

**РЕЦЕНЗИЯ**

на дисертационен труд за присъждане на научна степен „Доктор на науките“ в област на висше образование 6.0 „Аграрни науки и ветеринарна медицина“  
Професионално направление 6.2 Растителна защита, научна специалност „Растителна защита“ (ентомология)

**Автор:** проф. д-р Ивелина Миткова Николова от Институт по фуражните култури, гр. Плевен

**Тема на дисертационния труд:** „Ентомофауна при люцерна (*Medicago sativa* L.)“ в Плевенски район и методи за контрол на неприятели в условия на биологично фуражно производство“

**Член на научното жури:** проф. д-р Веселин Александров Арнаудов от Шуменски университет „Епископ Константин Преславски“, хабилитиран по научна специалност „Растителна защита“ (ентомология и фитопатология), назначен със Заповед РД 05-217/13.12.2023 г. на Председателя на Селскостопанска академия (ССА) въз основа на решение на Научния съвет по „Растителна защита“ (Протокол № 46 от 07.12.2023г.)

**I. Кратко представяне на докторанта**

Проф. д-р Ивелина Миткова Николова е родена на 26 май 1973г. в гр. Русе. През 1996г. завършва Висш Селскостопански Институт, гр. Пловдив, специалност „Растителна защита и агроекология“, където придобива ОКС „Магистър“. През 2001г. след спечелен конкурс е назначена като асистент в Институт по фуражните култури, гр. Плевен. През 2007г. защитава дисертация на тема: „Проучване върху вредната ентомофауна по соята (*Glicine max* L. и *Soja hispida* Moench) и борбата с икономически важните неприятели“ и придобива ОНС „Доктор“. От 2001 до 2006г. последователно заема академичните длъжности асистент, старши асистент и главен асистент, от 2012г. е „Доцент“, а от 2016г. „Професор“ по ентомология в Институт по фуражните култури, гр. Плевен. От 2012 до 2018г. е член на Научния съвет на Институт по фуражните култури, гр. Плевен. През периода 2008-2009г. и от 2013г. до момента е член на Дирекционния съвет, до март 2020г. е ръководител на отдел „Научни изследвания“. В периода 2010 – 2015 г. е член на Атестационната комисия в същия институт. От 2009 до март 2020г. е председател на Синдикалната организация, в Институт по фуражите култури, гр. Плевен. От март 2020 до 2021г. е Заместник Директор, а от 2021 до момента е директор на Института по фуражните култури, гр. Плевен.

В периода 2013-2014г. проф. д-р Ивелина Николова е член на Експертен съвет по Почвознание, общо Земеделие и Мелиорации към ССА и член на „Комисия за проверка и регистрация здравния статус и собственост на пчелни семейства“, съгласно заповед № РД 09 - 589 на Министъра на земеделието и храните и заповед № РД 14 – 144 на Областна дирекция „Земеделие“ – гр. Велико Търново.

Проф. д-р Ивелина Николова е член на редакционните колегии на *International Journal of Agriculture Science and Food Technology*; и *Field Crop Studies*. Тя е член на Съюза на Учените в България, клон Плевен.

Научноизследователската дейност на проф. д-р Ивелина Николова е в областта на растителната защита при фуражните култури. Кариерното ѝ развитие, като изследовател-ентомолог, протича изцяло в Институт по фуражните култури, гр. Плевен, има 22 години научен стаж.

Тя е автор и съавтор в повече от 180 научни публикации, част от които са представени на престижни международни и национални научни форуми, с международно участие. Участник е в 20 научно изследователски проекта, в 3 от които е ръководител. Ръководител е на един успешно защитил докторант.

През 2008г. провежда краткосрочна специализация в Институт по растениевъдство, гр. Харков, Украйна, а през 2017 и 2022г. осъществява 2 изходящи мобилности в чужбина на Преподавателски и непреподавателски персонал по Програма „Еразъм +“.

Владее добре английски и руски език писмено и говоримо, притежава добра компютърна грамотност и умения за работа със статистически програми за обработка на научни данни.

## **II. Общо описание на представените материали**

В конкурса за придобиване на научна степен „Доктор на науките“ проф. д-р Ивелина Николова участва с общата продукция от **128** научни труда групирани, както следва:

- Автореферат на дисертационен труд за придобиване на ОНС „Доктор“, който не подлежи на рецензиране – **1** бр.;
- Публикации, свързани с докторската дисертация – **3** бр., които не подлежат на разглеждане;
- Публикации, свързани с придобиване на академичната длъжност „гл. асистент“ – **3** бр., които не подлежат на рецензия;
- Публикации, свързани с придобиване на академичната длъжност „доцент“ – **40** бр., които не подлежат на рецензия;
- Публикации, свързани с придобиване на академичната длъжност „професор“ – **45** бр., които не подлежат на рецензия;
- Автореферат на дисертационен труд за придобиване на научна степен „Доктор на науките“ - **1** бр., който подлежи на рецензиране;
- Публикации, свързани с настоящия конкурс за придобиване на научна степен „Доктор на науките“ - **35** бр., които подлежат на рецензия.

## **III. Съпоставяне на минималните национални изисквания с резултатите от научната дейност на кандидата за придобиване на научна степен „Доктор на науките“**

Представените от проф. д-р Ивелина Николова комплект материали на електронен и хартиен носител са в съответствие с член 65(1) от Правилника за развитие на академичния състав (ПРАС) в ССА.

В конкурса за придобиване на научна степен „Доктор на науките“ кандидатата участва с обща продукция от 1 автореферат и 35 научни труда.

Към **група Б** кандидатът представя Дисертационен труд за придобиване на научна степен „Доктор на науките“, с което покрива изискуемите **100** точки.

Според допълнителните изисквания (Глава 6) от Правилника на ССА за придобиване на научна степен „Доктор на науките“ *кандидатът трябва да представи научни трудове, свързани с темата на дисертационния труд, поне пет (5) от които са публикувани в списания, индексирани в световните бази данни Web of Science и/или Scopus. Тези публикации не могат да се използват за формиране на необходимия брой точки в група Г.*

Към **показател В4** кандидатът представя 5 научни труда, които са тематично свързани с дисертационния труд и са публикувани в списания, индексирани в световните бази данни *Web of Science Core collection* и/или *Scopus*. В това отношение изискването в частта представяне на необходим брой научни трудове е изпълнено. Сумарният брой точки за участието на кандидатата по група показатели В е **100** при изискуеми 100.

Към **показател Г8** кандидатът представя 30 научни труда, които са публикувани в нереферирани списания с научно рецензиране и индексирани в редактирани колективни томове. При сравняване на научните трудове в група В и група Г се установява, че един от научните трудове (В4 №3) е повторно използван в група Г (Г8 №3), което е в несъответствие с допълнителни изисквания (Глава 6) от Правилника на ССА, където е записано, че публикациите от група В *„не могат да се използват за формиране на необходимия брой точки в група Г“*. Въз основа на това, приемам за рецензиране в група Г само 29 от научните трудове. Общият брой точки за група **показатели Г**, след направената редукция е **193,3** при изискуеми 100.

По група **показатели Д** е представен доказателствен материал за 27 цитирания. От тях 17 са отнесени към Д 13, 1 към Д 14 и 7 към Д 15. Сумарният брой точки за група показатели Д е **330** при изискуеми 100.

Въз основа на регламентираните минимални национални изисквания, на които трябва да отговорят кандидатите за присъждане на научна степен „Доктор на науките“ и направения анализ на научната продукция, както и извършената научноизследователска дейност от проф. д-р Ивелина Николова се установява, че кандидатата покрива всички минимални изисквания по съответните групи и показатели.

Съгласно изискванията в Правилника за развитие на академичния състав в ССА при задължителни показатели за научна степен „Доктор на науките“ общо **350** точки, проф. Николова представя информация за получени общо **673,3** точки, което значително надвишава минималните национални изисквания за присъждане на научна степен „Доктор на науките“ в област на висше образование „Аграрни науки“ и е отличен атестат за нейната научноизследователска и образователна дейност.

#### **IV. Обща характеристика на дисертационния труд и автореферата, обем и структура**

Предоставеният ми за рецензиране дисертационен труд е добре оформен и структуриран съгласно възприетите за такъв вид научни трудове стандарти. Разделите са с

нужната съразмерност. Написан е на 464 страници, които включват 96 таблици, 39 фигури и 12 фотоса, както и 873 литературни източника, от които 153 на кирилица и 720 на латиница. Дисертационният труд включва необходимите раздели Увод, Литературен преглед; Цел и задачи; Материал и методи; Метеорологична и почвена характеристика на района; Резултати и обсъждане; Изводи; Приноси; Литература и Публикации във връзка с дисертационния труд. Заглавието на темата на дисертационния труд кореспондира с поставените цели и произтичащите от тях задачи, получените резултати, направените изводи и приноси.

Авторефератът е с обем от 54 страници, оформен е съгласно изискванията на Правилника на ССА и включва 14 фигури и 24 таблици. Структуриран е правилно и обективно отразява целта и задачите на изследване, методите и подходи, получените резултати и произтичащите от тях изводи.

#### **V. Актуалност на изследвания проблем**

Разработеният дисертационен труд представлява всеобхватно научно проучване на вредната и полезна ентомофауна в агроценозата на люцерната (*Medicago sativa* L.) в Плевенския район в условия на биологично фуражно производство. Темата е актуална и значима, в пълно съответствие с повишените изисквания за производство на чиста и незамърсена от пестициди и други агрохимикали продукция, опазване на биологичното разнообразие, околната среда и здравето на хората и домашните животните.

#### **VI. Литературна осведоменост и теоретична подготовка на кандидата**

Направен е обстоен литературен преглед на голям брой литературни източници (873 заглавия), които отразяват най-новите научни постижения у нас и в чужбина по изследвания проблем, което е показателно за много добрата осведоменост на автора по проблематиката, по която работи. Литературният преглед е задълбочен, изчерпателен и добре структуриран в 3 подразреда, във всеки от които по отделно се представят и коментират получените резултати у нас и в чужбина. Те са анализирани с нужната задълбоченост и аналитичност, в резултат на което са дефинирани основните нерешени проблеми и е обоснована необходимостта от предприемане на нови изследвания за тяхното решаване. Това позволява на автора ясно да обоснове целта и да набележи, конкретни задачи за нейното реализиране.

#### **VII. Цел, задачи и методи на изследване**

„Целта на изследването“ е ясно и точно дефинирана. Тя отразява същността на проучването и не се нуждае от допълнителни пояснения. Задачите за нейното изпълнение са 8, те са добре обосновани и логически свързани.

Разделът „Материал и методи“ дава реална представа за извършената мащабна научноизследователска работа. Проучванията са провеждани в опитните полета и лабораториите на Института по фуражните култури, гр. Плевен в продължение на 13 години (2006-2019 г.). Те са извършвани правилно, на съвременен научно ниво, с нужната прецизност и повторемост.

За постигането на поставените цели са използвани стандартни в приложната ентомология методи и съвременна апаратура. Прилагани са също и нови методи, които са лично разработени от докторанта – *методика за определяне степента на кореновата*

повреда от ларвите на - *Otiorhynchus ligustici* L. Експериментите и вариантите са детайлно описани. Получените резултати са статистически обработени, използвайки различни статистически програми за доказване на сравнимостта на резултатите, както и за достоверността на разликите. Правилно подбраните методики и прецизното изпълнение са дали възможност да се получат достоверни резултати, въз основа на които са направени ценни изводи и приноси.

### **VIII. Значимост и убедителност на получените резултати, интерпретации и изводи**

Основният раздел „Експериментални резултат и обсъждане“ е разработен обширно върху 235 страници, което съставлява 51% от целия дисертационния труд. Той е богато илюстриран с 89 таблици, 35 фигури и 5 фотоса. Информацията в таблиците и фигурите е добре систематизирана и лесна за възприемане. Извършена е огромна по обем научно-изследователска работа. Изложението е написано стегнато. Стилът е научно издържан, достъпен и лесно разбираем. Получените експериментални данни са много добре интерпретирани, с достатъчен брой повторения и статистически обработени, което гарантира достоверност на получените резултати. Във всеки раздел авторът демонстрира познания и компетентност, както и умения да представи собствените си резултати по най-подходящ начин и да ги съпостави с тези на други автори. Обсъждането на резултатите е задълбочено и логично води до формулирането на 15 извода, които могат да се групират в три направления.

1. Видов състав, популационна численост и вредна дейност на основни насекоми видове в агроценозата на люцерната.
2. Закономерности при формиране на вредната ентомофауна при люцерната. Изменение във видовия състав и численост на вредните видове. Хранителни взаимоотношения между листни въшки и техните ентомофаги.
3. Влияние на различни елементи от технологията за биологично отглеждане на люцерна и тяхното отражение върху качеството, продуктивността и стабилността на производството и агроecosystemата.

### **IX. Приноси на дисертационния труд**

Въз основана на дефинираните изводи са обособени 6 оригинални научни приноса, 2 научно-методични и 7 научно-приложни. Приемам направените изводи и приноси, които са в пълно съответствие с темата на дисертационния труд, поставените цели и задачи и са следствие от направените изследвания. От тях може да се открият следните по-важни приноси:

#### **Оригинални приноси**

1. Извършена е инвентаризация на ентомофауната в люцерновата агроценоза в района на Плевен. Установени са 160 насекоми вида, отнасящи се към 118 рода, 46 семейства и шест разреда и е представена популационната динамика на важните вредни и полезни видове;
2. Съществен принос за българската ентомологична наука е съобщаването на един вид хоботникът *Catapion seniculus* Kirby и 11 вида цикади (*Anaceratagallia laevis* Ribaut, *Streptanus (Streptanulus) josifovi* Dlabola, *Allygidius (Allygidius) commutatus* Fieber,

*Psammotettix striatus* Linnaeus, *Reptalus panzeri* Low, *Tettigometra sulphurea* Mulsant & Rey, *Tettigometra (Mitricephalus) obliqua* Panzer, *Eupteryx atropunctata* Goeze, *Agalmatium bilobum* Fieber, *Zygina flammigera* Fourcroy и *Neolaliturus fenestratus* Herrich-Schäffer) като нови видове за фауната *Medicago sativa* L. в България.

3. Проучена е пространствената структура на разпространение и популационна динамика на вида *Empoasca pteridis* Dhlb. в хода на вегетацията на люцерната по подрасти и години на отглеждане;
4. За първи път в България са извършени изследвания за установяване повредите по люцерна, причинени от *Catapion seniculus* Kirby. Проучени и описани са морфологичните особености на възрастните индивиди, популационната динамика и картина на повреда;
5. Изучени са процесите и закономерностите при формиране на ентомофауната в люцерновия посев и процентното съотношение на насекомите по разрези и подразрези в отделните подрасти;
6. Изследвана е структурата на общността от листни въшки и афидофаги и е установен потенциалът за биологичен контрол;

#### Научно-методични приноси

1. Разработена е оригинална методика за определяне на повредата от *Otiorhynchus ligustici* L. (Coleoptera, Curculionidae) при люцерна, в зависимост от площта на корените и размера на повредата;
2. Разработена е шест бална скала за оценка устойчивостта на сортовете люцерна към *Otiorhynchus ligustici* L., в зависимост от количеството ходове и модифицирана скала за устойчивост, основаваща се на индекса на нападение.

#### Научно-приложни приноси

1. Установени са количествените и качествените промени, настъпващи в люцерната, вследствие на несените от ларвите на *Otiorhynchus ligustici* L. повреди - изследване, което е оригинално за България, с важно практическо значение;
2. Установени са доминантни видове диви пчели в семепроизводните люцернови посеви, тяхната динамика и фактори, влияещи върху популационната численост на пчелите – опрашители;
3. Проучено е влиянието на системата на отглеждане на многогодишни бобови култури (еспарзета, звездан и люцерна), в самостоятелни или смесени посеви с ежова главица, върху степента на повредата от основни почвообитаващи неприятели (грудкови хоботници и *Otiorhynchus ligustici* L.), продуктивността и химичния състав на надземната и коренова биомаса;
4. Проучено е влиянието на системата на отглеждане на люцерната – в самостоятелен или смесен с житни компоненти посев (с безосилеста овсига, ежова главица и в комбинация с двата компонента), върху степента на повреда от *Otiorhynchus ligustici* L., продуктивността на сухата надземна и коренова биомаса, и химичен състав на растенията;

5. Установен е токсичният ефект на биологични инсектициди и биологични продукти с инсектицидно действие, приложени самостоятелно и в комбинация с органични торове, срещу основни неприятели при отглеждане на люцерната за семепроизводство (*Tychius flavus* Beck, *Bruchophagus roddi* Gus., *Acyrtosiphon pisum* Harris и *Adelphocoris lineolatus* Goeze), както и страничното действие на биологични инсектициди спрямо някои хищни видове (*Coccinella septempunctata* L. и *Aeolothrips intermedius* Bagnall). Установен е токсичният ефект на биологични инсектициди срещу ларви и възрастни индивиди на *Hypera postica* Gyl. при лабораторни условия;
6. Отбрани са сортове люцерна, с добра толерантност към *Catapion seniculus* Kirby, грудкови хоботници от род *Sitona* и *Otiorhynchus ligustici* L.;
7. Установено е влиянието на прилагани биологични продукти с различно действие върху качеството на фуража, енергийната и протеинова хранителна стойност.

Всички приноси обогатяват ентомологичната наука с нови факти и знания, методи и подходи, и считам, че те ще допринесат за утвърждаване на биологичното фуражно производство в България и ще спомогнат за получаването на високи и стабилни добиви от люцерна по един по-прогресивен и по-здравословен начин.

Научните и научно-приложните приноси в дисертационния труд на проф. Ивелина Николова са значими и имат непосредствен принос за растителната защита, приложната ентомология, биологичния контрол на вредителите и биологичното фуражно производство. Това покрива изискванията на такъв тип дисертации да решават големи или научно-приложни проблеми и да представляват оригинален принос в науката.

#### **Х. Публикационна активност и оценка на качеството на научните публикации**

Във връзка с дисертационния труд са представени 35 публикации, 5 от тях са публикувани в списания, индексирани в световните бази данни *Web of Science Core collection* и/или *Scopus*, а 30 в нереферирани издания с научно рецензиране или в редактирани колективни томове.

Резултатите от научните изследвания в по-голямата си част са публикувани в чуждестранни и български научни списания реферирани и индексирани в *Web of Science* и *Scopus* - 21 броя (60%) като 3 от тях са с квартир Q3. Голяма част от резултатите от научните изследвания са представени в международни симпозиуми в чужбина и национални научни конференции с международно участие, което е признание за научните ѝ постижения в международен мащаб.

Материалите са публикувани в изданията като „*Polish Journal of Entomology*“ – 1 бр., „*Bulgarian Journal of Crop science*“ – 1 бр., „*Journal of Central European Agriculture*“ – 1 бр., „*Acta Entomologica Serbica*“ – 1 бр., „*The Emirates Journal of Food Agriculture*“ – 1 бр., „*Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*“ - 10 бр., „*Banat's Journal of Biotechnology*“ – 6 бр., „*Agricultural Sciences*“ – 4 бр., „*Asian Journal of Research and Review Agriculture*“ – 3 бр., „*Journal of Bioscience and Biotechnology*“ – 2 бр., „*Bulgarian Journal of Crop Science*“ – 2 бр., „*Agricultural Science and Technology*“ – 2 бр.

Личното участие на проф. д-р Ивелина Николова в посочените 35 публикации се илюстрира с факта, че в 10 тя е единствен автор, в 16 първи автор, в 8 е втори автор и в 1 трети автор. Общо самостоятелните публикации и трудовете, в които кандидатът е водещ автор са 26 (74,3%), което е показателно за това, че проф. Николова, има водеща роля в проведените научни експерименти.

Научните публикации на проф. д-р Ивелина Николова са цитирани в 27 научни труда, 19 от които са публикувани в издания, индексирани в световните бази данни *Web of Science Core collection* и/или *Scopus*. Всички автори цитират положително научните трудове на проф. Николова, което е признание за нейната научноизследователска работа.

#### **XI. Критични бележки и препоръки**

В дисертационният труд, автореферата и публикациите не се откриват съществени методологични и фактологични „грешки“, фразиращи несъответствия и неточности, които биха поставили под съмнение получените резултати, направените изводи и изведени приноси. Някои дребни технически грешки или стилистични неточности не променят общото ми впечатление за едно добре планирано и проведено на високо научно ниво изследване. Въпреки това бих искал да направя някои бележки:

На много места в дисертационния труд и в автореферата при представяне динамиката на популациите на отделните видове насекоми е използван термина „числена динамика“, а при представяне нивото, до което достига популацията на даден вид, термина „численост“, от ентомологична гледна точка е по-правилно вместо термина „числена динамика“ да се използва „популационна динамика“, а вместо термина „численост“ - „популационна плътност“, който изразява броя насекоми на единица площ, на едно растение или на един лист (фиг. от 1 до 8 на автореферата).

По отношение на изводите, считам че те са добре формулирани и са логичен резултат от проведените изследвания, но биха могли да бъдат терминологично прецизирани и стилистично редактирани. Същото се отнася и по отношение на приносите.

#### **ЗАКЛЮЧЕНИЕ:**

Въз основа на направения анализ на получените резултати от проведените изследвания и приносите от тези изследвания, като научни достижения, имащи важно значение за науката и практика, публикуваните трудове и цитиранията у нас и в чужбина, приемам, че представения дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в Република България и Правилника за условията и реда за получаване на научни степени и заемане на академични длъжности в Селскостопанска академия. Това ми дава основание да оценя ПОЛОЖИТЕЛНО представения дисертационен труд и да предложа да се присъди на проф. д-р Ивелина Миткова Николова научната степен „Доктор на науките“ в област на висшето образование 6.0 „Аграрни науки и ветеринарна медицина“, Професионално направление 6.2 Растителна защита, научна специалност „Растителна защита“ (ентомология).

Дата 03. 02.2024г.

Гр. Шумен

Рецензент .....  
/проф. д-р В. Арnaudов/



## REVIEW

About a dissertation for obtaining the scientific degree "**Doctor of Science**" in the higher education field "Agrarian sciences and veterinary medicine", 6.0 professional direction Plant protection, 6.2 scientific speciality "Plant protection" (entomology)

**Author:** Prof. Ivelina Mitkova Nikolova, PhD from the Institute of Forage crops, Pleven

**Topic of the dissertation:** " Entomofauna of alfalfa (*Medicago sativa* L.)" in the Pleven region and methods for control of enemies in conditions of organic feed production'

**Member of the Scientific Jury:** Prof. Veselin Alexandrov Arnaudov, PhD from Shumen University "Bishop Konstantin Preslavski", habilitated in scientific specialty "Plant Protection" (Entomology and Phytopathology), appointed by Order RD 05-217/13.12.2023. of the Chairman of the Agricultural Academy (SAA) based on a decision of the Scientific Council on "Plant Protection" (Protocol No. 46 of 07.12.2023).

### I. Brief presentation of the candidate

Prof. Ivelina Mitkova Nikolova, PhD was born on May 26, 1973. in the city of Ruse. In 1996 she graduated from the Higher Agricultural Institute, Plovdiv, majoring in "Plant Protection and Agroecology", where she obtained a Master's degree. In 2001 after winning a competition, she was appointed as an assistant at the Forage Institute, Pleven. In 2007 she defended a dissertation on the topic: " *Study on the harmful entomofauna of soybeans (Glicine max L. and Soja hispida Moench) and the fight against economically important enemies* " and for obtaining the educational and scientific degree "Doctor". From 2001 to 2006 she has successively held the academic positions of assistant, senior assistant and chief assistant; since 2012 she is an Associate Professor, and since 2016 "Professor" of entomology at the Institute of Forage crops, Pleven. From 2012 to 2018 is a member of the Scientific Council of the Institute of Forage Crops, Pleven. During the period 2008-2009 and since 2013 until now, she is a member of the Board of Directors and until March 2020, she is the head of the Scientific Department. In the period from 2010 to 2015, she is a member of the Attestation Commission in the same institute. From 2009 to March 2020, she is the chairman of the Trade Union Organization, at the Institute of Forage crops, Pleven. From March 2020 to 2021, she is Deputy Director, and from 2021 until now - Director of the Institute of Forage Crops, Pleven.

In the period 2013-2014 prof. Ivelina Nikolova, PhD is a member of the Expert Council on Soil Science, General Agriculture and Land Reclamation at the SSA, and a member of the "Commission for checking and registering the health status and property of bee families", according to order No. RD 09 - 589 of the Minister of Agriculture and Food and order No. RD 14 - 144 of the Regional Directorate "Agriculture" - Veliko Tarnovo.

Prof. Ivelina Nikolova, PhD is a member of the editorial boards of the *International Journal of Agriculture Science and Food Technology* and *Field Crop Studies*. She is a member of the Union of Scientists in Bulgaria, Pleven branch.

The research activity of Prof. Ivelina Nikolova, PhD is in the field of plant protection for forage crops. Her career development, as an entomologist researcher, took place entirely at the Institute of Forage Crops, Pleven, she has 22 years of scientific experience.

She is the author and co-author of more than 180 scientific publications, some of which have been presented at prestigious international and national scientific forums, with international participation. She is a participant in 20 scientific research projects, in 3 of which he is the leader. She is the supervisor of a successfully defended doctoral student. In 2008, she is conducted a short-term specialization at the Institute of Plant Breeding, Kharkiv, Ukraine, and in 2017 and 2022 she has carried 2 outbound mobilities abroad of Teaching and non-teaching staff under the Erasmus+ Program.

She has a good command of English and Russian, written and spoken, has good computer literacy as well as skills in working with statistical programs for processing scientific data.

## **II. General description of the presented materials**

In the competition for the acquisition of a scientific degree "Doctor of Sciences", Prof. Ivelina Mitkova Nikolova, PhD participated with a total production of **128** scientific papers grouped as follows:

- Author's abstract of a dissertation work for the acquisition of the educational and scientific degree "Doctor", which is not subject to peer review - **1** piece;
- Publications related to the doctoral dissertation - **3** items, which are not subject to consideration;
- Publications related to acquisition of the academic position "Ch. assistant" - **3** issues that are not subject to review;
- Publications related to the acquisition of the academic position "associate professor" - **40** items, which are not subject to review;
- Publications related to the acquisition of the academic position "professor" - **45** issues that are not subject to review;
- Author's abstract of a dissertation work for obtaining the scientific degree "Doctor of Sciences" - **1** piece, which is subject to review;
- Publications related to the current competition for obtaining the scientific degree "Doctor of Sciences" - **35** items that are subject to review.

## **III. Comparison of the minimum national requirements with the results of the scientific activity of the candidate for the acquisition of the scientific degree "Doctor of Sciences"**

The set of electronic and paper materials presented by Prof. Ivelina Nikolova, PhD, are in accordance with Article 65(1) of the Regulations for the Development of the Academic Staff (RDAS) in the SSA.

In the competition for the acquisition of the scientific degree "Doctor of Sciences", the candidate participated with a total production of 1 abstract and 35 scientific works.

In accordance to **group B** the candidate submits a Dissertation for the Doctor of Science degree, covering the required **100** points.

According to additional requirements (Chapter 6) of the Regulations of the SSA for the acquisition of the scientific degree "Doctor of Sciences", *the candidate must present scientific works related to the topic of the dissertation work, at least five (5) of which have been published in journals indexed in the world Web of Science and/or Scopus databases. These publications cannot be used to form the required number of points in group D.*

For **indicator B4**, the candidate presents 5 scientific works that are thematically related to the dissertation work and are published in journals indexed in the global databases *Web of Science Core collection* and/or *Scopus*. In this regard, the requirement in the part of presentation of a required number of scientific works is fulfilled. The total number of points for the candidate's participation in indicator group B is **100** out of a required 100.

For **indicator G8**, the candidate submits 30 scientific papers that have been published in non-refereed peer-reviewed journals and indexed in edited collective volumes. When comparing the scientific works in group B and group D, it is established that one of the scientific works (B4 No. 3) was reused in Group D (G8 No. 3), which is inconsistent with additional requirements (Chapter 6) of the Regulations of the SSA, where it is written that publications from group B "*cannot be used to form the required number of points in group D*". Based on this, I except for review in group D only 29 of the scientific works. The total number of points for **indicator group D**, after the reduction, is **193.3** out of the required 100.

According to group **D indicators**, evidentiary material is presented for 27 citations. Of them, 17 are assigned to **D 13**, 1 to **D 14** and 7 to **D 15**. The total number of points for group of indicators D is **330** out of a required 100.

Based on the regulated minimum national requirements that must be met by the candidates for the award of the scientific degree "Doctor of Sciences" and the analysis of the scientific production, as well as the research activity carried out by Prof. Ivelina Mitkova Nikolova, PhD, it is established that the candidate covers all minimum requirements for the relevant groups and indicators.

According to the requirements in the Regulations for the development of the academic staff in the SSA, with mandatory indicators for the scientific degree "Doctor of Sciences" a total of **350** points, Prof. Nikolova presents information on a total of **673.3** points obtained, which significantly exceeds the minimum national requirements for awarding the scientific degree "Doctor of Sciences" in the field of higher education "Agrarian Sciences" and is an excellent certificate for her research and educational activities.

#### **IV. General characteristics of the dissertation and the abstract, volume and structure**

The dissertation submitted to me for review is well-formed and structured according to the standards accepted for this type of scientific work. The sections are of the required proportion. It is written on 464 pages, which include 96 tables, 39 figures and 12 photos, as well as 873 literary sources, of which 153 are in Cyrillic and 720 are in Latin. The dissertation includes the necessary sections Introduction, Literature Review; Purpose and tasks; Material and methods; Meteorological and soil characteristics of the area; Results and discussion; Conclusions; Contributions; Literature and Publications in connection with the dissertation work. The title of the topic of the dissertation

corresponds to the set goals and tasks resulting from them, the results obtained, the conclusions and contributions made.

The abstract has a volume of 54 pages, is designed according to the requirements of the Regulations of the SSA and includes 14 figures and 24 tables. It is structured correctly and objectively reflects the purpose and tasks of the research, the methods and approaches, the results obtained and the conclusions derived from them.

#### **V. Relevance of the researched problem**

The developed dissertation is a comprehensive scientific study of the harmful and beneficial entomofauna in the alfalfa agrocenosis (*Medicago sativa* L.) in the Pleven region under conditions of organic fodder production. The topic is current and significant, in full accordance with the increased requirements for the production of clean and uncontaminated by pesticides and other agrochemicals production, protection of biological diversity, the environment and the health of people and domestic animals.

#### **VI. Literary awareness and theoretical preparation of the candidate**

A comprehensive literature review was made of a large number of literary sources (873 titles) that reflect the latest scientific achievements in the homeland of the candidate as well as abroad for the studied problem, which is indicative of the author's very good awareness of the issues she is working on. The literature review is thorough, comprehensive and well-structured in 3 subsections, in each of which the results obtained in the homeland of the candidate as well as abroad and are separately presented and commented on. They have been analyzed with the necessary depth and analyticalness, as a result of which the main unsolved problems have been defined and the need to undertake new research to solve them has been substantiated. This allows the author to clearly justify the goal and specify specific tasks for its realization.

#### **VII. Purpose, tasks and research methods**

The "objective of the study" is clearly and precisely defined. It reflects the essence of the study and does not need further explanation. There are 8 tasks for its implementation, they are well-grounded and logically connected.

The Material and Methods section gives a real insight into the extensive research work carried out. The studies were conducted in the experimental fields and laboratories of the Institute of Forage Crops in the city of Pleven for 13 years (2006-2019). They are performed correctly, at a modern scientific level, with the necessary precision and repeatability.

In order to achieve the set goals, standard methods in applied entomology and modern equipment were used. New methods were also applied, which were personally developed by the doctoral student - *a methodology for determining the degree of root damage by the larvae of - Otiorhynchus ligustici* L. Experiments and variants are described in detail. The obtained results were statistically processed using various statistical programs to prove the comparability of the results as well as the credibility of the differences. Correctly selected methods and precise implementation have made it possible to obtain reliable results, based on which valuable conclusions and contributions have been made.

### VIII. Significance and persuasiveness of the obtained results, interpretations and conclusions

The main section "Experimental result and discussion" is extensively developed over 235 pages, which constitutes 51% of the entire dissertation work. It is richly illustrated with 89 tables, 35 figures and 5 photos. The information in the tables and figures is well organized and easy to understand. A vast amount of research work has been carried out. The exposition is written tightly. The style is scientifically sound, accessible and easy to understand. The obtained experimental data is very well interpreted, with a sufficient number of repetitions and statistically processed, which guarantees the reliability of the obtained results. In each section, the author demonstrates knowledge and competence, as well as the ability to present her own results in the most appropriate way and to compare them with those of other authors.

The discussion of the results is thorough and logically leads to the formulation of 15 conclusions, which can be grouped into three directions.

1. Species composition, population size and harmful activity of main insect species in alfalfa agrocenosis.
2. Regularities in the formation of the harmful entomofauna in alfalfa. Change in the species composition and number of harmful species. Nutritional relationships between aphids and their entomophages.
3. Influence of different elements of the technology of organic cultivation of alfalfa and their impact on the quality, productivity and stability of the production and the agroecosystem.

### IX. Dissertation Contributions

Based on the defined conclusions, 6 original scientific contributions, 2 scientific-methodical and 7 scientific-applied ones were distinguished. I accept the conclusions and contributions made, which are in full accordance with the topic of the dissertation work, the set goals and objectives and are a consequence of the research done.

Among them, the following more important contributions can be highlighted:

#### Original contributions

1. The entomofauna in the alfalfa agrocenosis in the region of Pleven was carried out. 160 insect species have been established, belonging to 118 genera, 46 families and six orders and the population dynamics of important harmful and beneficial species were presented;
2. A significant contribution to Bulgarian entomological science is the reporting of a species of the *Catapion proboscis seniculus* Kirby and 11 species of cicadas (*Anaceratagallia laevis* Ribaut, *Streptanus* (*Streptanulus*) *josifovi* Dlabola, *Allygidius* (*Allygidius*) *commutatus* Fieber, *Psammotettix striatus* Linnaeus, *Reptalus panzeri* Low, *Tettigometra sulphurea* Mulsant & Rey, *Tettigometra* (*Mitricephalus*) *obliqua* Panzer, *Eupteryx atropunctata* Goeze, *Agalmatium bilobum* Fieber, *Zygina flammigera* Fourcroy and *Nealiturus fenestratus* Herrich-Schäffer) as new species for the *Medicago sativa* fauna L. in Bulgaria.
3. The spatial distribution structure and population dynamics of the *Empoasca pteridis* Dhlb. species were studied. in the course of the alfalfa vegetation by sub-plants and years of cultivation;

4. For the first time in Bulgaria, studies were carried out to establish the damage to alfalfa caused by *Catapion seniculus* Kirby. The morphological characteristics of the adult individuals, the population dynamics and picture of damage were studied and described;
5. The processes and regularities in the formation of the entomofauna in the alfalfa crop and the percentage ratio of insects by orders and suborders were studied in the individual sub-growths;
6. The structure of the community of aphids and aphidophages was studied and the potential for biological control was established;

**Scientific and methodological contributions**

1. Quantitative and qualitative changes occurring in alfalfa as a result of the damage caused by the larvae of *Otiorhynchus ligustici* L. have been established - research that is original for Bulgaria, with important practical significance
2. An original methodology has been developed to determine the damage from *Otiorhynchus ligustici* L. (Coleoptera, Curculionidae) in alfalfa, depending on the area of the roots and the extent of the damage;
3. A six-point scale was developed to evaluate the resistance of alfalfa cultivars to *Otiorhynchus ligustici* L., depending on the amount of moves and a modified resistance scale based on the attack index.

**Scientific and applied contributions**

1. Establishing the quantitative and qualitative changes occurring in alfalfa as a result of the larvae of *Otiorhynchus ligustici* L. damages have essential practical importance. The research is original to our country and is of interest to alfalfa producers;
2. Dominant species of wild bees in seed-producing alfalfa crops, their dynamics and factors affecting the population size of bees - pollinators have been established;
3. The influence of the growing system of perennial legume crops has been studied (asparagus, starseed and alfalfa), in single or mixed crops with hedgehog heads, on the extent of damage by major soil-dwelling enemies (knotted octopuses and *Otiorhynchus ligustici* L.), the productivity and chemical composition of above-ground and root biomass;
4. The influence of the alfalfa cultivation system was studied - in an independent or mixed crop with wheat components (with *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, hedgehog head and in combination with both components), on the degree of damage by *Otiorrhynchus ligustici* L., dry aerial and root biomass productivity, and plant chemical composition;
5. The toxic effect of biological insecticides and biological products with insecticidal action has been evaluated, applied alone and in combination with organic fertilizers, against basic enemies when growing alfalfa for seed production (*Tychius flavus* Beck, *Bruchophagus roddi* Gus., *Acyrtosiphon pisum* Harris and *Adelphocoris lineolatus* Goeze), as well as the side effect of biological insecticides against some predatory species (*Coccinella septempunctata* L. and *Aeolothrips intermediate* Bagnall ). The toxic effect of biological insecticides against larvae and adults of *Hypera* was established *postica* Gyl. under laboratory conditions;
6. Alfalfa varieties with good tolerance to *Catapion were selected seniculus* Kirby have been picked, tuber octopuses of the genera *Sitona* and *Otiorhynchus ligustici* L.;

7. The impact of applied biological products with different effects on feed quality, energy and protein nutritional value has been determined.

All contributions enrich entomological science with new facts and knowledge, methods and approaches, and I believe that they will contribute to the consolidation of organic fodder production in Bulgaria and will help to obtain high and stable alfalfa yields in a more progressive and more healthy way.

The scientific and scientific-applied contributions in the dissertation work of Prof. Ivelina Mitkova Nikolova, PhD are significant and have a direct contribution to plant protection, applied entomology, biological control of pests and biological feed production. This meets the requirements of this type of dissertation to solve major and/or scientific-applied problems and to represent an original contribution to science.

#### **X. Publication activity and evaluation of the quality of scientific publications**

In connection with the dissertation work, 35 publications were presented, 5 of them were published in journals indexed in the world databases *Web of Science Core collection and/or Scopus*, and 30 in non-refereed peer-reviewed publications or in edited collective volumes.

The results of the scientific research are mostly published in foreign and Bulgarian scientific journals, referenced and indexed in *Web of Science* and *Scopus* - 21 issues (60%), 3 of which are Q3. Much of the research results have been presented at international symposia abroad and national scientific conferences with international participation, which is a recognition of her scientific achievements on an international scale.

The materials were published in publications such as "*Polish Journal of Entomology*" - 1 issue, "*Bulgarian Journal of Crop science*" - 1 issue, "*Journal of Central European Agriculture*" - 1 issue, "*Asta Entomologica Serbica*" - 1 issue, "*The Emirates Journal of Food Agriculture*" - 1 issue, "*Journal of Mountain Agriculture on the Balkans*" - 10 items, "*Banat's Journal of Biotechnology*" - 6 issues, "*Agricultural Sciences*" - 4 items, "*Asian Journal of Research and Review Agriculture*" - 3 items, "*Journal of Bioscience and Biotechnology*" - 2 items, "*Bulgarian Journal of Crop Science*" - 2 items, "*Agricultural Science and Technology*" - 2 pcs.

The personal participation of Prof. Ivelina Mitkova Nikolova, PhD in the mentioned 35 publications is illustrated by the fact that in 10 she is the sole author, in 16 the first author, in 8 she is the second author and in 1 she is the third author. In total, the independent publications and works in which the candidate is the lead author are 26 (74.3%), which is indicative of the fact that Prof. Nikolova has a leading role in the conducted scientific experiments.

The scientific publications of Prof. Ivelina Nikolova, PhD are cited in 27 scientific works, 19 of which are published in editions indexed in the world databases *Web of Science Core collection and/or Scopus*. All authors positively cite the scientific works of Prof. Nikolova, which is a recognition of her scientific research work.

#### **XI. Critical notes and recommendations**

In the dissertation work, the abstract and the publications, no significant methodological and factual "errors" have been found as well as no glaring inconsistencies and inaccuracies, which would cast doubt on the results obtained, the conclusions drawn and the contributions made. Some minor

technical errors or stylistic inaccuracies do not change my overall impression of a well-planned and conducted study at a high scientific level. However, I would like to make some notes:

In many places in the dissertation work and in the abstract, when presenting the dynamics of populations of individual insect species, the term "numerical dynamics" is used, and when presenting the level reached by the population of a given species, the term "numbers", from an entomological point of view, it is correct to use the term "population dynamics" instead of the term "numerical dynamics", and instead of the term "numbers" - "population density", which expresses the number of insects per unit area, per plant or per leaf (fig. 1 to 8 of the author's reference).

Regarding the conclusions, I believe that they are well formulated and are a logical result of the conducted research, but they could be terminologically refined and stylistically edited. The same applies to contributions.

**CONCLUSION:**

Based on the analysis of the results obtained from the conducted research and as well as the contributions from these researches, such as scientific achievements having an important importance for science and practice, published works and citations at home and abroad, I accept that the presented dissertation work meets the requirements of the Law on the development of the academic staff in the Republic of Bulgaria and the Regulations on the terms and conditions for obtaining scientific degrees and occupying academic positions at the Academy of Agriculture.

This gives me the reason to POSITIVELY evaluate the presented dissertation work and to propose to award Prof. Ivelina Mitkova Nikolova, PhD the scientific degree "Doctor of Sciences" in the field of higher education 6.0 "Agrarian sciences and veterinary medicine", Professional direction 6.2 Plant protection, scientific specialty Plant Protection (Entomology).

Date 03.02.2024  
City. Shumen

Reviewer .....  
/prof. Dr. V. Arnaudov, PhD/