

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен
"доктор" по: професионално направление 6.1 „Растениевъдство“, научна
специалност „Мелиорации (вкл. почвена ерозия и борбата с нея)“

Автор на дисертационния труд: ас. Илиана Иванова Иванова - докторант на самостоятелна подготовка към научен отдел „Физика, ерозия и почвена биота“ при ИПАЗР „Н. Пушкиров“, София

Тема на дисертационния труд: „Изследване влиянието на различни системи за обработка на почвата при отглеждане на зърнено-житни култури на наклонени терени, върху износа на почва, органично вещество и парникови газове“.

Рецензент: проф. д-р Виктор Крумов Бозев, ж.к. Дружба-2, София, професионално направление 6.1 „Растениевъдство“, научна специалност „Мелиорации (вкл. почвена ерозия и борбата с нея)“, определен за член на научното жури със заповед № РД-05-68/13.05.2021 година от Председателя на СА.

1. Актуалност на разработката и полза за практиката

Предложената разработка от ас. Ил. Иванова е с актуална тематика и определена значимост за устойчиво управление на земеделските земи в България, което е в пряка връзка с Конвенцията за борба с изменението на климата и Конвенцията за борба с опустиняването на ООН, както и РЕГЛАМЕНТ (ЕО) № 1005/2009 НА ЕВРОПЕЙСКИЯ ПАРЛАМЕНТ И НА СЪВЕТА от 16 септември 2009 година относно вещества, които нарушават озоновия слой. Предлагат се модифицирани почвозащитни технологични решения – заменяне на дълбоката оран с прорязване, както и мулчиране с оборски тор. Изследвани са парниковите газове в почвата и нейната микробиота, които са от голямо значение за устойчивостта на земеделските екосистеми.

Тематиката съответства на научноизследователската програма на ИПАЗР „Н. Пушкиров“, София, и би следвало да се използва в бъдеще за решаване на въпросите по ограничаване на водната ерозия в земеделския фонд на Р. България.

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

Целта на изследването е да се проучат, оценят и предложат на практиката минимални противоерозионни обработки, както и комплекс от машини за тяхното осъществяване при отглеждане на пшеница и царевица в двуполно сеитбообращение върху средно ерозиран карбонатен чернозем в района на гр. Русе.

Направени са задълбочени проучвания на водната ерозия у нас и по света, както и различните методи и практики за нейното ограничаване в допустима степен. За изпълнението на поставената цел е необходимо решаването на 5 задачи – да се изберат, оценят нетрадиционни обработки на почвата за защита от водно-ерозионни процеси; да се направи оценка на система от машини и технологични комплекси за минимални обработки на почвата при отглеждане на пшеница и царевица; да се разработят методики на изследване на нетрадиционните почвозащитни обработки, включващи вертикално мулчиране при отглеждане на зърнено-житни култури на наклонени терени; да се определи противоерозионната ефективност на тези минимални обработки, включващи

вертикално мулчиране с оборски тор; да се определят агрохимичните и микробиологичните показатели при тези обработки, както и определяне отделянето на парникови газове - CO_2 , NO и CH_4 при осъществяване на съответните технологични операции и да се установи икономическата ефективност на тези модифицирани обработки. Използвани са методите на полския опит за определяне продуктивността на пшеницата и царевицата след прилаганите модифицирани обработки. За изследване параметрите на водно-ерозионните процеси е използван методът на отточните площадки. Изследванията за миграцията на химични елементи с повърхностния отток е от значение при изготвянето на екологични оценки и контрол относно химическото замърсяване на екосистемите. Описани са подробно методиките, по които са определяни всички параметри на изследването, а почти всички получени резултати са обработени с методите на статистиката, което показва много добрата теоретична и широкопрофилна подготовка на докторанта.

3. Аналитична характеристика на дисертационния труд, онагледеност и представяне на получените резултати.

Представеният ми дисертационен труд на тема "Изследване на влиянието на различни системи за обработка на почвата при отглеждане на зърнено-житни култури на наклонени терени, върху износа на почва, органично вещество и парникови газове" е от 148 страници, съдържа 36 броя таблици и е онагледен с 53 фигури.

Проведеното изследване е продължение на работата на колектива от РУ, занимаващ се с проблемите на основния деградационен процес у нас - ерозията на почвата и мерките за нейното ограничаване.

Изследвано е влиянието на модифицирани минимални обработки и мулчирането с оборски тор върху почвозащитната, стопанската и икономическа ефективност на двуполно сеитбообръщение върху средно ерозиран карбонатен чернозем в района на гр. Русе.

Интерес от гледна точка на практиката представляват сравнителните проучвания за поддържане на екологичното равновесие.

Почвените показатели – обемна плътност, влажност, твърдост, обща порьозност, както и агрохимичните показатели на почвата - рН, амонячен и нитратен азот, общ въглерод и хумус, електропроводимост и количеството на сапрофитната микрофлора, са определени чрез лабораторни анализи за всеки един от показателите, възприети за работа в ИПАЗР "Н.Пушкарров" – София. Смятам, че изследваните почвени показатели са прекалено много за целите на това изследване, но от друга гледна точка, повишават образователната степен на докторанта.

В гл. 3 за избор на почвозащитни технологии в изводите /1 и 3/ се използва изразът "новопредлагани усъвършенствани". Смятам, че по-точното определение би било "модифицирани", тъй като в предложените технологии се касае само за замяната на компост с оборски тор.

Получените резултати показват, че по отношение на добива на зърно от пшеница и царевица в резултат на прилагане на почвозащитните обработки разрохкване като основна обработка, вертикално мулчиране с оборски тор, прорязване с ходообразуване, браздообразуване с прорязване и ходообразуване (във вегетацията на растенията), същият се увеличава съответно между 7 и 16 %

при различните варианти спрямо контролата.- конвенционална технология. Прави впечатление високата рентабилност при царевицата – 80,53%.

Противоерозионният ефект от тези обработки се състои в това, че намалява повърхностния воден отток от 5,1 до 5,5 пъти, а ерозираната почва от 22,7 до 24 пъти в сравнение с площите, обработвани традиционно по наклона на склона.

Интерес предизвиква изследването на въглеродните емисии. Измерените въглеродни емисии при пшеницата са по-ниски при варианта с прилагане на минимални обработки и вертикално мулчиране с оборски тор - 57,38 kg/ha day, докато при останалите варианти те са по-високи и са съответно и 66,01 - 82,56 kg/ha day. При царевицата въглеродните емисии имат същия тренд – те са по-ниски при варианта с прилагане на минимални обработки и вертикално мулчиране с оборски тор 33,39 kg/ha day и се увеличават при варианта с прилагане на повърхностно мулчиране оборски тор до 65,59 kg/ha day. Смятам, че това проучване трябва да се задълбочи и продължи от гледна точка на Конвенцията за климата и глобалното затопляне.

Предложените и изследвани модифицирани минимални почвообработки са повишили количеството на почвената микробиота, както и биометричните показатели – височина на растенията и листна повърхност, които от своя страна имат важна значение за фотосинтезата на растенията.

Считам, че последното прорязване /при загърлянето/ е излишно и допълнително се натоварват разходите за обработки, тъй като при загърлянето на царевицата, когато е напречно на наклона на склона, се отварят бразди, които сами по себе си се явяват като противоерозионни оттокозадържащи бразди.

4. Използвана литература

Представената литература от докторанта ас. Иванова се състои от 101 заглавия на български език и 94 заглавия на латиница, от които 3 са сайтове от интернет. Това показва, че докторантът се е запознал сериозно с проблемите на деградацията на почвите както у нас, така и в чужбина. Дългият научен стаж, участието в редица научни проекти с българско и чуждестранно участие, преподавателската дейност и владееенето на чужди езици й дават възможност за прецизно и свободно боравене с научните данни от различните автори.

5. Приноси на дисертационния труд.

Представени са 4 основни приноса, от които принос № 2 има седем параметъра по отношение влиянието на усъвършенстваните почвозащитни технологии относно направените изследвания в условията на средно ерозиран карбонатен чернозем. Приносите не са разделени на теоретични и научноприложни, поради което си позволявам да ги формулирам, както следва:

Приноси с теоретичен характер

Предлагам приносите 2.5 и 2.6 да отпаднат, тъй като по същество се съдържат в приноси 4 и 5, за които препоръчвам следната формулировка:

1. За пръв път е установено влиянието на минимална модифицирана почвозащитна обработка на почвата при отглеждане на пшеница и царевица върху повишаването на микробиологичната активност на почвената биота в условията на средно ерозиран карбонатен чернозем в района на гр. Русе.

2. За пръв път е установено влиянието на нетрадиционна противоерозионна обработка на почвата върху отделянето на въглероден диоксид и на парникови газове в

условията на средно ерозиран карбонатен чернозем.

Приноси с научноприложен характер

Останалите - 1-ви и 2.1, 2.2, 2.3, 2.4 и 2.7 приемам, че са с научноприложен и потвърдителен характер. Смятам, че са написани много накратко, а би могло в тях да се включат и някои цифрови данни, потвърждаващи ефекта от минималните обработки.

6. Критични бележки и въпроси

На стр. 36 е посочено, че поради по-високата цена на компоста се използва оборски тор за мулчиращ материал, който е по-евтин, а разпространението му у нас е много голямо. Как количеството на оборския тор е голямо, като животните са намалели многократно след приватизацията?

На стр. 23, табл. 1.5 няма дименсия. На стр.36, извод 5 и 6 могат да се обединят. На стр.37 е отбелязано, че се води системна борба за ограничаване на деградационните процеси на почвата, което, меко казано, не е така.

На стр.41, във 2-ри абзац се прави извод за прилагания метод за различни типове почви, без да са изследвани.

На стр. 49 в изводите т.1 - вместо новопредлаганите усъвършенствани почвозащитни технологии, по-точно би било модифицираните почвозащитни

.....
На същата страница извод 2 е от едно изречение от 13 реда ?

На стр.54 от почвената характеристика е дадено съдържанието на едрия прах и ила, а това на физическата глина не. По-правилно би било да се даде таблица с механичния състав преди залагането на опитите, а не да се цитират чужди изследвания.

Няма представени данни за агрохимическия състав на почвата преди залагане на опита.

На стр. 64 се посочва, че CO_2 и температурата се измерват на височина един метър, а на следващата стр.65 се казва, че температурата на въздуха се измерва на 0,5 м. Кое е вярно? На същата страница се казва, че добивите от културите са определени при стандартна влага, без да се посочва колко е тя.

В методичната част на стр. 67 не е вярно твърдението, че като се умножи по 10, ерозираната почва става в t/ha.

В табл. 5.5, както и в други таблици, където е използван изразът максимален растеж за фаза на развитие на културата, би следвало да се посочи точната фаза – вретене или изкласяване /изметляване/.

Фиг.5.9 на стр.111 и фиг.5.11 на стр.115 за количествата и характеристиките на ерозионните дъждове данните се припокриват, поради което би следвало да се дадат в друг вид или мащаб, за да са по - ясни.

Към докторанта за изясняване на някои основни тези и твърдения имам следните въпроси:

- Как се прави мулч с оборски тор вертикално?
- Как са определени нормите на торене на пшеницата от N_{14} P_{12} и K_{10} и царевицата - N_{10} P_8 и K_8 .
- Взети ли са предвид параметрите за планиван добив и съдържанието на основните хранителни елементи в почвата и използвания за мулч оборски тор при определяне на торовите норми?
- Не смята ли докторантът, че торовата норма при пшеницата е доста завишена за неполивни условия, след като се внася и около 500 кг оборски тор на декар?

- На какво се дължи по-голямата норма на рентабилност при царевицата от тази на пшеницата?
- Защо и как се реши 2/3 от азота на пшеницата да се даде есента преди сеитбата и 1/3 за подхранване?
- Защо след прибиране на културите количествата на азота при царевицата се увеличават. Същият въпрос важи и за калия при пшеницата?
- Как е изчислена неизнесената почва при определяне на чистия доход в икономическия анализ?
- Не смятам ли докторанта, че е по-добре да се направи икономически анализ на двуполното сеитбообращение пшеница-царевица.

Направените критични бележки и препоръки съвсем не омаловажават научните приноси на ас. Ил. Иванова, а по-скоро имат за цел подобряване на работата ѝ в бъдеще.

7. Оценка на автореферата и публикациите по дисертационния труд

Авторефератът на дисертационния труд на ас. Ил. Иванова се състои от 35 страници и включва 20 таблици, 19 фигури и 6 бр. публикации, свързани с направените изследвания. Същият е написан ясно и прегледно. Във връзка с дисертацията са публикувани 6 бр. статии, от които в 3 бр. е първи автор, в 2 бр. е втори и в 1 бр. - четвърти. Три от тях са публикувани на Научна конференция на РУ А. Кънчев и Съюз на учените – Русе, и три в списание Journal of Mountain Agriculture on the Balkans (JMAB) в периода 2019-2020 г. В първа точка е използван изразът „Въведение“, което е русизъм. По-добре е да се използва „Увод“, както е в дисертацията.

Представеният автореферат отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд.

8. Кратки биографични данни за докторанта

Не познавам лично докторанта ас. Илиана Иванова Иванова, но от предоставената ми творческа автобиография, мога да направя следните обобщения.

- ✓ Родена е 1973 г. В гр. Попово. Завършила е Природо – математическата гимназия „Акад. Никола Обрешков“ в Разград - биологическа паралелка, но понастоящем живее в гр. Русе и работи в ИЗС „Образцов чифлик“.
- ✓ Завършила е висше образование през 1996 г. във висшия селскостопански институт /АУ/, Пловдив, специалност “Агроинженерство - обща агрономия”
- ✓ От 2001 г до настоящия момент работи в ИЗС „Образцов чифлик” – Русе, като научен сътрудник III ст., II ст. и асистент по Растителна защита – Фитопатология. Работи по въпросите на интегрираната борба с болестите по зърнено-житни, зърнено-бобови, фуражни, технически култури и лоза. Във връзка с тях изпитва различни видове фунгициди. Работи и по въпросите на борба с ерозията, по която е и настоящият ѝ дисертационен труд.
- ✓ Научноприложната ѝ дейност е свързана с участие в 4 международни договора между 2006-2014 г с Франция, Румъния и ИАСАС във връзка с маслодайната рапица, генетиката и селекцията на сортове люцерна.
- ✓ От 1996 до 2000 г. е била учител по агрономически дисциплини в ТМСС /ПГВМЗ/ "Ал. Стамболийски" гр. Лозница. От 2000 - 2001 г. е помощник – директор по учебната дейност в ТМСС /ПГВМЗ /"Ал. Стамболийски" , гр.

Лозница, а от 2004 г. – до момента е завеждащ БНО в ИЗС "Образцов чифлик"- Русе.

- ✓ Автор е на Технология за отглеждане на полски фасул, 2003 г., и два сорта люцерна – Роли и Приста, признати от ИАСАС и получили сертификати през 2010-а и 2013 г. През 2011 г.е наградена с медал на Третото национално изложение на „Изобретения, технологии и иновации 2011“, организирано от Съюза на изобретателите в България, за колектива, създал сорт Роли.
- ✓ Освен научноизследователска ас. И. Иванова води и преподавателска дейност . От 2016 г. до сега води лабораторни упражнения по фитопатология в РУ „А. Кънчев“, специалност „Растениевъдство“. Освен това обучава студенти от грети курс - лятна практика по специалност „Растениевъдство“ на РУ „А. Кънчев“ през летен семестър на учебната 2016/2017 г., 2018/2019 г, 2019/2020 г.
- ✓ Участва в 8 научни проекта в рамките на СА и в 7 с международно сътрудничество.
- ✓ Владее руски, английски и френски езици. Член на Съюза на учените в България
- ✓ клон Русе, секция „Аграрни и ветеринарномедицински науки“.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

От представения за рецензиране научен труд се вижда, че е извършена широкомащабна научноизследователска работа чрез сложни полски опити и лабораторни анализи. Проучени и са разработени нови технологични решения и системи при отглеждането на пшеница и царевица в двуполно сеитбообръщение и за борба с ерозията. Разработката има ясен научноприложен характер и съдържа конкретна информация за почвения тип карбонатен чернозем в района на гр. Русе. Смятам, че така предложените технологични решения и земеделски практики могат да се мултиплицират и в други райони на страната с близки почвено-климатични условия за други слятопокровни и окопни култури като: ечемик, тритикале, овес, рапица, слънчоглед и др.

Искам да подчертая, че освен представения дисертационен труд ас Иванова има още 51 научни публикации, от които 6 с импакт-фактор, и 71 бр. научнопопулярни статии. Цитирана е в 55 броя български, международни и чуждестранни списания, от които 6 с IF. Освен научноизследователска води и педагогическа дейност като преподавател в РУ „А. Кънчев“. Всичко това показва, че ас. Иванова притежава значителна по обем научна продукция, която я прави един изграден и ерудиран учен.

Въз основа на изучените и приложени от докторанта различни методи на изследване, изведените сложни експерименти, направените обобщения и изводи смятам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ, ППЗРАСРБ и Правилника за неговото приложение в СА, което ми дава основание да го оценя ПОЛОЖИТЕЛНО.

Позволявам си да предложа на почитаемото Научно жури също да гласува положително и да присъди на ас. Илиана Иванова Иванова образователната и научна степен "доктор" по научната специалност „Мелиорации (вкл. почвена ерозия и борбата с нея)“

Дата: 06.06.2021 г.
София

РЕЦЕНЗЕНТ:
(проф.д-р В.Крумов)