СЕЛСКОСТОПАНСКА АКАДЕМИЯ
СОФИЯ
Вх. №. НУ1-161
20.10.2026г.

СТАНОВИЩЕ

относно дисертационен труд за получаване на образователната и научна степен „Доктор" в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.2. Растителна защита, научна специалност Растителна защита (Ентомология).

Тема и автор на дисертационния труд: „Възможности за приложение на биологични средства за мониторинг и контрол при насекомни неприятели по царевицата", Димитър Иванов Велчев

Член на научното жури: доц. д-р Дима Матеева Маркова, Аграрен университет – Пловдив, професионално направление 6.2. Растителна защита, научна специалност Растителна защита (Ентомология), определена за член на научното жури съгласно Заповед № РД 05-165/28.07.2026 г. на Председателя на Селскостопанска академия - София.

I. Актуалност на изследвания проблем

Царевицата е една от основните зърнени култури със съществено значение за земеделското производство, хранителната промишленост и животновъдството. Нейната продуктивност зависи от редица биотични и абиотични фактори, сред които важно място заемат насекомните неприятели, способни да причинят значителни повреди и загуби в добива. Ефективното управление на неприятелите изисква своевременен мониторинг и прилагане на подходящи методи за контрол. В съвременните системи за интегрирана растителна защита нараства значението на растителните атрактанти, феромонните примамки и различните типове ловилки за проследяване на сезонната активност на неприятелите и за подпомагане на вземането на решения при прилагането на растителнозащитни мероприятия. Проучването на биологични средства, включително ентомопатогенни гъби и нематоди, както и на продукти на растителна основа, създава предпоставки за разширяване на възможностите за алтернативен и допълващ контрол. В този контекст представената тема е актуална и има практическа насоченост.

II. Цел, задачи и методи на изследване (хипотези на дисертационния труд)

Целта на дисертационния труд е свързана с установяването на атрактанти за сивия царевичен хоботник и получаването на данни за феромонната комуникация при този вид, проучване възможността за практическо приложение на органични вещества с привличаща активност при *T. dilaticollis* и *D. v. virgifera* за обследване на тези видове; оценяване ефективността на биопрепарати/биопродукти срещу *T. dilaticollis*, *D. v. virgifera* и *O. melanopus*. Поставените шест задачи следват логично целта, а петте хипотези са свързани с атрактивното действие на летливи съединения, възможностите за усъвършенстване на мониторинга и потенциала на биологичните средства за ограничаване на неприятелите.

Методите на изследването са последователно описани в съответствие с проведените експерименти.

III. Визуализация и интерпретация на получените резултати. Използвана литература

Дисертационният труд е с общ обем от 148 страници, правилно структуриран и съдържа всички необходими раздели - увод, литературен обзор, цел и задачи, материали и методи, резултати и обсъждане, изводи, приноси и библиография. Резултатите от проучването са представени на 66 страници и следват последователността на поставените задачи. Получените резултати са онагледени с 10 таблици и 64 фигури, включващи и снимков материал. Те се базират на достатъчен брой експерименти и са правилно интерпретирани. Формулирани са 15 извода, отразяващи ясно и коректно значимостта на получените резултати. Библиографската справка включва 274 източника, от които 30 на кирилица и 244 на латиница и показва добрата осведоменост на докторанта по темата. В хода на дискусията цитираната литература е умело използвана при анализиране на резултатите.

IV. Приноси на дисертационния труд

Въз основа на получените резултати са представени 8 научни приноса и 3 приноса с научноприложен характер. Приемам направените приноси и считам, че са лично дело на кандидата.

Научни приноси

1. За първи път са установени атрактанти за сивия царевичен хоботник: E2-6OH и Z3-6OH, както и тяхна смес в съотношение 1: 1. Те функционират като хранителни атрактанти (кайромони).
2. Съставът на примамката, типът на диспенсера и дизайнът на ловилката са важни фактори, които оказват влияние върху уловите на възрастните индивиди на T. dilaticollis в полето.
3. За първи път са получени данни за полова феромонна комуникация при сивия царевичен хоботник.
4. За първи път в България с помощта на KLP+ ловилки с двойна примамка (полов феромон + растителен атрактант) са получени нови данни за сезонна динамика на летеж на D. v. virgifera.
5. За първи път е установен инсектициден ефект на Натуралис в полеви условия спрямо T. dilaticollis и в лабораторията спрямо O. melanopus. Ларвите на обикновената житна пиявица са по-чувствителни в сравнение с възрастните индивиди на този вид на действието на щам ATCC 74040 на ентомопатогенната гъба B. bassiana.
6. Получени са нови данни за патогенността на Metarhizium pemphigi (щам AMEP28) спрямо възрастни на D. v. virgifera.
7. За първи път са изпитани нематодни продукти, съдържащи ентомопотогенни нематоди от вида Steinernema carpocapsae срещу T. dilaticollis в България – прахообразен препарат Nemastar® в полуполеви и полеви условия и Nematop Käfer-Stopp trap® (e-nema GmbH, Германия) в полеви условия, и са регистрирани инфекции с нематоди в мъртви индивиди на неприятеля в резултат на изследванията.
8. За първи път е оценена биологичната активност на етерично масло от бял риган срещу възрастни на T. dilaticollis и D. v. virgifera в лабораторни условия и е установено, че то има токсичен ефект и при двата вида, като западният царевичен коренов червей е по-чувствителен на изпитаните емулсии.

Научно-приложни приноси

1. TAL лепливи ловилки (Csalomon®, Унгария) с примамки двукомпонентна смес на E2-6OH и Z3-6OH (1:1), приложени върху диспенсери тип полиетиленови контейнери с капачета и обем 2.5 ml (Just Plastics Ltd., UK) са подходящо средство за мониторинг на сезонната активност на възрастните индивиди на *T. dilaticollis.* Тази примамка привлича и възрастни на неприятеля черен цвеклов хоботник *Psallidium maxillosum.* За по-прецизни данни е необходимо редовно отчитане на уловите в ловилките и смени на лепливите повърхности (2-3 пъти седмично), както и регулярни смени на семиохимичната примамка (на интервали от 3-4 седмици).
2. Nemastar® е подходящ за приложение за борба срещу възрастни на сивия царевичен хоботник при биологично и интегрирано производства в доза 5 милиарда нематоди/ha и при стриктно спазване на условията за употреба според указанията на производителя.
3. KLP+ ловилки в комбинация с двойна примамка (полов феромон + растителен атрактант) са подходящо средство за обследване и мониторинг на сезонната динамика на летеж на *D. v. virgifera.*

V. Оценка на качеството на научните публикации, отразяващи резултатите в дисертацията

Във връзка с десертационния труд Димитър Велчев е представил шест научни публикации, като всички са публикувани в научни издания, реферирани и индексирани в световноизвестни бази данни с научна информация. Направените публикации покриват минималните наукометрични изисквания. Авторефератът отразява обективно структурата и съдържанието на дисертационния труд, както и постигнатите резултати.

VI. Критични бележки, въпроси и препоръки към кандидата

Нямам критични бележки и въпроси.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Въз основа на приложените от докторанта различни методи на изследване, правилно изведените експерименти, направените обобщения и изводи считам, че представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ССА.

Това ми дава основание да оценя **положително** дисертационния труд и да предложа да се присъди на **Димитър Иванов Велчев** образователната и научна степен „**Доктор**" в област на висше образование 6. Аграрни науки и ветеринарна медицина, професионално направление 6.2. Растителна защита, научна специалност Растителна защита (Ентомология).

Дата:16.10.2026 г. **ИЗГОТВИЛ СТАНОВИЩЕТО:**

(доц. д-р Дима Маркова)

OPINION

regarding a dissertation work for acquiring the educational and scientific degree "Doctor" in the field of higher education 6. Agricultural Sciences and Veterinary Medicine, professional field 6.2. Plant Protection, scientific specialty Plant Protection (Entomology).

Topic and author of the dissertation: " Possibilities for appliing biological means for monitoring and control of insect pests on maize", Dimitar Ivanov Velchev

Member of the scientific jury: Assoc. Prof. Dr. Dima Mateeva Markova, Agricultural University - Plovdiv, professional field 6.2. Plant Protection, scientific specialty Plant Protection (Entomology), appointed as a member of the scientific jury according to Order No. RD 05-165/28.07.2026 of the Chairman of the Agricultural Academy - Sofia.

I. Relevance of the studied problem

Maize is a major cereal crop of significant importance to agricultural production, the food industry, and livestock farming. Its productivity depends on a range of biotic and abiotic factors; among which insect pests are of particular importance, as they can cause substantial damage and yield losses. Effective pest management requires timely monitoring and the application of appropriate control methods. In modern integrated pest management systems, increasing importance is being attached to plant attractants, pheromone lures, and various types of traps for monitoring the seasonal activity of pests and to supporting decision-making in the implementation of plant protection measures. Research into biological agents, such as entomopathogenic fungi and nematodes as well as plant-based products, provides opportunities to expand the range of alternative and complementary control methods. In this context, the dissertation topic is timely and has practical relevance.

II. Purpose, tasks and research methods (hypotheses of the dissertation)

The aim of the dissertation is to identify attractants for the grey maize weevil (*Tanymecus dilaticollis*) and to obtain data on pheromone communication in this species; to investigate the potential practical application of attractive organic compounds for *T. dilaticollis* and *Diabrotica virgifera virgifera*; and to evaluate the efficacy of biological plant protection products against *T. dilaticollis*, *D. v. virgifera*, and *Oulema melanopus*. The six tasks are logically aligned with the stated aim, while the five hypotheses relate to the attractive effects of volatile compounds, possibilities to improve pest monitoring, and the potential of biological control agents to reduce pest populations.

The research methods are described systematically and are consistent with the experiments conducted.

III. Visualization and interpretation of the obtained results. Literature used

The dissertation has a total volume of 148 pages; it is properly structured and contains all necessary sections: introduction, literature review, aim and objectives, materials and methods, results and discussion, conclusions, contributions and references. The study results are presented over 66 pages and follow the sequence of the defined objectives. The obtained results are illustrated by 10 tables and 64 figures, including photographic material. They are based on a

sufficient number of experiments and are correctly interpreted. Fifteen conclusions have been formulated, which clearly and accurately reflect the significance of the obtained results. The bibliography includes 274 sources, of which 30 are in 30 in Cyrillic and 244 in Latin script, demonstrating the doctoral candidate's good knowledge of the subject area. The cited literature is effectively used throughout the discussion to analyse and interpret the results.

IV. Contributions of the dissertation

Based on the results obtained, 8 scientific contributions and 3 scientific-applied contributions are presented. I accept all contributions and consider they represent the candidate's own work.

Scientific contributions

1. For the first time, attractants for the grey maize weevil were identified: E2-6OH and Z3-6OH, as well as their 1:1 binary blend. These compounds function as food attractants (kairomones).
2. The composition of the lure, the type of dispenser, and the trap design were demonstrated to be important factors influencing the captures of adult *T. dilaticollis* individuals under field conditions.
3. For the first time, data on sex pheromone communication in the grey corn weevil were obtained.
4. For the first time in Bulgaria, new data on the seasonal flight dynamics of *D. v. virgifera* were obtained using KLP+ traps equipped with a dual lure (sex pheromone + plant attractant).
5. For the first time, the insecticidal effect of Naturalis was demonstrated under field conditions against *T. dilaticollis* and under laboratory conditions against *O. melanopus*. Larvae of the cereal leaf beetle were more susceptible than adults of the same species to the action of the entomopathogenic fungus *B. bassiana* strain ATCC 74040.
6. New data were obtained on the pathogenicity of *Metarhizium pemphigi* (strain AMEP28) against adults of *D. v. virgifera*.
7. For the first time in Bulgaria, nematode-based products containing entomopathogenic nematodes of the species *Steinernema carpocapsae* were tested against *T. dilaticollis*: the powder formulation Nemastar® under semi-field and field conditions and Nematop Käfer-Stopp trap® (e-nema GmbH, Germany) under field conditions. Nematode infections were confirmed in dead pest individuals as a result of these investigations.
8. For the first time, the biological activity of essential oil from Greek oregano was evaluated against adults of *T. dilaticollis* and *D. v. virgifera* under laboratory conditions. The oil demonstrated toxic effects against both species, with the western corn rootworm showing higher sensitivity to the tested emulsions.

Scientific-applied contributions

1. TAL sticky traps (Csalomon®, Hungary), equipped with a two-component lure consisting of E2-6OH and Z3-6OH in a 1:1 ratio, applied to polyethylene container-type dispensers with caps and a volume of 2.5 ml (Just Plastics Ltd., UK), are an appropriate tool for monitoring the seasonal activity of adult individuals of *T. dilaticollis*. This lure also attracts adults of the pest species black beet weevil, *Psallidium maxillosum*. To obtain more accurate data, regular recording of trap catches and replacement of the sticky surfaces (2–3 times per week), as well as periodic replacement of the semiochemical lure at intervals of 3–4 weeks, are necessary.

2. Nemastar® is suitable for application against adults of the grey corn weevil in biological and integrated production systems at a rate of 5 billion nematodes/ha, provided that the conditions of use specified by the manufacturer are strictly followed.

3. KLP+ traps combined with a dual lure (sex pheromone + plant attractant) represent a suitable tool for surveying and monitoring the seasonal flight dynamics of *D. v. virgifera*.

V. Quality evaluation of scientific publications, presenting the dissertation results

In connection with his dissertation, Dimitar Velchev has presented six scientific publications, all of which have been published in scientific journals indexed and abstracted in internationally recognized scientific databases. These publications meet the minimum scientometric requirements. The dissertation abstract accurately reflects the structure and content of the dissertation, as well as the results achieved.

VI. Critical remarks, questions and recommendations to the candidate

I have no critical notes and questions

CONCLUSION

Based on the applied by the candidate different research methods, correctly performed experiments, precise summaries and conclusions, I accept that the presented dissertation meets the requirements of the Law for development of academic staff in Republic of Bulgaria and the Regulations on terms and conditions for obtaining scientific degrees and taking academic positions in Agricultural academy.

Therefore, I **positively** assess the presented thesis and propose to award **Dimitar Ivanov Velchev** the educational and scientific degree "**Doctor**" in the higher education field 6. Agricultural sciences and veterinary medicine, professional direction 6.2 Plant protection, scientific specialty Plant protection (Entomology).

Date: 16 October 2026

PREPARED THE OPINION

(Assoc. Prof. Dima Markova, PhD)