

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

**Rolul metodelor biologice și biotehnice în reducerea
dăunătorilor prunului**

Masterand:

Robu Gheorghe

Conducător

Nichita Croitoru
Conferențiar universitar,
Doctor

Chișinău, 2022

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

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

DEPARTAMENTUL HORTICULTURĂ ȘI SILVICULTURĂ

Admis la susținere Șef departament:

Manziuc Valeriu

Conferențiar universitar

doctor

” ”_____20

**Rolul metodelor biologice și biotehnice în reducerea
dăunătorilor prunului**

teză de master

Student:

Robu Gheorghe

Conducător

Nichita Croitoru

Conferențiar universitar

doctor

Chișinău, 2022

Adnotare

Rolul metodelor biologice și biotehnice în reducerea dăunătorilor prunului

Cuprinde: introducere, sumarul literaturii, materiale și metode, rezultatele cercetărilor, concluzii și recomandări 78 pageni, tabele.5., 80 imagini color, bibliografia 56 surse.

Cuvinte cheie: entomofagi, molii, tortricide Hymenoptera, Braconidae, Trichogrammatidae, Pteromalidae, gazdă, legături trofice.

Scopul și obiectivele cercetărilor

Scopul actualei cercetări a fost de a studia gama de entomofagi, ce țin sub control populațiile dăunătorilor prunului. Pentru realizarea acestei probleme s-au axat de a fi studiate următoarele obiective:

- Studierea componenței de specii a entomofagilor paraziți ai moliilor –dăunători ai prunului;
- Particularitățile morfologice și biologice a paraziților moliilor;
- Rolul entomofagilor paraziți în reducerea dăunătorilor prunului;
- Eficiența călăreților în limitarea dăunătorilor prunului;
- Rolul braconidelor în reducerea dăunătorului prunului;
- Eficiența acarienelor fitoseizi în reducerea dăunătorilor prunului;
- Studierea muștelor entomofage ai dăunătorilor prunului.

În experiență au fost incluse cinci variante, dintre care trei norme de consum(0,4 L/t; 0,5 L/t și 0,6 L/t semințe) a preparatului Orfeu Power, CS, martor și etalon-produsul Force 20 CS, în doză de 1,0 L/t semințe.

În actuala lucrare este efectuată o studiere amplă a insectelor entomofage din ordinul Hymenoptera, familiile Ghalcidae, Trichogrammatidae, Pteromalidae, Encyrtidae, Torymidae și Eulophidae în diverse raioane ale Republicii Moldova.

În rezultatul cercetărilor efectuate au fost colectate peste 40 exemplare de himenoptere din 6 familii. Au fost studiate himenopterele parazitoide la 18 specii de insecte fitofage, s-au colectat peste 40 exemplare de diverse stadii de dezvoltare(ou, larvă, pupă, adult), obținându-se specii de entomofagi, larvifagi și paraziți ai pupelor și insectelor adulte.

S-a studiat componența de specii a dăunătorilor prunului fiind depistate 13 specii atenția principală fiind axată spre cercetările particularităților morfologice, biologice și ecologice a viermilor prunelor și moliilor.

Din familia Chalididae și Trichogrammatidae au fost colectate a câte două specii, acestea fiind corespunzătoare.

Din rândul călăreților asociați în familia Ichneumonidae au fost depistate 12 specii de entomofagi paraziți ai larvelor moliilor tocătoare majoritatea fiind asociate în subfamilia Pimplinae (9 specii).

Din familia Braconidae au fost depistate 17 specii de paraziți, majoritatea fiind reprezentați ai subfamiliei Braconinae.

CUPRINS

INTRODUCERE.....	3
I. SUMARUL LITERATURII. SCOPUL ȘI OBIECTIVELE CERCETĂRILOR.....	4
.....	4
1.1. Componenta de specii a dăunătorilor prunului	4
1.2. Moliile gelechiide dăunătoare pomilor fructiferi	13
1.3. Particularitățile morfologice și biologice a viermelui prunelor	16
1.4. Scopul și obiectivele cercetărilor	17
II. MATERIALE, METODE ȘI LOCUL ÎNDEPLINIRII CERCETĂRILOR.....	19
2.1. Sondarea și colectarea materialului biologic al acarienilor dăunători la prun.	19
2.2. Sondarea și colectarea materialului biologic constituit din paraziți.	21
2.3. Sondarea și colectarea materialului biologic constituit din prădători.	22
III. REZULTATELE CERCETĂRILOR.....	23
3.1. Particularitățile morfologice de diagnostică a entomofagilor paraziți ai fluturilor și ghîndacilor	23
3.2. Specii de paraziți ai moliilor –dăunători ai prunului	31
3.3. Călăreții -paraziți ai moliilor torcătoare.	37
3.4. Braconidele –entomofagi paraziți ai moliilor tortricide.	46
3.5. Rolul acarienilor entomoacarofagi în reducerea dăunătorilor prunului	58

3.6. Dipterele entomofage și rolul lor în reducerea dăunătorilor prunului
62

3.7. Crizopele și ploșnețele-entomofagi ai moliilor tortricide
65

3.8. Tripșii, buburuzele și stafenilidele –entomofagi ai moliilor torcătoare
67

IV. CONCLUZII ȘI PROPUNERI.....
71

BIBLOGRAFIE..... 72

ANEXE.....76

Introducere

În Republica Moldova prunul constituie una din culturile pomicele de bază , ocupînd ,locul II după măr , și locul I între speciile sîmburoase. Fiind favorizat de condițiile de creștere și fructificare pe întreg teritoriul țării , este cultivat în toate zonele pomicele. Speciile de prun isi au originea în emisfera nordică, cele mai multe în zona temperată. Toate speciile și varietățile de prun, aparțin genului Prunus din familia Rosaceae, subfamilia Prunoidae, cele care prezintă interes pentru pomicultura (19;20).

Prunul comun sau prunul de grădină (Prunus domestica) mai este cunoscut și sub denumirea de prunul vînat – s-a format, se pare, în sudul Europei sau vestul Asiei, dar crește și semisălbatic în zona Balcanilor și în unele țări mediteraneene.

Cultura prunului în Republica Moldova este destul de răspîndită, în deosebi în raioanele de Centru și Nord. Cercetările anterioare au evidențiat la prun un complex de artropode dăunătoare constituit din 49 specii, dintre care mai frecvent provoacă daune masive 2 specii de acarieni, 2 specii de viespi și 3 specii de moli(21;23).

Pentru combaterea integrată a acestora sistemul de protecție a plantelor de boli și dăunători recomandă 15 măsuri de tratare cu preparate chimice. Anterior aceste măsuri au fost reduse până la 5, prin utilizarea metodei controlului biologic. Se cunoaște că, prădătorii și paraziții în plantațiile intensiv tratate se restabilesc peste 2-3 ani numai în cazul când presingul chimic este mai scăzut.

Importanța diagnozei corecte a speciilor de molii captate la feromon este evidentă, deoarece la feromonul de molia orientală se captează 10 specii de tortricide, printre ele și *G. funebrana* (16;24).

Cercetările anterioare au evidențiat la prun un complex de acarieni constituit din 7 specii de erinoze și 11 specii de tetranhizi. Densitatea populației de acarieni de peste 50 indivizi per frunză provoacă pierderi de roadă până la 50%, iar mai mult de 100 indivizi duce la căderea a 60-70% de frunze, iar roada piere total. Pomii atacați de acarieni în timpul verii, spre toamnă formează lăstari tineri cu lemnul slab. Astfel, are loc scăderea potențialului de rezistență a pomilor la geruri.

În practică este cunoscut, că speciile fitofage de acarieni din fam. *Eryiophiidae* populează un număr de 57 specii de plante, iar din fam. *Tetranychidae*, *Briobiidae* și *Tenuipalpidae* un număr de 183 specii de plante. Din ele 27 specii sunt trecute la plantele nectarifere. Printre beneficii, care limitează acarienii fitofagi, în țară, s-au notat 16 specii, din ele 10 specii de fitoseide(44;54).

BIBLOGRAFIE

1. ALLEN H. W., 1958. The oriental fruit moth. –US Dep. Agric. Inform. Bull., № 182, 28 p.
2. BOUCEK Z, 1951. The first revision of the European species of the family Chalcididae (HYMENOPTERA): Acta Entomol. Mus. Nation., Parage XXVII, Supl: 1:1-108.
3. CROITORU, N. Metode biologice în protecția plantelor. Curs de prelegeri pentru masteranzii de la specializarea 61. MP.15 – Protecția integrate a plantelor. Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Chișinău, 2021, 99 p.
4. CROITORU, N. Morfologia și biologia insectelor. Curs de prelegeri pentru masteranzii de la specializarea 081. MP – Protecția integrate a plantelor. Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Chișinău, 2021, 93 p.
5. CROITORU, N., PANUȚA, S., MAGHER, M. Metode biologice în protecția plantelor. Indicații metodice la lucrările de laborator pentru masteranzii de la specializarea 081. MP – Protecția integrate a plantelor. Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Chișinău, 2021, 50 p.
6. CROITORU N., PANUȚA, S., MAGHER, M. Morfologia și biologia insectelor. Indicații metodice la lucrările de laborator pentru masteranzii de la specializarea 081. MP – protecția integrate a plantelor. Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Chișinău, 2021, 49 p.
7. CONSALEZ-RODRIGEZ, R. H., 1965. A taxonomic study of the negera *Mediolata*, *Zetzelia* and *Agistemus* (Acarina: Stigmaeidae). Univ. Calif., Berkley, Publ. Entomol., 41:1-64.

8. DIACONU A., PISICĂ C., ANDRIESCU I., LOZAN A., 2000 - The complex of parasitoids of the feeding larvae of *Cydia pomonella* L. (Lep.: Tortricidae). Bull. Soc. Ent. Suisse, t. 73: 13 – 22
9. ERDOS J., 1960. Chalcidoidea, Fauna Hungarica, 12, Hymenoptera, 2:1, -230.
10. GORDON, R. D. and ANDERSON, D. M., 1979. The genus *Stethorus* Weise (Coleoptera: Coccinellidae) in Chile. Colept. Bull., 33:61-67.
11. GRAHAM V., 1969. The Pteromalidae of north-western Europe (Hymenoptera:Chalcididae). Bull. British Mus. (Nat. Hist.), Entomol., Suppl. 16:1-908.
12. HAWORD J.D., SUNDERLAND K.D. and all., 1960. Living where the food is: web location by linyphiid spiders in relation to prey availability in winter wheat. Journal of Applied Ecology, 2001, 38, 88–99.
13. HOFFER A., 1960. A revision of the Czechoslovak genera of the subfamily Encyrtinae with a reduced number of funicle segments (Hymenoptera, Chalcidoidea). / În: Acta Faun. Entomol. Mus. Nat. Paragae, 6:93-119.
14. HORSTMANN K., Beitr., Ent., 19:413-472 (*Diadegma*), 1969.
15. ICOB M., 1970. Contribuții la studiul ecologiei moliei persicului (*Anarsia lineatella* Zell). / În: Analele Institutului de Cercetări pentru Protecția Plantelor, vol 8, pp. 153-168.
16. IORDOSOPOL E. I., 2020. Применение нектороносных растений для локализации полезных насекомых и опылителей. / In: Экологизация защиты растений для сохранения биоразнообразия насекомых и опылителей. Slovak University of Agriculture in Nitra, Faculty of Agrobiological and Food Resources. Nitra, , pp. 12-38. Biblioteka / bee-educu.uniog.sk.. ISBN 978-80-552-2278-3
17. IORDOSOPOL, E., 2018. Pericol nou pentru pomicultori – erinoza ruginie europeană *Aculops Berochensis* Keifer. / În: Simpoziu științific internațional „Functional ecology of animals” dedicated to the 70h anniversary from the birth of academician Ion Toderaș 21 septembrie p. – 240-243. ISBN 978-9975-3159-7-5.
18. IORDOSOPOL E., 2017. Dinamica moliilor fructelor la diverse soiuri de prune capturate de feromonul sexual mixt. În: mat. Conf. st. Inter. (Ediția a VI-a) "Genetică, Fiziologie și ameliorarea plantelor", Chișinău, 9-10 octombrie, pag. 294-297. ISBN 978-9975-56-463-2.
19. IORDOSOPOL E., IACHIMCIUC A., 2015. Dinamica atacului lăstarilor de *Grapholita molesta* Busck., *Anarsia lineatella* L. la cultura piersicului și atracția paraziților lor de mixtura de plante nectarifere. Mat. Simpoz. Intern. „Horticultura modernă – realizări și perspective”, Lucrări științifice Vol. 42., Chișinău, 1-2 octombrie, 359-364. ISBN 978-9975-64-248-4.
20. IORDOSOPOL E. I., 2008. Acarienii dăunători la cultura prunului și fauna utilă. // În: Simpoz. Știin. Intern. „Agricultura modernă – realizări și perspective”, anivers. 75 ani ai UASM, Chișinău, 21-23 octombrie, pag. 21-23. ISBN 978-9975-64-127-2

21. ИОРДОСОПОЛ Е. И., 2007. Хищные клещи фитосеиды на яблони. // În: Mater. Conf intern. Șt.-pract. „Agricultura Durabilă, inclusiv ecologică – realizări, probleme, perspective”. Bălți, pag. 89-90. ISBN 978-9975-4006-7-1.
22. ИОРДОСОПОЛ Е. И., 2007. Indicele biotic al erinozei ruginii *Aculus schlehtendali* Nal. și a prădătorului stigmaid *Zetzelia mali* la mar. // În: Mater. Conf intern. Șt.-pract. „Agricultura Durabilă, inclusiv ecologică – realizări, probleme, perspective”. Bălți, pag. 86-88. ISBN 978-9975-4006-7-1.
23. ИОРДОСОПОЛ Е., 2002. Fitoseidele prădătoare în biocenozele arborilor și arbuștilor decorativi și forestieri. // În: Conferința Jubiliară a Institutului de Silvicultură și Amenajării teritoriale. 22 noiembrie, - 1 p.
24. ИОРДОСОПОЛ Е., 2002. Artropodele utile garant al ecologizării producției agricole // În: Expoziția Molagroteh și MoldEco-2002, - 1 pag.
25. ИОРДОСОПОЛ Е., 2002. Acarienii prădători – limitatorii acarienilor fitofagi la măr. // In: Bull. Inform. INEI nr. 32, Agricultură, Rubrica SASITȘ 68.37, Chișinău, 2002, - 4 pag.
26. ИОРДОСОПОЛ Е., 2002. Fauna acarienilor fitoseizi (Acarina, Phytoseiidae) din Moldova și căile de utilizarea lor în protecția integrată a plantelor. // Autoreferatul tezei de doctor în științe biologice, Chișinău, tipografia „Elena –V.I.”, 22 pag.
27. ИPERTI G., III. 1974. Les principaux auxiliaires entomophages coleopteres. / In: Les organismes auxiliaires en verger de pommiers. OILB/SROP, 111-121 p.
28. LIKOVSKY Z., 1974: 237: Gatting: *Aleochara* Gravenhorst 1802. / In: Freude H., Harde K. W. and Iohse G. A. (eds.): Die Kafer mitteleuropas. Staphylinidae II. Goeche and Evers, Krefeld bd. 5:293-304.
29. MOLNAR GYORFFYNE, 1992. Ijlevelatkaf oja hazai faunaban. / Novenyvedelem. – 28. Nr. -7-8.
30. PAPP J., 1977. Welche Brockwespen – arten (Hymenoptera, Braconidae) werden in Ungarn durch die menschliche Tätigkeit begünstigt / VII Межд. Симпоз. по энтом. Средней Европы, Л., 19-24 сентябрь, Тез. докл. стр. 78
31. PESSON P. 1951. Ordre des Thysanoptera. În: P. Crasse (Editor), Traite de Zoologie, Vol. 10. Masson et Cie, Paris, pp. 1805-1869.
32. REED E. M., 1970. Thysanoptera. În: D. F. Waterhouse (Editor). The insects of Australia. Melbourne university Press, Carlton, pp. 458-464.
33. PISICĂ C., POPESCU E., 2009. Le catalogue des ichneumonides (Hymenoptera: Ichneumonidae) de Roumanie. 361 p.
34. PISICĂ C., 2005 - New contributions to the knowledge of the Ichneumonids (Hym. Ichneum.) which parasitise the phytophagous insects. Lucrările simpozionului “Entomofagii úi

rolul lor în păstrarea echilibrului natural”, Univ. “Al. I. Cuza” Iași, p. 19-28.

35. PISICĂ C., 2003 - Noi contribuții la studiul Ichneumonidelor (Hym. Ichneum.) din România (V). Oltenia. Stud. ști. com. St. Naturii, t. 19: 108 - 112, Craiova.

36. PISICĂ C., 1986 - Ichneumonide (Hym. Ichneum.) care parazitează dăunătorii mărului din România. Lucr. celei de a III-a Conferință de Entomologie - Iași, 20-22 mai 1983, p: 573 - 581, Iași.

37. PISICĂ C., 1979. Specii de Ichneumonidae (Hym.) parazite pe dăunători ai plantelor. / În: An. șt. Univ. Iași, Biologie, XXV, p. 85-86.

38. PISICĂ C., NASTASE I., 1973. Date asupra paraziților fluturului alb al plopului (*Leucoma salicis* L., Lepidoptera) din nord-estul Moldovei. / In: Studii și comunicări de ocrotirea naturii, Suceava, 179-186.

39. PISICĂ C., TURCANU V., 1977. Specii de ichneumonide (Hym. Ichneum.) obținute prin culturi de insecte fitofage (II). În: Anuarul muzeului de științe naturale Piatra Neamț seria Botanică-Zoologie. III, p. 199-204.

40. PISICĂ C., PETCU, 1980. Specii de Ichneumonidae (Hym.) parazite pe dăunători ai plantelor. Lucrări șt. a celei de a II-a Conf. de Entomologie, Craiova, II p. 392-398.

41. SEDIVY J., 1970. Европейские виды рода *Dimorpha*, *Pristomerus*, *Eucremastus*. Acta Sc. Nat. Brno, 4(II):1-38.

42. SEDIVY J., 1971. Европейские виды рода *Cremastus*. Acta Sc. Nat. Brno, 4(II):1-38.

43. VELCEVA N., ATANASOV A., 2016. Species diversity of parasitoids reared from codling moth, *Cydia pomonella* (Linnaeus 1758) and plum fruit moth, *Grapholita funebrana* (Treitschke 1835) (Lepidoptera, Tortricidae) in Bulgaria

44. SCHLISSKE J., 1990. On the gall mites fauna (Acar, Eriophoidea) of *Cocos nicifera* L. in Costa Rica. / Plant. Res. Dev., 31:74-81.

45. WILLIAMS S:A., 1976. The genus *Oligota* (Coleoptera:Staphylinidae) in New Zealand. N.Z.J. Zool., 3:247-255.

46. АМБРОСОВ А. А., 1978. Энтомофаги вредителей сада, овощных культур, картофеля. М., Наука и техника, 192 с.

47. АТАНАСОВ А., 1986. Аннотированный список энтомофагов семейства Ichneumonidae – вредителей сельскохозяйственных культур и леса в Болгарии. / În: Инф. Бюл. ВПС МОББ, № 14, Ленинград, стр. 7-25.

48. БАБИДОРИЧЬ М. М. 1987. Паразиты восточной плодовой жорки в Закарпатье. / Тез. докл. съезд УЗО, Канев, сентябрь, Киев. 241 с.

49. БАБИДОРИЧЬ М. М., 1983. Аннотированный список энтомофагов яблонной плодовой жорки - в Молдавии. / În: Инф. Бюл. ВПС МОББ, № 7, Ленинград, стр. 35-53.

50. БИЧИНА Т. И., ГОНЧАРЕНКО Э. Г., 1981. Садовые листовертки и их энтомофаги. Картя Молдовеняскэ, Кишинев, с. 149.
51. ГОЛУБЕНКО Н. Н., 1971. Биологические обоснование интегрированной борьбы со сливовой плодовой жоркой в Ростовской области. /Автореф. дисс. уч. степ. канд. с/х. наук, Л. - П., 11 с.
52. ЕНУКИДЗЕ Н. Е., 1981. Биология восточной плодовой жорки в Абхазии. / În: Защ. раст., № 6, с. 38.
53. ЭРТЕВЦЯН Е. К., 1981. Паразитические перепончатокрылые – энцертиды в Армянской ССР. / Автореф. дисс. на соиск. уч. степ. канд. биол. наук, Баку, 22-24 с.
54. БОНДАРЕНКО Н. В., АСАТУР М. К. и др., 1984. Практикум по биологической защите растений / - М. Колос. - 287 с.
55. БОУЧЕК З., 1961. Материалы по фауне хальцид (Chalcidoidea) Молдавской ССР. / În: Труды Молд. науч.-исслед. инст. сад. виногрд. и вин., т. VII, с. - 5-28.
56. ВЕРЕЩАГИНА В. В., 1958. О вредных и полезных клещах на плодовых культурах и винограде. / În: БНТИИСВВ, 2.