

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за получаване на образователна и научна степен „Доктор” в професионално направление 6.1. Растениевъдство, научна специалност 04.01.05. „Селекция и семепроизводство на културните растения”

Автор на дисертационния труд: ас. Рангел Георгиев Драгов – задочен докторант в ИПК – Чирпан

Тема на дисертационния труд: „Генетико-селекционни изследвания на количествени признаци свързани с продуктивността при твърдата пшеница (*Triticum durum* DESF)”

Рецензент: Проф. д-р Дарина Димитрова Вълчева от Институт по земеделие – Карнобат, определен за член на научното жури със Заповед № 2005-96/16.05.2019 г. на Председателя на ССА.

1. Кратко представяне на кандидата – Докторант Рангел Драгов е роден на 15.09.1988 г. През 2011 г. завършва бакалавърска степен в Аграрния университет – Пловдив, специалност „Полевъдство”. През 2012 г. придобива магистърска степен в Аграрния университет, специалност „Декоративни растения и ландшафтен дизайн”. От 2012 г. до сега е асистент в ИПК-Чирпан и работи по селекция на нови сортове твърда пшеница. В периода 3.02.2014 г. до 3.02.2018 г. е задочен докторант по докторска програма „Селекция и семепроизводство на културните растения”, професионално направление ш. 6.1 „Растениевъдство”. Ас. Драгов е отчислен с право на защита. Научните интереси на докторанта са в областта на генетиката и селекцията на житните култури, изучаване на наследствената природа на количествени признаци, приложение на опитното дело и статистическите методи в селекцията. Владее английски език ниво В1 и притежава компютърни умения, които му позволяват с лекота да работи по научните си изследвания. Притежава седем сертификата за участие в конгреси, научни международни конференции, обучения в тренировъчни курсове и тематични школи. През 2016 г. е провел мобилност по програма Еразъм + в Мартонвашар, Унгария. Съавтор е на два сорта твърда пшеница. Координатор е за ИПК-Чирпан в международната научна мрежа на CIMMYT-Mexico. Изпълнител на договорни задачи с Rapool България ЕООД и Eurovix България ООД. Автор и съавтор е на 10 научни публикации. Работи по три научни проекта, финансирани от ССА и една Национална научна програма.

2. Актуалност на проблема –

Твърдата пшеница (*Triticum durum* DESF) е култура с уникални качества, начин на използване и биологични изисквания. В Европейския съюз се засяват около 20% от площите на културата в света и се произвежда 30% от световното производство. Тя е традиционна култура за производство на макаронени

изделия. Притежава качества на зърното като висока стъкловидност, глутен с голяма разтегливост и малка еластичност, високо протеиново съдържание и каротеноиди, които я правят специална и незаменима в това производство.

Основен проблем в производството на твърда пшеница е използването на сортове, притежаващи високо качество на зърното и много добри продуктивни заложи. Поради това създаването на такива налага познаването на генетиката и наследствената природа на признаците, свързани с продуктивността. Необходимо да се получи обширна информация относно влиянието на условията на средата върху елементите на продуктивността, корелационните зависимости между признаците и генетичните параметри на елементите на продуктивността с оглед провеждането на ефективен отбор.

В тази връзка темата е дисертабилна и представлява интерес за науката и практиката. Отговорите, които ще се получат в резултат на планираните експерименти, ще насочат селекционерите по кои признаци да се води отбор по продуктивност и в кои генерации отборът ще бъде ефективен.

3.Цел, задачи, хипотези и методи на изследване –

Целта на изследването е много добре дефинирана – да се проучи генетична природа на количествени признаци свързани с продуктивността на растенията от твърда пшеница, наследяването на елементите на добива, техните взаимовръзки и оптимизиране на селекционната стратегия за ускоряване на селекционния процес.

Научната хипотеза касае провеждане на диалелен анализ на признаците свързани с продуктивността на растенията, изчисляване и интерпретиране на генетичните компоненти и вариансите им, установяване на коефициентите на наследяемост в широк и тесен смисъл, проучване на корелационните връзки между изследваните признаци, определяне на генетичната отдалеченост на родителските форми.

Ас. Рангел Драгов е подбрал правилно материала и методите на работа, което дава възможност да се получи обективна информация. Осъществена е диалелна комбинация от пет родителски форми, които са кръстосани помежду си без реципрочните кръстоски. Използвани са като родители форми сортовете Виктория, Дени, Прогрес и Предел, които са нова българска селекция и австрийския сорт Superdur, който е широко разпространен в България. Характеристиката на сортовете показва, че те притежават контрастни стойности по повечето от изследваните признаци, което е задължително условие за провеждане на диалелния анализ.

Натрупан е богат фактологичен материал, който е статистически обработен със съвременни математически подходи и програмни продукти – степен на доминантност (d/a), определена по Огнянова (1975); анализ на комбинативна способност – при диалелните кръстоски - по метод 2 модел I на Griffing (1956); анализ на варианса; диалелен анализ, проведен по Nauman (1954; 1954b; 1957; 1958; 1960), Jinks (1954), Mather (1967); пригодността на данните за диалелен анализ е оценявана с перцепсионния коефициент b и t ($W_r - V_r$) (Mather and Jinks, 1982; Singh and Chaudhary, 1985); параметричен и

графичен диалелен анализ са проведени по метода на Nauman (1954) и Jinks (1954); вариационен и корелационен анализ - по Лидански (1988); клъстерен анализ - за групиране на генотиповете по сходство е приложен традиционен йерархичен клъстерен анализ по метода на Ward (1963). Това показва, че проведените проучвания са извършени методически правилно и на високо научно ниво.

4. Опагледеност и представяне на получените резултати –

Резултатите от проучването са представени на 175 страници, които съдържат 8 фигури и 33 таблици. В структурно отношение дисертацията е подредена правилно по традиционната схема: Увод (2 стр.), Литературен преглед (33 стр.), Цел и задачи (1 стр.), Материал и методи (9 стр.), Условия на експеримента (4 стр.), Резултати и обсъждане (88 стр.), Изводи (3 стр.), Приноси (1 стр.), Литература (30 стр.). Таблиците са много добре структурирани, с ясни и добре формулирани заглавия и анотетки и добре отразена статистико-математическа обработка на резултатите. Фигурите са добре построени и представят обективно резултатите от диалелния и клъстерен анализ.

5. Обсъждане на резултатите и използвана литература –

Направеният подробен литературен преглед, който съдържа 314 литературни източници, от които 19 на кирилица и 295 на латиница, показва, че авторът познава добре проблема. Ас. Драгов демонстрира добра осведоменост относно постигнатото у нас и в чужбина в тази област. Това позволява правилно и обективно да бъдат коментирани резултатите през периода на проучване и да бъде направена добра интерпретация съобразно подобни изследвания при културата и при житните като цяло. Стилът е научен, аналитичен и въпреки сложността на изследванията лесно достъпен и напълно разбираем.

Проведеният диалелен анализ на основните признаци, свързани с продуктивността на твърдата пшеница, предлага много ценна информация относно типа на наследяването им. Анализирайки резултатите Рангел Драгов посочва, че височината на растенията и дължината на класа при твърдата пшеница се контролират от обикновена адитивно-доминантна генетична система с непълно доминиране. Продуктивната братимост при твърдата пшеница се контролира от генетична система с преобладаване на неадитивното генно действие – доминиране и епистаз от комплементарен тип със свръхдоминиране в някои случаи. Броят класчета в клас при твърдата пшеница се контролира от генетична система, включваща неалелни взаимодействия от комплементарен тип с непълно доминиране. Броят зърна в клас при твърдата пшеница се контролира от обикновена адитивно-доминантна генетична система, като в отделните случаи са възможни прояви на комплементарен епистаз. Теглото на зърната в клас и масата на 1000 зърна при твърдата пшеница се контролира от адитивно-доминантна генетична система, която включва прояви на епистаз от комплементарен тип.

Родителите от диалелната кръстоска имат в генотипа си повече доминантни гени за главните признаци свързани с продуктивността. Само при височината на растенията намаляването и увеличаването на продуктивната братимост е свързано с натрупване на рецесивни гени.

Ефективен отбор на генотипове по фенотип още в ранните разпадни генерации може да се води при признаците височина на растенията и дължина на класа. Установените коефициенти на наследяемост сочат, че е възможен ефективен отбор, който трябва да започне в по-късните разпадни генерации при признаците продуктивна братимост, брой класчета в клас, брой зърна в клас, тегло на зърното от клас и маса на 1000 зърна.

Адитивните и неадитивните генни ефекти са от значение за наследяването на всички изследвани признаци. В наследяването на два от признаците преобладават адитивните генни ефекти (ОКС), докато при останалите основна роля в наследяването имат неадитивните генни ефекти (СКС). От изследвания набор сортове, включени в диалелната кръстоска, няма такъв, който да е добър общ комбинатор по всички признаци. Сортовете Дени, Супердур, Прогрес и Предел са добри общи комбинатори едновременно по три признака, а сорт Виктория – по два. Перспективна кръстоска с високи СКС ефекти по най-много признаци е комбинацията Супердур x Предел. От нея се очаква получаването на ценни трансгресивни форми по няколко признака едновременно.

Въз основа на резултатите ас. Драгов заключава, че за постигане на максимални резултати за повишаване на продуктивността в селекционната програма е необходимо използването както на адитивния генетичен вариант, така и на неадитивния.

Авторът представя данни за корелационните връзки между основните признаци, свързани с продуктивността. Признаците брой зърна в клас и тегло на зърната в клас са във висока положителна корелационна зависимост. Тази взаимовръзка е от голямо значение за определяне на правилната стратегия за водене на отбор и развиване на селекционната програма по продуктивност.

Направеният клъстерен анализ предоставя точна оценка за съществуващото генетично разнообразие. Генетичната близост и отдалеченост на генотиповете в диалелната кръстоска от дендрограмата може да се използват при създаването на стратегия за водене на ефективен селекционен процес при твърдата пшеница.

Оценям положително подходът на автора да анализира своите резултати и сравнява с полученото от други автори. Много добре са оформени кратки заключения след анализа на резултатите след всеки изследван показател. Особено ценен е подраздела *6.8.Обобщение на резултатите от диалелния анализ*, където Драгов не само обобщава установеното по признаци, но и прави препоръки за оптимизиране и повишаване ефективността на отбора. Важни са и анализите относно оценката и селекционната ценност на генотиповете.

6. Приноси на дисертационния труд –

Въз основа на извършената експериментална работа и получените резултати ас. Рангел Драгов формулира 14 извода и 9 научни и научно-приложни приноси, по-важните от които са:

- Установени са типа на наследяването и генетичната природа на основни количествени признаци, свързани с продуктивността при твърдата пшеница в условията на Централна Южна България.
- Установена е общата комбинативна способност на пет съвременни сорта твърда пшеница и специфичната комбинативна способност на кръстоските от тях.
- Установени са добри комбинатори по изследваните признаци и са предложени като донори за всеки конкретен признак.
- Установени са добри комбинатори едновременно по няколко признака които могат да се използват по широко в селекцията на твърдата пшеница.
- Установени и препоръчани са конкретни кръстоски с високи СКС ефекти за постигане на бързи селекционни резултати.
- Предложена е стратегия относно началните разпадни генерации от които може да започне ефективен отбор за всеки от изследваните признаци.
- Установена е генетичната отдалеченост между изпитваните генотипове (сортове и F_1 генерации) въз основа на данните от трите години на изследване чрез клъстерен анализ. Това е дало възможност за включването и на гените свързани с фенотипната стабилност.
- Резултатите от проведеното изследване са предпоставка за оптимизиране на селекционната програма и ускоряване на селекционния процес при твърдата пшеница.
- Отбрани са сегреганти с ценни качества и висок добив от кръстоски между различни родители от изследваната диалелна схема и те продължават изпитването си като линии в крайните етапи на селекционния процес при нас.

7. Критични бележки и въпроси –

Въпрос към докторанта – Въз основа на проведените изследвания възможно ли е да се даде категорична препоръка към селекцията по кои от признаците да се води селекцията, за да бъде повишена продуктивността и в кои генерации ще бъде ефективен отбора?

Заглавията на някои от Таблиците, например като на № 9, 13, 18, 21, 25 и 29, са много дълги и звучат описателно. Допуснати са някои технически грешки, както и промяна на глаголни времена. Липсва снимков материал, който би допълнил характеристиката на родителските сортове, като и хибридите.

Направените критични бележки не омаловажават приносите на дисертационния труд, а имат за цел да насочат вниманието на докторанта към пропуски, които да не допуска в бъдещата си научна работа.

8. Публикувани статии -

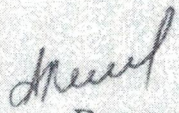
Ас. Рангел Драгов е представил три научни публикации във връзка с дисертацията. Първата публикация е в съавторство с научния му ръководител и е публикувана в Научни трудове на Аграрен университет, т. LIX, кн. 2, 65-74. Втората публикация също е в съавторство и е приета за публикуване в Научни трудове на ИЗ-Карнобат. Третата публикация е самостоятелна и е публикувана в Растениевъдни науки, 54 (2), 24-32. Представеният автореферат отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Въз основа на приложените от докторанта методи на изследване, правилно изведените експерименти, направените обобщения и изводи считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника на ССА за неговото приложение, което ми дава основание да го оценя *положително*.

Позволявам си да предложа на почитаемото Научно жури също да гласува положително и да присъди на ас. Рангел Георгиев Драгов образователната и научна степен „доктор“ по научната специалност 04.01.05. „Селекция и семепроизводство на културните растения“.

Дата: 6.06.2019 г.
гр.Карнобат

РЕЦЕНЗЕНТ: 
(Проф. д-р Дарина Вълчева)