

RECEPȚIONAT

Ministerul Educației, Culturii și Cercetării

AVIZAT

Secția AȘM _____

RAPORT ȘTIINȚIFIC ANUAL privind executarea proiectului de cercetări științifice fundamentale (instituțional)

Proiectul: **Elaborarea tehnologiilor inovaționale de reglare a unor specii dăunătoare prin valorificarea potențialului entomoacarifaunei benefice și aplicarea procedeeleor bioraționale de protecție a plantelor**

Cifrul proiectului: 15.817.05.09F

Direcția strategică: 16.05 Biotehnologie

Termen de executare: 31 decembrie 2019

Directorul proiectului BATCO Mihail _____

Directorul institutului ANDRONIC Larisa _____

Chișinău, 2019

CUPRINS

1. Lista executorilor (Anexa nr. 1)
2. Obiectivele și sarcinile proiectului
3. Rezultatele științifice ale cercetărilor efectuate în cadrul proiectului
4. Rezumat
5. Concluzii
6. Anexe

LISTA EXECUTORILOR

Nr d/o	Numele/Prenumele	Titlul științific	Funcția în cadrul proiectului	Semnătura
1	Batco Mihail	Dr.	director de proiect	
2	Iazlovețchii Igor	Dr..	cer. șt.coord	
3	Sumencov Victoria	Dr.	cer. șt.superior	
4	Muntean Elena	Dr.	ecr. șt.superior	
5	Iordosopol Elena	Dr.	cer. șt.superior	
6	Eliseev Serghei	-	cer. științific	
7	Feodor Galina	-	cer. științific str.	
8	Vovc Mihaela	-	cer. științific str.	
9	Maevscaia Valentina	-	entomolog	

2. OBIECTIVELE ȘI SARCINILE PROIECTULUI

Optimizarea tehnologiei de protecție biorațională a culturilor pomicole în baza elaborării metodelor de activizare a viabilității populațiilor naturale de entomoacarifagi și aplicarea mijloacelor ecologic inofensive.

Evaluarea mecanismului alimentației suplimentare a entomoacarifagilor paraziți și prădători, în agroceenoze, asupra eficienței dirijării densității populațiilor dăunătorilor principali ai culturilor pomicole.

Elaborarea procedeeleor de utilizare a micror rezervatorilor de entomoacarifagi în scopul dirijării densității numerice a populațiilor artropodelor dăunătoare.

Elaborarea metodelor de aplicare în protecția biorațională a analogilor sintetici ai substanțelor naturale cu proprietăți bioregulate nebiocide, și de reglare a interacțiunii inter- și intraspecifice a artropodelor din diferite nivele trofice ale agroceenzelor multianuale, și a culturilor în teren protejat.

Evaluarea comparativă a speciilor ierburilor nectarifere atractive pentru entomofagii specifici dăunătorilor economic importanți a prunului (*Grafolita funebrana*; *Gr. Molesta*, *Anarsia lineatella*), compatibile cu cultura prunului; recomandate procedeele de creare a conveerului verde al plantelor nectarifere în livada de prun.

Estimarea compoziției hidrolizateleor proteico-glucidici pentru atragerea entomoacarifagileor în agroceenozele pomicole și evaluarea primară a atractivității acestora pentru fauna utilă în livada de prun.

Ajustarea metodicii de evaluare a acțiunii salicilatului metilic (MeSA) asupra componenteii de specie și a numărului faunei utile și dăunătoare la soiurile timpurii și tardive și locul acestora în sistemul de protecție biorațională a prunului.

Completarea bazei de date privind parazitizii din ordinul Himenoptera, ca verigă naturală prioritară în reglarea densității speciileor dăunătoare la cultura prunului.

Evaluarea elementeleor de bază pentru elaborarea procedeeleor bioraționale de protecție a culturileor legumicole de seră contra dăunătorileor sugători, cu aplicarea semiochemicileor cu proprietăți insecticide, atractive și repelente.

Estimarea compuşileor-antioxidanți pentru a amplifica stabilitatea feromonului de agregare a larvelor de vârsta V a viermelui merelor față de acțiunea distructivă a factorileor de mediu și selectate dozele acestor compuşii.

Evaluarea condițiilor și durata de păstrare a brâieleor de capturare. Încercarea în condiții de câmp a brâieleor de capturare cu feromonul de agregare completat.

3. REZULTATELE ȘTIINȚIFICE ALE CERCETĂRILOR EFECTUATE ÎN CADRUL PROIECTULUI

Etapa pentru anul 2019: Estimarea procedeeelor bioraționale în baza culturilor nectarifere și semiochemicilor de reglare a densității populațiilor a speciilor dăunătoare la cultura prunului și legumicole de sera; extinderea aplicării feromonului de agregare a larvelor de vârstă a V-a a viermelui merelor la cultura nucului.

Subetapă I: Identificarea și estimarea particularităților biologice și ecologice a speciilor de dăunători sugători invazivi (acarieni erofiiți, tripsi și cicade), impactul de daună și evaluat complexul speciilor benefice de paraziți și prădători, capabili de a regla densitatea populațiilor speciilor sugătoare în agrocenoza dată.

Au fost elaborate ghiduri temporare de diagnoză ai dăunătorilor sugători (afide, cicade, acarieni și tripsi) evidențiate în anul curent la prun, pentru 19 specii, cu 7 rubrici.

Erinoză ruginie *Aculops berochenzis* în anul curent s-a dezvoltat pe puietii tineri remontați în goluri cu densități scăzute. A aparut în coronament din jumătatea a doua a lunii iulie.

Paraziții au demonstrat o rată procentuală de 26 % parazitare a larvelor (*Anarsia lineatella*, *Grapholitha molesta*) în lastari, iar a larvelor (*G. funebrana*, *G. molesta*, *G. janthinana* și *A. lineatella*) de 15% parazitare în fructele atacate cazute.

A fost evidențiat tangeta parțială a speciilor de dăunători sugători cu coronamentul pomilor de prun și plantele din mixul de nectraiferi și anume este vorba de speciile *Ceresa bubalis* și *Thrips tabaci* în varianta mixtului ierbos.

Subetapa II. Eficientizarea metodelor de atracție și menținere a entomofagilor în agrocenoza livezii de prun prin aplicarea semiochemicilor multicomponențiali, prioritar pentru speciile de afidofagi.

A fost determinat coraportul afidofagilor (coccinelide, *Aphydoletes aphidimyza*, chryzopide, *Scymnus* spp, sirfide Chamaemyiidae și paraziții afidelor) în coloniile de afide *H. pruni* în timpul reproducerii în masă în luna iunie și în coloniile care nu migrează în luna august. Specia prădătoare dominantă a fost coccinela invazivă *Harmonia axyridis* Pallas (constituind 67,2 până la 48,9% din numărul afidofagilor identificați).

Ca atractanți pentru sirfide s-a testat sistemul din două (metil salicilat + feniletanol) și trei (metil salicilat + feniletanol + farnesen) componente. S-a arătat că în experiment, au fost capturate sirfide de 3,5 ori mai multe decât în martor, dominantă fiind specia *Episyrphus balteatus*. Studiile noastre au arătat că specia invazivă *H. axyridis* afectează în mod semnificativ raportul dintre afidofagii rezidenți. În particular, rolul sirfidelor în suprimarea afidelor în plantația este redus (2,8 și 4,2% din toți afidofagii) și nu este semnificativ. Semiochemicii testați sînt atractanți eficienți pentru insectelor benefice.

Au fost determinate exemplarele din 26 de familii. Dintre familiile de Hymenoptera studiate au fost identificate unele exemplare pînă la nivelul de subfamilii, genuri și specii. Este cazul subfamiliilor Aphidiinae și Cheloninae (Braconidae), a subfamiliei Elasmidae, a genurilor *Andrena* sp. (Andrenidae), *Pnigalio* sp. (Eulophidae) și *Palaeomymar* spp. (Mymaromatidae) și a speciilor *Formica rufa* (Formicidae), *Aphelinus mali*, *A. flaviceps* și *A. flavipes* (Aphelinidae). Aceste specii de Aphelinidae sînt parazitoizii diferitor specii de afide inclusiv și în plantația de prun.

Din curiozitățile faunistice au fost semnalate prezența a două familii noi pentru plantația de prun. Este cazul familiilor Andrenidae (polenizatori) și Mymaromatidae (parazitoizii

ouălor). Mymarommatidae sînt posibil superfamilia, familia, genul și specia nouă pentru Republica Moldova.

Dintre familiile studiate majoritatea aparțin parazitoizilor. Doar trei familii sînt în exclusivitate fitofage (Cynipidae, Tenthredinidae și Andrenidae). Restul au un regim mixt de nutriție.

Cea mai mare parte a himenopterelor studiate aparțin endoparazitoizilor. Hiperparazitismul și ectoparazitismul sînt reprezentate modest, iar autoparazitismul și cleptoparazitismul se manifestă doar la două familii.

Majoritatea familiilor de parazitoizi folositori se manifestă pe tot parcursul perioadei de vegetație, adică sunt element participativ la reglarea populațiilor de dăunători un timp foarte îndelungat.

Subetapa III. Evaluarea eficienței aplicării atractanților de origine naturală pentru estimarea și monitorizarea populațiilor speciilor de tripsi fitofagi importanți economic, *Thrips tabaci* și *Frankliniella occidentalis*, la diferite culturi legumicole în teren protejat (vinete, ardei dulci, tomate).

A fost elaborat dispensator nou în baza purtătorului solid cu rata evaporării a methyl isonicotinate 50,0—70,0 mg/zi, asigurând coeficientul capturării (CC) înalt, pentru tripsi: CC a variat între 2,0 și 12 la cultura ardei dulci și 2,3-6,2 la tomate pe parcursul perioadei de vegetație a legumelor.

Capcanele sinergice au fost utilizate pentru monitorizarea numerică și a componenței specifice a tripsilor la ardeiul dulci și tomate. A fost evidențiată și stabilită proporția de tripsi - vectori ai bolilor virale ale plantelor. În plus a fost fixată creșterea numerică a speciilor din genul *Frankliniella*. spp. de la 2,8% pînă la 6,7%.

Subetapa IV. Elaborarea metodelor de utilizare a feromonului de agregare a larvelor de vîrsta a V-a a viermelui merelor (*Cydia pomonella*), pentru evaluarea și reducerea densității numerice a populației acestuia în livezile contemporane de nuci.

A fost finalizată analiza rezultatelor testării pe teren ale brîielor de capturare cu feromon de agregare a viermelui merelor, efectuate în 2018. S-a arătat că în livada industrială de nuc de 9 ani (SRL Fondația Prod, satul Knyazevka, raionul Leovo, suprafață 207 ha), numărul omizilor a viermelui mărului a depășit 400 de indivizi/ ha în iarna 2018-2019.

Monitorizarea numărului de omizi a viermelui mărului în agrocenoza livezelor moderne de nuc (SRL Fondația Prod, sat Knyazevka, suprafață de 207 hectare; satul Ratush, raionul Telenești, suprafață de 350 hectare) a fost efectuată prin aplicarea brîiile de capturare.

S-a efectuat studiul fenologiei viermelui merelor în agrobiocenoza livezii industriale de nuc. Sunt conturate perspectivele utilizării brîielor de capturare pentru a controla numărul și starea populațiilor viermelui merelor din prima generație în două livezi moderne de nuc.

A fost pregătit un lot (34,49 g) de feromon de agregare a omizilor viermelui merelor cu compoziția completă (11 componente) cu adăugarea unui amestec de antioxidanți.

Este propus un dispensator de cauciuc din izopren sintetic, fabricat pentru testarea în brîiile de capturare. A fost dezvoltată o tehnică pentru aplicarea la astfel de dispensoare a dozelor unui amestec de 11 componente de feromon de agregare a omizilor viermelui merelor la 350 bucăți pentru a echipa brîiile de capturare.

Au fost fabricate 500 de brîie de capturare, inclusiv 150 echipate cu dispensoare de feromoni, testarea comparativă a lor în teren a fost efectuată în agrocenoza grădinii moderne de nuci (SRL Fondația Prod, sat Knyazevka, raionul Leovo) pe o suprafață de 2 hectare.

4. REZUMAT

Au fost identificate și estimate speciile de dăunători sugători invazivi la prun (acarieni eriofiizi, tripsi, cicade), impactul de daună și evaluat complexul speciilor benefice de paraziți și prădători, capabili de a regla densitatea populațiilor speciilor sugătoare în agrocenoza dată.

A fost eficientizată metoda de atracție și menținere a entomofagilor în agrocenoza livezii de prun prin aplicarea semiochemicilor multicomponențiali, prioritar pentru speciile de afidofagi. Evaluarea faunistică și screeningul speciilor afidofage din ord. Hymenoptera (afidofagii parazitoizi) și Diptera (Syrphidae) ca suport eficient de reglare numerică a afidelor la prun.

Au fost determinate exemplarele din 26 de familii. Dintre familiile de Hymenoptera studiate au fost identificate unele exemplare până la nivelul de subfamilii, genuri și specii. Este cazul subfamiliilor Aphidiinae și Cheloninae (Braconidae), a subfamiliei Elasmidae, a genurilor *Andrena* sp. (Andrenidae), *Pnigalio* sp. (Eulophidae) și *Palaeomymar* spp. (Mymaromatidae) și a speciilor *Formica rufa* (Formicidae), *Aphelinus mali*, *A. flaviceps* și *A. flavipes* (Aphelinidae). Aceste specii de Aphelinidae sînt parazitoizii diferitor specii de afide inclusiv și în plantația de prun. Din curiozitățile faunistice au fost semnalate prezența a două familii noi pentru plantația de prun. Este cazul familiilor Andrenidae (polenizatori) și Mymaromatidae (parazitoizii ouălor). Mymaromatidae sînt posibil superfamilia, familia, genul și specia nouă pentru Republica Moldova.

Dintre familiile studiate majoritatea aparțin parazitoizilor. Doar trei familii sînt în exclusivitate fitofage (Cynipidae, Tenthredinidae și Andrenidae). Restul au un regim mixt de nutriție.

A fost evaluată eficiența aplicării atractanților de origine naturală metil izonicotinat pentru estimarea și monitorizarea populațiilor speciilor de tripsi fitofagi importanți economic, *Thrips tabaci* și *Frankliniella occidentalis* (obiect de carantină), la culturile legumicole în teren protejat (ardei dulci, tomate).

A fost perfecționat procedeul de aplicare a feromonului de agregare a larvelor de vîrsta a V-a a viermelui merelor (*Cydia pomonella*) în brăiele de capturare de tip nou, pentru evaluarea și reducerea densității numerice a populației acestuia în livezile de nuci de tip nou.

5. CONCLUZII

1. Complexul de daunători sugători la prun evidențiați, în condițiile climatice ale anului 2019, atît în filetări cât și în captări la capcanele adeziva, colectări, a constat din 25 specii, speciile scop: cicade - 2, tripsi - 3, acarieni - 2, și afide în număr de 4. S-a stabilit că rezerva de iarnă a afidelor reprezentată prin pontă și repartizată uniform, provoacă creșteri masive a daunătorului în primăvara. După prima generație *Hyalopterus pruni* a migrat la soiul cu frunza pubescentă (Stenley).
2. Dezvoltarea specie de acarion tenupalpid *Bryobia* spp. a atacat 45% din mugurii floralii și vegetativi, în continuare a fost reglat de 7 specii de prădători.
3. Nectariferii artificiali au asigurat cu hrană suplimentară paraziții, care ulterior au demonstrat o rată procentuală de 26 % parazitare a larvelor (*Anarsia lineatella*, *Grapholitha molesta*) în lastari, iar a larvelor (*G. funebrana*, *G. molesta*, *G. janthinana* și *A. lineatella*) de 15% parazitare în fructele atacate cazute. Speciile parazite au fost reprezentate de braconode -2, eulofide -2, encertide -1.
4. În dezvoltarea metodei de furnizare a semiochemicului, s-a arătat ineficiența unui dispensator pe bază de filtru datorită aglutinării conținutului său din acetat de celuloză. Aceasta a dus la denaturarea evaporării componentelor volatile. Pentru studiu a fost selectat un dispensator bazat pe un tub Eppendorf.
5. Monitoringul sirfidelor și parazitoizilor din Ord. Hymenoptera a arătat eficiență mai mare a capcanelor adezive decît capcanelor delta. Acestea au prins în medie de 5 - 8 ori mai multe insecte benefice. Capcanele adezive albe și galbene nu diferă în ceea ce privește eficiența de capturare.
6. A fost elaborat dispensator nou în baza purtătorului solid cu rata evaporării a methyl isonicotinate 50,0—70,0 mg/zi, asigurând coeficientul capturării (CC) înalt, pentru tripsi: CC a variat între 2,0 și 12 la cultura ardei dulci și între 2,3-6,2 la tomate pe parcursul perioadei de vegetație a legumelor.
7. A fost evidențiată și stabilită proporția de tripsi - vectori ai bolilor virale ale plantelor. În plus a fost fixată creșterea numerică a speciilor din genul *Franklinella* spp.
8. S-a arătat că în livada industrială de nuc de 9 ani (SRL Fondația Prod, sat Knyazevka, raionul Leovo, o suprafață de 207 ha), numărul omizilor viermelui mărului a depășit 400 de persoane / ha în iarnă anulului 2018-2019. Acest indicator indică nevoia de tratamente insecticide împotriva molii de morcov în sezonul 2019.
9. Dispensatorul cauciucului izopren sintetic este propus pentru testarea în zonele de capturare. A fost dezvoltată o tehnică pentru aplicarea la astfel de dispensoare a dozelor unui amestec de 11 componente de feromon de agregare a omizilor viermelui mărului. A fost studiată dinamica evaporării feromonului de agregare de la dispensoarele propuse în condiții naturale.

Fișa proiectului de cercetări fundamentale

I. Denumirea direcției strategice, codul și denumirea proiectului

16.05 Biotehnologie. 15.817.05.09F. Elaborarea tehnologiilor inovaționale de reglare a unor specii dăunătoare prin valorificarea potențialului entomoacarifaunei benefice și aplicarea procedeelelor bioraționale de protecție a plantelor

II. Obiectivele proiectului

Evaluarea comparativă a speciilor ierburilor nectarifere atractive pentru entomofagii specifici dăunătorilor economic importanți a prunului (*Grafolita funebrana*; *Gr. Molesta*, *Anarsia lineatella*), compatibile cu cultura prunului; recomandate procedeele de creare a conveerului verde al plantelor nectarifere în livada de prun.

Estimarea compoziției hidrolizatorilor proteico-glucidici pentru atragerea entomoacarifagilor în agrocenozele pomicole și evaluarea primară a atractivității acestora pentru fauna utilă în livada de prun.

Ajustarea metodicii de evaluare a acțiunii salicilatului metilic (MeSA) asupra componenței de specie și a numărului faunei utile și dăunătoare la soiurile timpurii și tardive și locul acestora în sistemul de protecție biorațională a prunului.

Completarea bazei de date privind parazitoizii din ordinul Himenoptera, ca verigă naturală prioritară în reglarea densității speciilor dăunătoare la cultura prunului.

Evaluarea elementelor de bază pentru elaborarea procedeelelor bioraționale de protecție a culturilor legumicole de seră contra dăunătorilor sugători, cu aplicarea semiochemicilor cu proprietăți insecticide, atractante și repelente.

Estimarea compușilor-antioxidanți pentru a amplifica stabilitatea feromonului de agregare a larvelor de vîrsta V a viermelui merelor față de acțiunea distructivă a factorilor de mediu și selectate dozele acestor compuși.

Evaluarea condițiilor și durata de păstrare a brâielor de capturare. Încercarea în condiții de câmp a brâielor de capturare cu feromonul de agregare completat.

III. Termenul executării

2015-2019

IV. Volumul total planificat al finanțării

(mii lei) **7469,7 mii lei**

V. Volumul finanțării pe perioada evaluată (mii lei)

<i>Finanțarea planificată (mii lei)</i> 1605,2 mii lei	<i>Executată (mii lei)</i> 1605,2 mii lei
--	---

VI. Subdiviziunile organizației executoare (laborator, secție, sector etc.)

Laboratorul Entomologie și Biocenologie

VII. Executori

Nume, prenume, funcția în cadrul proiectului

Batco Mihail – șef de laborator, director de proiect, doctor în biologie;
 Iazlovețchi Igor – cercetător științific coordonator, doctor în biologie;
 Sumencov Victoria - cercetător științific superior, doctor în biologie;
 Muntean Elena - cercetător științific superior, doctor în biologie;
 Iordosopol Elena - cercetător științific superior, doctor în biologie;
 Eliseev Sergiu - cercetător științific;
 Vovc Mihaela – cercetător științific stagiar;
 Feodor Galina – cercetător științific stagiar;
 Maevschi Valentina – entomolog ;

VIII. Sumarul activităților proiectului realizate în anul 2019

	Activități planificate	Activități realizate și rezultate noi obținute în cadrul proiectului (150 de cuvinte)
1.	Identificarea și estimarea particularităților biologice și ecologice a speciilor de dăunători sugători și a complexul speciilor benefice de paraziți și prădători pe fundalul aplicării conveierului înfloritor de plante nectarifere. Eficientizarea metodelor de atracție și menținere a entomofagilor în agroceenoza livezii de prun prin aplicarea semiochemicilor multicomponențiali, prioritar pentru speciile de afidofagi. Evaluarea eficienței aplicării atrăcantilor de origine naturală pentru monitoringul speciilor de tripsi fitofagi importanți economic, <i>Thrips tabaci</i> și <i>Frankliniella occidentalis</i>, în teren protejat. Elaborarea metodelor de utilizare a feromonului de agregare a larvelor de vârstă a V-a a viermelui merelor (<i>Cydia pomonella</i>), în livezile contemporane de nuci.	Au fost identificate și estimate speciile de dăunători sugători invazivi la prun (acarieni eriofiizi, tripsi, cicade), impactul de daună și evaluat complexul speciilor benefice de paraziți și prădători, capabili de a regla densitatea populațiilor speciilor sugătoare în agroceenoza dată. A fost eficientizată metoda de atracție și menținere a entomofagilor în agroceenoza livezii de prun prin aplicarea semiochemicilor multicomponențiali, prioritar pentru speciile de afidofagi. Evaluarea faunistică și screeningul speciilor afidofage din ord. Hymenoptera (afidofagii parazitoizi) și Diptera (Syrphidae) ca suport eficient de reglare numerică a afidelor la prun. A fost evaluată eficiența aplicării atrăcantilor de origine naturală metil izonicotinat pentru estimarea și monitorizarea populațiilor speciilor de tripsi fitofagi importanți economic, <i>Thrips tabaci</i> și <i>Frankliniella occidentalis</i> (obiect de carantină), la culturile legumicole în teren protejat (ardei dulci, tomate). A fost perfecționat procedeul de aplicare a feromonului de agregare a larvelor de vârstă a V-a a viermelui merelor (<i>Cydia pomonella</i>) în brăiele de capturare de tip nou, pentru evaluarea și reducerea densității numerice a populației acestuia în livezile de nuci de tip nou.

IX. Lista lucrărilor științifice (monografii, articole, obiecte de proprietate intelectuală) cu referință la proiectul dat pe anul 2019 (conform **formei 4** din structura raportului)

Articole în reviste cu factor de impact :

МУНТЯН, Е. М.; БАТКО, М. Г.; ТОДИРАШ Н. А. Чувствительность к инсектицидам эхинотрипса американского (*Echinothrips americanus* Morgan) (Thysanoptera: Thripidae). *Агрохимия*. 2019, № 11, С. 33–37. ISSN 0002-1881. (IF РИНЦ 1,3)

Articole în culegeri internaționale

СУМЕНКОВА, В.В.; БАТКО, М.Г.; ЕЛИСЕЕВ, С.Е. Использование семиохемиков для управления энтомофагами в агроценозе сливового сада. *Сб. трудов Межд. научно-практ. Конф «Наука, производство, бизнес: современное состояние и пути инновационного развития аграрного сектора на примере агрохолдинга «Байсерке-Агро», Т. 2 стр 131-135, 4-5 апреля 2019, Алматы* ISBN 978-601-332-295-7

НЕГРЕСКУ, М.А.; ВОБК, М.Г.; ЯЗЛОВЕЦКИЙ, И.Г. Характеристика популяций яблонной плодовой жорки – главного прямого вредителя в современных коммерческих садах грецкого ореха Республики Молдова. *În: Сб. тр. VII межд. научно-практ. конф. «Новейшие направления развития аграрной науки в работах молодых ученых», Новосибирск, РФ, 15-17 окт. 2019 г. с. 89-93.* ISBN 978-5-94477-262-6.

Teze ale comunicărilor la congrese, conferințe, simpozioane, în culegeri (naționale / internaționale)

BATCO, M.; IORDOSOPOL, E.; SUMENCOVA, V.; ELISEEV, S.; FEODOR, G. Procedee

bioraționale de ameliorare a habitatului speciilor entomofage în agrocenozele pomicole. Teze Simp. Științific Intern "Biotehnologii avansate – realizări și perspective" (ediția a V-ea), p. 71. 21-22 octombrie 2019, Chișinău. ISBN 978-9974-56-695-7

ELISEEV, S.; SUMENCOVA, V.; IORDOSOPOL, E. Comparative study of hymenoptera complex in two plum ecosystems based on orchards' different age. Teze Simp. Științific Intern "Biotehnologii avansate – realizări și perspective" (ediția a V-ea), p. 79. 21-22 octombrie 2019, Chișinău. ISBN 978-9974-56-695-7

IORDOSOPOL, E.; MAEVSCHII, V. Rolul literei ierboase în activizarea complexului de insecte benefice la culturile samburoase. În: *Biotehnologii avansate – realizări și perspective: Simpozionul Științific Internațional. 21-22 octombrie 2019*. Teze. Pag. 91. ISBN 978-9975-56-695-7

ИОРДОСОПОЛ, Е.И.; МАЕВСКИЙ, В.П.; ФЕОДОР, Г.С. Новый подход в исследованиях применения смесей нектароносов для регуляции численности вредителей. În: *Biotehnologii avansate – realizări și perspective: Simpozionul Științific Internațional. 21-22 octombrie 2019*. Teze. p. 92. ISBN 978-9975-56-695-7.

МАЕВСКИЙ, В.П. Виды семейства (Tortricidae) – дополнительные хозяева паразитов других вредителей. În: *Biotehnologii avansate – realizări și perspective: Simpozionul Științific Internațional. 21-22 octombrie 2019*. Teze. p. 103. ISBN 978-9975-56-695-7.

МУНТЯН, Е.М.; БАТКО, М.Г.; ПЛАЧИНТА, В.В. Действие некоторых эфирных масел и монотерпеноидов на обыкновенного паутиного клеща. În: *International Scientific Symposium Advanced Biotechnologies - Achievements and Prospects (Vth Edition)*. 2019. October 21-22, Chisinau, Republic of Moldova, P. 108. ISBN 978-9975-56-695-7

СУМЕНКОВА, В.; БАТКО, М.; ЕЛИСЕЕВ, С. Особенности использования метилсалицилата в агроценозах персикового и сливового садов. Teze Simp. Științific Intern "Biotehnologii avansate – realizări și perspective" (ediția a V-ea), p. 132. 21-22 octombrie 2019, Chișinău. ISBN 978-9974-56-695-7

ЯЗЛОВЕЦКИЙ, И.Г.; НЕГРЕСКУ, М.А. Ловчие пояса - инструмент для оценки состояния садовых популяций яблонной плодовой в их первой генерации. În: *The International Scientific Symposium (Vth Edition) "Advanced Biotechnologies – Achievements and Prospects, Chișinău, Republic of Moldova, October 21- 22, 2019*. Abstract Book, p. 90, ISBN 978-9975-56-695-7.

ЯЗЛОВЕЦКИЙ, И.Г.; БОБК, М.Г. О популяциях яблонной плодовой *Carpocapsa pomonella* L., уходящих на зимовку в садах Республики Молдова. În: *Сб. тр. 9 Межд. научно-практ. конф. «Защита растений от вредных организмов», Краснодар, РФ, 17-21 июня 2019 г.* с. 96 - 98 ISBN 978-5-00097-936-5.

IORDOSOPOL, E., BATCO, M. Regulamentul de aplicare a conveerului înfloritor - sursa principală de alimentare a faunei utile la culturile simburoase. *Editată cu sprijinul financiar al Uniunii Europene sub gida Programele de Cooperare Teritorială în cadrul Parteneriatului Estic Moldova-Ucraina. Chișinău, 2019, 20 p.* ISBN 978-99-75-3231-6-1.

X. Relevanța rezultatelor științifice teoretice / aplicative obținute (până la 200 de cuvinte), 2019

Rezultatele obținute de noi în perioada 2015-2019 au demonstrat perspectivele utilizării brâielor cu feromon de agregare pentru a evalua și a reduce numărul populațiilor acestui dăunător în agrocenozele culturilor pomicole și nucifere. Datele bibliografice din 1997-2018 demonstrează, de asemenea, relevanța utilizării brâiilor de capturare cu o eficiență sporită ca instrument ecologic pentru gestionarea densității dăunătorului în livezile moderne. Cu toate acestea, n-au fost realizate încă recomandări practice pentru prepararea unui amestec de feromon sintetic cu adaus de antioxidanți, fabricarea dispersatoarelor, aplicarea unor doze precise de feromon, echiparea brâielor de capturare cu astfel de dispersatori. Recomandările pregătite sunt destinate agronomilor care se ocupă cu protecția livezilor pomicole împotriva viermelui

merelor.

Implementarea procedeelor bioraționale elaborate: ca conveierul înfloritor funcțional din plante nectarifere, compoziției proteico-glucidice ca substrat de nutriție suplimentară și a metil salicilatului cu proprietăți de atragere și activizare a entomofaunei utile, capcanele adezive sinergice cu atractanți semiochemici pentru monitoringul și controlul densității populațiilor speciilor sugătoare (*Tetranychus urticae*, *Trialeurodes vaporariorum*, *Trips tabaci*) la culturile legumicole în arii protejate, asigură ecologizarea sistemelor de protecție contra dăunătorilor tomatelor, ardeilor și castraveților în seră.

Implementarea metodelor de reglare a numărului de entomofagi cu ajutorul metil salicilatului prin atragerea în livada de prun a reprezentanților familiilor de parazitoizi din ord. Hymenoptera, specializați în parazitarea ouălor, larvelor și pupelor a dăunătorilor principali ai fructelor de prune - *Grapholita funebrana* Treit și *Grapholita molesta* Busck, precum și *Anarsia lineatella* Zeller în medie, 1,4-2 ori mai mult decât în martor.

Beneficiari ai rezultatelor vor fi întreprinderile pomicole și legumicole de seră ale MADRM a RM, orientate spre aplicarea sistemelor ecologizate de protecție a plantelor.

XI. Rezumatul celor mai semnificative rezultate științifice teoretice / aplicative obținute în cadrul proiectului în anul 2019 (până la 300 cuvinte)

Au fost identificate și estimate speciile de dăunători sugători invazivi la prun (acarieni eriofiizi, tripsi, cicade), impactul de daună și evaluat complexul speciilor benefice de paraziți și prădători, capabili de a regla densitatea populațiilor speciilor sugătoare în agrocenoza dată.

A fost eficientizată metoda de atracție și menținere a entomofagilor în agrocenoza livezii de prun prin aplicarea semiochemicilor multicomponențiali, prioritar pentru speciile de afidofagi. Evaluarea faunistică și screeningul speciilor afidofage din ord. *Hymenoptera* (afidofagii parazitoizi) și *Diptera* (Syrphidae) ca suport eficient de reglare numerică a afidelor la prun.

Au fost determinate exemplarele din 26 de familii. Dintre familiile de Hymenoptera studiate au fost identificate unele exemplare până la nivelul de subfamilii, genuri și specii. Este cazul subfamiliilor *Aphidiinae* și *Cheloninae* (Braconidae), a subfamiliei *Elasminae*, a genurilor *Andrena* sp. (*Andrenidae*), *Psithyrus* sp. (*Eulophidae*) și *Palaeomyrmex* spp. (*Mymaromatidae*) și a speciilor *Formica rufa* (*Formicidae*), *Aphelinus mali*, *A. flaviceps* și *A. flavipes* (*Aphelinidae*). Aceste specii de *Aphelinidae* sînt parazitoizii diferitor specii de afide inclusiv și în plantația de prun. Din curiozitățile faunistice au fost semnalate prezența a două familii noi pentru plantația de prun. Este cazul familiilor *Andrenidae* (polenizatori) și *Mymaromatidae* (parazitoizii ouălor). *Mymaromatidae* sunt posibil superfamilia, familia, genul și specia nouă pentru Republica Moldova.

Dintre familiile studiate majoritatea aparțin parazitoizilor. Doar trei familii sînt în exclusivitate fitofage (*Cynipidae*, *Tenthredinidae* și *Andrenidae*). Restul au un regim mixt de nutriție.

A fost evaluată eficiența aplicării atractanților de origine naturală metil izonicotinat pentru estimarea și monitorizarea populațiilor speciilor de tripsi fitofagi importanți economic, *Thrips tabaci* și *Frankliniella occidentalis* (obiect de carantină), la culturile legumicole în teren protejat (ardei dulci, tomate).

A fost perfecționat procedeul de aplicare a feromonului de agregare a larvelor de vîrsta a V-a a viermelui merelor (*Cydia pomonella*) în brăiele de capturare modernizate, pentru evaluarea și reducerea densității numerice a populației acestuia în livezile de nuci de tip nou.

XII. Beneficiarul (ministere, instituții de stat sau private, întreprinderi, etc.)

Ministerul Agriculturii Dezvoltării Regionale și Mediului, Asociații de fermieri, Gospodării țărănești orientate spre agricultura ecologică.

Conducătorul proiectului

BATCO Mihail, dr.biol., conf.cercet.