

## CARABIDELE (COLEOPTERA: CARABIDAE) DIN DIFERITE TIPURI DE PĂDURI CU ESENȚE FOIOASE DIN REZERVAȚIA ȘTIINȚIFICĂ „PLAIUL FAGULUI”

### CARABIDES (COLEOPTERA: CARABIDAE) FROM DIFFERENT TYPES OF DECIDUOUS FORESTS IN THE SCIENTIFIC RESERVE OF „PLAIUL FAGULUI”

BABAN ELENA, NECULISEANU ZAHARIA

#### Abstract

*This paper presents data regarding carabides' fauna and diversity from the different types of forests in the scientific Nature Reserve „Plaiul Fagului”. The carabides' fauna of this includes 31 species belonging to 13 genera. Among them Carabus intricatus Linnaeus and C. variolosus L., species rare and indangered. The most of the species were found in mixed forest (Quercus robur and Quercus pertraea) (28) and only 20 – in beech forest. The ecological indexes such as Shannon's diversity and evenness were estimated.*

**Cuvinte cheie:** entomofaună, coleoptera, biodiversitate, saproxilic, carabide

**Key words:** entomofauna, coleopters, biodiversity, saproxilic, carabids

#### INTRODUCERE

Rezervațiile științifice, ca și celelalte arii naturale protejate de stat, includ diverse obiecte și complexe naturale cu valoare incontestabilă pentru conservarea biodiversității și a habitatelor naturale.

Rezultatele investigațiilor în ariile protejate permit obținerea unor informații mai ample despre diversitatea nevertebratelor din ecosisteme, structura specifică și fundamentarea unor căi de protecție și conservare a lor. Fauna carabidelor rezervației științifice „Plaiul Fagului” a rămas slab studiată până în prezent.

Primele cercetări ale faunei insectelor în zona investigată au fost efectuate de MILLER și ZUBOVSKI la începutul sec. XX (1917). În anii 30-40 ai aceluiași secol au fost aduse noi date despre fauna carabidelor din această zonă în lucrările: ARION & PANIN (1928), IENIȘTEA (1937-38), KNECTEL et al. (1944) ș.a.

În a doua jumătate a sec. XX au apărut diferite lucrări taxonomice, faunistice, completate cu date noi de ecologie și biologie de specialiști străini și autohtoni (MEDVEDEV & SHAPIRO, 1957; ADASHKEVICI, 1970; NECULISEANU, 1991, 2000 ș.a.). Au fost publicate și lucrări științifice în care au fost evidențiate specii noi pentru fauna Republicii Moldova, colectate în pădurile din rezervația științifică „Plaiul Fagului” (ADASHKEVICI, 1970; NECULISEANU & MATALIN, 1995, 2000).

În ultimii ani au fost întreprinse încercări de cercetarea entomofaunei din unele tipuri de ecosisteme cu esențe foioase. În rezultatul acestor investigații au fost evidențiate complexe de insecte saproxilice (NECULISEANU et al., 2002; NECULISEANU, BABAN, 2003a; 2003b), specii rare și amenințate cu dispariția (NECULISEANU et al., 1992a, 1992b, 2002).

#### MATERIAL ȘI METODE

Cercetările științifice au fost efectuate în perioada anului 2004 în diferite ecosisteme forestiere din rezervația științifică „Plaiul Fagului” care prezintă caractere diferite din punct de vedere a solului și vegetației:

- Pădure de fag;
- Pădure de stejar cu amestec de gorun;
- Pădure de gorun.

Colectarea materialului entomologic s-a realizat prin intermediul a câte 10 capcane Barber în fiecare tip de pădure, în decursul întregii perioade de vegetație. În calitate de lichid fixator-conservant servind soluția concentrată de NaCl, utilizându-se vase cu un volum de 700 ml și diametrul de 75mm. Carabidele au fost colectate și prin alte metode entomologice tradiționale: filetări, colectarea manuală de pe diferite specii de plante (arbori, arbuști, ierburi), din litieră, sol.

Determinarea carabidelor colectate s-a realizat în baza lucrărilor autorilor: KRYŽANOVSKIJ (1965), PANIN (1955), FREUDE et al. (1976).

În cadrul analizei sinecologice s-au estimat indicii ecologici sintetici – diversitatea reală H(S) și echitabilitatea, în general după STAN (1994) și SIMIONESCU (1983).

#### REZULTATE ȘI DISCUȚII

Ca rezultat al investigațiilor efectuate în perioada anilor 2001-2004, s-au obținut date privind componența specifică, diversitatea, structura și răspândirea carabidelor în rezervația științifică „Plaiul Fagului”. S-a constatat că fauna carabidelor identificată în aceste ecosisteme forestiere este reprezentată prin 31 specii ce aparțin la 13 genuri. (Tabelul 1).

În decursul perioadei de cercetare, mai reprezentative din punct de vedere calitativ s-au dovedit a fi genurile: *Carabus* (8 specii), *Pterostichus* (4 specii), *Harpalus* (4 specii), *Abax* (3 specii). Celelalte genuri au fost reprezentate doar printr-o singură specie: *Cicindela*, *Calosoma*, *Poecilus*, *Molops*, *Leistus*, *Platyderus*, *Oodes*, *Brachinus*.

Tabel 1. Fauna carabidelor din diferite tipuri de păduri ale rezervației științifice „Plaiul Fagului”.  
Carabides fauna from the different types of forests of the Scientific Nature Reserve „Plaiul Fagului”.

Nr.	Denumirea speciilor	Pădure de fag	Pădure de stejar cu gorun	Pădure de gorun	Spectrul trofic
1.	<i>Cicindela germanica</i> LINNAEUS, 1758	+	+		Z
2.	<i>Leistus piceus</i> FROLICH, 1799	+			Z
3.	<i>Calosoma inquisitor inquisitor</i> (LINNAEUS, 1758)		+	+	Z
4.	<i>Carabus arvensis arvensis</i> HERBST, 1784	+	+	+	Z
5.	<i>C. ullrichi</i> GERMAR, 1824	+	+	+	Z
6.	<i>C. cancellatus</i> ILLIGER, 1798	+	+	+	Z
7.	<i>C. excellens frivaldskyi</i> KRAATZ, 1887	+	+	+	Z
8.	<i>C. convexus convexus</i> FABRICIUS, 1775	+	+	+	Z
9.	<i>C. variolosus</i> LINNAEUS, 1787		+		Z
10.	<i>C. intricatus</i> LINNAEUS, 1761		+	+	Z
11.	<i>C. coriaceus rugifer</i> KRAATZ, 1877	+	+	+	Z
12.	<i>Cychrus caraboides</i> (LINNAEUS, 1758)	+		+	Z
13.	<i>Poecilus crenuliger crenuliger</i> CHAUDOIR, 1876		+		Z
14.	<i>Pterostichus niger niger</i> (SCHALLER, 1783)		+	+	Mfit.
15.	<i>Pt. oblogopunctatus oblogopunctatus</i> (FABRICIUS, 1787)	+	+	+	Z
16.	<i>Pt. melanarius melanarius</i> (ILLIGER, 1798)	+	+	+	Mfit.
17.	<i>Pt. melas melas</i> (Cretzer, 1799)	+	+	+	Z
18.	<i>Abax parallelipedus</i> (PILLER, MITTERPACHER, 1783)	+	+	+	Z
19.	<i>A. carinatus</i> (DUFTSCHMID, 1812)	+	+	+	Z
20.	<i>A. parallelus</i> (DUFTSCHMID, 1812)	+	+	+	Z
21.	<i>Molops piceus</i> (PANZER, 1793)	+	+	+	Z
22.	<i>Agonum gracilipes</i> (DUFTSCHMID, 182)		+	+	Z
23.	<i>Platynus assimilis</i> (PAYKULL, 1790)	+	+	+	Z
24.	<i>Pl. krynickii</i> (SPERK, 1835)	+	+	+	Z
25.	<i>Platyderus rufus</i> (DUFTSCHMID, 1812)		+		Z
26.	<i>Pseudophonus rufipes</i> (DE GEER, 1774)	+	+	+	Mfit.
27.	<i>H. tenebrosus</i> DEJEAN, 1829		+		Mfit.
28.	<i>H. rubripes</i> (DUFTSCHMID, 1812)	+			Mfit.
29.	<i>H. latus</i> (LINNAEUS, 1758)		+		Mfit.
30.	<i>Oodes gracilis</i> A.VILLA, G. B. VILLA, 1833		+	+	Z
31.	<i>Brachinus crepitans</i> (L., 1758)		+		PzMzoo.

Cel mai mare număr de specii a fost colectat în pădurea de stejar cu amestec de gorun (28 specii), în pădurea de gorun (22 specii) și cea de fag – 20 specii de carabide. Speciile comune pentru toate cele 3 tipuri de pădure au fost: *Carabus arvensis* HERBST, *C. ullrichi* GERMAR, *C. cancellatus* ILLIGER, *C. excellens* KREUTZER, *C. convexus* FABRICIUS, *C. coriaceus* LINNAEUS, *Pterostichus melanarius* (ILLIGER), *Molops piceus* (PANZER), *Abax parallelipedus* (PILLER), *A. parallelus* (DUFTSCHMID).

Dintre carabidele rare și amenințate cu dispariția au fost evidențiate speciile: *Carabus intricatus* LINNAEUS, și *Carabus variolosus* LINNAEUS, iar drept specii saproxilice au fost identificate speciile: *Carabus intricatus* L., *Pterostichus oblogopunctatus* (F.) și *Platynus assimilis* (PAYK.).

În ceea ce privește regimul trofic, s-a demonstrat că majoritatea speciilor capturate sunt zoofage (78%). Mixofitofagii reprezintă 20%, iar parazitoizii mixozoofagi – doar 2% (Fig. 1).

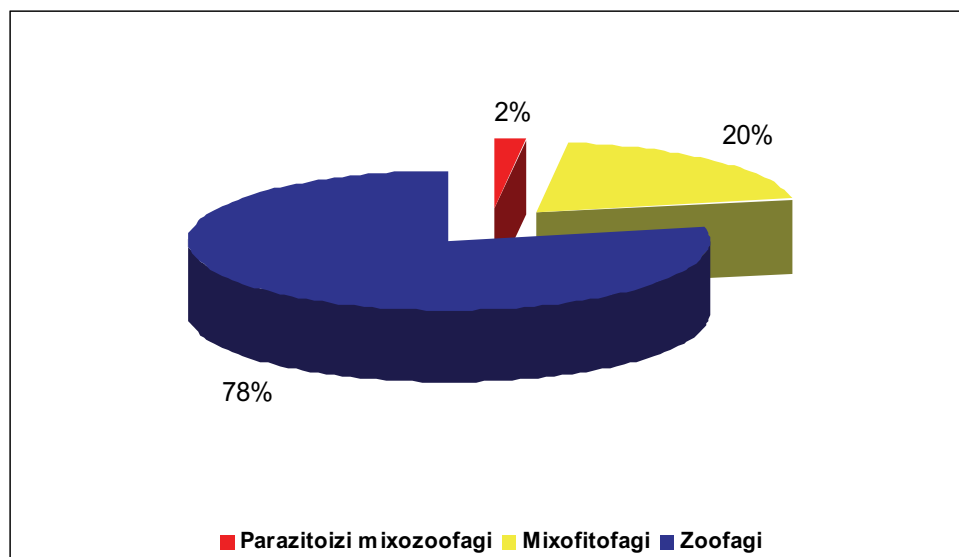


Fig. 1. Spectrul trofic al carabidelor forestiere.  
Trophic spectrum of forest's carabides.

1. Analiza comparativă a indicilor de diversitate, Shannon ( $H(S)$ ) a complexelor de carabide terestre din cele 3 stații a arătat, că în ce privește echitabilitatea  $\epsilon$  grupelor de coleoptere carabide, o mai mare apropiere se observă între pădurea de fag (0,95) și pădurea de gorun (0,89). Mărimea valorilor indicelui de diversitate reflectă starea de echilibrare numerică dintre reprezentanții diferitelor grupe de carabide. Schimbarea acestui indice în stațiuni reflectă unele disproporții evidente între speciile de carabide. Indicele de diversitate  $H(S)$  a avut valori mai ridicate în pădurea de gorun (3,51) și în pădurea de fag (3,40), și mai scăzute în pădurea de stejar cu amestec de gorun (2,74) (Tabelul 3).

Tabel 3. Analiza comparativă a indicelui de diversitate și echitabilitatea grupelor de carabide (Coleoptera, Carabidae) în stațiunile investigate.  
Comparative analysis of the evenness and diversity index of the carabides groups (Coleoptera, Carabidae) in research station.

Nr.	Tipul de pădure	Numărul de indivizi	Numărul de specii	Diversitatea reală $H(S)$	Echitabilitate $\epsilon$
1	Pădure de fag	82	12	3,40	0,95
2	Pădure de stejar cu amestec de gorun	304	16	2,74	0,68
3	Pădure de gorun	82	17	3,51	0,89
Total		468	45		
Valoarea medie				3,22	0,84
Limite de valori				2,74-3,51	0,68-0,95

2. Proporția relativă a sexelor în toate stațiile investigate evidențiază un număr mai mare de masculi și mai mic de femele, cu o evidențiere mai mare în pădurea de stejar cu amestec de gorun. Indicele *sex ratio* a avut valori mai ridicate în pădurea de gorun (1,33), având valori mai mici în pădurea de fag (1,22) și pădurea de stejar cu gorun (1,20) (Tab. 2).

Tabel 2. Distribuția sexelor (%) la carabide în diferite ecosisteme forestiere.

Tipul de pădure	Nr. total	♂♂	♀♀	<i>Sex ratio</i> (RS)	Indicele sexual (IS)
Pădure de fag	51	28	23	1,22	0,45
Pădure de stejar cu gorun	227	124	103	1,20	0,45
Pădure de gorun	63	36	27	1,33	0,43

## CONCLUZII

1. Fauna carabidelor din rezervația științifică „Plaiul Fagului” este reprezentată prin 31 specii, care aparțin la 13 genuri, dintre care speciile *Carabus intricatus* și *C. variolosus* sunt rare și amenințate cu dispariția.
2. Cele mai multe specii au fost găsite în pădurea de stejar cu amestec de gorun (28), iar cel mai mic – în pădurea de fag (20).
3. După spectrul trofic, majoritatea speciilor de carabide sunt zoofagi și constituie 78%, urmați de mixofitofagi (20%) și parazitoizi mixozoofagi (2%).
4. În cadrul rezervației științifice „Plaiul Fagului”, diversitatea reală H(S) a înregistrat valori mai ridicate în pădurea de gorun (3,51), iar valori mai coborâte – în pădurea de stejar cu amestec de gorun.

## BIBLIOGRAFIE

- FREUDE H., HARDE K., LOHSE G. 1976. *Die Käfer Mitteleuropas. Band 2, Adephaga 1*. Krefeld: 300.
- IENIȘTEA M. 1938. *Die Cicindeliden und Carabidenfauna Bessarabiens auf Grund ihrer Erforschung bis*. Bulletin du musee regional de Bessarabie. Chișinău. **8**: 95-151.
- KNEKHTEL A. & PANIN S. 1944. *Oekologisch-Zoogeographisches studium an Coleopteren des Rumanischen Faunengebietes*. Acad. Roum. Etudes et Recherches. **15**. Bucharest: 23-26.
- MILLER ED. & ZUBOVSKI N. 1917. *Materialien zur entomologischen Fauna Bessarabiens in Travaux Soc. Natur. und Amat. Sc. Natur. Bessarabie*. Kishinef: 119-150.
- NECULISEANU Z. & MATALIN A. 1995. *Specii noi de carabide (Coleoptera, Carabidae) pentru fauna Moldovei*. // Bul. A.Ș.M., ser. biologie și chimie. **4**: 66-67.
- NECULISEANU Z. & MATALIN A. 2000. *A catalogue of the ground-beetles of the Republic of Moldova (Insecta, Coleoptera, Carabidae)*. Sophia: 164.
- NECULISEANU Z., DĂNILĂ A., BABAN E., NECULISEANU Z(jun.). 2002. *Nevertebratele saproxilice și pădurile de importanță internațională din rezervațiile științifice „Pădurea Domnească” și „Plaiul Fagului”*. Chișinău: 75.
- NECULISEANU Z., STRATAN V., VEREȘCIAGHIN B., OSTAFICIUC V. *Insectele rare și pe cale de dispariție din Moldova*. Chișinău: 115.
- NECULISEANU Z., STRATAN V., VEREȘCIAGHIN B. 1992. *Insectele incluse în “Cartea Roșie” a Moldovei*. Ecologia și protecția mediului înconjurător în Moldova: 74.
- NECULISEANU Z. & BABAN E. 2003a. *Pădurile seculare de importanță europeană și conservarea lor pe teritoriul Republicii Moldova*. // Conferința „Pădurea Domnească” – 10 ani: 99-101.
- NECULISEANU Z. & BABAN E. 2003b. *Insectele (Insecta, Coleoptera) saproxilice din pădurile seculare*. // Conferința USM. Chișinău: 141-142.
- PANIN S. 1928. *Prodromul faunei entomologice din România. Coleoptera (Cicindelidae, Carabidae)*. Supliment la Buletinul Agriculturii. **6**. București: 1-66.
- PANIN S. 1955. *Fauna Republicii Populare Române. Insecta-familia Carabidae*. **10 (2)**. București: 5-140.
- STAN G. 1994. *Metode statistice cu aplicații în cercetări entomologice*. Bul. de informare. **5(2)**: 113-126.
- SIMIONESCU V. 1983. *Lucrări practice de ecologie*. Iași: Universitatea „A. I. Cuza”: 174-190.
- АДАШКЕВИЧ А. 1970. *Новые виды жуужелиц для фауны Молдавии*. Фауна Молдавии и её охрана: 85-87.
- КРЫЖАНОВСКИЙ О. 1965. *Семья Carabidae – жуужелицы*. В кн: Определитель насекомых европейской части СССР. **2**: 29-77.
- МЕДВЕДЕВ С. & ШАПИРО Д. 1957. *К познанию фауны жуков (Coleoptera) Украины*. Тр. н-и ин-та биол. и биол. факторов. **30**: 173-206.
- НЕКУЛИСЯНУ З. 1991. *Обзор фауны жуужелиц Молдовы*. Изв. АНМССР, сер. биол. и хим. наук. **2**: 37-42.

**Baban Elena**

Institutul de Zoologie al A.S.M.  
Str. Academiei 1, of. 431  
2028 Chișinău, Republica Moldova  
e-mail: ilenuta2003@yahoo.com