

РЕЦЕНЗИЯ

Върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен „Доктор” по професионално направление „Растениевъдство“, ш. 6.1., научна специалност 04.01.05. „Селекция и семепроизводство на културните растения“

Автор на дисертационния труд: Красимира Костадинова Танева задочен докторант по докторска програма „Селекция и семепроизводство на културните растения“, професионално направление 6.1 „Растениевъдство“ в Институт по полски култури-Чирпан.

Тема на дисертационния труд: „Проучване на сортимент от генотипове твърда пшеница и тетраплоидни родствени видове по показатели, свързани с качеството на зърното“

Рецензент: доцент д-р Дечко Иванов Дечев - пенсионер, определен за член на Научното жури със Заповед № РД 05-95/16.05. 2019 г. на Председателя на ССА-гр. София и с Решение на Научното жури [Протокол №1 /17.05.2019 г.] избран за Рецензент.

1. Кратко представяне на кандидата.

Красимира Костадинова Танева е родена в гр. Чирпан на 21.07.1983 г. Добива бакалавърска степен по биология в Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ през 2007 година. Магистърска степен по агробизнес получава в Аграрен университет – Пловдив през 2010 година. Назначена е като „техник-агроном“ в Института по полски култури-Чирпан през 2007 година. След конкурс е назначена за „научен сътрудник“ през 2008 г. и преназначена като „асистент“ от 2010 г. каквато е до сега. След конкурс, със заповед № НП-08-112 / 25.09.2013 г. на председателя на ССА Красимира Танева е зачислена в докторантура – задочна форма на обучение по докторска програма „Селекция и семепроизводство на културните растения“, професионално направление ш. 6.1 „Растениевъдство“ към ИПК, Чирпан. След приключването на обучението, експерименталната работа и оформянето на дисертационния труд, със заповед на председателя на ССА № НП-08-95 / 02.10.2017 година е отчислена с право на защита.

Докторантката е осъществила две специализации в чужбина, през 2016 г. в Унгария и 2017 г. в Германия по теми касаещи селекцията на твърдата пшеница и методи за оценка на качеството на зърното.

Основната ѝ дейност в ИПК е свързана с изследване на качеството на зърното на сортове и линии твърда пшеница чрез различни методи и оценка на пригодността им за производство на качествени макаронени изделия.

Участвала е и участва в разработването и изпълнението на четири проекта на ИПК – Чирпан към ССА и една национална програма:

- Изследователски проект Идн. Р61: “Подобряване на сортовия състав на твърдата пшеница по продуктивност и качество, устойчивост на биотични и абиотични стресови фактори чрез селекционно-генетични, биотехнологични и имунологични методи”. Срок на изпълнение: 2008-2010 г.
- Изследователски проект Идн. Р99: ”Селекционни изследвания и създаване на нови сортове твърда пшеница при променящите се климатични и икономически условия”. Срок на изпълнение: 2011-2013 г.
- Изследователски проект Идн. Р157: "Селекционни изследвания и създаване на нови сортове твърда пшеница, отговарящи на нуждите на обществото за устойчиво земеделие, качество и безопасност на храните". Срок на изпълнение: 2014-2017 г.
- Изследователски проект Идн. Р :“ Селекционна програма по твърда пшеница – създаване на генетично разнообразие и нови високодобивни сортове с подобро качество на зърното и устойчивост към биотични и абиотични стресови въздействия". Срок на изпълнение: 2018-2021 г.
- Национална научна програма "Здравословни храни за силна биоикономика и качество на живот", КОМПОНЕНТ 1, РП 1.1 : Селскостопански екосистеми, адаптирани към климатичните промени

Представените ми за рецензиране материали съдържат пълния набор документи в съответствие със ЗРАС РБ и Правилника за неговото приложение на Селскостопанска академия.

2. Актуалност на проблема.

Твърдата пшеница (*Triticum turgidum* L. var. durum) е единственият тетраплоиден вид пшеница с важно стопанско значение. Широкото ѝ разпространение е свързано с уникалните качества на зърното, които я правят предпочитана суровина за получаване на макаронени изделия със здрава текстура и приятен жълт цвят, високо ценени от потребителите.

Работата на селекционерите по отношение на подобряване на качеството на зърното е свързана с редица трудности. Малките различия във варирането на гените, контролиращи основни качествени показатели в съвременните сортове твърда пшеница са съществено ограничение при селекционното им подобряване. Изучаването на съществуващото генетично разнообразие и включването му в хибридизационните програми е важно за по-нататъшното подобряване на добива и качеството. Експресията на много качествени показатели зависи до голяма степен от условията на средата или от взаимодействието между генотипа и средата, което затруднява отбора. Наличието на отрицателни корелации между някои агрономични и

качествени показатели може допълнително да затрудни селекционната работа. Въпреки, че подобни изследвания са докладвани от много автори в света, провеждането на задълбочено проучване във връзка с установяване на варирането, корелативните връзки и наследяването при нашите условия на всички показатели, свързани с качеството на зърното и крайният продукт е актуално и важно, във връзка с изграждане на правилна селекционна стратегия за подобряване на качеството на българските сортове твърда пшеница.

3. Литературен обзор

Литературният обзор обхващащ 30 страници и показва много добрата осведоменост на докторантката по третираната в дисертационния труд проблематика. Обзорът прецизно е разделен на: основни признаци, свързани с качеството на твърдата пшеница, признаци за млевно качество, признаци за кулинарно качество, признаци за цвят и селекционни и генетични изследвания и проблеми, свързани с подобряване на основни качествени показатели на зърното. Докторантката подробно и аналитично представя литературните данни по отношение на отделните части на обзора.

4. Цел и задачи на изследването

Задълбочената литературна осведоменост на докторантката е позволила да бъде формулирана точно и конкретно целта на дисертационния труд, а именно: да бъде проучено варирането и наследяването по важни показатели, свързани с качеството на зърното в богат сортимент от генотипове твърда пшеница с различен произход и образци двузърнест лемец и да бъдат установени взаимовръзки между основни агрономически и качествени показатели.

За постигането на целта са поставени за разрешаване пет основни задачи, всяка включваща определени подзадачи. Главните задачи са : 1. Изследване върху варирането на различни групи показатели, свързани с качеството на зърното и взаимовръзките между тях, 2. Изследване върху варирането на основни агрономични признаци и взаимовръзките между тях, 3. Изследвания на взаимовръзките между качествени и агрономични признаци, 4. Генетични изследвания на основни показатели, свързани с качеството на зърното включващи: наследяемост, селекционен напредък и молекулярен анализ, 5. Изследване на варирането по агрономични показатели и показатели, свързани с качеството на зърното при образци от *Triticum dicocum*.

5. Материал и методи на изследване

Методичните подходи са логично отражение за реализиране на целта и задачите на дисертационния труд. В изследването са включени 24 генотипове твърда пшеница - сортове и селекционни линии с различен

произход. Всички генотипове са отглеждани при полски условия в конкурсен сортов опит в три повторения през три реколтни години - (2014/2016 г.) в рандомизирана блокова схема при големина на реколтната парцелка 15 m² при стандартна технология за отглеждане на селекционни материали в опитното поле на ИПК – Чирпан.

В изследването са включени и 15 генотипове двузърнест лимец *Triticum dicoccum*, с произход от ген-банката на ICARDA-Сирия, отгледани в три реколтни години (2010-2012) в опитното поле на ИПК-Чирпан.

Полските експерименти са заложили и изведени методически правилно.

Двадесет растения от всяко повторение са изследвани за признаци свързани с продуктивността на класа: дата на изкласяването, дължина на класа, брой класчета в клас, брой зърна в клас, тегло на зърната в класа и признаци свързани с качеството на зърното: маса на 1000 зърна, стъкловидност, съдържание на протеин и мокър глутен. Голям дял в изследването заема лабораторната работа. Прилагани са 14 броя стандартни лабораторни методи за оценка на качеството на зърното, гриса и макаронения продукт, което подчертава големия обем на изследването. Проведен е и молекулярен анализ на изолирана ДНК чрез гел-електрофореза.

Прилаган е генетичен анализ за изследване на признаците с определяне на коефициенти на наследяемост и селекционен напредък. Получените резултати са обработени статистически чрез вариационен и корелационен анализ, двуфакторен анализ на варианса (ANOVA), множествен тест за достоверност на разликите по Duncan и принципен компонентен анализ (PCA).

Всички статистически анализи са извършени с помощта на програмата Statistica 13.0 (TIBCO, Software, 2018).

6. Онагледеност и представяне на получените резултати.

Структурната композиция на дисертацията е изградена от осем основни части: увод; литературен преглед; цел и задачи на изследването; материал и методи; метеорологична характеристика по години на изследване; резултати и обсъждане; изводи и приноси; както и списък на научните публикации, свързани с дисертацията и литература.

Дисертационният труд съдържа 191 страници, 18 фигури и 33 таблици. Цитирани са 336 заглавия, от които 39 на кирилица (включително 8 БДС EN ISO стандарти) и 297 на латиница.

7. Резултати и обсъждане

Този раздел е разработен обширно върху 99 страници и обхваща 52% от целия дисертационен труд. Посветен е на същинската част от дисертацията и обхваща изследванията на авторката за целия период на изследване. Логично е разделен на 5 части и представя получените резултати по всички поставени в дисертационния труд задачи. Изключително обстойно и прецизно са представени данните свързани с изследването върху варирането на показателите свързани с качеството на зърното и взаимовръзките между тях. Особено ценни за селекцията на твърдата пшеница у нас са резултатите касаещи кулинарните качества на изследваните образци. Изследвания с такъв обем генотипове (24 бр.) са изключително редки, особено като се има пред вид разпростирането им върху зърното, гриса, тестата и макаронения продукт. Много ценни са подробното и разностранно изследване на цветовото качество и едновременната оценка на включените в изследването образци по цвят и кулинарно качество на макаронения продукт.

На второ място са изследвани стойностите на основните агрономични признаци (добива и неговите елемент) на генотиповете от изследването, както и на взаимодействието между тях. Установени са и корелациите между агрономичните признаци и тези определящи качеството.

Осъществени са и някои генетични изследвания на основните признаци свързани с качеството на зърното, като определяне на коефициенти на наследяемост и селекционен напредък на признаци, както и молекулярен анализ на полиморфизма в един от гените, свързан със съдържание на жълти пигменти. Последното, като първа стъпка в използването на маркер подпомагащ отбор в селекцията по качество на твърдата пшеница у нас.

Последно в раздела е представено изследване на варирането по агрономични показатели и показатели, свързани с качеството на зърното при образци от *Triticum dicoccum*. Изследвани са 15 образци и са посочени най-ценните от тях за селекцията на твърдата пшеница.

Анализирайки работата на авторката по извеждането на многобройните експерименти, изключително съм удовлетворен от факта, че всички данни и резултати са обсъждани и съпоставяни с данните и резултатите на други автори. Докторантката подлага на дискусия всяка част от изследванията си, което оценявам високо. Всички резултати са убедително доказани статистически, което е достойнство на научния труд.

Дисертационният труд на докторантката Красимира Танева представлява сериозно научно изследване. Дисертацията е реализирана с използването както на традиционни, така и на най-съвременни методи и техники на изследване.

Въз основа на изследователската си работа докторантката е формулирала 16 извода които високо оценявам и към които се присъединявам.

8. Приноси на дисертационния труд.

В резултат на целенасочената научноизследователска работа и получените резултати докторантката Красимира Танева точно и ясно посочва научните и приложни приноси както следва:

Приноси с научно-теоретичен характер:

- Направена е оценка на генетичното разнообразие в голям набор от генотипове твърда пшеница по показатели, свързани с качеството по веригата зърно, грис, макаронени изделия.
- Установени са основните фактори, от които зависи фенотипната експресия на отделните качествени показатели.
- Установени са важни корелационни връзки както между отделни групи качествени показатели, така и между агрономичните и качествени показатели, които ще улеснят отбора на подходящи генотипове.
- Въз основа на проведеният генетичен анализ са установени наследяването и селекционния напредък за силата на глутена и съдържанието на жълти пигменти в зърното, което ще подпомогне изграждането на селекционна стратегия за подобряването им.
- Проведен е молекулярен анализ с помощта на STS маркер за изследване на полиморфизма в един от гените за фитоен синтаза върху хромозома 7A, което ще улесни по-нататъшната работа по идентифициране и на други локуси, които контролират съдържанието на жълти пигменти в зърното и прилагането на маркерно подпомаганата селекция в подобряването на този признак.

Приноси с научно-приложен характер

- Установени са параметрите на различни комбинации от качествени признаци, които трябва да притежават сортовете, за да се получават макаронени изделия с високо качество.
- Идентифицирани са генотипове твърда пшеница с високо съдържание на протеин и жълти пигменти и със силен глутен, които могат да бъдат включени в селекционната програма за подобряване качеството на твърдата пшеница.
- Идентифицирани са образци двузърнест лимец, които освен с много високо съдържание на протеин и глутен и висока стъкловидност се характеризират и с добри показатели, свързани с продуктивността на класа и могат да бъдат включени като родители в програмата по отдалечена

хибридизация на ИПК- Чирпан с цел селекционно подобряване на твърдата пшеница.

9. Списък на публикациите във връзка с дисертацията

Докторантката представя 3 научни статии в съавторство с още двама изследователи като тя е първи автор. И трите публикации са на английски като последната е под печат.

1. Taneva, Kr., Bozhanova, V., Hadzhiivanova, B., 2015. Study of emmer (*Triticum dicoccum* (Schrank) Schuebl.) accessions for traits related to spike productivity and grain quality in connection to durum wheat improvement, *Agricultural Science and Technology*, Vol. 7, No 2, pp 199-203;
2. Taneva, K., Bozhanova, V., Petrova, I., 2017. STUDY ON VARIATION AND ASSOCIATION OF GRAIN QUALITY TRAITS IN DURUM WHEAT GENOTYPES. Book of Proceedings of the VIII International Agricultural Symposium „AGROSYM 2017“ Jahorina, October 05 - 08, 2017, p. 196-204;
3. Taneva, K., Bozhanova, V., Dragov, R., 2018. Assessment of Diversity and Association Between Agronomic and Quality Traits in an Assortment of Durum Wheat Genotypes. *International Journal of Innovative Approaches in Agricultural Research*. – под печат.

Представеният ми за публикуване автореферат отразява обективно получените резултати от проведените изследвания, направените анализи и формулираните изводи и приноси.

10. Критични бележки и препоръки.

В процеса на разработване и отпечатване на очевидно пространния дисертационен труд, по мое мнение, са допуснати и някои неточности:

- В таблиците за анализ на варианса: Табл. № 6,9,12,18 и др. достоверността под таблицата е на английски, а в Табл.22 и в анкетката на английски е „източници на вариране“.
- Българските сортове масово в таблици и фигури са на латиница а в текста на кирилица, докато на фаринограмите Фиг.9 са на кирилица.
- Фигурите 5, 8, 14 със заглавие „Коефициенти на вариране на генотиповете по признака ...“ трябва да са озаглавени „Фенотипна стабилност на генотиповете по признака...“.

- Употребява се термина „качествени признаци“ вместо „признаци свързани с качеството“ на много места – страници: 112, 113, 124, 125, 129 и др. кето е неточно от генетична гледна точка.
- В легендата на Фиг.6 е пропусната една аббревиатура (DWB) – повреда от житна дървеница.
- Последното изречение на 131 стр. е много неточно.
- На много места в текста и таблици (табл.30) включително и като подзаглавие е използван термина „генетичен напредък“ вместо „селекционен напредък“, което не е точно.

Направените бележки не нарушават достойнствата, постиженията и приносите на дисертационния труд а целят да помогнат на докторантката в бъдещата и работа.

Позволявам си да направя и една препоръка. Считам, че ще бъде много ценно и полезно за селекцията на твърдата пшеница, ако се направи клъстерен анализ на изследваните генотипове върху включените в дисертацията изключително много количествени признаци, включително и такива свързани с качеството на зърното, гриса и макаронената продукция.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: Въз основа на актуалността на тематиката, съвременната методична постановка на изследванията, научната и приложна значимост на получените резултати и приноси считам, че представеният ми за рецензиране дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАС РБ и Правилника на ССА за неговото приложение, а така също и личните ми впечатления от докторантката, като задълбочен и търсещ научен работник ми дават основание да го оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО.**

Предлагам на уважаемото Научно жури също да гласува положително и да присъди на Красимира Костадинова Танева образователната и научна степен „**доктор**“ по професионално направление „Растениевъдство“, ш. 6.1., научна специалност 04.01.05. „Селекция и семепроизводство на културните растения“.

8 юни 2019г.

Чирпан

Рецензент:.....

/Доц. д-р Дечко Дечев/