

## Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect în anul 2023

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

Cifra proiectului: 20.80009.5107.27

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

A fost demonstrat, că în capcanele elaborate, cea mai mare pondere o are umplutura din cojile de nucă (70%). Înălțimea de afișare a capcanelor - 1m de la sol. Cea mai mare pondere o are specia *Chrysopa carnea* (68-86%). A fost demonstrat, că la specia *Lobularia maritima* se acumulează complexul de artropode benefice - circa 60%. Datorită prezenței acestei specii nectarifere s-a acumulat un complex benefic, care este de 3 ori mai mare de cât în varianta martor. A fost elaborat și testat un dispozitiv inovativ cu SBA pentru atragerea speciilor de microhimenoptere parazitoide în plantația de prun, atrăgând de circa 1,3-5 ori mai mulți entomofagi în comparație cu martorul. Monitorizarea speciilor de noctuide la capcanele cu lumină a demonstrat, că *Heliothis armigera* constituie 24%, dintre care 49% masculi și 51% - femele. Ponderea *Agrothis segetum* - constituie doar 6% din numărul total. A fost demonstrat, că 59% a speciei invazive *Halyomorpha halys* - supraviețuiește după perioada de iernare. Fertilitatea unei femele constituie în medie 240 ouă. În rezultatul evidențelor efectuate pe teren a fost ficsată o densitate înaltă a populației egală cu 3-16 imago/m<sup>2</sup>. Capcanele feromonale atrag circa 215 indivizi/capcană/sezon (56% masculi, 44% femele). Capcanele cu lumină atrag un număr mai redus de imago (circa de 2 ori). S-a constatat, că capcanele cele mai atractive pentru diferite specii de insecte benefice sunt cele de culoare galbenă. Monitorizarea speciei *Carpocapsa pomonella* a demonstrat, că densitatea populației la cultura mărului a fost medie, iar a speciei *Zeuzera pyrina* a constituit 1-3 masculi/capcană/lună. A fost demonstrat, că femelele *Sitotroga cerealella* aflate sub acțiunea substanțelor biologice active cu proprietăți cairomonale își majorează semnificativ prolificitatea - de la 22,7 ouă/femelă pînă la 28,7 ouă/femelă în varianta experimentală. Ulterior, s-a constatat, că influența SBA se răsfrînge și asupra majorării ratei de ouă parazitare de către entomofagul *Trichogramma* - de la 73,3% pînă la 90%. Entomofagul *Trichogramma* aflat sub influența SBA își majorează semnificativ și viteza de căutare a ouălor pentru parazitare (cu circa 43%). S-a demonstrat, că substanțele biologice active extrase din excrementele larvelor *Galleria mellonella* manifestă proprietăți cairomonale asupra entomofagului *Bracon hebetor* - se majorează semnificativ activizarea femelelor și rata larvelor parazitare (cu 47%). S-a demonstrat, că mediul nutritiv elaborat are un potențial semnificativ în metoda de multiplicare a speciei *Plodia interpunctuelae* în calitate de gazdă de laborator alternativă. A fost demonstrat, că capcanele sinergice sunt semnificativ mai atractive pentru speciile de tripsi la cultura de ardei de cât capcanele adezive de culoarea galbenă (de circa 8-10 ori). Datorită aplicării lor, densitatea populațiilor de tripsi a fost redusă de la 58,3% pînă la 3,4%. Procedeele metodologice elaborate au permis obținerea circa a cîte 1205 entomofagi *Orius majusculus* adulte pe lună. S-a stabilit, că entomofagul *Triaspis thoracicus* în calitate de gazdă de laborator preferă larvele *Acanthoscelides obtectus*. S-a stabilit, că extractul din *Azadirachta indica* reduce atacul plantulelor de *Cucumis sativus* cu circa 81,3%. Eficacitatea extractului din rădăcina de *Rheum officinale* în combaterea acarienilor din genul *Tetranychidae*, a constituit circa 64,6%, iar din frunze - circa 53,4%. Astfel s-a demonstrat, că extractele investigate dețin proprietăți multifuncționale. A fost demonstrat, că combinarea în capcane a feromonilor sexuali cu extractul vegetal din specia *Azadirachta indica* (concentrația 25-50% a emulsiei uleioase) și contactul masculilor atrași cu

substratul prelucrat, asigură efectul diminuării potențialului de reproducere a femelelor speciilor de fitofagi țintă. Astfel, ponte depuse au fost cu circa 55-70% mai mici față de cele depuse în varianta martor, plus sporirea semnificativă a sterilității ouălor. A fost demonstrat, că modificările, care intervin la nivel molecular-celular în organismul larvelor de dăunători ca rezultat al acțiunii extractului din specia *Azadirachta indica*, provoacă perturbări în procesul de dezvoltare normală a dăunătorilor din Lepidoptera la diferite stadii ontogenetice.

Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect (în limba engleza)

It was demonstrated that in the elaborated traps, the filling from walnut shells has the largest weight (70%). Trap display height - 1m from the ground. The entomophagous species *Ch. carnea* has the largest share (68-86%). It was demonstrated that the *Lobularia maritima* species accumulates the complex of beneficial arthropods - about 60%. Due to the presence of the nectariferous species, a beneficial complex has accumulated, which is 3 times higher than in the control variant. An innovative device with SBA was developed and tested for the attraction of parasitoid microhymenoptera species in the plum plantation thanks to which about 1.3-5 times more entomophages were attracted compared to the control. The monitoring of noctuid species in light traps showed that the species *H. armigera* constituted 24%, of which 49% were males and 51% were females. The share of the *A. segetum* - constitutes only 6% of the total number. It has been shown that 59% of the invasive species *Halyomorpha halys* - survives after the wintering period. The fertility of a female is on average 240 eggs. As a result of the field records, a high population density of 3-16 imago/m<sup>2</sup> was recorded. Pheromonal traps attract about 215 individuals/trap/season (56% males, 44% females). Light traps attract a lower number of imago (about 2 times). It was found that the most attractive traps for different species of beneficial insects are the yellow ones. The monitoring of the *C. pomonella* species showed that the population density in the apple culture was average, and that of the *Z. pyrina* was 1-3 males/trap/month. It was demonstrated that *Sitotroga cerealella* females under the action of biologically active substances with kairomonal properties significantly increase their prolificacy - from 22,7 eggs/female to 28,7 eggs/female in the experimental version. Later, it was found that the influence of SBA is reflected in the increase in the rate of eggs parasitized by the entomophagous *Trichogramma* - from 73.3% to 90%. The entomophagous under the influence of SBA significantly increases its search speed for parasitizing eggs (by about 43%). It has been demonstrated that the biologically active substances extracted from the excrement of *Galleria mellonella* larvae exhibit kairomonal properties on the entomophagous *B. hebetor* - the activation of females and the rate of parasitized larvae increase significantly (by 47%). It has been demonstrated that the developed nutrient medium has a significant potential in the method of multiplication of the *Plodia interpunctueela* as an alternative laboratory host. It has been demonstrated that the synergistic traps are significantly more attractive for the thrips species in the pepper culture than the yellow adhesive traps (about 8-10 times). Due to their application, thrips population density was reduced from 58,3% to 3,4%. The elaborated methodological procedures allowed obtaining about 1205 adult *Orius majusculus* entomophages per month. It was established that the entomophagous *Triaspis thoracicus* as a laboratory host prefers *Acanthoscelides obtectus* larvae. It was established that the extract from *Azadirachta indica* reduces the attack of *Cucumis sativus* seedlings by about 81,3%. The effectiveness of the extract from the root of *Rheum officinale* in combating mites of the genus Tetranychidae was about 64.6%, and from the leaves - about 53.4%. Thus it was demonstrated that the investigated extracts have multifunctional properties. It has been demonstrated that the combination of sex pheromones in traps with the plant extract from the *Azadirachta indica* species (concentration 25-50% of the oily emulsion) and the contact of the attracted males with the processed substrate ensures the effect of reducing the reproductive potential of the females of the target phytophagous species. Thus, the laid eggs were about 55-70% smaller compared to those laid in the control version, plus the significant increase in the sterility of the eggs. It has been demonstrated that the changes, which take place at the molecular-cellular level in the organism of pest larvae as a result of the action of the extract from the *Azadirachta indica* species, cause disturbances in the normal development process of *Lepidoptera* pests at different ontogenetic stages.

Conducătorul de proiect \_\_\_\_\_

NASTAS Tudor

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

LȘ

