

РЕЦЕНЗИЯ

върху дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен “доктор” по професионално направление: *6.1. Растениевъдство*, научна специалност „Общо земеделие”

Автор на дисертационния труд: ВАНЯ ИВАНОВА ЛОЗАНОВА

Докторант на самостоятелна подготовка, към научен отдел „Агрохимия, агроекология и системи на земеделие” при Института по Почвознание, агротехнологии и защита на растенията „Никола Пушкарров”

Тема на дисертационния труд: ИЗСЛЕДВАНЕ ВЪРХУ ПЛЕВЕЛНАТА РАСТИТЕЛНОСТ В ЗЪРНЕНО-ЖИТНИ СЕИТБООБРАЩЕНИЯ И ИНТЕГРИРАНАТА БОРБА С НЕЯ

Рецензент: Проф. д-р Иван Стоянов Жалнов, Аграрен университет – Пловдив - пенсионер, област на висше образование: *6.2 Растителна защита*; научна специалност: *Растителна защита (Хербология)*, *6.1.Растениевъдство*, научна специалност „Общо земеделие”

определен за член на научното жури със заповед № РД- 05- 168 от 10.08.2021 год. на Председателя на ССА - София.

1. Актуалност на разработката и полза за практиката

Съвременното земеделие има за задача да осигурява висококачествена продукция от отглежданите култури при оптимални добиви. В това отношение сеитбообращението представлява мощно средство за намаляване на загубите причинени от плевели, болести и неприятели и създаване на условия за повишаване количеството и качеството на добива. Плевелната растителност не може да бъде напълно унищожена. Тя винаги е била и ще бъде спътник на културните растения, но трябва да се контролира до безвредни граници.

Плевелите са известни с високата си биологична и екологична пластичност, което сериозно усложнява борбата с тях. За да бъде тя успешна е необходимо системно проучване и прогнозиране на плевелната растителност и усъвършенстване на методите за борба с нея. Съществуват различни методи за борба с плевелите. Най-ефикасна и екологически безопасна е интегрираната борба с тях. Тя включва различни методи и средства – механични, физични, химични, биологични и др., които трябва да се съчетават съобразно конкретните агроекологични условия и състава на плевелната растителност.

Интегрираната борба е най-подходяща за поддържане чистотата на посевите при зърнените култури. Комплексът от мероприятия за интегрирана борба с плевелите зависи главно от състава на плевелните асоциации, биологичните особености на културата и тяхната конкурентна способност, приложените технологии за отглеждането им, екологичните и почвени условия, вида на сеитбообращенията и др.

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

С разработването на настоящия дисертационен труд докторантката си е поставила за цел да установи динамиката на заплевеляване на посевите от зърнено-житни култури и да проучи възможностите за прилагане на ефикасна борба с плевелите при условията на Излужена Смолница в Софийското поле. За реализирането на тази цел в дисертационната работа са формулирани за изпълнение 5 задачи. С първата задача се проучват възможностите за прилагане на ефикасна борба с плевелите в посеви от житни култури със слята повърхност и окопни (царевица) в зависимост от климатичните условия, редуването на културите, нормите на торене и борбата срещу плевелите. С втората задача се проучва влиянието на изследваните фактори върху растежните и репродуктивни прояви на отглежданите култури. При третата задача се установява влиянието на видовия състав на плевелите и тяхната плътност, върху получените добиви и общата продуктивност на отглежданите култури. С четвъртата задача се установява влиянието на изследваните фактори върху ризосферната микрофлора и някои биологични процеси в почвата, а с последната задача се проучва влиянието на различните методи за борба срещу плевелите върху някои водно-физични, агрохимични и микробиологични почвени параметри.

В методично отношение дисертационният труд е изграден правилно. Експерименталната работа – полска и лабораторна, е извършена в опитното поле гр. Божурище и лабораториите на ИПАЗР "Н. Пушкиров", област София.

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

Представеният ми за разглеждане дисертационен труд е с обем от 181 страници и включва 108 таблици, 28 фигури и 3 схеми. Дисертацията отговаря на изискванията на закона за присъждане на ОНС „Доктор“ и включва

традиционните раздели – Увод, Литературен преглед, Цел и задачи, Методика и условия на изследването, Почвено-климатична характеристика, Резултати и обсъждане, Изводи, Приноси и Литература.

Получените резултати от тригодишните полски опити са представени в 4 раздела за всяка култура и няколко подраздела, като е спазена строга последователност. Първо са разгледани, фенологичните наблюдения и биометричните измервания при отделните култури, след това е извършен анализ на физичен, агрохимичен и микробиологичен статус на почвата, видов състав на плевелите и степен на заплевеляване, ефикасност на приложените хербициди, добиви от културите и обща продуктивност на сеитбообращението. Във всеки един от тези подраздели е извършен подробен коментар на представените данни, който завършва с аргументирано заключение. На базата на тези заключения е изграден и раздела „Изводи“, който включва 7 основни извода с няколко подизводи, отразяващи в синтезиран вид получените резултати.

В продължение на 3 години (2016 - 2019) в опитна база Божурище на ИПАЗР "Н. Пушкиров", област София, докторантката е извела полски опит, който включва две сеитбообращения с площ от по 3,0 дка, всяко с 24 опитни парцелки (по 90 m²) и големина на реколтните парцели 70 m². В първото сеитбообращение се редуват културите пшеница и царевица, а във второто царевицата се редува с другите 2 житни култури със слята повърхност – овес и тритикале.

Културите се отглеждат на два фона на торене и при две системи на обработка на почвата.

Извършени са също така проучвания върху динамиката на заплевеляване, като са определени видовия състав, степен на заплевеляване и количеството на образуваната биомаса от отделените плевелни видове.

Проучена е ефикасността на различни хербициди и хербицидни комбинации и срокове на внасянето им срещу разпространените плевели при проучваните култури.

Приложени са 2 варианта за борба с плевелите, където са използвани следните хербициди.

Вариант P₁ : при житните култури със слята повърхност – Палас 75 ВГ в доза 25 g/dка (пироксулам 75 g/kg), срещу едногодишни житни и широколистни плевели; при царевицата - Капрено СК в доза 29 ml/dка + антидот (терботрион 345 g/l + тиенкарбазон-метил 68 g/l + изоксадифен-етил 134 g/l).

Вариант P₂: при житните култури със слята повърхност – Алай Макс в доза 3,5 g/dка (метсулфурон-метил 143 g/kg + трибенурон-метил 143 g/kg), в комбинация с Имаспро 7,5 ЕВ в доза 100 ml/dка (феноксапроп-П-етил + антидот); при царевицата - Сирио 4 СК в доза 125 ml/dка (никосулфурон 40 g/l) + Магнето в доза 120 ml/dка (2,4 Д 360 g/l + дикамба 120 g/l).

В процеса на проучването са наблюдавани редица показатели, извършени са лабораторни изследвания и анализи на получените резултати.

Установено е, че при извършване на по-дълбока обработка на почвата и при внасяне на торове, съдържащи лесно усвоими форми на макроелементи, се създава по-благоприятен хранителен режим, което води до образуването на

повече биомаса от растенията и по-голяма конкурентна способност спрямо плевелните видове.

Представени са подробни резултати за влиянието на метеорологичните условия, торенето, обработката на почвата и приложените хербициди за формирането на добива при изпитваните култури.

Проучваните агротехнически фактори показват, че системата на обработка на почвата оказва по-голямо влияние върху степента на заплевеляване. При прилагане на разрохкване като основна обработка се постига понижаване на степента на заплевеляване в сравнение с оранта.

Докторантката е установила, че заплевеляването на царевицата е от смесен тип, като преобладаващи са къснопролетните и многогодишните кореновоиздънкови плевели. При отстраняване на едногодишните плевели настъпват компесационни процеси и започва да нараства броя на многогодишните плевели, а при определени условия се наблюдава вторично заплевеляване на посевите с къснопролетни плевели.

В резултат на успешното прилагане на интегрирания метод за борба с плевелите в края на експеримента се установява пълно отстраняване на едногодишните житни плевели и значително намаляване количеството на многогодишните. В резултат на интегрираната борба във вариантите с интензивна обработка и третиране с хербицидна смес се постига отстраняване на 80 до 87% от плевелните видове, средно за трите години.

Проследено е също така влиянието на агротехническите фактори върху агрохимичната характеристика на почвата, като се наблюдават следните тенденции: торенето влияе основно на съдържанието на нитратен и амониев азот; съдържанието на фосфор остава ниско, а на калий е все още задоволително, при неутрална реакция на почвения разтвор.

В края на изследването е направен анализ при което е установено, че микроорганизмите в ризосферата реагират чувствително на приложените агротехнически мероприятия.

При основната част от изследванията е извършена математическа обработка на данните, което е важно за потвърждение на тяхната достоверност и правилното им интерпретиране.

4. Използвана литература

Представеният към дисертацията литературен преглед показва степента на информированост на докторантката по разработвания научен проблем, като на тази база може да бъде оценена много високо. В него тя се позовава на 317 литературни източника, от които в основната си част – 233 са на латиница и 84 на кирилица.

Литературният преглед е добре структуриран върху обем от 50 страници, като обхваща разделите обект на експерименталната работа и завършва със заключения и с обосноваване на актуалността и необходимостта от провеждане на изследването.

5. Приноси на дисертационния труд.

На базата на проведените изследвания и получени резултати докторантката Ваня Лозанова е формулирала следните приноси за науката и практиката:

С теоретичен характер

1. Извършена е комплексна оценка на ефекта от прилагане на нови решения в агротехниката и интегрираната борба с плевелната растителност при отглеждане на зърнени житни култури в триполни сеитбообращения за условията на Софийското поле при почвен тип Излужена Смолница.

2. Установени са промените в основни почвени параметри – физични, агрохимични и микробиологични под влияние на изследваните агротехнически фактори и е доказано положително въздействие на продълбочаването на орния пласт и употребата на нови видове торове върху общия статус на Излужена Смолница.

3. Установено е, че взаимодействието между механичните и химични компоненти на интегрираната борба с плевелите ограничава със значим ефект конкуренцията на плевелните видове.

4. Приложените системи на обработка на почвата влияят положително или отрицателно върху отделните групи микроорганизми през изследваните години в зависимост от вида на културата и фазата на вегетация. Степента на въздействие се повишава при по-дълбока обработка и при балансирано торене.

5. С получените резултати се допълва базата данни за основните параметри на Излужена Смолница, събирана от дългогодишни изследвания в полски опити.

С научно-приложен характер

6. Доказано е предимството на системата с по-интензивни обработки на почвата в сеитбообращението за повишаване на продуктивността на отглежданите култури, и ефекта ѝ от съчетаване с химична борба върху разпространението на плевелните видове, при конкретните почвено-климатични условия.

7. Доказано е, че с интегрирания метод на борба с плевелите, включващ по-интензивна обработка и употреба на хербициди в по-късни фази от развитието на царевица и пшеница, се преодолява основния проблем с вторичното заплевеляване на посевите в района.

8. При успешно прилагане на интегрирания метод за борба с плевелите в края на експеримента се установява пълно отстраняване на едногодишните житни плевели и значително намаляване на количествения и видов състав на многогодишните плевели.

6. Критични бележки и въпроси.

Към докторантката имам някои въпроси и уточнения, на които очаквам компетентни отговори.

1. При отчитане на заплевеляването сте установили наличието на едногодишния двусемеделен плевелен вид бутрак (*Bidens tripartita* L.), които е доста слабо разпространен в страната. Известно е, че наименованието бутрак се използва и при още един плевелен вид – свиницата (*Xanthium strumarium* L.). Това уточнение е необходимо защото свиницата е икономически много по-значим вид в сравнение с *Bidens tripartita* L. Въпросът ми е кой от двата вида е присъствал при формиране на заплевеляването в опитната площ, тъй като в раздел „резултати....“ плевелният вид бутрак е записан и като (*Xanthium ...*)?

2. В дисертацията установените плевелни видове са дадени общо за изследваните култури. Те обаче са доста различни по сезони на отглеждане. Като се има в предвид, че царевичката е късна окопна култура, а останалите култури са със слята повърхност, разделете и посочете видовете плевели установени при двете групи култури?

3. В методиката при описание на второто сеитбообращение използвате словосъчетанието „зимни житни култури със слята повърхност – овес и тритикале“. Тъй като в този раздел не сте посочили кога е извършена сеитбата на културите възниква следният въпрос. Кога е извършена сеитбата на овеса – през есента или рано на пролет?

4. В дисертацията е включено изследване за влиянието на прилаганата агротехника върху микрофлората в почвения слой 0 – 30 cm. А какво е влиянието на приложените хербициди при отделните култури върху микрофлората?

5. На базата на получените резултати, обобщете за всяка от изследваните култури кой хербицид или хербицидна смес, при съответно ниво на торене, при каква система на обработка на почвата, бихте препоръчали за приложение в земеделската практика?

7. Оценка на автореферата и публикациите по дисертационния труд

Във вразка с дисертацията докторантката е публикувала 4 научни статии, от които 1 е на английски език в международен он-лайн журнал, а останалите 3 са представени съответно на Национална научна конференция с международно участие, в списание *Растениевъдни науки*, а третата е публикувана в сп. *Почвознание, агрохимия и екология*.

Vanya Lozanova, Ivan Dimitrov, Iliyana Gerasimova. 2020. Changes in the agrochemical status of Haplic Vertisols depending on the agro-technical measures. International Scientific Journal. Mechanization in Agriculture and Conserving of the resources, Vol. 66, Issue 4/2020, pg(s) 146-149.

Ненов М., И. Димитров, В. Лозанова, И. Герасимова, Н. Трайков. 2020. Оптимизиране на агротехническите звена в технологиите за зърнопроизводство в Софийски район. Почвозноние аграхимия и екология, 54/ 3, стр. 28 – 40.

Ваня Лозанова, Илияна Герасимова, Иван Димитров. 2020. Разпространение на плевелите и борбата с тях при различни агроекологични условия. 29-та Международна научна конференция „Млади учени и докторанти“; 11-12 юни 2020 г. – Национален дом на науката и техниката, София. Списание "Земеделие плюс", бр. 292, стр. 9-13.

Ваня Лозанова. 2021. Плевелната растителност и интегрираната борба с нея в сеитбообращения със зърнено-житни култури. Растениевъдни науки, 58/3, стр. 66-79.

На този етап докторантката не е забелязала цитирания на посочените публикации.

Представеният автореферат отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд.

8. Кратки биографични данни за докторанта

Докторантката на самостоятелна подготовка Ваня Иванова Лозанова е родена на 05.07.1989 г. След завършено средно образование, тя постъпва през 2010 г. като студент в Лесотехнически университет – София. През 2014 г. завършва висшето си образование като получава образователно квалификационната степен „бакалавър“ по „Агрономство“. От 2014 до 2015 г. учи и завършва следващата ОКС „магистър“ по Растителна защита в същия университет.

От 2016 г. започва трудовата дейност на Ваня Лозанова. След спечелен конкурс е назначена за асистент в ИПАЗР „Никола Пушкарров“, като същевременно започва да разработва и дисертационния си труд. Поради това че, в предвидения от закона срок не е успяла да защити дисертацията си, от началото на 2021 г. е преназначена на длъжността главен експерт в същия институт.

Научно-изследователска дейност на Ваня Лозанова е свързана с извеждане на полски опити в следните направления: конвенционално управление на различни земеделски практики – структура на сеитбообращенията, торене, поддържане на почвеното плодородие, продуктивност и качеството на добива от отглежданите култури и др.

Взела е участие в 6 научноизследователски проекта – 3 към ССА, и 3 към ФНИ. За последните 5 години има 16 бр. научни публикации.

Докторантката Ваня Лозанова притежава много добри компютърни умения в работа с операционна система Windows, работа с офис пакет (Word™, Excel™, PowerPoint™, Outlook и др.) и приложения и интернет, а също така владее на добро ниво английски език.

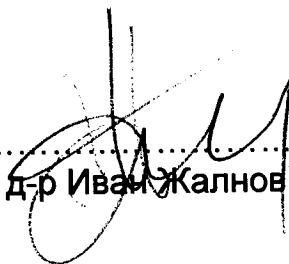
ЗАКЛЮЧЕНИЕ:

Въз основа на усвоените и приложени от докторантката 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 - София 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 **Ваня Иванова Лозанова** образователната и научна степен "**доктор**" по научната специалност Общо земеделие.

Дата: 25.09.2021 г.
гр. Пловдив

РЕЦЕНЗЕНТ:
(проф. д-р Иван Жалнов)



REVIEW

on a dissertation for obtaining the educational and scientific degree "*Doctor*" in a professional field: 6.1. Crop production, scientific specialty "General Agriculture"

Author of the dissertation: VANIA IVANOVA LOZANOVA

PhD student in self-study, at the Scientific Department "Agrochemistry, Agroecology and Agricultural Systems" at the Institute of Soil Science, Agrotechnology and Plant Protection "Nikola Pushkarov"

Topic of the dissertation: RESEARCH ON WEED VEGETATION IN CEREALS AND CEREALS THE INTEGRATED FIGHT AGAINST IT

Reviewer: Prof. Dr. Ivan Stoyanov Zhalnov, Agricultural University - Plovdiv - retired, field of higher education: 6.2 Plant protection; scientific specialty: Plant protection (Herbology), 6.1. Plant growing, scientific specialty "General agriculture"

appointed a member of the scientific jury by order № RD-05-168 of 10.08.2021 of the Chairman of the SAA - Sofia.

1. Relevance of the development and benefit for the practice

Modern agriculture aims to provide high quality products from crops grown at optimal yields. In this respect, crop rotation is a powerful tool for reducing losses caused by weeds, diseases and pests and creating conditions for increasing the quantity and quality of yield. Weed vegetation cannot be completely destroyed. It has always been and will always be a companion of cultivated plants, but it must be controlled to harmless limits.

Weeds are known for their high biological and ecological plasticity, which seriously complicates the fight against them. In order for it to be successful, it is necessary to systematically study and forecast the weed vegetation and to improve the methods for its control. There are various methods to control weeds. The most effective and environmentally safe is the integrated fight against them. It includes various methods and means - mechanical, physical, chemical, biological,

etc., which must be combined according to the specific agro-ecological conditions and the composition of the weed vegetation.

Integrated control is best suited for maintaining crop purity in cereals. The set of measures for integrated weed control depends mainly on the composition of weed associations, biological characteristics of the crop and their competitiveness, the applied technologies for their cultivation, ecological and soil conditions, the type of crop rotation and others.

2. Purpose, tasks, hypotheses and research methods.

With the development of the present dissertation the doctoral student has set a goal to establish the dynamics of weeding of cereal crops and to study the possibilities for effective weed control in the conditions of Leaked Smolnitsa in the Sofia field. For the realization of this goal in the dissertation work 5 tasks are formulated for implementation. The first task examines the possibilities for the application of effective weed control in crops of cereals with fused surface and trench (maize) depending on climatic conditions, crop rotation, fertilization rates and weed control. The second task examines the influence of the studied factors on the growth and reproductive manifestations of the cultivated crops. The third task establishes the influence of the species composition of weeds and their density on the obtained yields and the total productivity of the cultivated crops. The fourth task establishes the influence of the studied factors on the rhizosphere microflora and some biological processes in the soil, and the last task examines the influence of different methods for weed control on some water-physical, agrochemical and microbiological soil parameters.

In methodological terms, the dissertation is built correctly. The experimental work - field and laboratory, was performed in the experimental field of Bozhurishte and the laboratories of IPAZR "N. Pushkarov ", Sofia district.

3. Analytical characteristics of the dissertation, visualization and presentation of the results

The dissertation presented to me for consideration has a volume of 181 pages and includes 108 tables, 28 figures and 3 diagrams. The dissertation meets the requirements of the law for awarding ONS "Doctor" and includes the traditional sections - *Introduction, Literary Review, Purpose and tasks, Methodology and conditions of the study, Soil-climatic characteristics, Results and discussion, Conclusions, Contributions and Literature.*

The results of the three-year field trials are presented in 4 sections for each crop and several subsections, following a strict sequence. First, the phenological observations and biometric measurements of individual crops were examined, then an analysis of physical, agrochemical and microbiological status of the soil, weed species composition and degree of weeding, efficiency of applied herbicides, crop yields and total crop yield were performed. . In each of these subsections a detailed commentary on the presented data is made, which ends

with a reasoned conclusion. Based on these conclusions, the section "Conclusions" was built, which includes 7 main conclusions with several sub-conclusions, reflecting in a synthesized form the results obtained.

For 3 years (2016 - 2019) in the experimental base Bozhurishte of IPAZR "N. Pushkarov", Sofia district, the doctoral student conducted a field experiment, which includes two crop rotations with an area of 3.0 dka, each with 24 experimental plots (90 m²) and the size of the harvest plots 70 m². In the first crop rotation the crops of wheat and corn alternate, and in the second the corn alternates with the other 2 cereals with a merged surface - oats and triticale.

The crops are grown on two fertilization backgrounds and with two tillage systems.

Studies on the dynamics of weeding have also been carried out, determining the species composition, degree of weeding and the amount of biomass formed by the isolated weed species.

The efficacy of various herbicides and herbicide combinations and the timing of their application against common weeds in the studied crops were studied. There are 2 weed control options where the following herbicides are used.

Option P1: for cereals with fused surface - Palace 75 VG at a dose of 25 g / dka (pyroxulam 75 g / kg), against annual cereals and deciduous weeds; in maize - Capreno SC at a dose of 29 ml / dka + antidote (terbotrione 345 g / l + thiencarbazon-methyl 68 g / l + isoxadifen-ethyl 134 g / l).

Option P2: for cereals with fused surface - Alai Max at a dose of 3.5 g / dka (metsulfuron-methyl 143 g / kg + tribenuron-methyl 143 g / kg), in combination with Imaspro 7.5 EB at a dose of 100 ml / dka (phenoxaprop- β -ethyl + antidote); for maize - Sirio 4 SC at a dose of 125 ml / dka (nicosulfuron 40 g / l) + Magneto at a dose of 120 ml / dka (2.4 D 360 g / l + dicamba 120 g / l).

In the course of the research a number of indicators were observed, laboratory tests and analyzes of the obtained results were performed.

It has been found that deeper tillage and the application of fertilizers containing easily digestible forms of macronutrients create a more favorable diet, which leads to the formation of more biomass from plants and greater competitiveness against weed species.

Detailed results on the influence of meteorological conditions, fertilization, tillage and applied herbicides for the formation of yield in the tested crops are presented.

The studied agrotechnical factors show that the system of tillage has a greater influence on the degree of weeding. When loosening is applied as the main treatment, a reduction in the degree of weeding is achieved compared to plowing. The doctoral student found that the weeding of corn is of a mixed type, with late spring and perennial root-sprouting weeds predominating. When the annual weeds are removed, compensation processes occur and the number of perennial weeds begins to increase, and under certain conditions, secondary weeding of crops with late spring weeds is observed.

As a result of the successful application of the integrated method for weed

control at the end of the experiment, complete removal of annual cereal weeds and a significant reduction in the number of perennial weeds was established. As a result of the integrated control in the variants with intensive treatment and treatment with herbicidal mixture, the removal of 80 to 87% of the weed species is achieved, on average for the three years.

The influence of agrotechnical factors on the agrochemical characteristics of the soil was also monitored, observing the following trends: fertilization mainly affects the content of nitrate and ammonium nitrogen; the phosphorus content remains low and the potassium content is still satisfactory, with a neutral reaction of the soil solution.

At the end of the study, an analysis was made in which it was found that the microorganisms in the rhizosphere react significantly to the applied agronomic measures. In the main part of the research, mathematical processing of the data was performed, which is important for confirming their reliability and their correct interpretation.

4. References

The literature review presented for the dissertation shows the degree of awareness of the doctoral student on the developed scientific problem, and on this basis it can be assessed very highly. In it she refers to 317 literary sources, of which the main part - 233 are in Latin and 84 in Cyrillic.

The literature review is well structured on a volume of 50 pages, covering the sections subject of the experimental work and concludes with conclusions and justification of the relevance and necessity of the study.

5. Contributions to the dissertation.

Based on the conducted research and the obtained results, the doctoral student Vanya Lozanova has formulated the following contributions to science and practice:

With a theoretical character

1. A complex assessment of the effect of application of new solutions in agrotechnics and integrated control of weeds in the cultivation of cereals in three-field crop rotations for the conditions of the Sofia field in soil type Lulled Smolnitsa.

2. The changes in basic soil parameters - physical, agrochemical and microbiological under the influence of the studied agrotechnical factors have been established and a positive impact of the deepening of the arable layer and the use of new types of fertilizers on the general status of Leached Smolnitsa has been proved.

3. It has been established that the interaction between the mechanical and chemical components of integrated weed control significantly restricts the competition of weed species.

4. The applied tillage systems have a positive or negative effect on the individual groups of microorganisms during the studied years, depending on the

type of crop and the phase of vegetation. The degree of impact increases with deeper tillage and balanced fertilization.

5. The obtained results supplement the database for the main parameters of Lulled Smolnitsa, collected from long-term research in field experiments.

With scientifically applied character

6. The advantage of the system with more intensive tillage in crop rotation to increase the productivity of crops, and its effect of combination with chemical control on the distribution of weed species in specific soil and climatic conditions.

7. It has been shown that the integrated method of weed control, involving more intensive treatment and use of herbicides in later stages of maize and wheat development, overcomes the main problem of secondary weeding of crops in the area.

8. Upon successful application of the integrated method for weed control at the end of the experiment, complete removal of annual cereal weeds and significant reduction of the quantitative and species composition of perennial weeds is established.

6. Critical remarks and questions.

I have some questions and clarifications for the doctoral student, to which I expect competent answers.

1. When reporting the weeding, you have established the presence of the one-year-old dicotyledonous weed species *Bidens tripartita* L., which is quite rare in the country. It is known that the name butrak is also used in another weed species - the pig (*Xanthium strumarium* L.). This clarification is necessary because the pig is an economically much more significant species compared to *Bidens tripartita* L. My question is which of the two species was present in the formation of weeds in the experimental area, as in the section "results" weed species butrak is also recorded as (*Xanthium*)?

2. In the dissertation the identified weed species are given in general for the studied crops. However, they are quite different in growing seasons. Given that maize is a late trench crop and the other crops have a fused surface, divide and indicate the types of weeds found in the two groups of crops?

3. In the methodology when describing the second crop rotation, use the phrase "winter cereals with a merged surface - oats and triticale". As you have not indicated in this section when the sowing of the crops took place, the following question arises. When was the sowing of oats - in autumn or early spring?

4. The dissertation includes a study of the influence of the applied agricultural techniques on the microflora in the soil layer 0 - 30 cm. And what is the effect of the applied herbicides in the individual crops on the microflora?

5. Based on the obtained results, summarize for each of the studied crops which herbicide or herbicide mixture, at the appropriate level of fertilization, under which system of tillage, would you recommend for application in agricultural practice?

7. Evaluation of the abstract and publications on the dissertation

In connection with the dissertation the doctoral student has published 4 scientific articles, of which 1 is in English in an international online journal, and the other 3 are presented at the National Scientific Conference with international participation, in the journal *Plant Sciences*, and the third was published in *Soil science, agrochemistry and ecology*.

Vanya Lozanova, Ivan Dimitrov, Iliyana Gerasimova. 2020. Changes in the agrochemical status of Haplic Vertisols depending on the agro-technical measures. International Scientific Journal. Mechanization in Agriculture and Conserving of the resources, Vol. 66, Issue 4/2020, pg(s) 146-149.

Nenov M., I. Dimitrov, V. Lozanova, I. Gerasimova, N. Traikov. 2020. Optimization of agro-technical units in the technologies for grain production in Sofia region. *Soil agrochemistry and ecology*, 54/3, pp. 28 - 40.

Vanya Lozanova, Iliana Gerasimova, Ivan Dimitrov. 2020. Distribution of weeds and their control under different agro-ecological conditions. 29th International Scientific Conference "Young Scientists and Doctoral Students"; June 11-12, 2020 - National House of Science and Technology, Sofia. Magazine "Agriculture Plus", no. 292, pp. 9-13.

Vanya Lozanova. 2021. Weed vegetation and integrated control of it in crop rotations with cereals. *Plant Sciences*, 58/3, pp. 66-79.

At this stage the doctoral student did not notice any citations of the mentioned publications.

The presented abstract objectively reflects the structure and content of the dissertation.

8. Brief biographical data about the doctoral student

Vanya Ivanova Lozanova, a doctoral student in self-study, was born on July 5, 1989. After graduating from high school, she entered in 2010 as a student at the University of Forestry - Sofia. In 2014 he completed his higher education and received the bachelor's degree in Agronomy. From 2014 to 2015 he studied and graduated the next Master's degree in Plant Protection at the same university.

Vanya Lozanova's career began in 2016. After winning a competition, she was appointed an assistant at the Nikola Pushkarov IPAZR, and at the same time began to develop her dissertation. Due to the fact that, within the term provided by law, she failed to defend her dissertation, from the beginning of 2021 she was reassigned to the position of chief expert at the same institute.

Vanya Lozanova's research activity is related to field experiments in the following areas: conventional management of various agricultural practices - structure of crop rotations, fertilization, maintenance of soil fertility, productivity and quality of crop yields and others.

She has participated in 6 research projects - 3 to the SAA, and 3 to the NSF. For the last 5 years there are 16 pcs. scientific publications.

PhD student Vanya Lozanova has very good computer skills in working with the Windows operating system, working with an office suite (Word [™], Excel [™], PowerPoint [™], Outlook, etc.) and applications and the Internet, and also speaks a good level of English.

CONCLUSION:

Based on the mastered and applied by the doctoral student research methods, correctly performed experiments, summaries and conclusions, I believe that the presented dissertation meets the requirements of ZRASRB and the Rules of the Agricultural Academy - Sofia for its application, which gives me reason to evaluate it **POSITIVE**.

I allow myself to suggest to the esteemed Scientific Jury also to vote positively and to award **Vanya Ivanova Lozanova** the educational and scientific degree "**Doctor**" in the scientific specialty General Agriculture.

Date: 25.09.2021
. Plovdiv

REVIEWER:
(Prof. Dr. Ivan Zhalnov)

