



### 1. Scopul etapei anuale conform proiectului depus la concurs

Identificarea și evaluarea substanțelor biologice active, a speciilor de entomofagi, culturilor vegetale entomofile și a mecanismelor interacțiunii acestora în contextul organismelor nocive.

### 2. Obiectivele etapei anuale

1. Estimarea influenței substanțelor biologice active cu proprietăți atractive, cairomonale, și de agregare asupra diferitelor faze ontogenetice de comportament a speciilor de dăunători și benefice;
2. Elaborarea unor procedee metodologice de activizare a speciilor naturale de himenoptere benefice prin cultivarea speciilor de plante nectarifere și acoperitoare în agroceenoza culturii de prun;
3. Colectarea, identificarea și multiplicarea în condiții de laborator a speciilor de entomofagi din genurile *Uscana* și *Orius* pentru lansarea în cenozele agricole ca mijloc de control asupra dezvoltării speciilor de artropode dăunătoare;
4. Elaborarea unor aspecte metodice de monitorizare și combatere a speciilor de *Carpocapsa pomonella* și *Zeuzera pyrina* în agroceenozele culturilor de nuc cu aplicarea capcanelor feromonale și a brânelor de captare;
5. Determinarea eficienței biologice a substanțelor biologice active de proveniență vegetală asupra controlului fitopatogenilor și populațiilor speciilor de *Aphididae*.

### 3. Acțiunile planificate pentru realizarea scopului și obiectivelor etapei anuale

1. Va fi estimată influența substanțelor biologice active cu proprietăți atractive, cairomonale, și de agregare asupra diferitelor faze ontogenetice de comportament a speciilor de dăunători și benefice;
2. Vor fi elaborate procedee metodologice de activizare a speciilor naturale de himenoptere benefice prin cultivarea speciilor de plante nectarifere și acoperitoare în agroceenoza culturii de prun;
3. Vor fi colectate, identificate și multiplicare în condiții de laborator specii de entomofagi din genurile *Uscana* și *Orius* pentru lansarea în cenozele agricole ca mijloc de control asupra dezvoltării speciilor de artropode dăunătoare;
4. Vor fi elaborate aspecte metodice de monitorizare și combatere a speciilor de *Carpocapsa pomonella* și *Zeuzera pyrina* în agroceenozele culturilor de nuc cu aplicarea capcanelor feromonale și a brânelor de captare;
5. Va fi determinată eficiența biologică a substanțelor biologice active de proveniență vegetală asupra controlului fitopatogenilor și populațiilor speciilor de *Aphididae*.

### 4. Acțiunile realizate pentru atingerea scopului și obiectivelor etapei anuale

➤ Pentru estimarea proprietăților atractive a capcanelor feromonale în comparație cu a celor cu lumină pentru speciile *Agrotis segetum* și *Heliothis armigera* au fost amplasate câte 5 capcane pe loturile de soia, floarea soarelui, triticale, și mazăre. Capcanele cu lumină au fost amplasate în imediata apropiere de câmpurile experimentale. Materialul entomologic era zilnic analizat, identificat, și divizat după specii și gen. Prin prepararea anatomică a fost apreciat potențialul copulativ și reproductiv. Pentru estimarea particularităților biologice de dezvoltare a ploșniței *Halyomorpha halys* în condițiile agroclimaterice a Republicii Moldova au fost testate 3 tipuri de capcane feromonale. Se elaborează elemente metodice de întreținere și înmulțire a

ploșniței în condiții de laborator. Pentru sporirea indicilor biologici în dependență de influența substanțelor biologice active cu proprietăți cairomonale asupra entomofagului *Trichogramma evanescens* s-a utilizat extractul pe bază de alcool etilic de 30% de pe suprafața ouălor de *Sitotroga cerealella* de vârsta 24-48 ore. Au fost montate experiențe în mini olfactometru pentru a evidenția capacitatea de căutare a ouălor pentru a fi parazitare de către entomofag sub influența SBA cu proprietăți cairomonale. Pentru colectarea, evidențierea, identificarea, menținerea, și acumularea culturii materne a entomofagului *Trichogramma* au fost efectuate exponări la diferite culturi. Speciile de *Trichogramma* au fost identificate și introduse în cultură. Entomofagul *Bracon hebetor* și gazda de laborator *Galleria mellonella* au fost evaluați în aspectul aprecierii indicilor biologici - prolificitatea femelelor, ecluzarea larvelor, criteriul static al calității, gradul de parazitare, coraportul de sex, durata vieții femelelor în rezultatul testării a trei medii nutritive modificate pentru gazda de laborator în scopul ameliorării calității materialului biologic obținut și sine costul acestuia. Investigațiile entomofagilor prădători și paraziți a speciilor din fam. *Aphididae* sau efectuat la culturile de triticales, soia și floarea soarelui. Cercetările au fost axate pe evidențierea indicilor biologici calitativi-cantitativi a legăturilor trofice dintre entomofagii paraziți și prădători în contextul controlul populațiilor de dăunători din fam. *Aphididae* la culturile nominalizate.

➤ Pentru eficientizarea controlului asupra dăunătorilor în livezile de prun sau elaborat procedee metodice de activizare a micro himenopterelor parazitoide cu utilizarea mixtă a substanțelor biologice active prin exponarea de capcane adezive. Materialul biologic colectat a fost analizat, identificat și repartizat după familii. Suprafața supusă experimentării cu specii de plante entomofile și acoperitoare a constituit 15 ari. Au fost montate 5 variante prin semănarea în mod randomizat a 12 culturi de plante entomofile. Colectarea materialului biologic s-a efectuat prin metoda filetarilor, iar în condiții de laborator au fost determinate și repartizate după genuri și familii. Evidențele au fost efectuate în concordanță cu fazele fenologice de dezvoltare a culturilor nectarifere, culturii prunului și fenologiei dăunătorilor și entomofagilor.

➤ A fost apreciată densitatea optimă a dăunătorului gărgăriței fasolei la un bob de fasole și apreciat numărul ouălor obținute în rezultatul nutriției cu o anumită cantitate de fasole, gradul de fecunditate a gărgăriței pe parcursul perioadei de multiplicare. Variantele au fost expuse în câte 3 repetări (5 femele/5 masculi cu vârsta de 3 zile). Ouăle au fost colectate zilnic și cântărite. Pe fâșii de hârtie au fost lipite câte 100 ouă de gărgăriță în 5 repetări și amplasate în boxe unde sa lansat entomofagul *Uscana senex*. Pentru colectarea materialului biologic a fost însămânțat un lot cu suprafața de 1,0 ha cu cultura de mazăre și fasole. Au fost confecționate capcane colorate adezive cu metilisonicotinat (>50) pentru efectuarea monitoringul speciilor de tripsi fitofagi și a densității populațiilor lor, care sau desfășurat în condiții de solarii pe răsaduri de ardei dulci. Sa confirmat gradul de sensibilitate ridicată a tripsilor la substanțele biologice active metilisonicotinat, cu majorarea atractivității capcanelor galbene adezive. Au fost efectuate investigații de depistare a ploșniței răpitoare (*Orius*) în condiții naturale (la culturile de fasole, mazăre, ardei dulci, castraveți, pepene galben, măr, prun, flora spontană) prin metodele vizuale, de filetare, și de scuturare a plantelor. Au fost testate două culturi (fasole și calanhoie) pentru depunerea pontelor de către entomofagul *Orius*. Sa testat substratul plantulelor de grâu, ca bază nutritivă pentru creșterea și multiplicarea speciei de afide *Schizaphis graminum* în calitate de gazdă pentru întreținerea și înmulțirea entomofagului *Orius*.

➤ Investigațiile cu scopul aprecierii pragului economic de daună a dăunătorului *Carpocapsa pomonella* au fost efectuate în livezile de nuc (vârsta de 10 ani) din localitățile Cneazevca, raionul Leova și Ratuș raionul Telenești, pe suprafețe a câte un hectar. Au fost montate câte 3 capcane feromonale și 25 brie de capturare a larvelor. Au fost analizate briile de colectare. Au fost testate două tipuri de capcane feromonale pentru captarea în masă a masculilor dăunătorului *Zeuzera pyrina*, produse de compania ”Biochemtech” (Moldova, Chișinău). De asemenea au fost testate și două tipuri de dispensatori feromonali.

➤ A fost obținut extractul din rădăcinile de rubarbă (*Rheum officinale*), cultivate pe lotul experimental. A fost creat un nou lot experimental de cultivare a speciei date. Pentru a cultiva cultura de castraveți în teren protejat, au fost obținute răsaduri în condiții de laborator, în boxe speciale dotate cu iluminare. Plantulele obținute au fost răsădite ulterior în solarii. Plantele au fost întreținute conform tehnologiei și efectuate evidențe de depistare a dăunătorilor din fam. *Aphididae*. Au fost montate experiențele pentru testarea soluțiilor de lucru a extractului vegetal din rubarbă pentru a determina eficiența biologică contra afidelor. Pentru elaborarea unor elemente metodice și tehnice de atragere, acumulare și reproducere a entomofagilor naturali au fost elaborate situri artificiale pentru cuibăritul paraziților și prădătorilor. Ca substrat de completare a miniboxelor, în situri sunt utilizate diferite materiale naturale. Siturile corespunzătoare au fost repartizate atât în condiții de solarii, cât și în condiții de câmp.

## 5. Rezultatele obținute

➤ Estimarea proprietăților atractive a capcanelor feromonale în comparație cu a celor cu lumină pentru speciile *Agrotis segetum* și *Heliiothis armigera* a demonstrat, că reacția este diferită pentru fiecare specie. Astfel, pentru specia *Agrotis segetum*, capcanele cu lumină sunt mai atractive de cât cele feromonale doar în prima și a treia generație, pe când pentru specia *Heliiothis armigera* – capcanele feromonale sunt mai atractive de cât cele cu lumină pe parcursul generațiilor I și II. A fost demonstrat, că ciclul ontogenetic de dezvoltare a speciei invazive *Halyomorpha Halys* constituie în medie 75 zile, iar femelele depun în medie circa 80-100 ouă. Testarea feromonului existent pentru specia dată a demonstrat, că acțiunea lui poartă un caracter de agregare și nu sexual. A fost demonstrat, că substanțele biologic active, cu care femelele dăunătorilor marchează pontele în timpul depunerii lor dețin proprietăți cairomonale. Astfel s-a stabilit, că substanța corespunzătoare influențează asupra entomofagului *Trichogramma* ca atrăctant. Pe parcursul experiențelor a fost fixat momentul, că substanța cairomonală extrasă de pe pontele cu vârsta de 24 ore dețin proprietăți mai atractive pentru entomofagul *Trichogramma* de circa 8% de cât cele extrase de pe pontele cu vârsta de 48 ore. Tot odată, plantele tratate cu cairomon măresc capacitatea de căutare a entomofagului *Trichogramma* cu circa 20% față de varianta martor. Datorită acestor modificări în comportament, apărute în urma influenței tratării cu cairomon, sa majorat esențial și capacitatea de parazitare a entomofagului. Astfel, numărul ouălor parazitare sa majorat cu circa 25% față de varianta martor. Investigațiile efectuate au demonstrat, că substanțele biologic active de marcaj a pontelor, dețin proprietăți cairomonale, care majorează capacitatea de căutare și parazitare a entomofagului *Trichogramma*. Colectarea entomofagului *Trichogramma* sp. din natură și identificarea lui a demonstrat prezența următoarelor 5 specii, economic importante: *Trichogramma evanescens* Westw., *Trichogramma dendrolimi* Mats., *Trichogramma pintoi* Voeg., *Trichogramma semblidis* Auriv., *Trichogramma embryophagum* Hartig. Rata

parazitării pontelor de către speciile entomofagului de *Trichogramma* sp. din natură a variat de la 1,0 până la 5,6%. Pentru estimarea unor elemente metodice în tehnologia de multiplicare a gazdei de laborator *Galleria mellonella* sau testat trei tipuri de mediu nutritiv. A fost demonstrat, că mediul nutritiv nr.1 (30% tărâțe de grâu + 60% boască (merva) + 10% drojdie) s-a manifestat ca cel mai optimal în tehnologia de multiplicare a gazdei de laborator pentru înmulțirea entomofagului *Bracon hebetor*, atât a costului, cât și a dezvoltării larvelor. Eficacitatea entomofagului *Bracon hebetor* împotriva diferitor stadii larvare a fitofagului *Galleria mellonella*, a demonstrat un potențial de parazitare semnificativ, deoarece sunt atacate o gamă largă de larve cu diferite vârste (de la vârsta III - până la stadiul de pupă). S-a menționat, că entomofagul *Bracon hebetor* nu se poate dezvolta și reproduce pe larvele gazdelor de I și a II vârstă. Investigațiile entomofagilor prădători și paraziți a speciilor de dăunători din fam. *Aphididae* la culturile de triticale, soia și floarea soarelui au fost axate pe evidențierea indicilor biologici și a legăturilor trofice dintre entomofagii paraziți în controlul populațiilor de dăunători din fam. *Aphididae*. Examinarea numerică a speciilor afidelor din fam. *Aphididae* și a speciilor de entomofagi în dinamica sezonieră a demonstrat existența unei corelații trofice între parazit-gazdă. Astfel, în luna aprilie, numeric, speciile de entomofagi și afide constituiau 12% din totalul sezonier. Ulterior, în luna mai – 20%, iunie - 35%, iulie – 25%, august - 7%. S-a demonstrat, că densitatea populației de afide se află în concordanță cu fazele fenologice de dezvoltare a culturilor agricole.

➤ Pentru activizarea entomofagilor în livada de prun au fost cultivate 12 specii de plante entomofile și acoperitoare și sau aplicat în premieră semiochemical Phenyl etanol cu cis-Jasmon pe o suprafață de circa 15 ari. Monitorizarea speciilor de molii și a parazitoizilor microhimenoptera a fost efectuată pe parcursul perioadei de vegetație în dinamică sezonieră. Pe parcursul monitorizării a fost stabilită prezența speciilor de ihneumonide - primăvara și toamna, a speciilor de braconide și eulophiide - pe întreaga perioadă de vegetație, iar speciile de betilide - după recoltare în fructele căzute la sol. Evaluarea microhimenopterelor parazitoide în dinamică sezonieră a demonstrat, că cea mai atractivă perioadă corespunde lunilor iulie-august, fiind similar aparent creșterii numerice și a speciilor fitofage dăunătoare. Pentru a stabili aparența de specie sau însușit metodele principale de diagnoză la nivel de subfamilii și genuri. În urma utilizării criteriilor de diagnoză s-a demonstrat, că larvele dăunătorului de *Grapholitha funebrana* au fost parazitare de entomofagii din fam. *Pteromalidae* (genul *Thripnethis*). Datorită aplicării procedeelelor de activizare și atracție a entomofagilor s-a constatat o majorare semnificativă a densității populațiilor lor (de circa 2-5 ori) datorită căruia a fost redus atacul fructelor de către dăunători de circa 2-3 ori față de varianta martor. Evaluarea complexului de artropode la cultura prunului în perioada de vegetație a demonstrat fluctuația acestuia în dependența de factorii de mediu și prezența hranei suplimentară (plante entomofile), atestând coraportul – dăunători 67%, prădători 21% și paraziți 12%. Au fost evaluate două specii noi de plante entomofile (*Lobularia maritima* și *Gypsophila paniculata*) cu proprietăți atractive pentru speciile de paraziți din familiile Eulophiidae (*Pedyobius pyrgo*), Braconidae (*Apanteles longicauda*) și Pteromalidae (*Dybrachis affinis*), paraziți a viermelui prunului. A fost evaluat complexul parazitoid a viespii sâmburilor de prun *Eurytoma*

spp. la soiurile Angelino și Stanley, fiind identificate 4 specii de paraziți, *Torymus eurytoma*, *Eupelmus falcata*, *E. atropurpureum* și *Leptomeraporus nicare*.

➤ Săptămânal s-au efectuat colectarea păstăilor de pe lotul experimental cu cultura de mază pentru a se analiza cu scopul depistării ouălor de dăunător (*Bruhus pisorum*) parazitare de către entomofagul *Uscana senex*. Cercetările au permis de a depista circa 150 ouă de dăunători, parazitare de către acest entomofag, dar nu sa reușit de al trece în cultură de laborator (materialul biologic a plecat în diapauză). Analizele efectuate în continuare au permis depistarea unui alt entomofag de perspectivă - *Triaspis thoracicus* Curt., care se atribuie către fam. *Braconidae*, genul *Triaspis* Hal., ordinul *Hymenoptera*. Au fost obținuți circa 300 exemplare. Din 220 indivizi ecluzați, masculii constituiau 118 iar femelele – 102 exemplare, adică raportul este de 1:1. Sunt efectuate testări cu scopul folosirii în calitate de gazdă de laborator, dăunătorul gărgărița fasolei. A fost demonstrat, că 1 mg ouă de gărgărița fasolei conținea în medie 35 ouă a entomofagului *Triaspis thoracicus*. A fost demonstrat, că entomofagul corespunzător parazitează și ouăle unui alt dăunător – *B. pisorum*. S-a constatat, că entomofagul *Triaspis thoracicus* atacă cât ouăle, atât și larvele dăunătorilor corespunzători. Astfel, a fost demonstrat, că entomofagul corespunzător este de o perspectivă mai majoră de cât entomofagul *Uscana senex*. S-a demonstrat eficiența capcanelor cu atractanți pentru speciile de tripsi la răsaduri de ardei dulce în condiții de seră. S-a stabilit, că dispensatorii cu metilisonicotinat a influențat asupra majorării atractivității capcanelor galbene adezive pentru speciile de tripsi în medie de 3 ori față de capcanele fără atractanți. S-a demonstrat dominanța numerică a speciilor de tripsi din genul *Frankliniella* sp. (58%) și *Thrips tabaci* (36%). A fost evaluată sensibilitatea tripsilor *Frankliniella* spp. și *Echinotrips americanus* față de insecticidul microbiologic din clasa avermectinelor (Vertimec, 1,8% abamectina). Aceste insecticide în ultimii ani sunt prioritar utilizate în controlul tripsilor în sere. S-a demonstrat, că insecticidul în baza abamectinei este toxic pentru tripsi, dar indicele de toxicitate este în scădere (pentru *Frankliniella* sp. – 1,4, norma 6,0, iar pentru *E. americanus* – 31,0 (norma 60,0). Este recomandabil să se limiteze utilizarea cu ingredientul activ Abamectină, deoarece această substanță își scade toxicitatea față de aceste specii. Datele obținute sunt necesare pentru realizarea unei prognoze mai precise a dezvoltării dăunătorilor pe ardeiul dulce și luarea unei decizii cu privire la oportunitatea aplicării măsurilor de protecție și sunt o bază necesară pentru elaborarea ghidului cu privire la metodele moderne de protecție contra tripsilor economic importanți culturilor legumicole în sere. Au fost efectuate investigații privind particularitățile dezvoltării sezoniere a ploșnițelor prădătoare din genul *Orius*. Au fost obținute două izolate de: "vară" 92 și "toamnă" 61 indivizi și adaptați la condiții de laborator. A fost evaluată posibilitatea de reproducere a ploșnițelor prădătoare în laborator pe dietă de ouă a moliei cerealelor, păstrate prin metoda de congelare; afidelor cerealelor; larvelor de tripsi de pe substraturile vegetale; sirop, flori de ardei. A fost testată metoda de nutriție cu germeni de fasole, și metoda de păstrare a acestora. A fost obținută prima generație a entomofagului în condiții de laborator.

➤ A fost testat un procedeu preliminar de monitorizare a densității populației sfredelitorului ramurilor (*Zeuzera pyrina* L.) la cultura nucului, (dăunător cu ciclul bienal de dezvoltare, care atacă în I an ramurile de rod și al 2 an partea lemnoasă) prin aplicarea capcanelor feromonale  $\Delta$ , dotate cu substrat adeziv și feromonul sexual-(E,Z)-2,13-octadecadienyl acetat + (E,Z)-3,13-octadecadienyl acetat. Capcanele feromonale, fiind amplasate din considerentul a câte

1-3/ha, la înălțimea de 2,0-2,5 m de la sol, asigură semnalarea activității și perioada de dezvoltare a dăunătorului dat. În perspectivă acest procedeu necesită perfecționare prin suplینirea capcanelor adezive cu capcane cumulative ce ar asigura monitorizarea dezvoltării speciei date în dinamică pe întreaga perioadă de vegetație.

➤ S-a constatat, că substanțele biologic active, extrase din rădăcinile de *Rheum officinale* și din semințele de *Azadirachta indica* manifestă proprietăți fitostimulatoare asupra răsadurilor de castraveți. S-a demonstrat, că eficacitatea biologică a extractelor date a constituit 86,7-100% în controlul fainării la cultura de castraveți (tratate cu 4 și 72 ore înainte de infectarea răsadurilor). A fost demonstrat, că extractele din rădăcinile de *Rheum officinale* și semințele de *Azadirachta indica* posedă de proprietăți imunostimulatoare (stimularea răspunsului imun la infecția cu mucegai), fungicide (distrugerea conidiilor patogenului, direct, pe frunza infectată), și fitostimulatoare (în anumite concentrații). S-a constatat, că tratamentul plantulelor de castraveți cu extract din rădăcinile de *Reum* a manifestat efect insecticid (eficacitatea 43,4%) și deterente (eficacitatea 30%) - împotriva speciilor de *Aphididae*. Extractul din frunzele de *Rheum* a manifestat o activitate insectică de 58,5% (cu 15% mai mare de cât a celui din rădăcini) și deterente de 10,5% (cu 19,5% mai mare de cât a celui din rădăcini). Proprietatea insectică manifestată de extractul din semințele de neem a constituit circa 70,1%. Astfel s-a demonstrat, că extractele investigate dețin proprietăți multifuncționale. Au fost elaborate și testate preventiv structuri artificiale de cuibărit pentru diferite specii de insecte benefice și instalate atât în sere, cât și în condiții de câmp pentru testare și aprecierea eficienței.

## 6. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de publicații

### **Lista lucrărilor științifice, științifico-metodice și didactice publicate în anul de referință în cadrul proiectului din Programul de Stat**

#### **„Elaborarea metodelor alternative de control al artropodelor dăunătoare în diferite cenoze agricole, bazate pe mijloace și procedee ecologic inofensive”**

##### **1. Monografii:**

##### **1.2. monografii naționale:**

1. ГЛАДКАЯ, А., ВОЛОЩУК, Л., НАСТАС, Т. Роль экстрактов из ревеня (*Rheum*) в защите растений. Chișinău. 2021. – în ediție.

##### **4. Articole în reviste științifice:**

##### **4.2. în reviste din bazele de date și în reviste din străinătate recunoscute:**

1. GAVRILIȚA, L., NASTAS, T. Application of kairomons in increasing biological indices of the endophages *Trichogramma evanescens*. *Revista "Scientific Studies and Researches", Biology series*. Indexată pentru 5 baze de date internaționale (Master Journal List ISI Thomson Reuters, PROQUEST LLC, EBSCO, Index Copernicus, SCIPPIO Platform). Universitatea V. Alecsandri, Bacău, 2021. v. 30. nr. 2. p. 9-14. Cod: SCSB. Print ISSN: 1224-919X. ISSN: 2457-5178.

2. GLADCAIA, A., NASTAS, T., GAVLITSKY, D. Determination of the plant extracts biological activity in the protection of seedlings of *Cucumis sativus* L. from powdery mildew. *Revista "Scientific Studies and Researches", Biology series*. Indexată pentru 5 baze de date internaționale (Master Journal List ISI Thomson Reuters, PROQUEST LLC, EBSCO, Index Copernicus, SCIPPIO

Platform). Universitatea V. Alecsandri, Bacău, 2021. v. 30. nr. 1. p. 42-48. Cod: SCSB. Print ISSN: 1224-919X. ISSN: 2457-5178.

3. GLADKAYA, A., GAVRILITA, L. Plant extracts in crop pest control. *Revista "Scientific Studies and Researches", Biology series*. Indexată pentru 5 baze de date internaționale (Master Journal List ISI Thomson Reuters, PROQUEST LLC, EBSCO, Index Copernicus, SCPIO Platform). Universitatea V. Alecsandri, Bacău, 2021. v. 30. nr. 1. p. 49-54. Cod: SCSB. Print ISSN: 1224-919X. ISSN: 2457-5178.

4. RUSU, Iu., ELISOVETCAIA, D., NASTAS, T. Bioecological features of *Halyomorpha halys* Stal. (Heteroptera: Pentatomidae) in the Republic of Moldova. *Revista "Scientific Studies and Researches", Biology series*. Indexată 5 baze de date internaționale (Master Journal List ISI Thomson Reuters, PROQUEST LLC, EBSCO, Index Copernicus, SCPIO Platform). Univer. V. Alecsandri, Bacău, 2021. v. 30. nr. 2. p. 19-23. Cod: SCSB. Print ISSN: 1224-919X. ISSN: 2457-5178.

5. RUSU, Iu., NASTAS, T. Ethology and reproduction of imago *Agrotis segetum* Den. et Schiff. in seasonal dynamics in the Republic of Moldova. *Revista "Scientific Studies and Researches", Biology series*. Indexată pentru 5 baze de date internaționale (Master Journal List ISI Thomson Reuters, PROQUEST LLC, EBSCO, Index Copernicus, SCPIO Platform). Univer. V. Alecsandri, Bacău, 2021. v. 30. nr. 2. p. 31-34. Cod: SCSB. Print ISSN: 1224-919X. ISSN: 2457-5178.

6. МУНТЯН, Е., БАТКО, М. Фумигантная токсичность некоторых эфирных масел по отношению к обыкновенному паутинному клещу (*Tetranychus urticae* Koch.) (Acari: Tetranychidae) // В Журнал "Агрехимия", Россия. 2021. № 5. с. 84-87. ISSN 0002-1881. (IF РИНЦ 1,306).

7. МУНТЯН, Е., ИЛЬЕВ, П., БАТКО, М., ИЛЬЕВА, И. Использование метилизоникотината для мониторинга табачного трипса *Thrips tabaci* (Thysanoptera: Thripidae) на сладком перце в теплице // Журнал „Защита и карантин растений”, Россия. 2021. nr. 9, p. 26-28. ISSN 1026-8634. (IF РИНЦ 0,767).

8. ЯЗЛОВЕЦКИЙ, И. Восточная плодоярка *Grapholitha molesta* (Busck) не вторгается в сады грецкого ореха. В Журнал „Биологические инвазии”, Россия. 2021. — în ediție.

## **6. Articole în materiale ale conferințelor științifice:**

### **6.1. în lucrările conferințelor științifice internaționale (peste hotare):**

1. NASTAS, T., ELISOVETSCAIA, D., GAVRILIȚA, L., GRIGOR, C., RUSU, I., GHELETIUC, O. Seasonal dynamics of *Heliothis armigera* Hbn. population and biological methods of decreasing its number. În materialele Conferinței științifice internaționale «Защита растений в условиях перехода к точному земледелию» посвященной 50-летию со дня организации Института защиты растений, изд. «Колорград», or. Minsk, Priluki, 27-29 июля 2021. p. 183-185. УДК 632.9(082) ББК 44я43 3-40.

2. БАТКО, М., СУМЕНКОВА, В., ЕЛИСЕЕВ, С. Перспективы использования метил салицилата для привлечения энтомофагов в агроценозах косточковых культур. В материалах международной научной конференции «50 лет исследований инженерно-технологического института «Биотехника»: достижения и перспективы» 4-8 октября 2021. Одесса. Информ. Бюл. ВПРС МОББ 58. с. 228-233. УДК 632.937/.08 ББК 44.1.

3. БРАДОВСКИЙ, В. БРАДОВСКАЯ, Н., МАРДАРЬ, М. Биолого-экологические особенности развития и размножения фасолевого зерновки (*Acanthoscelides obtectus* Say.) в условиях лаборатории. В материалах международной научной конференции «50 лет исследований инженерно-технологического института «Биотехника»: достижения и перспективы» 4-8 октября 2021. Одесса. Информ. Бюл. ВПРС МОББ 58. с. 106-112. УДК 632.937/.08 ББК 44.1.



4. БРАДОВСКИЙ, В., БРАДОВСКАЯ, Н., МАРДАРЬ, М. Метод генетического контроля численности гроздовой листовертки (*Lobesia botrana* Shif.) на виноградной лозе в условиях Молдовы. В материалах международной научной конференции «50 лет исследований инженерно-технологического института «Биотехника»: достижения и перспективы» 4-8 октября 2021. Одесса. Информ. Бюл. ВПРС МОББ 58. с. 242-247. УДК 632.937/.08 ББК 44.1.

5. ВИТИОН, П. Использование фитоценозов люцерны в биологизации земледелия – как резерват для биостимуляции энтомофагов и педобионтов. В материалах международной научной конференции «50 лет исследований инженерно-технологического института «Биотехника»: достижения и перспективы» 4-8 октября 2021. Одесса. Информ. Бюл. ВПРС МОББ 58. с. 287-291. УДК 632.937/.08 ББК 44.1.

6. ИОРДОСОПОЛ, Е., БАТКО, М., ФРОН, А. Энтомофильные растения – эффективное звено биорегуляции численности вредителей косточковых культур. В материалах международной научной конференции «50 лет исследований инженерно-технологического института «Биотехника»: достижения и перспективы» 4-8 октября 2021. Одесса. Информ. Бюл. ВПРС МОББ 58. с. 237-242. УДК 632.937/.08 ББК 44.1.

7. НАСТАС, Т., РУСУ, Ю., ГЕЛЕТЮК, О. Оценка полового феромона совки *Agrotis segetum* Den. et Schiff. в качестве стресс-фактора. В материалах международной научной конференции «50 лет исследований инженерно-технологического института «Биотехника»: достижения и перспективы» 4-8 октября 2021. Одесса. Информ. Бюл. ВПРС МОББ 58. с. 96-100. УДК 632.937/.08 ББК 44.1.

8. ЯЗЛОВЕЦКИЙ, И. Перспективы практического применения агрегационного феромона гусениц яблонной плодовой жоржки, *Carpocapsa pomonella* L. În materialele Conferinței Internaționale «Защита растений от вредных организмов» – Краснодар, Россия, Кубанский аграрный Университет, 21-25 июня 2021 г. — în ediție.

## **6.2.în lucrările conferințelor științifice internaționale (Republica Moldova)**

1. GRIGOR, C., NASTAS, T. Monitorizarea stadiilor ontogenetice de dezvoltare a speciei *Galeria mellonella* L. pe diferite medii nutritive. În materialele Conferinței științifice internaționale (Ediția a VII-a) „Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor”. IGFPP, Chișinău, 4-5 octombrie 2021. Tipografia „PRINT-CARO”. p. 146-148. <https://doi.org/10.53040/gppb7.2021.38>.

2. GHELETIUC, O., RUSU, Iu., NASTAS T. Monitorizarea sezonieră a dăunătorului *Heliothis armigera* Hbn. La diferite culturi agricole prin aplicarea capcanelor feromonale. În materialele Conferinței științifice internaționale (Ediția a VII-a) „Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor”. IGFPP, Chișinău, 4-5 octombrie 2021. Tipografia „PRINT-CARO”. p. 314-317. <https://doi.org/10.53040/gppb7.2021.83>.

3. GAVRILIȚA, L. Reducerea densității dăunătorilor, prin cconstruirea hărților digitale de repartizare spațială la diferite culturi agricole. În materialele Conferinței științifice internaționale. În materialele Conferinței științifice internaționale ”Agricultura și industria alimentară - realizări și perspective”. UASM. 19-20 noiembrie 2021. Chișinău. – în ediție.

4. GAVRILIȚA, L. Speciile de *Trichogramma* colectate la culturile de soia și porumb în Republica Moldova. În materialele Conferinței științifice internaționale ”Agricultura și industria alimentară - realizări și perspective”. UASM. 19-20 noiembrie 2021. Chișinău. – în ediție.

5. GLADCAIA, A. Смешанное культивирование в контроле *Leptinotarsa decemlineata* (Say.) на *Solanum tuberosum* L. În materialele Conferinței științifice internaționale ”Agricultura și industria alimentară - realizări și perspective”. UASM. 19-20 noiembrie 2021. Chișinău. – în ediție.

6. IORDOSOPOL, E., BATCO, M. Aspecte bioecologice ale tripsului prădător *Scolothrips longicornis* Bagnall. (Thysanoptera: Thripidae) în procesele de creștere dirijată. În materialele Conferinței științifice internaționale. În materialele Conferinței științifice internaționale ”Agricultura și industria alimentară - realizări și perspective”. UASM. 19-20 noiembrie 2021. Chișinău. – în ediție.

7. PLĂCINTĂ, M., IORDOSOPOL, E., MUNTEAN, E. Legăturile trofice a speciilor de ploșnițe din genul *Orius* ca potențiali agenți ai protecției biologice a plantelor. În materialele Conferinței științifice internaționale ”Agricultura și industria alimentară - realizări și perspective”. UASM. 19-20 noiembrie 2021. Chișinău. – în ediție.

### **6.3. în lucrările conferințelor științifice naționale (cu participare internațională)**

1. VITON, P. Afidofagii prădători la cultura de porumb. În culegerea materialelor Conferinței științifice naționale cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective”, Bălți, Secția Nord a Academiei de Științe a Moldovei, 25-26 iunie 2021. p. 111-115. ISBN 978-9975-62-432-9.

### **8. Alte lucrări științifice:**

#### **8.3. ghid (produs al cercetărilor științifice)**

1. IORDOSOPOL, E., BATCO, M. Ghid de diagnostică al insectelor parazite și prădătoare la cultura prunului. Chișinău, 2021. 60 p. – în ediție.

7. Impactul științific, social și/sau economic al rezultatelor științifice obținute în cadrul proiectului
- Rezultatele obținute au un impact atât din punct de vedere științific, cit și social. Astfel, crearea conveierului înfloritor din specii de plante entomofile, ca substrat de nutriție suplimentară a insectelor, și aplicarea substanțelor biologic active cu proprietăți de atragere și activizare a entomofaunei utile, a permis sporirea numerică a speciilor de entomofagi datorită cărui fapt s-a redus atacul dăunătorilor de circa 2-3 ori față de varianta martor. A fost demonstrat, că substanțele biologice active, cu care femelele dăunătorilor marchează pontele în timpul depunerii lor, dețin proprietăți cairomonale, care influențează asupra entomofagului *Trichogramma* ca atractant, majorând numărul ouălor parazitare cu 25% față de varianta martor. A fost elaborat un nou mediu nutritiv în tehnologia de multiplicare a gazdei de laborator pentru înmulțirea entomofagului *Bracon hebetor*. A fost depistat un entomofag de perspectivă - *Triaspis thoracicus*. Procedul de monitorizare a densității populației *Zeuzera pyrina* la cultura nucului asigură semnalarea activității și perioada de dezvoltare a dăunătorului dat. A fost demonstrat, că proprietățile insecticide manifestate de extractul din semințele de neem, reduce dauna provocată culturilor de castraveți cu circa 70%.

## 8. Infrastructura de cercetare utilizată în cadrul proiectului

- Calculatoare;
- Rețeaua Internet;
- Microscoape;
- Lupe binoculare;
- Frigidere;
- Termostate;
- Climocameră;
- Capcane cu lumină;
- Capcane feromonale;
- Capcane colorate adezive;
- Cântar;
- Olfactometru.

## 9. Colaborare la nivel național în cadrul implementării proiectului;

- Universitatea Agrară de Stat din Republica Moldova;
- Grădina Botanică (Institut);
- Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare;
- Serviciul de Stat ”Centrul de Stat pentru atestarea și omologarea produselor de uz fitosanitar și a fertilizanților;
- Asociația producătorilor culturilor nucifere din Republica Moldova;

## 10. Colaborare la nivel internațional în cadrul implementării proiectului

- Contract de colaborare științifică de la 03.03.2021 (pe termen de 5 ani) - Инженерно-технологический институт «Биотехника» НААН Украины, Одесса;
- Institutul de Protecție a Plantelor. Republica Belarusă (Minsk). (Институт Защиты Растений. Беларусь, Минск, Прилуки);
- Stațiunea de Cercetări Științifice în domeniul Carantinei a Plantelor din Cernăuți (Boiani);
- Universitatea V. Alecsandri, România, Bacău;

## 11. Dificultățile în realizarea proiectului

- **Financiare** – lipsa posibilităților de a distribui sumele pentru procurarea aparatajului;
- **Organizatorice** – Prea multă birocrație pe parcursul îndeplinirii Proiectelor;
- **Legate de resursele umane** – de a permite conducătorului de proiect, doar în baza hotărârii Consiliului Științific, de a efectua remanieri legate de personalul, care activează în cadrul Proiectului.

## 12. Diseminarea rezultatelor obținute în proiect în formă de prezentări la foruri științifice

Numele, prenumele, participantului	Titlul științific	Titlul manifestării (tipul de manifestare)	Organizatori, țara, perioada desfășurării	Titlul comunicării (oral, poster etc.)
RUSU Iuliana	Cercetător științific stagiar	Международная научная конференция «50 лет исследований	Инженерно-Технологический Институт	Comunicare orală „Оценка полового феромона совки <i>Agrotis segetum</i> в

		инженерно-технологического института «Биотехника»: достижения и перспективы»	«БИОТЕХНИКА» Украина, Одесса, 5-7 октября	качестве стресс-фактора»
ELISEEV Serghei	Cercetător științific	Международная научная конференция «50 лет исследований инженерно-технологического института «Биотехника»: достижения и перспективы»	Инженерно-Технологический Институт «БИОТЕХНИКА» Украина, Одесса, 5-7 октября	Comunicare orală (online) „Перспективы использования метил салицилата для привлечения энтомофагов в агроценозах косточковых культур”
GAVRILIȚA Lidia	Dr., conferențiar cercetător	Международная научная конференция «50 лет исследований инженерно-технологического института «Биотехника»: достижения и перспективы»	Инженерно-Технологический Институт «БИОТЕХНИКА» Украина, Одесса, 5-7 октября	Comunicare orală „Методы регулирования численности популяций вредных организмов”
BRADOVSCHII Victor	Dr., conferențiar cercetător	Международная научная конференция «50 лет исследований инженерно-технологического института «Биотехника»: достижения и перспективы»	Инженерно-Технологический Институт «БИОТЕХНИКА» Украина, Одесса, 5-7 октября	Comunicare orală (online) „Биолого-экологические особенности развития и размножения фасоловой зерновки в условиях лаборатории”
NASTAS Tudor	Dr. hab., conferențiar cercetător	Международная научная конференция «Защита растений в условиях перехода к точному земледелию» посвященной 50-летию со дня организации Института	Институт Защиты Растений. Беларусь, Минск, Прилуки, 27–29 июля	Comunicare orală (online) “Seasonal dynamics of <i>Heliothis armigera</i> population and biological methods of decreasing its number”

		защиты растений		
GRIGOR Corina	Cercetător științific stagiar	Conferință științifică internațională (Ediția a VII-a) „Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor”	Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor. Moldova, Chișinău, 4-5 octombrie	Comunicare orală „Monitorizarea stadiilor ontogenetice de dezvoltare a speciei <i>Galleria mellonella</i> pe diferite medii nutritive”
GHELETIUC Olesea	Cercetător științific stagiar	Conferință științifică internațională (Ediția a VII-a) „Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor”	Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor. Moldova, Chișinău, 4-5 octombrie	Comunicare orală „Monitorizarea sezonieră a dăunătorului <i>Heliothis armigera</i> la diferite culturi agricole prin aplicarea capcanelor feromonale”
GAVRILIȚA Lidia	Dr., conferențiar cercetător	Conferința științifică internațională ”Agricultura și industria alimentară - realizări și perspective”	Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Chișinău, 19-20 noiembrie	Comunicare orală (online) „Reducerea densității dăunătorilor, prin construirea hărților digitale de repartizare spațială la diferite culturi agricole”
GAVRILIȚA Lidia	Dr., conferențiar cercetător	Conferința științifică internațională ”Agricultura și industria alimentară - realizări și perspective”	Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Chișinău, 19-20 noiembrie	Comunicare orală (online) „Speciile de <i>Trichogramma</i> colectate la culturile de soia și porumb în Republica Moldova”
VITION Pantelei	Dr., cercetător științific superior	Conferința științifică națională cu participare internațională „Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective”	Secția Nord a Academiei de Științe a Moldovei, Bălți, 25-26 iunie	Comunicare orală (online) “Afidofagii prădători la cultura de porumb”

GLADCAIA Ala	Dr., cercetător științific superior	Conferința științifică internațională ”Agricultura și industria alimentară - realizări și perspective”	Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Chișinău, 19-20 noiembrie	Comunicare orală (online) ”Смешанное культивирование в контроле <i>Leptinotarsa decemlineata</i> (Say.) на <i>Solanum tuberosum</i> L.”
IORDOSOPOL Elena	Dr., cercetător științific superior	Conferința științifică internațională ”Agricultura și industria alimentară - realizări și perspective”	Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Chișinău, 19-20 noiembrie	Comunicare orală (online) ”Aspecte bioecologice ale tripsului prădător <i>Scolothrips longicornis</i> Bagnall. (Thysanoptera: Thripidae) în procesele de creștere dirijată”
PLĂCINTĂ Mihaela	Cercetător științific stagiar	Conferința științifică internațională ”Agricultura și industria alimentară - realizări și perspective”	Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Chișinău, 19-20 noiembrie	Comunicare orală (online) ”Legăturile trofice a speciilor de ploșnițe din genul <i>Orius</i> ca potențiali agenți ai protecției biologice a plantelor”

13. Aprecierea și recunoașterea rezultatelor obținute în proiect (premii, medalii, titluri, alte aprecieri).

Numele prenumele	Distincția	Aprecieri
NASTAS Tudor	Diploma de Gratitudine al Academiei de Științe din Moldova	Pentru rezultate valoroase în activitatea de cercetare și de management al științei, pregătirea cadrelor de înaltă calificare.
NASTAS Tudor	Trofeul Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor	Pentru merite importante în activitatea de cercetare
IAZLOVEȚCHII Igor	Trofeul Institutului de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor	Pentru merite importante în activitatea de cercetare
GAVRILIȚA Lidia	Diploma de onoare a MECC	În semn de înaltă recunoștință și apreciere a activității prodigioase, contribuție substanțială la dezvoltarea științei

14. Promovarea rezultatelor cercetărilor obținute în proiect în mass-media:

- Emisiuni radio/TV de popularizare a științei

”\_”

- Articole de popularizare a științei

”\_”

- Seminare științifico-practice

Seminare științifico-practice	Numărul de participări la Seminarele științifico-practice
Asociația producătorilor de culturi nucifere cu raport ”Monitoringul feromonal a dăunătorilor culturii nucului”	1
Stațiunea de testare a soiurilor cu raport ”Protecția biologică a culturilor leguminoase”	2
Câmpul experimental al IGFPP (cu studenții anului II-III a f-tății de Horticultură, UASM) cu raport ”Speciile de insecte dăunătoare și benefice la cultura prunului sub influența plantelor entomofile”	2

15. Teze de doctorat / postdoctorat susținute și confirmate în anul 2021 de membrii echipei proiectului

”\_”

16. Materializarea rezultatelor obținute în proiect:

**Monografie:**

- ГЛАДКАЯ, А., ВОЛОЩУК, Л., НАСТАС, Т. Роль экстрактов из ревеня (*Rheum*) в защите растений. Chișinău. 2021. – în ediție

În lucrarea dată sunt expuse rezultatele cercetărilor efectuate asupra substanțelor biologice active extrase din plantele speciei de *Rheum* și testate metodele de utilizare al acestora în calitate de mijloace în protecția biologică a plantelor de cultură. Au fost evidențiate și descrise zonele de localizare a compozițiilor principale a substanțelor biologice active și elaborată metoda optimă de extragere a lor din rădăcinile și frunzele de *Rheum*; determinate tipurile de activitate biologică a extractelor. A fost elaborată tehnologia de cultivare a speciei de rubarbă în condițiile agroclimaterice a Republicii Moldova. Au fost demonstrate principiile de acțiune a extractelor obținute din *Rheum* și demonstrate tipurile de activitate - fungicidă, stimulatorie, antifidantă, deterentă, și insecticidă. Tot odată, rezultatele obținute în investigațiile corespunzătoare, au stat la baza elaborării cursului de biotehnologie de la Universitatea de Stat din Moldova.

## Ghid

- IORDOSOPOL, E., BATCO, M. Ghid de diagnostică al insectelor parazite și prădătoare la cultura prunului. Chișinău, 2021. 60 p. – în ediție.

În lucrarea dată sunt evidențiate și redată proprietățile bioecologice a speciilor de molii carpofage, acarieni dăunători și a speciilor de paraziți și prădători ai lor, care habitează în agrocenoza culturii de prun. Sunt expuse calendarele fenologice a 3 molii carpofage și descrise metodele de evidență și colectare a speciilor dăunătoare, entomofagilor și prădătorilor. Sunt descrise minuțios criteriile de diagnostică a unor specii de paraziți și prădători ai moliilor dăunătoare și acarienilor după subfamiliile, familiile și speciile. Ghidul este predestinat cercetătorilor științifici din domeniu, studenților, agronomilor, fermierilor și altor categorii de specialiști din agricultură. Prin însușirea criteriilor de diagnoză și cunoașterea speciilor parazite și prădătoare ei vor lua decizii mai concrete în utilizarea mijloacelor de protecție a plantelor în scopul obținerii produsului ecologic.

### 17. Informație suplimentară referitor la activitățile membrilor echipei în anul 2021

Nume, prenume	Evenimentul	Perioada	Calitatea
NASTAS Tudor	Conferința științifică internațională (Ediția a VII-a) „Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor”	Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor. Moldova, Chișinău, 4-5 octombrie 2021	Membru în Comitetul Organizatoric



18. Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect (în limba română)

Estimarea proprietăților atractive a capcanelor feromonale în comparație cu a celor cu lumină pentru *Agrotis segetum* și *Heliothis armigera* a demonstrat, că reacția este diferită pentru fiecare specie. Astfel, pentru *A. segetum*, capcanele cu lumină sunt mai atractive de cât cele feromonale doar în prima și a treia generație, pe când pentru *H. armigera* – capcanele feromonale sunt mai atractive de cât cele cu lumină pe parcursul generațiilor I și II. A fost demonstrat, că ciclul ontogenetic de dezvoltare a speciei invazive *Halyomorpha Halys* constituie în medie 75 zile, iar femelele depun circa 80-100 ouă. Testarea feromonului pentru specia dată a demonstrat, că acțiunea lui poartă un caracter de agregare și nu sexual. A fost demonstrat, că substanțele biologic active, cu care femelele dăunătorilor marchează pontele în timpul depunerii lor, dețin proprietăți caimonomale. S-a stabilit, că substanța corespunzătoare influențează asupra entomofagului *Trichogramma* ca atractant - numărul ouălor parazitare sa majorat cu circa 25% față de varianta martor. A fost elaborat un nou mediu nutritiv în tehnologia de multiplicare a gazdei de laborator pentru înmulțirea entomofagului *Bracon hebetor*. Examinează numerică a speciilor din fam. *Aphididae* și a speciilor de entomofagi în dinamica sezonieră a demonstrat existența unei corelații trofice între parazit-gazdă. Pentru activizarea entomofagilor în livada de prun au fost cultivate 12 specii de plante entomofile și copertatoare și sau aplicat în premieră semiochemical Phenyl etanol cu cis-Jasmon. Evaluarea microhimenopterelor parazitoide a demonstrat, că cea mai atractivă perioadă corespunde lunilor iulie-august, fiind similar aparent creșterii numerice și a speciilor fitofage dăunătoare. În urma utilizării criteriilor de diagnoză s-a demonstrat, că larvele dăunătorului *Grapholita funebrana* au fost parazitare de entomofagii din fam. *Pteromalidae*. Datorită aplicării procedurilor de activizare și atracție a entomofagilor s-a constatat o majorare a densității populațiilor lor (de 2-5 ori) datorită căruia a fost redus atacul fructelor de circa 2-3 ori față de varianta martor. A fost evaluat complexul parazitoid a *Eurytoma spp.* la soiurile Angelino și Stanley, fiind identificate 4 specii de paraziți - *Torymus eurytoma*, *Eupelmus falcata*, *E. atropurpureum* și *Leptomeraporus nicare*. Analizele efectuate au permis depistarea unui entomofag de perspectivă - *Triaspis thoracicus*. Au fost obținuți circa 300 exemplare. Sunt efectuate testări cu scopul folosirii în calitate de gazdă de laborator, dăunătorul gărgărița fasolei. S-a demonstrat atractivitatea capcanelor cu atractanți pentru speciile de tripsi la răsaduri de ardei dulce în condiții de seră. S-a stabilit, că dispensatorii cu metilisonicotinat a influențat asupra majorării atractivității capcanelor galbene adezive pentru speciile de tripsi în medie de 3 ori față de capcanele fără atractanți. A fost evaluată posibilitatea de reproducere a ploșnițelor prădătoare în laborator pe dietă de ouă a moliei cerealelor, păstrate prin metoda de congelare. A fost obținută prima generație a entomofagului în condiții de laborator. A fost testat un procedeu preliminar de monitorizare a densității populației sfredelitorului ramurilor (*Zeuzera pyrina*) la cultura nucului prin aplicarea capcanelor feromonale, care asigură semnalarea activității și perioada de dezvoltare a dăunătorului dat. S-a constatat, că substanțele biologic active, extrase din rădăcinile de *Rheum officinale* și din semințele de *Azadirachta indica* manifestă proprietăți fitostimulatoare asupra rásadurilor de castraveți. S-a demonstrat, că eficacitatea biologică a extractelor date a constituit 86,7-100% în controlul făinării. A fost demonstrat, că extractele date posedă și de proprietăți imunostimulatoare, fungicide, fitostimulatoare, și insecticide. S-a constatat, că proprietățile insecticide manifestate de extractul din semințele de neem a constituit circa 70,1%. Au fost elaborate și testate preventiv structuri artificiale de cuibărit pentru diferite specii de insecte benefice și instalate atât în sere, cât și în condiții de câmp.

## Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect (în limba engleză)

Estimation of the attractive properties of pheromone traps compared to those with light for *Agrotis segetum* and *Heliothis armigera* has shown that the reaction is different for each species. Thus, for *A. segetum*, light traps are more attractive than pheromone traps in the first and third generation, while for *H. armigera* - pheromone traps are more attractive than light traps during generations I and II. It has been shown that the ontogenetic cycle of development of the invasive species *Halyomorpha Halys* is on average 75 days, and females lay about 80-100 eggs. Pheromone testing for this species has shown that its action is aggregative and not sexual. It has been shown that biologically active substances, with which female pests mark the eggs during their deposition, have kairomonal properties. It was established that the corresponding substance influences the entomophagous *Trichogramma* as an attractant - the number of parasitized eggs increased by about 25% compared to the control variant. A new nutrient medium has been developed in the laboratory host multiplication technology for the multiplication of the entomophagous *Bracon hebetor*. Numerical examination of species in the family *Aphididae* and entomophagous species in seasonal dynamics demonstrated the existence of a trophic correlation between parasite-host. For the activation of entomophages in the plum orchard, 12 species of entomophilous and covering plants were cultivated and or the semi-chemical Phenyl ethanol was applied for the first time with cis-Jasmon. The evaluation of parasitoid microhymenoptera showed that the most attractive period corresponds to July-August, being apparently similar to the numerical growth and harmful phytophagous species. Following the use of diagnostic criteria, it was shown that the larvae of the pest *Grapholita funebrana* were parasitized by entomophages from the family *Pteromalidae*. Due to the application of activation and attraction procedures of entomophagous, there was an increase in the density of their populations (2-5 times) due to which the fruit attack was reduced by about 2-3 times compared to the control variant. The parasitoid complex of *Eurytoma* spp. was evaluated in the Angelino and Stanley varieties, being identified 4 species of parasites - *Torymus eurytoma*, *Eupelmus falcata*, *E. atropurpureum* and *Leptomeraporus nicare*. The analyzes performed allowed the detection of a perspective entomophagus - *Triaspis thoracicus*. About 300 copies were obtained. Tests are performed for use as a laboratory host, the bean weevil pest. The attractiveness of attractant traps for tripe species has been demonstrated in sweet pepper seedlings in greenhouse conditions. It has been established that methylisonicotinate dispensers have influenced the increase in the attractiveness of adhesive yellow traps for tripod species by an average of 3 times compared to traps without attractants. The possibility of reproducing predatory bedbugs in the laboratory on the diet of egg moths of cereals, preserved by the freezing method, was evaluated. The first generation of the entomophagous was obtained in laboratory conditions. A preliminary procedure was tested to monitor the population density of the branch drill (*Zeuzera pyrina*) to the walnut culture by applying pheromone traps, which ensure the signaling of the activity and the development period of the given pest. It was found that the biologically active substances extracted from the roots of *Rheum officinale* and the seeds of *Azadirachta indica* show phytostimulating properties on cucumber seedlings. It was shown that the biological efficacy of the given extracts constituted 86,7-100% in the control of powdery mildew. It has been shown that the given extracts also possess immunostimulatory, fungicidal, phytostimulatory, and insecticidal properties. It was found that the insecticidal properties manifested by the extract from neem seeds constituted about 70,1%. Artificial nesting structures have been developed and tested for different species of beneficial insects and installed both in greenhouses and in field conditions.

19. Recomandări, propuneri

- De a permite conducătorului de proiect, doar în baza hotărârii Consiliului Științific, de a efectua reanieri legate de personalul, care activează în cadrul Proiectului;
- De a se lua măsuri urgente, la nivel de Stat, în domeniul pregătirii cadrelor tinere (studenți) – lipsa lor, în cel mai apropiat timp (3-5 ani) va duce la stoparea cercetărilor științifice, sau la procurarea elaborărilor de peste hotare cu valută forte;
- De a majora salariile angajaților în cadrul Proiectelor de Stat cu 50%.

Conducătorul de proiect \_\_\_\_\_ NASTAS Tudor

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

Executarea devizului de cheltuieli, conform anexei nr. 2.3 din contractul de finanțare  
 Cifrul proiectului: 20.80009.5107.27.

Cheltuieli, mii lei				
Denumirea	Cod		Anul de gestiune	
	Eco (k6)	Aprobat	Modificat +/-	Precizat
Remunerarea muncii angajaților conform statelor	211180	1438,0		1438,0
Contribuții de asigurări sociale de stat obligatorii	212100	417,0		417,0
Deplasări în interes de serviciu peste hotare	222720	22,0		22,0
Servicii editoriale	222910	17,0		17,0
Îndemn. incapacități. temp. de lucru	273500	11,0		11,0
Procurarea combustibilului	331110	7,0		7,0
Procurarea materialelor pentru scopuri didactice	335110	46,0		46,0
Procurarea materialelor de uz gospodăresc și rechizitelor de birou	336110	17,0		17,0
Procurarea accesoriilor de pat, îmbrăcăminte, încălțăminte	338110	2,0		2,0
Procurarea altor materiale	339110	20,0		20,0
<b>Total</b>		<b>1997,0</b>		<b>1997,0</b>


 Conducătorul organizației  ANDRONIC Larisa  
 Contabil șef  UNGUREANU Galina  
 Conducătorul de proiect  NASTAS Tudor  
 Data: \_\_\_\_\_

### Componența echipei proiectului

Cifrul proiectului: 20.80009.5107.27.

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.	NASTAS Tudor	1956	Cercet. șt. principal	0,5	01.01.2021	-
2.	BATCO Mihail	1952	Cercet. șt. coordonator	0,5	01.01.2021	-
3.	GAVRILIȚA Lidia	1948	Cercet. șt. coordonator	1	01.01.2021	-
4.	BRADOVSCHII Victor	1943	Cercet. șt. coordonator	1	01.01.2021	-
5.	IAZLOVEȚCHII Igor	1941	Cercet. șt. coordonator	1	01.01.2021	12.10.2021 (decedat)
6.	MUNTEAU Elena	1957	Cercet. șt. superior	1	01.01.2021	-
7.	VITION Pantelei	1956	Cercet. șt. superior	1	01.01.2021	-
8.	IORDOSOPOL Elena	1968	Cercet. șt. superior	1	01.01.2021	-
9.	GLADCAIA Ala	1960	Cercet. șt. superior	1	01.01.2021	-
10.	BRADOVSCAIA Natalia	1948	Cercet. științific	1	01.01.2021	-
11.	ELISEEV Serghei	1978	Cercet. științific	1	01.01.2021	-
12.	RUSU Iuliana	1995	Cercet. șt. stagiar	1	01.01.2021	-
13.	REVENCO Marina	1991	Cercet. șt. stagiar	1	01.01.2021	-
14.	GRIGOR Corina	1989	Cercet. șt. stagiar	1	01.01.2021	-
15.	GHELETIUC Olesea	1996	Cercet. șt. stagiar	1	01.01.2021	-
16.	ZAVATIN Maria	1993	Cercet. șt. stagiar	1	01.01.2021	-
17.	VOVC Mihaela	1996	Cercet. șt. stagiar	1	01.01.2021	-
18.	FRON Arcadie	1996	Cercet. șt. stagiar	1	01.01.2021	-
19.	<b>TOTAL</b>			<b>17</b>		

Pondereea tinerilor (%) din numărul total al executorilor conform contractului de finanțare	<b>38,9%</b>
---	--------------

Modificări în componența echipei pe parcursul anului 2021					
Nr	Nume, prenume	Anul nașterii	Titlul științific	Norma de muncă conform contractului	Data angajării
1.	IORDOSOPOL Elena	1968	Cercet. șt. coord.	1	01.11.2021
2.	VOVC Mihaela	1996	Cercet. științific	1	01.11.2021
3.	MUNTEANU Elena	1957	Cercet. șt. stagiar	0,5 (cumul intern)	01.11.2021
4.	IORDOSOPOL Elena	1968	Cercet. șt. stagiar	0,25 (cumul intern)	01.11.2021
5.	ELISEEV Serghei	1978	Cercet. șt. stagiar	025 (cumul intern)	01.11.2021

Ponderea tinerilor (%) din numărul total al executorilor la data raportării	<b>38,9%</b>
---	--------------

Conducătorul organizației  ANDRONIC Larisa

Contabil șef  UNGUREANU Galina

Conducătorul de proiect  NASTAS Tudor

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