

DIVERSITATEA SPECIILOR DE CURCULIONIDE (ORD.COLEOPTERA-CLS.INSECTA) COLECTATE PE NIVEL ALTITUDINAL ÎN MASIVUL PIATRA CRAIULUI ȘI SEMNUFICAȚIA LOR ECOLOGICĂ

Gușă Delia Nicoleta *

Cuvinte cheie; curculionidae, biodiversitate, PARC NAȚIONAL PIATRA CRAIULUI

Introducere

Masivul PIATRA CRAIULUI este situat în cadrul Carpaților Românești și se înscrie în peisajul de ansamblu al acestora, remarcându-se în același timp ca o unitate montană clar individualizată. Interconținutarea factorilor geologici, relief, climă, rețea hidrografică, vegetație, vegetație, i-au imprimat acestei zone un caracter de unicat și din punct de vedere al entomofaunei. Aceasta fiind foarte puțin cunoscută până la implementarea Proiectului Managementului Conservării Biodiversității în România, cu sprijinul APNPC.

Prezentarea zonei cercetate

Masivul PIATRA CRAIULUI se întinde pe o lungime de 25 km de la confluența Dîmbovicioarei cu Dîmbovița în dreptul localității Podul Dîmboviței la Sud, până la Zărnești, jud. Brașov, la Nord. Este delimitat de râul Dîmbovița la Sud și culoarul Rucăr - Bran la S-E, iar în partea nordică de depresiunea Țara Bârsei de unde pornește brusc, ca un pînten ce se înalță până la altitudinea de 2235 m.

Vegetația prezintă deosebiri între cei doi versanți principali, cel N-V dinspre Valea Bârsei și Valea Dîmboviței și cel estic și sud-estic dinspre pasul Bran, fapt reliefat și în distribuția speciilor de curculionidae colectate în cele 13 staționare (vezi - Harta).

Întregul masiv se bucură de precipitații locale foarte abundente pe ambele versante, expuse marilor curenți de aer umed și cu temperaturi destul de scăzute în timpul ierni.

Colectarea materialului biologic s-a efectuat în planul vertical cuprinzând, **etajul montan** care începe de la limita superioară a fagului și cuprinde o fâșie de fânețe bogate iar deasupra acestora urmează amestecuri de fâgete cu brad sau cu molid; **etajul subalpin** este definit prin molidișuri, dar aici se mai află și numeroase asociații vegetale de pajiște, buruienărișuri situate în lungul văilor, precum și asociații de stânci și grohotișuri; **etajul alpin** se caracterizează prin prezența jnepenișului, pajiștile de

Rhododendron și alte asociații dintre care predomină *Sesleritumurile* și asociațiile saxicole.

În cadrul etajelor altitudinale și în raport de condițiile staționare, se pot deosebi unități mari de vegetație începând cu pădurile, jnepenișurile, fânețele, pajiștile alpine, se observă o diversitate neuniformă a speciilor de curculionide colectate în zonele înalte ale PARCULUI NAȚIONAL PIATRA CRAIULUI.

Punctele în care am efectuat colectările le-am constituit în staționare, astfel sunt 13 staționare;

- S2, S3 – sunt situate pe cerasta Piatre Mici la 1816m altitudine, în molidiș, și în pajiște alpină cu jneapăn.
- S4 – este situată pe versantul N-E al Pietrei Craiului în pajiștea Curmătura,
- S5 – pe versantul N-V al Pietrei Mari la 1625m altitudine.
- S6 – pajiștea Zănoaga, pe versantul N-E 1700m altit.
- S2 – pajiștile de la Hornul Găinii – Piatra Mare – 1800 m altit.,
- S7 – pe valea Șpirlei – Piatra Mare spre Marele grohotiș, pe versantul N-V.
- S8, S9, S10, S11, S12, S13 – sunt pajiștile din lungul crestei principale a masivului Piatra Craiului; Padinile Frumoasei, Vf. Ascutit, Turnurile Diane, Țîmbalul Mare, Marele Grohotiș, Șaua Grind – Vf. La Om (2235m alti.)

Materiale și metode de lucru

Insectele ce constituie obiectul cercetării, în materialul de față aparțin Ord. COLEOPTERA- fam. CURCULIONIDAE. Au fost colectate în perioada lunilor iunie - august a anilor 2000- 2003.

Colectarea s-a efectuat cu ajutorul fileului entomologic, prin scuturarea arborilor și arbuștilor și montarea de capcane Barber cu soluție de formaldehidă 4%, în cele 13 staționare din lungul crestei Pietrei Craiului. Altitudinea a fost măsurată cu GPS, și are o marjă de eroare de 10 grd.

Determinarea materialului entomologic s-a efectuat în laborator, în cadrul Muzeului de Științele Naturii “Ion Borcea” Bacău, cu ajutorul stereomicroscopului și pe baza cheilor de determinare specifice grupului respectiv (vezi bibl.). Rezultatele înregistrate în urma colectărilor le-am supus metodelor statisticomatematice de calcul a indicilor de diversitate și analiză sinecologică a populațiilor de curculionide colectate în cele 13 staționare din Parcul Național Piatra Craiului.

* Complexul Muzeal de Științele Naturii “Ion Borcea” Bacău

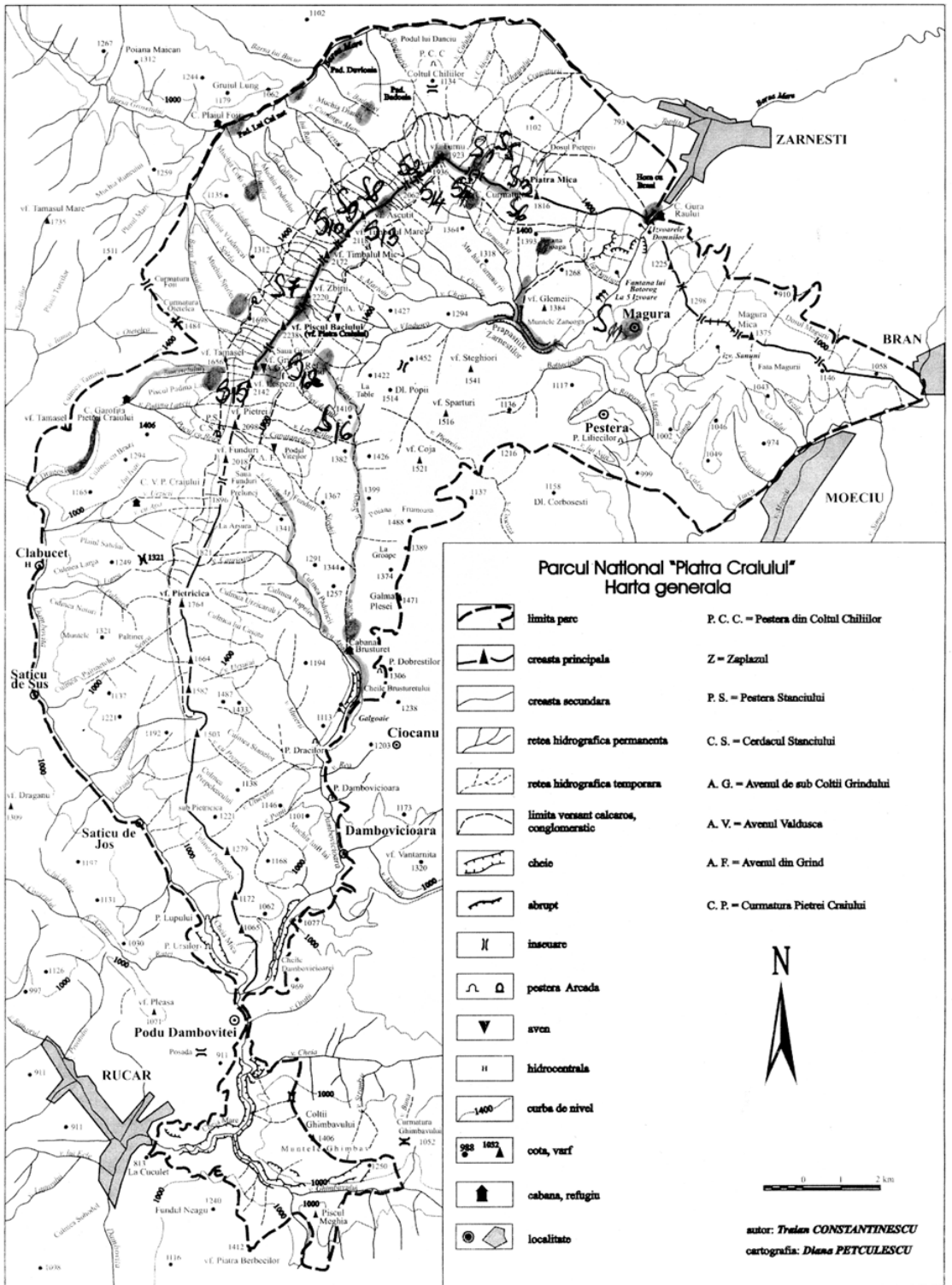


Fig. 1 Amplasarea punctelor de colectare în Masivul Piatra Craiului

Rezultate și discuții

Fam. CURCULIONIDAE (Ord. COLEOPTERA- Cls. Insecta) colectată în Piatra Craiului, este reprezentată de 10 genuri; - OTIORRHYNCHUS, PHYLLOBIUS, CHLOROPHANUS, HYLOBIUS, MIARUS, POLYDROSUS, PERITELUS, LARINUS, PISSODES, MAGDALIS, în număr de 581 exemplare, ce aparțin la 24 de specii de curculionide. La acestea se adaugă și 34 de larve de curculionide. (vezi- diagrama 1).

Din punct de vedere al abundenței (vezi – tabelul 2) specia cu numărul cel mai mare este *Otiorrhynchus scaber*, urmată de *Otiorrhynchus raucus* specii de dimensiuni foarte mici, colectate în etajul alpin și subalpin, la altitudini mai mari de 1700m. La capcane Barber. *Otiorrhynchus morio* și *Otiorrhynchus niger*, sunt specii specifice de rășinoase, întâlnindu-se aici de la 1200m altit.

Din punctul de vedere al diversității și repartiției speciilor în punctele de colectare se observă că în staționarele S12 și S13 (Marele Grohotiș și Șaua Grind) au fost colectate cele mai multe exemplare. Explicația ar fi că în aceste zone sunt condiții prielnice dezvoltării acestor insecte, predominând calcarele care acumulează energie termică și devine favorabilă dezvoltarea unei vegetații ierboase.

De asemenea se remarcă prezența genul LARINUS pe versantul estic al Parcului Național Piatra Craiului, în pajiștile de pe Dealul Mare – Măgura (1300m. altit.). Acest gen a fost pentru prima dată semnalat în Carpați Românești în 1992 de către Kulltelski S., Kubitz D.

E. Reitter consideră că specia *Otiorrhynchus squamosus* este endemică pentru Carpați și este prezent și în masivul Piatra Craiului de la altitudini de 1300m. altit.

Din punct de vedere al indicelui de semnificație ecologică (indicele Dzuba), se observă că speciile constante (caracteristice) prezente în majoritatea staționarelor sunt *Otiorrhynchus morio*, *O. scaber*, și *O. raucus*, acest fapt fiind perfect corelat cu preferința lor pentru rășinoasele de la mare altitudine. Speciile accesorii sunt *Otiorrhynchus niger*, *O. kollari*, *Hylobius abietis*, *Phyllobius piri*, *Phyllobius argentatus*, fiind dependente de vegetație, structura solului, factori fizici și climatici. *Phyllobius argentatus* (trombarul argintiu al molidului) este prezent în număr mare în pajiștea alpină de la refugiu Grind (2020m. altit.) unde predomină gramineele și cyperaceele. De asemenea se mai găsește și în număr mare în Padina Lăncii, aici atacaseră puieții de molid de 3 – 6 ani .

Relațiile sintetice între numărul de specii și numărul de indivizi sunt evidențiate prin calcularea indicilor de diversitate.

1. Indicele de diversitate SIMPSON (D).

$$D = N(N - 1) / \sum n(n - 1)$$

$$D = 377610 / 59534 = 6,34$$

2. Indicele de diversitate SHANON – WIEVER.

$$H(S) = K/N (N \log 10 - \sum N_r \log 10 N_r)$$

$$H(S) = 3,32/615 (1715,15 - 40,05) = 8,87$$

$$H(S) = 8,87 ; \text{diversitatea reală (observată),}$$

$$H(S)_{\max} = K \times \log 10S = 3,34 \times 2,78 = 9,22 ;$$

diversitatea teoretică

$$E = H(S) / H(S)_{\max} = 8,87 / 9,22 = 0,96 ;$$

diversitatea relativă sau echitabilitatea.

Tabel 3. Structura indicelui de semnificație ecologică (indicele Dzuba) la speciile de curculionide din Parcul Național Piatra Craiului

Nr. Cr	Specia	W	Clasa
1.	<i>Otiorrhynchus morio</i>	W4	Constante
2	<i>Otiorrhynchus scaber</i>	W5	Euconstante
3	<i>Otiorrhynchus niger</i>	W2	Accesorii
4.	<i>Otiorrhynchus Kollari</i>	W2	Accesorii
5.	<i>Phyllobius piri</i>	W2	Accesorii
6.	<i>Phyllobius argentatus</i>	W3	Accidentale
7.	<i>Chlorophanus viridis</i>	W1	Accesorii
8.	<i>O. squamosus</i>	W3	Constante
9.	<i>Hylobius abietis</i>	W3	Constante
10.	<i>O. raucus</i>	W4	Constante
11.	<i>O. fuscipes</i>	W1	accidentale
12	<i>Phyllobius viridicollis</i>	W1	accidentale
13	<i>Miarus graminis</i>	W1	accidentale
14.	<i>Phyllobius utticae</i>	W1	accidentale
15	<i>Polydrosus mollis</i>	W1	accidentale
16.	<i>Peritelus familiaris</i>	W1	accidentale
17	<i>Larinus planus</i>	W1	accidentale
18	<i>O. ligustici</i>	W1	accidentale
19	<i>Pissodes notatus</i>	W1	accidentale
20	<i>Magdalis armigera</i>	W1	accidentale
21	<i>Polydrosus mollis</i>	W1	accidentale
22	<i>Pissodes pini</i>	W1	accidentale
23	<i>Larinus sturnus</i>	W1	accidentale
24	<i>Larve curculionide</i>	W1	accidentale

Tabel 4. Indicele de diversitate

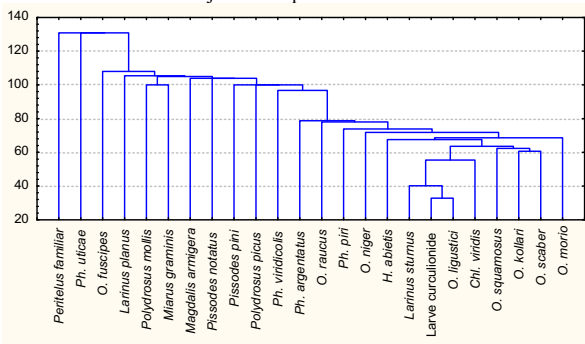
Nr. Crt	Specia	n	Log10n	n-1	N (N-1)	Log10n(n-
1.	<i>Otiorrhynchus morio</i>	86	1,93	85	7310	3,86
2.	<i>Otiorrhynchus scaber</i>	167	2,22	166	27722	4,44
3.	<i>Otiorrhynchus niger</i>	13	1,11	12	156	2,19
4.	<i>Otiorrhynchus Kollari</i>	10	1	9	90	1,95
5.	<i>Phyllobius piri</i>	15	1,17	14	210	2,32
6.	<i>Phyllobius argentatus</i>	66	1,81	65	4290	3,63
7.	<i>Chlorophanus viridis</i>	1	0	0	0	0
8.	<i>O. squamosus</i>	19	1,27	18	342	2,53
9.	<i>Hylobius abietis</i>	18	1,25	17	306	2,48
10.	<i>O.raucus</i>	133	2,12	132	17556	4,24
11.	<i>O. fuscipes</i>	5	0,69	4	20	1,30
12	<i>Phylobius viridicollis</i>	1	0	0	0	0
13	<i>Miarus graminis</i>	1	0	0	0	0
14.	<i>Phylobius uticae</i>	3	0,47	2	6	0,77
15	<i>Polydrosus mollis</i>	1	0	0	0	0
16.	<i>Peritelus familiaris</i>	12	1,07	11	132	2,32
17	<i>Larinus planus</i>	16	1,20	15	240	2,38
18	<i>O.ligustici</i>	1	0	0	0	0
19	<i>Pissodes notatus</i>	3	0,47	2	6	0,77
20	<i>Magdalis armigera</i>	3	0,47	2	6	0,77
21	<i>Polydrosus mollis</i>	5	0,69	4	20	1,31
22	<i>Pissodes pini</i>		1	0	0	0
23	<i>Larinus sturnus</i>		1	0	0	0
24	<i>Larve curculionide</i>	34	1,53	33	1122	3,04
		Total	$\sum \log_{10} n$	$\sum n-1$	$\sum n(n-1)$	$\sum \log_{10} n(n-$
		615	1,31		59534	40,05

Când numărul de specii este mare, indicele de diversitate este mare.

Prin compararea indicelui de diversitate reală, observat și în teren și diversitatea teoretică se obține echitabilitatea dintre numărul speciilor existente practic și cel teoretic.

Se observă că diferența dintre valoarea practică și cea teoretică este mică 0,96 ceea ce demonstrează că realitatea numărului speciilor curculionide colectate în Parcul Național Piatra Craiului se apropie foarte mult de prognozele teoretice de existență a acestor specii în condițiile de climă, vegetație și altitudine din această zonă, de asemenea demonstrează că speciile care le găsim frecvent în această zonă sunt preferite pentru zonă alpină și subalpină unde predomină rășinoasele.

Din punct de vedere al afinității cenotice între specii (grafic 1) se observă că speciile colectate se pot împărți în 3 categorii cu afinități mari între ele: Sector 1, Sector 2, Sector 3, acest fapt datorându-se diversității speciilor în funcție de altitudine. Speciile din sectorul 1 sunt specifice etajului alpin și limita superioară a etajului subalpin. Speciile sectorului 2 sunt abundente în etajul subalpin iar speciile sectorului 3 se află la limita inferioară a etajului subalpin.



Grafic 1. Indicele de afinitate cenotică între speciile colectate în cele 13 staționare din Piatra Craiului

Concluzii

Această lucrare constituie un aspect al unui studiu mai amplu asupra biodiversității curculionidelor din PARCUL NAȚIONAL PIATRA CRAIULUI. Speciile de curculionide colectate în creasta a Piatrei Craiului arată existența unei specii endemice pentru Carpați- *Otiorrhynchus squamosus* , și prezența în număr mare a altor specii care preferă puietii de rășinoase. Aceste observații arată două aspecte foarte importante, unul că sunt zone în creastă de regenerare naturală și alta că există posibilitatea unor atacuri la puietii de molid, brad, pin în următorii anii, dar care probabil se vor stopa datorită condițiilor nefavorabile de climă din această zonă.

Speciile colectate la altitudini mari sunt perfect adaptate acestor condiții iar factorul antropic este foarte redus, aceste câteva aspecte demonstrează beneficiile creării de zone rezervate la noi în țară.

The diversity of Curculionidae species (Ord. Coleoptera; Cls. Insecta) collected in Piatra Craiului Massif regarding the altitudinal spreading and the ecological significance

Abstract

The biological material (entomofauna) was collected in the months June, July and August of the years 2000 - 2003, in 16 points along the main crest of PIATRA CRAIULUI Massif.

There were collected 581 snout beetle specimens (Coleoptera: Curculionidae) belonging to 10 genera – OTIORRHYNCHUS, PHYLLOBIUS, CHLOROPHANUS, HYLOBIUS, MIARUS, POLYDROSUS, PERITELUS, LARINUS, PISSODES, MAGDALIS, and 34 larvae.

Tabel 1. Abundența și dominanța speciilor de curculionide în staționarde din creasta Pietrei Craiului

Nr Crt	Specia	Nr. total ind	S1		S2		S3		S4		S5		S6		S7		S8		S9		S10		S11		S12		S13		S14		S15		S16			
			A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%	A	%		
1.	<i>Oliorrhynchus morio</i>	86ex.	3	8,57	4	23,52	0	0	0	0	6	6,66	26	18,34	2	9,09	2	9,09	16	69,96	0	0	0	0	1	4,54	0	0	11	6,58	15	19,48	0	0		
2	<i>Oliorrhynchus scaber</i>	167ex.	18	51,12	0	0	0	0	2	100	0	0	78	54,92	13	86,66	20	90,96	4	17,38	14	77,77	0	0	0	0	14	66,66	4	2,39	0	0	0	0		
3	<i>Oliorrhynchus niger</i>	13 ex.	1	2,85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	13,63	0	0	5	2,99	2	2,59	2	40		
4.	<i>Oliorrhynchus Kollar!</i>	10ex.	7	20	0	0	0	0	0	0	2	22,22	0	0	0	0	0	0	1	4,34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
5.	<i>Phyllobius piri</i>	15ex.	3	8,57	4	23,52	1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2,38	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
6.	<i>Phyllobius argentinus</i>	66ex.	2	5,71	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	54,54	0	0	0	0	0	0	0	0		
7.	<i>Chlorophanus viridis</i>	1ex.	1	2,85	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
8.	<i>O. squamosus</i>	19ex.	0	0	9	52,94	0	0	0	0	0	0	1	0,70	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	13,63	1	4,76	0	0	2	2,59	2	40		
9.	<i>Hyllobius abietis</i>	18ex.	0	0	0	0	0	4	80	0	0	1	11,11	7	4,92	0	0	0	2	8,69	2	11,11	0	0	0	0	0	0	0	2	1,19	0	0	0	0	
10.	<i>O. ranaeus</i>	3ex.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	26	18,25	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4,54	0	0	105	62,87	0	0	0	0		
11.	<i>O. fuscipes</i>	5ex.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	2,84	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4,54	0	0	0	0	0	0	0	0		
12.	<i>Phyllobius viridicollis</i>	1ex.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5,55	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13.	<i>Miarus granitis</i>	1ex.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2,38	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
14.	<i>Phyllobius uticae</i>	3ex.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	6,19	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
15.	<i>Polydrosus mollis</i>	1ex.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2,38	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
16.	<i>Peritelus familiaris</i>	12ex.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	28,57	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.	<i>Larinus planus</i>	16ex.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16	38,09	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
18.	<i>Oligoneura</i>	1ex.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4,54	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
19.	<i>Pissodes notatus</i>	3ex.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	14,28	0	0	0	0	0		
20.	<i>Megadalis armigera</i>	3ex.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	14,28	0	0	0	0	0		
21.	<i>Polydrosus mollis</i>	5ex.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	2,99	0	0	0	0	0			
22.	<i>Pissodes pini</i>	1ex.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0,59	0	0	0	0	0	1	20	
23.	<i>Larinus stirnus</i>	1ex.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
24.	<i>Larve curculionide</i>	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	34	20,35	0	0	0	0	0		
	TOTAL	581	35sp.		17 sp.		5 sp.		2 sp.		9 sp.		142 sp.		15 sp.		22 sp.		23 sp.		18 sp.		42 sp.		22 sp.		21 sp.		167 sp.		77 sp.		5 sp.			

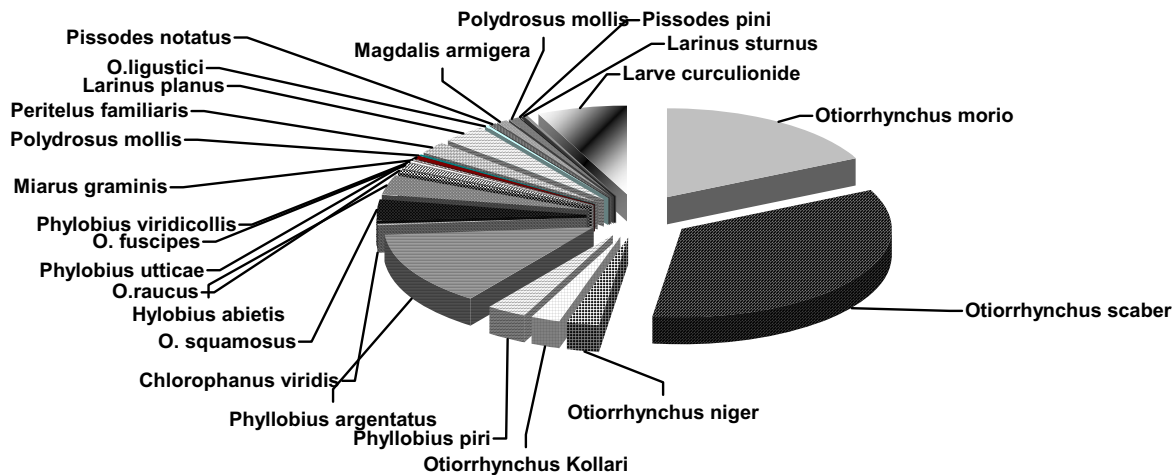


Fig.2. Diagrama cu distribuția speciilor pe stațiile de captură

Bibliografie

1. GUȘĂ DELIA - NICOLETA; ****Biodiversitatea curculionidelor din Parcul Național Piatra Craiului (nota 2):** - Studii și Comunicări, Complexul Muzeal de Științele Naturii "Ion Borcea" BACĂU, Edit. "Ion. Borcea" vol. XXVII- 2002.
2. GUȘĂ DELIA - NICOLETA; *****Some systematic and ecological data regarding snout beetles fauna (Coleoptera, Curculionidae) of Piatra Craiului National Park(Brașov, country)-** Research in Piatra Craiului National Park, vol.1, Edit. Phoenix- 2003.
3. GUȘĂ DELIA - NICOLETA; ******Specii de Curculionidae (Cls. Insecta-Ord. Coleoptera)colectate pe Valea Dragoslavelor, masivul Piatra Craiului, Parcul Național Piatra Craiului,** - Studii și Comunicării "OLTENIA"vol. XXVI- Muzeul de Științele Naturii CRAIOVA- 2003.
4. GUȘĂ DELIA - NICOLETA; ******Biodiversitatea speciilor de Curculionidae(Ord. Coleoptera), colectate în etajul alpin și subalpin din Parcul Național Piatra Craiului- Brașov,-** Reserch in Piatra Craiului National Park, vol.2-sub tipar- 2004.
5. GUȘĂ DELIA - NICOLETA; **Date taxonomice, morfologice și biologice asupra speciei Otiorrhynchus squamosus Mill.(Coleoptera- Curculionidae), specie endemică în Carpați Prezentă și în Parcul Național Piatra Craiului,** - Research in Piatra Craiului National Park, vol.2- sub tipar- 2004.
6. IONESCU, AL., MISCHIE, GHE.; **Ecologie și protecția mediului,** Constanța, 1991.
7. HANDREA, I.; **Materialul didactic de științele naturale și agricultură,** Editura Didactică și Pedagogică, București, 1969.
8. MOHAN, GHE., ARDELEAN, A., **Ecologia și protecția mediului, editura "SCAIUL",** București, 1993.
9. NUSSLIN-RHUMBLER; **Forstinsectenkunde (dritte Auflage),** Berlin, 1922.
10. PANIN, S., **Determinatorul coleoptelorolor dăunătoare din R.P.R.,** Edir. De stat, București, 1951.
11. PERRIER, R.; **La faune de la France - Les Insectes,** Delagrave, Paris, 1931-1934
12. POPESCU, A., SANDA, V., **Aspecte ale vegetației lemnoase din Masivul Piatra Craiului. Contribuții la cunoașterea vegetației de stâncării din Masivul Piatra Craiului.** Std. Și comunic. Muz. Pitești, 5, 62-75, 1980.
13. REITTER, ED., **Fauna Germanica (die Kafer)** band V, Stuttgart, 1916.