

РЕЦЕНЗИЯ

Върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен "доктор" по: професионално направление **6.1. Растениевъдство**; научната специалност **04.01.14. Растениевъдство**.

Автор на дисертационния труд: ас. АНА СТЕФАНОВА САМОДОВА, докторант на самостоятелна подготовка към Институт по полски култури, гр. Чирпан, асистент в ОСПЗ, Пазарджик.

Тема на дисертационния труд: „ИЗСЛЕДВАНИЯ НАСОЧЕНИ КЪМ ОПТИМИЗИРАНЕ НА ТЕХНОЛОГИЧНИ ЗВЕНА ПРИ ОТГЛЕЖДАНЕТО НА ТВЪРДА ПШЕНИЦА (*Triticum durum Desf.*) В РАЙОНА НА ЦЕНТРАЛНА ЮЖНА БЪЛГАРИЯ“

Рецензент: Доц. д-р. Дечко Иванов Дечев „Институт по полски култури“, гр. Чирпан (пенсионер), професионално направление 6.1 Растениевъдство, научна специалност 04.01.05 „Селекция и семенпроизводство на културните растения“ – определен за член на научното жури със заповед № НП-08-146 от 23.12.2016 г. на Председателя на Селскостопанска академия и Протокол ПНЗ, № 2 от 16.12.2016 г.

Кратко представяне на кандидата

Дисертантът Ана Самодова е родена през 1975 година. Завършила е техникум по селско стопанство, профил „Биотехнологиите в растениевъдството“ през 1994 г. Придобила е магистърска степен по „Агроинженерство полеводство“ във Висш селскостопански институт-Пловдив през 1999 г. През 2007 г., след спечелен конкурс, е назначена за Научен сътрудник III степен в ИПТП Чирпан, ТЗ Пазарджик. Поради добро справяне с научната си дейност и покриване на необходимите критерии е била степенувана в Нс. II степен през 2007 г. и Нс. I ст. през 2009 г. от Научния съвет.

Извършена е процедурата по изискванията на ЗРАС РБ. Заповед на ССА за зачисляване на ас. Ана Самодова (Заповед №НП-08-10/15.01.2016 г.), заемаща академична длъжност асистент в Опитна станция по поливно земеделие (ОСПЗ) – Пазарджик, ДП в докторантура – свободна форма на обучение по докторска програма “Растениевъдство” (шифър 04.01.14) в

професионално направление Растениевъдство 6.1.

Разкрита е процедура и отчислена с право за защита със Заповед № НП-08-139/28.11.2016 година. Докторантката е изпълнила всички планирани задачи в индивидуалния учебен план. Успешно е положила изпит по докторантския минимум – Обща и Специална част. Средният успех от положения минимум за Обща и Специална част е Отличен (6,00).

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

Актуалност на проблема

Сред пшениците по разпространение и стопанско значение, твърдата пшеница е на второ място след обикновената. В последните години тя заема около 8% от посевната площ на пшеницата в света и около 5% от производството. Заради високото си качество, продуктите от твърда пшеница са широко търсени на пазара и се котират с 25-30% по-високо от тези на обикновената пшеница. Тя е единствената пшеница, която се използва изключително за храна на човека. Ежегодно се получават около 30-33 милиона тона твърда пшеница в света, като на международния пазар се явяват само около 5 милиона тона. Важността на тази пшеница нараства поради факта, че нейното производство е концентрирано в ограничени райони, където има изключително значение за земеделието и прехраната на населението. Твърдата пшеница (*Triticum durum*) притежава качества, които я правят много специална на световния пшеничен пазар. Тя има твърдо зърно с висока стъкловидност, здрав глютен с голяма разтегливост и малка еластичност, високо съдържание на протеин и каротиноиди, които предават кехлибарено жълт цвят на изделията получени от нея. Твърдата пшеница е традиционен материал за производство на макаронени изделия и е незаменима в това отношение от обикновената пшеница. В някои страни с закон е забранено производството на макаронени изделия от обикновена пшеница поради необходимостта от изкуствени добавки и невъзможността да се постигне необходимото качество.

По настоящем, ЕС се явява световен лидер в производството и консумацията на твърда пшеница и продуктите от нея. Напоследък, поради наличие на остър недостиг на твърда пшеница в света, има голямо търсене на международния пазар при висока цена на реализация. Сред благоприятните райони за отглеждане попада и Горнотракийската низина. Въпреки това, тя все още не заема полагащото ѝ се място, особено в Пазарджишкия регион. Липсват достатъчно научни изследвания по твърдата пшеница в района. Създадени са възможности за широко навлизане на сортове твърда пшеница от страните на ЕС в България, което в някаква степен се наблюдава. Междувременно, бяха признати от ИАСАС

и голям брой нови български сортове твърда пшеница. Те не са достатъчно проучени по реакцията им спрямо различни среди и нива на агротехнически фактори. Тези предпоставки правят особено актуално изследването на съвременни сортове твърда пшеница на фона на различни дати на сеитба и внасяне на азотен тор върху продуктивността и технологичните качества на зърното в района на Пазарджик. Таква проучвания биха подпомогнали изграждане на спецификата на технологията за отглеждане на тази култура в района. Наличието на поливна вода в този район, закономерно изисква проучване на реакцията на твърдата пшеница в поливни условия. Всичко това прави настоящото изследване още по-оригинално и актуално.

Общо описание и структура на дисертационния труд

Предложеният за рецензиране дисертационен труд е написан на общо 150 страници текст, включително 51 таблици и 4 фигури. Включва разделите: Увод – 3 страници; Литературен обзор – 22 страници; Цел и задачи на изследването – 1 страница; Материал и методи – 10 страници; Почвено-климатична и агрометеорологична характеристика на района – 7 страници; Резултати и обсъждане – 84 страници; Изводи – 2 страници; Литература 14 страници. Дисертационният труд е структуриран правилно, като основен дял заемат собствените изследвания. По обем и съдържание дисертационния труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение на Селскостопанска академия.

Литературна осведоменост

Литературният обзор е подробен и обхваща важните аспекти касаещи предмета на дисертацията. Цитирани са 132 източника, включващи резултати от теоретични и приложни изследвания върху твърдата пшеница у нас и в чужбина. Преобладаващата част от тях (86 бр.) са след 2000 година, което показва актуалността им. На кирилица са 79 броя публикации, което е естествено поради националния проблем, който се изследва. Добро впечатление прави тематичното структуриране на литературния преглед в отделни направления, пряко свързани с разглежданите въпроси в дисертационния труд. Получава се цялостна представа за установеното влияние на наблюдаваните фактори върху различните изследвани показатели у нас и в световен мащаб: - Произход на културата твърда пшеница и селекционно-подобрителна работа в света и в България; - Фактори, влияещи върху продуктивността и качеството на зърното от твърда пшеница; - Реакция на твърдата пшеница към неблагоприятни фактори; - фенотипна стабилност.

Резултатите от цитираните източници са коректно коментирани. Вижда се, че докторанта има добра осведоменост. Това е помогнало да се формулират правилно целите и задачите на изследването.

Цел, задачи, материали и методи на изследване

Целта на изследването се свежда до изучаване на зависимостите на растежа и развитието на твърдата пшеница, добива на зърно и неговите структурни елементи и формиране на технологичните качества на зърното от сорта, датата на сеитба, датата на торене и метеорологичните условия в Пазарджишкия регион, като са използвани два нови български сортове - Виктория и Предел и един традиционен – Прогрес.

За постигане на така поставената цел са конкретизирани за разработване следните задачи:

- Да се изследва растежа и развитието на сортове твърда пшеница при различни срокове на сеитба и азотно торене в условията на Централна Южна България.
- Да се установи влиянието на сроковете на сеитба и азотно торене върху добива и елементите на добива при сортовете твърда пшеница.
- Да се изследват технологичните качества на зърното в зависимост от сроковете на сеитба и азотно торене.
- Да се установят сортови различия при твърдата пшеница по отношение ефекта на приложените агротехнически мероприятия.
- Да се направи оценка на фенотипната стабилност на изследваните варианти при ценни признаци, спрямо условията на различните години.
- Да се проучи ефекта от напояването върху добива от обикновена и твърда пшеница при различни нива на торене.

Задачите са добре подбрани и дават възможност за решаване на поставената цел. За изпълнение на задачите, на проучване са заложени два полски опита в полето на Опитна станция по поливно земеделие – Пазарджик. **Първият опит** е изведен през периода 2010-2013 г. Той е заложен по метода на дробните парцели в четири повторения, с големина на реколтната парцела 10 m². Предшественикът е соя за зърно, която спада към добрите предшественици. Изследвани са следните фактори и нива: **Фактор А – срок на сеитба**-A₁ – 25-30 октомври; A₂ – срок 20-25 ноември, **Фактор В – сорт** В₁ – Прогрес; В₂ – Предел; В₃ – Виктория, **Фактор С - срок на внасяне на азотния тор**

C₁ – N₁₄P₈K₀ – 1/3 от азота внесен след поникване, а останалите 2/3, като подхранване на пролет /февруари, март/; C₂ – N₁₄P₈K₀ – цялото количество

от азота внесен, като подхранване на пролет /февруари, март/.

Вторият опит е изведен през периода 2004-2007 г. Той е заложен по метода на дробните парцели в четири повторения с големина на реколтната парцелка 20 m². Предшественикът е царевица за зърно.

Дадени са кратки характеристики на всички включени в изследването сортове пшеница. Представени са подробно методите на оценка на всички включени в изследването биологични, агрономични, физични и химико-технологични качества на твърдата пшеница.

Подробно са представени метеорологичните данни по годините на изследване, като са съпоставяни със средните данни от многогодишен период за района. Използвани са и математически методи за извършване на статистическа обработка на получените експериментални данни. За установяване на статистически достоверни влияния на изследваните фактори и разлики между изпитваните варианти е прилаган дисперсионен анализ. Използвана е програмата BIOSSTAT (Пенчев и др., 1989-1999). Данните са обработени по метода на дисперсионния анализ и параметричния критерий F на Фишер (Шанин, 1977 и Лидански 1988). Направен е анализ на варианса с програма Statistica-7, като трифакторен комплекс с фактори: срок на сеитба, сорт, срок на азотно торене през всяка една от годините и четирифакторен, с включен фактор - годината, в анализа за определяне на действието и взаимодействието средно за периода. Доказаността на разликите е отчетена при грешка 0,1%.

Фенотипната стабилност на изследваните варианти е оценена чрез вариансите на стабилност σ_i^2 и S_i^2 по Shukla (1972), ековаленса W_i по Wricke (1962) и критерия за стабилност YS_i на Kang (1993).

Тези анализи дават сигурност в тълкуването на получените експериментални данни. В методично отношение експерименталната работа е изведена правилно.

Обсъждане на резултатите

В раздела "Резултати и обсъждане" е представен обширен експериментален материал от полските опити и лабораторни анализи. Проследявано е влиянието на сорта, датата на сеитба и датата на внасяне на азотния тор на фона на постоянна фосфорна норма върху биологични признаци, елементи на добива и самия добив, както и физични и биохимични качества на зърното на твърдата пшеница. Установени са преките ефекти и ефектите на взаимодействие между факторите. Изследвани са признаците: фенофазно развитие на растенията, брой поникнали растения на m², брой класове на квадратен метър, височина на растенията, дължина на класа, брой класчета в клас, брой зърна в клас, маса на зърната от клас, добив на зърно, маса на 1000 зърна, хектолитрова

маса на зърното, обща стъкловидност на зърното, мокър и сух глютен в зърното и съдържание на протеин в зърното.

Математическата обработка на получените експериментални резултати, с многофакторен анализ на варианса, дава възможност на дисертанта да обсъди, както данните по години, така и данните с участието на условията на годините. Това е основа за формулирането на заключения, както на самостоятелната роля на факторите, така и техните взаимодействия по всички изследвани признаци. Оригинално в дисертацията е включването на изследване за оценка на фенотипната стабилност на комбинациите от фактори, показващи доказано взаимодействие със средата (годините). Най-ценни от това изследване, са резултатите за признаците, които показват статистически доказани различия между комбинациите: брой поникнали растения, дължина на класа, добив на зърно, мокър и сух глютен и съдържание на протеин в зърното (табл.33). В тази група попадат, както добива на зърно, така и качеството на зърното, т.е. стопански най-важните признаци на пшеницата.

От таблиците на четири факторния анализ на варианса (4, 8, 11, 14, 17, 20, 23, 26 и 29), където участват и годините с техните метеорологични условия, се вижда, че тяхното участие в общото вариране е най-голямо при почти всички признаци без „брой поникнали растения на m^2 “ и „стъкловидност на зърното %“, където преобладава варианса на сортовете. От същите таблици може да се заключи, че съществено влияние оказват сортовете и датата на сеитба и много малко или нищожно датата на торене с азот.

Опитът с поливане е показал пригодността на твърдата пшеница за поливка и по-голямата ѝ отзивчивост на добива зърно от обикновената. Отбелязва се, че поливането не се отразява отрицателно на качеството на зърното.

Прецизната математическа обработка на данните, свързана със статистическата доказаност, е предпоставка за извеждането на главни изводи от разработената дисертационна тема.

Изводи и приноси на дисертационния труд

Получените от изследването резултати са конкретизирани в II извода, които обобщават основните постижения на докторанта. Те са правилно структурирани и обективно отразяват получените резултати. Изводите дават отговор на поставените задачи в дисертацията за постигане целта на изследването. Те потвърждават възможността за успешно отглеждане на новите български сортове твърда пшеница в района на Централна Южна България. Очертават се ясно сортовите специфики в реакциите на датата на сеитба и внасянето на азотния тор при отглеждането на твърдата пшеница в района на Пазарджик. Постигнато е уточнение в коректната дата на сеитба и е подчертана ясната връзка на тази дата с момента на внасяне на

азотния тор. Подчертава се възможността от прилагане на поливно земеделие при твърдата пшеница.

Проведеното проучване съдържа богат материал от установени научни факти със съществен интерес за земеделската наука и практика по отношение на твърдата пшеница в конкретния район.

Справката за приносите е поместена в автореферата на дисертацията и формулира следните научни и научно-приложни приноси:

- Проучени са растежа и развитието на три сорта твърда пшеница – Прогрес, Предел и Виктория, в региона на Пазарджик и влиянието на основни агротехнически мероприятия върху голям брой количествени и качествени показатели.

- Изпитани са два срока на сеитба и два срока на внасяне на азотен тор при различни метеорологични условия. Установено е, че оптимален срок за сеитба на твърдата пшеница е 25-30 октомври. По-добър е ефектът от ранната сеитба, когато е съчетан с еднократно внасяне на азотен тор. При сеитба в срок от 20 до 25 ноември е необходимо двукратно внасяне на азотния тор.

- Установена и оценена от стопанска гледна точка е стабилността на изследваните варианти по голям брой икономически ценни признаци, при твърдата пшеница, отглеждана в района на Централна Южна България.

- Извършено е сравнение по различни показатели между обикновена и твърда пшеница, отглеждани при специфичните условия на региона и влиянието върху тях на напояването и торенето с различни торови норми.

- Установено е, че по отношение на добива на зърно, ефектът от поливането е по-висок при твърдата пшеница, докато торенето има по-добър ефект при обикновената.

Направени са някои препоръки за практическото земеделие в района на Централна южна България които включват: да се отглежда по-голям набор от сортове, за да се определят най-подходящите за района, препоръчителна е сеитба в диапазона 25-30 октомври, съчетана с еднократно торене с азот. Възможна е и по-късна сеитба – до 25 ноември, но в този случай азотният тор трябва да бъде внесен двукратно. При засушаване, напояването на твърдата пшеница в региона е препоръчително, тъй като значително повишава добива на зърно. При поливка е необходимо подхранването да бъде с торови норми $N_{15}P_8K_0$.

Бележки

В разработването и отпечатването на дисертационния труд са допуснати някои неточности. В литературния обзор са цитирани публикации, които липсват в списъка на използваната литература. И обратно, в списъка на литературата има източници, които липсват в

азотния тор. Подчертава се възможността от прилагане на поливно земеделие при твърдата пшеница.

Проведеното проучване съдържа богат материал от установени научни факти със съществен интерес за земеделската наука и практика по отношение на твърдата пшеница в конкретния район.

Справката за приносите е поместена в автореферата на дисертацията и формулира следните научни и научно-приложни приноси:

- Проучени са растежа и развитието на три сорта твърда пшеница – Прогрес, Предел и Виктория, в региона на Пазарджик и влиянието на основни агротехнически мероприятия върху голям брой количествени и качествени показатели.

- Изпитани са два срока на сеитба и два срока на внасяне на азотен тор при различни метеорологични условия. Установено е, че оптимален срок за сеитба на твърдата пшеница е 25-30 октомври. По-добър е ефектът от ранната сеитба, когато е съчетан с еднократно внасяне на азотен тор. При сеитба в срок от 20 до 25 ноември е необходимо двукратно внасяне на азотния тор.

- Установена и оценена от стопанска гледна точка е стабилността на изследваните варианти по голям брой икономически ценни признаци, при твърдата пшеница, отглеждана в района на Централна Южна България.

- Извършено е сравнение по различни показатели между обикновена и твърда пшеница, отглеждани при специфичните условия на региона и влиянието върху тях на напояването и торенето с различни торови норми.

- Установено е, че по отношение на добива на зърно, ефектът от поливането е по-висок при твърдата пшеница, докато торенето има по-добър ефект при обикновената.

Направени са някои препоръки за практическото земеделие в района на Централна южна България които включват: да се отглеждат по-голям набор от сортове, за да се определят най-подходящите за района, препоръчителна е сеитба в диапазона 25-30 октомври, съчетана с еднократно торене с азот. Възможна е и по-късна сеитба – до 25 ноември, но в този случай азотният тор трябва да бъде внесен двукратно. При засушаване, напояването на твърдата пшеница в региона е препоръчително, тъй като значително повишава добива на зърно. При поливка е необходимо подхранването да бъде с торови норми $N_{15}P_8K_0$.

Бележки

В разработването и отпечатването на дисертационния труд са допуснати някои неточности. В литературния обзор са цитирани публикации, които липсват в списъка на използваната литература. И обратно, в списъка на литературата има източници, които липсват в

изложението. Има допуснати и някои технически и правописни грешки.

Направените бележки са несъществени и не нарушават достойнствата, постиженията и приносите на дисертационния труд.

Публикувани статии и автореферат

Резултати от разработената дисертационна работа са публикувани в 3 научни статии. В две от статиите Ана Самодова е единствен автор. На третата статия, която е под печат, е водещ автор. Трудовете отразяват ключови резултати от проведените експерименти.

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

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 Селскостопанска академия 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 Ана Стефанова Самодова образователната и научна степен **“доктор”** по научната специалност 04.01.14. Растениевъдство.

Дата: 29.01.2017 год.
гр. Чирпан

РЕЦЕНЗЕНТ:
(Доц., д-р Д. Дечев)