

АГРАРЕН УНИВЕРСИТЕТ	
гр. ПЛОВДИВ	
Вх. № 70/РБ Дел. № 12	
Получено на 14.04.2022	

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен “доктор” по: област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.1 Растениевъдство научна специалност Растениевъдство.

Автор на дисертационния труд: Йордан Рангелов Йорданов докторант (задочен) към катедра „Растениевъдство“ при Аграрен университет, гр. Пловдив

Тема на дисертационния труд: ПРОУЧВАНЕ ВЪРХУ ОСНОВНИ ЗВЕНА ОТ ТЕХНОЛОГИЯТА НА *TRITICUM MONOCOCCUM* L., *TRITICUM DICOCCEUM* Sch. И *TRITICUM SPELTA* L. В УСЛОВИЯТА НА БИОЛОГИЧНО ЗЕМЕДЕЛИЕ

Рецензент: Проф. д-р Христофор Кирчев Кирчев, Аграрен Университет, област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.1 Растениевъдство научна специалност Растениевъдство.

Определен за член на научното жури със заповед № РД-16-149/28.02.2022 год. от Ректора на АУ.

1. Кратко представяне на кандидата.

Йордан Рангелов Йорданов е роден на 02.08.1972 г. в гр. Пазарджик. През периода 2010-2012 г. учи в Аграрен Университет гр. Пловдив и придобива магистърска степен по Агробизнес, където получава професионални умения в направленията: Основи на аграрното право, Основи на търговското право, Маркетинг на селскостопанското производство, Мениджмънт на агробизнес организациите. От 2010 година работи в Аграрен Университет гр. Пловдив като агроном по организиране на дейността на Агроекологичния център и учебната работа на УОВБ. През 2018 година, след успешно спечелен конкурс е зачислен като задочен докторант в катедра Растениевъдство към Агрономическия Факултет на Аграрен Университет гр. Пловдив. По време на докторантурата, освен задължителните мероприятия, описани в учебния и методичния планове, участва в няколко семинара. Владее немски, чешки и английски езици.

2. Актуалност на проблема.

Биологичното производство на хrани е един нов етап от развитието на земеделието в света. Наред с проблема свързан с нарастването на населението на планетата и нуждата от повече храна, стои и проблема с производството на качествена храна. Едно от направленията за биологично производство на хrани е зърно-производството. Древните пшеници (лимец и спелта) са много подходящи за био-производство, поради устойчивостта им към болести и ниската им реакция към минералните торове. Ето защо настоящото проучване, което има за цел да се установи развитието и продуктивността на *Triticum dicoccum* Sch, *Triticum*

spelta L. и *Triticum monosaccum* L. при различни посевни норми и различни варианти на торене, подходящи за биологично производство в района Централна Южна България е актуално за съвременната наука и производство на биологични продукти.

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

Настоящото изследване е проведено с цел да се оптимизират основни елементи от технологията – гъстота на сейтба и торене - при три древни вида пшеници – *Triticum monosaccum* L., *Triticum dicoccum* Sch. и *Triticum spelta* L., в условията на биологично земеделие.

За да се изпълни поставената цел са поставени седем задачи, както следва:

1. Да се направи сравнителна характеристика на фенологичното развитие на трите вида пшеници в условията на вегетационните години. Да се проследят зависимости между продължителността на междуфазните периоди и вегетационния период с изпитваните фактори.
2. Да се проследи динамиката на растежа, братимостта и формирания продуктивен стъблостой и установи влиянието върху тях на различни гъстоти на сейтба и торене.
3. Да се охарактеризира фотосинтетичната активност на трите вида пшеници и се анализира нейната зависимост от изпитваните фактори.
4. Да се установи влиянието на гъстотата на сейтба и торене върху продуктивността на *Triticum monosaccum* L., *Triticum dicoccum* Sch. и *Triticum spelta* L. Да се установят корелационни зависимости между добив и компоненти на класа.
5. Да се установят елементите на продуктивността и тяхното относително влияние върху добива при изпитваните фактори – година, вид, гъстота на сейтба и торене.
6. Да се изследват физичните качества на зърното при изпитваните фактори на проучването.
7. Да се изследва биохимичния състав и съдържанието на някои макро- и микроелементи в зърното на трите вида пшеници.

За постигане целта и задачите на проучването са заложени две опитни постановки – полски и съдов експерименти.

Полския експеримент е проведен в Агроекологичния център – Демонстрационен център за биологично земеделие при Аграрен университет – Пловдив, в периода 2018 – 2021 г.

Агроекологичният център е член на Международната федерация за органично земеделие (IFOAM) от 1993 г. От 1994 г. функционира и като Демонстрационен център за биологично земеделие, чиято производствена база предоставя възможност за обучение на студенти, преподаватели, фермери и агрономи специалисти в областта на производството на биологична растениевъдна продукция. Получената продукция е сертифицирана от "Балкан Биосерт" ООД.

Опитът е трифакторен, заложен по метода на дробните парцели с големина на отчетната парцела 15 m^2 , в четири повторения. Изследвани са следните фактори и техните нива:

Фактор А – Видове пшеници:

A1 – *Triticum dicoccum* Sch.;

A2 – *Triticum spelta* L.;

A3 – *Triticum tолососсум* L.;

Фактор В – Гъстота на сейтба

B1 – 500 к.с./ m^2

B2 – 700 к.с./ m^2

B3 – 900 к.с./ m^2

Фактор С – Торове за биологично земеделие

C1 - Контрола- без торене

C2 – Италполина - почвен тор, в доза 0,7 t/ha

C3 – Натурамин WSP – аминокиселинен продукт за листно третиране – три третирания в братене, вретенено и изкласяване с 30 g/da

При взаимното комбиниране на факторите се оформят: A (3) x B (3) x C (3) = 27 варианта в 4 повторения = 108 парцели.

Показателите на проучването са: Брой поникнали растения на m^2 ; Фенологично развитие; Физиологични показатели: Показателите на листния газообмен; Съдържанието на фотосинтетичния пигмент хлорофил; Параметрите на хлорофилната флуоресценция; Височина на растенията; Обща и продуктивна братимост; Продуктивен стъблостой; Жътвен индекс; Структурни елементи на класа – дължина на класа, брой класчета, брой зърна и маса на зърната в клас; Добив на зърно; Физични показатели на зърното – маса на 1000 зърна; хектолитрова маса; Биохимични показатели на зърното - сиров протеин, сирови влакнини, сюрова пепел, сухо вещество в зърното, съдържание на лизин, съдържание на макро- и микроелементи.

Математическата обработка на данните включва двуфакторен дисперсионен анализ и Корелационен анализ, извършени с помощта на SPSS for Windows, v 9.00; Duncan's Multiple Range Test.

Съдовият вегетационен опит е изведен по следната схема в четири повторения:

1. Контрола – неторена почва;
2. Почва торена с Италполина (0,03 g/съд - 70 kg/da)
3. Листно торене с Натурамин WSP (обилно намокряне на растенията - 30 g/da)

4. Онагледеност и представяне на получените резултати.

Представеният за рецензиране научен труд съдържа 172 страници, 86 таблици, 12 фигури и 11 снимки. Списъка на цитираната литература съдържа общо 204 литературни източника, от които 16 на кирилица, а останалите на латиница.

Дисертационният труд съдържа всички общоприети за подобен тип изложения раздели, а именно: Съдържание – 2 стр.; Увод – 3 стр.;

Литературен обзор – 31 стр.; Цел и задачи на изследването – 1 стр.; Материал и методи – 9 стр.; Агротехника на опита – 2 стр.; Агроклиматична характеристика – 6 стр.; Резултати и обсъждане – 95 стр.; Изводи – 4 стр.; Научно-приложни приноси – 1 стр. и Литература – 17 стр.

Литературният обзор е разделен на подраздели, описващи проучвания върху произхода, разпространението и значението на еднозърнест лимец, двузърнест лимец и спелта. Растеж и развитие на еднозърнест лимец, двузърнест лимец и спелта. Актуални проучвания върху влиянието на торенето и гъстотата на сеитба върху развитието и продуктивността на древните пшеници. Влияние на био торовете върху интензивността на фотосинтезата и съдържанието на хлорофил в растенията. Проучвания върху химичния състав на изучаваните пшеници.

Агроклиматичната характеристика включва общата климатична характеристика на района на опита – град Пловдив, почвената характеристика на полето, както и анализ на агрометеорологичните условия в периода на проучването.

5. Обсъждане на резултатите и използвана литература.

В следствие на прецизно изведената експериментална дейност, получените данни са описани и дискутиирани в раздел Резултати и обсъждане. Раздела е разделен на 11 подраздели.

В първият подраздел е описано фенологичното развитие на древните видове пшеници. Отразени са датите на настъпване на фенофазите поникване (BBCН 11); трети лист (BBC18); братене (BBCН 28); вретенене (BBCН 38); изкласяване (BBCН 59); млечна зрялост (BBCН 78); восъчна зрялост (BBCН 89) и пълна зрялост (BBCН 99). Използването на съответния код по скалата на BBCН дава ясна представа за точния момент на отчитането на фенофазата. Отчетена е продължителността на междуфазните периоди и сумата на активните температури по фази при всеки един от трите вида пшеници.

В следващия подраздел е описано влиянието на годината, вида пшеница, гъстотата на сеитба и торене върху поникването на растенията както по години, така и средно за периода на проучването.

Динамиката на братимостта при *Triticum dicoccum* Sch., *Triticum spelta* L. и *Triticum monosaccum* L. включва влиянието на гъстотата на сеитба и торенето върху броя на продуктивни братя в края на вегетацията при трите вида пшеници, както и влиянието на годината, вида пшеница, гъстотата на сеитба и торене върху броя на братята във фаза изкласяване.

Следва подраздел, описващ динамиката на нарастване във височина в зависимост от вида и торенето, по фенологични фази и години.

В подраздела листен газообмен на растенията от двузърнест лимец, спелта и еднозърнест лимец при торене с почвен и листен тор, е проучено влиянието на торенето върху интензивността на фотосинтезата, транспирацията, устичната проводимост и междуклетъчната концентрация на CO₂ в листата на растенията.

Проучено е влиянието на изпитваните фактори върху продуктивния стъблостой и жътвения индекс при трите вида пшеници.

В подраздел добив зърно е описано влиянието на гъстотата на сеитба и торенето върху добива от зърно при трите вида пшеници както по години, така и средно за периода на изследването.

Изследвано е влиянието на изпитваните фактори върху структурните елементи на класа при трите вида древни пшеници, като е направена комплексна оценка на влиянието на годината, вида, гъстотата на сеитба и торенето върху основните структурни компоненти на класа.

Следват корелационни зависимости между основни елементи на продуктивността: между основните параметри на класа и между добива на зърно и елементите на продуктивността при трите вида пшеници.

Последният подраздел от резултатите, свързани с полския експеримент е свързан с качествените показатели на зърното. Проучено е влиянието на изпитваните фактори върху физичните качества на зърното (маса на 1000 зърна и хектолитрова маса), влиянието на годината, гъстотата на сеитба и торенето върху плевестостта на зърното при изпитваните видове. Изследвани са биохимичните качества на зърното – съдържание на сиров протеин, лизин, сирови влакнини и сюрова пепел при трите вида в зависимост от изпитваните фактори. Описано е съдържанието на макро- и микроелементи в зърното – магнезий, мед, желязо, цинк и манган при различните видове древни пшеници.

С помощта на съдов опит е установено влиянието на почвеното торене върху някои растежни параметри на млади растения от спелта, еднозърнест и двузърнест лимец.

Въз основа на получените и анализирани резултати, докторанта формулира 15 извода, които в съкратен вид обобщават изследването.

Цитираната литература, включваща 204 литературни източника показва отличната теоретична подготовка на докторанта и високото му ниво на осведоменост относно фундаменталните и най-новите научни постижения по изследваните проблеми както у нас, така и в чужбина.

6. Приноси на дисертационния труд.

Отличната теоретична и практическа подготовка на докторанта, както и прецизно изведените експерименти и анализи на данните от тях му дават възможност да формира 5 научно-приложни приноса както следва:

Научно-приложни приноси

1. За пръв път в комплексно многофакторно проучване е установено влиянието на завишена посевна норма и торене при местни форми от трите древни пшенични вида – *Triticum dicoccum* Sch., *Triticum spelta* L. и *Triticum monococcum* L.
2. Установено е влиянието на нарастващата посевна норма от 500 до 900 к.с./ m^2 , в комбинация с два продукта за торене – почвения тор Италполина и листния тор Натурамин, върху растежа, развитието и формирането на продуктивността на

местни форми двузърнест лимец, спелта и еднозърнест лимец, в условията на биологична система на земеделие.

3. Направени са конкретни изводи и препоръки за отделните видове, свързани с посевната норма и торенето, на база на сравнителната им оценка в експеримента, дисперсионния анализ и установените корелационни зависимости.

4. Чрез комплекс от физиологични параметри е показано, че приложеното почвено и листно торене подобрява фотосинтетичната активност нарастенията от вид спелта, еднозърнест и двузърнест лимец.

5. Направена е сравнителна оценка на физичните, биохимичните качества и минералния състав на зърното (голо и плевесто) в условията на изпитваните фактори и биологична система на земеделие.

7. Критични бележки и въпроси.

Нямам никакви критични бележки и въпроси. Дисертацията е написана с много труд, вложено е много старание както от докторанта, така и от научните му ръководители.

Представеният ми за рецензиране дисертационен труд напълно отговаря на изискванията на Закона за развитие на академичния състав и Правилника за неговото приложение.

8. Публикувани статии и цитирания.

Съгласно минималните наукометрични изисквания, посочени в Правилника за приложение на закона за развитие на академичния състав са посочени 2 публикации свързани с дисертацията, които напълно покриват и дори надвишават необходимия брой точки.

Представеният автореферат отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Въз основа на научените и 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 на Аграрния университет 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 Йордан Рангелов Йорданов образователната и научна степен **“доктор”** по научната специалност Растениевъдство.

Дата: 22.03.2022 г.
гр. Пловдив

Подписите в този документ са заличени във връзка с чл.4, т.1

от Регламент (ЕС) 2016/679 (Общ Регламент относно защитата на данни).