

MANAGEMENTUL DURABIL AL RISCURILOR FITOSANITARE PRIN APLICAREA UNOR MIJLOACE BIOLOGICE COMPLEXE ȘI PRODUSE CHIMICE CU TOXICITATE REDUSĂ

Responsabil proiect : dr. Florica CONSTANTINESCU

Obiectivul proiectului: Dezvoltarea unor verigi tehnologice inovative, bazate pe metode alternative, în combaterea integrată a agenților de dăunare

Rezultate preconizate pentru atingerea obiectivului

- tulpini de microorganisme utile plantelor de cultură compatibile cu produse chimice;
- dezvoltarea unor biopreparate complexe și procedee de conservare în mediu a consorțiilor de microorganisme utile
- biopreparate microbiene insecto-fungicide compatibile cu pesticidele
- secvențe tehnologice pentru aplicarea integrată a mijloacelor alternative
- verigi tehnologice alternative pentru sistemele de combatere integrată a agenților de dăunare

Faza 1/2016

Elaborarea modelelor experimentale și a procedurilor de lucru pentru selecția tulpinilor microbiene compatibile cu produse chimice și a procedurilor de lucru pentru formularea biopreparatelor complexe

Obiectiv: identificarea tulpinilor microbiene din colecția ICDPP compatibile cu produse chimice cu toxicitate redusă

Faza 2/2016

Testarea modelelor experimentale și a procedurilor de lucru pentru aplicarea tratamentelor complexe

Obiectiv: realizarea de biopreparate microbiene complexe cu acțiune multiplă (fungică, entomopatogenă și de stimulare a creșterii plantelor)

Faza 3.1/2016

Optimizarea modelelor experimentale și a procedurilor de lucru pentru testarea amestecurilor microbiene complexe insecto-fungicide față de agenții de daunare din culturile de Solanaceae

Obiectiv: realizarea unor proceduri optimizate de obtinere/testare a amestecurilor microbiene complexe insecto-fungicide față de agenții de dăunare din culturile de solanaceae

Activități desfășurate

- evaluarea efectului unor produse chimice asupra microorganismelor entomopatogene *Beauveria bassiana* și *Bacillus thuringiensis* var. *tenebrionis*
- elaborarea unui model experimental pentru bioinsecticid entomopatogen complex

- evaluarea efectului unor produse chimice asupra microorganismelor utile din genul *Bacillus* sp.
- evaluarea efectului de fitostimulare exercitat de catre microorganismele bacteriene si fungice selectionate pe baza compatibilitatii cu unele produse chimice
- realizarea preparatelor microbiene complexe (proceduri de obtinere, testare)
- optimizarea metodei de testare a preparatelor microbiene complexe
- evaluarea ecotoxicologica a biopreparatelor bacteriene (*Eisenia foetida*)

Rezultate

- procedeu de selectie a tulpinilor microbiene compatibile cu produse chimice de uz fitosanitar
- biopreparate bacteriene pe baza de tulpini selectionate de *Bacillus* sp. cu actiune complexa de stimulare a cresterii si vigorii plantelor de cartof
- procedeu de testare *in vivo*, în conditii controlate, a efectului de fitostimulare exercitat de catre tulpini de *Bacillus* si *Trichoderma*, selectionate pe baza compatibilitatii cu unele produse chimice
- procedeu de realizare/testare a unor formulari patogene complexe pentru protectia culturilor de solanacee fata de atacul gândacului din Colorado
- procedeu de formulare a biopreparatelor complexe
- fisa de caracterizare ecotoxicologica fata de *Eisenia foetida* a preparatelor microbiologice bacteriene pe baza de *B. subtilis* (75. 1s si Cpb 4)
- procedeu optimizat de realizare a amestecului insecticid entomopatogen pentru protectia culturilor de solanacee
- procedeu optimizat de testare a amestecului insecticid entomopatogen pentru protectia culturilor de solanacee

Indicatori de rezultat

- Procedeu de realizare a unor formulari patogene complexe pentru protectia culturilor de solanacee fata de atacul gândacului din Colorado
- Tulpini microbiene (*Bacillus* sp., *Beauveria* sp.) compatibile cu produse chimice de uz fitosanitar
- Biopreparate bacterian pe baza de tulpini selectionate de *Bacillus* sp. cu actiune complexa de stimulare a cresterii si vigorii plantelor de cartof
- Procedeu de testare a unor formulari patogene complexe pentru protectia culturilor de solanacee fata de atacul gândacului din Colorado
- Procedeu de testare a efectului de fitostimulare exercitat de catre tulpini de *Bacillus* sp. si *Trichoderma* sp.
- Lucrări științifice publicate
 - Fendrihan S., F. Constantinescu, O. Siciua, S. Dinu (2016). Beneficial *Bacillus* Strains Improve Plant Resistance to Phytopathogens. Internat. J. of Environment, Agriculture and Biotechnology (IJEAB), 1(2):137-142.
 - Dinu S., O. Siciua, F. Constantinescu, S. Fendrihan (2016). Assessment of some abiotic factors on microbial bioproducts useful in biocontrol of phytopathogens. J. of Advances in Agriculture, vol 5 (3).
 - Boiu-Siciua O., S. Dinu, F. Constantinescu (2016). Phytohormone-like producing *Bacillus* increase tomato seedlings quality. Scientific Bulletin. Series F. Biotechnologies, Vol. XX. 83-88.
 - Fătu Ana-Cristina, Dinu Mihaela Monica, Andrei Ana-Maria (2016). Improved technology for obtaining fungal bioinsecticides designed to protect agricultural and silvicultural crops. Rev.

INMATEH "Agricultural Engineering" vol. 50 (3).

- Dinu Mihaela Monica, Fătu Ana-Cristina, Andrei Ana-Maria (2016). Preliminary study on air dispersion of *Beauveria bassiana* spores from fungal granulated bioproduct. RJPP vol. IX/2016, 22-26.

Faze 3.2 si 4/2017

Optimizarea schemelor integrate de tratamente complexe cu amestecuri microbiene complexe insecto-fungicide în culturile de Solanaceae

Obiective

- elaborarea unor secvențe tehnologice pentru aplicarea integrată a mijloacelor alternative de protecție a culturilor de Solanaceae
- dezvoltarea unor verigi tehnologice noi, destinate protecției culturilor agricole din fam. Solanaceae prin utilizarea mijloacelor biologice și a pesticidelor cu toxicitate redusă

Activități

- elaborarea procedurii de protecție a culturii de cartof față de fitopatogenul *Rhizoctonia solani* din plantele de cartof (model experimental de laborator)
- elaborarea procedurii de protecție a răsadurilor de solanacee față de patogenul *Pythium* sp. (model experimental de laborator)
- demonstrarea funcționalității modelului experimental pentru combaterea integrată a agenților de dăunare din fam. Solanaceae
- demonstrarea funcționalității unei noi verigi tehnologice de protecție a agenților de dăunare din fam. Solanaceae

Rezultate

- Studiu privind capacitatea unor tulpini de *Bacillus* sp. și *Trichoderma* sp. de a combate ciuperci fitopatogene
- Studiu privind compatibilitatea biologică a tulpinilor microbiene cu activitate insecto-fungicidă
- Procedeu de protecție a culturii de cartof față de fitopatogenul *Rhizoctonia solani* din plantele de cartof
- Procedeu de protecție a răsadurilor de solanacee față de patogenul *Pythium* sp.
- Veriga tehnologică pentru protecția culturilor de tomate față de fitopatogenul *Fusarium oxysporum* f.sp. *radicis lycopersici* (Forl).
- Model experimental de protecție durabilă a culturilor de cartof față de atacul gândacului din Colorado
- Biopreparate microbiene complexe (model experimental)

Indicatori de rezultat

- **Lucrări științifice publicate**
 - Fătu Ana-Cristina, Ana-Maria Andrei (2017). Laboratory Test of Three Isolates of *Beauveria bassiana* (Bals.) Vuill. against the Invasive Sawfly *Aproceros leucopoda* Takeuki, 1939 (Hymenoptera: Argidae). Acta Zoologica Bulgarica, Suppl. 9, 2017: 231-236.
 - Fătu Ana-Cristina, Mihaela Monica Dinu, Ana-Maria Andrei (2017). Influence of different liquid media on *Beauveria brongniartii* biomass and pathogenicity. Journal of Biotechnology.

256. S60. 10.1016/j.jbiotec.2017.06.1001
- Boiu-Sicuia Oana-Alina, Florica Constantinescu, C. Cornea (2017). Selection and characterization of new endophytic bacterial strains isolated from potato tuber useful in biocontrol strategies” Conf. „Agriculture for Life, Life for Agriculture”. Scientific Papers. Series B, Horticulture.
 - Petrisor Cristina, Paica Al., Constantinescu Florica (2017). Effect of secondary metabolites produced by different *Trichoderma* spp. isolates against *Fusarium oxysporum* f.sp. *radices-lycopersici* and *Fusarium solani* . Conf. „Agriculture for Life, Life for Agriculture”. Scientific Papers. Series B, Horticulture. Vol. LXI:407-411.
 - **Lucrări științifice publicate la manifestări științifice**
 - Dinu Mihaela Monica, Fătu Ana-Cristina, Andrei Ana-Maria (2017). Procedeu de testare a unui biopreparat entomopatogen complex pentru combaterea gândacului din Colorado. Sesiunea anuală de comunicări științifice ICDPP; *Rezumatele lucrărilor prezentate*; pag. 25/ISBN 978-973-668-473-9.
 - Dinu Mihaela Monica, Fătu Ana-Cristina Tendințe europene în utilizarea biopesticidelor . Sesiunea anuală de comunicări științifice ICDPP; *Rezumatele lucrărilor prezentate*; pag. 27/ISBN 978-973-668-473-9.
 - Sorina Dinu, Oana Alina Boiu-Sicuia, Florica Constantinescu Efectele tratamentelor cu biopreparate pe bază de *Bacillus* sp., asupra stimulării creșterii plantelor de cartof si combaterii ciupercii *Rhizoctonia solani*/ Sesiunea anuală de comunicări științifice ICDPP; *Rezumatele lucrărilor prezentate*; pag.24/ISBN 978-973-668-473-9.
 - Sicuia Oana Alina, Poli A., Constantinescu Florica, Cornea C.P., Spadaro D. (2017). Molecular differentiation of plant beneficial *Bacillus* strains useful as soil agro-inoculants, Acta Hortic. 1164. ISHS 2017. Proc. III International Symposium on Organic Greenhouse Horticulture, Eds.: G.B. Öztekin and Y. Tüzel, pag. 257-263.
 - Oana Alina Boiu-Sicuia, Cristina Petrișor, Florica Constantinescu (2017). Tratamente biologice pentru protecția și stimularea creșterii plantelor de tomate/ Sesiunea anuală de comunicări științifice ICDPP; *Rezumatele lucrărilor prezentate*; pag.23/ISBN 978-973-668-473-9
 - Dinu M.M., Fătu A.C., Andrei A-M (2017). Epizootiological parameters of *Beauveria bassiana* mycosis in a *Leptinotarsa decemlineata* population. *ISB-INMA TEH'* International Symposium : 61-66. ISSN 2537-3773
 - **Carti**
 - Microorganisme utile în combaterea fitopatogenilor din culturile de Solanaceae, 2017. (autori: Florica Constantinescu Oana-Alina Boiu-Sicuia Sorina Dinu, Cristina Petrișor). Ed. Total Publishing, ISBN 978-606-8003-61-0, 52 pag.
 - BioProSol : insecticid biologic experimental pentru combaterea gândacului din Colorado, 2017. (autori: Ana-Maria Andrei Mihaela Monica Dinu Ana Cristina Fătu, Daniel Kazimir Kurzeluk). Ed. Total Publishing, ISBN 978-606-8003-62-7, 52 pag.