

**APROBAT**

Secția AȘM Științe ale vieții

Conducătorul secției:

**dr.hab. acad. Boris GAINA**

\_\_\_\_\_ 2021

L.Ș.

**APROBAT**

Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare

Director general

**Olga TAGADIUC**

\_\_\_\_\_ 2021

L.Ș.

## **RAPORT FINAL**

**privind executarea proiectului de inovare și transfer tehnologic**

cu cifrul : 20.80015.5107.241T

Sinteza componentelor minori ai feromonilor și elaborarea tehnologiei de producere a capcanelor feromonale performante pentru monitorizarea dăunătorilor principali al culturilor multianuale

*2020-2021*

**Raportul final narativ acoperă perioada: 01.07.2020 – 31.12.2021**

Conducătorul proiectului

dr. ȘLEAHTICI Vladimir

Directorul Institutului de Genetică,  
Fiziologie și Protecția a Plantelor

dr. hab. ANDRONIC Larisa

**L.Ș.**

Chișinău 2021

## CUPRINS

1.	Scopul, obiectivele, activitățile și rezultatele propuse spre realizare în cadrul proiectului și cele obținute în cadrul proiectului	2
2.	Descrierea detaliată a tehnologiei/serviciului/produsului obținut în cadrul proiectului	6
3.	Descrierea infrastructurii și resurselor disponibile pentru continuarea proiectului și demonstrarea funcționalității acestuia	6
4.	Descrierea succintă a activităților de diseminare a rezultatelor obținute	7
5.	Descrierea colaborării între organizația executor și organizația partener/alte organizații în cadrul proiectului și a perspectivelor de extindere în viitor	7
6.	Descrierea activităților de comercializare și/sau utilizare a rezultatelor obținute în cadrul proiectului la moment și perspectivele în viitorul apropiat	8
7.	Dificultățile în realizarea proiectului	10
8.	Concluzii	10
	ANEXE:	
	Anexa 1 Cromatograma , imagini.	
	Anexa 2 Carcasul capcanei de la Mezhtans –Moldova SRL, Imagini <a href="https://www.ecocenter.md/category/delta-paper-trap">https://www.ecocenter.md/category/delta-paper-trap</a>	
	Anexa 3 Specificații tehnologice pentru producerea capcanelor feromonale cu componenți minori.	
	Anexa 4 Atractivitatea capcanelor feromonale conform schemei de experiență	
	Anexa 5 Ambalaj pentru set capcanei feromonale cu recomandări de utilizare, imagini.	
	Anexa 6 Activități de diseminare (agenda seminarului, lista participanților)	
	Anexa 7 Catalogul „Eco center Pest Control Solutions”. Imagini <a href="https://www.ecocenter.md/article/about-us">https://www.ecocenter.md/article/about-us</a>	
	Anexa 8 Sectia de producerea capanelor feormonale Meztrans-Moldova SRL	
	Anexa 9 Extras din proces - verbal al ședinței Consiliului Științific IGFP din 10 decembrie,2021. Audierea și discutarea rapoartului pentru anul 2021 privind realizarea programului de activitate în cadrul proiectului	

1. Scopul, obiectivele, activitățile și rezultatele propuse spre realizare în cadrul proiectului și cele obținute în cadrul proiectului

<b>Scopul (uri) propus(e)</b>	<b>Scopul (uri) realizat(e)</b>
<p>Elaborarea noilor metodelor pentru monitorizarea și reglarea numărului de dăunători principali ai culturilor multianuale prin utilizarea feromonilor sexuali pentru <i>Cydia pomonella</i> și <i>Lobesia botrana</i>; elaborarea metodelor de sinteză și tehnologice pentru producerea capcanelor feromonale</p>	<p>A fost elaborată o nouă metodă și tehnologie de sinteză a feromonilor sexuali <i>Cydia pomonella</i> și <i>Lobesia botrana</i> cu adaosul componentelor minori (componentului minor a feromonului sexual a viermelui mărului trans- 8- dodecenol și aldehida stearică; componentului minor a feromonului sexual a moliei strugurilor - Z9- dodecenil acetat). A fost elaborată metoda pentru monitorizarea și reglarea numărului de dăunători principali ai culturilor multianuale prin utilizarea feromonilor sexuali care este mai efecivă de până la 2 ori față de cele standart pentru <i>Cydia pomonella</i> și <i>Lobesia botrana</i></p>
<b>Obiectivele propuse</b>	<b>Obiectivele realizate</b>
<p>1.Elaborarea feromonilor sexuali pentru <i>Cydia pomonella</i>, <i>Lobesia botrana</i> bazându-se pe sinteza componentelor minori, determinarea structurii tuturor compușilor sintetizați</p>	<p>1. Au fost elaborați feromoni sexuali multicompenți pentru <i>Cydia pomonella</i>, <i>Lobesia botrana</i>, prin adăugarea componentelor minori care au fost sintetizați și a fost determinată structura compușilor obținuți cu ajutorul cromatografului AGILENT 8860. A fost efectuată analiza instrumentală calitativă a componentului de bază E7, Z9-C12Ac și a componetul minor Z9-C12Ac prin metoda cromatografiei gaz-lichide la cromatograful AGILENT 8860. Au fost determinați parametrii instrumentali necesari pentru a detecta acești compoenți la cromatograful AGILENT 8860 cu coloana HP5, anexa 1.</p>
<p>2. Îmbunătățirea formei dispenserului pentru eliminarea optimă a feromonului și elaborarea parametrilor carcasului capcanei cu feromon pentru a crește capturarea dăunătorilor;</p>	<p>2. A fost stabilit că: -forma dispenserului pentru eliminarea optimă a feromonului - dop de cauciuc medical. GOST (TY 38-1051835-88); -parametrii carcasului capcanei cu feromon care ajută la creșterea capturarea dăunătorilor, au fost descriși în ST-urile elaborate, foto capcanei noi anexa 2, <a href="https://www.ecocenter.md/category/delta-paper-trap">https://www.ecocenter.md/category/delta-paper-trap</a>.</p>
<p>3. Efectuarea evaluării biologice a eficacității noilor feromoni în raport cu insectele dăunătoare corespunzătoare</p>	<p>3.A fost determinată eficacitatea biologică a noilor feromoni multicompenți în comparație cu cea a feromonilor standart.</p>
<p>4.Utilizarea feromonilor sintetizați pentru a dezvolta noi metode de control al numărului de dăunători;</p>	<p>4. Au fost elaborate specificații tehnologice pentru producerea capcanelor feromonale cu compoenți</p>

Pe baza rezultatelor obținute pe parcursul îndeplinirii proiectului vor fi elaborate reglementări de laborator pentru sinteza feromonilor pentru <i>Cydia pomonella</i> și <i>Lobesia botrana</i> , elaborate Specificații Tehnologice (ST) pentru producerea de capcane cu feromoni împotriva dăunătorilor enumerați	minori, anexa 3.
<b>Activitățile propuse</b>	<b>Activitățile realizate</b>
1. Sinteza feromonilor și componentelor minori (IGFPP)	1. Pe parcursul proiectului au fost sintetizați feromoni sexuali ai dăunătorilor viermele mărului și moliei strugurilor, cât feromonii de bază atât și minori. Componentul de bază feromonului sexual viermele mărului -E8,E10-dodecadienol, Componentul minor – trans- 8- dodecenol (E8C12OH) și stearic aldehyd (C18H36O). Componentul minor al feromonului sexual a moliei strugurilor Z9- dodecenil acetat Componentul de bază a feromonului sexual a moliei strugurilor E7,Z9-dodecadienil acetat Au fost pregătite diferite raporturi dintre componentul de bază și cei minori conform schemei experimentale, au fost împregnate dispenser pentru testare în condițiile de câmp.
2. Optimizarea dispenserilor (a formelor preparative) (IGFPP)	2. În condițiile de câmp au fost demonstrată atractivitatea capcanelor pe baza diferitor tipuri de dispenser (GOST diferit) din cauciuc
3. Dezvoltarea momentelor constructive a capcanelor cu feromoni pentru îmbunătățirea capacităților lor (IGFPP)	3. Mezhtrans-Moldova SRL a elaborat un model nou a carcasului de capcană feromonală. Construcția capcanei feromonale Mezhtrans-Moldova SRL a fost comparată cu capcana IGFPP, diferența în atractivitatea capcanelor nu a fost semnificativă, anexa 2.
4. Cercetările biologice : 1) Evaluarea eficacității capcanelor în monitorizarea <i>Cydia pomonella</i> și <i>Lobesia botrana</i> ; 2) Evaluarea eficacității capcanelor pentru capturarea în masă (IGFPP, Mezhtrans-Moldova SRL)	4. În condițiile livezii de măr și plantațiilor viței de vie au fost amplasate capcanele feromonale, cu compoziția multicomponentă, cu adaos de componente minori, în trei repetiții conform schemei de experiență: Pentru viermele mărului: Control: Component de bază (E8,E10-dodecadienol) - 100%; Varianta I: E8,E10- dodecadienol (100%) + M <sub>1</sub> 1% +M <sub>2</sub> 3%; Varianta II: E8,E10- dodecadienol 100%+ M <sub>1</sub> 3% +M <sub>2</sub> 5%. Pentru molia strugurilor: Control: Component de bază (E7,Z9-dodecadienil

	<p>acetat) -100%;</p> <p>Varianta I: -E7,Z9-dodecadienil acetat+ M1- 100%+5%;</p> <p>Varianta II: E7,Z9-dodecadienil acetat+ M1 - 100%+10%.</p> <p>În total în perioada de vegetație a culturilor au fost efectuate la măr 10 evidențe și 4 evidențe la cultura viței de vie pentru evaluarea eficacității biologice a capcanelor pentru monitorizarea și capturarea în masa a dăunătorilor,</p> <p><i>Cydia pomonella</i> și <i>Lobesia botrana</i></p>
5. Dezvoltarea recomandațiilor pentru utilizarea capcanelor feromonale pentru monitorizarea și capturarea în masă (IGFPP)	5.Recomandările pentru utilizarea capcanelor feromonale sunt prezentate pe ambalajul producției finale Mezhtans-Moldova SRL în schema, anexa 5.
6. Dezvoltarea ST pentru producerea capcanelor. Începerea producerii capcanelor (IGFPP, Mezhtans-Moldova SRL)	6. Prin conlucrarea specialiștilor IGFPP și Mezhtans-Moldova SRL au fost elaborate specificație tehnologică “Producerea capcanelor feromonale pentru dăunătorii viermele merelor și molia strugurilor”, anexa 3.
7. Elaborarea și publicarea materialelor informaționale despre utilizarea capcanelor feromonale în pomicultura și viticultura (IGFPP, Mezhtans-Moldova SRL)	<p>7. Au fost create 2 tipuri de pliante diferite pentru fermieri despre utilizarea capcanelor feromonale în pomicultură și viticultură:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Utilizarea capcanelor feromonale în protecția mărului</li> <li>-Utilizarea capcanelor feromonale în protecția viței de vie</li> </ul> <p>Au fost elaborat și tipărit catalogul („Eco centerPest Control Solutions”) producției Mezhtans-Moldova SRL cu descrierea detaliată a produselor (feromoni) a recomandărilor pentru utilizarea capcanelor feromonale pentru monitorizarea și capturarea în masă, foto anexa 7. <a href="https://www.ecocenter.md/article/about-us">https://www.ecocenter.md/article/about-us</a></p>
<b>Rezultatele propuse</b>	<b>Rezultatele obținute</b>
Vor fi dezvoltate metodele noi de sinteză și va fi realizată sinteza a componentelor minori Vor fi elaborate metodele noi de sinteză și va fi realizată sinteza feromonilor sexuali ai unor dăunători principali a pomilor fructifere și viței de vie prin utilizarea metodelor cromatografiei lichide	Din feromonilor sexuali sintetizați și componenți minori au fost pregătite diferite raporturi dintre componentul de bază și cei propuși minori, dispensere au fost împregnate și transferate pentru testare în condițiile de câmp. Schema de sinteza este prezentată în ST elaborate. Au fost analizate și controlate substanțele biologic active (componentelor intermediari și finali ai feromonilor sexuali) prin metoda cromatografică cu ajutorul aparatului cromatograf Agilent – 8860. Au fost obținută cromatogramma a SBA
În condițiile câmpului demonstrativ, va fi demonstrată eficacitatea metodelor de monitorizare și captare în masă a <i>Cydia pomonella</i> și <i>Lobesia botrana</i> cu ajutorul unor capcane avansate cu feromoni, sintetizați după schema nouă.Va fi monitorizată <i>Cydia</i>	În condițiile livezii de măr s-a demonstrat eficacitatea biologică a capcanei feromonale cu compoziția feromonală multicomponentă (cu adaos de componenți minori) de 2 ori mai mari în comparație cu feromonul sexual de bază. În perioada experiențelor în capcane cu

<p><i>pomonella</i> la cultura mărului cu ajutorul capcanelor noi elaborate</p>	<p>compoziții feromonale multicomponente au fost capturați în I varianta -230 masculi, în II varianta- 142 masculi, compoziția feromonală de bază – 114 masculi</p>
<p>Va fi monitorizată <i>Lobesia botrana</i> la vița de vie cu ajutorul capcanelor noi elaborate.</p>	<p>În condițiile plantațiilor viței de vie în proces de monitorizare a moliei strugurilor au fost capturați în I variantă -85 masculi, în II variantă- 22 masculi, compoziția feromonală de bază – 40 masculi. Ceea ce validează că capcanele feromonale cu compoziția multicomponentă, cu adaos de componenți minori, a demonstrat o eficacitatea biologică de 2 ori mai mare în comparație cu feromonul sexual de baza.</p> <p>Anexa 4. Atractivitatea capcanelor feromonale conform schemei de experiență</p>
<p>Vor fi dezvoltate reglementările de laborator de sinteza feromonilor sexuali ai <i>Cydia pomonella</i> și <i>Lobesia botrana</i> și ST-uri pentru capcane cu feromoni pentru acești dăunători</p>	<p>Prin conlucrarea specialiștilor IGFPP și Mezhtans-Moldova SRL au fost elaborate reglementările de laborator de sinteză a componenților minori a feromonilor sexuali ai <i>Cydia pomonella</i> și <i>Lobesia botrana</i> introduse în specificație tehnologică</p> <p>“Producerea capcanelor feromonale pentru dăunătorii viermele merelor și molia strugurilor</p>

2. Descrierea detaliată a tehnologiei/serviciului/produsului obținut în cadrul proiectului (funcționalitatea, durabilitatea, parametri distinși/diferiți de cei existenți deja în sectorul respectiv al economiei țării)

În perioada derulării proiectului au fost perfecționați feromonii sexuali a dăunătorilor ținte (*C. pomonella* și *L. botrana*) pentru culturile multianuale. Din 14 componente minori, cunoscuți în lume au fost aleși doi pentru *C. pomonella* și unul pentru *L. botrana*.

Procesul de sinteză în laborator a feromonilor sexuali a insectelor dăunătoare este foarte complicat și include multe etape de sinteză. Pentru procesul de sinteză a feromonilor sexuali cu compoziția feromonală multicomponentă a fost elaborată o Specificație tehnologică în care au fost redată momente importante pentru sinteza acestora. Componentii minori se adaugă în compoziția feromonală la componentul de bază. Au fost elaborate raporturile biologic efective dintre componentul de bază și cei minori conform schemei experimentale. Dispenserele au fost împregnate cu compozițiile feromonale multicomponente elaborate. În condițiile de câmp a fost demonstrată o eficacitate biologică mai înaltă a capcanei feromonale pe baza feromonilor sexuali cu compoziția feromonală multicomponentă.

Adaosul componentiiilor minori permite micșorarea volumului componentului de bază utilizat cu 1/3, ceea ce duce la economisirea reactivilor în procesul de producere a capcanelor feromonale.

În rezultatul acestui proiect au fost obținute:

-Transferul tehnologic schemei de sinteza a compozițiilor feromonale multicomponente cu adaos componentiiilor minori pentru principali dăunători culturilor agricole multianuale, măr și vița de vie cu raporturile recomandate. Ca produsul final au fost obținut un set cu o capcană feromonală modernă și dispenser cu compoziția feromonală multicomponentă.

-Potențialul economic a constituit din micșorarea costurilor de materialelor primare pentru sinteza feromonilor sexuali cu 1/3 din volumul standart și deci va putea fi competitiv pe piața cu produselor similare.

- Substituibilitatea tehnologiilor: pentru aplicarea schemei de sinteză a feromonilor sexuali cu compoziția feromonală multicomponentă cu componente minori propuse în producerea nu este necesară implementarea tehnologiilor sau echipamentelor specifice, fiind posibilă utilizarea echipamentului standard de laborator de Mezhtans-Moldova SRL.

3. Descrierea infrastructurii și resurselor disponibile pentru continuarea proiectului și demonstrarea funcționalității acestuia (inclusiv utilajele procurate și/sau confecționate în cadrul proiectului)

În baza proiectului a fost procurat un cromatograf Agilent -8860 pentru laboratorul Protecția Integrată a Plantelor IGFPP, cu scopul efectuării analizelor cromatografice a substanțelor biologic active intermediare și finale obținute în procesul de sinteză a feromonilor sexuali.

Au fost procurate mijloace fixe vas –chimic- Water Bath, agitator electric Magnetic Strirer și pipete automatizate pentru a moderniza procesului de sinteză organică a SBA în condițiile de laborator. Deasemenea au fost procurați reagenți chimici necesari pentru efectuarea etapelor de sinteză.

Co- finanțatorul Mezhtans Moldova SRL a modernizat procesul de sinteză a feromonilor sexuali

și de producere a capcanelor feromonale prin :

- procurarea unui cromatograf nou;
- procurarea materialelor primare necesare pentru sinteza feromonilor sexuali (reactivi chimici) și producerea capcanelor feromonale (articole din hârtie laminate , adeziv entomologic, etc)
- procurarea și instalarea unei linii de producere a capcanelor feromonale : aparat pentru aplicarea adezivului entomologic pe placa din hârtie laminată, care este componentă a setului din capcana feromonală, un aparat de impregnare a dispenserilor cu feromon;
- procurarea unui aparat de ambalare și sigilare a dispenserelor și seturilor feromonale complete, foto din producere .

#### 4. Descrierea succintă a activităților de diseminare a rezultatelor obținute

Rezultatele obținute au fost prezentate la

- ✓ Simpozion Internațional Protecția plantelor – realizări și perspective, Chișinău 27-28 octombrie, 2020 prin raport oral cu tema Роль минорных компонентов в attractiveness половых феромонов, стр.203-233.
- ✓ The International Scientific Symposium „Agriculture and Food industry - achievements and perspectives”, from the 19-20 November, 2021 at SAUM, Moldova, 2021 p. Рэйлян Н., Шляхтич В., Одобеску В., Жалбэ С. , Костюк С. Влияние стеаринового альдегида и транс-8, додеканола на attractiveness синтетического полового феромона яблонной плодовой жорки, (în ediție)

În perioada proiectului a fost organizat și desfășurat un seminar cu tema: Utilizarea capcanelor feromonale în protecția culturilor agricole. La seminar au participat agricultori din diferite raioane ale republicii. Au fost prezentată informație specifică despre capcanele feromonale cu componente minori în compozițiile feromonale. Au fost marcate diferența și avantajele capcanelor feromonale produse conform ST elaborate. (se anexeze lista participanților, agenda evenimentului, ST pentru producerea capcanei feromonale , anexa 6)

#### 5. Descrierea colaborării între organizația executor și organizația partener/alte organizații în cadrul proiectului și a perspectivelor de extindere în viitor (specificul și continuitatea colaborării)

În procesul efectuării proiectului partenerul Mezhtans –Moldova SRL a lansat o linie de producere a capcanelor feromonale și a organizat un laborator nou unde au fost sintetizați componentii de bază și a componentii minori conform recomandării specialiștilor IGFPP. În colaborarea IGFPP și Mezhtans –Moldova SRL au fost testate în condiții de câmp demonstrativ (livadă de măr și plantațiile viței de vie ) capcanele feromonale cu compoziția feromonală multicomponentă obținută cât în laboratorul Protecția Integrată a Plantelor atât și în laboratorul Mezhtans-Moldova SRL(Eco-center). Co-finanțatorul a procurat reactivi chimici și materialele (articol din hârtie laminată, adeziv entomologic) necesare pentru producerea capcanelor feromonale. A fost reînnoit procesul de producere a capcanelor feromonale cu echipament nou (linia de producere a capcanei constă din aparat de aplicare a adezivului entomologic, aparat de



impregnare a dispenserilor cu feromoni, aparat de sigilare și pachetare a seturilor de capcane) foto se anexează. Secție de producere.

Colaborarea de mai de parte va avea loc prin intermediul consultațiilor și a discuțiilor între specialiștii IGFP și Mezhtrans –Moldova SRL .

6. Descrierea activităților de comercializare și/sau utilizare a rezultatelor obținute în cadrul proiectului la moment și perspectivele în viitorul apropiat (date cu privire la beneficiari de rezultate, volumul de produse/servicii/ comercializate/utilizate, efect economic obținut, obiecte de proprietate intelectuală comercializate/implementate, alte beneficii cuantificabile).

Partea narativă:

Capcanele feromonale al insectelor dăunătoare este un instrument major pentru monitorizarea dinamicii de dezvoltare a dăunătorilor culturilor agricole.

În sector agricol capcanele feromonale au un rol important pentru monitorizarea perioadei de dezvoltarea a insectelor dăunătoare și aprecierea termenilor de utilizare a mijloacelor de protecție a culturilor. Atractivitatea insectelor dăunătoare în capcana feromonală depinde de mulți factori dintre care calitatea feromonilor sexuali utilizați are un rol major și influențează asupra eficacității biologice a capcanelor feromonale.

Volumul producerii capcanelor feromonale Mezhtrans -Moldova SRL constituie aproximativ 10 000 seturi de capcane/lună, dintre care au fost produse 2000 seturi de capcane modernizate conform proiectului dat. Compozițiile feromonale cu adaos de componente minore a demonstrat o eficacitatea mai înaltă decât feromonul de baza (standart). De aceea Mezhtrans-Moldova SRL planifică trecerea completă la sinteza, producerea și comercializarea capcanelor feromonale cu compoziția feromonală multicomponentă pentru dăunătorilor viermele mărului *C. pomonella* și molia strugurilor *L. botrana*.

Indicatori măsurabili:

<b>Indicatori de monitorizare</b>	<b>Cantitatea și unitatea de măsură (a se introduce cantitatea)</b>
Volumul producției inovatoare comercializate sau a serviciilor inovatoare prestate	Au fost produse 2000 seturi de capcane feromonale cu compoziția feromonală modernizată.
Efectul economic în urma implementării tehnologiei inovatoare	Utilizarea componentelor minore în compoziția feromonală permite micșorarea volumului aplicării feromonului de bază cu 1/3, ceea ce permite economisirea volumului materialelor primare utilizate pentru sinteza SBA.
Numărul locurilor de muncă nou create	Pe parcursul derulării proiectului Mezhtrans- Moldova SRL a reînviat sectorul de producere a capcanelor feromonale. Au fost create locuri de muncă pentru cei implicați în procesul de producere a capcanelor feromonale atât în laboratorul pentru sinteza SBA (specialiști în

	domeniu chimiei 2 persoane) cât și în secția de producere a capcanelor, formarea seturilor, etc până la producția finală. Total 7 persoane.
Volumul investițiilor atrase suplimentar pentru dezvoltarea proiectului	<p>În anii 2020-2021 Mezhtrans-Moldova SRL a construit un bloc nou cu 2 etaje pentru producerea capcanelor, care include: secția de producere, depozit, laboratoare moderne, vestiare, cantină și birouri etc.</p> <p>A fost creat un laborator modern pentru sinteza feromonilor sexuali sintetici, a insectelor dăunătoare, dotat cu echipament și aparatură performant. <a href="https://www.ecocenter.md/article/grand-opening">https://www.ecocenter.md/article/grand-opening</a> , anexa 8.</p> <p>Costul real al cromatografului Agilent -8860 s-a dovedit a fi mai mare decât cel planificat. Pentru instalare și pornire a cromatografului IGFPP a fost organizat locul pentru instalarea acestuia ( a fost reparat cabinetul), au fost procurate o butelie cu hidrogen și una cu nitrogen, reductor de gaze și alte piese auxiliare necesare. În total IGFPP a susținut proiectul cu 10 % .</p>
Volumul exporturilor din volumul vânzărilor producției inovatoare	-
... (a se introduce alți indicatori după caz)	-

## 7. Dificultățile în realizarea proiectului

În I parte a proiectului în conformitate cu reglementările, a fost efectuată o licitație de achiziție a cromatografului care a durat semnificativ mai mult decât a fost planificat conform programului de implementare a proiectului, datorită unicității echipamentelor și livrării la import a acestuia. În acest sens, au fost amânate condițiile de testare și punere în funcțiune a cromatografului.

În anul 2021 a fost organizat și desfășurat seminarului științifico-practic pentru ferimieri, pentru care au fost tipărite materiale informative (catalog , pliante, banuri informative etc) numai cu finanțarea din partea co-finanțatorului Mezhtans-Moldova SRL.

Informația despre aprobarea părții a II – a proiectului pe anul 2021 și semnarea contractului Nr. 15/241T a fost primită de către IGFPP mai târziu, pe data de 23.10.2021.

Finanțarea proiectului (partea a doua, 2021 ) în suma de 217,7 mii lei (două sute șaptesprezece mii șapte sute lei) a venit pe cont economic a IGFPP cu cod economic neplanificat în proiect. Din cauza necorespunderii codurilor economice, suma finanțării sus numite nu a fost utilizată pentru necesitățile planificate.

Echipa cercetătorilor din partea IGFPP care a activat în proiect și adus până la capăt sarcinile propuse nu a primit salariu; nu au fost procurate materialele planificate cu scopuri științifice pentru sinteza feromonilor, nu a fost procurat aparatul planificat (mijloace fixe: microscop digital și cântar analitic de laborator).

Pentru rezolvarea situației IGFPP a transmis scrisori și note informative corespunzătoare în direcția ANCD, și MEC. În final, nu a fost acceptată finanțarea pe partea a II-a a proiectului pentru anul 2021 conform contractului nr.15/241T.

## 8. Concluzii

### **RO**

Pe parcursul implementării proiectului s-au elaborat și sintetizat compozițiile feromonale multicomponente cu adaosul componentelor minori în raporturi biologice efective.

S-a demonstrat influența pozitivă a adăugării componentelor minori la atractivitatea feromonului sexual a insectelor dăunătoare ținte, viermele mărului și molia strugurilor, în condiții de câmp.

S-a demonstrat că adaosul componentelor minori în compoziția feromonală a feromonilor sexuali a dăunătorilor principali la culturile multianuale (măr și vița de vie) în raporturile elaborate crește eficacitatea biologică a capcanei feromonale în condițiile de câmp cu 2 ori în comparație cu varianta standart.

Adaosul componentelor minori în compoziția feromonală permite micșorarea cu 1/3 a volumului de component de bază folosit în comparație cu feromonul de bază standart.

A fost implementată tehnologia de producerea capcanelor feromonale cu feromoni sexuali multicomponenți cu adaos componentelor minori pentru dăunătorii principali ai culturilor multianuale (măr și vița de vie)- viermele mărului și molia strugurilor.

Rezultatele obținute au fost acceptate și implementate în procesul de producere de către Mezhtans-Moldova SRL.

### **EN**

During the implementation of the project, multicomponent pheromone compositions were developed and synthesized with the addition of minor components in biologically effective ratios.

The positive influence of the addition of minor components to the attractiveness of the sex pheromone of the target harmful insects, the apple worm and the grape moth, in field conditions, has been demonstrated. It was shown that the addition of minor components in the pheromone composition of sex pheromones of major pests in multiannual crops (apple and vine) in the developed reports increases the biological effectiveness of the pheromone trap in field conditions by 2 times compared to the standard variant. The addition of minor components to the pheromone composition allows to reduce the volume of the base component used by 1/3 compared to the standard basic pheromone.

The technology for producing pheromone traps with multicomponent sex pheromones has been implemented with the addition of minor components for the main pests of perennial crops (apple and vine) - codling moth and european grapevine moth.

The results obtained were accepted and implemented in the production process by Meztrans-Moldova SRL.

## Executarea devizului de cheltuieli, conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare

Cifrul proiectului: 20.80015.5107.241T

Cheltuieli, mii lei						
Denumirea	Cod		Anul de gestiune			
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat	Executat	Sold
Cheltuieli de personal	<b>21</b>	<b>149,1</b>			<b>93,0</b>	<b>56,1</b>
Remunerarea muncii temporare	211180	116,4			72,9	43,5
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii	212100	29,4			16,8	12,6
Prime de asigurare obligatorie de asistenta medicală achitate de angajator și angajați pe teritoriul țării	212200	3,3			3,3	0
<b>Bonuri și servicii</b>	<b>22</b>	<b>8,7</b>			<b>0</b>	<b>8,7</b>
Servicii editoriale	222910	8,7			0	8,7
<b>Mijloace fixe</b>	<b>31</b>	<b>497,1</b>			<b>405,8</b>	<b>91,3</b>
Procurarea mașinilor și utilajelor	314110	497,1			405,8	91,3
<b>Stocuri de materiale circulante</b>	<b>33</b>	<b>90,6</b>			<b>29,0</b>	<b>61,6</b>
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice, științifice și alte scopuri	335110	90,6			29,0	61,6
Total		<b>745,5</b>			<b>527,8</b>	<b>217,7</b>

Director IGFPP \_\_\_\_\_ / dr.hab. ANDRONIC Larisa

Contabil șef \_\_\_\_\_ / SÎCI Svetlana

Conducătorul de proiect \_\_\_\_\_ / dr. ȘLEAHTICI Vladimir

Data: \_\_\_\_\_

LS

## Componența echipei proiectului

Cifrul proiectului 20.80015.5107.241T

Echipa proiectului conform contractului de finanțare (la semnarea contractului)						
Nr	Nume, prenume (conform contractului de finanțare)	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării	Data eliberării
1.	Șleahțici Vladimir	1952	doctor	0.5	1.07.2020	31.12.2021
2.	Răileanu Natalia	1978	doctor	0.25	1.07.2020	31.12.2020
				fară remunirar	1.07.2021	31.12.2021
3.	Odobescu Vasilisa	1960	cerc.șt	0.5	1.07.2020	31.12.2021
				0.25	1.07.2021	31.12.2021
4.	Jalbă Svetlana	1988	cerc.șt	0.25	1.07.2020	31.12.2021
5.	Gușan Ana	1992	cerc.șt stag	0.25	1.07.2020	31.12.2021

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	40%
--	-----

Director IGFP \_\_\_\_\_ / dr.hab. ANDRONIC Larisa

Contabil șef \_\_\_\_\_ / SÎCI Svetlana

Conducătorul de proiect \_\_\_\_\_ / dr. ȘLEAHTICI Vladimir

Data: \_\_\_\_\_

LS

**Fișa de evaluare a rezultatelor privind implementarea  
proiectului de inovare și transfer tehnologic**

**Titlul proiectului:** Sinteza componentelor minori ai feromonilor și elaborarea tehnologiei de producere a capcanelor feromonale performante pentru monitorizarea dăunătorilor principali al culturilor multianuale

**Conducătorul proiectului:** ȘLEAHTICI Vladimir

*Criteriile de evaluare:*

1. Atingerea scopului, obiectivelor și rezultatelor declarate în propunerea de proiect cu cele obținute după implementarea proiectului

Descriere narativă – max. 150 cuvinte

Apreciere: 1-5 puncte (ponderea 0,3)

2. Funcționalitatea tehnologiei/serviciului/produsului obținut în cadrul proiectului

Descriere narativă – max. 150 cuvinte

Apreciere: 1-5 puncte (ponderea 0,3)

3. Infrastructura disponibilă pentru continuarea proiectului și funcționalitatea acesteia

Descriere narativă – max. 150 cuvinte

Apreciere: 1-5 puncte (ponderea 0,1)

4. Diseminarea rezultatelor obținute (acțiuni de diseminare întreprinse)

Descriere narativă – max. 150 cuvinte

Apreciere: 1-5 puncte (ponderea 0,05)

5. Colaborarea între organizația executor și organizația partener/alte organizații (specificul și continuarea colaborării)

Descriere narativă – max. 150 cuvinte

Apreciere: 1-5 puncte (ponderea 0,05)

6. Comercializarea și/sau utilizarea rezultatelor obținute în cadrul proiectului la moment și în viitorul apropiat

Descriere narativă – max. 150 cuvinte

Apreciere: 1-5 puncte (ponderea 0,2)

*Concluzii:*

Descriere narativă – max. 150 cuvinte

Apreciere: Foarte bine, bine, satisfăcător, nesatisfăcător (barem de aprobare – 20 p)



### INFORMAȚIE SUPLIMENTARĂ

1. **Nu vor fi examinate** rapoartele incomplete, fără toate semnăturile și parafa instituției și care nu corespund cerințelor de tehnoredactare (pct. 7).
2. Neprezentarea rapoartelor sau prezentarea rapoartelor ce nu corespund cerințelor, poate determina sistarea participării organizației în următoarele apeluri de proiecte de cercetare și inovare.
3. Rapoartele finale privind implementarea proiectelor ce implică activități de cercetare **pe animale** vor fi însoțite de avizul Comitetului de etică național/instituțional în corespundere cu HG nr.318/2019 *privind aprobarea Regulamentului cu privire la organizarea și funcționarea Comitetului național de etică pentru protecția animalelor folosite în scopuri experimentale sau în alte scopuri științifice* ([https://www.legis.md/cautare/getResults?doc\\_id=115171&lang=ro](https://www.legis.md/cautare/getResults?doc_id=115171&lang=ro)).
4. Rapoartele finale privind implementarea proiectelor ce implică activității de cercetare **pe subiecți umani** vor fi însoțite de avizul Comitetului instituțional de etică a cercetării, în corespundere cu prevederile *Convenției europene pentru protecția drepturilor omului și a demnității ființei umane față de aplicațiile biologiei și medicinei*, adoptată la Oviedo la 04.04.1997, semnată de către RM la 06.05.1997, **ratificată prin Legea nr. 1256-XV din 19.07.2002, în vigoare pentru RM din 01.03.2003**) și a protocoalelor adiționale.
5. Nu pot fi prezentate informații identice la compartimentele 6, 7, 8 și 9 în Rapoartele finale ale mai multor proiecte.
6. Se acceptă publicațiile în care expres sunt stipulate datele de identificare ale proiectului (denumirea sau după caz, Acronimul și cifra) și care sunt indexate în IBN. Celelalte publicații se vor accepta doar în cadrul raportării pentru anul 2020. Publicațiile din anii următori vor fi acceptate doar în cazul menționării finanțării din cadrul proiectului.
7. **Cerințe de tehnoredactare a Raportului:**
  - a) Se va exclude textul în culoare roșie (modelul raportului, Anexa 1, 1A și 1B) din raportul final, întrucât reprezintă precizări referitor la informația solicitată ( de ex. *denumirea și cifra, perioada de implementare a proiectului, anul/anii*); *nume, prenume; etc.* ).
  - b) Câmpurile cu mențiunea „după caz” se completează dacă sunt rezultate ce se încadrează în activitățile respective. În absența rezultatelor, câmpurile rămân **necompletate (ne se exclud rubricile respective)**.

Raportul se completează cu caractere TNR – 12 pt, în tabelele referitor la buget și personal – 11 pt; interval 1,15 linii; margini: stânga – 3 cm, dreapta – 1,5 cm, sus/jos – 2 cm.

Produs final de producerea a capcanelor feromonale, Mezhtans-Moldova.

<https://www.ecocenter.md/category/cydia-pomonella>



<https://www.ecocenter.md/category/lobesia-botrana>

