms and subsequently shaking out the seeds.

The present work covers a seventeen-year period and traces the path to the realization of a new trait in the sesame plant called "attached placenta". This decision was imposed over the years in the selection of sesame in search of opportunities to introduce mechanization in the culture. The "attached placenta" allows the seeds to be retained in the pods as the plants gradually mature and open their fruit. The "attached placenta" plays a crucial role in preserving the seeds as they enter the threshing mechanism.

The methods and way of surveying the collection of specimens, the selection of parental pairs, and the selection in the hybrid progeny are described. The mechanism of retention of the seeds by the placenta was traced. Genetic control of "attached placenta" established. The breeding techniques for fixing and strengthening the trait in the hybrid offspring are justified. Bulgarian methods for establishing the strength of the "attached placenta" have been implemented.

The dissertation is a scientific and practical guide to the successful application of conventional selection methods. The work in it shows that this type of breeding has not lost its merits and

still achieves sustainable results. In this sense, I believe that the dissertation topic is correctly chosen, relevant today and significant for the further development of sesame, not only in Bulgaria.

So far, this problem has not been the subject of a comprehensive study before the purposeful multi-year research of assoc.Prof Stamatov and a natural continuation of his dissertation work for the acquisition of the educational and scientific degree "Doctor", Study of lines and varieties of sesame (Sesamum indicum L.) with the aim of their mechanized harvesting and the technology for mechanized production and harvesting of sesame on large flat areas, issued in 2015

The thesis is written on 170 standard pages, including 54 tables, 32 figures and 18 photographs. The literature reference includes 151 sources, 12 in Cyrillic and 139 in Latin. On the basis of the literature review, in which the state of the problem is characterized and the purpose of the dissertation work is determined.

The literature review covers 20 pages and shows the candidate very good awareness of the issues treated in the dissertation. Associate Professor Stamatov easily structures and presents the data from numerous modern studies in detail and analytically. The overview is precisely divided into:

1. Hypotheses for the occurrence of the "attached placenta" sign.

1.1. Choice of parent pairs.

1.2. Exhibition of the "attached placenta" sign. Genetic control.

1.2.1. Study of the mechanism of retention and release of seeds from the attached placenta. Biomechanical parameters of the obtained hybrids.

1.2.2. Introduced sample as a source of trait enrichment.

1.3. Use of the "attached placenta" trait for breeding purposes.

1.3.1. Application of different methods to estimate genotypes.

1.3.2. Relation of the trait "attached placenta" to the anatomical features of the seed pod.

1.3.3. Creation of traits collections.

1.3.4. Comparison of Sesame capsules Evaluation Methods.

In order to achieve the goal, 8 tasks were clearly and precisely defined, which were carried out steadfastly and precisely in the course of the study. This led to the realization of the dissertation work and its presentation for defense.

The stated working hypothesis can be implemented by performing the following tasks:

1. Evaluation of the source gene-plasm;

2. Scientifically based selection of parental pairs;

3. After the discovery of the trait "attached placenta", it is necessary to focus the work on the selection of parental pairs to fix the sign and strengthen its manifestation through selection in the hybrid offspring;

4. Verification of the genetic control of the trait;

5. Application of methods for evaluating the "attached placenta" trait;

6. Study of the relationship of the sign with other anatomical features of the fruit capsules, responsible for the retention of the seeds;

7. Creation of a trait collection;

8. Comparison of methods for evaluation of sesame fruit capsule.

Plant material was studied to solve these problems. An experimental setup was created and statistical research methods were applied. An evaluation of a sesame collection with non-rupturing pods was made, a scientifically based method was used to select parent pairs in order to obtain hybrids with an "attached placenta" in the offspring, which also combine good yield potential. After realizing the "attached placenta" trait, it was necessary to assess to what extent the biomechanical indicators of the plant meet the requirements for mechanized harvesting through methods for evaluating the obtained materials and the use of parental pairs in the future selection-improvement work with sesame.

Use of the trait for breeding

Significance and persuasiveness of the obtained results, interpretations and conclusions

The main section is developed extensively on 97 pages and covers 57% of the entire dissertation work. It is devoted to the main part of the dissertation and covers the author's research for the entire research period. It is logically divided into 3 parts and presents the obtained results for all the tasks set in the dissertation work.

The data related to the research are presented extremely comprehensively and precisely. on the study of the source geneplasm, Manifestation of the sign "attached placenta". Set of parent pairs and offspring. Study of the genetic control of the trait "attached placenta" and Use of the trait "attached placenta" for breeding purposes.

It is conventionally divided into 4 stages

In the first stage, in the period from 2001 to 2008, a complete agro-biological study was carried out on 22 Bulgarian breeding lines with non- rupturing capsules. The established new uncracked sesame genotypes, the subject of the present study, botanically belong to Sesamum indicum L, subsp. Bicarpellatum, var. vulgare. The studied genetic plasm of sesame forms with non-rupturing capsuless was found to differ morphologically from those with-rupturing capsules in capsules architecture, leaves and flowers.

These forms showed low productive capabilities and realized huge (very hight) losses when combining. However, the ability they have to retain their seeds when the plants dry out can be used for breeding and improvement work with the crop and serve as donors of this trait.

In the second stage, 12 crosses were produced using a science-based selection method for parent pairs, using statistical techniques, which produced progeny that combined the positive qualities of both types of sesame with rupturing and non- rupturing caplules, making the plants suitable for mechanized harvesting. . In order to continue the work with these progeny, it was necessary to track how these signs were manifested and preserved in subsequent progeny .

Stage 3- aimed at improving the strength of the attached placenta, combined with a high seed yield. The two Bulgarian methods were used to evaluate the progeny and select the parents

– the subjective-independent assessment and the field method

Stage 4 – The genetic nature of the attached placenta is established and the parent team is focused on using sources instead of donors. Obtaining the trat of attached placenta in the sesame plant requires establishing the environmental factors that influence its growth and the forces that cause its destruction and. to be mechanized harvested, the plant must comply with the principles of threshing. From the studies done so far, it is clear that the still attached placenta shows a weak bond with the seeds and the plants do not fully meet the requirements for mechanized threshing.

It is necessary in the further selection and improvement work to look for opportunities for improvement in the two parameters - strength of the attached placenta and a plant suitable for mechanized harvesting.

Contributions of the dissertation work

As a result of the purposeful research work and the obtained results, associate professor Stamatov precisely and clearly indicates conclusions and contributions, which he divides into scientific and applied contributions as follows:

6. Contributions

6.1. Contributions of original character.

1. In the original Bulgarian sesame gene-plasma, the trait "attached placenta" was realized;

2. Bulgarian methods for evaluating the force with which the "attached placenta" holds the seeds in the sesame box until they enter the threshing mechanism are substantiated;

3. The relationship between the sign and other anatomical features of the box has been proven;

4. A morphological feature has been defined that contributes to the anchoring and strengthening of the "attached placenta" feature. The increased number of branches in the plants was found to increase the strength of the "attached placenta".

6.2 Contributions of a scientific nature.

1. Specimens with non-bursting sesame capsules cannot fully meet the requirements for mechanized harvesting of the crop;

2. It was established that the lines with non-rupturing boxes are an excellent donor for the realization of the signs - "attached placenta" in the progeny and appropriate architecture of the plants, suitable for mechanized harvesting;

3. It has been confirmed that the trait "attached placenta" is controlled by recessive genes;

4. The trait is inherited through dominant or recessive epistasis;

5. It has been proven that, in addition to the "attached placenta", a role for keeping the seeds in the capsules is also influenced by the traits - narrowing of the box, as well as the membrane covering them;

6. The role of the genetically distant samples in healing and strengthening the trait "attached placenta" has been significant.

6.3. Contributions with applied importance .

1. A scientifically based method was developed and applied for the selection of parental pairs and the team in the hybrid progeny;

2. For mechanized harvesting of sesame, it is necessary that the working bodies for cutting and feeding the stalks of each harvested row have a throughput of more than 2.69 kg/s, and those for threshing and primary cleaning of the crop - more than 0.35 kg/s .

As the most significant contributions of an original character to the scientific development, the following can be mentioned:

The relationship between the sign and other anatomical features of the capsules has been significant;

- A morphological feature has been defined that contributes to the anchoring and strengthening of the "attached placenta" feature. The increased number of branches in the plants was found to increase the strength of the "attached placenta".

All scientific and applied contributions are of equal importance.

Abstract

The abstract is written on 40 pages in Bulgarian and English. It is illustrated with 13 tables, 8 figures and 6 photographs. It correctly reflects the main statements in the content of the dissertation work, the technology of the research, the results, the conclusions and the contributions. I believe that it gives a clear idea of the large-scale work carried out. I highly appreciate the same and find that it contributes to the successful defense of this work. I believe that the abstract will also contribute to popularizing the results of the very good development of the chosen topic and its achievements will become available to a wide range of scientists

Publication activity and evaluation of the quality of scientific publications

Associate Professor Stamatov presents the results of his dissertation work to the academic community in the country through 5 publications indicated in the abstract. All are published in English. Thematically, they are focused on researching the "attached placenta" symptom in sesame and its mechanized harvesting. In 3 of them he is the lead author and in 1 publication he is in second place and in 1 in fourth place. They have been published in prestigious refereed journals - Bulgarian and foreign. I highly appreciate their scientific value. 10 citations were found, 3 of them in Scopus.

Critical notes, recommendations and questions

In relation to the peer-reviewed dissertation, I have no substantive comments. Some technical errors have been made which do not detract from the value of the development

Conclusion

Based on the various research methods applied by the doctoral student, the experiments correctly carried out, the summaries and conclusions made, I believe that the presented dissertation meets the requirements of the law for the development of the academic staff in a republic Bulgaria and the Rules of Procedure for the acquisition of scientific degrees and for holding academic positions in the Agricultural academy .

This gives me the reason to positively evaluate the dissertation work and propose to award the scientific degree "Doctor of Sciences" to Associate Professor Dr. Stanislav Kostov Stamatov in the field of higher education 6. Agricultural Sciences and Veterinary Medicine; professional direction 6.1 "Plant breeding", scientific specialty "Breeding and seed production of cultural plants"

Date: 16.12.2022

Prepared the review

Assoc. Prof. Dr. Zlatina Uhr