

DATE NOI PRIVIND COMBATEREA VIERMILOR SÂRMĂ (*AGRIOTES* SPP.) DIN PRINCIPALELE CULTURI DE CÂMP, DIN ZONA PITEȘTI-ALBOTA

**NEW DATA ABOUT THE CONTROL OF WIREWORMS (*AGRIOTES* SPP.)
FROM THE MAIN FIELD CROPS UNDER THE PITEȘTI-ALBOTA AREA**

FLORIAN TRĂȘCĂ¹, GEORGETA TRĂȘCĂ¹,
EMIL IGOR GEORGESCU²

Abstract

In the crops of maize, sunflower, winter wheat and clover, a spectrum of 6 species was emphasized. Only two of the six species showed high densities, being dominant in the structure of the worm communities, namely, the species *Agriotes obscurus* dominant in clover and wheat crops and the *Agriotes ustulatus* Schall species dominant in corn and sunflower crops.

The best plant protection against the wireworm's attack was provided by Seedoprid and Cruiser insecticides. Under pest-friendly ecological conditions, ensuring the protection of maize crops is only possible through the chemical treatment of the seed.

Cuvinte cheie: viermi sârmă, prag economic de dăunare (PED), protecția culturii.

Keywords: wireworms, economic damage threshold (EDT), crop protection.

INTRODUCERE

Larvele elateridelor, cunoscute popular sub denumirea de „viermi sârmă”, reprezintă principalul grup de insecte dăunătoare ale plantelor din cultura mare (porumb, floarea-soarelui, cereale păioase), manifestându-se cu o virulență deosebită, cu consecințe dintre cele mai grave, datorat regimului de hrană polifag.

Adulții nu sunt dăunători, în schimb, larvele afectează culturile de porumb, floarea-soarelui, cereale păioase și legume, pagubele ajungând uneori până la compromiterea culturilor. Cele mai mari daune sunt produse culturilor de porumb și floarea-soarelui la care densitatea plantelor pe m² este redusă, ceea ce determină o migrare și o concentrare mare a larvelor asupra boabelor și plantulelor.

¹ S.C.D.A. Pitești. E-mail: floriantrasca@gmail.com

² I.N.C.D.A. Fundulea

La porumb și floarea-soarelui sunt afectate atât boabele în curs de germinare, când larvele consumă întreg conținutul boabelor rămânând numai învelișul care nu mai germinează, cât și plantele până în faza de 3-5 frunze, la care larvele produc galerii în zona coletului, acestea se usucă și plantele pier, iar în culturi se înregistrează numeroase goluri (P e r j u și M a r e , 1984; T r o t u ș și colab., 1994; P o p o v și colab., 2000).

Din cercetările efectuate de B a i c u (1988), pragul economic de dăunare (PED) pentru larvele de *Agriotes* spp. este de 1-3 larve/m² până când plantele ajung în faza de 3-5 frunze, în timp ce plantele care depășesc această fază, pier la o densitate a larvelor de 15-20 exemplare/m². Migrarea și concentrarea larvelor în jurul boabelor și a plantelor este explicată ca o reacție a chimiotactismului dăunătorului față de CO₂, lungimea razei de atracție fiind de 10 cm, după cercetările efectuate de D'A g u i l a r (1962). Ajunse în apropierea organelor menționate, larvele sunt atrase de aminoacizii și zaharurile din boabe și plantule. Din cauza pagubelor produse, viermii sârmă au constituit obiectul unor ample cercetări în țara noastră.

Interesul pentru studiul viermilor sârmă în zona pedoclimatică Pitești-Albota s-a datorat, atât unor necesități economice prin daunele însemnate produse culturilor de cereale, plante tehnice și leguminoase, dar și în scop științific, prin contribuțiile la cunoașterea biodiversității speciilor acestui grup de insecte în condițiile din zona de influență a S.C.D.A. Pitești-Albota.

Pentru această zonă, singurele referințe asupra viermilor sârmă cuprind rezultate comunicate de B ă r b u l e s c u și colaboratorii (1992, 1993), referitoare la eficacitatea unor insecticide în combaterea acestora (P e t c u și colab., 1995) privind cunoașterea viermilor sârmă.

Lucrarea de față prezintă date noi cu privire la: spectru, abundența, speciile dominante pentru care se impune supravegherea atentă a acestora, în vederea aplicării măsurilor de protecție, la o depășire a pragurilor economice de dăunare.

MATERIAL ȘI METODE

Cercetările complexului viermilor sârmă din perimetrul S.C.D.A. Pitești-Albota s-au efectuat în anul 2016, în patru culturi: porumb, floarea-soarelui, grâu și trifoi (anul 2).

Fiecare cultură a reprezentat o variantă. În interiorul fiecărei variante au fost delimitate patru suprafețe de câte 200 m², acestea fiind considerate repetiții, loc în care au fost efectuate observațiile și colectările de material biologic.

Au fost folosite trei tehnici de lucru, în funcție de stadiul de dezvoltare al insectelor și comportamentul acestora față de hrană (figurile 1, 2 și 3).

Astfel, pentru adulții prezenți pe suprafața solului și pe plante, s-au folosit pentru colectare capcanele Barber (patru capcane pentru fiecare repetiție) și filetarea entomologică (20 bătăi pentru fiecare repetiție).



Figura 1 – Atac al larvelor viermilor sârmă (*Agriotes* spp.) la plantele de porumb,
la S.C.D.A. Pitești-Albota (original)
[Attack of wireworms larva (*Agriotes* spp.) at maize plants at ARDS Pitești-Albota (original picture)]

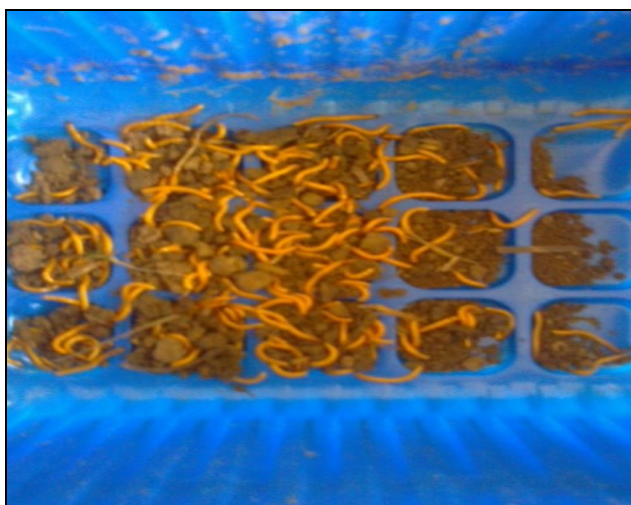


Figura 2 – Larve de *Agriotes* spp. colectate din câmp, la S.C.D.A. Pitești-Albota (original)
[*Agriotes* spp. larva, collected from the field at ARDS Pitești-Albota (original picture)]

Pentru stadiul larvar s-a aplicat tehnica sondajelor de sol, cu rama metrică, 25/25 cm, și 30 cm adancime (trei sondaje pe repetiție).

În total, la o prelevare a materialului biologic reprezentând larve și adulți de viermi sârmă într-o cultură, s-au efectuat 12 relevee faunistice în sol, 16 probe capcane Barber și 80 bătăi fileu entomologic.



Figura 3 – Larve de *Agriotes* spp. colectate din capcanele Barber, la S.C.D.A. Pitești-Albota (original)
[*Agriotes* spp. larva, collected from the Barber soil traps at ARDS Pitești-Albota (original picture)]

Solurile terenurilor pe care s-au efectuat cercetările și din care s-au colectat viermii sârmă aparțin clasei argilo-iluviale, cu subtipul brun luvic.

Prevenirea atacului și reducerea populației dăunătorului s-a realizat cu ajutorul factorilor agrotehnici, dar și prin tratamentul chimic al seminței de porumb cu insecticide.

Experiențele de combatere s-au amplasat după metoda blocurilor randomizate, în patru repetiții, iar calculul eficacității s-a făcut după frecvența atacului înregistrată la boabele în curs de germinare și la plante până în faza de formare a 4-6 frunze.

Planta premergătoare a fost grâul de toamnă. Densitatea larvelor de *Agriotes* spp. a fost de 16-22 exemplare/m².

Sămânța a fost tratată cu diferite insecticide la S.C.D.A. Pitești-Albota, iar semănatul s-a făcut manual cu un singur bob la cuib.

De asemenea, s-a urmărit și influența insecticidelor aplicate în tratamentul seminței de porumb asupra taliei plantelor, prin măsurători a câte 50 de plante pe repetiție, la 50 de zile de la răsărire.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

În urma cercetărilor efectuate a fost pus în evidență un spectru de șase specii repartizate diferit cantitativ pe solurile celor patru culturi analizate (tabelul 1).

Analizând datele tabelului 1, se constată că cel mai larg spectru format din cinci specii s-a înregistrat la porumb și floarea-soarelui, urmate de trifoi - cu patru specii și grâu - cu trei specii.

În tabelul 1 este pusă în evidență și dominanța speciilor de elateride prezente în cele patru culturi. Astfel, specia *Agriotes ustulatus* Schall este dominantă, în complexul viermilor sârmă la porumb și floarea-soarelui, cu 96, respectiv, 46 exemplare, iar *Agriotes obscurus* este dominantă la trifoi și grâu, cu 202, respectiv, 28 exemplare. Se poate aprecia că o influență mare asupra densității viermilor sârmă a avut-o specia cultivată.

Tabelul 1

Abundența diferitelor specii de viermi sârmă, la S.C.D.A Pitești-Albota (2016)
(Abundance of different wireworms species at ARDS Pitești-Albota, in 2016)

Specia	Speciile și nr. de exemplare colectate							
	Porumb		Floarea-soarelui		Grâu		Trifoi (anul II)	
	nr.	%	nr.	%	nr.	%	nr.	%
<i>Agriotes ustulatus</i> Schall	96	67,6	46	61,3	16	29,6	34	13,8
<i>Athous niger</i> L.	18	12,7	11	14,7	-	-	-	-
<i>Agriotes sputator</i> L.	15	10,6	7	9,3	10	18,5	6	2,4
<i>Limonius pilosus</i> Leske	4	2,8	2	2,7	-	-	-	-
<i>Agriotes obscurus</i> L.	9	6,3	9	12,0	28	51,9	202	82,2
<i>Agriotes lineatus</i>	-	-	-	-	-	-	4	1,6
Total nr. exemplare/culturi	142	100	75	100	54	100	246	100
Total nr. specii/cultură	5		5		3		4	

Analiza gradului de infestare al culturilor de viermi sârmă (figura 4) arată că prin gradul de mărime al efectivelor comunităților se detașează net cultura de trifoi prin cele 246 exemplare, urmat de porumb - cu 142 exemplare, floarea-soarelui - cu 75 exemplare și grâu - cu 54 exemplare, adulți și larve, colectate pe întreaga perioadă de vegetație, din martie până în iulie sau august, în funcție de cultură. Ecuația de regresie stabilește valoarea variabilei dependente în funcție de variabila independentă, când aceasta se modifică cu o unitate. Astfel, s-a determinat ecuația de regresie dintre producția de boabe și numărul de spice la m² pentru fiecare plantă premergătoare (porumb și soia).

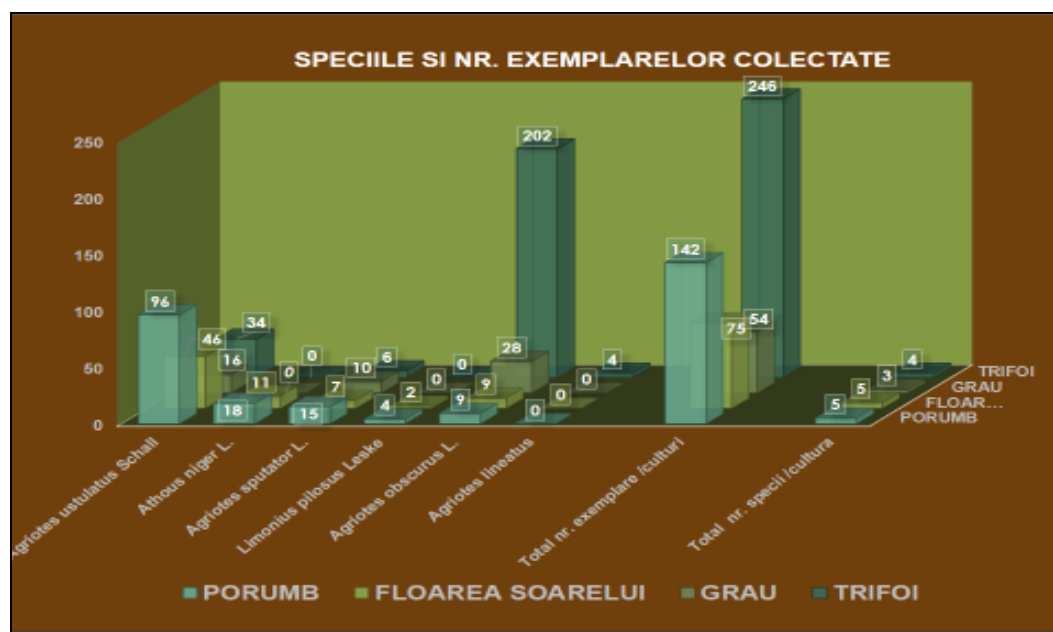


Figura 4 – Spectrul și structura comunităților de viermi sârmă pe solurile argiloiluviale, în funcție de planta de cultură, în zona S.C.D.A. Pitești-Albota
(Structure of the wireworms populations, depending on the cultivated plant, in ARDS Pitești-Albota area)

Din analiza rezultatelor obținute la S.C.D.A. Pitești-Albota (tabelul 2) se constată că în condițiile unei astfel de infestări, frecvența atacului produs de larvele genului *Agriotes* spp. la boabele în curs de germinare a variat între 2,27 și 17,54% la variantele tratate și a fost de 25% la martorul netratat (figura 5). Diferențele în ceea ce privește frecvența atacului, între variantele tratate și martorul netratat au fost asigurate din punct de vedere statistic (tabelul 2).

Tabelul 2

Influența unor insecticide aplicate în tratamentul seminței de porumb asupra atacului produs la sămânță și plantule de viermii sârmă (*Agriotes* spp.)

[Influence of some insecticides applied at maize seed treatment concerning attack produced by wireworms (*Agriotes* spp.) at maize seeds and plants]

Nr. crt.	Variante experimentale	Doza (l, kg/t)	F% atac la sămânță			F% atac la plantulă			% plante salvate
			F%	dif. F% față de martor	Semnif.	F%	dif. F% față de martor	Semnif.	
1	Martor netratat	-	25,00	-	-	33,12	-	-	41,88
2	Cruiser	10	4,54	-20,46	000	10,72	-22,4	0	84,74
3	Seedoprid	8	2,27	-22,73	000	2,61	-30,51	00	95,12
4	Beleme	12	6,81	-18,19	000	14,61	-18,51	-	78,58
5	K 945-7	20	16,23	-8,77	000	24,03	-9,09	-	59,74
6	K959-1	8	17,54	-7,47	000	25,97	-7,15	-	56,49

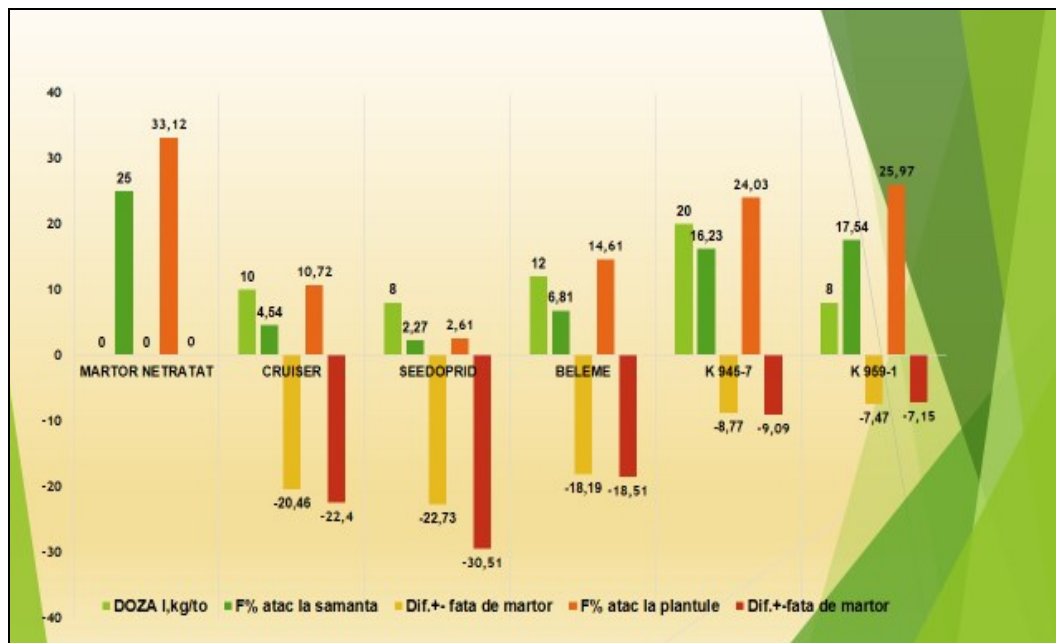


Figura 5 – Influența unor insecticide aplicate în tratamentul seminței de porumb asupra atacului produs la sâmbânță și plantule de viermii sârmă, în zona S.C.D.A. Pitești-Albota
[Influence of some insecticides applied at maize seed treatment concerning attack produced by wireworms (*Agriotes spp.*) at maize seeds and plants]

Atacul înregistrat la plantule în faza de 4-6 frunze a avut valori cuprinse între 2,61 și 25,97% la variantele tratate și de 33,12% la varianta netratată (figura 6).

Procentul plantelor salvate la 30 zile de la răsărire a fost de 41,88 la matorul netratat și a variat între 56,49 și 95,12 la variantele tratate (tabelul 2).

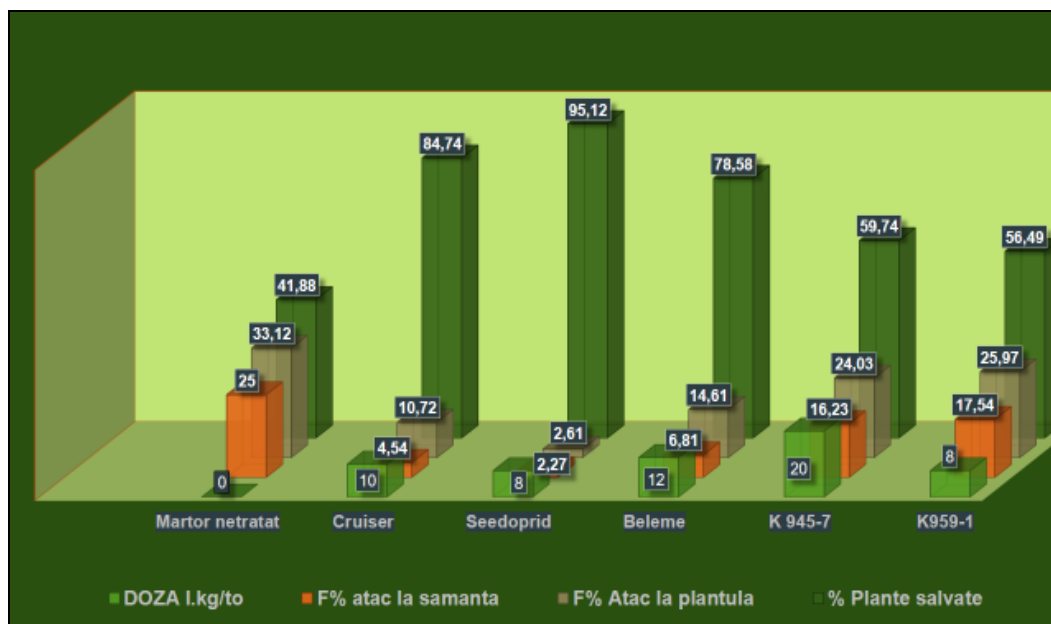


Figura 6 – Influența unor insecticide aplicate în tratamentul seminței de porumb asupra atacului produs de *Agriotes* spp. la sămânță și plantule
 [Influence of some insecticides applied at maize seed treatment concerning attack produced by wireworms (*Agriotes* spp.) at maize seeds and plants]

Înălțimea medie a plantelor la 50 zile de la răsărire a înregistrat valori cuprinse între 111,28 cm și 136,25 cm la variantele tratate, și 109,75 cm la martorul netratat. Valori mai mari s-au înregistrat la variantele tratate cu Seedoprid și Cruiser (figura 7).

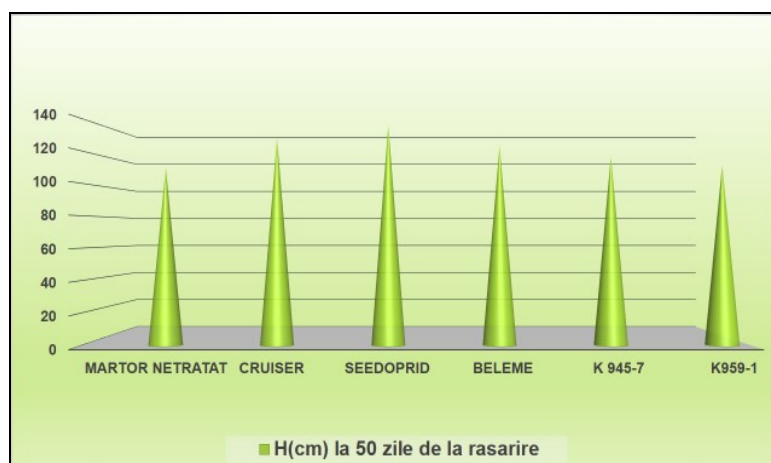


Figura 7 – Influența unor insecticide aplicate în tratamentul seminței de porumb asupra procentului de plante salvate (%)
 (Influence of some insecticides applied at maize seed treatment on saved plants percent)

CONCLUZII

- La culturile de porumb, floarea-soarelui, grâu și trifoi s-a pus în evidență un spectru de șase specii de viermi sârmă. Dintre acestea, doar două au prezentat densități mari, fiind dominante în structura comunităților de viermi sârmă și anume: specia *Agriotes obscurus*, dominantă în culturile de trifoi și grâu și specia *Agriotes ustulatus* Schall, dominantă în cultura de porumb și floarea-soarelui.
- Cea mai bună protecție a plantelor împotriva atacului produs de viermii sârmă a fost asigurată de insecticidele Seedoprid și Cruiser.
- În condiții ecologice favorabile atacului dăunătorului, asigurarea protejării culturilor de porumb este posibilă numai prin tratamentul chimic al seminței.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- BAICU, T., 1988 – *Sisteme de combatere integrată a bolilor și dăunătorilor grâului*. Editura Tehnică, București, pag. 23-28.
- BĂRBULESCU, A., POPOV, C., MATEIAȘ, M., VOINESCU, I., GURAN, M., RARANCIUC, S., VASILESCU, S., SPIRIDON, C., VÂLSAN, D., 1992 – *Evoluția unor boli și dăunători ai cerealelor, plantelor tehnice și furajere în țara noastră, în anul 2000*. Probleme de protecția plantelor, XXIX, 1.
- BĂRBULESCU, A., POPOV, C., VOINESCU, I., RUGINĂ, M., MATEIAȘ, M., GURAN, M., BRATU, R., 1993 – *Combaterea bolilor și dăunătorilor unor culturi de câmp*. Editura Tehnică, București.
- PETCU, L., MĂRGĂRIT, GR., HONDRU, N., PAISESCU, D., 1995 – *Contribuții la cunoașterea viermilor sârmă (Coleoptera : Elateridae) din principalele culturi de câmp din zona Albota - Argeș*. Probleme de protecția plantelor, XXIII, 2: 187-196.
- PERJU, T., MARE, I., 1984 – *Viermii sârmă - recunoaștere, biologie, ecologie și combatere*. Editura Ceres, București.
- POPOV, C., 2001 – *Viermii sârmă - o problemă a culturilor de câmp*. Sănătatea plantelor, 35, 4: 8-9.
- POPOV, C., BĂRBULESCU, A., GURAN, M., RARANCIUC, S., SPIRIDON, C., VASILESCU, S., 2002 – *Măsuri de prevenire și de combatere a bolilor și dăunătorilor, care se transmit prin sămânță și sol, la principalele culturi de câmp în primăvara anului 2002*. Probleme de protecția plantelor, XXX, 1: 85-92.
- TROTUȘ, E., VOINESCU, I., ALEXANDRESCU, S., 1994 – *Eficacitatea tratamentului seminței cu insecticide, în combaterea dăunătorilor unor culturi agricole în primele faze de vegetație*. Cercetări agronomice în Moldova, vol. 1-2.
- TROTUȘ, E., VOINESCU, I., SIRITANU, C., 1997 – *Prevenirea atacului viermilor sârmă din culturile de floarea-soarelui prin tratamentul chimic al seminței*. Probleme de protecția plantelor, XXV, 1: 13-16.
- *** Sănătatea Plantelor, 47, 4: 11-12.