

Вх. № 262/04.09.2018  
5800 гр Плевен

## РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за получаване на образователна и научна степен „Доктор“ по докторска програма „Растениевъдство“ - област на висше образование – 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина; професионално направление – 6.1. – Растениевъдство; научна специалност – „Растениевъдство“.

**Автор на дисертационния труд:** Ангелина Желева Мухова, задочен докторант на Институт по полските култури - Чирпан (Заповед № НП-08-32/11.02.2013г.), насочена за защита към Институт по фуражните култури - Плевен.

**Тема на дисертационния труд:** „Технологично проучване на възможности за отглеждане на тритикале в сеитбообращение въз основа на принципите на биологичното земеделие“.

**Рецензент:** проф., дн Тодор Симеонов Кертиков – Институт по фуражните култури - Плевен, назначен за член на Научното жури съгласно заповед № НП-08-78/26.07.2018 г. на Председателя на Селскостопанска академия.

Представените материали по защита на дисертацията съдържат пълен набор от необходимите документи за законосъобразно протичане на процедурата съгласно ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение в ССА.

### **1. Актуалност на проблема и на представената разработка.**

През последните години биологичното земеделие се очерта като важно направление в развитието не само на аграрната наука, а и в производствен аспект. Използването на продукти и препарати от неорганичен произход за производство на селскостопанска продукция дава добри възможности за прилагане на екологично земеделие водещо до запазване и щадене на почвеното плодородие, борба с неприятелите, плевелите и болестите. От друга страна този метод на земеделско производство дава възможност за производство на екологично чиста продукция за изхранване на населението и за фураж на селскостопанските животни. Екологично земеделие без културите да са поставени в схеми на правилен научнообоснован сеитбооборот е невъзможно. Много фактори показват изключителната важност на биологичните взаимоотношения между културните растения, плевелите, причинителите на болестите и

неприятелите, създавани при редуването на културите. В тази връзка тритикалето, като високо интензивна зърнено-фуражна култура, използвана преди всичко за храна на селскостопанските животни, е подходящ елемент от структурата на даден специализиран сеитбооборот при изучаване на определени технологични звена от неговото производство. Представеният дисертационен труд е насочен към изучаване и търсене на пътища за създаване на елементи от екологосъобразна технология за производство на тритикале, като поетапно диференцирано разработване на определени технологични звена. На тази база включените разработки обхващат увеличаване на добивите при биологичната система на отглеждане, проучване реакцията на отделни сортове към торене с органичен тор на фона на различни предшественици. Интерес предизвиква прилагането на нетрадиционни методи за стимулация на семената като електромагнитна обработка, с цел да се повишат посевните им качества. Може да се каже, че темата е изключително дисертабилна. Изследваният проблем е актуален, навременен и представлява интерес за съвременната земеделска наука и практика.

## **2. Онагледеност и представяне на получените резултати.**

Научният труд обхваща 158 стр., в т.ч. 32 бр. таблици, 18 бр. фигури и списък на литературни източници. Дисертационният труд е добре балансиран, а именно: увод (2 стр.), литературен обзор (35 стр.), цел и задачи на изследването (1 стр.), почвено-климатични и агрометеорологични условия (8 стр.), материал и методи (8 стр.), резултати и обсъждане (81 стр.), изводи (3 стр.), приноси (2 стр.) и цитирана литература (18 стр.). Таблиците и фигурите са сравнително добре структурирани. Посочени са статистико-математическите обработки от проучванията по всички включени признаци и показатели. Получените резултати са представени на добър научен стил, правилно систематизирани и обобщени. Докторантката проявява достатъчни познания по третирианият въпрос, задълбочена подготовка и прецизно изведена експериментална дейност.

## **3. Цел, задачи, хипотези и методи на изследване.**

Целта на дисертационният труд е: *„Да се изпитат технологични решения за отглеждане на тритикале за зърно приложими за условията на биологично земеделие и да се установи енергийната продуктивност на семена от тритикале чрез предсеитбена електромагнитна обработка“.*

За постигане на целта са поставени няколко задачи свързани с: Анализ на биологията на растежа и развитието по фенофази на културата за

установяване адаптивността ѝ към биологично земеделие, при агро-екологичните условия на Тракийската низина; Проучване на отделни звена от технологията за производство на тритикале за зърно отглеждано по метода на биологично земеделие, включваща различни торови норми, сортове и предшественици; Изследване на продуктивните възможности, структурните елементи на добива и качеството на зърното в зависимост от сорта, приложената торова норма и предшествениците; Установяване на енергийната продуктивност на семена от тритикале; Определяне на нивата на енергийни порции, при които се наблюдава стимулиращо или потискащо развитие на семенния материал, след прилагане на предсеитбена електромагнитна обработка.

Научната хипотеза касае диференцираното разработване на определени технологични звена за увеличаване на добивите при биологичната система на отглеждането на тритикале, както и реакцията на отделни сортове към торене с органичен тор на фона на различни предшественици. Прилагането на електромагнитна обработка на семената за стимулиране и повишаване посевните им качества.

Докторантката и нейните научни ръководители са успели да осигурят необходимото методично равнище на научните изследвания. Материалът и методите на работа са правилно подбрани и дават възможност да се получи обективна информация. Данните обхващат тригодишния период на изследване, при разнообразни агро – метеорологични условия. Изведен е полски трифакторен опит включващ три сорта тритикале, три нива на торене при два предшественика. Извършено е биологично изследване на сортовете, проследени са физичните и технологични качества на зърното. При лабораторен експеримент на същите сортове тритикале е извършена предсеитбена електромагнитна обработка с определени параметри по симетричен композиционен план. Въз основа на изведените уравнения на регресия е установено влиянието на предсеитбените електромагнитни обработки. За установяване на статистически достоверни влияния на изследваните фактори и разлики между изпитваните варианти е прилаган дисперсионен анализ. Статистическата обработка на резултатите е извършена с продуктите Statistika 8 и BIOSTAT.

#### **4. Обсъждане на резултатите и използваната литература.**

В увода на представеният дисертационен труд, докторантката разкрива основните предимства на тритикалето, като високопродуктивна на зърно и устойчива на болести зърнено-фуражна култура. Посочва се

неговото място в биологичното земеделие и предимствата от въвеждането на методи за стимулация на семената чрез електромагнитна обработка.

В литературният преглед се цитират 161 автора от които 57 на кирилица и 104 на латиница. В основни линии, тематично той е насочен към проблемите по които е работено в дисертационния труд. Литературният преглед показва добро ниво на осведоменост на автора относно научните достижения у нас и в чужбина. Това е дало възможност на докторантката да интерпретира обективно получените резултати.

Извършена е пълна почвено-климатична характеристика на условията в региона, на почвата на опитното поле на ИПК – гр. Чирпан, като особено внимание е обърнато на периода на извеждане на полската експериментална дейност.

Постигнатите резултати и направените анализи и обсъждания са структурирани в четири подраздела, а именно:

- Първи подраздел – посочени са резултатите свързани с фенологията, растежа, развитието и сортовете различия при изучаваните сортовете тритикале. Значението на органичното торене и на предшественика при формирането на биологичния добив.
- Втори подраздел – анализ на параметрите на продуктивността на изследваните сортове тритикале (структурни елементи на добива и добиви зърно).
- Трети подраздел – проследени са параметрите свързани с качеството на зърното (физични и химични).
- Четвърти подраздел – анализ на последствието на степените от електромагнитната обработка на семената при сортове тритикале върху кълняемата енергия и кълняемостта.

Получените резултати отговарят на поставената цел и на задачите поставени за разрешаване в дисертационния труд. За отбелязване е сравнително големият обем за подобен род разработки. Това дава основание за по-голямата достоверност на получените резултати. С използване на регресионен анализ са получени математични модели на изучаваните технологични процеси, оценено е влиянието на отделните фактори и са определени оптималните им стойности.

Добрата теоретична и практическа подготовка на докторантката е дала възможност правилно да анализира и обобщи получените тенденции и резултати в десет извода, отличаващи се с оригинален и потвърдителен характер. На тази база и въз основа на постигнатите резултати, докторантката формулира следните приноси, които аз приемам, а именно:

## **5. Приноси на дисертационния труд.**

### *I. Научно-теоретични*

1. Установени са разлики в растежа при трите сорта тритикале в зависимост от генотипа и от приложеното органично торене при различните метеорологични условия. Проучено е влиянието на факторите върху натрупването на биомаса по органи.
2. Проучено е развитието на тритикале в трите години, като до фаза братене не са установени разлики в развитието между сортовете. Сортова специфика в развитието се отчита след фаза вретене.
3. Установено е, че при слаб хранителен режим на почвата, т.е. без торене, разликата в добива след двата предшественика е незначителна. В такива условия тритикале проявява добра поносимост към житен предшественик.
4. Изследваните структурни елементи на добива потвърждават тенденциите, получени при добива на зърно и чрез тях се доказват разликите в продуктивността между отделните варианти.
5. Въз основа на съставените уравнения на регресия за лабораторните кълняема енергия и кълняемост са намерени повърхнините и линиите им на отклика. Чрез тях са установени границите на вариране на управляемите фактори, които биха дали положителен резултат след предсеитбената обработка на семената от тритикале.

### *II. Научно-приложни*

1. Установени са разлики в средният добив на зърно в зависимост от приложените практики, като най-висок добив се получава при максималната норма на органично торене. Като най-високо продуктивен сорт се отличава сорт Респект.
2. При проучване самостоятелното действие на трите фактора, с най-висок ефект върху добива е органичното торене, следвано от предшественика, а влиянието на генотипа е най-слабо.
3. Установено е, че органичното торене води до повишаване на качеството на зърното, а ролята на предшественика се ограничава до влияние на физичните качества, но не и върху съдържанието на суров протеин и на лизин в протеина.
4. Установено е, че предсеитбените електромагнитни обработки на семената увеличават лабораторната кълняема енергия и лабораторната кълняемост на семената при сортовете Бумеранг и Колорит, а при сорт Респект имат негативен ефект.

## **6. Критични бележки и въпроси.**

С по-голяма част от направените от мен и колегите препоръки при предхождащото разглеждане на материала, докторантката успешно се е справила. Въпреки това считам, че липсва достатъчна кореспонденция между заглавието на дисертацията и съдържанието в дисертацията. По структурата - след раздела „Цел и задачи на изследването“ трябва да следва раздела „Материал и методи“, а не раздел „Почвено-климатична характеристика“. В литературният преглед не е спазено изискването за последователност при изложението и анализа на направените проучвания в чужбина и у нас. Прегледа е обемист, но доста хаотичен. Губи се връзката между отделните абзаци. Голям дял заема анализа на бобовите култури като предшественици на тритикале и доста малък на слънчогледа и твърдата пшеница. На стр. 54 в първи абзац към раздела „Резултати и обсъждане“, използването на термина „асимиляция“ не е правилно. Той означава „усвояване“, а не „натрупване“, каквото иска да каже авторката. Във всички таблици и фигури е използван десетичен знак „точка“. Правилното е да се използва „запетая“. Фигурите са много дребни и трудно се проследява посочената информация. Голяма част от таблиците (№№ 6, 9, 11, 17, 25, 26, 27, 28, 31 и др.) са доста обемисти. Можело е да бъдат разделени и представени по-прегледно. В голяма част от абзаците съществува неправилен и объркващ читателя словоред. Често е използван термина „реализира“ суха маса. Правилно е да се каже „натрупва“ суха маса и т.н. Препоръчвам колежката да продължи по-разгърнато и на по-високо ниво научно-експерименталната дейност по третираният въпрос, с цел прерастване в следващ голям докторат. Направените бележки и препоръки по никакъв начин не омаловажават достойнствата и приносите на дисертационния труд. Те имат за цел подобряване бъдещата научно-изследователска дейност на докторантката.

## **7. Публикувани статии и цитирания.**

Докторантката е представила три броя научни публикации свързани с дисертационния труд. Всичките са в съавторство, като на една от тях е първи автор, на втората е втори, а на третата е четвърти автор. Две от публикациите са изнесени на международни конференции и са отпечатани на английски език и една на конференция проведена у нас. Не е представила документ за цитиране на статиите. Публикациите са достатъчни съгласно изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за прилагането му в ССА.

Авторефератът е в обем от 30 стр., като отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд, включително получени резултати, изводи и приноси. Към същият е представено резюме на английски език.

#### **8. Кратко представяне на докторанта.**


Докторантката Ангелина Желева Мухова е родена на 15.11.1972 г. в гр. Пловдив. Завършва висше образование в Аграрният университет гр. Пловдив през 2000 г. Същата е придобила Образователна и квалификационна степен „Магистър“ по специалността „Тропично и субтропично земеделие“ с много добър успех. Известно време работи като озеленител – „Поддържане на външна и вътрешна декоративна растителност“, а за кратък период от време работи и във фирма „Булгартрансгаз“. За периода март 2012 г. до март 2016 г. е назначена за асистент в Институт по полските култури – Чирпан. Впоследствие от 2013 г. до 2017 г. е задочен докторант към същият институт по докторска програма „Растениевъдство“. Докторантката активно участва при провеждане на различни организационни мероприятия в института – изложби, открити дни, семинари и др. Притежава добри компютърни умения.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ:**

Въз основа на правилно използваните от докторантката методи за експериментална дейност, наученото от нея, направените анализи, обобщения, математически обработки, изводи и приноси, считам че представеният дисертационен труд напълно отговаря по обем и качество на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение в ССА, което ми дава основание да го оценя **ПОЛОЖИТЕЛНО**.

Позволявам си да предложа на почитаемото Научно жури също да гласува положително, като присъди на Ангелина Желева Мухова образователната и научна степен „Доктор“ по научната специалност „Растениевъдство“.

30.08.2018г.  
гр. Плевен

РЕЦЕНЗЕНТ:   
(проф., дн. Тодор Кертиков)