

SITUAȚIA ATACULUI SPECIILOR DE LEPIDOPTERE ASUPRA CULTURILOR DE VARZĂ DIN ZONA DE SUD-EST A ROMÂNIEI

THE ATTACK SITUATIONS OF LEPIDOPTERA SPECIES ON THE CABBAGE CROPS IN SOUTH-EASTERN ROMANIA

GABRIELA PATRICHI

Abstract

This paper has included in a complex study that has looked into parasitoid insects which limits dangerous Lepidoptera species of cabbage crops. Therefore the analysis of some of the biological and ecological features of this pest of cabbage crops was one of the research objectives. The results can contribute to establish a series of monitoring methods and management plans for those six Lepidoptera species: *Pieris brassicae* (LINNAEUS, 1758), *Pieris rapae* (LINNAEUS, 1758) (Pieridae), *Mamestra brassicae* (LINNAEUS, 1758), *Autographa gamma* (LINNAEUS, 1758), *Helicoverpa armigera* (HUBNER, 1808) (Noctuidae), *Plutella xylostella* (LINNAEUS, 1758).

The frequency and intensity of larval attack was recorded and abundance, constancy, dominance and index of ecological significance are analyzed.

During 1998 – 2001, the Pieridae damage was ruling from among those 6 pests Lepidoptera species in the cabbage crops excepting 2000 year when *Plutella xylostella* had a peak of attack and was the most abundant.

Keywords: cabbage crops, Lepidoptera, synecological analyses

Cuvinte cheie: culturi de varză, Lepidoptera, analiză sinecologică

INTRODUCERE

Această lucrare face parte dintr-un studiu mai complex care a avut în vedere cunoașterea insectelor parazitoide care limitează populațiile speciilor de lepidoptere dăunătoare culturilor de varză. Astfel analiza diferitelor aspecte legate de biologia, comportamentul și ecologia lepidopterelor fitofage în culturile de varză a fost unul din obiective și nu scopul cercetărilor, iar rezultatele obținute pot contribui la punerea la punct a unei metodologii de monitorizare și management a celor șase specii de lepidoptere identificate în culturile de varză: *Pieris brassicae* (LINNAEUS, 1758), *Pieris rapae* (LINNAEUS, 1758) (Pieridae), *Mamestra brassicae* (LINNAEUS, 1758), *Autographa gamma* (LINNAEUS, 1758), *Helicoverpa armigera* (HUBNER, 1808) (Noctuidae), *Plutella xylostella* (LINNAEUS, 1758).

Pieris brassicae, în condițiile climatice ale țării noastre, are 2-3 generații pe an (SĂVESCU A., 1961; MANOLACHE C. et al., 1969; LĂCĂTUȘU MATILDA & PISICĂ C., 1980; PERJU T., 1995). *Pieris rapae* în condițiile climatice ale zonei studiate, are 4 generații pe an (NICULESCU E. V., 1963; CÂNDEA E., 1984). Buha verzei (*Mamestra brassicae*), conform cercetărilor efectuate în țara noastră, are două generații pe an (IONESCU MARIA, 1961; SĂVESCU A., 1961). Buha gama (*Autographa gamma*) este o specie bivoltină (SĂVESCU A., 1961; PERJU T., 1995) și iernează în sol, obișnuit în stadiul de larvă ajunsă la completa dezvoltare sau ca pupă dar și ca omizi de stadiul II sau III (MUSTAȚĂ GH., 1973). *Helicoverpa armigera* în condițiile țării noastre are 2-3 generații pe an și iernează în stadiul de pupă, adăpostită în sol. Adulții apar primăvara, la sfârșitul lunii aprilie, începutul lunii mai (MANOLACHE C. et al., 1969; LĂCĂTUȘU MATILDA & PISICĂ C., 1980; PERJU T., 1995). Pentru *Plutella xylostella* au fost identificate un număr de 3-4 generații pe an pentru țara noastră, funcție de condițiile de temperatură și umiditate (MUSTAȚĂ GH., 1973).

În lucrare sunt prezentate unele aspecte legate de biologia acestor specii și este realizată analiza ecologică a populațiilor de lepidoptere studiate.

MATERIAL ȘI METODE

Observațiile și colectările s-au realizat pe o perioadă de 4 ani, 1998 - 2001, în culturi de varză dintr-un număr de 33 de stații și 54 de date de colectare aparținând la patru județe (Galați, Brăila, Tulcea, Constanța) din zona de sud-est a României (Fig. 1). Specia *Pieris brassicae* fost găsită în 16 stații (27 date de colectare), *Pieris rapae* în 26 stații (45 date de colectare), *Mamestra brassicae* în 25 stații (36 date de colectare), *Autographa gamma* în 14 stații (21 date de colectare), *Helicoverpa armigera* în 9 stații (13 date de colectare), *Plutella xylostella* în 25 stații (43 date de colectare).

Pentru condițiile climatologice din județul Galați, am realizat schema ciclului biologic al speciilor *Pieris brassicae*, *Mamestra brassicae* și *Plutella xylostella* pe baza calculării sumei de temperatură efectivă după SĂVESCU ȘI RĂFĂILĂ (1978).



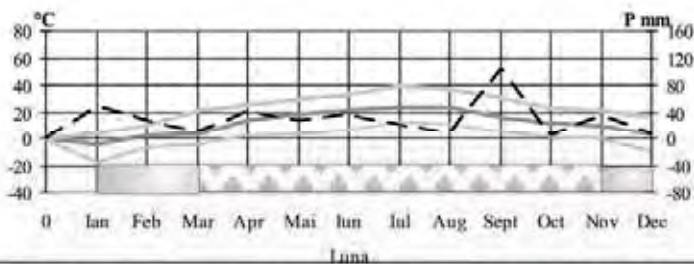
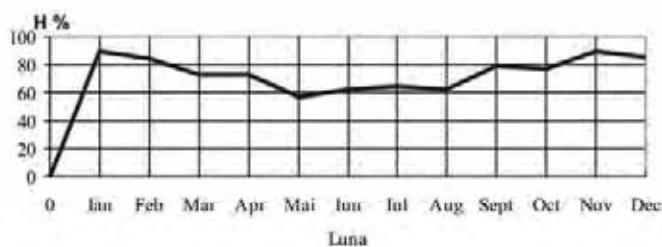
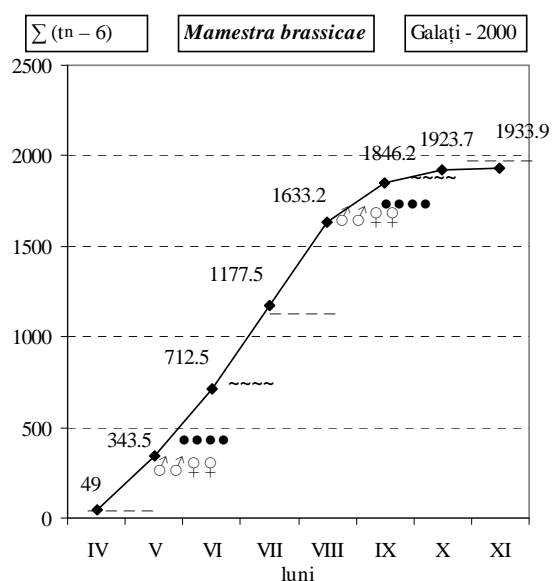
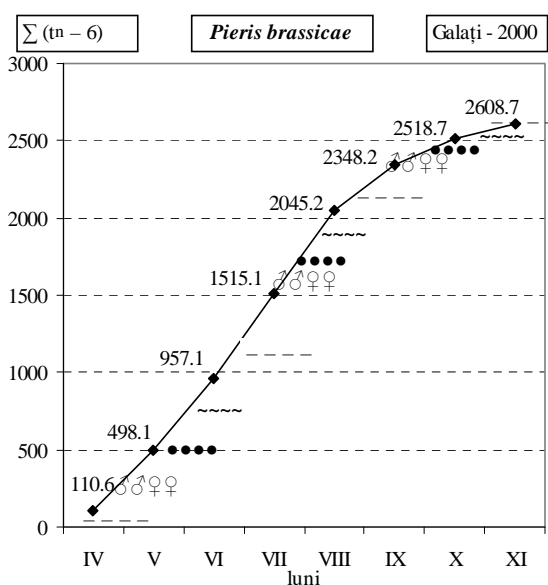
Pe parcursul celor 4 ani de studiu au fost controlate 9037 plante iar lepidopterele dăunătoare au fost colectate în stadiile de ouă, larve (stadiile 2-4) și pupe dar prezența lor a fost identificată și pe baza paraziților specifici găsiți pe plante. În cazul ouălor, ținând cont de faptul că procentajul de parazitare a acestora a fost de 45,3% la *Pieris brassicae*, 15,8% la *Pieris rapae*, 65,7% la *Mamestra brassicae* și 61,6% la *Autographa gamma*, am menționat numărul de larve posibil eclozate. Primul stadiu al larvelor dăunătorilor nu a fost colectat dar numărul indivizilor a fost notat.

Evidența dăunătorilor pe plante este ilustrată statistic prin indicii de frecvență și intensitate a atacului (SIMIONESCU VIORICA, 1984).

Datele obținute în urma colectărilor din teren, au fost analizate sinecologic calculându-se abundența, constanța, dominanța – dintre indicatorii ecologici analitici și indicii de semnificație ecologică și afinitate cenotică, dintre indicatorii sintetici (SIMIONESCU VIORICA, 1984).

REZULTATE ȘI CONCLUZII

Pe baza observațiilor în teren și a studierii materialului biologic am identificat un număr de 6 specii de Lepidoptere care dăunează culturilor de varză: *Pieris brassicae* L., *Pieris rapae* L., *Mamestra brassicae* L., *Autographa gamma* L., *Helicoverpa armigera* HBN., *Plutella xylostella* L., unele dintre acestea producând pagube însemnate. Pentru condițiile climatologice din județul Galați, la specia *Pieris brassicae* am identificat 3 generații. În figura 2, se observă eșalonarea generațiilor în anul 2000. Prima generație se dezvoltă din mai până în iulie, urmată de a doua generație în cursul lunilor iulie-august, iar în cursul lunilor septembrie-octombrie apare parțial a treia, pupele acesteia hibernând. La specia *Mamestra brassicae* pentru condițiile din anul 2000 în Galați am identificat două generații (Fig. 2). Prima generație evoluează din mai până în iulie, urmată de a doua generație care începe din luna august și durează până în primăvara următorului an. Hibernarea are loc sub formă de pupă în pământ. Urmărind figura 2 se poate observa că adulții primei generații au apărut în mai, în momentul în care se realizează pragul biologic de dezvoltare de 9°C. Pentru *Plutella xylostella*, în figura 2 se observă eșalonarea celor 4 generații pentru condițiile climatologice ale anului 2000. Adulții primei generații au apărut începând cu sfârșitul lunii aprilie - începutul lunii aprilie și această generație durează până la sfârșitul lunii iunie. Generația a doua evoluează în cursul lunii iulie și începutul lui august, iar generația a treia din a doua jumătate a lunii august până la începutul lui septembrie astfel încât ultima generație, a patra, se desfășurat până în noiembrie. Generațiile a III-a și a IV-a se suprapun într-o oarecare măsură, fiind greu de delimitat.



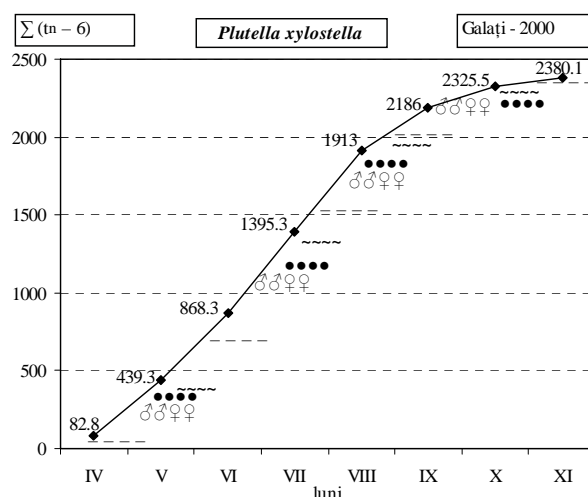
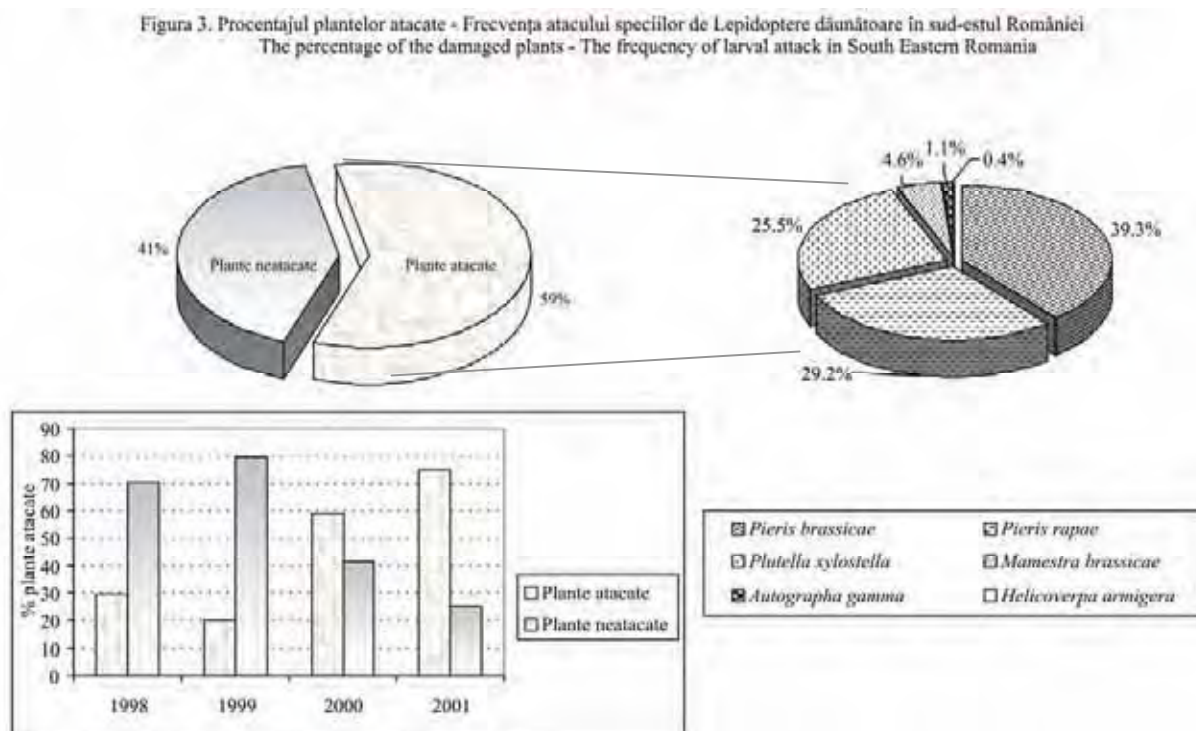


Fig. 2. Ciclul biologic al speciilor *Pieris brassicae*, *Mamestra brassicae* și *Plutella xylostella*
Life cycle of *Pieris brassicae*, *Mamestra brassicae* and *Plutella xylostella*

Frecvența atacului celor șase specii de Lepidoptere asupra culturilor de varză din regiunea de sud-est a României a înregistrat o medie de 59% pentru întreaga perioadă studiată cu valori mai mici în primii doi ani, 29,6% în 1998 și 20,1% în 1999, valori care au cunoscut o creștere progresivă în următorii doi: 58,7% în 2000 și 74,8% în 2001 (Fig. 3).

În majoritatea stațiilor am putut constata un atac mixt pe localitate, cu anumite specii dominante. Ponderea cea mai mare dintre cele 6 specii de Lepidoptere identificate a avut-o *Pieris brassicae* cu 39,3% plante atacate, urmată de *Pieris rapae* cu 29,2% și *Plutella xylostella* - 25,5%, care au avut valori apropiate, ultimele trei poziții fiind ocupate în ordine de către *Mamestra brassicae*, *Autographa gamma* și *Helicoverpa armigera* care au înregistrat 4,6%, 1,1% și respectiv 0,4% (Fig. 3).



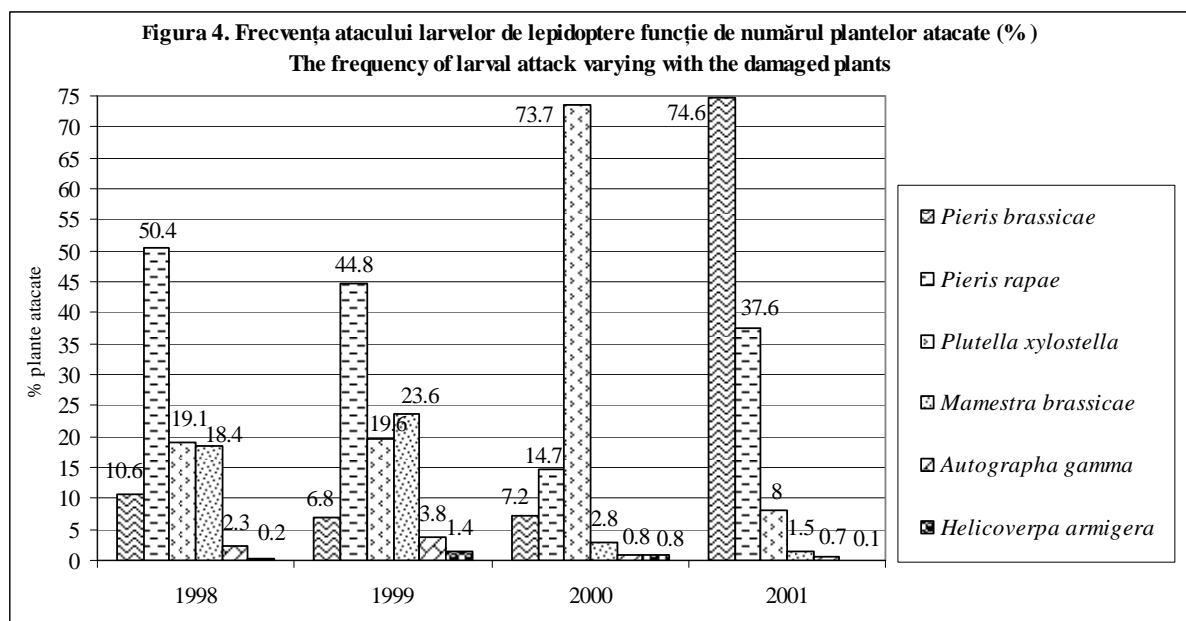
În funcție de procentul de plante atacate în perioada studiată (Fig. 4), am constatat:

- variații mari la speciile *Pieris brassicae* (6,8% în 1999 → 74,6% în 2001), *Plutella xylostella* (73,7% în 2000 → 8% în 2001), *Mamestra brassicae* (23,6% în 1999 → 1,5% în 2001);
- variații mai atenuate la specia *Pieris rapae* (14,7% în 2000 → 50,4% în 1998) care a prezentat, în medie, un atac mijlociu pe parcursul celor 4 ani de studiu;

- valori relativ constante de la an la an la speciile cu un atac slab cum au fost *Autographa gamma* (2,3% în 1998 → 0,7% în 2001), *Helicoverpa armigera* (1,4% în 1999 → 0,1% în 2001);

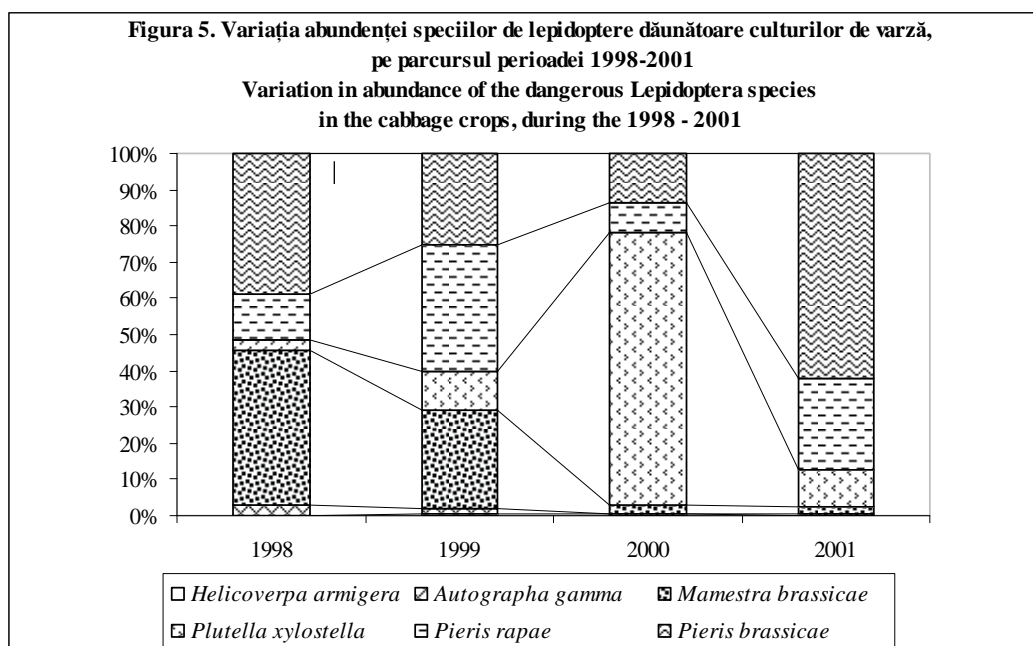
Din punct de vedere al raporturilor dintre plantele atacate de către speciile dăunătoare, se observă că în primii doi ani atacul mixt al celor 6 specii a fost relativ compact, cu o majoritate a plantelor atacate aparținând speciei *Pieris rapae* (50,4% în 1998 și 44,8% în 1999), situația fiind diferită în următorii doi ani când s-au evidențiat două vârfuri de atac: în 2000, marea majoritate de 73,7% a plantelor erau atacate de *Plutella xylostella* iar în următorul an - 2001, 74,6% erau atacate de *Pieris brassicae* (Fig. 4). Speciile *Autographa gamma* și *Helicoverpa armigera* au avut un atac nesemnificativ, pe parcursul perioadei studiate, în zona de S-E a României. Pentru a urmări dinamica populațiilor de Lepidoptere, datele obținute au fost prelucrate cu ajutorul analizei sinecologice.

Ierarhia abundenței speciilor dăunătoare studiate, pe tot parcursul celor 4 ani (Tabel 1, fig. 5), reprezintă de fapt suma oscilațiilor mai mari sau mai mici ale acestui indice, înregistrate în perioada studiată. Reprezentarea grafică a acestei oscilații ne oferă o imagine în care se observă fie o abundență constantă pe parcursul celor 4 ani la unele specii cum ar fi *Autographa gamma* și *Helicoverpa armigera* care au înregistrat un număr redus de indivizi, fie variații foarte mari cum au fost cele înscrise de *Plutella xylostella*, *Pieris brassicae*, *Mamestra brassicae* (Fig. 5).



Tabel 1. Analiza sinecologică - Abundența, constanța, dominanța și indicele de semnificație ecologică a speciilor de Lepidoptere dăunătoare culturilor de varză din zona investigată în perioada 1998 – 2001.

Nr. crt.	Specii dăunătoare	Abundența	Dominanța		Constanța		Indicele de semnificație ecologică	
			%	cls.	%	cls.	%	cls.
1.	<i>Pieris brassicae</i>	4744	37,5	D ₅	50	C ₂	18,8	W ₅
2.	<i>Plutella xylostella</i>	3249	25,7	D ₅	79,6	C ₄	20,5	W ₅
3.	<i>Mamestra brassicae</i>	2337	18,5	D ₅	64,8	C ₃	12	W ₅
4.	<i>Pieris rapae</i>	2116	16,7	D ₅	85,2	C ₄	14,2	W ₅
5.	<i>Autographa gamma</i>	181	1,4	D ₂	38,9	C ₂	0,5	W ₂
6.	<i>Helicoverpa armigera</i>	20	0,2	D ₁	24,1	C ₁	0,05	W ₁



Tabelul 1 evidențiază drept eudominante în culturile de varză din zona de sud-est a României, speciile *Pieris brassicae*, *Plutella xylostella*, *Mamestra brassicae*, *Pieris rapae*, reprezentând 66,6% din totalul speciilor și 98,4% din totalul indivizilor. *Autographa gamma* este indicată ca specie recedentă cu un procent de 16,7% din totalul speciilor și 1,4% din totalul indivizilor iar specia *Helicoverpa armigera* este subrecedentă și reprezintă doar 0,2% din totalul indivizilor.

Raportat la constanța speciilor în stațiile studiate, *Plutella xylostella* și *Pieris rapae* au fost euconstante, *Mamestra brassicae* – constantă, iar *Pieris brassicae* și *Autographa gamma* sunt specii accesorii pentru zona studiată. *Helicoverpa armigera* este o specie accidentală în culturile de varză (Tabel 1).

Indicele de semnificație ecologică evidențiază drept specii caracteristice culturilor studiate pe: *Pieris brassicae*, *Plutella xylostella*, *Mamestra brassicae*, *Pieris rapae*. Specie accesorie sau însoțitoare este *Autographa gamma* iar accidentală, *Helicoverpa armigera*.

Această analiză ecologică permite stabilirea ulterioară a relațiilor dintre dinamica dăunătorilor și cea a speciilor de paraziți care intervin în limitarea lor și facilitează interpretarea complexă a biocenozelor parazițide precum și rolul lor în reducerea pe cale naturală a populațiilor lepidopterelor studiate.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

- LĂCĂTUȘU MATILDA & PISICĂ C. 1980. *Biologia dăunătorilor animalii*. Edit. Did. și Pedag. București. 327.
- MANOLACHE C., SĂVESCU A., BOGULEANU GH., PAULIAN FL., BĂLAJ D., PAȘOL P. 1969. *Entomologia agricolă*. Edit. Agrosilvică. București: 563.
- MUSTAȚĂ GH. 1973. *Biologia și ecologia insectelor parazite în insectele dăunătoare legumelor din Moldova* - Teză de doctorat Iași. Univ. "Al. I. Cuza": 421.
- NICULESCU E. V. 1963. *Lepidoptera - Fam. Pieridae*. Buc. Edit. Acad. R. P. R. Insecta. **11** (6).
- PERJU T. 1995. *Entomologie agricolă*. (Uz intern) Iași. Institut. Agronomic "I. Ionescu de la Brad". **2** :100-102.
- SĂVESCU A. 1961. *Album de Protecția Plantelor*. Centrul de Material Didactic și Propagandă Agricolă. București. **2**: 89-95.
- SĂVESCU A. 1966. *Bazele ecologice ale prognozelor în protecția plantelor*. Ses. de Ecologie Animală a Facult. de Șt. Nat. București.
- SĂVESCU A., RAFAILĂ C. 1978. *Prognoza în protecția plantelor*. Edit. Ceres. București: 34.
- SIMIONESCU VIORICA. 1984. *Lucrări practice de ecologie*. Univ. "Al. I. Cuza". Iași.

Gabriela Patrichi

Complexul Muzeal de Științele Naturii
 Regiment 1 – Siret, nr. 6A, RO-800001
 Țiglina 1 – Francezi, Galați, România
 gabrielacostea@yahoo.com