

NOI CONTRIBUȚII LA TRATAREA SEMINTELOR, CU PRODUSE ÎN BAZĂ DE ACETAMIPRID ÎN REDUCEREA DĂUNĂTORILOR GRÂULUI DE TOAMNĂ

Croitoru Nichita^{1,*}, Panuța Sergiu¹, Tălmăciu Nelea²

¹Univeristatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, Republica Moldova

²Universitatea de Științele Vieții "Ion Ionescu de la Brad", Iași, România

* orcid.org/0000-0003-4540-7149, e-mail: sergiu.panuta@spp.utm.md

Summary. The system of integrated protection of wheat plants from pests includes in itself a range of well-appreciated methods, which ensure the reduction of populations below the economic threshold of damage. In this context, the aim of the current research was to study the biological effectiveness of some preparations, as insecticides for the treatment of wheat seeds.

Insecticide Lot no. 6, can be included in the integrated protection system of winter wheat, by treating the seed material, before sowing, with the rate of consumption of 1.0 kg/t of seeds, as an insecticide to combat cereal flies, corn ground beetle, wireworms and other pests.

Keywords: weat, insecticide, biological and control particularities.

Introducere

Producerea unor recolte înalte de cereale și de calitate superioară are ca scop asigurarea populației cu produse alimentare și a industriei alimentare cu materie primă pe parcursul întregului an. Paralel cu introducerea noilor tehnologii de cultivare a culturilor agricole o însemnătate practică deosebită și un rol primordial îi revine protecției plantelor de boli dăunători și buruiene, care asigură recolte înalte și calitative, practic la toate plantele cultivate.

În acest context este oportun de menționat că culturile de cereale în Republica Moldova ocupă suprafețe de mii de hectare, care constituie totodată un loc de hrană pentru o gamă largă de microorganisme fitopatogene și o mulțime de dăunători cu o diversă specializare de nutriție.

Sistemul de protecție integrată a plantelor de grâu de dăunătorii include în sine o gamă de metode bine apreciate, ce asigură reducerea populațiilor mai jos de pragul economic de dăunare. În acest context scopul actualei cercetări a fost de a studia eficacitatea biologică a unor preparate, ca insecticide pentru tratarea semințelor de grâu. Pentru realizarea acestui scop s-au marcat de a fi studiate următoarele subiecte:

1. Determinarea stării fitosanitare a culturilor de cereale spicoase;
2. Montarea lotului experimental pentru testarea insecticidului Lot nr. 6, ca preparat pentru tratarea semințelor, în scopul combaterii dăunătorilor culturilor de cereale;
3. Evidența dăunătorilor în lotul experimental;
4. Efectuarea tratamentului chimic a materialului semincer;
5. Determinarea eficienței biologice a preparatului Lot nr. 6, ca insecticid pentru tratarea semințelor.

Materiale și metode

Cercetările științifice legate de determinarea eficienței biologice a insecticidului Lot nr. 6, ca preparat pentru tratarea semințelor de grâu, în combaterea dăunătorilor grâului de toamnă, au fost realizate în toamna anului 2022. Experiențele au fost îndeplinite în zona de Sud a Republicii Moldova, pe câmpurile SRL „Moroz Alla”, din s. Sărăteni, r. Leova .

În calitate de material semincer a fost folosită elita soiului Pandia, de la Institutul de Selecție din Odessa. Înainte de semănat semințele au fost tratate cu preparatul Lot nr. 6. Tratarea semințelor

s-a efectuat prin metoda mecanică, pentru care cantitatea necesară de semințe pentru a însemăna 4 parcele – 8 kg, s-a introdus într-un vas de masă plastică, în care s-a adăugat cantitatea necesară de preparat, după ce s-a amestecat minuțios.

Semănatul grâului de toamnă s-a realizat la 20 septembrie, prin metoda rândurilor înguste, cu semănatoarea cu lățime de 4,2 m. În așa mod lățimea unei parcele constituie 4,2 m, iar lungimea este de 24,0 m. În acest scop în semănătoare au fost turnate a câte 8 kg de semințe tratate, cu care s-au semănat 4 bande a câte 24 m. Deci lansarea repetărilor a fost alternativă. În experiență au fost incluse patru variante: 1-Martor, netratat; 2-Etalon. În calitate de etalon a fost propus insecticid Premis 700 WS, cu norma de consum 1,0 kg/t semințe. 3-Insecticidul Lot nr. 6, cu norma de consum 0,8 kg/t. 4- Insecticidul Lot nr. 6, cu norma de consum 1,0 kg/t.

Rezultate și discuții

Culturile grâului de toamnă sunt predispuse atacului a mai mult de zece specii de muște, toate fiind asociate în următoarele familii Cecidomiidae, Chloropidae, Opomizidae, și Anthomyidae. Larvele atacă toamna, conul de creștere și ca rezultat frunza centrală se îngălbinește, iar mai târziu se brunifică și se usucă. Informația prezentată în tabelul 3.1. mărturisește faptul că, în evidența realizată la a 3-a zi de la apariția plantulelor valoarea minimă a larvelor muștelor cerealelor a fost marcată în varianta a 4 -a, unde acest indice a atins doar 0,13 ex. la 2 m lungime a rândului. În varianta a 3-a densitatea larvelor vii în această perioadă a alcătuit 0.5 ex/2m rând. Analizând rezultatele primite în evidență de la 7-a zi după apariția plantulelor demonstrează că, valoarea minimă a larvelor în acesta perioadă a fost marcată în varianta a 4-a, constituind 0,88 ex.la 2m lungime. În etalon și varianta a 3-a acest indice a alcătuit corespunzător -1,00 și 1,63 ex la 2 m lungime a rândului. Rezultatele evidențelor efectuate la a 14-a și 21-a zi după apariția a demonstrat aceeași tendință.

Deci se poate de constatat că, cea mai redusă populație a muștelor cerealelor pe parcursul tuturor evidențelor a fost marcată în varianta a 4-a și se află la nivelul etalonului. Valoarea numerică a muștelor în varianta a 3-a este mult mai înaltă și cedează esențial atât v. a 4-a, cât și etalonului. La a 3-a zi după apariția plantulelor, în varianta a 4-a eficiența biologică a atins nivelul de 96,94% și acest indice se află la nivelul etalonului. În varianta a 3-a eficiența biologică a atins doar 88,24% și acest indice este esențial mai redus atât față de etalon, cât și în raport cu varianta a 4-a. Rezultatele experimentale primite la a 7-a zi după apariția plantulelor, mărturisesc de faptul că, în varianta a 4-a eficiența biologică a atins nivelul de 91,52% și acest indice se află la nivelul etalonului. În varianta a 3-a eficiența biologică a atins doar 84,30% și acest indice este esențial mai redus atât față de etalon, cât și în raport cu varianta a 4-a (Tabelul 1).

Tabelul 1

Eficiența biologică a tratării semințelor de grâu, cu insecticid Lot nr. 6, în combaterea muștelor cerealelor (în baza evidenței larvelor)

Nr. d/o	Variantele experienței	Norma de consum, kg/t	Densitatea larvelor la 2 m lungime a rândului, la ... zi după apariția plantulelor.				Reducerea densității larvelor în %, în raport cu martorul, la a ... zi			
			3	7	14	21	3	7	14	21
1.	Martor	Netratar	4,25	10,38	25,88	37,00	0,0	0,0	0,0	0,0
2.	Etalon, Premis 700 WS	1,0	0,13	1,00	2,88	4,50	96,94	90,37	88,87	87,84
3.	Lot nr. 6	0,8	0,50	1,63	4,88	7,75	88,24	84,30	81,14	79,05
4.	Lot nr. 6	1,0	0,13	0,88	2,75	4,38	96,94	91,52	89,37	88,16
DEM, 95%, p-5%			0,34	0,56	1,78	3,09	3,29	4,07	4,85	5,13

Rezultatele experimentale primite la a 14-a și a 21-a zi după apariția plantulelor, au demonstrat tendința accentuată anterior. Deci se poate concluziona că cea mai înaltă reducere a

larvelor muștelor cerealelor a fost marcată în varianta a 4-a și acest indice se află la nivelul etalonului. Varianta a 3-a cedează esențial, atât etalonului, cât și variantei a 4-a.

Conform rezultatelor multiplelor cercetări este bine stabilit că, pentru determinarea eficienței biologice a produselor de uz fitosanitar, în combaterea muștelor cerealelor, un criteriu foarte bine apreciat, este și nivelul de atac al plantulelor. În acest scop, în lotul experimental s-au realizat și evidențe suplimentare asupra plantulelor atacate.

Rezultatele evidențelor sunt redată în tabelul 2 și ne mărturisesc de faptul că, la a 3-a zi după apariția plantulelor cea mai înaltă eficiență biologică a fost marcată în varianta a 4-a, constituind 96,49% și acest indice se află la nivelul etalonului. În varianta a 3-a reducerea valorii numerice sau a densității plantelor atacate în comparație cu martorul a fost mai joasă de 90% și a constituit doar 89,48% și acest indice cedează esențial atât etalonului, cât și variantei a 4-a.

Rezultatele experimentale redată în tabelul 2 mărturisesc de faptul că, la a 7-a zi după apariția plantulelor cea mai înaltă eficiență biologică a fost marcată în varianta a 4-a, alcătuind 89,74% și acest indice se află la nivelul etalonului. În varianta a 3-a reducerea valorii numerice sau a densității plantelor atacate în comparație cu martorul și a constituit doar 85,83% și acest indice cedează atât etalonului, cât și variantei a 4-a.

Rezultatele experimentale redată în continuare mărturisesc de faptul că, cea mai înaltă eficiență biologică, la a 14-a zi după apariția plantulelor, a fost marcată în varianta a 4-a. În varianta a 3-a reducerea valorii numerice sau a densității plantelor atacate în comparație cu martorul a constituit doar 82,41% și acest indice cedează atât etalonului, cât și variantei a 4-a.

Rezultatele experimentale redată în continuare mărturisesc de faptul că, cea mai înaltă eficiență biologică, la a 21-a zi după apariția plantulelor, a fost marcată în varianta a 4-a, constituind 84,19% și această reducere se află la nivelul etalonului. În varianta a 3-a reducerea plantelor atacate în comparație cu martorul a fost mai joasă de 80% și a constituit doar 75,95% și acest indice cedează atât etalonului, cât și variantei a 4-a. Deci se poate concluziona că cea mai înaltă reducere a plantelor atacate de larvele muștelor cerealelor, a fost marcată în varianta a 4-a și acest indice se află la nivelul etalonului. Varianta a 3-a cedează esențial, atât etalonului, cât și variantei a 4-a.

În baza cercetărilor multianuale este bine stabilit că, pentru combaterea larvelor gândacului ghebos al cerealelor și sârmarilor adevărați și falși, cel mai efectiv procedeu este tratarea semințelor înainte de semănat. În această perioadă gândacul ghebos al cerealelor se află în stadiul de larvă de prima vârstă, care este foarte sensibilă la acțiunea insecticidelor.

În toamna anului 2022 grâul de toamnă a fost semănat în a 2-a decadă a lunii septembrie. În această perioadă condițiile meteorologice n-au fost cele mai favorabile pentru depunerea ouălor, eclozarea și dezvoltarea larvelor. Evidența larvelor în lotul experimental a fost îndeplinită prin analiza a câte 4 sondaje, în centrul fiecărei parcele. Rezultatele observațiilor și evidențelor sunt redată în tabelul 3.

Din datele tabelului se vede că, înainte de însămânțare, valoarea numerică a larvelor gândacului ghebos al cerealelor a fost destul de uniformă și a variat de la 1,36 exemplare la 1m² – în varianta martor, până la 1,88 exemplare la 1m² – în varianta a 3-a.

Calculul eficienței biologice a tratării semințelor de grâu cu 2 norme de consum, a insecticidului Lot nr. 6, demonstrează că la a 7-a zi de la apariția plantulelor, cea mai înaltă reducere a larvelor gândacului ghebos al cerealelor a fost atinsă în varianta a 4-a, constituind 92,57% și acest indice se află la nivelul etalonului.

Calculul eficienței biologice a tratării semințelor de grâu cu 2 norme de consum, a insecticidului Lot nr. 6, demonstrează că la a 7-a zi de la apariția plantulelor, cea mai înaltă reducere a sârmarilor a fost atinsă în varianta a 4-a, constituind 94,74%.

Calculul eficienței biologice la a 14-a zi de la apariția plantulelor, demonstrează că cea mai înaltă reducere a sârmarilor a fost atinsă în varianta a 4-a, constituind 89,75%. Cea mai redusă eficiență biologică a fost marcată în varianta a 3-a, unde acest indice a alcătuit doar 79,51%, și acest indice cedează atât etalonului, cât și variantei a 4-a.

Tabelul 2

Eficiența biologică a insecticidului Lot nr. 6, în baza evidenței plantulelor atacate de către muștele cerealelor

Nr. d/o	Variantele experienței	Norma de consum, kg/t	Densitatea plantelor, ex. la 2 m liniari, la a ...zi									Reducerea densității plantelor atacate de muștele cerealelor, %, în raport cu matorul			
			Num. Total de plante examin.	3		7		14		21		3	7	14	21
				Neata cate	atacate	Neata cate	atacate	Neata cate	Ataca te	Neata cate	atacate				
1.	Martor	Netratat	56,25	49,12	7,13	40,37	15,88	28,50	27,75	19,87	36,38	0,0	0,0	0,0	0,0
2.	Etalon, Premis 700 WS	1,0	58,38	58,00	0,38	56,63	1,75	54,63	3,75	52,55	5,83	94,67	88,99	86,49	83,97
3.	Lot nr. 6	0,8	57,75	57,00	0,75	55,50	2,25	52,87	4,88	49,00	8,75	89,48	85,83	82,41	75,95
4.	Lot nr. 6	1,0	58,88	58,63	0,25	57,25	1,63	55,25	3,65	53,13	5,75	96,49	89,74	86,92	84,19
DEM, 95%, p-5%;												3,64	2,79	3,12	3,58

Tabelul 3

Eficiența biologică a tratării semințelor de grâu cu preparatul Lot nr. 6, în combaterea larvelor gândacului ghebos al cerealelor și sârmariilor (2022)

Nr.	Variantele experienței	Norma de consum, kg/t	Densitatea larvelor, ex/1m ²						Reducerea densității larvelor, % în raport cu matorul, a			
			Înainte de tratare		La .. zi după apariția plantulelor, a							
			gândac ul ghebos	sârmari	7-a zi		14-a zi					
					a gândacul ghebos	a sârmari r	a gândacului ghebos	a sârmari r				
					gândacului ghebos		sârmarilor					
					7-a zi	14-a zi	7-a zi	14-a zi				
1.	Martor	netratat	1,36	4,38	1,75	4,75	1,88	4,88	0,0	0,0	0,0	0,0
2.	Etalon Premis 700 WS	1,0	1,50	4,75	0,13	0,38	0,25	0,63	92,57	86,70	92,00	87,09
3.	Lot nr. 6	0,8	1,88	5,00	0,25	0,75	0,38	1,00	85,71	79,79	84,21	79,51
4.	Lot nr. 6	1,0	1,75	5,13	0,13	0,25	0,25	0,50	92,57	86,70	94,74	89,75
DEM, 95%, p-5%;					0,11	0,32	0,10	0,34	4,13	4,75	5,46	5,68

Deci în bază evidenței larvelor gândacului ghebos al cerealelor și sârmărilor s-a constatat că, cel mai eficient preparat în combaterea acestor dăunători este tratarea semințelor înainte de semănat cu insecticidul Lot nr. 6, în doză de 1,0 kg/t semințe.

Din practica protecției plantelor de mai mulți ani este foarte bine stabilit că, pentru determinarea eficienței biologice a insecticidelor, în combaterea larvelor gândacului ghebos al cerealelor și sârmărilor adevărați și falși, este necesar de luat în evidență nu numai larvele acestor dăunători, dar și frecvența atacului plantulelor, și nivelul de atac a acestora. De aceea în procesul de cercetări, concomitent cu realizarea evidențelor asupra larvelor, s-au luat în evidență și plantele. În acest scop s-au luat la evidență atât numărul total de plante, cât și evidența celor sănătoase și atacate de larvele gândacului ghebos al cerealelor, și sârmărilor.

Din informația relatată în tabelul 4 se vede că, valoarea numerică a plantulelor, luate în evidență, a variat de la 26,88 exemplare la 1 m² -în varianta etalon, până la 27,25 plante la 1 m², - în varianta a 4-a. Această informație demonstrează că, densitatea plantelor a fost destul de uniformă, în toate variantele experimentale.

În rezultatul evidenței realizată la a 14-a zi de la apariția plantulelor este bine stabilit că, densitatea plantelor atacate de larvele gândacului ghebos al cerealelor, a variat de la 0,50 exemplare la 1 m² – în etalon, până la 1,00 exemplar la 1 m²- în varianta a 3-a. În varianta a 4-a valoarea numerică a plantulelor atacate a constituit 0,83 exemplare la 1 m².

Tabelul 4

Eficiența biologică a tratării semințelor de grâu cu insecticidul Lot nr. 6, în combaterea gândacului ghebos al cerealelor și sârmărilor, în baza evidenței plantulelor atacate

Nr. d/o	Variantele experienței	Norma de consum, kg/t	Numărul de plante, ex. la 1 m ²				Reducerea valorii numerice a plantelor atacate în raport cu martorul, % de:	
			Total	Din acestea				
				Ne-atacate	Atacate de:			
					gândacul ghebos	sârmari	Gândacul ghebos	Sârmari
1.	Martor	Netratat	27,13	12,87	6,88	7,38	0,0	0,0
2.	Etalon, Premis 700 WS	1,0	26,88	25,75	0,50	0,63	92,73	91,46
3.	Lot nr. 6	0,8	27,00	24,87	1,00	1,13	85,47	84,69
4.	Lot nr. 6	1,0	27,25	26,12	0,83	0,50	90,84	93,22
DEM, 95%, p-5%;							3,81	4,07

În varianta martor acest indice a alcătuit 6,88 exemplare la 1 m², ceea ce echivalează cu 25,36% din numărul total de plante luate în evidență. Este semnificativ faptul că, în varianta a 3-a valoarea numerică a plantulelor atacate a alcătuit 1,00 exemplar la 1 m², ceea ce este de 6,88 ori mai redusă decât în martor, însă este mult mai înaltă decât în toate variantele tratate cu insecticide.

În rezultatul evidenței realizată la a 14-a zi de la apariția plantulelor este bine stabilit că, densitatea plantelor atacate de sârmarii adevărați și sârmarii falși, a variat de la 0,50 exemplare la 1 m² – în varianta a 4-a, până la 7,38 exemplare la 1 m²- în varianta martor. În varianta a 3-a și în etalon valoarea numerică a plantulelor atacate a constituit corespunzător 1,13 și 0,63 exemplare la 1 m². Calculul eficienței biologice ne-a dat posibilitate să constatăm că, cea mai înaltă reducere a valorii numerice a plantelor atacate de larvele gândacului ghebos al cerealelor, a fost atinsă în varianta a 4-a-90,84% și acest indice se află la nivelul etalonului, unde reducerea valorii numerice a plantelor atacate a alcătuit 92,73%. În varianta a 3-a eficiența biologică a constituit doar 85,47% și acest indice cedează esențial tuturor variantelor experimentale.

Calculul eficienței biologice ne-a dat posibilitate să constatăm că, cea mai înaltă reducere a valorii numerice a plantelor atacate de către sârmarii adevărați și sârmarii falși, a fost atinsă în varianta a 4-a, constituind 93,22% și acest indice se află la nivelul etalonului, unde reducerea valorii

numerice a plantelor atacate a alcătuit 91,46%. În varianta a 3-a eficiența biologică a constituit doar 84,69% și acest indice cedează esențial tuturor variantelor experimentale.

Deci în baza cercetărilor efectuate și a rezultatelor obținute s-a constatat că, prelucrarea materialului semincer a grâului de toamnă, înainte de semănat cu produsul Lot nr. 6, cu norma de consum de 1,0 kg/t semințe, asigură o eficiență biologică de 90,84%- în reducerea valorii numerice a plantelor atacate de gândacul ghebos și 93,22% -în reducerea valorii numerice a plantelor atacate de sârmari. Același preparat în doză de 0,8 kg/t cedează esențial atât variantei a 3-a, cât și etalonului.

Concluzii

Factorii meteorologici a anului 2022-2023 au fost relativ favorabili pentru răspândirea și dezvoltarea muștelor cerealelor, gândacului ghebos al cerealelor și sârmărilor.

În anul de cercetări densitatea muștelor cerealelor, gândacului ghebos al cerealelor și a sârmărilor a depășit PED, ce a permis montarea experiențelor referitoare la testarea produselor de uz fitosanitar

Preparatul Lot nr. 6, cu norma de consum 0,8 kg/t semințe, nu asigură o eficiență satisfăcătoare în reducerea dăunătorilor grâului.

Cel mai efektiv în combaterea dăunătorilor grâului este insecticidul Lot nr. 6, cu norma de consum 1,0 kg/t semințe.

Insecticidul Lot nr. 6, poate fi inclus în sistemul de protecție integrată a grâului de toamnă, prin tratarea materialului semincer, înainte de semănat, cu norma de consum 1,0 kg/t de semințe, în calitate de insecticid pentru combaterea muștelor cerealelor, gândacului ghebos al cerealelor, sârmărilor și a altor dăunători.

Referințe bibliografice

1. Îndrumări metodice pentru testarea produselor chimice și biologice de protecție a plantelor de dăunători, boli și buruieni în Republica Moldova. Chișinău: Tipografia Centrală, 2002. 286 p. ISBN 9975-9597-3-3.
2. Croitoru N., Panuța S. Efficiency of treatment of wheat seeds with preparations based on the action substance acetamiprid, 200 g/kg, against grainflies. În materialele Simpozionului Științific Internațional „sectorul agroalimentar – realizări și perspective” 11-12 noiembrie 2022, Chișinău 2023, ISBN 978-9975-165-51-8., p: 132 -134.
3. Croitoru N., Panuța S., Magher M. Morfologia și biologia insectelor. Indicații metodice la lucrările de laborator pentru masteranzii de la specializarea 081. MP – Protecția integrată a plantelor. Universitatea Agrară de Stat din Moldova. Chișinău, 2021, 49 p.
4. Panuța S., Croitoru N., Bodescu C., Lăcătușu Oana. Some aspect regarding the fight against cereals beetle in the conditions of the republic of moldova/Unele aspecte privind lupta împotriva dăunătorilor din culturile de cereale în condițiile Republicii Moldova. Lucrări Științifice – vol. 61 (1), 2018, seria Horticultură, Universitatea de Științe Agricole și Medicină Veterinară „Ion Ionescu de la Brad” Iași, România, p. 169-176. ISSN: 1454-7376.