

## INFLUENȚA COMPONENTULUI MINOR ASUPRA ATRACTIVITĂȚII FEROMONULUI VIERMELUI ORIENTAL

MUSLEH M.\*, ODOBESCU Vasilisa\*\*, ERHAN Tatiana\*\*\*,  
JALBĂ Svetlana\*\*\*\*

*Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor al USM,  
Chișinău, Republica Moldova.*

\*<https://orcid.org/0009-0005-1696-9398>,

\*\*<https://orcid.org/0009-0006-6827-9126>,

\*\*\*<https://orcid.org/0009-0008-2538-0368>,

\*\*\*\*<https://orcid.org/0009-0007-9756-2059>,

*e-mail: musleh61@mail.ru*

**Summary.** In this work, the effect of adding the minor component (C<sub>14</sub>H<sub>29</sub>OH) to the major components of the oriental fruit moth sex pheromone Z8-12:AC and E8-C12:AC was studied. The use of pheromone compositions with the addition of the minor component in increasing concentrations to the base composition of the oriental fruit moth sex pheromone on dispensers resulted in an amplification of the biological effectiveness by increasing the capture of males in pheromone traps by about 48% in experimental tests in the plum orchard .

**Keywords:** *Oriental fruit moth, Grapholitha molesta Busck, sex pheromones, minor component, plum orchard.*

**Introducere.** În ultimii ani, dăunătorul viermele oriental prezintă o amenințare acută pentru livezile de prun din Republica Moldova. Acest dăunător infestază masiv și plantații de alți pomi fructiferi precum sunt cele de piersici, pere, gutui, măr, etc., dezvoltându-se în trei sau patru generații pe an, care se pot suprapune[2].

Apariția acestui dăunător, precum și evaluarea dinamicii dezvoltării populației pe generații pot fi ușor monitorizate prin utilizarea capcanelor cu feromoni sexuali a acestei insecte dăunătoare. Aceasta reprezintă o metodă sigură și timpurie care permite utilizarea promptă a metodelor chimice sau biologice de protecție a plantațiilor pomicele[3]. Se cunoaște ca feromonul sexual sintetic al viermelui oriental pe lângă componenții principali conține și componenți minori[4].

În cadrul proiectului instituțional aplicativ 20.80009.5107.19 ”Consolidarea capacităților de prognoză și combatere a organismelor dăunătoare și analiză a riscului fitosanitar în protecția integrată a plantelor” care derulează în cadrul IGFP, au fost dezvoltate metode de sinteză a principalilor componenți a feromonului sexual al viermelui oriental, și au fost demarate studii de a evalua influența adăugării unor componenți minori la componenții principali a feromonului sexual al viermelui oriental *Grapholita molesta* în livada de prun în cadrul aceluiași proiect [2].

**Materiale și metode.** Obiecte: Livada de prun Stanley de pe teritoriul Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare (ISPHTA) (Codru). Feromonul sexual sintetic al viermelui oriental (*Grapholita molesta* Busck), component minor.

Metode: În cadrul experimentelor au fost folosite capcane cu feromoni dezvoltate în cadrul Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor. Componenții principali a feromonului sexual al moliei orientale au fost sintetizați în cadrul laboratorului „Protecția Integrată a plantelor”[1]. Structura compușilor obținuți a fost determinată și confirmată cu ajutorul metodei spectrale de analiză - spectroscopia de rezonanță magnetică nucleară la spectrometrul BRUKER DRX-400, la frecvența de 400 MHz pentru  $^1\text{H}$  și 100 MHz pentru  $^{13}\text{C}$ , față de tetrametilsilan (TMS), în calitate de solvent a fost utilizat:  $\text{CDCl}_3$ .

(Z)-8-dodecenil acetat -  $^1\text{H}$  RMN:(400MHz/( $\text{CDCl}_3$ ))  $\delta$ (ppm): 5.4, 4.02, 2.03, 1.95-2.00 1.30-1.41 642(m, 2H), 0.89;  $^{13}\text{C}$  RMN (100MHz/( $\text{CDCl}_3$ ))  $\delta$ (ppm): 171.0, 130.0, 129.8, 64.5, 29.9, 29.5, 29.3, 28.7, 28.2, 28.2, 25.7, 22.8, 20.5, 13.9. Puritatea de 95%.

(E)-8-dodecenil acetat -  $^1\text{H}$  RMN:(400MHz/( $\text{CDCl}_3$ ))  $\delta$ (ppm): 5.30, 3.98, , 1.96, 1.85-1.9, 1.54, 1.25-1.35, 0.81;  $^{13}\text{C}$  RMN (100MHz/( $\text{CDCl}_3$ ))  $\delta$ (ppm): 170.6, 129.8, 130.0, 64.1, 34.6, 32.2, 29.4, 29.2, 28.4, 28.6, 25.7, 22.6, 20.4, 13.1. Puritatea de 96%.

Au fost pregătite 3 variante cu adăugarea componentului minor  $\text{C}_{14}\text{H}_{29}\text{OH}$  în diferite doze de 5%, 10%, 20% la componenții principali sintetizați. Raportul componenților principali a fost: Z8-12:AC (94%) + E8-12:AC (6%). Capcanele cu feromoni sexuali au fost amplasate la o distanță de 30x30 m, și la o înălțime de 2-2,5 m [5]. După schema experienței în livada de prun, au fost montate 4 variante a câte 3 repetări pentru semnalizarea, monitorizarea și urmărirea dinamicii zborului masculilor viermelui oriental în condițiile

climatică din a.2022. Evidența lotului experimental a fost efectuată la un interval de 7 zile, plăcile cu clei entomologic au fost schimbate cu altele pe măsură ce s-au murdarit, cel puțin o dată la 15 zile. Dispenserele au fost schimbate la fiecare 30-40 de zile, pentru fiecare generație.

**Rezultate și discuții.** Au fost efectuate experimente pentru a determina atractivitatea compoziției feromonale cu adăugarea unui component minor în livada de prun a Institutului Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare (ISPHTA)(Codru). Au fost preparate amestecuri, unde componentul minor a fost adăugat în diferite doze la compoziția de bază, care apoi au fost impregnate pe forme preparative, conform variantelor. Seturile feromonale formate din forma preparativă, placa cu clei și capcana Delta au fost amplasate conform schemei experimentale.

În condițiile naturale tipice pentru Republica Moldova, în anul 2022 începutul zborului masculilor viermelui oriental (*Grapholita molesta* Busck) s-a înregistrat pe 10.05.23 la o temperatură zilnică medie de 22° C. În Tab.1. și Fig.1. este prezentată dinamica zborului masculilor viermelui oriental în livada de prun în medie pe trei capcane.

Tab.1. Dinamica zborului masculilor viermelui oriental în livada de prun în medie pe trei capcane, mun. Chișinău (Codru), zona Centrală a Republicii Moldova, a.2022.

Data evidenței	Standard	C. de bază + 5 % c.minor	C. de bază + 10 % c. minor	C. de bază + 20 % c. minor
10.05.22	11,0	4,6	9,6	21,0
16.05.22	9,0	2,6	9,6	10,0
20.05.22	0,3	2,6	4,0	4,0
26.05.22	0,3	1,6	2,0	3,0
31.05.22	1,6	2,0	7,0	14,3
03.06.22	6,3	1,3	4,3	4,0
08.06.22	8,3	7,0	11,6	21,0
16.06.22	11	2,6	4,3	16,6
21.06.22	9	2	5	13
28.06.22	18	4	18,3	20,6
04.07.22	19,6	2,3	6,6	20,3
07.07.22	2	1	2,3	7,6
22.07.22	6,6	0	6,0	11,0

29.07.22	3,3	1,6	3,3	9,6
11.08.22	12,6	1,0	2,3	7,6
23.08.22	4,6	0,3	1,6	2,3
02.09.22	2,6	2	3,6	3
09.09.22	1	0	0	0,3

Dinamica sezonieră a zborului primei generații a viermelui oriental a început la 10.05.2022 și a durat aproape 31 de zile până la 10.06.2022, a doua generație a durat 30 de zile, de la 10.06.2022 până la 10.07.2022. În perioada 10.07.2022 - 09.09.2022 s-a înregistrat zborul celei de-a treia generații. Viermele oriental s-a dezvoltat în trei generații.

Din datele obținute s-a constatat că adăugarea componentului minor la compoziția de bază a feromonului a dus la creșterea eficacității biologice a acestuia. În varianta 4, unde a fost adăugat 20% din component minor, captura medie de masculi în capcanele feromonale a crescut cu aproximativ 48%.

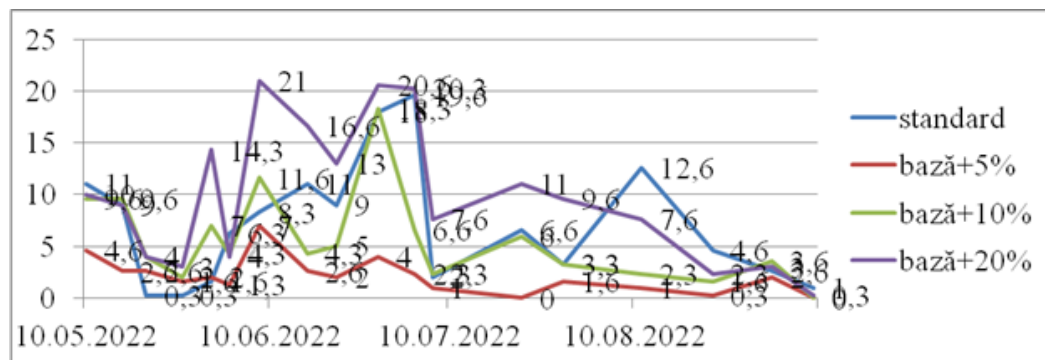


Fig.1. Dinamica zborului masculilor viermelui oriental în zona centrală a Republicii Moldova.

În variantele 2 și 3, captura medie a fost mai mică decât nivelul variantei standard. Rezultatele influenței componentului minor asupra eficienței compozițiilor feromonale asupra capturii masculilor viermelui oriental în capcane sunt prezentate în Tab.2.

Tab.2. Eficacitatea biologică a compozițiilor feromonale cu component minor în comparație cu varianta standard al moliei orientale (*Grapholita molesta* Busck) în livada de prun.

Varianta	Descrierea variantelor	Repetări			Suma	Mediana	m-M
		1	2	3			
1	V1.Standard	45	36	43	124	41,3	-----
2	V2. C. de bază + 5 % component minor	12	8	18	38	12,6	-28,6
3	V3. C. de bază + 10 % component minor	34	28	34	96	32,0	-9,3
4	V4. C. de bază + 20 % component minor	51	46	83	180	60,0	18,6

DEM<sub>0,95</sub> = 17,6

Diferențele observate sunt semnificative și confirmate de analiza statistică. Reducerea procentului de component minor în compoziția feromonului nu a dat un rezultat pozitiv, numărul masculilor prinși în capcane cu feromoni a scăzut mai jos de nivelul variantei standard, unde s-au folosit doar componenții de bază.

**Concluzii.** Conform rezultatelor studiului nostru, am constatat că adăugarea componenților minori are o influență pozitivă asupra eficacității biologice a feromonului sexual al viermelui oriental în livada de pruni. Mărirea concentrației de component minor adăugat la 20%, a dus la o captură a masculilor viermelui oriental în capcane feromonale cu până la 48% mai mult decât în varianta standard.

### Bibliografie

1. Jalba S., Odobescu V., Erhan T., Musleh, M., Voineac, V. Analiza fizico-chimică și activitatea biologică a z- și e-8-dodecen-1-il acetat, componenți principali a feromonului sexual al viermelui prunului. In: *Știința în Nordul Republicii Moldova: realizări, probleme, perspective*, Ed. 7, 19-20 mai 2023, Bălți. Balti, Republic of Moldova: Bons Offices, 2023, Ediția 7, pp. 639-643. ISBN 978-9975-81-128-6.
2. Boubătrîn I., Răileanu N., Odobescu V., Jalba S. Particularitățile influenței componenților minori asupra eficienței feromonilor sexuali

ai viermelui oriental în plantațiile de măr. In: *Genetica, fiziologia și ameliorarea plantelor*, Ed. 7 , 4-5 octombrie 2021, Chișinău. Chișinău: Tipogr. "PrintCaro", 2021, Ediția 7, pp. 290-293. ISBN 978-9975-56-912-5. DOI: 10.53040/gppb7.2021.76

3. Муслех М. Практическое применение синтетически половых феромонов восточной плодовой моли (*Grapholitha molesta* Busck.) В условиях центральной зоны Молдовы. In: *Horticultură, Viticultură și vinificație, Silvicultură și grădini publice, Protecția plantelor*, 27 septembrie 2013, Chișinău. Chișinău, Republica Moldova: Universitatea Agrară de Stat din Moldova, 2013, Vol. 36 (2), pp. 306-308. ISBN 978-9975-64-249-1.