

**MINISTERUL EDUCAȚIEI, CULTURII ȘI CERCETĂRII AL
REPUBLICII MOLDOVA**

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

DEPARTAMENTUL HORTICULTURĂ ȘI SILVICULTURĂ

Admis la susținere

Șeful departamentului Horticultură și Silvicultură:

Ion Rîbintev, doctor conf. universitar

” ”_____2025

**Noi contribuții în sistemul integrat de combatere a
dăunătorilor cartofului**

teză de master

Masterand:

Ion Bîțlan

Coordonator

Nichita Croitoru

Conferențiar universitar, doctor

Chișinău, 2025

ADNOTARE

Teza de master intitulată: **Noi contribuții în sistemul integrat de combatere a dăunătorilor cartofului.** Autor: Bîțlan Ion

Prezenta teză de master abordează problematica protecției culturilor de cartof printr-o strategie modernă și sustenabilă de combatere a dăunătorilor. Studiul se axează pe identificarea principalelor specii dăunătoare, analiza impactului acestora asupra culturilor și implementarea unor metode integrate de control, care combină soluții chimice și agrotehnice.

În prima parte a studiului, sunt identificate și descrise principalele specii de dăunători ai cartofului, printre care *Leptinotarsa decemlineata* (gândacul din Colorado), *Phthorimaea operculella* (molia cartofului) și diverse specii de afide, nematozi și ciuperci fitopatogene. Se analizează biologia și ecologia acestor organisme, precum și mecanismele lor de atac asupra plantelor, evidențiind astfel impactul negativ asupra producției și calității tuberculilor.

Un aspect esențial al cercetării îl constituie experimentarea și testarea unor strategii integrate de combatere în diferite condiții agroecologice. Studiul include, de asemenea, o analiză comparativă a eficienței tratamentelor chimice asupra dinamicii populațiilor de dăunători.

Lucrarea investighează atât diversitatea speciilor de dăunători care afectează cultura cartofului, cât și eficacitatea unor insecticide pe bază de acetamiprid în controlul populațiilor de *Leptinotarsa decemlineata* (gândacul din Colorado). Studiul vine în completarea cercetărilor anterioare, care s-au concentrat în principal pe testarea produselor fitosanitare, contribuind astfel la îmbunătățirea strategiilor integrate de protecție a culturilor.

Scopul actualelor cercetări a fost studierea compoziției specifice a entomofaunei dăunătoare și benefice, precum și testarea unor noi produse fitosanitare.

Pentru realizarea acestui obiectiv, au fost abordate următoarele aspecte:

- analiza structurii și dinamicii entomofaunei din culturile de cartof;
- studiul particularităților biologice ale gândacului din Colorado în anul 2023;
- desfășurarea experimentelor privind testarea produselor fitosanitare;
- monitorizarea populației de gândac din Colorado înainte de tratament;
- aplicarea tratamentelor chimice;
- evaluarea densității populației de gândac din Colorado în diferite perioade după tratament;
- determinarea eficienței biologice a insecticidelor utilizate în combaterea acestuia.

Pe parcursul perioadei de vegetație, au fost efectuate diverse itinerare în mai multe gospodării pentru a selecta localitățile și câmpurile de cartof unde densitatea dăunătorilor a depășit pragul economic de dăunare.

În cadrul experimentului privind testarea și omologarea produsului STARGRAND 200 SL pentru combaterea gândacului din Colorado, s-au realizat două tratamente chimice utilizând două doze diferite ale insecticidului (0,15 și 0,25 l/ha), în amestec cu Adjuvant 3, în doză de 35 ml la 100 litri de apă. Produsul STARGRAND 200 SL a fost omologat și aprobat ca insecticid pentru combaterea gândacului din Colorado, fiind recomandată aplicarea a 1-2 tratamente în perioada de vegetație, cu o doză de 0,15-0,25 l/ha, în combinație cu Adjuvant 3 (SAS), în doză de 35 ml la 100 litri de apă.

Teza de master este scrisă pe 64 pagini, structura tezei include: introducere, 3 capitole, concluzii, bibliografie. În lucrare sunt incluse 21 figuri, 8 tabele.

Cuvinte cheie: nematozi, insecte, produse de uz fitosanitar, insecticide, adjuvant, omologare.

ANNOTATION

In the master's thesis, "New contributions in the integrated system for combating potato pests", of the master's student Bîțlan Ion.

The present master's thesis addresses the issue of potato crop protection through a modern and sustainable pest management strategy. The study focuses on identifying the main pest species, analyzing their impact on crops, and implementing integrated control methods that combine chemical and agronomic solutions.

In the first part of the study, the main potato pest species are identified and described, including *Leptinotarsa decemlineata* (Colorado potato beetle), *Phthorimaea operculella* (potato tuber moth), as well as various species of aphids, nematodes, and phytopathogenic fungi. The biology and ecology of these organisms are analyzed, along with their attack mechanisms on plants, highlighting their negative impact on tuber yield and quality.

A key aspect of the research involves experimenting with and testing integrated pest management strategies under different agroecological conditions. The study also includes a comparative analysis of the effectiveness of chemical treatments on pest population dynamics.

The study investigates both the diversity of pest species affecting potato crops and the effectiveness of acetamiprid-based insecticides in controlling *Leptinotarsa decemlineata* (Colorado potato beetle) populations. This research complements previous studies, which primarily focused on testing plant protection products, thereby contributing to the improvement of integrated crop protection strategies.

The aim of the present research was to study the specific composition of both harmful and beneficial entomofauna, as well as to test new plant protection products.

To achieve this objective, the following aspects were addressed:

- analysis of the structure and dynamics of entomofauna in potato crops;
- study of the biological characteristics of the Colorado potato beetle in 2023;
- conducting experiments to test plant protection products;
- monitoring the Colorado potato beetle population before treatment;
- application of chemical treatments;
- evaluation of beetle population density at different time intervals after treatment;
- determination of the biological effectiveness of insecticides in controlling the pest.

During the vegetation period, various field surveys were conducted in multiple farms to select locations and potato fields where pest density exceeded the economic damage threshold.

As part of the experiment for testing and approving the STARGRAND 200 SL product for controlling the Colorado potato beetle, two chemical treatments were applied using two different insecticide doses (0.15 and 0.25 l/ha), mixed with Adjuvant 3 at a dose of 35 ml per 100 liters of water. The STARGRAND 200 SL product was approved and registered as an insecticide for controlling the Colorado potato beetle, with a recommended application of 1-2 treatments during the vegetation period, at a dosage of 0.15-0.25 l/ha, in combination with Adjuvant 3 (SAS) at a dose of 35 ml per 100 liters of water.

The master's thesis is written on 64 pages, and its structure includes an introduction, three chapters, conclusions, and references. The study contains 21 figures and 8 tables.

Keywords: *nematodes, insects, plant protection products, insecticides, adjuvant, registration.*

CUPRINS

INTRODUCERE	5
1. Sumarul literaturii. Scopul și obiectivele cercetărilor.	Error! Bookmark not defined.
1.1. Stadiul actual al cercetărilor pe plan mondial	Error! Bookmark not defined.
1.2. Stadiul actual al cercetărilor în România și Republica Moldova.	Error! Bookmark not defined.
1.3. Componenta de specii a dăunătorilor cartofului.....	Error! Bookmark not defined.
1.4. Particularitățile morfologice, biologice și metodele de combatere a gândacului din Colorado.	Error! Bookmark not defined.
1.5. Morfologia, biologia și metodele de combatere a afidelor cartofului	Error! Bookmark not defined.
1.6. Particularitățile morfologice, biologice și metodele de combatere a nematodului chistic galben al cartofului	Error! Bookmark not defined.
1.7. Morfologia, biologia și metodele de combatere a nematodului, galicol al rădăcinilor.....	Error! Bookmark not defined.
1.8. Particularitățile morfologice, biologice și metode de combatere a moliei cartofului...	Error! Bookmark not defined.
1.9. Scopul și obiectivele cercetărilor	Error! Bookmark not defined.
Concluzii la capitolul 1	Error! Bookmark not defined.
2. Materiale, metode și locul îndeplinirii cercetărilor	Error! Bookmark not defined.
2.1. Locul îndeplinirii cercetărilor.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Metodele de cercetare.....	Error! Bookmark not defined.
Concluzii la capitolul 2	Error! Bookmark not defined.
3. Rezultatele cercetărilor	Error! Bookmark not defined.
3.1. Structura, dinamica și abundența entomofaunei colectate din cultura cartofului...	Error! Bookmark not defined.
3.2. Eficiența biologică a insecticidului STARGRAND 200 SL, în combaterea gândacului din colorado	Error! Bookmark not defined.
3.2.1. Rezultatele evidenței gândacului din Colorado după prima tratare.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.2. Rezultatul calculelor densității gândacului din Colorado, în raport cu densitatea inițială (prima tratare).	Error! Bookmark not defined.
3.2.3. Eficiența biologică a insecticidului STARGRAND 200 SL, în combaterea gândacului din Colorado (prima tratare).....	Error! Bookmark not defined.
3.2.4. Rezultatele evidenței gândacului din Colorado, după a 2-a tratare, cu insecticidul STARGRAND 200 SL.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.5. Rezultatul calculelor densității gândacului din Colorado, după a 2-a tratare, în raport cu densitatea inițială.....	Error! Bookmark not defined.
3.2.6. Eficiența biologică a insecticidului STARGRAND 200 SL (IN 2023 ACE, SL) în combaterea gândacului din Colorado, după a 2-a tratare.....	Error! Bookmark not defined.
Concluzii la capitolul 3.	Error! Bookmark not defined.

Concluzii generale	Error! Bookmark not defined.
Bibliografie.....	8

INTRODUCERE

Cartoful face parte dintre plantele aduse din America în Europa, unde s-a extins treptat în cultură, iar în patria de origine (America de Sud) unde în prezent se cultivă pe suprafețe mult mai restrânse. Fiind o plantă originară din „*lumea nouă*”, și datorită valorii sale alimentare, industriale și agricole cartoful a fost considerat una dintre cele mai valoroase achiziții pentru omenire. Se apreciază că în munții de pe coastele nordice ale Perului, cartoful se cultivă de prin secolele IV-VI e.n., iar pe platourile din zonele înalte centrale, de prin jurul anului 1000 e.n [1].

În Europa, cartoful a fost introdus mai întâi în Spania (1565) folosindu-se material provenit din Peru. În noile condiții s-a răspândit destul de repede în cultură, dar numai din anul 1573 reprezenta obiect de comerț (Velican V., 1965) [7].

Extinderea în cultură a cartofului s-a făcut la început lent cu multă rețineră din partea europenilor, fiind condiționată mai mult de foametea care a bătut Europa de vest în secolul al 17-lea. Dar cea mai mare contribuție la introducerea cartofului în Europa a avut-o francezul Antoine Augustin Parmentier (1737-1813) considerat pe bună dreptate „*părintele introducerii cartofului în Europa*” [27].

Evoluția pozitivă a culturii cartofului la nivel mondial, în perioada 1998- 1999 comparativ cu perioada 1989-1991 prin creșterea suprafeței la 18,4 milioane ha (10,3%), creșterea producției totale la 298 milioane tone (112%) și a producției medii la 16,3 tone/ha (108%) demonstrează rolul cartofului în alimentația populației și furajarea animalelor, situând cartoful pe locul al doilea după cereale (F.A.O., 1997) [19].

Aceste argumente conferă cartofului o importanță deosebită pentru securitatea alimentară milenială. Ținând seama de conținutul ridicat în hidrați de carbon, macro- și microelemente, vitamine și acizi esențiali din tuberculi, cartoful reprezintă un aliment aproape complet, dietetic cu digestibilitate foarte ridicată. De aceea consumul de cartof se menține foarte ridicat în principalele țări industrializate: 70-90 kg/locuitor în S.U.A., Germania, Franța, Olanda, Japonia, peste 100 kg/locuitor în Marea Britanie, Danemarca etc. (*Draica Cauclue, 1997*)[37].

În țara noastră cartoful se cultivă pe suprafețe mai mari începând cu secolul al 19-lea, dar prin grădini, mai ales în Transilvania cultura pare să fie mai veche. În acest sens, se menționează că unul din primele manuale de îndrumări practice de agricultură, care a apărut la Blaj în anul 1760, se intitula „*Instrucțiuni practice pentru cultura cartofilor*”, publicație semnalată de profesorul E. Țopa în „*Bibliografia manualelor românești de botanică*” din anul 1935, dovedește existența acestei culturi la noi, încă de pe la mijlocul secolului al 18-lea sau chiar mai devreme. În Moldova, arată Ion Ionescu de La Brad în „*Lecțiuni elementare de agricultură*”, cartoful a fost introdus „la foametea cea mare din 1818; căci acesta era resursa cea mai prețioasă pentru a scăpa

oamenii de foamete”. În Muntenia răspândirea în cultură a cartofului s-a făcut în jurul anului 1810, fiind adus din Transilvania. Între primele lucrări despre această plantă, în țara noastră este menționată și o carte despre cartof a profesorului G. Maior, apărută în anul 1897 [39].

În România, consumul de cartof a fost de peste 115 kg/locuitor în perioada 1985-1989 și cca. 75-80 kg/locuitor în ultimii ani.

Situația dramatică a culturii cartofului România în ultimii ani este determinată de următorii factori:

- lipsa de interes a unităților cu capital de stat, specializate în valorificarea cartofului, pentru prelucrarea cartofului de consum și sămânța din producția internă în favoarea importului, îndeosebi în perioada 1990-1993. S-au importat soiuri care nu au fost testate și înregistrate în România, încălcând prevederile legilor interne.
- Condițiile de climă nefavorabile în județele cu zone închise (temperaturi excesiv de ridicate și precipitații extrem de reduse în perioada 1987-1989 au determinat creșterea populației de afide de peste 100 ori precum și interdicția întreruperii vegetației la cartof pentru sămânța au condus la creșterea infecției cu viroze, îndeosebi la soiurile sensibile (Ostara, Desiree, Procura). Suprapunerea unităților cooperatiste din zonele, a dereglat sistemul național de producție și înmulțire a cartofului.
- nivelul ridicat al prețurilor la echipamente, îngrășăminte chimice, pesticide, carburanți, lubrefianți, salarii și dobânzile bancare extrem de ridicate au condus la costuri foarte mari.
- Blocajul financiar și lipsa sau îngreunarea alocării creditelor cu dobânda subvenționată pentru stocurile de cartof pentru sămânța și consum a îngreunat preluarea și asigurarea cartofului pe piața pentru consum, dar mai ales a cartofului pentru sămânța.
- exigența inspectorilor aprobatori a fost din ce în ce mai scăzută, tolerând abateri de la "Regulamentul de producere a cartofului pentru sămânța", facilitând înmulțirea unor soiuri fără aprobarea Ministerului Agriculturii și alimentație.

Pentru redresarea culturii cartofului în România la intervenția Federației Cultivatorilor de cartof, Agriculturii și alimentației a susținut și a obținut unele facilități și anume:

- includerea cartofului în lista culturilor de importanță. Economică și acordarea unor alocații și subvenții;
- acordarea unor sume fixe pentru categoriile biologice Elita și prima reproducție;
- credite cu dobânda redusă pentru înființarea culturilor de cartof;
- trecerea cartofului din grupa culturilor legumelor în grupa culturilor legumelor de câmp cu diminuarea impozitului pe venitul agricol;
- alocarea unor subvenții pentru combaterea unor boli foliare și a unor daunători;
- impunerea unor taxe pe import.

Cartoful (*SOLANUM TUBEROSUM L.*) – familia *SOLANACEAE* este o specie care prezintă o plasticitate ecologică ridicată, valorificând eficient tehnologiile moderne de cultură și asigură cea mai mare cantitate de hrană pe unitatea de suprafață dintre plantele dicotiledonate.

Consumul anual de cartof pe locuitor oscilează în diferite țări ale lumii între 95 și 140 kg și anume: Irlanda – 140 kg, Olanda - 138 kg, Germania -130 kg, Spania – 120 kg, Belgia – 118 kg, Franța – 108 kg, Anglia – 95 kg. În România consumul anual pe locuitor este în jur de 100 kg de tuberculi [53].

Datorită compoziției chimice, cartoful este considerat un aliment dietetic și ușor digestibil. În general cartoful are circa 78 % apă și 22 % substanță uscată, asigurând 80-90 kcal (334-376 kJ la 100 g substanță uscată) de 2,5 ori mai puțin decât pâine. Ca atare, consumul de cartof nu duce la îngrășarea consumatorului. Deși proteina este de numai 2 %, valoarea nutritivă a acesteia este similară albuminei din ou, datorită conținutului ridicat în acizi esențiali.

Datorită gustului plăcut, a digestibilității și a valorii nutritive ridicate preparatele din cartof satisfac exigențele alimentare ale tuturor categoriilor populației, acesta fiind consumat fiert, copt sau prăjit, sub formă de supe, salate piureuri, fiind de neînlocuit ca aliment dietetic. Conținutul ridicat în vitamine (îndeosebi vitamina C) și microelementele îi conferă cartofului specificul unui aliment aproape complet [58].

În industria alimentară se obțin produse uscate (făină, fulgi, griș, etc.), produse prăjite (chips, pommes frites, cartof pai), produse derivate și conserve. În industrie, dintr-o tonă de tuberculi se obțin 140 kg de amidon, 100 kg dextrină, 95 l alcool de 40° sau 15-17 kg cauciuc sintetic (Axinte M., 1992) [57].

Datorită virtuților sale terapeutice, la început medicina populară tradițională a unor popoare, apoi medicina modernă, utilizează cartoful ca remediu datorită compoziției sale complexe. Fiind bogat în vitamine, săruri minerale și aminoacizi, cartoful este folosit în industria preparatelor cosmetice.

Bibliografie

1. Axinte M., Roman Gh. V., Borcean I., Muntean L.S., 2006 – Fitotehnie, Ed. Ion Ionescu de la Brad, Iași.
2. Bărbulescu A., Popov C., Mateiaș M.C., 2002 – *Bolile și dăunătorii culturilor de câmp*, Ed. Ceres, București.
3. Bărbulescu A., Popov C., Mateiaș M.C., Voinescu I., Săpunaru T., Brudea V., Baniță Emilia, Bucurean Elena, Csep N., Goga N., Malschi Dana, Mureșan Felicia, Nagy Elena, Petcu Lucica, Procopovici Emilia, Stoica V., Luca M., Trotuș Elena, Udrea Angela, Vilău Florica, Voicu M., Luca Emilia, Oană Maria, Guran Maria, Raranciuc Steluța, Spiridon Cristina, Mincu Mihaela, Vasilescu S., Bernaveta Eva, Petrache T., 2001 – *Rezultate obținute în anul 2000, în cadrul cercetărilor privind bolile și dăunătorii cerealelor și unor plante tehnice și furajere*. Probleme de protecția plantelor, XXIX, 2: 123 – 178.
4. Buburuz Alexandra – Andreea, Elena Trotuș, P. Zaharia, 2012 – *Cercetări privind protecția culturilor de cartof împotriva organismelor dăunătoare, în condițiile specifice din Centrul Moldovei* - Analele I.N.C.D.A. Fundulea, vol.80 (LXXX)/2012.
5. Buburuz Alexandra, Tălmăciu Mihai, Trotuș Elena, Pochișcanu Simona Florina, 2013 - *Analiza indicilor ecologici a speciilor de insecte dăunătoare colectate din culturile de cartof de la SCDA SUCEAVA*, Lucrări științifice, vol. 56, Nr. 2, Seria Horticultură, U.Ș.A.M.V. Iași.
6. Buburuz Alexandra, Trotuș Elena, Tălmăciu Mihai, Pochișcanu Simona, 2013 - *Analiza parametrilor ecologici a speciilor de insecte dăunătoare colectate din culturile de cartof de la SCDA SUCEAVA*, Analele INCDA Fundulea, vol. LXXXI.
7. BUSUIOC M., Entomologia agricolă, Chișinău, 2006, pag. 124-145.
8. CROITORU, N. Metode biologice în protecția plantelor. Curs de prelegeri pentru masteranzii de la specializarea 61. MP.15 – Protecția integrată a plantelor. Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Chișinău, 2021, 99 p.
9. CROITORU, N. Morfologia și biologia insectelor. Curs de prelegeri pentru masteranzii de la specializarea 081. MP – Protecția integrată a plantelor. Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Chișinău, 2021, 93 p.
10. FILIPESCU C., GHEORGHE T., Entomologia agricolă, curs vol. II, Partea specifică și tehnologii de combatere, Iași, 1998, pag. 11-24.
11. Jivan Alin, Pătruică Silvia, Popescu Gh., 2008 – *Cecetări privind influența produselor chimice în combaterea dăunătorilor din cultura de cartof, asupra depopulării familiilor de albine în anul 2007*. The Scientific Conference with International participation – Durable

- agriculture – Agriculture of the future. Faculty of Agriculture – Craiova 22 – 23th November 2007 – 3rd Section Plant protection within integrated production.
12. Lăcătușu M., Pisciă C., 1980 – *Biologia dăunătorilor animalii*, Edit. Didactică și pedagogică, București, 328.
 13. Lupu Cornelia, 2007 – *Condiții pedoclimatice și agrometeorologice de la S.C.D.A. SUCEAVA Neamț (1962 – 2006)* - „45 de ani de Cercetare – Dezvoltare la S.C.D.A. SUCEAVA 1962 - 2007” – Editura „Ion Ionescu de la Brad”, Iași, pg. 22.
 14. Mitrea I., 2005 - *Entomologie agricolă*, Editura Universitaria Craiova.
 15. NICOLAESCU GH., DRĂGHIA, LU., COLIBABA CI., COCIORVA, SV., NOVAC SV., NICOLAESCU A., NICOLAESCU A, M., GODOROJA M., COTOROS I., DOSCA, I., VOINESCO C., MOGÎLDEA O., The influences degree of various factors on the development of agricultural enterprises of moldova republic. In: Annals of the university of craiova, Biology, Horticulture, Food products processing technology, Environmental engineering. Vol. 27 No. 63 (2022), DOI: <https://doi.org/10.52846/bihpt.v27i63.44>
 16. NICOLAESCU, Gheorghe, COTOROS, Inga, COCIORVA, Svetlana, MIDARI, Veronica, NICOLAESCU, Ana, NICOLAESCU, Ana Maria, VOINESCO, Cornelia, PROCOPENCO, Valeria, NOVAC, Tatiana. Dezvoltarea sectorului agroalimentar prin prisma riscurilor și performanțelor. In: Cadastru și Drept, 30 septembrie - 1 octombrie 2021, Maximovca. Chișinău Republica Moldova: Universitatea Agrară de Stat din Moldova, 2022, Vol.55, pp. 178-185. ISBN 978-9975-64-271-2; 978-9975-64-328-3.
 17. NICOLAESCU, Gheorghe, GODOROJA, Mariana, DRAGHIA, Lucia, COLIBABA, Cintia, NICOLAESCU, Ana, COTOROS, Inga, NOVAC, Tatiana, VOINESCO, Diana, NICOLAESCU, Ana Maria, PROCOPENCO, Valeria, MOGÎLDEA, Olga. Studiul gradului de influență a factorilor de risc / progres în plan regional asupra dezvoltării entităților din sectorul agroalimentar al Republicii Moldova. In: Sectorul agroalimentar – realizări și perspective, Ed. 1, 11-12 noiembrie 2022, Chisinau. Chișinău: "Print-Caro" SRL, 2023, pp. 109-110. ISBN 978-9975-165-51-8.
 18. Nilsson C., 2003 – *Parasitoids of pollen beetles*. In Alford D.V. (ed.) Biocontrol of oilseed rape pests. Blacwell Science, Oxford, pp 73 – 85.
 19. NOVAC T, FALA A, TIMUȘ A. Bunele practici în legumicultură în contextul schimbărilor climatice. Ghid practic pentru producătorii agricoli. Chișinău–2021. 162 pag.
 20. NOVAC, Tatiana, ILIEV, Petru. Growth and development of different spinach varieties. In: Modern Trends in the Agricultural Higher Education: dedicated to the 90th anniversary of the founding of higher agricultural education in the Republic of Moldova, 5-6 octombrie 2023, Chișinău. Chișinău: „Tehnica-UTM”, 2023, p. 64.

21. NOVAC, Tatiana. The influence of cultivars parsley on production of green mass. In: Scientific Papers. Series B. Horticulture, 2011, vol. 55, pp. 153-157. ISSN 2285-5653
22. Palagacheva Nedyalka, Mateeva Antonia, 2006 – *Investigation on the harmful and usefull entomofauna by seedrape in different ecological districty in Bulgaria*. Journal of Central European Agriculture, vol. 7.
23. Perju T., Lăcătușu Matilda, Pistică C., Andriescu I., Mustață Gh., 1988 – *Entomofagii și utilizarea lor în protecția integrată a ecosistemelor agricole*, editura Ceres, București.
24. Perju T., Lăcătușu Matilda, Pistică C., Andriescu I., Mustață Gh., 1989 – *Entomofagii și utilizarea lor în protecția integrată a ecosistemelor horticole*, editura Ceres, București.
25. Popov C., 2002 – *Cercetări privind protecția cerealelor, leguminoaselor pentru boabe, plante tehnice și furajere față de agenții patogeni și dăunători efectuate în anul 2001*. Probleme de protecția plantelor, XXX, 2: 109 – 190.
26. Popov C., 2004 – *Tablou sinoptic cu insectele dăunătoare din culturile de cartof întâlnite în România*. Probleme de protecția plantelor, XXXII, 1: 113 – 118.
27. **Racu G, Tălmăciu M., Tălmăciu Nela**, 2013 - *Structura dinamica și abundența speciilor de carabide– (Coleoptera) din culturile de cartof*. Lucrări științifice, vol. 56, Nr. 2, Seria Horticultură, U.Ș.A.M.V. Iași.
28. **Racu G., Tălmăciu M., Tălmăciu Nela**, 2013 – *Observații privind entomofauna din culturile de cartof aparținând SCDA Suceava*. Lucrări științifice, vol. 56, Nr. 2, Seria Horticultură, U.Ș.A.M.V. Iași.
29. Raranciuc Steluța, Popov C., Cană Lidia, 2007 – *Recomandări privind măsurile de prevenire și combatere a bolilor și dăunătorilor, prin tratamentul semințelor, la culturile de floarea soarelui, cartof, muștar, in, leguminoase pentru boabe și lucernă, în anul 2007*. Probl. Prot. Pl., XXXV (2): 47-52.
30. Registrul de stat al produselor de uz fitosanitar și al fertilizanților, permise pentru utilizare în Republica Moldova, 2017, Chișinău.
31. Roșca I., Ciontu C., Iacomî Beatrice, Iacomî C., 2000 – *Combaterea integrată a bolilor, buruienilor și dăunătorilor culturilor agricole*, Editura Didactică și Pedagogică R.A., București.
32. Roșca I., Istrate Rada, 2005 – *Managementul protecției fitosanitare a dăunătorilor din agricultură*, Editura Xant, București.
33. Tălmăciu M., 2003 – *Protecția plantelor. Entomologie*. Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași.
34. Tălmăciu M., P. Păuneț, 2008 – *Observații cu privire la structura specifică, dinamica, sistematica și abundența speciilor de coleoptere din unele ecosisteme agricole*. Lucrări

- științifice- Realizări inovative în domeniul vitivinicol. 18-19 septembrie 2008 Chișinău.(p. 73-74). ISBN 978-9975-64-124-1.
35. Tălmăciu M., Tălmăciu Nela, Toader D., 2005- *Contributions to the cognition, dynamics and abundance of the coleoptera species in some agricultural growing*. Lucrări științifice, vol 13, Chișinău, p.221-225, ISBN 9975-64-027-3.
 36. Tălmăciu Nela, M. Tălmăciu, A. Diaconu, P. Păuneț, 2007 - *Observations regarding coleoptera species structure, dynamic and abundan,,ce from pasture and grassland ecosystems*. Volum abstract XXXVII Esna Annual Meeting Jinr-Dubna. Pag.107.
 37. Tălmăciu Nela, Mihai Tălmăciu, Herea Monica, 2009 - *Observations regarding the biodiversity of entomofauna in some rape cultures*. Research journal of agricultural Science, Ed. Agro print, Nr. 41(1), pag 308-313.
 38. Tălmăciu Nela, Tălmăciu M., 2009 - *Observations concerning the Coleoptera entomofauna where ecological control measures were applied*. Cercetări Agronomice în Moldova, Vol. XLII, No. 4 (140) / 2009.
 39. Tălmăciu Nela, Tălmăciu M., Herea Monica, 2009 - *Observations on the biodiversity of coleopters species from some agricultural ecosystems*. European Society for New Methods in Agricultural Research (ESNA), XXXIX Annual Meeting, Brno-Cehia, 25-29 august 2009, Book of abstracts.
 40. Trotuș Elena, 2001 – *Principalii dăunători ai culturilor de cartof pentru ulei și combaterea lor*, Sănătatea plantelor, nr. 2, pg. 21 – 23.
 41. Trotuș Elena, 2003 - „*Date noi privind cunoașterea și combaterea dăunătorilor specifici din culturile de cartof pentru ulei*” – Lucrările consfătuirii de protecția plantelor – Albota.
 42. Trotuș Elena, 2003 – *Cercetări privind cunoașterea și combaterea dăunătorilor specifici din culturile de cartof, în condițiile din Centrul Moldovei* – Lucrările simpozionului științific 23 – 24 oct. al USAMV Iași, România.
 43. Trotuș Elena, 2003 – *Să cunoaștem în timp util pericolul pe care îl prezintă dăunătorii culturilor de cartof asupra producției*, InfoAmsem, nr. 1, pg. 4 – 6.
 44. Trotuș Elena, Naie Margareta, Galani Gh., 2008 – *Cercetări privind reducerea atacurilor entomofaunei daunătoare culturilor de cartof din fenofazele cuprinse între îmbobocire – înflorire - formarea silicvelor și maturarea plantelor*. An. ICDPP București.
 45. Trotuș Elena, Popov C., Râșnoveanu Luxița, Stoica Valerain, Naie Margareta, Mureșan Felicia, 2009 – *Managementul culturilor de cartof față de atacul insectelor dăunătoare* – An. I.N.C.D.A. Fundulea, vol. LXXVII, București.

46. Varvara M., 2004 – *Variation of the species diversity of Carabidae (Coleoptera, Carabidae) in two vegetal associations in the Bârnova forest, Iași (East of Romania)*, Analele Univ. „Alex. I. Cuza” Iași. Biologie animală, Tom L, pg. 117 -139.
47. Varvara M., 2005 – *The taxonomic and ecological spectra of Carabids (Coleoptera, Carabidae) in three agroecosystems from Moldavia*. Lucrările simpozionului „Entomofagii și rolul lor în păstrarea echilibrului natural” Universitatea „Alex. I. Cuza” Iași: 117 – 129.
48. Varvara M., Bulimar F., 2002 – *Long – term faunistic and ecological research of Carabid communities in the winter wheat crops from Eastern Romania*, Bacău, Studii și Comunicări, 18, Ed. „Ion Borcea”, pp: 143 – 150 Bacău.
49. Varvara M., Pistică C., Marin Gh., 1992 – *Contribuții la cunoașterea cenozei de coleoptere epigeice din zona Osoi, Iași*. Lucrările științifice ale Stațiunii Centrale de Cercetări pentru Ameliorarea Solurilor Sărăturate, Brăila, 1: 255 – 262.
50. Varvara M., Tălmăciu M., Georgescu T., 1995 - *Structura speciilor de carabide (Coleoptera-Carabidae) în câteva culturi viticole din Moldova*. Revista Cercetări Agronomice în Moldova, anul XXVIII, vol.3-4(104):159-165.
51. Varvara M., Zugravu Fulga, 2004 – *Contributions to the study of carabids (Coleoptera, Carabidae) from the Gâdinti forest, Neamț county*. Analele Științifice ale Universității „Al. I. Cuza” Iași, Biologie animală, Tom L, pg. 157 – 172.