

RECEPȚIONAT

Ministerul Educației, Culturii și Cercetării

AVIZAT

Secția AȘM _____

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

Proiectul: Elaborarea tehnologiilor inofensive de protecție integrată a plantelor prin utilizarea substanțelor biologice active în controlul impactului insectelor dăunătoare și a agenților patogeni

Cifra proiectului: 15.817.04.07A

Direcția strategică: 51.07 Biotehnologie

Termen de executare: 31 decembrie 2019

Directorul proiectului VOINEAC Vasile _____

Directorul institutului ANDRONIC Larisa _____

Chișinău, 2019

CUPRINS

1.	Lista executorilor (Anexa nr. 1)	2
2.	Obiectivele și sarcinile proiectului.....	3
3.	Rezultatele științifice ale cercetărilor efectuate în cadrul proiectului.....	5
4.	Rezumat.....	8
5.	Concluzii.....	9
6.	Anexe.....	10

LISTA EXECUTORILOR

Nr.	Numele, prenumele	Titlul științific	Funcția în cadrul proiectului	Semnătura
1.	VOINEAC Vasile	doctor habilitat	conducător de proiect, șef de laborator	
2.	BOUBĂTRÎN Ion	doctor	cercetător științific coordonator	
3.	ȘLEAHTICI Vladimir	doctor	cercetător științific coordonator	
4.	CHICHU Boris	doctor	cercetător științific superior	
5.	RĂILEANU Natalia	doctor	cercetător științific superior	
6.	GORBAN Victor		cercetător științific	
7.	ODOBESCU Vasilisa		cercetător științific	
8.	Jalbă Svetlana		cercetător științific	
9.	ERHAN Tatiana c/m		cercetător științific	
10.	MUSLEH Mohammed		cercetător științific	
11.	HUDEACOVA Olga		cercetător științific stagiar	
12.	GLADEI Diana		cercetător științific stagiar	
13.	DOROȘENCO Valentina		cercetător științific stagiar	
14.	NEGUȚĂ Elena c/m		cercetător științific stagiar	
15.	NEGUȚĂ Andrei		cercetător științific stagiar	
16.	VOINEAC Ivan		specialist (biolog coordonator)	
17.	MARTÎNENCO Marc		Inginer coordonator	
18.	ȘAMRAICIUC Vitalii		tehnician cat. I	

2. OBIECTIVELE ȘI SARCINILE PROIECTULUI

1. Monitorizarea situației fitosanitare a culturii de piersic pe variante în perioada de vegetație în condițiile pedoclimatice anului 2019, zona de Centru a Republicii Moldova.
2. Aprecierea influenței metodei de autosterilizare a masculilor *Grapholitha molesta* Busck, *Anarsia liniatella* Zeller la numărul insectelor entomofage din familiile: *Coccinellidae*, *Chrysopidae*, *Arachnida*.
4. Estimarea eficacității biologice, ecologice și economice a metodei de autosterilizare a dăunătorilor la cultura de piersic.
5. Determinarea gradului de răspândire și dezvoltare a bolilor principale la cultura piersicului sub acțiunea bioelisitorilor *Reglalg*, *Paurin* și *Recol* și estimarea comparativă a eficacității bioelisitorilor de origine vegetală și microbiologică la inducția rezistenței plantelor la cultura de piersic.
6. Stabilirea dozelor optime de aplicare a fungicidelor în amestec cu bioelisitori pentru efectuarea tratamentelor în combaterea agenților patogeni la piersic.
7. Verificarea modului și schemei de utilizare a capcanelor cu lumină ultravioletă ca elemente a sistemelor integrate de protecție a culturii de piersic.
8. Estimarea tehnologiei de producere în laborator și eficacității biologice a componentelor principali ai feromonilor sexuali ai moliilor *Grapholitha molesta* Busck și *Anarsia liniatella* Zeller.

3. REZULTATELE ȘTIINȚIFICE ALE CERCETĂRILOR EFECTUATE ÎN CADRUL PROIECTULUI

Etapa 5 a proiectului (2019). ”Elaborarea metodelor inofensive de protecție integrată a piersicului prin sterilizarea masculilor în capcanele (feromonale, luminescente, cromatice) și tratarea cu bioelisitori în controlul impactului dăunătorilor și agenților patogeni. Perfecționare tehnologiei de producere în laborator și estimarea eficacității biologice a componentelor principali ai feromonilor sexuali ai moliei *Grapholitha molesta* Busck, *Anarsia liniatella* Zeller”.

Subetapa 5.1: Elaborarea metodelor de sterilizare a masculilor *Grapholitha molesta* Busck, *Anarsia liniatella* Zeller la cultura de piersic în capcanele feromonale. **Executorii:** cercetător șt. coordonator Șleahțici V., cercetător șt. stagiar Gladei D., specialist biolog coordonator Voineac I.

Examinarea eficacității metodei de sterilizare a masculilor pentru combaterea dăunătorilor *G. molesta*, *A. liniatella* la cultura de piersic s-a efectuat în capcanele feromonale de tip „Delta” inzestrate cu plăci de carton laminat tratate cu preparatul sterilizator biorațional *Admiral 10 EC*. Pentru sterilizarea insectelor lepidoptere *G. molesta*, *A. liniatella* capcanele au fost instalate uniform, în două variante a câte 10 și 20 capcane/ha, corespunzător, după schema 30 x 30 m, la înălțimea de 2-2,5m. Pentru simnalizarea și monitorizarea dinamicii de zbor a dăunătorilor au fost instalate capcanele feromonale adezive de control, câte 3 capcane în fiecare variantă. Evidența numărului de masculi capturați s-a efectuat periodic cu un interval de 5-7 zile, până la sfârșitul zborului populației. Plăcile adezive s-au schimbat pe măsura purificării, dar nu mai rar decât o dată în 15 zile. Capsulele feromonale s-au schimbat înainte de începutul zborului fluturilor din fiecare generație. Experimentele pentru determinarea eficacității metodei de sterilizare au fost montate la cultura piersic. Lotul experimental de 5 ha a fost împărțit în 4 variante fiecare a câte un hectar. Cercetările legate de estimarea eficacității măsurilor de protecție au fost efectuate după metodele omologate în republica [4, 20, 23]. Iar estimarea eficacității metodei de autosterilizare după metodele primite [1-3, 7, 8, 14, 16, 19]. Examinarea eficacității metodei de sterilizare a masculilor pentru combaterea *G. molesta*, *A. liniatella* la cultura de piersic, pe lotul experimental, care a fost împărțit în trei variante fiecare a câte un hectar, I variantă – Martor; II variantă – 10 cap/ha; III variantă – 20 cap/ha și etalon, pe care s-au instalat capcane cu feromoni sexuali pentru capturarea în masă a masculilor populațiilor de dăunători. Conform programului la începutul zborului dăunătorilor, s-au instalat uniform, câte 12 capcane de control și 55 capcane prelucrate cu preparatul *Admiral* (substanța activă piriproxifen), după schema 30 x 30 m și la înălțime 2-2,5 m. Capcanele au fost prelucrate cu sterilizant o dată la fiecare 10 zile. În total au fost efectuate cinci prelucrări, iar evidența capturilor a fost petrecută o dată în săptămână. Gradul de atac al fructelor a fost examinat la 3 arbori model în 3 rânduri, câte 300 fructe. Capsulele feromonale s-au schimbat înainte de începutul zborului fluturilor din fiecare generație, adică peste 30-40 zile. Evidențele au demonstrat, că în perioada de vegetație a anului 2019, în plantația de piersic, zona de Centru a Republicii Moldova, s-au creat condiții favorabile pentru dezvoltarea dăunătorilor *Grapholitha molesta* Busck. și *Anarsia liniatella* Zeller. Primii fluturi ai *G. molesta* au ieșit din stadiul de hibernare în luna aprilie și s-au dezvoltat până la sfârșitul lunii septembrie, în trei generații. Eficacitatea biologică a metodei de sterilizare a masculilor în capcanele feromonale a constituit 73.3-45.3% în comparație cu martor netratat. Utilizarea preparatului biorațional sterilizator *Admiral 10EC* în protecția culturii de piersic în condițiile Republicii Moldova a demonstrat, că acest preparat nu influențează negativ asupra insectelor entomofage. Au fost prezente insecte utile din familiile *Coccinellidae*, *Chrysopidae* și *Arachnida*. Printre afidofagii în plantațiile de piersic predominau speciile *Harmonia axyridis* (Pallas, 1773), *Coccinella septempunctata* L.(1758) (*Coleoptera: Coccinellidae*). Dintre Chrizope a fost prezentă specia *Chrysopa carnea* Steph. (*Neuroptera: Chrysopidae*). La un arbore, în mediu, insectele utile erau prezente în stadiul de imago din familiile: *Coccinellidae* – 0.3%, *Chrysopidae* – 0.6% și *Arachnoidea* – 0.1%.

Subetapa 5.2: Elaborarea tehnologiilor inofensive de protecție integrată a piersicului prin utilizarea bioelisitorilor și estimarea eficacității lor la controlul impactului agenților patogeni .

Executorii: Boubatrin I., Mushleh M., Dorosenco V.

Cu scopul determinării nivelului de sporire a rezistenței piersicului de bolile micotice (*Taphrina deformans* Berk., *Sphaerotheca pannosa* Lev., *Monilia laxa* și *Monilia fructigena*) prin aplicarea produselor biologice (bioelisitorilor- *Reglalg*-0,5 l/ha, *Paurin*-2,0 l/ha), în condiții de producere, s-au efectuat cercetări conform metodelor de testare a preparatelor de uz fitosanitar. Cercetările efectuate cu scopul aprecierii nivelului de sporire a rezistenței piersicului față de bolile - beșicarea, făinarea și monilioza s-au montat în condiții de producere la soiurile receptive la aceste maladii. Experiențele au fost montate în 5 variante, cu 3 repetări fiecare. Tratamentele s-au efectuat pe parcursul vegetației în dependență de condițiile climatice și dinamica dezvoltării maladiilor respective. Fiecare variantă a inclus câte 3 repetări a câte 3 pomi fiecare. Fungicidele (*Cuproscat* și *Scor*) au fost aplicate în doze de 50% de la doza recomandată de aplicare în amestec cu produsele biologice (bioelisitorilor) în doză: *Reglalg*-0,5 l/ha, *Paurin*-2,0 l/ha. Pe parcursul efectuării experiențelor au fost înregistrate : temperatura mediului înconjurător, umiditatea aerului și cantitatea de precipitații. Estimarea periodică a stării fitosanitare (odată în 5 zile) a demonstrat, că aplicarea bioelisitorilor în amestec cu fungicidele recomandate pentru combaterea bolilor în plantațiile de piersic, în condiții de producere, ne va permite de a reduce cu 50% norma de consum a fungicidelor și a numărului de tratamente. Utilizarea fungicidelor în amestec cu bioelisitori asigură sporirea rezistenței plantelor la atacul agenților patogeni la piersic (*Taphrina deformans* Berk., *Sphaerotheca pannosa* Lev., *Monilia laxa* și *Monilia fructigena*). La combaterea beșicării frunzelor eficacitatea amestecului *Scor*- *Paurin* atinge nivelul de 86,0% ; *Kuprit* -*Reglalg* -85,5%, norma omologată a fungicidelor- 87,2% , eficacitatea amestecurilor în combaterea moniliozei la fructe atinge 41,0% la etalon chimic 29,0%. Implementarea metodei de aplicare a bioelisitorilor în amestec cu fungicidele recomandate pentru combaterea bolilor în plantațiile piersicului va permite reducerea costul tratamentelor cu 40-50%.

Subetapa 5.3. Elaborarea, confecționarea și implementarea capcanelor cu lumină cu efect de atracție și capturare a dăunătorilor principali ai culturii de piersic.

Executori: cercet. științific Gorban V. ; cercet. științific superior Chicu B.

Conform programului de lucru, s-au efectuat lucrări de proiectare și confecționare a capcanelor luminescente cu diferite surse de alimentare electrică - autonomă și din rețea. La etapa actuală a anului 2019 dispozitivele confecționate au fost supuse suplimentar testărilor în condiții de producere pe loturile experimentale în plantațiile de piersic. În procesul cercetărilor și testărilor preconizate capcanele au fost amplasate pe loturile experimentale cu suprafața 1ha, după schema experimentului, luând în considerare raza de acoperire a surselor lor de lumină, în perioada de activitate a dăunătorilor, generația a doua. Începând cu luna mai a avut loc monitorizarea dezvoltării principalilor dăunători ai culturii respective prin analiza capturărilor și sistematizarea insectelor capturate, s-au determinat speciile de insecte dăunătoare prezente în agrocenoza plantației de piersic.

În perioada anului 2019 conform planului de prospecțiune au fost efectuate lucrări suplimentare, privind elaborarea diferitor modele de capcane universale cu lumină și feromoni sexuali pentru capturarea insectelor dăunătoare la culturile de câmp, sere și depozite. O parte din ele au fost testate preventiv pe loturile de sfeclă de zahăr și proumb.

Încercările principalelor organe de lucru ale modelului experimental al instalației mobile pentru atragerea și exterminarea în masă a insectelor dăunătoare în condițiile plantației de piersic au constatat funcționalitatea tuturor dispozitivelor instalației atât în parte cât și în complex. Blocul de alimentare electrică asigură lucrul dispozitivelor de atragere și capturare a insectelor în număr necesar pentru combaterea în masă a dăunătorilor culturilor protejate. Implementarea instalației în

agricultură, va contribui la reducerea tratamentelor chimice cu circa 30...40%, devenind un element important al tehnologiilor inofensive de protecție integrată a plantelor.

Subetapa 5.4. Elaborarea metodei de producere în laborator și estimarea eficacității biologice a componentilor principali ai feromonului sexual *Grapholitha molesta* Busck, *Anarsia liniatella* Zeller.

Executori: cercetător științific- *Odobescu V.*, cercetător științific- *Erhan T.*, cercetător științific- *Jalbă S.*, cercetător șt. stagiar- *Smaglie V.*, cercetător șt. stagiar- *Neguța A.*, inginer chimist - *Martînenko M.*

A fost perfecționată schema de sinteză a feromonilor *Grapholitha molesta* Busck, *Anarsia liniatella* Zeller prin protejarea grupei hidroxile cu 3,4-dihidropiran, alchilarea în NH_3 lichid cu hexinil-1-litiu, în vederea lungirii catenei, deprotejarea grupei hidroxile, trans-reducere cu Na metalic în prezență de $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ în NH_3 lichid urmată de acetilarea cu clorură de acetyl în prezența piridinei. Substanțele obținute au fost purificate pe coloana cu silicagel, eluent eter-acetonă și ulterior a fost analizată puritatea acestora cu ajutorul cromatografiei gaz-lichid ce a permis sporirea atracției feromonilor pe o perioadă de 23-25 de zile și a reduce sinecostul a lor.

4. REZUMAT

A fost stabilit că autosterilizarea masculilor *Grapholita. molesta*, *Anarsia liniatella* în capcanele feromonale (10-20 capcane/ha tratate cu *Admiral 10EC*) efectuată conform contractelor de colaborare în livezi de pieresic Gospodării Țărănești Ilie Sîle, Nicolae Borș Ion Schinu s. Băcioi raionul Ialoveni, zona de centri a Moldovei, reduce densitatea populațiilor *G. molesta*, *A. liniatella* la piersic cu 73.3-45.3%, la etalon - 60,27%, fără influența negativă la insectele entomofage din familiile (*Coccinellidae*,

Chrisopidae și *Arachnida*.).

Aplicarea bioelisitorilor în amestec cu fungicide reduce volumul lor cu 50%, în combaterea *Taphrina deformans* – eficacitatea aplicării cu *Paurin* -86,0% ; cu *Reglalg* -85,5%, etalon- 87,2%, combaterea *Monilia sp* .respectiv - 41,0% , etalon 29,0-%., reducerea cheltueleurilor financiare cu 40-50%..

Amplasarea unei capcane cu lumină la un hectar de culturi agricole asigură monitoringul dăunătorilor prezenți în agrocenoza corespunzătoare, iar 2-4 capcane/ha asigură reducerea densității dăunătorilor la nivelul pragului economic de dăunare (PED). Atragerea insectelor noctuide dăunătoare în capcane cu sursă cu intensitate majoră de lumină ultravioletă poate crea condiții de sterilizare a acestora în condiții de câmp.

Perfecționarea schemelor de sinteză a feromonilor sexuali a *G. molesta* , *A. liniatella* prelungește perioada de atracție a acestora până la 23-25 de zile. Sinteza feromonilor sexuali ai dăunătorilor invazivi de carantină *Diabrotica virgifera*; *Cydalema perspectalis* va facilita monitorizarea, prognozarea și combaterea acestor dăunători.

5. CONCLUZII

1. În perioada de vegetație a anului 2019 zona de Centru a Republicii Moldova molia orientală *Grapholitha molesta* Busck sa dezvoltat în 3 generații, iar molia vargata *Anarsia liniatella* Zeller în 2 generații.
2. Eficacitatea biologică a metodei de sterilizare a masculilor în capcanele feromonale a constituit 73.3%
- 45.3% în comparație cu martor netratat.
3. Sa constatat că utilizarea preparatului biorațional *Admiral 10EC* (*pyriproxifen*) în calitate de sterilizator a insectelor dăunătoare la protecția culturii de piersic în condițiile zonei de Centru a Republicii Moldova a anului 2019 nu a influențat negativ asupra insectelor entomofage din familiilor (*Coccinellidae*, *Chrisopidae* și *Arachnida*).
4. La combaterea beșicării frunzelor eficacitatea amestecului *Scor-Paurin* atinge nivelul de 86,0% ; *Kuprit-Reglalg* -85,5%, norma omologată a fungicidelor- 87,2% , eficacitatea amestecurilor în combaterea moneliozei la fructe atinge 41,0% , la etalon chimic 29,0%.
5. Implementarea metodei de aplicare a bioelisitorilor în amestec cu fungicidele recomandate pentru combaterea bolilor în plantațiile piersicului va permite reducerea costului tratamentelor cu 40-50%.
6. Modele experimentale de capcane cu lumină ultravioletă sunt eficace pentru semnalizare apariției, monitorizarea dezvoltării și combaterea insectelor dăunătoare. Aplicarea lor în combinație cu feromoni sexuali sau surse sterilizatoare sporește eficacitatea acestora în reglarea densității populațiilor insectelor dăunătoare.
7. Participarea în programe și proiecte internaționale (ORIZONT 2020, SCOPES, JOP, IRSIS, NATO, etc.), inclusiv propunerile prezentate/câștigate în cadrul concursurilor naționale și internaționale cu tangență la tematica cercetării proiectului realizat. Laboratorul nu a participat.

Fișa proiectului de cercetări aplicative

I.Denumirea direcției strategice, codul și denumirea proiectului din cadrul

51.07.Biotehnologie 11.817.04.15A Elaborarea tehnologiilor inofensive de protecție integrată a plantelor prin utilizarea substanțelor biologice active în controlul impactului insectelor dăunătoare și a agenților patogeni

II.Obiectivele proiectului

- 1.Monitorizarea situației fitosanitare a culturii de piersic în perioada de vegetație în condițiile pedoclimatice anului 2019, zona de Centru a Moldovei (determinarea gradului de răspândire și gradului de atac a dăunătorilor *Grapholitha molesta* Busck, *Anarsia liniatella* Zeller și bolilor *Taphrina deformans* Berk , *Sphaerotheca pannosa* Wallr. *Monilinia laxa* Aderh.et Ruhl., *Stigmina carpophyla* Oud la cultura de piersic).
2. Estimarea eficacității biologice, ecologico-economice a metodei de autosterilizare a dăunătorilor la cultura de piersic.
- 3.Estimarea comparativă a eficacității bioelisitorilor (de origine vegetală și microbiologică (*Reglalg*, *Paurin* și *Recol*) la inducția rezistenței plantelor la cultura de piersic, stabilirea dozelor optime de aplicare a fungicidelor în amestec cu bioelisitorilor pentru efectuarea tratamentelor în combaterea agenților patogeni la piersic.
4. Finalizarea lucrărilor cu privire la elaborarea, confecționarea și testarea modelului experimental al instalației mobile pentru atragerea și capturarea în masă a insectelor dăunătoare la cultura de piersic.
- 5.Elaborarea tehnologiei de producere în laborator și estimarea eficacității biologice a componentelor principali ai feromonului sexual al moliilor *Grapholitha molesta* Busck, *Anarsia liniatella* Zeller.

III.Termenul executării

2015-2019

IV.Volumul total planificat al finanțării

10122,0 (mii lei)

V.Volumul finanțării pe perioada evaluată (mii lei)

Finanțarea planificată 2150,8 (mii lei)

Executată 2104,0 (mii lei)

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

Laboratorul Protecție integrată

VII.Executorii

Nr.	Numele, prenumele	Titlul științific	Funcția în cadrul proiectului	Semnătura
1	VOINEAC Vasile	doctor habilitat în agricultură	conducător de proiect, șef de laborator	
2	BOUBĂTRÎN Ion	doctor in biologie,	cercetător științific coordonator	
3	ȘLEAHTICI Vladimir	doctor in biologie,	cercetător științific coordonator	
4	CHICHU Boris	doctor in biologie,	cercetător științific superior	
5	RĂILEANU Natalia	doctor in biologie,	cercetător științific superior	

6	GORBAN Victor		cercetător științific	
7	ODOBESCU Vasilisa		cercetător științific	
8	Jalbă Svetlana		cercetător științific	
9	ERHAN Tatiana c/m		cercetător științific	
10	MUSLEH Mohammed		cercetător științific	
11	HUDEACOVA Olga		cercetător științific stagiar	
12	GLADEI Diana		cercetător științific stagiar	
13	DOROȘENCO Valentina		cercetător științific stagiar	
14	NEGUȚĂ Elena c/m		cercetător științific stagiar	
15	NEGUȚĂ Andrei		cercetător științific stagiar	
16	VOINEAC Ivan		specialist (biolog coordonator)	
17	MARTÎNENCO Marc		Inginer coordonator	
18	ȘAMRAICIUC Vitalii		tehnician cat. I	

VIII. Sumarul activităților proiectului realizate în anul 2019

	Activități planificate	Activități realizate și rezultate noi obținute în cadrul proiectului (150 de cuvinte)
1.	Elaborarea metodelor de sterilizarea masculilor <i>Grapholitha molesta</i> Busck, <i>Anarsia liniatella</i> Zeller la cultura de piersic în capcanele feromonale.	Evidența dinamicii atacului dăunătorilor <i>Grapholitha molesta</i> Busck, <i>Anarsia liniatella</i> Zeller la cultura de piersic pe parcursul vegetației. Determinarea numărului generațiilor dăunătorilor la cultura de piersic. Estimarea eficacității biologice a metodei de autosterilizare a dăunătorilor la cultura de piersic. Evaluarea economică metodei de autosterilizare a dăunătorilor de piersic. A fost elaborată metoda de autosterilizare a masculilor populațiilor dăunătorilor și determinată eficacitatea biologică și economică a metodei de autosterilizare a masculilor la cultura de piersic.
2.	Elaborarea metodelor de sporire a rezistenței prin utilizarea bioelisitorilor și estimarea eficacității lor la controlul impactului agenților patogeni ai culturii de piersic.	S-a determinat gradul de răspândire și dezvoltare a bolilor și gradul acțiunii bioelisitorilor Reglal, Recol, Paurin și la cultura de piersic. S-a efectuat estimarea comparativă a eficacității metodelor de sporire a rezistenței prin utilizarea bioelisitorilor Reglal, Recol, Paurin (de origine vegetală și microbiologică) la controlul impactului agenților patogeni la cultura de piersic. Au fost elaborate metodele de sporire a rezistenței plantelor de piersic prin tratarea cu bioelisitorilor și estimarea eficacității bioelisitorilor în controlul impactului agenților patogeni la cultura de piersic. Au fost stabilite dozele optime de fungicide în amestec cu bioelisitorilor în combaterea agenților patogeni la piersic.
3.	Elaborarea, confecționarea și testarea capcanelor cu lumină și feromoni cu efect majorat de atracție a dăunătorilor principali (Lepidoptera, Coleoptera) în plantațiile de piersic	A fost efectuată testarea în condiții de câmp a modelului experimental al instalației mobile pentru atragerea și exterminarea în masă a insectelor dăunătoare. Examinarea eficacității capcanelor cu lumină în condițiile plantațiilor de piersic. Au fost utilizate în condiții de producere capcanele cu lumină cu raze ultraviolete cu diferite surse de alimentare electrică pentru semnalizarea, monitorizarea dezvoltării insectelor dăunătoare plantațiilor de piersic.

6.	Elaborarea metodei de producere în laborator și estimarea eficacității biologice a componentilor principali ai feromonului sexual sexual a moliei <i>Grapholitha molesta</i> Busck, <i>Anarsia liniatella</i> Zeller.	A fost efectuată sinteză a feromonului sexual al moliei <i>Grapholitha molesta</i> Busck, <i>Anarsia liniatella</i> Zeller la cultura de piersic și au fost examinate în condiții de câmp.
----	---	--

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

Teze ale comunicărilor la congrese, conferințe, simpozioane, în culegeri naționale

- BOUBĂTRÎN, I.; VOINEC, V.; MUSLEH, M. Eficacitatea produsului actual 480, SC în combaterea complexului de dăunători în plantațiile de măr. *Simpozionului internațional "Advanced Biotechnologies – Achievements And Prospects"*. 21-22 octombrie 2019, p.73. ISBN 978-9975-56-695-7.
- CHICU, B.; GORBAN V.; VOINEAC V.; GAVRILIȚA, L. Капсула для размножения и расселения насекомых (в печати). *Simpozionul Științific Internațional (Ediția a V-a). Biotehnologii avansate– realizări și perspective*. 21-22 octombrie 2019, p.75. ISBN 978-9975-56-695-7.
- ERHAN, T.; ODOBESCU, V.; RĂILEANU, N. Sinteza 8-metil-2-decilpropanatului- componentul activ al feromonului sexual sintetic al viermelui vestic al rădăcinilor de porumb *Diabrotica virgifera virgifera* Le conte. *Simpozionul Științific Internațional (Ediția a V-a). Biotehnologii avansate– realizări și perspective*. 21-22 octombrie 2019, p.81. ISBN 978-9975-56-695-7.
- GORBAN, V.; GAVRILIȚA, L.; VOINEAC, V.; NASTAS, T. Procedeu de înmulțire în masă a entomofagului *Trichogramma evanescens* W. *Simpozionului internațional "Advanced Biotechnologies – Achievements And Prospects"*. 21-22 octombrie 2019, p. 39. ISBN 978-9975-56-695-7.
- GORBAN, V.; VOINEAC, V. Perspective de utilizare a capcanelor cu lumină pentru monitorizarea și combaterea insectelor dăunătoare. *Simpozionului internațional "Advanced Biotechnologies – Achievements And Prospects"*. 21-22 octombrie 2019, p. 84. ISBN 978-9975-56-695-7.
- JALBĂ, S.; ODOBESCU, V.; ERHAN, T.; NEGUȚA, A. Sinteza componentilor activi ai feromonului sintetic al moliei vârgate *Anarsia lineatella* Zeller, E-5-deca-5-en-1-ol și , E-5-deca-5-en-1-il acetat. *Simpozionul Științific Internațional (Ediția a V-a). Biotehnologii avansate– realizări și perspective*. 21-22 octombrie 2019, p.41. ISBN 978-9975-56-695-7.
- MUSLEH, M.; ȘLEANTICI VI., GLADEI D., VOINEAC I. Влияние стимуляторов устойчивости роста растений на формирование плодовых почек сливы сорт кабардинка, в центральной зоне молдовы . *Simpozionul Științific Internațional (Ediția a V-a). Biotehnologii avansate– realizări și perspective*. 21-22 octombrie 2019, p.109. ISBN 978-9975-56-695-7.
- MUSLEH, M. Practical application of the synthetic sex pheromone of the pear leaf blister moth (*Cemiosoma scitella* Zell) in apple orchards. *Conferința Științifică Internațională „Rezerve în promovarea agriculturii durabile”*, 29-30 noiembrie 2019, Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți, Republica Moldova, Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția”, Republica Moldova .

9. NEGUȚA A., NEGUȚA, E. Metodă ecologică, eficientă economic și ușor scalabilă industrial, de sinteză a 8-metildecen-2-il propionatului, componentă activă a feromonului sexual al viermelui vestic al rădăcinilor de porumb *Diabrotica virgifera virgifera* Le Conte. *Simpozionul Științific Internațional (Ediția a V-a). Biotehnologii avansate– realizări și perspective*. 21-22 octombrie 2019, p.51. ISBN 978-9975-56-695-7.
10. NEGUȚA, A.; NEGUȚA, E. Sinteza Z-11-hexadecenalului și E-11-hexadecenalului- componente de bază ale feromonului sexual a omidei păroase a buxusului *Cydalima perspectalis*. *Simpozionul Științific Internațional (Ediția a V-a). Biotehnologii avansate– realizări și perspective*. 21-22 octombrie 2019, p.52. ISBN 978-9975-56-695-7.
11. ODOBESCU, V.; JALBĂ, S. Sinteza Z-8-dodecenilacetat și E-8-dodecenilacetat-componenți activi al feromonului sexual sintetic a moliei orientale a fructelor *Grapholita molesta* Busck. *Simpozionul Științific Internațional (Ediția a V-a). Biotehnologii avansate– realizări și perspective*. 21-22 octombrie 2019, p.53. ISBN 978-9975-56-695-7.
12. ȘLEAHTICI, VI.; VOINEAC, V.; MUSLEH, M.; GLADEI, D.; VOINEAC, I. Eficacitatea metodei de autosterilizarea masculilor *Grapholitha molesta* Busck în capcanele feromonale *Simpozionului international "Advanced Biotechnologies – Achievements And Prospects"*. 21-22 octombrie 2019, p.124. ISBN 978-9975-56-695-7.
13. VOINEAC, V.; ȘLEAHTICI, VI.; MUSLEH, M.; VOINEAC, I. Autosterilizarea masculilor dăunătorilor piersicului *Grapholitha molesta* Busck și *Anarsia liniatella* Zeller. *Simpozionului international "Advanced Biotechnologies – Achievements And Prospects"*. 21-22 octombrie 2019, p.134. ISBN 978-9975-56-695-7.
14. VOINEAC, V.; ELISOVEȚCAIA, D.; Gladei, D.; VOINEAC, I. Eficacitatea insecticidului fore 1,5 G în combaterea larvelor viermelui vestic *Diabrotica virgifera* Le conte al rădăcinilor de porumb *Simpozionului international "advanced biotechnologies – achievements and prospects"*. 21-22 octombrie 2019, p.135. ISBN 978-9975-56-695-7.

Brevete de invenții:

ȘLEAHTICI, V.; VOINEAC, V.; GORBAN, V .; CHICU, B. *Metoda de determinare morfologică a stadiilor preimaginale de dezvoltare a entomofagului Trichogramma*, Brevet de invenție MD1349 Y 2018-07-16

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

A fost estimată eficacitatea metodei de autosterilizare a masculilor dăunătorilor piersicului *Grapholita. molesta*, *Anarsia liniatella* în capcanele feromonale tratate cu biosterilizatorul *Admiral 10EC*, care reduce desitatea populațiilor naturale cu 73.3 - 45.3% în comparație cu 60,27% la etalon, fără acțiunea negativă la insectele entomofage. Sa stabilit că tratarea piersicului cu bioelisorii sporește rezistența plantelor cu 85,5% - 86,0% în comparație cu 87,2% la etalon. Perfecționarea schemelor de sinteză a feromonilor sexuali a *G. molesta* , *A. liniatella* prelungește perioada de atracție a acestora cu 23-25 de zile.

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

A fost stabilit, că autosterilizarea masculilor *Grapholita. molesta*, *Anarsia liniatella* în capcanele feromonale (10-20 capcane/ha tratate cu *Admiral 10EC*) reduce densitatea populațiilor *G. molesta*, *A. liniatella* la piersic cu 73.3-45.3%, la etalon - 60,27% fără acțiunea negativă la entomofagii din Familia (*Coccinellidae*, *Chrisopidae* și *Arachnida*).

Aplicarea bioelisitorilor în amestec cu fungicide reduce volumul lor cu 50%, în combaterea *Taphrina deformans* - eficacitatea *Paurin* -86,0% ; *Reglalg* -85,5%, etalon- 87,2% ,combaterea *Monilia sp* .respectiv - 41,0% , etalon 29,0-%., reducerea cheltueleurilor finanțare la 40-50%. Amplasarea unei capcane cu lumină pe un hectar asigură monitoringul dăunătorilor, iar 2-4 capcane/ha reducerea lor la PED. Atragerea insectelor noctuide dăunătoare în capcane cu sursă cu intensitate majoră de lumină ultravioletă poate crea condiții de sterilizare a acestora în condiții de câmp.

Perfecționarea schemelor de sinteză a feromonilor sexuali a *G. molesta*, *A. liniatella* prelungește perioada de atracție a acestora cu 23-25 de zile. Sinteza feromonilor sexuali ai dăunătorilor invazivi de carantină *Diabrotica virgifera*; *Cydalema perspectalis* ne va facilita monitorizarea, pronosticul și combaterea acestora.

XII. Beneficiarul (ministere, instituții de stat sau private, întreprinderi, etc.)
ANSA, Ministerul Agriculturii, Dezvoltării Regionale și Mediului, Asociațiile producătorilor, Gospodăriile Țărănești, studenții

Conducătorul proiectului _____ VOINEAC Vasile, dr.hab.