

**Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect  
„Sinergismul dintre factorii naturali și mijloacele microbiologice, ecologic inofensive, de reglare  
a densității populațiilor de organisme dăunătoare pentru protecția culturilor agricole în  
agricultura convențională și ecologică”**

Cifra proiectului 20.80009.7007.16.

**Rezumatul în limba română**

Agravarea stării fitosanitare a culturilor agricole și aprofundarea fenomenelor crizei ecologice legate de aplicarea pesticidelor, precum și inițiativele de reducere a riscurilor iminente pe fundalul înregistrării și aplicării realizărilor biotehnologice moderne, necesită a fi investigate în vederea transferului de la combaterea organismelor dăunătoare spre aplicarea mecanismelor naturale și a mijloacelor ecologic inofensive.

Pornind de la importanța științifică și economică a proiectului, echipa de creație a reușit de a obținut rezultate teoretice și practice deosebit de importante, care sunt determinate de necesitatea determinării relațiilor dintre organismele dăunătoare și cele benefice, precum și de selectarea și ameliorarea unor sușe de microorganisme utile necesare pentru elaborarea și implementarea mijloacelor de protecție a integrată a diferitor grupe de culturi agricole. Aceasta a permis evidențierea din condiții naturale a unei game de agenți biologici microscopici reprezentanți de virusuri entomopatogene, bacterii antagoniste și entomopatogene, ciuperci microscopice și actinobacterii active asupra unei game de agenți patogeni ai bolilor și asupra multor specii de artropode fitofage cu capacități biologice (virulență, agresivitate, intensitate de dezvoltare, capacitate de extindere a arealului de răspândire), care nu pot fi combătute cu alți agenți biologici de protecție a plantelor.

Realizările proiectului, reprezentate prin loturi informaționale considerabile și suficiente pentru analiza și luarea deciziilor referitoare la elaborarea și aplicarea mijloacelor ecologic inofensive de combatere a organismelor dăunătoare, care prin omologarea unui spectru mare de mijloace microbiologice de protecție a plantelor (9 și 4 preparate microbiologice), care manifestă consecințe benefice asupra stării economice și ecologice generale din republică. Aceasta se referă îndeosebi la deschiderea posibilităților de producere și aplicare a mijloacelor de protecție, care stau la baza obținerii producției ecologice, cererea căreia crește permanent pe piața mondială și în cadrul Republicii Moldova. Deosebit de importantă sa demonstrat asigurarea activității rețelei de întreprinderi și operatori ai producției ecologice, pentru funcționalitatea cărora este absolut necesară aplicarea mijloacelor microbiologice de protecție a plantelor. În așa mod rezultatele înregistrate contribuie la îmbunătățirea poziției Republicii Moldova pe piața mondială și sporesc performanțele și competitivitatea agenților economici agricoli.

În cadrul proiectului a fost argumentată și schimbată paradigma protecției plantelor și înlocuirea acesteia prin sănătatea plantelor, ceea ce permite sporirea accentului în vederea fortificării stării de sănătate a organismelor vegetale și îmbunătățirea capacitățile inovaționale și competitivitatea companiilor acreditate la obținerea și procesarea produselor ecologice.

A fost demonstrată manifestarea efectelor sinergice la interacțiunea dintre factorii biologici (mijloacele ecologic inofensive elaborate și omologate) și naturali în reducerea impactului organismelor dăunătoare asupra speciilor principale a plantelor de cultură, demonstrând eficacitatea biologică și ecologică înaltă în producerea culturilor pomicole și legumicole atât în spațiu protejat, cât și în câmp deschis.

*Bacillus subtilis* CNMN-BB-06 și *Trichoderma harzianum* CNMN-FD-16 acționează asupra patogenilor nukului (*Alternaria alternata*, *Fusarium poae* și *Fusarium sporotrichioides*). *Bacillus subtilis* CNMN-BB-06 asupra *Alternaria alternata* (82,14 %), *Fusarium poae* (80 %) și *Fusarium*

*sporotrichioides* (76,20 %). *Trichoderma harzianum* CNMN-FD-16 manifestă activitatea antagonistă prin inhibarea *Fusarium poae* de 70%.

Au fost organizate 2 ediții a Simpozionului Științific Internațional “Protecția Plantelor – Realizări și Perspective”, Ediția V, 2020 (27-28 octombrie 2020) și Ediția VI, 2023 (2-3 octombrie 2023).

A fost pregătite, câștigate și realizate 2 proiecte: Proiect științific bilateral Republica Moldova - Belarus (conducător – dr. A. Sfîngaci, 2022-2023) și Proiect de transfer tehnologic (conducător – dr. T. Stratulat, 2022).

Au fost reînregistrate de către Centrul de Stat pentru Atestarea și Omologarea Produselor de Uz Fitosanitar și a Fertilizanților informația științifică acumulată, ceea ce a permis reomologarea a 9 biopreparate (2021) și 4 preparate biologice (2023) pentru combaterea organismelor dăunătoare.

Conducătorul de proiect \_\_\_\_\_/ VOLOȘCIUC Leonid

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

LȘ

Anexa nr. 1

**Rezumatul activității și a rezultatelor obținute în proiect**

**„Sinergismul dintre factorii naturali și mijloacele microbiologice, ecologic inofensive, de reglare a densității populațiilor de organisme dăunătoare pentru protecția culturilor agricole în agricultura convențională și ecologică”**

Cifra proiectului 20.80009.7007.16.

**Rezumatul în limba engleză**

The aggravation of the phytosanitary status of agricultural crops and the deepening of the phenomena of the ecological crisis related to the application of pesticides, as well as the initiatives to reduce the imminent risks against the background of the registration and application of modern biotechnological achievements, need to be investigated in order to transfer from the fight against harmful organisms to the application of natural mechanisms and of ecologically harmless means. The biological effectiveness of the synergistic action of the working suspension of the bacterium *B. thuringiensis* var. *thuringiensis* and the fungus *Lecanicillium lecanii* in suppressing the population of the common red mite under protected land conditions was 93.8%. In the fight against melon aphids, the biological effectiveness was 91,7%.

Starting from the scientific and economic importance of the project, the creative team managed to obtain particularly important theoretical and practical results, which are determined by the need to determine the relationships between harmful and beneficial organisms, as well as the selection and improvement of some strains of microorganism's necessary tools for the development and implementation of means of integrated protection of different groups of agricultural crops. This allowed the identification under natural conditions of a range of microscopic biological agents representing entomopathogenic viruses, antagonistic and entomopathogenic bacteria, microscopic fungi and actinobacteria active on a range of disease pathogens and on many phytophagous arthropod species with biological capabilities (virulence, aggressiveness, intensity of development, ability to expand the area of spread), which cannot be combated with other biological plant protection agents.

The achievements of the project, represented by considerable and sufficient information lots for the analysis and decision-making related to the development and application of ecologically harmless means of combating harmful organisms, which through the approval of a large spectrum of microbiological means of plant protection (9 and 4 microbiological preparations), which manifests beneficial consequences on the general economic and ecological situation in the republic. This refers especially to the opening of the possibilities of production and application of protective means, which are the basis of obtaining ecological production, the demand of which is constantly increasing on the world market and within the Republic of Moldova. Ensuring the activity of the network of enterprises and operators of ecological production was demonstrated to be particularly important. In the framework of the project, the paradigm of plant protection and its replacement by plant health was argued and changed, which allows increasing the emphasis in order to strengthen the health of plant organisms and improve the innovative capabilities and competitiveness of accredited companies in obtaining and processing ecological products.

The manifestation of synergistic effects at the interaction between biological (ecologically harmless means developed and approved) and natural factors in reducing the impact of harmful organisms on the main species of cultivated plants was demonstrated, demonstrating the high biological and ecological effectiveness in the production of fruit and vegetable crops both in protected space, as well as in the open field.

*Bacillus subtilis* CNMN-BB-06 and *Trichoderma harzianum* CNMN – FD – 16 acts on walnut pathogens (*Alternaria alternata*, *Fusarium poae* and *Fusarium sporotrichioides*). *Bacillus subtilis* CNMN-BB-06 on *Alternaria alternata* (82.14 %), *Fusarium poae* (80 %) and *Fusarium sporotrichioides* (76.20 %). *Trichoderma harzianum* CNMN-FD-16 exhibits antagonistic activity by inhibiting *Fusarium poae* by 70%.

2 editions of the International Scientific Symposium "Plant Protection - Achievements and Perspectives", Edition V, 2020 (October 27-28, 2020) and Edition VI, 2023 (October 2-3, 2023), were organized.

2 projects were prepared, won and realized: Bilateral Scientific Project Republic of Moldova - Belarus (leader - Dr. A. Stîngaci, 2022-2023) and Technological Transfer Project (leader - Dr. T. Stratulat, 2022).

The accumulated scientific information was re-registered by the State Center for the Attestation and Approval of Phytosanitary Products and Fertilizers, which allowed the re-approval of 9 biopreparations (2021) and 4 biological preparations (2023) to combat harmful organisms.

Conducătorul de proiect \_\_\_\_\_/ **VOLOȘCIUC Leonid**

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

LȘ