

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен „доктор“ по научната специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения“ с шифър 04.01.05 в професионално направление ш. 6.1 Растениевъдство

Автор на дисертационния труд:

Ас. Любомир Илиев Иванов – докторант на самостоятелна подготовка към Институт по земеделие и семезнание „Образцов чифлик“

Тема на дисертационния труд:

Проучване върху биологичните характеристики и продуктивните възможности на самоопрашени линии царевица и техните тесткриси, като изходен материал за селекция

Рецензент: доц. д-р Димитрина Йотова Илчовска, Институт по царевицата – гр. Кнежа, научна специалност ш. 04.01.05 „Селекция и семепроизводство на културните растения“ в професионално направление ш. 6.1 Растениевъдство, назначена за член на научното жури със заповед № НП-08-140 от 17.07.2015 г. на Председателя на ССА проф. д-р Тотка Трифонова и утвърдена като рецензент на заседание на Научното жури (Протокол № 1 от 28.07.2015 г.).

Представените за рецензиране материали съдържат пълния набор от изискуемите документи в съответствие със ЗРАСРБ и Правилника на ССА за неговото приложение.

1. Кратко представяне на кандидата

Любомир Иванов е роден на 11.05.1977 г. в гр. Полски Тръмбеш. Завършва висшето си образование в АУ – Пловдив през 2002 г. със специалност „Растителна защита“. Магистърската степен по специалност „Лозарство и винарство“ придобива през 2003 г. в същия университет.

След успешно издържан конкурс от 2006 г. е научен сътрудник в ИЗС „Образцов чифлик“ – Русе. Научните му изследвания са в областта на селекцията и семепроизводството на царевицата, създаване на високодобивни хибриди царевица устойчиви на биотичен и абиотичен стрес, проучване биологичната характеристика на самоопрашени линии царевица и тяхното сортоподдържане.

Ас. Любомир Иванов е с изграден профил в научната специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения“. Публикувал е 15 научни публикации, от които 4 броя в чужди списания, 9 в реферирани български

научни списания и 1 брой в сборник от научна конференция, един брой в нереферирано българско списание и две научно популярни статии. Участвал е в осем национални научни проекти (към НЦАН и ССА).

Водил е упражнения по 30 часа в продължение на три години (2010-2012 г.) по дисциплината „Основи на растениевъдството и животновъдството” в Русенски университет, специалност „Земеделска техника и технологии”, пети семестър. Развива експертна и консултантска дейност.

Докторанта владее руски и английски езици.

2. Актуалност и значимост на научноизследователската дейност

Общата постановка на дисертацията: „Проучване върху биологичните характеристики и продуктивните възможности на самоопрашени линии царевица и техните тесткроси като изходен материал за селекция” – актуалността и значимостта на проучванията отговарят на номенклатурната специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения” за образователната и научна степен „доктор”.

Темата е изключително дисертабилна и представлява интерес както в научен, така и в практичен план.

Комплексното проучване на генетичните ресурси (в случая самоопрашени линии царевица и техните сетпросни кръстоски) има висока степен на актуалност, изхождайки от обстоятелството, че под влиянието на множество фактори все повече се наблюдава стесняване на генетичната плазма.

Наличието на огромна база данни дава възможност за оценка и подбор на най-ценните образци по отношение на определен признак и включването им в селекционни схеми за подобряване на генетичното разнообразие.

Получените данни с оценъчни характеристики на самоопрашените линии царевица са безспорен принос за ефективното ѝ използване в селекционно генетични направления.

От друга страна актуалността на проблема е предопределена от значимостта на обекта.

Царевицата е култура, която заема трето място по площи в световен мащаб след пшеницата и ориза и първо място по произведена стокова продукция, и не на последно място силната конкуренция на пазара на семена както у нас, така и на световния пазар.

3. Общо описание на дисертационния труд

Структурирането на докторската дисертация и обемът ѝ са в съответствие със Закона за развитие на академичния състав в Р. България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ в ССА.

Дисертационният труд е написан на 155 страници и съдържа следните раздели: „Увод” – 3 стр.; „Литературен преглед” – 34 стр.; „Цел и задачи” – 1 стр.; „Материал и методи” – 6 стр.; „Агроекологични условия” – 4 стр.;

„Резултати и обсъждане” – 53 стр.; „Заключение” – 16 стр.; „Изводи” – 3 стр.; „Приноси на дисертационния труд” – 3 стр.; „Литература” – 21 стр.; Съдържанието на дисертацията е представено на една страница.

4. Познаване състоянието на проблема

Основата на всяка селекционна програма е изходния материал. Без да игнорираме уменията на селекционера и прилаганите селекционни методи от най-голямо значение е изборът, създаването и подобряването му, а въпроса за генетичното му разнообразие е първостепенен. При ниска генетична вариабилност на изходния материал, за да се разчита на успех, тя трябва да бъде увеличена.

Проблемът за изходния материал е предмет на задълбочени проучвания на десетки автори. Данните в научната литература сочат тревожния факт на стесняване на генилазмата и последващата я уязвимост.

През миналия век при царевицата в световен мащаб са създадени над 100 хиляди самоопрашени линии. В разпространените хибриди участват десетки даващи милиони хибридни комбинации (Darrah, Zuber 1986). От нов генетичен материал произхождат само около 20% от линиите. Още по-неблагоприятно е разпределението на 40-50 елитни линии в хибридите.

Аналогично е положението и у нас към настоящия момент. Създадените ново поколение царевични хибриди с определен дял в стоковото производство са 7-8 броя, чиито бащини компоненти на половината от тях са самоопрашените линии МО-17 и 26А.

Мащабността на изследванията на докторанта Любомир Иванов, с които той проучва редица въпроси с теоретичен и с научно приложен характер са безспорно достижение за селекцията на царевицата. Постигнатите резултати са възможни само благодарение на много богатата литературна осведоменост на докторанта, която му дава възможност отлично да познава проблема и правилно да обоснове необходимостта от научното изследване.

Докторантът е систематизирал значителен брой литературни източници на водещи учени. Списъкът на литературата наброява 294 автори, от които 190 на кирилица и 104 на латиница. За периода 2000-2014 г. те са 52 (17,7%). Литературните източници кореспондират напълно с цитиранията в текста. Многогранно са коментирани и съпоставени резултати на различни авторски екипи.

Направеният литературен обзор показва, че ас. Любомир Иванов познава съвременното състояние на проблема в световната литература. Той оценява творчески наличната информация и поставя своята цел и задачи на изследване.

5. Цел, задачи, материал и методи на изследване

Докторантът си поставя ясна и точна цел на изследване: Да се проучи биологичната характеристика и продуктивността на самоопрашени линии и

кръстоски царевица, с оглед използването им за насочена селекция. За нейното постигане е благоприятствал комплексния му подход при формулиране задачите на изследването:

- Проучване на фенотипните особености, добива и елементите му на колекция от инбредни линии и някои техни кръстоски
- Излъчване на перспективни линии за включването им в селекционни програми и перспективни хибриди за включването им в инцухт, популации и КСО
- Анализ на хетерозиса и степените на доминиране в проучваните кръстоски
- Оценка на инбредните линии и някои техни кръстоски по генетична отдалеченост

Докторантът правилно е подбрал изходния селекционен материал в зависимост от конкретната задача на изследването. Обект на проучването са 25 самоопрашени линии и 66 кръстоски. Използваните методи способстват за изпълнение на поставената цел. Изведените полски опити са методически правилно поставени, в достатъчен брой варианти и повторения. Изследвани са голям брой показатели, отчетени са фенологичните фази на развитие, направени са огромен брой биометрични измервания, определени са структурните елементи на добива. Получените научни данни са обработени статистически.

Направен е анализ на хетерозиса и степените на доминиране. Извършен е кластерен анализ и анализ на компонентите.

Не може да не се отбележи използването на конвенционалните методи: рег се, дисперсионен анализ по Шанин (1977), Димова (1999), проявите на хетерозис по Омаров (1975), степените на доминиране по Romero and Frey (1973) и кластерен анализ по Dubes Jain (1980), които показват, че изследванията са проведени на високо научно методично ниво.

6. Онагледеност и представяне на получените резултати

Дисертационният труд съдържа убедителен фактологичен материал онагледен с 44 броя таблици и 16 фигури, от които 14 броя е снимков материал на самоопрашени линии и хибриди царевица. Фотосите са черно бели, по-добре би било, те да са цветни, за да се добие по-точна представа за цвят и тип на зърното.

7. Обсъждане на резултатите

Получените резултати са структурирани в съответствие с изведените задачи и свидетелстват за пълно изпълнение на поставената цел.

В този основен раздел от дисертационния труд е представен обширен експериментален материал, получен от изведените полски опити и направените лабораторни анализи. Нова и много ценна е получената информация за селекционната ценност на самоопрашените линии.

Направеният анализ по морфологични, биологични и стопански качества на 25 самоопрашени линии царевица позволява по-ефективна селекционна работа с тях и целенасоченото им използване в селекционния процес. Линиите с най-високи стойности на проучваните признаци могат да бъдат използвани като донори по съответния признак.

Самоопрашените линии 2487B, LRL105, LRL104 и H-108 в генома си съдържат гени свързани с признаците определящи натрупването на голяма вегетативна маса. Авторът препоръчва включването им в хибридизация за получаване на силажен тип царевични хибриди.

Проучването на 66 експериментални хибриди в предварителни сортови опити (ПСО) е позволило на докторанта да излъчи 7 кръстоски, които са показали по-добри биологически и стопански качества (БСК) от стандартите за съответната група по зрялост.

Две от кръстоските са FAO-300, FAO-400 и FAO-500, са също по две и една FAO-600. Хибридите са размножени и продължава сортоизпитването им в конкурсни и екологични опити.

Излъчени са кръстоски, които са включени в инцухт за отбор на самоопрашени линии в различни групи по зрялост по признаците: дължина на зърното, маса на зърното и дължина на кочана.

Оценени са проявите на хетерозис за добив зърно и елементите му на експериментални кръстоски. Установени са степените на доминиране в F_1 . Направена е оценка на преобладаващите генни действия при наследяване на количествени признаци при царевицата. Тези изследвания спомагат за изясняване на проблема за доминиране на гените и значението на епистазиса във връзка с разкриване на нови закономерности. Установяване на характера на наследяването на количествените признаци, е предпоставка за преход от селекция основана на представите за ген – признак към селекция на генетико-физиологични системи.

Съвместното прилагане на кластерен анализ на основните компоненти на самоопрашените линии улеснява селекционния процес и значително подпомага избора на родителски компоненти за хибридизация. Като допълващ метод в селекционната дейност, установяването на тежестта на отделните признаци в кластерирането и обособяването на пет кластерни групи, позволява перспективно планиране на хетерозисната програма съобразно селекционното направление или за получаване на синтетични популации.

Установена е ползата от прилагането на кластерния анализ при оценка на селекционните материали.

8. Приноси на дисертационния труд

Въз основа на огромната по обем и интензивност експериментална работа са направени 15 изводи, които обективно отразяват резултатите от направените изследвания и анализи.

В резултат от получените данни и направените изводи в дисертацията, ас. Любомир Иванов е формулирал 10 приноса, които приемам изцяло. Като по-важните от тях може да се конкретизират в следната последователност:

Научни приноси:

- Установени са степените на доминиране в F_1 и е направена връзка между типа на генните действия и проявите на хетерозис за признаците: добив зърно, маса на зърното в кочана, брой зърна в ред, дължина на кочана, височина на залагане на горния кочан, височина на растението и дължина на листа. При наследяването им се проявяват свръх доминантни генни ефекти.
- При наследяването на признака брой редове в кочана преобладават хибридите, при които липсва хетерозис. Степените на доминиране в F_1 варират в широки граници, но преобладават случаите на непълно доминиране или междинно наследяване.

Приноси с потвърдителен характер

- Потвърдено е мнението, че хетерозисът е сумарен ефект от различни генни действия (доминиране, свръхдоминиране, адаптивни генни действия и неалелни взаимодействия).
- Обособените след анализа на самоопрашени линии пет кластерни групи показват, че не винаги те съответстват на хетерозисните им групи.

Научно-приложни приноси

- Направена е характеристика и са излъчени перспективни линии за включването им в различни селекционни програми по признаците обект на изследването
- Излъчени са високодобивни хибриди от различни групи на зрялост, които са влезли в традиционната схема на сортоизпитване.
- Други перспективни кръстоски са включени за отбор на самоопрашени линии по признаците: дължина на зърното, маса на зърното и дължина на кочана.

9. Личен принос

Дисертационния труд на ас. Любомир Иванов е разработен под научното ръководство на доц. д-р Стефан Вълчинков и научен консултант проф. д-р Дочка Димова.

Извеждането на опитите, анализа и интерпретирането на резултатите са дело на докторанта.

10. Критични бележки и въпроси

- В литературния преглед доста внимание е отделено на литературата, касаеща методите за създаване на генетично разнообразие в изходния материал, без те да са обект на експериментално проучване в дисертационния труд (екзотична плазма, отдалечена хибридизация, мутагенезис).

- В раздела „Резултати и обсъждане“, докторантът не съпоставя получените резултати с такива от други автори, за да изпъкне значимостта на проучването и да се създаде дискусия. Препоръчвам на ас. Иванов в бъдещата му научна работа при публикуване на данни от изследвания да анализира получените резултати като се позовава на изследвания на наши и чужди водещи автори в съответното направление.
- Ако в структурно отношение дисертацията е добре построена, смятам че не е добре балансирана. Разделът „Резултати и обсъждане“ би трябвало да заемва по-голям относителен дял.

Въпросите към докторанта са следните:

- При изброяване на самоопрашените линии, обект на изследване, след наименованията им в скоби е записано „друга“. Какво означава това?
- Каква е разликата между продуктивност и добив?

Посочените забележки по моя преценка са незначителни на фона на големия обем извършена работа, получените научни данни и тяхното тълкуване. Те не омаловажават изключителните приноси на кандидата, а имат за цел да му помогнат в бъдещата творческа работа и израстването му като учен.

11. Публикувани статии

Асистент Любомир Иванов е публикувал 3 научни статии във връзка с дисертационния труд. Две от статиите са самостоятелни, а третата е в съавторство с научния ръководител, като докторанта е първи автор.

Авторефератът отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд. Написан е на 44 страници, съдържа 28 таблици и 16 фигури. Той дава пълна представа за проведените изследвания, получените резултати, направените изводи и приноси. Завършва с резюме на английски език.

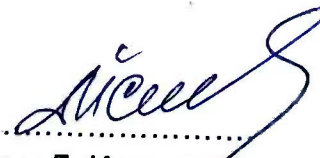
Заклучение

Правилният подбор на темата за дисертацията, съобразен с актуалността на проблема, поставената цел и конкретните задачи за изпълнението ѝ, подходящо подобрените материали и методи на изследване предопределят значимостта на получените резултати. Изведената огромна по обем експериментална работа свидетелстват за теоретичните и практическите умения и способности на докторанта да провежда самостоятелна научноизследователска дейност.

Позволявам си да призова уважаемите членове на Научното жури да гласуват за присъждане на образователната и научна степен „Доктор“ на ас.

Любомир Илиев Иванов по научната специалност „Селекция и семепроизводство на културните растения”, направление „Растениевъдство”.

25.09.2015 г.
гр. Кнежа

Рецензент: 
/Доц. д-р Д. Илчовска/