

РЕЦЕНЗИЯ

Върху дисертационен труд за присъждане на научната степен „Доктор на науките” по:

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

Автор на дисертационния труд: Проф. д-р Тодор Симеонов Кертиков. Дисертантът работи като проф., д-р в отдел „Технология и екология на фуражните култури” при Институт по фуражните култури – Плевен

Тема на дисертационния труд: Двуоткосно прибиране на зимуващ фуражен грах (*Pisum sativum L., ssp. arvense*)

Рецензент: Проф. д-р Борис Стефанов Янков – Аграрен университет-Пловдив, катедра „Растениевъдство“ област на висше образование

6. Аграрни науки и ветеринарна медицина; професионално направление

6.1 Растениевъдство; научна специалност **04.01.14 Растениевъдство.**

Назначен със заповед на Председателя на СА № НП – 08 – 102/21.08.2014 г.

1. Актуалност на разработката и полза за практиката. Известно е, че значението на фуражния грах е разностранно, както и неговата роля за българското земеделие и животновъдство. Неговото използване в животновъдството е с многостранно предназначение: за зърно и концентрирани фуражи, за зелено изхранване, приготвяне на сено, сенаж и силаж. Като протеинова култура, зимуващия фуражен грах допринася за разрешаване на белтъчния проблем при изхранването на селскостопанските животни. Високото протеиново съдържание в зърното (26 - 27%), свежата маса (16 - 18%) и сламата (8 - 10%) обуславят високата хранителна стойност на тази култура. Фуражният грах е сравнително най-лесната за отглеждане култура за производство на растителен протеин, както и за опазване на естественото почвено плодородие. Затова в световен мащаб грахът заема място сред най-значимите и основни едногодишни бобови култури. Освен, че се използва за зърно, зелен фураж, силаж, слама, и др. представлява изключителен източник на зелен сидерат в органичното земеделие. Отглежда се предимно при неполивни условия, почти не се напада от болести. Той е изключително ценна култура във връзка с биологичната възможност за фиксация и натрупване в почвата на атмосферен азот, което води до повишаване на почвено плодородие. Включването му в сеитбооборотните схеми като предшественик на други култури намалява до

голяма степен азотното торене, което е особено важно с въвеждане на биологичното земеделие. Безспорно агрономическите аспекти на изследвания с тези култура са с непреходна актуалност и значимост. Настъпилите промени в климата в регионален и глобален аспект, налага фуражния грах да заеме сериозно място в политиката и програмата, както на национално ниво, така и конкретно за всяка ферма, сдружение, земеделски производител и т.н. Особената актуалност на темата според мен се определя не от разпространението и агрономическите аспекти, а от съвременните изисквания за включване на културата, като задължително звено в биологичното земеделие. В този смисъл възможността за получаване на два откоса при отглеждането на фуражния грах е от жизнена важност за всяка ферма, сдружение и земеделски производител. Актуалността на разработката се свързва и с икономическата изгода и значението и за теорията и практиката във връзка с максимално използване на продуктивния потенциал на културата, природните дадености на страната и глобалните промени на климата.

2. Аналитична характеристика на дисертационния труд

Изследванията в България относно двуоткосното прибиране на зимуващия фуражен грах са първи по рода си от гледна точка на научно обосновано изясняване на основни технологични параметри във връзка с възможностите за двукратно прибиране, както и влиянието на факторите от които то зависи.

Резултатите от проучването са правилно и задълбочено анализирани. Получените данни, закономерности и тенденции много сполучливо са сравнени с постиженията на автори от предходни проучвания в съответната област.

Те са подредени в 6 раздела. Материалът в разделите е подреден правилно и в логическа последователност съгласно изискванията на Правилника на СА /чл. 68 /.

Литературният преглед е обширен и тематично построен, съобразно разглежданите в останалите раздели въпроси. В списъкът на литературата са посочени 371 автори, от които 212 на кирилица и 159 на латиница, което свидетелства за добра осведоменост на автора по проучваните проблеми и достиженията на световната наука, важна роля за което имат добрите му чуждо езикови познания.

Дисертацията е написана на 248 страници, от които 214 стр. текст и 34 стр. списък на литературата. В нея са включени 69 таблици и 25 фигури, които са правилно оформени. Достатъчно пълно и прегледно се представени всички данни. Материалите са онагледени и с 23 оригинални цветни снимки, които отразяват състоянието на опитите към дадени моменти. От снимковия материал се вижда, че опитите са в много добро агротехническо състояние, което предполага и висока достоверност на резултатите от тях.

Получените резултати са интерпретирани правилно, на висок научен стил, което е позволило на автора да направи много ценни логически обобщения и заключение за връзките и взаимодействието между изпитваните фактори, протичащите в растенията процеси и резултатите от тях. Отлично е приложена математиката, като са използвани стандартни методи и съвременни

програмни продукти, като компютърна програма IRRISTAT 4.3 за Windows; Софтуерните продукти SPSS, STDTA и Excel за Windows 2000; Програмния продукт MS/DOS-STDTA; Програмния продукт STATGRAPHICS Plus и др.

Основната цел „проучване на двуоткосното прибиране при зимуващ фуражен грах (*Pisum sativum* L., ssp. *arvense*) сорт „Мир” отглеждан в самостоятелни и смесени посеви и факторите определящи количеството и качеството на произведената продукция” е постигната чрез четири точно формулирани и задълбочено изпълнени основни задачи на дисертационния труд. Това е постигнато като са изведени 12 полски и 4 полско-лабораторни опита в периода 1996 – 2008 г. Всички опити са заложили по метода на дробните парцелки, в четири повторения на вариантите, при неполивни условия и големина на опитната парцела 13-17 m², а на реколтната 10-13 m² в зависимост от опитната постановка.

Изучено е влиянието на някои агроклиматични, морфологични, фенологични и биологични фактори върху вторичното отрастване при зимуващ фуражен грах в зависимост от фазите на прибиране и височините на косене на първи подраст. Резултатите имат важно теоретическо и практическо значение. Установена е продуктивността на свежа и суха маса, от първи и втори подрасти на граха отглеждан в самостоятелни и смесени посеви, добив зърно и суров протеин в зависимост от факторите- срок на сеитба, сеитбена норма, норми на торене, биотичен стрес, фенофази на прибиране и височини на косене на първи подраст и др.. Тук много сполучливо се използва оценката на въздействие на основните метеорологични фактори върху посочените фактори, чрез индекса на de Marton и индекса на Red за сухота и аридност.

При извеждането на четирите полско-лабораторни опита през периода 1996-2008 г.е установен химичния състав и динамиката в качеството на фуража и зърното при двуоткосно прибиране на зимуващия фуражен грах и смеските му с тритикале. Химичните анализи са съсредоточени към определяне на качеството на фуража и зърното. Това се отнася главно до съдържанието на белтъчини, мазнини, аминокиселини и витамини, които определят биологичната стойност на фуража. Различията в отглеждането на един посев – гъстота, сеитбени и торови норми, фенофаза на прибиране е и др. от една страна и екологичните фактори от друга страна, обуславят насочеността и измененията на метаболитните процеси в растението. Авторът е установил важни закономерности, които сполучливо се интерпретират и на тази основа се правят точни изводи и препоръки за практиката.

Извършена е много прецизна и подробна икономическа оценка на ефективността при двуоткосното прибиране на зимуващия фуражен грах за фураж и семена. Авторът доказва, че икономическият ефект от двуоткосното прибиране на зимуващия фуражен грах е в пряка зависимост от фенофазата на прибиране и височината на косене на първи подраст. Икономическата ефективност намалява с прибирането на граха в по-късни фенофази.

Резултатите от проучването са обобщени в 15 извода, които са правилно формулирани. Тъй като някои от изводите са разделени на под точки, реалния брой на изводите е 28.

3. Значимост на приносите на дисертационния труд за науката и практиката

Въз основа на анализа дисертационния труд идентифицираните приноси са приноси с оригинален (теоритичен) и приноси с научно-приложен характер. В дисертационния труд авторът прави и някои препоръки за практиката, които приемам като верни.

Като приноси с оригинален характер, биха могли да се посочат следните:

- Установено е, че при отчитане на индекс на de Marton за аридност по – нисък от 40,0 единици, двуоткосно прибиране на зимуващ фуражен грах е възможно агротехническо мероприятие. Двуоткосното прибиране е в пряка зависимост от агроклиматичните условия, фазата на прибиране, височината на косене и темпа на вторичен растеж.
- Височината на косене на първи подраст и фенофазата на развитие на зимуващия фуражен грах оказват **определящо** влияние върху възможностите за вторичен растеж, както и върху неговия темп на развитие.
- При прибиране на първи подраст в по-ранни фенофази, отрастване на нови стъбла и появата на вторичен растеж се извършва основно от прилистниците на стъблото, и в по-малка част от коренови спящи пъпки. Най-висок брой стъбла на едно растение с вторично отрастване са отчетени при прибиране на първи подраст във фенофаза поява на първи цветове.
- Максимален темп на вторичен растеж е отчетен при 20 cm височина на косене на първи подраст във фаза бутонизация – първи цветове, а максимален средно денонощен прираст при косен във фаза 50% цъфтеж. Фенофазата на прибиране на първи подраст оказва по-съществено влияние върху броя на прорастналите растения в сравнение с височината на косене на посева.
- При прибиране на първи подраст на граха за получаване на свежа маса във фенофаза бутонизация – начало на цъфтеж до фенофаза 25% цъфтеж на посева, от втори подраст се получава зърно. При прибиране на първи подраст в следващите фенофази (50 и 75% цъфтеж; поява на първи бобове; пълни долни бобове), не може да се формира зърно от втори подраст.
- Динамиката в съдържанието на суров протеин в първи откос силно се влияе от фазата на прибиране, а при растенията с вторичен растеж, независимо от фазата на прибиране е по - слабо изразена. Различията в съдържанието на сурови влакнини, водоразтворими захари, фосфор, както и *in vitro* смилаемостта се влияят по-слабо от фенофазата на прибиране в сравнение с подраста.
- Установени са по-значими разлики в стойностите на аминокиселините в първи подраст спрямо тези от втори подраст.

Интересни и значими за практиката са и научно-приложните приноси, с които се предлагат новости в приложението на двуоткосния начин на отглеждане и прибиране на зимуващия фуражен грах

- За пръв път у нас е създаден високоефективен, алтернативен подход за прибиране на зимуващия фуражен грах сорт „Мир” отглеждан в самостоятелни и смесени посеви – двуоткосно прибиране.
- Разработени са основните агротехнически параметри, необходими за приложението на двуоткосното прибиране, като са установени:
 - подходящите фенофази на прибиране на първи и втори подрасти;
 - оптималната височина на косене на първи подраст;
 - оптималните агротехнически срокове на сеитба, сеитбени и торови норми;
- При прилагане на технологичната разработка за двуоткосно прибиране на граха добивът суха маса се увеличавя средно с над 25% спрямо добивът получен при стандартната технология.
- При реколтиране първи подраст за суха маса, а втори подраст за зърно, общият добив на суров протеин нараства с над 30,0% спрямо добива получен при отглеждане на граха за зърно по стандартната технология.
- Установено е качеството на получената продукция чрез показателите: суров протеин, водоразтворими захари, калий, фосфор, калций, сурови влакнини, аминокиселини, *in vitro* смилаемост, нитратредуктазна активност и пластидни пигменти в зависимост от изследваните фактори.

В дисертацията са отразени още приноси с оригинален, потвърдителен и приложен характер, като по значимите от тях вече посочих. Останалите са с вярно отразени достижения, които приемам, но не считам за необходимо да коментирам специално в рецензията.

4. Критични бележки и въпроси

Въпреки отбелязаните достойнства на дисертациония труд на кандидата, имам и следните критични бележки:

- В дух на критичност искам да подчертая, че авторът можеше по-добре, по-точно, по-прецизно, по-подредено и по-ясно да посочи в справката своите приноси.
- В справката за цитиранията на научните трудове, трябваше специално да се отбележат тези цитирания, които са свързани с дисертационния труд.
- Някои резултати от изследванията отразени в дисертацията са оригинални и много интересни. Те можеше да се публикуват в по-престижни списания с по висок IF.
- В някои таблици няма отразени данни от математическа обработка – таблици №№ 10, 14, 15, 17, 21, 31
- Нека докторанта да обясни, защо високото ново на аридност, индекс на de Marton за аридност по – висок от 40,0 единици, подтииска формирането на втори подраст?

Направените бележки в по-голямата си част се отнасят за технически пропуски и в никаква степен не намаляват достойнствата и не омаловажават

отбелязаните теоретичните и практически приноси на кандидата, но е препоръчително да се имат предвид при бъдещите изследвания и публикации.

5. Оценка на автореферата

Автореферата е написан на 51 страници и по съдържание напълно отразява съдържанието на дисертационния труд. В него са включени 30 таблици и 12 фигури всички взети от дисертацията, които представят основните тези на доктората. Включени са всички изводи, приноси и препоръки, както и научните публикации във връзка с дисертационния труд. Написан е според изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника на СА за неговото приложение.

6. Оценка на публикациите по дисертационния труд

От общо 201 броя публикации проф. д-р Тодор Симеонов Кертиков е представил 15 броя публикации, съдържанието на които е свързано с дисертационния труд. Всички са публикувани в рецензирани научни списания.

Публикациите са в следните български и чуждестранни рецензирани научни списания - сп. „Растениевъдни науки” – 2 бр; сп.Почвознание, агрохимия и екология – 2 бр; Икономика и управление на селското стопанство – 1 бр; *Bulgarian Journal of Agricultural Science* – 2 бр; *Journal of Mountain Agricultural on the Balkans* – 6 бр; *Grassland Science in Europe* – 1бр;. Една от публикациите е участие в четвъртата международна конференция „*Balkan Conference of Animal Science*”. Трудовете в по-голямата си част са публикувани на английски език – 10 броя / 66,6 %/, а 5 броя са публикувани на български език (33.3%,). Две от статиите са публикувани в списания с импакт фактор.

От представените 15 публикации 4 (26.6%) са самостоятелни и 11 броя са в съавторство, като на 10 броя от тях (66.6%) проф Кертиков е първи автор, което е доказателство, че проф. д-р Тодор Симеонов Кертиков лично е планирал, организиран и публикувал получените резултати от почти цялата експериментална дейност, свързана с докторската дисертация. Всички представени по конкурса 15 броя от публикациите, представени от докторанта за рецензиране, напълно отговарят на темата на дисертационния труд. Научните трудове са цитирани общо 236 пъти, от които 43 от чуждестранни автори.

7. Кратки биографични данни за докторанта

Докторанта Проф. д-р **Тодор Симеонов Кертиков** е роден на 28.09.1957 г.в с. Сваленик обл. Русенска. През 1983 г завършва висше образование в Аграрен университет – Пловдив специалност „Полевъдство” През лятото на 1983 год. работи като агроном на зеленчукова бригада в родното си село . От 01.10. 1983 г. и до сега е на работа в отдел „Технология и екология на фуражните култури” при Институт по фуражните култури – Плевен. През 1991 г. защитава докторска дисертация и е присъдена научната степен КСН (доктор). От 1983 г. е назначена за н.с., като последователно и регулярно през годините израства и се хабилитира през 1996г. за доцент, а през 2010г. за професор. Цялостното академичното развитие на докторанта става в ИФР Плевен.

Научните интереси на докторанта са свързани със селекция, семепроизводство и технология на фуражните култури, екология и фуражни

сеитбообращения. Изпитване на наши и интродуцирани сортове фуражни бобови култури и актуализиране на технологичните моменти в тяхното отглеждане. Уплътнено използване на земята с предкултури - тритикале, грах, както и някои екологични проблеми на земеделието.

Проф. д-р Тодор Симеонов Кертиков заема редица отговорни административни длъжности. От 2006 г. до 2008 г. е зам. изп. Директор на ССА- София. 2007-2010г. е Научен секретар на СНС по Растениевъдство към ВАК. От 2008 до 2010 е директор на ИФР Плевен. От 2011 г. и до настоящият момент е член на Акредитационния съвет на НАОА. Активен член е на много научни съвети и редколегии на научни списания. Ръководител и участник е в над 15 международни и национални научни проекта, участвал е в 14 научни форуми в България и чужбина, което е свидетелство за много голяма творческа и професионална активност.

8. Заключение

В заключение искам да подчертая, че представения дисертационен труд е написан стегнато в много добър стил на изложение, оформен и онагледен отлично. С този труд авторът се представя като един трудолюбив, задълбочен, добре ориентиран и перспективен изследовател. Той познава отлично литературата, владее голям брой и разнообразни методики на изследване и съвременните математически методи на анализ. Най- съществено достойнство на тази дисертация считам богатият материал от експериментални данни и много добрата интерпретация и съвременна математическа обработка. В планирането и изпълнението на тези изследвания, в постигнатите резултати и особено в тяхната интерпретация изпъкват творческите качества на проф. д-р Тодор Симеонов Кертиков. Демонстрираното от него активно търсене на нови подходи при решаването на научните задачи, многообразието от техники и анализи, характера на изтъкнатите приноси и перспективите, които те откриват при отглеждането на зимуващия фуражен грах (*Pisum sativum* L., ssp. *arvense*), според мен напълно отговарят на изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България Чл. 12. ал. (3) както и изискванията на Правилника на СА /чл. 66 ал.2 и чл.67/ за присъждане на научната степен „Доктор на науките”. Познавам лично много добре работата на докторанта, оценявам високо неговото цялостното представяне при защитата и ще гласувам положително. Позволявам си, като рецензент да препоръчам на колегите от Научното жури да подкрепят представеният от проф. Кертиков, дисертационен труд, да го оценят положително и да гласуват за присъждане на научна степен „Доктор на науките” на проф. д-р Тодор Симеонов Кертиков.

18.09.2014г.

Гр. Пловдив

Рецензент.....

Проф. Д-р Борис Янков