

## **MANAGEMENTUL PROTECȚIEI CULTURILOR DE RAPIȚĂ ÎMPOTRIVA DĂUNĂTORILOR DE SOL PRIN TRATAMENTUL CHIMIC AL SEMINȚEI**

### **MANAGEMENT OF THE RAPE CROP PROTECTION AGAINST SOIL PESTS BY SEED CHEMICAL TREATMENT**

FLORIAN TRAȘCĂ<sup>1</sup>, GEORGETA TRAȘCĂ<sup>1</sup>,  
EMIL IGOR GEORGESCU<sup>2</sup>

#### **Abstract**

The moderate requirements of the autumn heat make the Sub-Carpathian area favorable for oilseed rape crop. The spreading of this crop in the area has favored the development of large insect populations since the beginning of the vegetation period (germination-emergence-rossette formation). From the economic point of view, the most important species, due to both recorded densities and rape attacks during the germination period are *Phyllotreta atra*, *Phyllotreta nemorum*, *Psylliodes chrysocephala* and *Athalia rosae*. In the case of *Phyllotreta* spp. and *Psylliodes* spp. the prevention was carried out by chemical treatment of the seeds with different insecticides. Their effectiveness was very significant compared to the untreated control variant. Under favorable environmental conditions, the protection of rapeseed crops in the early stages of vegetation is only possible through the chemical treatment of the seed.

**Cuvinte cheie:** rapiță de toamnă, dăunători periculoși, frecvența atacului, protecția culturii.

**Keywords:** autumn rape, harmful insects, insect pest frequency, crop protection.

#### **INTRODUCERE**

Rapița își păstrează locul în topul culturilor oleaginoase cel mai des întâlnite în UE, semințele fiind utilizate pentru fabricarea uleiului comestibil, a hranei pentru animale și a biodieselului (Bărbulescu și colab., 2002; Bălțeanu, 2001; Buzdugan, 2006; Popov și colab., 2007; Rîșnoveanu, 2011; Sin și colab., 2005; Troțuș și colab., 2008, 2009).

Progresele realizate în ameliorarea acestei plante prin crearea de soiuri și hibrizi cu un conținut ridicat în ulei, lipsite de acid erucic și conținut scăzut de glucozinolați au condus la extinderea suprafețelor ocupate cu rapiță, nu numai pe plan mondial, ci și în țara noastră (figurile 1 și 2).

<sup>1</sup> S.C.D.A. Pitești. E-mail: floriantrasca@gmail.com

<sup>2</sup> I.N.C.D.A. Fundulea

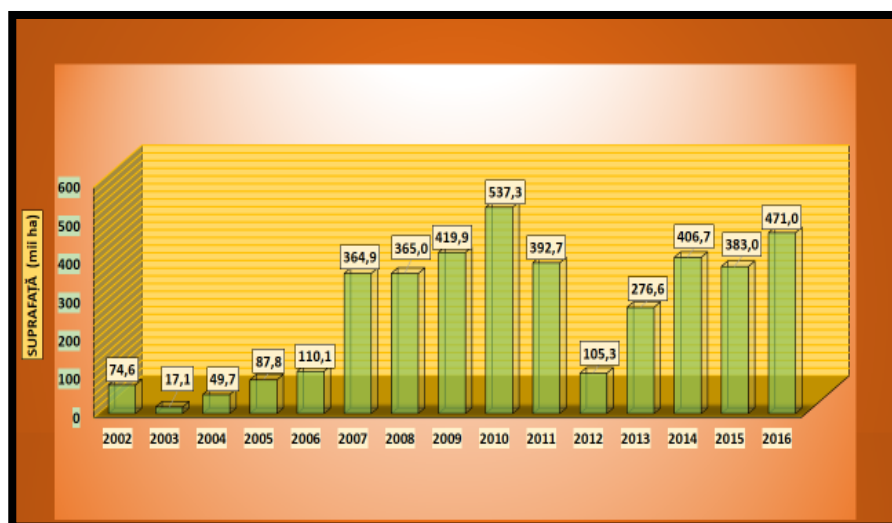


Figura 1 – Dinamica suprafețelor cultivate cu rapiță în România, în perioada 2002-2016  
(Evolution of areas cultivated with rape, in Romania, during 2002-2016)

Suprafețele cultivate cu rapiță au variat mult în ultimii 50 de ani, însă, din anul 1998, această cultură a fost reconsiderată, astfel că, în ultimii 15 ani, în țara noastră, rapița a ocupat între 74,6 mii ha (2002) și 471,0 mii ha (2016 - figura 1) (Anuar statistic, 2016).

Cultivarea acestei plante de mare importanță economică pe suprafețe cât mai mari este însoțită de atacul dăunătorilor aflat în continuă ascensiune (Bărbulescu și colab., 2001; Popov, 2004; Popov și Bărbulescu, 2007; Popov și colab., 2004, 2005; Troțuș, 2007).

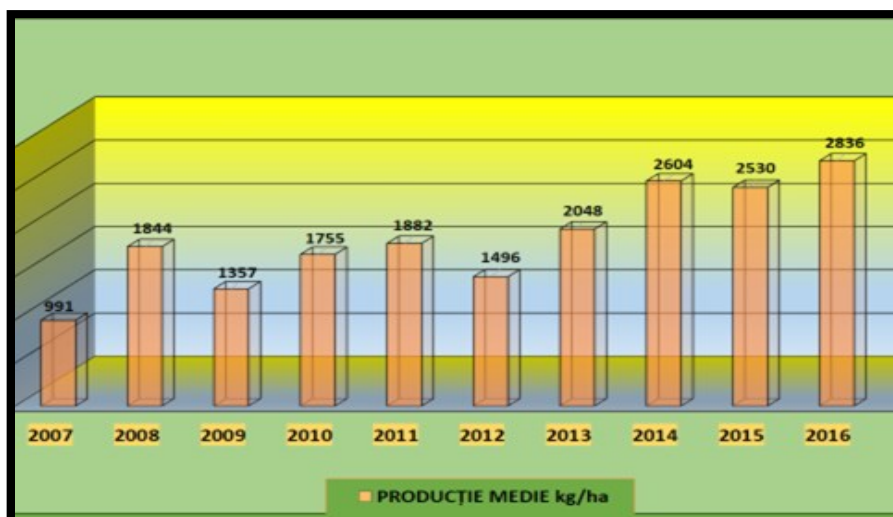


Figura 2 – Dinamica producțiilor de rapiță în România, în perioada 2007-2016  
(Dinamica of rapeseed production, in Romania, between 2007-2016)

Diminuarea producției de către insectele dăunătoare poate ajunge destul de frecvent până la 33%, iar uneori, în anumiți ani, la pierderi mult mai mari, până la compromiterea culturilor de atacul dăunătorilor aflat în continuă ascensiune (B ă r b u l e s c u și colab., 2001, 2002; P o p o v și B ă r b u l e s c u , 2007; T r o t u ș , 2007; T r o t u ș și colab., 2008; P o p o v și colab., 2004, 2005, 2006).

Prin urmare, garantarea culturilor și a producțiilor de rapiță în condițiile asigurării tuturor verigilor tehnologice este condiționată de protecția acestora împotriva atacurilor produse de dăunători (P o p o v , 2004; P o p o v și colab., 2006; R a r a n c i u c și colab., 2007).

Cunoscând aceste aspecte, la S.C.D.A. Pitești-Albota s-au efectuat cercetări care au avut ca drept scop cunoașterea entomofaunei dăunătoare la rapița de toamnă, din zona dealurilor subcarpatice și a unor măsuri de prevenire a atacurilor și combatere a dăunătorilor de sol, prin tratamentul chimic al seminței.

### **MATERIAL ȘI METODE**

În perioada 2017-2018, s-au făcut cercetări privind dinamica populației dăunătorilor specifici în culturile de rapiță pentru ulei, efectuând observații și determinări în următoarele variante: variante fără tratament la sămânță și variante cu tratament la sămânță, care au constat în:

- ▶ sondaje la sol, folosind rama metrică (0,50 x 0,50 cm) cu o suprafață de 0,25 m<sup>2</sup>, prin săparea solului până la adâncimea de 30 cm și cernerea lui cu o sită, sondaje ce se fac toamna înainte de semănat, la răsărire și la formarea rozetei de frunze;
- ▶ filetări cu fileul entomologic, în dinamică din 10 în 10 zile în perioada de alungire a tulpinii și până la formarea silicvelor;
- ▶ colectări cu ajutorul capcanelor tip bol galben, instalate de la răsărirea culturilor și până la maturitatea plantelor;
- ▶ recoltări de material biologic din inflorescențe și silicve.

Materialul biologic colectat a fost curățat de resturi vegetale, triat, conservat în alcool de 70°C, analizat la lupa binocular și determinat pe specii.

Experiențele s-au amplasat după metoda blocurilor randomizate, în patru repetiții, iar datele științifice obținute au fost calculate statistic folosind analiza varianței.

Frecvența atacului dăunătorilor a fost calculată după formula:  $F\% = n/N \cdot 100$ , în care: **n** - nr. de plante sau organe atacate; **N** - nr. total de plante sau organe observate. Calculul eficacității insecticidelor a fost făcută după formula lui Abott.

### **REZULTATE ȘI DISCUȚII**

În urma observațiilor și determinărilor efectuate s-a constatat că entomofauna dăunătoare a culturilor de rapiță pentru ulei, colectată pe perioada de vegetație, a fost reprezentată de 13 specii, ceea ce au totalizat în medie anual, 2541 exemplare/m<sup>2</sup>.

Analizând apariția și evoluția entomofaunei dăunătoare, pe faze de dezvoltare ale plantei, s-a constatat că cea mai mare abundență a speciilor dăunătoare, de 561 exemplare/m<sup>2</sup>,

s-a înregistrat în faza de înflorire, iar cea mai redusă, de 47 exemplare/m<sup>2</sup>, în faza de maturitate a plantelor (tabelul 1).

Tabelul 1

**Entomofauna dăunătoare culturilor de rapiță**  
(Harmful entomofauna in rape crops)

Specia dăunătoare	Densitatea medie a speciilor (exemplare /m <sup>2</sup> )										
	Ordinul	Germinare-răsărire	Răsărire	Formarea rozetei	Alungirea tulpinii	Îmbobocire	Înflorire	Formarea silicvelor	Formarea boabelor	Maturitate	Total exemplare
<i>Agriotes</i> sp.	Coleoptera	12	8	10	6	-	-	-	-	-	36
<i>Opatrum sabulosum</i>	Coleoptera	4	6	3	-	-	-	-	-	-	13
<i>Eurydema</i> spp.	Heteroptera	5	8	7	3	-	-	-	-	-	23
<i>Phyllotreta atra</i>	Coleoptera	88	164	242	115	67	72	39	16	6	809
<i>Phyllotreta nemorum</i>	Coleoptera	36	58	62	43	33	25	13	8	-	278
<i>Psylliodes chrysocephala</i>	Coleoptera	12	24	31	15	18	11	8	3	-	122
<i>Ceutorrynychus napi</i>	Coleoptera	-	-	-	23	19	16	8	3	2	71
<i>Ceutorrynychus assimilis</i>	Coleoptera	-	-	2	6	23	48	37	8	4	128
<i>Entomoscelis adonidis</i>	Coleoptera	-	8	12	16	17	5	-	-	-	58
<i>Meligethes aeneus</i>	Coleoptera	-	-	-	27	186	321	154	81	35	804
<i>Athalia rosae</i>	Hymenoptera	5	4	8	12	32	41	22	-	-	124
<i>Epicometis hirta</i>	Coleoptera	-	-	-	-	12	15	9	-	-	36
<i>Pieris rapae</i>	Lepidoptera	-	-	10	15	4	7	3	-	-	39
Total fenofază		162	280	387	281	411	561	293	119	47	
		829			281	1265			166		2541
Total perioadă		2541									

Grupând fazele de vegetație ale plantelor, în funcție de sensibilitatea acestora la atacul dăunătorilor, s-a constatat o mare abundență a speciilor dăunătoare, de 1265 exemplare/m<sup>2</sup> (ceea ce reprezintă 49,8%), în perioada cuprinsă între fenofazele îmbobocire-înflorire și formarea silicvelor, fiind urmată de perioada cuprinsă între fenofazele germinare-răsărire-formarea rozetei, când numărul exemplare/m<sup>2</sup> colectate a fost de 829, reprezentând 32,6% din total, iar cel mai mic număr de exemplare colectate, de 281 (11,1%) și, respectiv, 166 (6,5%), s-au colectat în faza de alungire a tulpinii și fenofaza de formarea-maturarea boabelor (tabelul 1, figura 3).

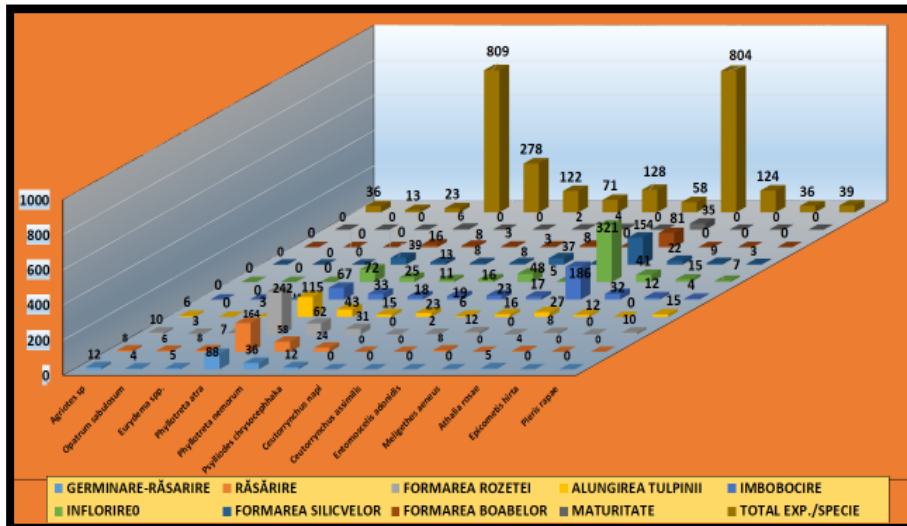


Figura 3 – Entomofauna dăunătoare culturilor de rapiță (Harmful entomofauna in rape crops)

Sumarizând, cea mai ridicată abundență a speciilor de insecte dăunătoare rapiței de toamnă se înregistrează toamna, când plantele se află în primele faze de vegetație și primăvara, când plantele se află în faza de îmbobociere-înflorire (figura 4). Rezultatele observațiilor efectuate la S.C.D.A. Pitești-Albota sunt în concordanță cu datele din literatura de specialitate (Bărbulescu și colab., 2001; Popov și colab., 2002, 2006, 2007; Troțuș și colab., 2003, 2008, 2009; Raranciu și colab., 2007).

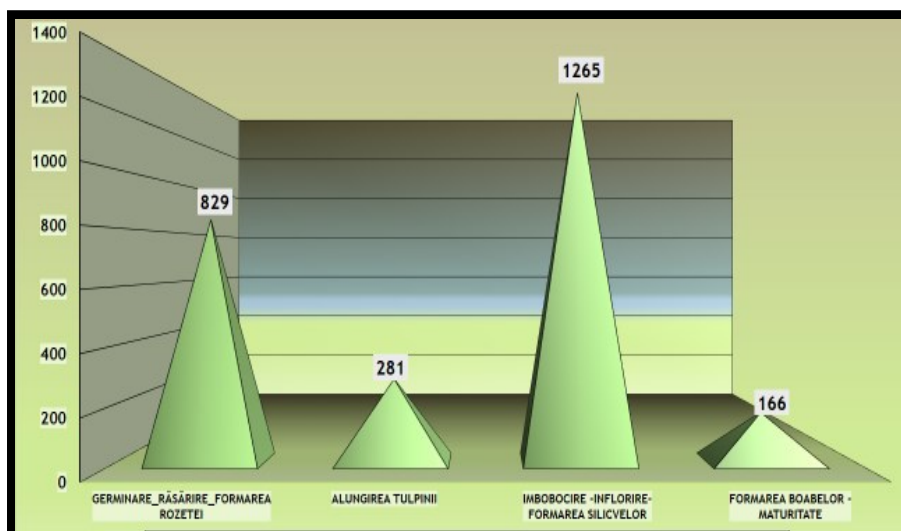


Figura 4 – Abundența speciilor dăunătoare în diferite faze de dezvoltare ale plantei (Abundance of harmful species during different crops vegetation stages)

Entomofauna colectată din culturile de rapiță a fost determinată și grupată în următoarele ordine: Coleoptera (92,7%), Hymenoptera (4,9%), Lepidoptera (1,5%) și Heteroptera (0,9%) (figura 5).

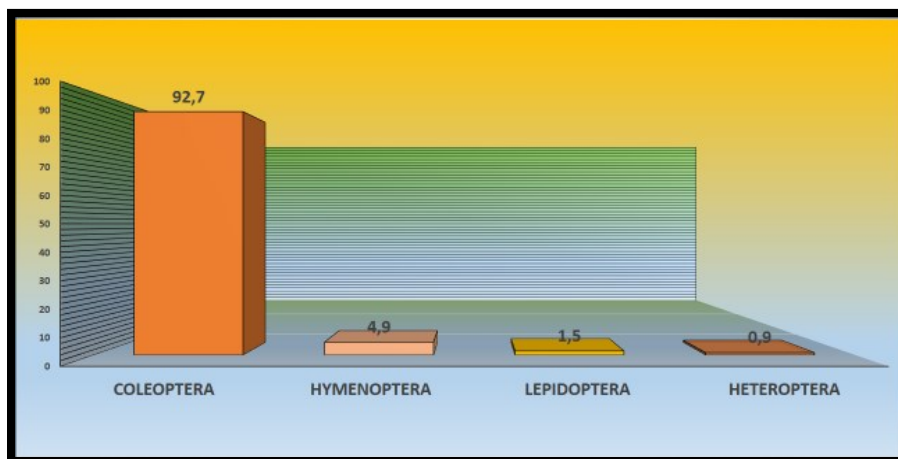


Figura 5 – Ponderea principalelor ordine dăunătoare culturilor de rapiță  
(The weight main harmful order in rape crops)

În cadrul ordinului Coleoptera, speciile *Phyllotreta atra* și *Phyllotreta nemorum*, *Psylliodes chrysocephala*, cunoscute popular sub denumirea de „puricii de pământ”, au totalizat 1209 exemplare/m<sup>2</sup>, reprezentând o pondere de 47,6%, urmate de speciile: *Meligethes aeneus*, cu o pondere de 31,7%, *Ceuthorrynchus assimilis* - 5,0%, *Ceuthorrynchus napi* - 2,8%, *Entomoscelis adonidis* - 2,3%, *Epicometis hirta* - 1,4% *Agriotes* spp. - 1,4%, *Opatrum sabulosum* - 0,5% (figura 6).

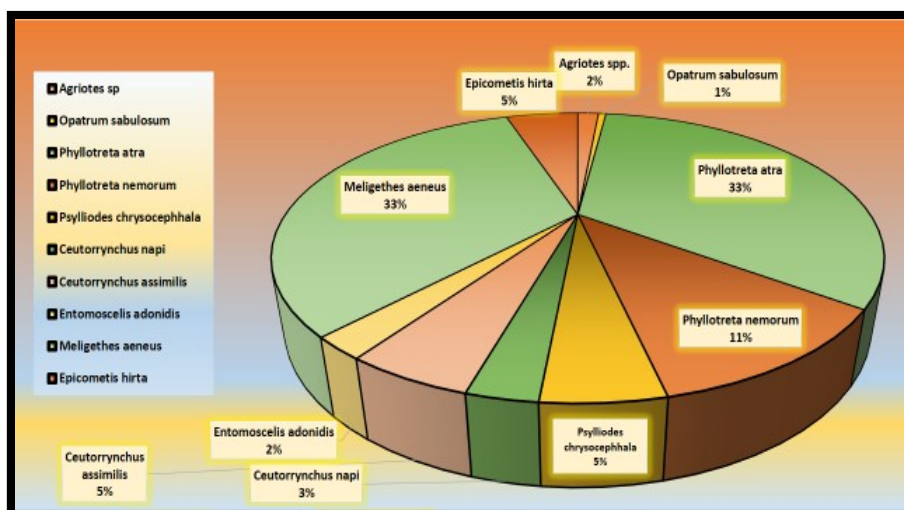


Figura 6 – Ponderea speciilor dăunătoare din cadrul ordinului Coleoptera  
(The share of the harmful species in the Coleoptera order)

Pentru prevenirea atacurilor produse de puricii de pământ (*Phyllotreta* spp. și *Psylliodes crysocephala*), *Agriotes* spp., *Opatrum sabulosum*, *Entomoscelis adonidis*, care afectează culturile de rapiță, în fenofazele cuprinse între germinare - răsărire - formarea rozetei, la S.C.D.A. Pitești-Albota s-a experimentat o gamă de insecticide aplicate în tratamentul chimic al seminței.

Gradul de atac la variantele tratate a avut valori cuprinse între 0,64 și 0,83%, comparativ cu 17,49% cât s-a înregistrat la matorul netratat (figura 7).

Diferențele în ceea ce privește gradul de atac dintre variantele tratate și matorul netratat au fost negativ foarte semnificative, iar eficacitatea insecticidelor aplicate în tratamentul seminței la rapiță de toamnă a variat între 95,25 și 96,34%, la o densitate medie a adulților de 88 exemplare/m<sup>2</sup> (tabelul 2).

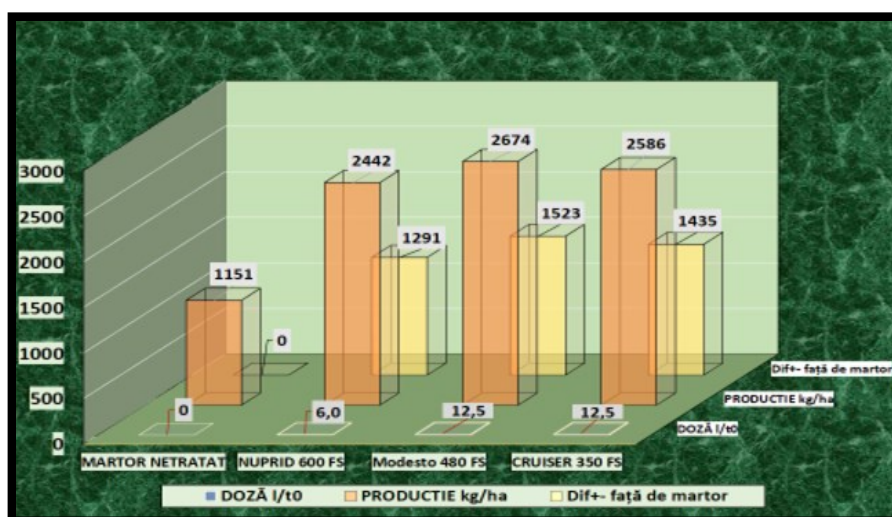


Figura 7 – Influența unor insecticide aplicate în tratamentul seminței de rapiță, asupra producției în anul 2018, la S.C.D.A.Pitești-Albota  
(Influence of some insecticides applied to rape seed treatment on yield in 2018 at ARDS Pitești)

Tabelul 2

**Eficacitatea unor produse de protecția plantelor condiționate pentru tratamentul semințelor de rapiță, folosite în combaterea puricilor cruciferelor (*Phyllotreta* spp., *Psylliodes* spp.), în perioada 2016-2018**

(Efficiency of some crop protection products conditioned for rape seed treatment, used in *Phyllotreta* spp. and *Psylliodes* spp. control, during 2016-2018)

Nr. crt.	Varianta experimentală	Doză (l/t)	Densitatea (pl./m <sup>2</sup> )	Fitotoxicitate	G.A.%	Eficacitate (%)
1	Mator netratat	-	42	-	17,49	0
2	Nuprid Al 600 FS	6,0	61	0	0,83 <sup>ooo</sup>	95,25
3	Modesto 480 FS	12,5	63	0	0,64 <sup>ooo</sup>	96,34
4	Cruiser 350 FS	3,5	62	0	0,80 <sup>ooo</sup>	95,43

DL 5% = 5,45; DL 1% = 7,65; DL 0,1% = 10,8.

Protecția bună, asigurată de insecticidele experimentate în tratamentul seminței, la rapița de toamnă, a influențat pozitiv producția, astfel că între variantele tratate și martorul netratat s-au înregistrat sporuri de producție foarte semnificative (tabelul 3).

Conform calculului statistic, sporurile de recoltă realizate ca urmare a efectuării tratamentului chimic al seminței de rapiță, depășesc pragul de semnificație.

Tabelul 3

**Influența unor insecticide aplicate în tratamentul seminței de rapiță asupra producției, în anul 2018 la S.C.D.A. Pitești-Albota**

(The influence of insecticides applied to the treatment of rape seed treatment on yield, in 2018 at A.R.D.S. Pitești-Albota)

Nr. var.	Varianta experimentală	Substanță activă	Doză (l/t)	Producția (kg/ha)	
				Kg/ha	Dif. mt./kg/ha
1	Martor netratat	-	-	1151	-
2	Nuprid 600 FS	imidacloprid 600 g/l	6,0	2442	1291***
3	Modesto 480 FS	clotianidin 400g/l + beta-ciflutrin 80 g/l	12,5	2674	1523***
4	Cruiser 350 FS	tiametoxam 350 g/l	12,5	2586	1435***

DL 5% = 173; DL 1% = 243; DL 0,1% = 344.

## CONCLUZII

- Cerințele moderate ale rapiței de toamnă față de căldură face ca zona Dealurilor Subcarpatice să se înscrie în zona de cultură favorabilă acesteia.

- Extinderea culturii în zonă a favorizat dezvoltarea populațiilor mari de insecte, încă de la începutul perioadei de vegetație (germinare - emergență - formare de rozetă).

- Entomofauna dăunătoare a totalizat în medie, anual, 2541 exemplare/m<sup>2</sup>, reprezentând 13 specii care aparțin ordinelor: Coleoptera, Hymenoptera, Lepidoptera și Heteroptera. Prin numărul mare de specii și densitatea ridicată a acestora la m<sup>2</sup>, ordinul Coleoptera deține ponderea maximă de 92,7%.

- Pe faze de dezvoltare a plantelor de rapiță s-a constatat că cea mai mare abundență a speciilor dăunătoare, de 561 exemplare/m<sup>2</sup>, s-a înregistrat în faza de înflorire, iar cea mai redusă, de 47 exemplare/m<sup>2</sup>, în faza de maturitate a plantelor.

- Din punct de vedere economic, din totalul speciilor colectate, cele mai importante, datorate atât densităților înregistrate, cât și a atacurilor în perioada germinare - emergență - formare de rozetă, sunt dăunătorii edafici (*Phyllotreta atra*, *Phyllotreta nemorum*, *Psylliodes chrysocephala*, *Agriotes* spp., *Opatrum sabulosum*, *Entomoscelis adonidis*).

- Pentru prevenirea atacurilor produse de organisme dăunătoare care afectează culturile de rapiță, în perioada cuprinsă între germinare - răsărire - formarea rozetei de frunze, s-au obținut prin tratamentul chimic al seminței cu insecticidele Nuprid Al 600 FS, Modesto 480 FS și Cruiser 350 FS, eficiența acestora fiind foarte semnificativă, comparativ cu varianta martor netratat.

- În condiții ecologice favorabile atacului de dăunători, protecția bună asigurată de tratamentul chimic al seminței a influențat pozitiv producția de rapiță.



## REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- BĂRBULESCU, A., POPOV, C., MATEIAȘ, M.C., VOINESCU, I., GURAN, M., RARANCIUC, S., SPIRIDON, C., VASILESCU, S., VÂLSAN, D., 2001 – *Evoluția unor boli și dăunători ai cerealelor, plantelor tehnice și furajere în țara noastră, în anul 2000*. Probleme de protecția plantelor, XXIX(1): 15.
- BĂRBULESCU, AL., POPOV, C., MATEIAȘ, M.C., 2002 – *Bolile și dăunătorii culturilor de plante*. Editura Ceres, București, 376 pag.
- POPOV, C., 2001 – *Cercetări privind protecția cerealelor, leguminoaselor pentru boabe, plante tehnice și furajere față de agenții patogeni și dăunători, efectuate în anul 2001*. Probleme de protecția plantelor, XXX(2): 109-190.
- POPOV, C., BĂRBULESCU, A., TROTUȘ, E., VASILESCU, S., BUCUREAN, E., 2001 – *Control of Wireworms by seed treatment in Romania*. Romanian Agricultural Research, 15: 69-76.
- POPOV, C., BĂRBULESCU, A., ROIBU, C., ALEXANDRI, A.A., PREOTEASA, V., 2001 – *Control of Wireworms (Agriotes spp.) in some field crops by seed treatment in Romania*. XXI IWGO Conference; VIII Diabrotica Subgroup Meeting, Proceedings, pg. 377-386, Padova, Italia.
- POPOV, C., BĂRBULESCU, A., VOINESCU, I., VASILESCU, S., ALEXANDRI, A.A., PREOTEASA, V., ROIBU, C., TROTUȘ, E., BUCUREAN, E., MANOLE, T., PETCU, L., BRUDEA, V., 2001 – *Combaterea viermilor sârmă (Agriotes spp.) prin tratamentul semințelor*. Probleme de protecția plantelor, XXIX(1): 41-55, Fundulea.
- POPOV, C., BĂRBULESCU, A., VOINESCU, I., VASILESCU, S., MANOLE, T., TROTUȘ, E., BUCUREAN, E., MATEIAȘ, M.C., CHIRA, L., 2001 – *Rezultate privind prevenirea și combaterea viermilor sârmă (Agriotes spp.) din unele culturi de câmp, prin tratamentul semințelor*. Proplant 2001, 237-243, Călimănești.
- POPOV, C., BĂRBULESCU, A., GURAN, M., RARANCIUC, S., SPIRIDON, C., VASILESCU, S., VÂLSAN, D., MATEIAȘ, M.C., VOINESCU, I., 2002 – *Starea fitosanitară a culturilor de cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice și furajere din România, în anul 2001*. Probleme de protecția plantelor, XXX(1): 2-37, Fundulea.
- POPOV, C., 2004 – *Tablou sinoptic cu insectele dăunătoare din culturile de rapiță întâlnite în România, unor boli și dăunători ai cerealelor, plantelor tehnice și furajere în țara noastră, în anul 2003*. Probleme de protecția plantelor, XXXII(1): 113-118.
- POPOV, C., 2004 – *Cercetări privind protecția cerealelor, leguminoaselor pentru boabe, plantelor tehnice și furajere față de atacul agenților patogeni și dăunători, efectuate în anul 2003*. Probleme de protecția plantelor, XXXII(2): 9-156.
- POPOV, C., GURAN, M., RARANCIUC, S., ROTĂRESCU, M., SPIRIDON, C., VASILESCU, S., GOGU, F., 2005 – *Starea fitosanitară a culturilor de cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice și furajere din România, în anul 2004*. Probleme de protecția plantelor, XXXIII(1-2): 7-30.
- POPOV, C., RARANCIUC, S., CANĂ, L., VASILESCU, S., ROTĂRESCU, M., SPIRIDON, C., 2006 – *Secvențe tehnologice recomandate pentru prevenirea și combaterea bolilor și la înființarea culturilor de porumb, floarea-soarelui, rapiță, in, lucernă, soia, fasole și mazăre de câmp, în primăvara 2006*. Probleme de protecția plantelor, XXXIV(1-2): 87-96.
- POPOV, C., BĂRBULESCU, A., 2007 – *50 de ani de activitate științifică în domeniul protecției culturilor de câmp, împotriva bolilor și dăunătorilor*. Analele INCDA Fundulea, Volum jubiliar, LXXV: 371-404.
- POPOV, C., BĂRBULESCU, A., RARANCIUC, S., MATEIAȘ, M.C., 2007 – *Rezultate obținute în domeniul protecției plantelor, în perioada 1957-2007, în cadrul cercetărilor privind bolile și dăunătorii cerealelor, leguminoaselor pentru boabe, plantelor tehnice și furajere*. Probleme de protecția plantelor, XXXV(1): 25-78.
- RARANCIUC, S., POPOV, C., CANĂ, L., 2007 – *Recomandări privind măsurile de prevenire și de combatere a bolilor și dăunătorilor, prin tratamentul semințelor, la culturile de floarea-soarelui, rapiță, leguminoase pentru boabe și lucernă, în anul 2007*. Probleme de protecția plantelor, XXXV(2): 47-52.

- TROTUȘ, E., 2007 – *Evoluția entomofaunei dăunătoare în culturile de rapiță din Centrul Moldovei*. Volum omagial - 45 de ani de activitate științifică a S.C.D.A. Secuieni. Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași: 130-139.
- TROTUȘ, E., NAIE, M., GALANI, G., 2008 – *Cercetări privind reducerea atacurilor silicvelor și maturarea plantelor*. Analele ICDPP București.
- TROTUȘ, E., MUREȘAN, F., 2003 – *Date noi privind protecția culturilor de rapiță pentru ulei împotriva dăunătorilor specifici*. Analele INCDA Fundulea, LXX: 337-346.

*Prezentată Comitetului de redacție la 26 iunie 2019*