

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 04.01.14.

Автор на дисертационния труд

Ана Стефанова Самодова

докторант на самостоятелна подготовка към Институт по полски култури
гр. Чирпан

Тема на дисертационния труд:

„Изследвания насочени към оптимизиране на технологични звена при
отглеждането на твърда пшеница в района на Централна Южна
България“

Рецензент:

проф. д-р Танко Пеев Колев,

Аграрен университет гр. Пловдив

област на висше образование: 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина,
професионално направление: 6.1. Растениевъдство,
научна специалност: Растениевъдство 04.01.14.

определен за член на научното жури със заповед № НП-08-146 от
23.12.2016 г. на Председателя на Селскостопанска академия гр. София.

1. Кратко представяне на кандидата

Ана Стефанова Самодова е родена на 17 юли 1975 г. През 1999 г. е придобила образователна и квалификационна степен магистър по „Агроинженерство полевъдство“ във Висш селскостопански институт Пловдив.

Работи като научен сътрудник от 2002 г., а от 2011 г. е избрана за асистент в „Опитна станция по поливно земеделие Пазарджик“ ДП. В ОСПЗ работи по извеждането на задачи от проекти, изготвя годишни отчети за извършената работа по проекти и задачи, залага демонстративни опити със сортове пшеница, ечемик и тритикале, извежда конкурсни сортови опити. Владее говоримо и писмено на добро ниво английски език. Председател на синдикалната организация в ОСПЗ Падарджик.

2. Актуалност на проблема

Общите площи с твърда пшеница в ЕС са около 20.1% от тези в света, а продукцията е около 30.3% от глобалната. В Европейския съюз тя е локализирана предимно в средиземноморските страни Италия, Испания, Гърция и Франция. Много по-малко е разпространението на културата в Средна и Югоизточна Европа (България, Румъния, Унгария), както и в Австрия и Германия.

В България твърдата пшеница е традиционна култура, заемаща около 305 000 да през 2010 година.

Вниманието, което се отделя на твърдата пшеница се обуславя преди всичко от качеството на нейното зърно - висока стъкловидност, съдържание на протеин (14-16%), висококачествен глутен с голяма разтегливост и малка еластичност, високо съдържание на аминокиселини и каротиноиди, които придават на зърното и брашното кехлибарено-жълт цвят. Тя е незаменима суровина за производство на качествени макарони, спагети, фиде, юфка и други пресовани изделия.

През последните години в селекционните програми по твърда пшеница, чрез комбинираното прилагане на класическите и съвременни селекционни методи са създадени редица сортове, съчетаващи висок добив и качествено зърно. У нас селекцията на културата е насочена към създаването на нови генотипове с потенциални възможности за продуктивност, надхвърлящи границата от 800-900 kg, с висока адаптивна способност, добра устойчивост на болести и вегетационен период, равен на този на обикновената пшеница.

Българските сортове твърда пшеница превъзхождат по съдържание на протеин и каротиноиди в зърното редица чужди сортове. Те са отлично адаптирани към климатичните условия в страната и заемат основните площи с тази култура. Нарастващата консумация на макаронени изделия в България, наличието на предприятия за преработка и възможностите за износ налагат отглеждането на твърдата пшеница на все по-големи площи. С настъпващите климатични условия отглеждането и заема все повече площи - като Централна Южна България и някои райони от Северна България. Нарастващият интерес към тази култура в региона на Горна Тракия е в основата на това проучване.

Проучвания за различни райони от нашата страна имат важно теоретическо и практическо значение. Специализацията и концентрацията на твърдата пшеница все повече ще се разширяват и тя ще играе важна роля за вътрешния и външен пазар.

В проведеното изследване са включени широко разпространен български сорт и нови сортове твърда пшеница. Изследванията, свързани с оптимизирането на технологичните звена в агротехниката на сортовете са изключително важни за постигане на висок добив и качество на зърното и са с практическа приложимост за земеделските производители.

3. Цел, задачи, хипотези и методи на изследване

Целта на настоящата дисертационната работа е да се проучат елементи от агротехнически мероприятия при отглеждане на твърдата пшеница за специфичните на Централна Южна България условия и влиянието им върху продуктивността и качеството на зърното, както да се установят зависимости между наблюдаваните фактори при постоянно променящия се климат.

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.

За постигане целта и задачите на проучване са заложили 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.

Изследвани фактори и техните нива:

Фактор А – срок на сеитба

A₁ – срок 25 - 30 октомври

A₂ – срок 20 - 25 ноември

Фактор В – сорт

B₁ – Прогрес

B₂ – Предел

B₃ – Виктория

Фактор С - срок на внасяне на азотния тор

C₁ – N₁₄P₆K₀ – 1/3 от азота внесен след поникване, а останалите 2/3 като подхранване напролет /февруари, март/.

C₂ – N₁₄P₆K₀ – цялото количество от азота внесен като подхранване напролет /февруари, март/.

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

Изследвани фактори и техните нива:

Фактор А – напояване /големи парцели/

A₁ - без напояване

A₂ – с напояване

Фактор В – сорт /средни парцели/

B₁ – Прогрес – твърда пшеница

B₂ – Възход – твърда пшеница

B₃ - Садово 1 – обикновена зимна пшеница

Фактор С – торене /малки парцели/

C₀ - N₀ P₀ K₀

C₁ – N₁₂ P₆ K₀

C₂ - N₁₅ P₆ K₀

C₃ - N₁₈ P₁₀ K₀

Извършени са значителен брой биологични и лабораторни изследвания.

Установени са химико-технологичните качества на зърното при различните изпитвани варианти.

4. Онагледеност и представяне на получените резултати

Обемът и структурата на дисертационният труд отговарят на изискванията за присъждане на ОНС „Доктор“. Дисертационният труд е написан на 150 страници и включва 51 таблици и 4 фигури. Използвани са 132 източника, от които 79 на кирилица.

За установяване на статистически достоверни влияния на изследваните фактори и разлики между изпитваните варианти е прилаган дисперсионен анализ. Използвана е програмата BIOSTAT. Данните са обработени по метода на дисперсионния анализ и параметричния критерий F на Фишер. Направен е вариационен анализ 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, ековаленса W_i по Wricke и критерия за стабилност YS_i на Kang.

5. Обсъждане на резултатите и използвана литература

Разделът „Резултати и обсъждане“ е представен на 85 страници. Той включва 6 подраздела. Преди това в отделен раздел подробно са описани методичната постановка на опитите, определяните показатели, използваните методи. Обсъждането на резултатите е по раздели. В края на дисертационния труд те са обобщени в 11 извода.

В подраздел 1 „Растеж и развитие на твърдата пшеница в зависимост от сроковете на сеитба и азотното торене“ е установено, че настъпването на фенологичните фази на растенията от сеитба до братене е в пряка зависимост от метеорологичните условия на годината и не се влияят от сроковете на сеитба и торене. Встъпването във фази вретенене и изкласяване е сортова особеност, върху която оказват влияние и двата изпитвани фактора. Срокът на внасяне на азотния тор не оказва влияние върху датата на настъпване на пълна зрелост. Тя закъснява с по-късната сеитба. Въз основа на получените данни е направено заключение, че броят на поникналите растения, който е определящ за гъстотата на посева зависи от срока на сеитба. В условията на Пазарджишкия регион, по-голям брой поникнали растения се отчитат при по-късната сеитба в сравнение с нормалната за останалите региони. Много силно влияние върху показателя оказва факторът сорт, което е предпоставка за увеличаване на сортовото разнообразие в региона. Това дава основание на докторантката да заключи, че за условията на регион Пазарджик, по-късните есенни сеитби на житните в т.ч. и на твърдата пшеница са възможни и дават добро гарниране на посева. Сорт Виктория е подходящ по този показател за района и може да се използва за по-късна сеитба. Поради това, че температурния стадий на твърдата пшеница е по-къс от този на обикновената, налага и по-късната ѝ сеитба. По-късния срок на сеитба дава допълнително предимство за отглеждане на твърдата пшеница в райони където късните предшественици са широко застъпени.

Установено е при извеждането на опита за три години, че пшеничните растения са по-високи при първия срок на сеитба и двукратно торене с азот, от

което следва да се очаква, че тези варианти ще бъдат и най-продуктивни. По отношение влиянието на факторите върху височината на растенията, докторантката обобщава, че първият срок на сеитба и двукратното торене с азот формират по-високи растения при трите изпитвани сорта твърда пшеница.

В подраздел 2 „Влияние на срока на сеитба и срока на торене върху добива и елементите на добива при твърда пшеница” докторантката установява, че решаващ фактор за формирането на гъстотата на посева и броя на класоносните стъбла са метеорологичните условия през годините на изследване. Има ясно изразена сортова специфика по отношение на показателя. Сорт Прогрес формира по-голям брой класонасни стъбла при по-късна сеитба и еднократно торене с азот. Сорт Предел образува по-голям брой класове при първия срок на сеитба, без да се влияе от срока на торене. Сеитбата в първия срок при сорт Виктория, съчетана с еднократно торене, показва еднакъв ефект по показателя с по-късната сеитба и двукратно торене с азот. Докторантката обобщава, че климатичните условия през годината влияят най-силно върху дължината на класа. Нормалната дата на сеитба е свързана с по-дълъг клас при твърдата пшеница, докато сроковете на торене практически не оказват влияние върху този признак. Факторът сорт е от съществено значение за стойностите му. От изпитваните сортове, най-дълги класове във всички варианти формира сорт Предел. По отношение на броя на зърната в класа признак генотипът на сорта е от голямо значение за неговото изражение, но условията на годините влияят в най-голяма степен броя на зърната в класа.

От прилаганите агротехнически мероприятия, срокът на сеитба влияе по-силно върху признака отколкото срока на внасяне на азотния тор. При трите изпитвани сорта, по-голям брой зърна в класа се формират при първия срок на сеитба и еднократно торене. При късната сеитба е за предпочитане двукратно торене с азот. В условията на региона, сорт Предел формира най-голям брой зърна от клас, следван от сорт Виктория и сорт Прогрес. По отношение на масата на зърното от клас по-подходящ за сеитба е първият срок и при трите изпитвани сорта. По-добър ефект се получава при еднократно внасяне на азотния тор. При по-късна сеитба е за предпочитане внасянето на азота да бъде двукратно. Условията през годините са от изключително значение при формиране на зърното в класа. По-малко е влиянието върху признака на сорта.

Докторантката установява, че най-голямо влияние върху величината на добива зърно оказват условията през годините. По-малко е влиянието на сорта.

По-високи добиви при изследваните сортове се реализират при прилагането на първия срок на сеитба и двукратно торене с азотен тор. Средно за периода 2011-2013 г., в условията на Пазарджишкия регион сорт Прогрес формира най-висок добив зърно – 3,88 t/ha.

Изпитваните различни срокове на сеитба и торене не оказват съществено влияние върху хектолитровата маса. Хектолитровата маса зависи главно от метеорологичните условия на годината и по-слабо от сорта.

От получените резултати по отношение на масата на 1000 зърна, при твърдата пшеница, докторантката стига до заключението, че следва да се подбират сортовете, датите за сеитба и торене при отглеждане на културата в Пазарджишкия регион. По-високи стойности на признака се получават при сеитба в срокове от 25 до 30 октомври. Подреддането на сортовете по този признак е Прогрес, Предел и Виктория. Най-силно влияние върху масата на 1000 зърна оказват условията на годината.

В подраздел 3 „Влияние на срока на сеитба и срока на торене върху качеството на зърното от твърда пшеница“ докторантката установява стъкловидността много слабо се влияе от сроковете на сеитба и азотно торене.

В региона на Пазарджик се получава зърно с висока стъкловидност. От сорт Прогрес са получени най-добрите резултати за показателя.

Доказано е, че съдържанието на суров протеин в зърното на изследваните сортове твърда пшеница е високо и варира по години в много близки стойности. Известно преимущество има сорт Предел, а сравнително по-слабо се представя сорт Виктория. Не се наблюдава съществено влияние на сроковете на сеитба и сроковете на торене. Установено е, че срокът на сеитба оказва влияние върху качествените показатели - съдържание на мокър и сух глютен при твърдата пшеница. По-високи стойности се получават при сеитба в периода 25-30 октомври. Еднократното внасяне на азотния тор има леко предимство по отношение на показателя в сравнение с двукратното, независимо от срока на сеитба. Най- високо съдържание на мокър и сух глютен за условията на района има сорт Предел.

В подраздел 4 „Стабилност на изследваните варианти спрямо условията на различните години“ докторантката прави следните заключения: според критерият за стабилност YSi на Kang, сорт Виктория най- добре комбинира стабилността със високи стойности на показателите - брой поникнали растения на m², брой класове на m² - при първия срок на сеитба и еднократно торене; добив зърно и хектолитрова маса - при първия срок на сеитба и двукратно внасяне на азотния тор; маса на зърната в класа и маса на 1000 зърна при късната сеитба и двукратно торене.

Най-висока стабилност и високи стойности по показателите: височина на растенията, маса на зърната в класа и стъкловидност при ранен срок на сеитба и еднократно торене с азотен тор; добив зърно и съдържание на протеин - при ранен срок на сеитба и двукратно внасяне на азотния тор; хектолитрова маса - при късен срок на сеитба и еднократно торене показва сорт Прогрес.

Критерият за стабилност определя сорт Предел като най-добро съчетание на висока стабилност и изражение на признаците: дължина на класа при двата срока на сеитба и еднократно торене с азот; брой зърна в класа- при късната сеитба и двукратно внасяне на азотния тор; маса на зърната в класа - ранен срок на сеитба и еднократно внасяне на азотния тор; съдържание на мокър и сух глютен - при нормален срок на сеитба и двукратно торене.

В подраздел 5 «Растеж и развитие на твърда и обикновена пшеница в зависимост от норми на азотно торене и поливане» са получени резултати, касаещи фенологичното развитие на обикновената и твърдата пшеница под влияние на поливането и нормите на торене. Въз основа на тези резултати, се правят следните изводи: Фенологичните фази настъпват с 2 до 10 дни по-рано при обикновената пшеница в сравнение с твърдата, независимо от условията на годината, торовите норми и поливането. Поливането и торенето оказват различно влияние върху продължителността на фенофазите на растенията при двата вида пшеница, в зависимост от условията на годината. Различните торови норми, в условията на изследваните години, не оказват влияние върху датата на узряване при сортовете твърда и обикновена пшеница.

По отношение на височината на растенията са направени следните обобщаващи заключения: сортовете твърда пшеница Прогрес и Възход са по-ниски от сорта обикновена пшеница Садово, независимо от поливането и торовите норми. Еднократната поливка във фаза вретенене-изкласяване

увеличава височината на растенията на пшеницата без разлика от вида ѝ. Най-голям ефект върху височината на стъблото поливката оказва при сорт Прогрес. Торенето увеличава височината на растенията при двата вида пшеница, но нарастването на торовата норма до $N_{16}P_{10}K_0$ не оказва еднозначно влияние върху показателя.

В подраздел 6 „Влияние на торенето и напояването при обикновена и твърда пшеница върху добива и елементи на добива” относно влиянието на напояването и торенето върху дължината на класа се правят следните обобщения: поливането на твърдата и обикновената пшеница влияе положително върху дължината на класа. Високата торова норма, съчетана с еднократна поливка удължава класа с 0.3 до 0.8 cm при двата вида пшеница. Най-слабо реагира на приложените агротехнически мероприятия по този показател сорт Прогрес.

В резултат на получените резултати докторантката установява, че ефектът от поливането по отношение на добива зърно е по-висок при твърдата пшеница, докато торенето има по-добър ефект при обикновената. Съчетаването на двата фактора повишава значително добива от зърно при двата вида пшеница. По отношение на този показател, най-добри резултати се получават при комбинирането на поливка с торова норма $N_{15}P_8K_0$ - при сортовете Възход и Садов1 и поливка с $N_{12}P_6K_0$ - при сорт Прогрес.

Докторантката потвърждава, че за получаване на зърно от твърда пшеница с висока стъкловидност е необходимо прилагането на торене. Оптимална торова норма е $N_{15}P_8K_0$. Прилагането на поливка във фаза вретенене-изкласяване не влияе особено върху стъкловидността.

Литературния обзор включва 132 заглавия, от които 79 на кирилица останалите на латиница. Събраната литературна информация от докторантката Ана Самодова е оказала влияние върху точното формулиране на целта и задачите и върху правилния подход при решаването им. Направеният литературен преглед за факторите влияещи върху растежа, развитието, продуктивността и качеството на зърното при твърдата пшеница е задълбочен и аналитичен. Литературния преглед обхваща продължителен период от 1967 г. до 2013 г.

6. Приноси на дисертационния труд

Приемам научните и научно-приложни приноси на разработения труд, посочени от докторантката Ана Самодова.

- Проучени са растежът 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 зърно, ефектът от поливането е по-висок при твърдата пшеница, докато торенето има по-добър ефект при обикновената.

7. Критични бележки и въпроси

Нямам критични бележки и въпроси. Препоръката ми към докторантката е да продължи изследванията на различни звена от технологията на отглеждане с новите сортове твърда пшеница в района на Централна Южна България.

8. Публикувани статии и цитирания

Във връзка с дисертационният труд докторантката Ана Самодова е представила три статии, от които две самостоятелни са публикувани (в списание Field Crops Studies и в сборник от Екология и здраве – осма национална научно-техническа конференция) и една в колектив е под печат.


Представеният автореферат отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Въз основа на научените и приложените, от докторантката, 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 Растениевъдство (04.01.14).

Дата: 26.01.2017 г.
гр. Пловдив

РЕЦЕНЗЕНТ: 
проф. д-р Танко Колев