

**ANALIZA UNOR INDICATORI ECOLOGICI
AI SPECIILOR DE INSECTE DĂUNĂTOARE DIN CULTURILE
DE RAPIȚĂ DE TOAMNĂ**
SOME ECOLOGICAL INDICATORS ANALYSIS OF THE HARMFUL INSECT
SPECIES FROM THE WINTER RAPE FIELDS

ALEXANDRA – ANDREEA BUBURUZ¹, ELENA TROTUȘ²,
MIHAI TĂLMACIU¹, SIMONA – FLORINA POCHIȘCANU²

Abstract

Oilseed rape, a major crop in many parts of the world, is attacked by a wide range of harmful insects, many of which are of considerable economic importance.

The importance of oilseed rape as a source for industrial and nutritional oil has been increasing worldwide during the last decades. However, in many regions, with the culture expansion and surfaces growth the presence and impact of harmful organisms became more pronounced. The success of rapeseed crop establishment and of production guarantee is conditioned in the case of ensuring all the technological links and crop protection against pests, which in some years can lead to large losses, sometimes compromise cultures.

Knowing these aspects, at ARDS Secuieni, during 2010-2012, there were conducted researches, which aimed to establish the spread and fauna structure of the harmful organisms from the winter rape crops in the Central Moldavian Plateau climatic conditions and the ecological parameters analysis of the harmful insects species collected from winter rape crop in the ARDS Secuieni activity area.

Following research, it was found that the most accurate method of insect collection is the collecting method with the help of yellow bowl trap type, to which a wide range of insects has been collected.

Key words: abundance, constancy, dominance, index of ecological significance, oilseed rape.

Cuvinte cheie: abundență, constanță, dominanță, indicele de semnificație ecologică, rapiță.

INTRODUCERE

Rapița este o cultură foarte utilă cu semințe bogate în ulei, de obicei de 42%, și cu masa rezultată în urma extragerii uleiului având un conținut de aproximativ 42% proteină brută. Importanța acestei culturi a crescut considerabil în ultima perioadă, ca urmare a faptului că furnizează materia primă pentru producerea unui ulei, care este o alternativă neconvențională la sursele de energie fosilă, precum și în realizarea unor uleiuri de calitate superioară utilizate în alimentația omului (Bărbulescu și colab., 2002; Râșnoveanu, 2010).

¹ USAMV Iași. E-mail: alexandra_andreea_83@yahoo.com

² S.C.D.A. Secuieni, județul Neamț. E-mail: scdasec@yahoo.com

Succesul înființării culturilor de rapiță precum și a garantării producției este condiționat de respectarea tuturor verigilor tehnologice de protecție a plantelor împotriva organismelor dăunătoare (P o p o v și colab., 2006 b; 2007 a, b; R a r a n c i u c și colab., 2007), care în mod frecvent diminuează producția cu până la 35%, în anumite situații ajungându-se la pierderi de peste 60% (B ă r b u l e s c u și colab., 2001 a, 2001 b; P o p o v, 2002, 2004; P o p o v și colab., 2004, 2006 a; P o p o v și B ă r b u l e s c u, 2007; R a r a n c i u c și colab., 2007).

Cunoașterea insectelor dăunătoare din cultura de rapiță prezintă interes practic deosebit, deoarece momentul desfășurării atacului este dificil de sesizat datorită dimensiunilor foarte mici ale speciilor și stadiilor lor fitofage, cât și datorită specificului atacului parazitar ascuns în sol, în interiorul sau între țesuturile plantei, sau uneori neobservat de creșterea vegetativă și dezvoltarea fenologică a plantelor (P o p o v și colab., 2004, 2005, 2006 a, 2007 d; T r o t u ș, 2007; T r o t u ș și colab., 2002, 2008, 2009).

În ultimii ani, atenția permanentă acordată studiului dinamicii atacului dăunătorilor în corelație cu evoluția complexului de factori agroecologici zonali a dus la observarea impactului produs de schimbările climatice asupra entomocenozelor culturilor de rapiță (P o p o v și colab., 2007 c; T ă l m a c i u și colab., 2010; T ă l m a c i u și colab., 2010 a, 2010 b). Încălzirea globală, instalarea unor perioade deosebit de calde, de secetă și arșiță, în lunile de primăvară – vară, au reprezentat factori ecologici deosebit de puternici care au determinat schimbări în structura speciilor, favorizând dezvoltarea populațiilor unui spectru restrâns de specii problemă ce au devenit dominante, periculoase prin creșterile sau chiar exploziile numerice, prin invaziile locale și atacurile puternice (P o p o v și B ă r b u l e s c u, 2007; R â ș n o v e a n u, 2010).

Se poate afirma că, în culturile de rapiță, prin densitățile înregistrate și atacurile generalizate produse la nivelul întregului areal din zona de influență a S.C.D.A. Secuieni, de la an la an, importanța economică deosebită prezintă îndeosebi următoarele insecte: gândacul lucios (*Meligethes aeneus* F.), puricii de pământ (*Phyllotreta atra* F., *Phyllotreta nemorum* L., *Psylliodes chrysocephala* L.), gărgărițele (*Ceuthorrynchus napi* Gyll. și *Ceuthorrynchus assimilis* Paykull) și gândacul pârșos (*Epicometis hirta* Poda).

Lucrarea de față își propune să reliefeze entomofauna dăunătoare prezentă în culturile și precizia sau obiectivitatea metodelor folosite pentru colectarea insectelor.

MATERIALUL ȘI METODA DE CERCETARE

Cercetările s-au efectuat pe culturile de rapiță de toamnă de la S.C.D.A. Secuieni, în perioada 2010-2012 și au constat în observații și determinări cu privire la colectarea și identificarea organismelor dăunătoare. Planta premergătoare a fost orzoaica de toamnă.

Colectarea organismelor dăunătoare s-a efectuat cu ajutorul capcanelor de tip bol galben, capcanelor de sol de tip Barber și prin metoda frapajului.

Atât capcanele de tip bol galben, cât și capcanele de sol de tip Barber s-au instalat în cultura de rapiță în primăvară odată cu pornirea în vegetație a plantelor, iar recoltarea probelor s-a realizat în fiecare săptămână. La metoda frapajului s-au realizat în fiecare an câte 5 recoltări la distanță de 10 zile.

Materialul biologic colectat a fost separat de resturi vegetale, analizat în laborator la lupa binoculară și determinat pe specii. Pentru aprecierea raportului fiecărei specii în biocenoza din cultura de rapiță s-a efectuat analiza sinecologică a entomofaunei dăunătoare din biocenoza analizată.

Materialul colectat a fost supus unei analize matematice obținându-se o serie de indicatori ecologici: abundența (A), dominanța (D), constanța (C) și indicele de semnificație ecologică (W), care reliefează caracteristicile biocenozei analizate.

Abundența (A) reprezintă totalitatea indivizilor unei specii în captura dintr-un anumit loc la o anumită dată. Pe baza valorii acestui indicator se calculează ceilalți indicatori.

Dominanța (D) arată procentul de participare al fiecărei specii în captură. Exprimă relația efectivului unei specii cu suma indivizilor celorlalte specii asociate. Acest indicator se calculează după formula:

$$D_A = \frac{N_A \times 100}{N_1}$$

N_A = numărul total de indivizi ai speciei A;

N_1 = numărul total de indivizi ai tuturor speciilor colectate.

Clasele de dominanță includ specii a căror procent de răspândire se încadrează în următoarele valori:

D_1 – specii subprecedente – procent de răspândire $P < 1,1\%$;

D_2 – specii recedente $P = 1,2 - 2,0\%$;

D_3 – specii subdominante $P = 2,1 - 5,0\%$;

D_4 – specii dominante $P = 5,1 - 10,0\%$;

D_5 – specii eudominante $P > 10,1\%$.

Constanța (C) exprimă continuitatea apariției unei specii în biotopul analizat. Această caracteristică este un indicator structural deoarece prezintă proporția de participare a unei specii la realizarea structurii biocenozei. Cu cât valoarea indicatorului este mai ridicată, cu atât specia respectivă este mai bine adaptată la condițiile oferite de biotop.

Constanța se calculează după formula matematică:

$$C_A = \frac{n_{pA}}{N_p} \times 100$$

în care:

C_A – constanța speciei A;

n_{pA} – numărul probelor în care se găsește specia A;

N_p – numărul total de probe examinate.

În funcție de valoarea acestui indicator, speciile se distribuie în următoarele clase:

C_1 – specii accidentale (1-25%);

C_2 – specii accesorii (25,1-50%);

C_3 – specii constante (50,1-75%);

C_4 – specii euconstante (75,1-100%).

Indicele de semnificație ecologică (W) reprezintă relația dintre indicatorul structural (C) și cel productiv (D). Indicele de semnificație ecologică se calculează după formula:

$$W_A = \frac{C_A X D_A X 100}{10000}$$

unde:

W_A = indicele de semnificație ecologică a speciei A;

C_A = constanța speciei A;

D_A = dominanța speciei A;

În funcție de valorile obținute, speciile se împart în următoarele clase:

W_1 – valori sub 0,1%;

W_2 – cu valori cuprinse între 0,1-1,0%;

W_3 – cu valori între 1,1-5,0%;

W_4 – cu valori cuprinse între 5,1-10,0%;

W_5 – cu valori peste 10,0%

Clasa W_1 corespunde speciilor accidentale, clasele W_2 și W_3 speciilor accesorii, iar clasele W_4 și W_5 corespund speciilor caracteristice pentru cenoza dată.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Observațiile și determinările s-au efectuat în primăvară și au arătat că în culturile de rapiță de toamnă, de la pornirea în vegetație, din primăvară și până la maturitatea plantelor, s-au întâlnit numeroase specii de insecte dăunătoare, dintre care un număr de 11 sunt dăunători specifici culturii de rapiță: *Meligethes aeneus* F., *Phyllotreta atra* L., *Phyllotreta nemorum* L., *Phyllotreta nigripes* F., *Psylliodes chrysocephala* L., *Athalia rosae* L., *Ceutorhynchus napi* Gyll., *Ceutorhynchus assimilis* Paykull, *Ceutorhynchus pleurostigma* Marsh., *Epicometis hirta* Poda și *Baris chlorizans* Germ. Celelalte specii de insecte dăunătoare care au fost colectate sunt specii accidentale care au apărut în cultură datorită plantei premergătoare (orzoaica de toamnă) și a plantelor învecinate (porumb, floarea-soarelui).

Rezultate obținute prin colectarea insectelor cu ajutorul capcanelor de tip bol galben

Entomofauna colectată cu ajutorul capcanelor de tip bol galben a totalizat 19 specii, a căror abundență (A) a avut valori cuprinse între 2114 exemplare (*Meligethes aeneus*) și 1 exemplar (*Oulema melanopa* L.) (tabelul 1).

O abundență mare au mai avut speciile: *Phyllotreta atra* (124 exemplare), *Epicometis hirta* (112 exemplare), *Phyllotreta nemorum* (110 exemplare), *Ceutorhynchus assimilis* (108 exemplare), *Ceutorhynchus napi* (81 exemplare) și *Baris chlorizans* (79 exemplare).

Speciile colectate se distribuie în patru clase de dominanță după cum urmează (figura 1):

- 8 specii aparțin clasei D1 – specii subrecedente, cu valori sub 1,1% (*Ceutorhynchus pleurostigma*, *Crepidodera feruginea* Scopoli, *Sitona lineatus* L., *Chlorops pumiliones* Bjerck., *Athalia rosae*, *Eurydema ornatum* L., *Oulema melanopa*, *Tanymecus dilaticollis* Gyll.);

- 3 specii se încadrează în clasa D2 – specii recedente, cu valori cuprinse între 1,1 – 2% (*Phyllotreta nigripes*, *Psylliodes chrysocephala*, *Oscinella frit* L.);
- 7 specii aparțin clasei D3 – specii subdominante, cu valori cuprinse între 2,1-5% (*Phyllotreta atra*, *Phyllotreta nemorum*, *Ceutorhynchus napi*, *Ceutorhynchus assimilis*, *Epicometis hirta*, *Baris chlorizans*, *Lygus pratensis* L.);
- 1 specie aparține clasei D5 – specii eudominante, cu valori de peste 5,1% (*Meligethes aeneus*).

Tabelul 1

Analiza indicatorilor ecologici a speciilor colectate cu ajutorul capcanelor de tip bol galben
(The ecological indicators analysis of the species collected with the help of yellow bowl trap type)

Nr. crt.	Denumirea speciei	A	C		W	
			%	Cl.	%	Cl.
1.	<i>Meligethes aeneus</i>	2114	100,00	C ₄	70,30	W ₅
2.	<i>Phyllotreta atra</i>	124	74,07	C ₃	3,05	W ₃
3.	<i>Phyllotreta nemorum</i>	110	55,56	C ₃	2,03	W ₃
4.	<i>Phyllotreta nigripes</i>	35	27,78	C ₂	0,32	W ₂
5.	<i>Psylliodes chrysocephala</i>	53	46,30	C ₂	0,82	W ₂
6.	<i>Ceutorhynchus napi</i>	81	66,67	C ₃	1,80	W ₃
7.	<i>Ceutorhynchus assimilis</i>	108	64,81	C ₃	2,33	W ₃
8.	<i>Ceutorhynchus pleurostigma</i>	6	9,26	C ₁	0,02	W ₁
9.	<i>Epicometis hirta</i>	112	57,41	C ₃	2,14	W ₃
10.	<i>Baris chlorizans</i>	79	50,00	C ₂	1,31	W ₃
11.	<i>Crepidodera feruginea</i>	12	18,52	C ₁	0,07	W ₁
12.	<i>Lygus. pratensis</i>	64	40,74	C ₂	0,87	W ₂
13.	<i>Oscinella frit</i>	62	29,63	C ₂	0,61	W ₂
14.	<i>Sitona lineatus</i>	5	9,26	C ₁	0,02	W ₁
15.	<i>Chlorops pumiliones</i>	2	3,70	C ₁	0,00	W ₁
16.	<i>Athalia rosae</i>	31	27,78	C ₂	0,29	W ₂
17.	<i>Eurydema ornatum</i>	4	5,56	C ₁	0,01	W ₁
18.	<i>Oulema melanopa</i>	1	1,85	C ₁	0,00	W ₁
19.	<i>Tanymecus dilaticollis</i>	4	7,41	C ₁	0,01	W ₁

În funcție de valoarea constanței (C), speciile se distribuie în următoarele clase (tabelul 1):

- 7 specii sunt specii accidentale cu valoarea indicatorului între 1 și 25% (*Ceutorhynchus pleurostigma*, *Crepidodera feruginea*, *Sitona lineatus*, *Chlorops pumiliones*, *Eurydema ornatum*, *Oulema melanopa*, *Tanymecus dilaticollis*);

- 6 specii sunt specii accesorii cu valoarea indicatorului între 25,1 și 50% (*Phyllotreta nigripes*, *Psylliodes chrysocephala*, *Baris chlorizans*, *Lygus pratensis*, *Oscinella frit*, *Athalia rosae*);

- 5 specii sunt specii constante cu valoarea indicatorului între 50,1 și 75% (*Phyllotreta atra*, *Phyllotreta nemorum*, *Ceutorhynchus napi*, *Ceutorhynchus assimilis*, *Epicometis hirta*);

- 1 specie este specie euconstantă cu valoarea indicatorului între 75,1 și 100% (*Meligethes aeneus*).

În funcție de valoarea procentuală calculată a indicelui de semnificație ecologică (W), speciile se distribuie în următoarele clase (tabelul 1):

- 7 specii sunt specii accidentale, cu valori sub 0,1% (*Ceutorhynchus pleurostigma*, *Crepidodera feruginea*, *Sitona lineatus*, *Chlorops pumiliones*, *Eurydema ornatum*, *Oulema melanopa*, *Tanymecus dilaticollis*);

- 5 specii sunt specii accesorii, cu valori între 0,1 și 1,0% (*Phyllotreta nigripes*, *Psylliodes chrysocephala*, *Lygus pratensis*, *Oscinella frit*, *Athalia rosae*) și 6 specii au valoarea indicatorului între 1,1 și 5,0% (*Phyllotreta atra*, *Phyllotreta nemorum*, *Ceutorhynchus napi*, *Ceutorhynchus assimilis*, *Epicometis hirta*, *Baris chlorizans*);

- 1 specie este specie caracteristică, cu valori de peste 10,0% (*Meligethes aeneus*).

Calculând ponderea entomofaunei dăunătoare pe clase de dominanță, s-a constatat că din totalul entomofaunei colectate 2,17% aparțin clasei D1 (răspândire sporadică), 4,99% se încadrează în clasa D2 (slab răspândite), 22,54% aparțin clasei D3 (mijlociu răspândite) și 70,30% clasei D5 (specii eudominante) (figura 1).

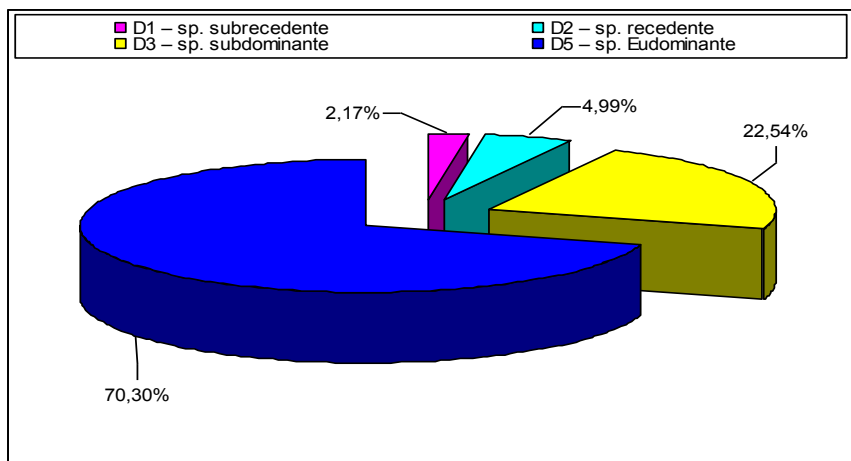


Fig. 1. Ponderea speciilor dăunătoare pe clase de dominanță
(The share of pest species on dominance classes)

Rezultate obținute prin colectarea insectelor cu ajutorul capcanelor de sol de tip Barber

Entomofauna colectată cu ajutorul capcanelor de sol de tip Barber a totalizat 8 specii, a căror abundență (A) a avut valori cuprinse între 36 exemplare (*Oscinella frit*) și 2 exemplare (*Phyllotreta nemorum*) (tabelul 2).

O abundență mare au mai avut speciile: *Meligethes aeneus* (28 exemplare), *Baris chlorizans* (20 exemplare), *Phyllotreta atra* (17 exemplare).

În funcție de valoarea procentuală calculată a dominanței (D), speciile se distribuie în următoarele clase (figura 2):

- 1 specie se încadrează în clasa D2 – specii recedente, cu valori între 1,1 și 2% (*Phyllotreta nemorum*);

- 3 specii aparțin clasei D3 – specii subdominante, cu valori între 2,1 și 5% (*Psylliodes chrysocephala*, *Lygus pratensis*, *Chlorops pumiliones*);

- 4 specii aparțin clasei D5 – specii eudominante, cu valori peste 10,1% (*Meligethes aeneus*, *Phyllotreta atra*, *Baris chlorizans*, *Oscinella frit*).

Calculând ponderea entomofaunei dăunătoare pe clase de dominanță s-a constatat că din totalul entomofaunei colectate, 1,72% se încadrează în clasa D2 (slab răspândite), 11,21% aparțin clasei D3 (mijlociu răspândite) și 87,07% clasei D5 (specii eudominante) (figura 2).

În funcție de valoarea procentuală calculată a constanței (C), speciile se distribuie în următoarele clase (tabelul 2):

- 4 specii accidentale cu valori între 1 și 25% (*Phyllotreta nemorum*, *Psylliodes chrysocephala*, *Lygus pratensis*, *Chlorops pumiliones*);

- 3 specii accesorii, cu valori între 25,1 și 50% (*Phyllotreta atra*, *Baris chlorizans*, *Oscinella frit*);

- 1 specie constantă, cu valori între 50,1 și 75% (*Meligethes aeneus*).

În funcție de valoarea procentuală calculată a indicelui de semnificație ecologică (W), speciile se distribuie în următoarele clase (tabelul 2):

- 4 specii accesorii, cu valori între 0,1 și 1,0% (*Phyllotreta nemorum*, *Psylliodes chrysocephala*, *Lygus pratensis*, *Chlorops pumiliones*);

- 2 specii caracteristice, cu valori între 5,1 și 10% (*Phyllotreta atra*, *Baris chlorizans*);

- 2 specii caracteristice, cu valori peste 10,1% (*Meligethes aeneus*, *Oscinella frit*);

Tabelul 2

Analiza indicatorilor ecologici a speciilor colectate cu ajutorul capcanelor de sol de tip Barber
(The ecological indicators analysis of the species collected with the help of soil traps Barber type)

Nr. crt.	Denumirea speciei	A	C		W	
			%	Cl.	%	Cl.
1.	<i>Meligethes aeneus</i>	28	52,78	C ₃	12,74	W ₅
2.	<i>Phyllotreta atra</i>	17	36,11	C ₂	5,29	W ₄
3.	<i>Phyllotreta nemorum</i>	2	5,56	C ₁	0,10	W ₂
4.	<i>Psylliodes chrysocephala</i>	5	13,89	C ₁	0,60	W ₂
5.	<i>Baris chlorizans</i>	20	30,56	C ₂	5,27	W ₄
6.	<i>Lygus pratensis</i>	4	11,11	C ₁	0,38	W ₂
7.	<i>Oscinella frit</i>	36	44,44	C ₂	13,79	W ₅
8.	<i>Chlorops pumiliones</i>	4	11,11	C ₁	0,38	W ₂

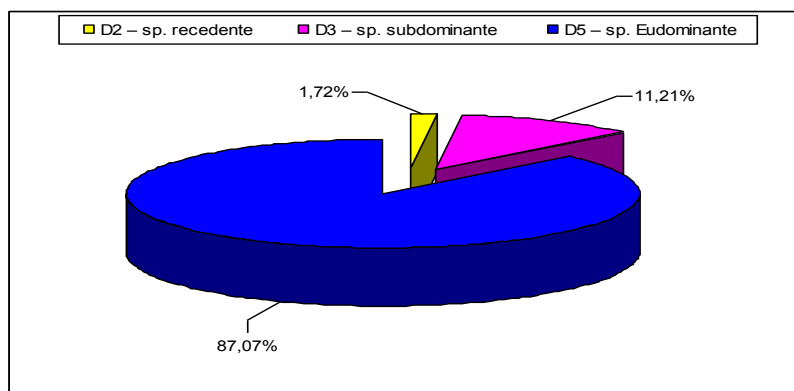


Fig. 2. Ponderea speciilor dăunătoare pe clase de dominanță
(The share of pest specie on dominance classes)

Rezultate obținute prin colectarea insectelor cu ajutorul metodei frapajului

Entomofauna colectată cu ajutorul metodei frapajului a totalizat 9 specii, a căror abundență (A) a avut valori cuprinse între 2370 exemplare (*Meligethes aeneus*) și 15 exemplare (*Psylliodes chrysocephala*) (tabelul 3).

O abundență mare au mai avut speciile: *Phyllotreta atra* (153 exemplare) și *Ceutorhynchus napi* (107 exemplare).

Speciile colectate se distribuie în cele cinci clase de dominanță după cum urmează (figura 3):

- 1 specie aparține clasei D1 – specii subrecedente: *Psylliodes chrysocephala*;
- 4 specii se încadrează în clasa D2 – specii recedente: *Phyllotreta nemorum*, *Epicometis hirta*, *Baris chlorizans* și *Chlorops pumiliones*;
- 2 specii aparțin clasei D3 – specii subdominante: *Ceutorhynchus napi* și *Ceutorhynchus assimilis*;
- 1 specie se încadrează în clasa D4 – specii dominante: *Phyllotreta atra*;
- 1 specie aparține clasei D5 – specii eudominante: *Meligethes aeneus*;

Tabelul 3

Analiza indicatorilor ecologici ai speciilor colectate cu ajutorul metodei frapajului
(The ecological indicators analysis of the species collected with the help of the shaking method)

Nr. crt.	Denumirea speciei	A	C		W	
			%	Cl.	%	Cl.
1.	<i>Meligethes aeneus</i>	2370	100,00	C ₄	81,78	W ₅
2.	<i>Phyllotreta atra</i>	153	83,33	C ₄	4,40	W ₃
3.	<i>Phyllotreta nemorum</i>	44	60,00	C ₃	0,91	W ₂
4.	<i>Psylliodes chrysocephala</i>	15	30,00	C ₂	0,16	W ₂
5.	<i>Ceutorhynchus napi</i>	107	83,33	C ₄	3,08	W ₃
6.	<i>Ceutorhynchus assimilis</i>	72	86,67	C ₄	2,15	W ₃
7.	<i>Epicometis hirta</i>	32	60,00	C ₃	0,66	W ₂
8.	<i>Baris chlorizans</i>	57	70,00	C ₃	1,38	W ₃
9.	<i>Chlorops pumiliones</i>	48	63,33	C ₃	1,05	W ₂

Calculând ponderea entomofaunei dăunătoare pe clase de dominanță, s-a constatat că din totalul entomofaunei colectate 0,52% aparțin clasei D1 (răspândire sporadică), 6,25% se încadrează în clasa D2 (slab răspândite), 6,17% aparțin clasei D3 (mijlociu răspândite), 5,28% se încadrează în clasa D4 și 81,78% clasei D5 (specii eudominante) (figura 3).

În funcție de valoarea procentuală a constanței (C), speciile se distribuie în următoarele clase (tabelul 3):

- 1 specie accesorie, cu valori între 25,1 și 50% - *Psylliodes chrysocephala*;
- 4 specii constante, cu valori între 50,1 și 75%: *Phyllotreta nemorum*, *Epicometis hirta*, *Baris chlorizans*, *Chlorops pumiliones*;
- 4 specii euconstante, cu valori, între 75,1 și 100%: *Meligethes aeneus*, *Phyllotreta atra*, *Ceutorhynchus napi*, *Ceutorhynchus assimilis*.

În funcție de valoarea procentuală calculată a indicelui de semnificație ecologică (W), speciile se distribuie în următoarele clase (tabelul 3):

- 4 specii accesorii, cu valori între 0,1 și 1,0%: *Phyllotreta nemorum*, *Psylliodes chrysocephala*, *Epicometis hirta*, *Chlorops pumiliones*;
- 4 specii accesorii, cu valori între 1,1 și 5,0%: *Phyllotreta atra*, *Ceutorhynchus napi*, *Ceutorhynchus assimilis*, *Baris chlorizans*;
- 1 specie caracteristică, cu valori peste 10,0%: *Meligethes aeneus*.

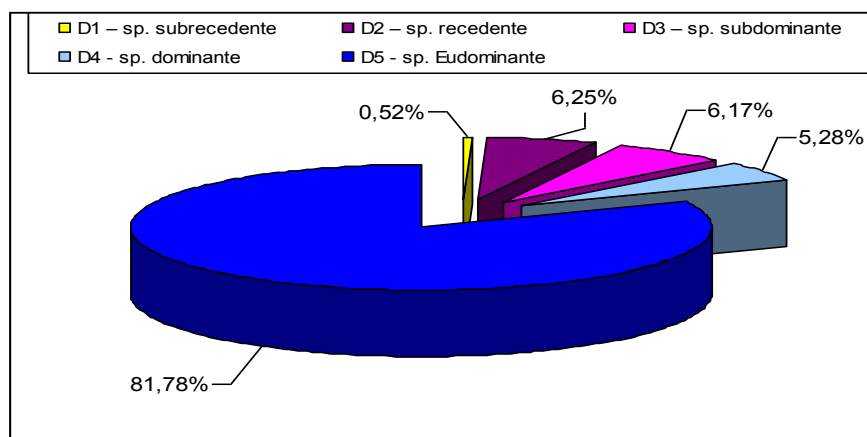


Fig. 3. Ponderea speciilor dăunătoare pe clase de dominanță
(The share of pest specie on dominance classes)

CONCLUZII

- Din totalul speciilor colectate s-au identificat 11 specii specific dăunătoare culturilor de rapiță la colectările cu capcanele de tip bol galben, 5 specii la colectările cu capcane de sol de tip Barber și 6 specii la colectările prin metoda frapajului.
- Abundența cea mai mare s-a evidențiat la specia *Meligethes aeneus*, în capcanele galbene (2114 exemplare), în capcanele tip Barber (28 exemplare) și la metoda scuturărilor (2370 exemplare).

- Prin metodele de colectare utilizate s-a colectat accidental și un număr de 7 insecte nespecifice culturii de rapiță (*Crepidodera feruginea*, *Lygus pratensis*, *Oscinella frit*, *Sitona lineatus*, *Chlorops pumiliones*, *Oulema melanopa*, *Tanymecus dilaticolis*), dar specifice culturii premergătoare (orzoaica de toamnă) și culturilor învecinate (porumb, floarea-soarelui, grâu).
- Dintre metodele de colectare folosite cea mai precisă s-a dovedit a fi metoda de colectare cu ajutorul capcanelor de tip bol galben.
- Speciile de insecte colectate în culturile de rapiță de toamnă s-au încadrat în următoarele clase de dominanță, după cum urmează: la capcanele de tip bol galben s-au încadrat în 4 clase de dominanță (D1, D2, D3, D5); la capcanele de sol de tip Barber s-au încadrat în 3 clase de dominanță (D2, D3, D5), iar la metoda frapajului, în cele 5 clase de dominanță.
- Constanța cea mai mare s-a evidențiat la specia *Meligethes aeneus*, în capcanele galbene (100%) și la metoda scuturărilor (100%), iar la capcanele tip Barber, constanța a fost de 52,78%.
- Cel mai ridicat indice de semnificație ecologică s-a evidențiat la specia *Meligethes aeneus*, în capcanele galbene (70,30%) și la metoda scuturărilor (81,78%), iar la capcanele tip Barber, specia a avut un indice de semnificație ecologică de 12,74%.
- În urma acestor cercetări se poate aprecia că dăunătorii cheie ai culturii de rapiță, în perioada cuprinsă între pornirea în vegetație în primăvară și maturitatea plantelor, pentru zona de influență a S.C.D.A. Secuieni sunt: *Meligethes aeneus*, *Phyllotreta atra*, *Phyllotreta nemorum*, *Psylliodes chrysocephala*, *Ceuthorrhynchus napi*, *Ceuthorrhynchus assimilis*, *Epicometis hirta* și *Baris chlorizans*.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- BĂRBULESCU, A., POPOV, C., 2001 a – *Elaborarea unui sistem de combatere integrată a dăunătorilor și bolilor din culturile de grâu și orz de toamnă*. Anale ICCPT, LXVIII: 373-384.
- BĂRBULESCU, A., POPOV, C., MATEIAȘ, M. C., VOINESCU, I., GURAN, MARIA, RARANCIUC, STELUȚA, SPIRIDON, CRISTINA, VASILESCU, S., VĂLSAN, DACIANA, 2001 b – *Evoluția unor boli și dăunători ai cerealelor, plantelor tehnice și furajere în țara noastră, în anul 2000*. Probl. Prot. Pl., XXIX (1): 1-15.
- BĂRBULESCU, A., POPOV, C., MATEIAȘ, M. C., 2002 – *Bolile și dăunătorii culturilor de câmp*. Ed. Ceres, 376 pag., București.
- POPOV, C., 2002 – *Cercetări privind protecția cerealelor, leguminoaselor pentru boabe, plante tehnice și furajere față de agenții patogeni și dăunători, efectuate în anul 2001*. Probl. Prot. Pl., XXX (2): 109-190.
- POPOV, C., 2004 – *Tablou sinoptic insectele dăunătoare din culturile de rapiță întâlnite în România*. Probl. prot. pl., XXXII (1): 113-118.
- POPOV, C., GURAN, MARIA, RARANCIUC, STELUȚA, ROTĂRESCU, MIHAELA, SPIRIDON, CRISTINA, VASILESCU, S., GOGU, FLORICA, 2004 – *Starea fitosanitară a culturilor de cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice și furajere din România, în anul 2003*. Probl. Prot. Pl., XXXII (1): 1-24.
- POPOV, C., GURAN, MARIA, RARANCIUC, STELUȚA, ROTĂRESCU MIHAELA, SPIRIDON, CRISTINA, VASILESCU, S., GOGU, FLORICA, 2005 – *Starea fitosanitară a culturilor de cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice și furajere din România, în anul 2004*. Probl. Prot. Plant., XXXIII (1-2): 7-30.

- POPOV, C., GURAN, MARIA, RARANCIUC, STELUȚA, ROTĂRESCU, MIHAELA, SPIRIDON, CRISTINA, VASILESCU, S., GOGU, FLORICA, 2006 a – *Starea fitosanitară a culturilor de cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice și furajere din România, în anul 2005*. Probl. Prot. Pl., XXXIV, 1-2: 15-38.
- POPOV, C., RARANCIUC, STELUȚA, CANĂ, LIDIA, VASILESCU, S., ROTĂRESCU, MIHAELA, SPIRIDON, CRISTINA, 2006 b – *Secvențe tehnologice recomandate pentru prevenirea și combaterea bolilor și dăunătorilor, la înființarea culturilor de porumb, floarea – soarelui, rapiță, in, lucernă, soia, fasole și mazăre de câmp, în primăvara 2006*. Probl. Prot. Pl., 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*. An. INCDA Fundulea, Volum jubiliar, LXXV: 371-404.
- POPOV, C., BĂRBULESCU, A., RARANCIUC, STELUȚA, 2007 a – *Tratamentul semințelor – metodă modernă, eficientă și puțin poluantă de protecție a culturilor de câmp*. An. INCDA, LXXIV: 133-139.
- POPOV, C., BĂRBULESCU, A., RARANCIUC, STELUȚA, 2007 b – *Protejarea culturilor de cereale și plante tehnice față de atacul agenților patogeni și al insectelor dăunătoare prin tratamente foliare*. Anale INCDA, LXXIV, Volum Omagial: 142-150.
- POPOV, C., BĂRBULESCU, A., RARANCIUC, STELUȚA, MATEIAS, M C., 2007 c – *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*. Probl. Prot. Pl., XXXV (1): 25-78.
- POPOV, C., RARANCIUC, STELUȚA, SPIRIDON, CRISTINA, VASILESCU, S., CANĂ, LIDIA, 2007 d – *Starea fitosanitară a culturilor de cereale, leguminoase pentru boabe, plante tehnice și furajere, în anul 2006*. Probl. Prot. Pl., XXXV (1): 1-24.
- RARANCIUC STELUȚA, POPOV C, CANĂ LIDIA, 2007 – *Recomandări privind măsurile de prevenire și combatere a bolilor și dăunătorilor, prin tratamentul semințelor, la culturile de floarea – soarelui, rapiță, muștar, in, leguminoase pentru boabe și lucernă, în anul 2007*. Probl. Prot. Pl., XXXV (2): 47-52.
- RĂȘNOVEANU, LUXIȚA, 2010 – *Influența unor factori fitotehnici asupra populației de dăunători la rapița de toamnă în zona Bărganului de Nord-Est*. Teză de Doctorat.
- TĂLMACIU, M., TĂLMACIU, NELA, MANOLE, LILIANA, 2010 – *Some aspects on the fauna from rape cultures from the SE part of Transylvania*. Lucrări științifice USAMV Iași, seria Horticultură, vol. 52: 649-654.
- TĂLMACIU, ELA, TĂLMACIU, M., MANOLE, LILIANA, 2010 – *Structure, dynamic and abundance of species coleoptera for rapeseed crop – autumn*. Lucrări științifice, Editura Agropoint Timișoara, vol. 42(2): 119-122.
- TROTUȘ ELENA, TRIF V, MUREȘAN FELICIA, 2002 – *Date noi privind protecția culturilor de rapiță pentru ulei împotriva dăunătorilor specifici*. Analele I.C.D.A. Fundulea, vol. LXIX.
- TROTUȘ, ELENA, 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*. Edit. Ion Ionescu de la Brad, Iași: 130-139.
- TROTUȘ, ELENA, NAIE, MARGARETA, GALANI, G., 2008 – *Cercetări privind reducerea atacurilor entomofaunei dăunătoare culturilor de rapiță din fenofazele cuprinse între îmbobocire – înflorire – formarea silicvelor și maturarea plantelor*. An. ICDPP București.
- TROTUȘ, ELENA, POPOV, C., RĂȘNOVEANU, LUXIȚA, STOICA V., MUREȘAN, FELICIA, NAIE, MARGARETA, 2009 – *Managementul protecției culturilor de rapiță față de atacul insectelor dăunătoare*. An. I.N.C.D.A. Fundulea, vol. LXXVII.