УДК 632.937.32 + 579.64

<https://doi.org/10.53040/gppb7.2021.95>

EXTINDEREA GAMEI DE PREPARATE BIOLOGICE DE PROTECȚIE A PLANTELOR PENTRU AGRICULTURA CONVENȚIONALĂ ȘI ECOLOGICĂ

*Voloșciuc L., Pînzaru B., Șcerbacov T., Stîngaci A., Zavtoni P., Lungu A., Crucean Ș.
Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Chișinău, Republica Moldova
e-mail: leonid.volosciuc@igfpp.md*

Abstract

The global population is projected to increase by 30 % to 9,2 billion by 2050 and this increased population density is estimated to increase demand for food production by 70 %. One of the principal directions of biological plant protection is elaboration of technologies for production and application of biological preparations for combat not only of the noxious insects but also of pathogen agents which cannot be efficiently combated by other means of biological control. This report presents the results of state registration of 5 baculoviral, 1 bacterial and 3 fungal preparations for combating pest insects, phytopathogen agents and nematodes.

Key words: Biological preparations, Ecology, Ecological agriculture, Pathogens, Pests, Plant protection, State registration.

Introducere

Evoluția populației globale într-un ritm exponențial și perspectivele atingerii a circa 9,2 miliarde de persoane în 2050 impune o sarcină dificilă agriculturii în vederea asigurării securității alimentare și siguranței alimentelor. Atingerea productivității agricole sporite poate fi realizată la aplicarea potențialului și creșterea randamentului culturilor agricole, precum și evitarea impactului organismelor dăunătoare prin aplicarea mijloacelor ecologic inofensive [9, 11]. Implementarea preparatelor microbiologice asigură combaterea nu numai a insectelor dăunătoare, ci și a agenților patogeni, care nu pot fi controlate eficient cu alte mijloace de protecție biologică [5, 6]. Aplicarea largă a mijloacelor microbiologice, care deja și-au demonstrat avantajele tehnologice și economice față de celelalte surse biologice de protecție a plantelor, a devenit o ramură deosebită, care către anul 2025 se preconizează să atingă \$11,6 mlrd.

Deosebit de importantă este elaborarea preparatelor destinate pentru combaterea agenților patogeni ai bolilor și nematozilor fitopatogeni. În acest sens au fost elaborate diverse preparate constituite în bază de bacterii și ciuperci antagoniste, asigurând un nivel înalt al eficacității biologice [1, 7, 10]. Actualmente se înregistrează rezultate remarcabile în vederea elaborării și omologării în baza baculovirusurilor, a unor actinomicete și cianobacterii [1, 14].

Materiale și metode

Identificarea și determinarea particularităților biologice a fost efectuată în conformitate cu indicațiile metodice de cercetare a grupelor principale de microorganisme, care au stat la baza preparatelor omologate [10].

Determinarea activității biologice în condiții de laborator și de producere a fost efectuată conform metodelor descrise de către organele decizionale [2, 3, 4, 8]. Testarea în condiții de laborator și în câmpul de experiență a fost efectuată în 4 repetiții respectiv randomizate, în conformitate cu cerințele generale ale experiențelor de acest gen [12, 13].

Activitățile de verificare a activității biologice, economice, ecologice și de siguranță au urmat procedurile de omologare din Comunitatea Europeană și țările avansate [4, 8, 12].

Rezultate și discuții

În temeiul deciziei Consiliul Republican Interdepartamental pentru Aprobarea Produselor de Uz Fitosanitar și a Fertilizanților au fost efectuate acțiuni de reomologare a mijloacelor biologice, care au permis acoperirea necesităților în mijloace alternative de protecție a plantelor atât în agricultura intensivă, cât și cea ecologică. Drept rezultat au fost reomologate pentru viitorii 7 ani următoarele preparate biologice (Tabel):

Nr. d/o	Denumirea preparatului	Caracteristica preparatului	Obiecte-țintă	Culturi protejate	Particularitățile aplicării
1.	Nematofagin-BL, <i>Arthrobotrys oligospora</i> (titrul 3 mln. spori/g)	100-150 g/m ²	Nematozii galigeni (<i>Meloidogyne incognita</i>)	Culturi legumicole (seră)	Încorporare în sol cu 2-3 săptămâni până la răsădire la atacul mai mare de 70%.
		2,0-5,0 g/plantă			În gropiță sub plantă în timpul răsădirii
		100-150 g/m ²			Încorporare sub brazdă în perioada de vegetație
2.	Verticilin granular – BL , pulbere, (titrul 3 milrd. spori/g)	Verticillium lecani 17-70 kg/ha	Larvele Musculiței albe de seră (<i>Trialeurodes vaporariorum</i>)	Castraveți (sera)	Prin stropire în perioada de vegetație. Până la 8 tratamente cu intervalul 7-12 zile
3.	Virin – CP pulbere, (titrul 3 milrd. granule/g)	Virusul granulozei 0,1-0,3 kg/ha	Viermele merelor (<i>Cydia pomonella</i>)	Măr	Stropirea pomilor în perioada de vegetație (2-3 tratamente peste 5-7 zile pentru fiecare generație)
4.	Virin ABB-3 pulbere, titrul 6 milrd. granule (poliedre)/g	Virusul granulozei + virusul poliedrozei nucleare 0,1-0,2 kg/ha	Omida păroasă a dudului (<i>Hyphantria cunea</i>)	Livezi, culturi silvice și decorative, zone de recreație	Stropirea pomilor în perioada de vegetație (2-3 tratamente peste 5-7 zile pentru fiecare generație)
5.	Virin – OS pulbere, titrul 3 milrd. granule (poliedre)/g	Virusul granulozei + virusul poliedrozei nucleare 0,2-0,3 kg/ha	Buha semănăturilor, Buha sfeclei, Buha ipsilon	Culturi cerealiere, legumicole, cucurbitacee, sfecla de zahăr	Stropirea plantelor în perioada de vegetație
6.	Virin – MB pulbere, titrul 1 milrd. poliedre/g)	Virusul poliedrozei nucleare , 0,1-0,2 kg/ha	Buha verzei (<i>Mamestra brassicae</i>), larve de vârstă I-II	Varza, alte culturi legumicole, sfecla pentru zahăr	Stropirea plantelor în perioada de vegetație
7.	Virin – HS-2 pulbere, titrul 7 milrd. poliedre/g	Virusul poliedrozei nucleare , 0,15-0,3 kg/ha	Buha fructificațiilor (<i>Helicoverpa armigera</i>)	Tomate, alte culturi legumicole, sfecla pentru zahăr	Stropirea plantelor în perioada de vegetație (2 tratamente peste 8-10 zile pentru fiecare generație)
8.	Trichodermin Th-7F-BL, <i>Trichoderma harzianum</i> (titrul 15 milrd. spori/g)	0,5-1,0 g/ghiveci	Putregaiul alb, putregaiul radicular	Culturi legumicole	Încorporare în amestecul de turbă și gunoi de grajd din ghiveci
		12-15 g/m ² (120-150 kg/ha)	Putregaiul alb, putregaiul radicular	Culturi legumicole, zarzavaturi	Împrăștiere pe teren cu încorporarea ulterioară la adâncimea de semănat
		1,5-3,0 g/plantă	Putregaiul radicular, fuzarioză	Culturi legumicole, garoafe	Introducerea în fiecare gropiță
		30-60 kg/ha	Putregaiul radicular, fuzarioză	Culturi legumicole, garoafe	Prin stropirea plantelor în regiunea coletului cu suspensie a preparatului, norma de consum a soluției de lucru 0,3-0,5l/plantă (2-3 tratamente cu intervalul de una lună)
		2,0-5,0 kg/ha	Putregaiul alb, putregaiul cenușiu, ascochitoză	Culturi legumicole, decorative	Prin stropirea în perioada de vegetație: după răsădire, următoarele 2-3 peste 10-12 zile cu norma de consum a soluției de lucru 700-2000 l/ha
		1,0 kg/ha	Putregaiul alb	Culturi legumicole	Ungerea sectoarelor atacate cu pastă, ce conține 10-30% trichodermin.
		20 ml/m ²	Putregaiul rădăcinilor și tulpinilor	Tutun	Prelucrarea răsadului în faza „urechiuse” și răsadul înainte de plantare
		5,0-6,0 g/kg	Putregaiul radicular,	Culturi legumi-	Prăfuirea semințelor

			putregaiul alb, putregaiul cenușiu, fuzarioză	cole, tutun în spațiu protejat	
9.	Trichodermin BL , uscată, Trichoderma lig- norum (titrul 15 mlrd UFC/g)	15-20 g/m ² (120-150 kg/ha)	Verticiloză, ascohitoză	Culturi legumi- cole, tutun în spațiu protejat	Încorporare în sol înainte de semănat
		0,5-1,0 g/ghiveci sub plantă	Verticiloză, ascohitoză		Introducerea în ghiveciul cu turbă și gunoi de grajd și la răsădirea plantelor
		4,0-8,0 g/m ²			Prin stropire în perioada de vegetație, 2-3 tratamente cu interval de 10-12 zile
		1,25-1,5 g/plantă			Prin stropirea plantelor în re- giunea coletului cu suspensie de 0,5%.

Concluzii

1. A fost demonstrată eficiența înaltă a mijloacelor microbiologice (virale, bacteriene și micotice) pentru combaterea organismelor dăunătoare la principalele grupe de culturi agricole.

2. A fost pregătită, prezentată și susținută de Consiliul Interdepartamental Republican pentru Atestarea și Omologarea Produselor de Uz Fitosanitar și a Fertilizanților informația științifică acumulată, ceea ce a permis reomologarea a 5 preparate baculovirale, un preparat bacterian și 4 preparate micotice de combatere a insectelor dăunătoare și a agenților patogeni la principalele grupe de culturi agricole.

3. Întru asigurarea necesităților agriculturii Republicii Moldova, îndeosebi a sectorului orientat la obținerea și procesarea produselor agroalimentare ecologice, se înregistrează rezultate semnificative de extindere a spectrului de mijloace de protecție biologică atât pentru agricultura intensivă, cât și cea ecologică.

Cercetările au fost realizate în cadrul Proiectului de Stat 20.80009.7007.16 „Sinergismul dintre factorii naturali și mijloacele microbiologice, ecologice, de reglementare a densității populației de organisme dăunătoare pentru protecția culturilor în agricultura convențională și organică”, finanțat de Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare.

Bibliografie

- BOINCEAN, B., VOLOȘCIUC, L. RURAC, M., Hurmuzachi Iu., Baltag G. Agricultura conservativă. Manual pentru producători agricoli și formatori. Chișinău. IFAD. 2020. 270 p.
- Guidance document for applicants on preparing dossiers for the approval or renewal of approval of a microorganism including viruses according to regulation (EU) no 283/2013.
- Îndrumări metodice pentru testarea produselor chimice și biologice de protecție a plantelor de dăunători, boli și buruieni în Republica Moldova (red. dr. I. Lazăr). Chișinău, 2002, 239 p.
- International Code of Conduct on Pesticide Management. Guidelines for the registration of microbial, botanical and semiochemical pest control agents for plant protection and public health uses. Rome. FAO and WHO. 2012. 86 p.
- KUMAR, J., RAMLAL, A., MALLICK, D. and MISHRA, V. An Overview of Some Biopesticides and Their Importance. In Plant Protection for Commercial Acceptance. Plants 2021, 10, 1185.
- KAUSHAL, MANOJ. Role of Microbes in Plant Protection Using Intersection of Nanotechnology and Biology. In: Nanobiotechnology Applications in Plant Protection. AP. 2018. P. 111-135.
- Microbiology for Sustainable Agriculture, Soil Health, and Environmental Protection, edited by Deepak Kumar Verma. Apple Academic Press. 2021. 420 p.
- Principles of efficacy evaluation for microbial plant protection. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 42, 2012. P. 348–352.
- VOLOȘCIUC, J.T. Combaterea Integrată a Organismelor Dăunătoare (Ghid). Chișinău. Federația agricultorilor din Moldova. 2018. 65 p.
- VOLOȘCIUC, J.T. Producerea culturilor cerealiere și leguminoase pentru boabe în sistem ecologic. Chișinău. IGFPP. 2019. 92 p.
- VOLOȘCIUC, L. Rolul și Locul OMG în Soluționarea Problemelor Fitosanitare. Akademos 1/2020. P.33-38.
- ВОЛОЩУК, Л. Потенциальные возможности микробиологической защиты растений для сохранения биоразнообразия опылителей. В “Экологизация защиты растений для сохранения биоразнообразия насекомых и опылителей”. Нитра. 2020. с. 134-157.
- ДОСПЕХОВ, Б.А. Методика полевого опыта. М: Агропромиздат, 1985. 316с.
- ПАВЛЮШИН, В.А., НОВИКОВА, И.И., БОЙКОВА, И.В. Микробиологическая защита растений в технологиях фитосанитарной оптимизации агроэкосистем: теория и практика. Сельскохозяйственная биология. 2020, том 55, № 3, с. 421-438.