CELE MAI RĂSPÂNDITE SPECII DE *TRICHOGRAMMA SPP.* COLECTATE DE LA DIFERITE CULTURI AGRICOLE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

THE MOST WIDESPREAD *TRICHOGRAMMA* SPP. SPECIES COLLECTED FROM VARIOUS AGRICULTURAL CROPS IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

CZU: 632.937:633/635(478) **https://doi.org/10.59295/spd2025e.09**

Lidia GAVRILIȚA
ORCID: 0000-0001-9266-4565
E-mail: lidia_gavrilita@yahoo.com
Institutul de Genetică, Fiziologie şi Protecție a Plantelor,
Universitatea de Stat din Moldova, Chișinău, Republica Moldova

Summary*.Between 2022-2024, 38 exposures with small cards containing Sitotroga cerealella eggs were conducted to collect Trichogramma from the wild. The identified species were T. embryophagum, T. pintoi, T. evanescens, T. dendrolimi, and T. leucania. The parasitism percentage of moth eggs exposed in the field depended on weather conditions (temperature, humidity, etc.). The highest parasitism rates were observed in irrigated tomato crops, while extreme heat and low humidity negatively affected Trichogramma populations. Due to the naturally low parasitism rates, additional field releases of Trichogramma are necessary for effective biological protection of crops.The use of entomophages has several advantages, including reduced financial costs for crop protection, conservation of beneficial organisms, increased biological efficiency in the field, improved agricultural production, better food quality, and minimal reliance on chemical treatments, reducing environmental pollution.*

Keywords: *Percentage of parasitism, S. cerealella Ol. Trichogramma spp.*

INTRODUCERE

Trichogramma este agentul principal în combaterea biologică și integrată a complexului de lepidoptere dăunătoare la culturile graminee, leguminoase, tehnice, legumicole, ierburi, viticole, pomicole, silvice, floricole, aromatice, medicinale și al.

1. Legumicole – varză, tomate, ardei, vinete etc. – complexul de buhe: buha verzei (*Mamestra brassicae* L., buha fructificaţiilor (*Helicoverpa armigera* Hb.), buha exclamatoare (*Agrotis exclamationis* L.), Buha-C-*niagră* (*Amathes-S-nigrum* L.), buha ipsilon (*Agrotis ypsilon* Huf.), complexul de molii: (*Plutella maculipenis* L.), complexul de albiliţe: (*Pieris brassicae* L., *Pieris rapae* L.) etc.

2. Leguminoase (pentru boabe) – mazărea, soia, lintea, fasolea etc. – complexul de buhe: (*Mamestra brassicae* L., *Helicoverpa armigera* Hb., *Agrotis exclamationis* L., *Amathes*-C-*nigrum* L., *Agrotis ypsilon* Huf. şi complexul de molii.

3. Tehnice – Sfecla, floarea–soarelui, tutun etc. – complexul de buhe: (*Mamestra brassicae* L., *Helicoverpa armigera* Hb., *Agrotis exclamationis* L., *Amathes-* C *-nigrum* L., *Agrotis ypsilon* Huf.) şi complexul de molii: molia sfeclei (*Scrobipalpa acelatella* Boyd).

4. Graminee – Porumb, grâu, orz, ovăz, triticale etc.– buha fructificaţiilor (*Helicoverpa armigera* Hb.*),* omida de câmp (*Pyrasta sticticalis* L.), sfredelitorul porumbului (*Ostrinia nubilalis* Hb.) şi complexul de molii la porumb.

5. Pomicole – Măr – viermele merelor (*Laspeyresia pomonella* L.)*,* viermele oriental (*Grapholitha molesta* Br.)*,* prun – viermele prunelor (*Grapholitha funebrana* Tr.), complexul de buhe.

6. Viticole - Viţa de vie – Molia strugurilor (*Lobesia botrana* Denis & Schiff.) etc.

7. Decorative/Floricole – Flori – complexul de buhe: *Mamestra brassicae* L., *Helicoverpa armigera* Hb., *Agrotis exclamationis* L.*,* complexul de molii: molia rozaceelor (*Archips roza* L.), fluturile antic (*Orgya antiqua* L.) etc.

8. Medicinale, complexul de buhe: *Helicoverpa armigera* Hb*., Agrotis exclamationis* L., complexul de molii.

9. Culturi silvice – cei mai răspândiţi dăunători sunt: complexul de buhe – buha verzei (*Mamestra brassicae* L.), buha fructificaţiilor (*Helicoverpa armigera* Hb.), buha exclamatoare (*Agrotis exclamationis* L.)*;* complexul de molii: molia rozaceelor (*Archips roza* L.), fliturile antic (*Orgya antiqua* L.), molia verde a stejarului (*Tortrix viridana* L.), viermele prunelor (*Grapholitha funebrana* Tr.)*,* omida păroasă a stejarului (*Lymantria dispar* Hb.), omida păroasă a dudului (*Hyphantria cunea Drury*), molia mineră a castanului (*Cameraria ohridella* Deschka & Dimic, viermele merelor (*Laspeyresia pomonella* L.).

Entomofagul *Trichogramma sp.* este o insectă mică, care are dimensiunile de 0,3-0,5 mm şi depune ouăle ei în ouăle dăunătorului – fiind un parazit oofag. Picioarele sunt alcătuite din trei segmente. *Trichogramma* are două perechi de aripi. Aripile anterioare sunt de două ori mai lungi, decât lăţimea lor, la vârf sunt rotunjite. Antenele femelelor sunt mai scurte şi se termină cu un segment puţin rotunjit cu sensile scurte. La masculi aripile sunt mai mici, antenele sunt acoperite cu sensile mai lungi. Pentru determinarea speciilor de *Trichogramma* este necesar de caracteristica morfologică şi biologică, cheia principală fiind organele genitale ale masculilor. Pentru aceasta se pregătesc preparate temporare cu glicerină, ori permanente, indivizii se ţin în prealabil în acid lactic până se decolorează (aproximativ 3-4 zile) ca să se vadă bine structura aparatului genital, apoi se fac preparatele.

Alegerea raportului la înmulţirea *Trichogramma* se determină de starea materialului biologic, atât a *Trichogramma*, cât şi a ouălor de molia cerealelor. La etapele iniţiale de înmulţire o are obţinerea culturii materne a entomofagului, mai raţionale sunt raporturile mari gazdă:parazit (P:G), pe când la etapa finală de înmulţire (producerea *Trichogramma* pentru lansarea în câmp), atunci când criteriul principal îl constituie preţul de cost a producţiei, pot fi rentabile raporturile mai mici - 1:5 ori 1:10. Rezolvarea unilaterală a problemei date poate brusc reduce calitatea eentomofagului *Trichogramma,* ori ridicarea

neîntemeiată a preţului de cost. Numai ţinând cont de toţi factorii, se poate corect de-terminat strategia de înmulţire a *Trichogramma*. În aşa fel pentru optimizarea procesului de înmulţire a *Trichogramma* prezintă interes aprecierea dependenţei indicilor biologici: prolificităţii, ecloziunea indivizilor, numărul de femele, procentului de parazitare de ni-velul raportului parazit:gazdă (P:G) şi expoziţia parazitării.

MATERIAL ȘI METODĂ

Cercetările cu entomofagul dat, se încep cu colectarea din natură a *Trichogramma*, de la diferite culturi agricole. Pentru a determina speciile de *Trichogramma*, este necesar de caracteristicile morfologice, și biologice, organele genitale masculine, fiind trăsătura distinctivă cheie. Pentru identificare s-au făcut preparate temporare pe bază de glicerină, sau preparate permanente. Indivizii sunt inițial ținuți în acid lactic până la decolorare (3-4 zile) pentru a se observa mai bine structurile genitale ale masculilor [2], apoi se determină structura organelor genitale la speciile colectate.

Pentru a colecta *Trichogramma* din natură, au fost efectuate experimente de ex-punere în câmp a etichetelor cu ouă de molia cerealelor proaspete, din martie până în august, în perioada de vegetație a culturilor anuale și multianuale, în anii 2022-2024. Au fost eșantionate la diferite culturi, inclusiv măr, prun, salcâm, măcieș, floarea soarelui, soia, fasole, mazăre, roșii, porumb, cireș și salvie. S-a determinat procentul de ouă de *Sitotroga cerealella* expuse și parazitate de *Trichogramma* din natură. Colectarea din câmp de la diferite culturi a *Trichogramma* s-a efectuat anual după două metode:

1. Colectarea ouălor de dăunători parazitate de către *Trichogramma* naturală.

2. Amplasarea cartonaşelor cu ouă proaspete de molia cerealelor (*Sitotroga cerea-lella* Ol.) în câmp pentru parazitarea lor de către *Trichogramma* naturală [1] .

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Pentru efectuarea cercetărilor anual se efectuează colectarea entomofagului *Tri-chogramma spp.,* din natură, se identifică speciile colectate, se înmulțesc și se induc în diapauză pentru cercetările ulterioare.

În 2022 s-au efectuat 14 exponări la diferite culturi agricole de pe data de 14 aprilie până în 3 august. Procentul de parazitizare la cultura de măr a variat de la 0,3% la 2,8%, prun de la 0,3% la 3,1%, floarea soarelui de la 3,4% la 5,8%, fasole de la 3,0% la 3,4%, mazăre de la 3,2,1% la roșii, de la 3,0% la 12,0%, soia de la 2,0% la 5,0%, porumb de la 2,2% la 8,0% și cireșe de la 0% la 1,1%. Speciile *Trichogramma* identificate au fost T. *embryophagum, T. pintoi, T. evanescens* și *T. dendrolimi, T.leucania.*

În anul 2023 pentru colectarea *Trichogramma* din natură s-au efectuat 11 exponări la diferite culturi agricole din 14.04.2023 până pe data de 24.07.23 procentul de paraziz-tare la cultura de măr a variat de la 0,6-8,8%, prun 0,8-1,2%, Floarea soarelui 3,4-5,8%, fasole 3,0-3,4%, mazăre 2,8-3,1%, tomate 7,5-8,8%, soia 4,2-5,4%, porumb 6,0-7,2%, măcieș 0-1%.

S-a determinat procentul de ouă de molia cerealelor pe cartele exponate şi parazitate de *Trichogramma sp.* în natură, unde acest indice a variat de la 0,6-8,8%.

Cu scopul colectării *Trichogramma* din natură în 2024 s-au efectuat 13 exponări de pe data de 15.04.24 până pe data de 16.07.24 la diferite culturi: procentul de ouă de molia cerealelor pe cartele exponate şi parazitate de *Trichogramma sp.* în natură, la culturile de măr a fost 06-88%, prun 0 -10,0%, floarea soarelui 3,4-5,8%, fasole 3,0-3,4%, mazăre 2,8-3,1%, tomate 8,0-11%, soia 2,0-7,0%, porumb 4,0-10,0%, măcieș 0-1%, salcâm galben 3,0%, salcâm alb 0-4%, vişin 0-3%,trandafir -0. S-au identificat următoarele specii de *Trichogramma: T. embryophagum, T. pintoi, T.evanescens, T.dendrolimi, T. leucania.*

Cele mai răspândite specii, care se întâlnesc în agrocenozele culturilor anuale (legumicole, leguminoase, graminee, tehnice) colectate din ouăle de complexului de buhe, molii, albilițe sunt: *T. evanescens* W.şi *T.pintoi* V. la culturile multianuale (la meri, prun, peri) cele mai răspândite au fost colectate: *T. dendrolimi, T. embryophagum.* Colectarea entomofagului *Trichogramma* din natură este un procedeu sigur de sporire a vitalității speciilor entomofagului și cu cât numărul de indivizi naturali (colonia inițială) este mai mare, cu atât indicii biologici sunt mai mari, cu atât este mai puternică populaţia [3]. Pentru a obține o eficacitate mai mare în câmp, se ține cont de unde a fost colectată specia, pe care o lansăm în câmp, contra dăunătorului dat.

CONCLUZII

1. În perioada 2022-2024, au fost efectuate 38 de expuneri cu cartele mici, care conțineau ouă de *Sitotroga cerealella* pentru a colecta *Trichogramma* din natură. Speciile identificate au fost

T. embriophagum, T. pintoi, T. evanescens, T. dendrolimi și T. leucania.

2. Procentul de parazitizare a ouălor de molii expuse în câmp depinde de condițiile meteorologice (temperatură, umiditate etc.). Cele mai mari rate de parazitism au fost observate la culturile de tomate irigate, în timp ce căldura foarte ridicată și umiditatea scăzută, care au afectat negativ populațiile de *Trichogramma.* Datorită ratelor de parazitism scăzute a ouălor de dăunători în natură, sunt necesare lansări suplimentare cu *Trichogramma* în câmp, pentru protecția biologică eficientă a culturilor.

3. Utilizarea entomofagelor are mai multe avantaje, printre care costurile financiare reduse pentru protecția culturilor, conservarea organismelor benefice, creșterea eficienței biologice în câmp, îmbunătățirea producției agricole, o calitate mai bună a alimentelor și reducerea la minimum de tratamente chimice, reducerea poluării mediului, păstrarea entomofaunei utile în câmp.

REFERINȚE:

1. GAVRILITSA, L. Utilization of methods and procedures for rearing and application of *Trichogramma* sp. in Biological Plant Protection. Conference intern., Advances and prospects of ecological chemistry, 2002, p. 205-206.

2. GAVRILIŢA, L., DIURICI G., RĂILEANU, N. Prezenţa speciilor de *Trichogramma* în agrocenozele culturilor agricole. Simpozionul Științific Internaţional. Protecţia Plantelor–Realizări şi Perspective. Chişinău, 2009. p. 88-89.
3. GAVRILIŢA, L**.** «Metode şi procedee de înmulţire şi aplicare a entomofagului *Trichogramma* pentru protecţia plantelor», Academia de Ştiinţe a Moldovei. Institutul de Genetică, Fiziologie şi Protecţie a Plantelor AŞM, Tipografia «Prim–Caro". *Monografie.* 2014. p. 350. ISBN 978-9975-56-176-1.

N.B. *Aceste cercetări au fost realizate în cadrul subprogramului 011103: „ ELABORAREA MIJLOACELOR ECOLOGIC INOFENSIVE DE REDUCERE A IMPACTULUI ORGANISMELOR DĂUNĂTOARE ALE CULTURILOR AGRICOLE PE FUNDALUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE".Finanţat de Ministerul Educaţiei şi Cercetării .*