

I. E. FUHN

În cadrul cercetărilor pentru cunoașterea florei și faunei din Parcul național Retezat, s-au publicat o serie de studii asupra asociațiilor vegetale; în privința faunei însă, publicațiile existente au un caracter exclusiv faunistic, îndeosebi entomologia. Cu excepția unei teze recente de doctorat (8), lipsesc investigații orientate ecologic. De aceea, începând din 1971, am abordat studiul zoocenotic al uneia din zonele naturale ale Parcului național Retezat, așa numita „Față a Retezatului”, situată în zona subalpină, o vastă pajiște ce se întinde între limita superioară a pădurii de conifere și creasta stincoasă a muntelui, în care predomină gramineele, întrerupte de petece de jnepeni și ienuperi.

În 1971, am sondat zoocenoza, experimentind funcționarea capcanelor de tip Barber, rezultatele fiind utilizate calitativ. În 1972, recoltările s-au făcut în vederea studiului sinecologic, între 7 VII — 31 X 1972. În această primă etapă, am urmărit descoperirea caracteristicilor structurale ale zoocenozei, în care se reflectă legile de formare ale cenzelor respective. Deoarece în teza semnalată mai sus s-a cercetat endogaionul, ne-am îndreptat atenția asupra zoocenozei epigaionului; studiul hiperagaionului va constitui obiectul unor investigații viitoare.

I. Cadrul abiotic. Fața Retezatului reprezintă o pantă orientată spre S-V, în suprafață de cca. 1,2 kmp. (120 ha), cu o înclinație de 30-50° grade, mărginită la bază de Valea Gemenelor (cca. 1 770 m), spre vest de Scoaba Retezatului și înspre nord de creasta Retezatului (2 000—2 400 m).

Solul. Substratul litologic este format din granite și granodiorite. Fața Retezatului este în general acoperită de sol, dar în afara grohotișurilor de la partea superioară a pantei, apar frecvent aflorimente de rocă. Solul este superficial, scheletic, de tipul ranker (ranker subalpin superficial). Volumul edafic este extrem de mic; sub 26 cm apare roca granitică. Chimismul solului se caracterizează printr-un pH acid (4,39—4,65); KCl 3,54; Ca și K în proporții egale, urme de Mg și P. Conținutul în humus este mijlociu, sărac în N și P. Pentru solurile de tip ranker, sint caracteristice asociațiile vegetale de tipul **Calamagrostetum**.

Clima. Media temperaturii în mai este de 0°, din iunie până în septembrie este de 10°, iar în septembrie-octombrie reapar t° de 0°. În

februarie și noiembrie, 1° minimă deobicei nu scade sub 0°. Aproximativ 120 zile pe an Fața Retezatului este complet acoperită de zăpadă.

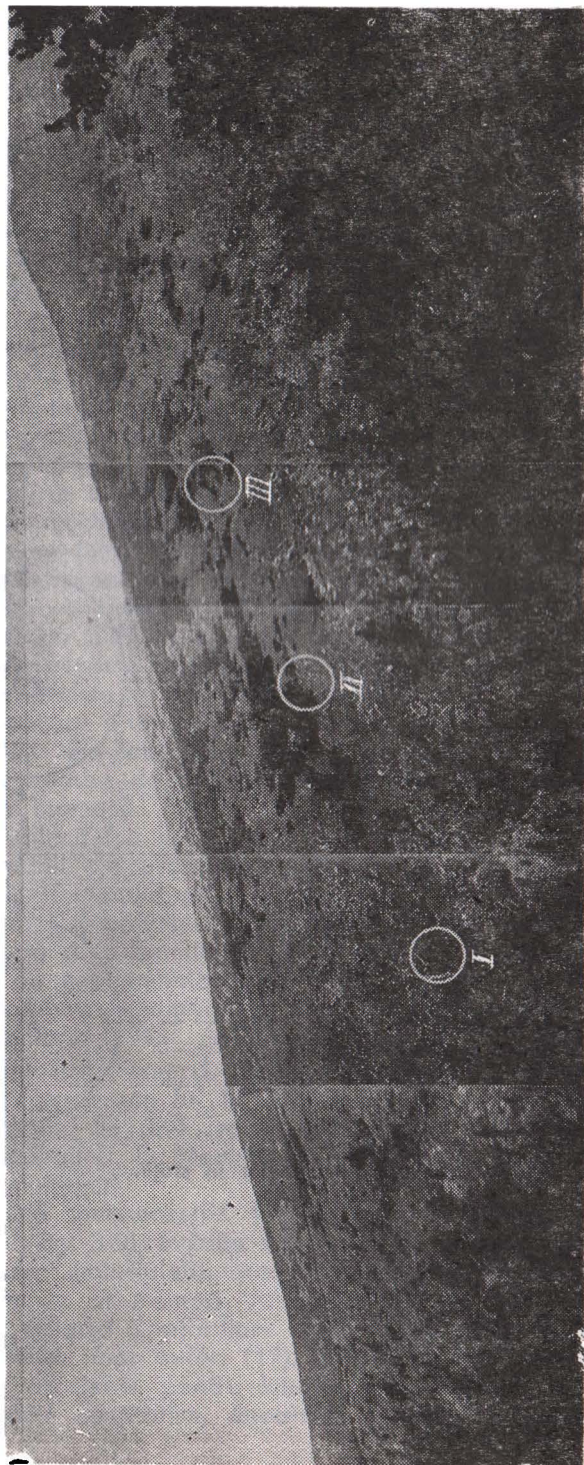
Regimul de precipitații este următorul : IV — 100-120 ; V — 140 ; VI și VII — 160 ; VIII — 120 ; IX — 80 ; X și XI — 100.

Acestea sînt datele medii ale climei ; în fapt se constată de la an la an variații importante. Astfel, în anul cînd s-au recoltat probele noastre, lunile iulie și august au fost ploioase, dar cu t° ridicate (17-19°), în septembrie și octombrie, vremea s-a înrăutățit, temperatura a scăzut, depunîndu-se zăpadă ; între 3 X — 11 X și 23 X — 28 X 1972 probele au fost acoperite de un strat de zăpadă de 40-50 cm. Nu s-au putut înregistra date microclimatice.

II. Cadrul biotic. Caracterele floristice ale Feței Retezatului. Csüros, Kovacs și Moldovan (7) impart vegetația din zona științifică a Parcului național Retezat, în zona pădurilor (p. la 1 500 m) și în zona alpină (1 500–2 400 m). Cercetările noastre s-au desfășurat în zona alpină, respectiv în etajul alpin inferior (peste 1 650 m și pînă la 2 000 m), stațiile I și II fiind situate în această zonă, iar stația III la limita dintre etajul alpin inferior și etajul alpin superior (peste 2 000 m). Putem considera deci partea vegetală a ecosistemului studiat ca fiind situată în etajul subalpin al jnepenilor, caracterizat printr-o vegetație ierboasă mezofilă, reprezentată preponderent prin *Calamagrostis villosa*, elementul dominant al asociației *Calamagrostetum villosae retezatense* Borza, 1934 ; apar deasemeni pilcure de jnepeni (*Pinus montana*) și de ienuperi (*Juniperus sibirica*). Pe lîngă specia dominantă, se găsesc *Festuca rubra*, *Potentilla ternata*, *Ligusticum mutellina*, *Geum montanum*, *Deschampsia flexuosa*, *Solidago alpestris*, *Campanula napuligera*, *Hypochoeris uniflora*, *Luzula cuprina*, *Vaccinium myrtillus*, *Centaurea nervosa*, *Homogyne alpina*, *Hieracium alpinum*, *Phyteuma nanum*, *Euphrasia minima*, *Senecio glaberrimus*, *Antennaria dioica*, *Silene dubia*, *Bruckenthalia spiculifolia*, *Vaccinium vitis-idaea*, *Carlina acaulis*, *Scorzonera rosea*, *Knautia lancifolia*, *Doronicum austriacum*, *Silene alpina*, *Veratrum album*, *Senecio nemorensis*, *Pulsatilla alba*, *Laserpitium krapfii*, *Gentiana punctata*, *Thesium alpinum*, *Allium victorialis*, *Ranunculus plataniifolius*, *Angelica silvestris*, *Deschampsia caespitosa*, *Adenostyles alliariae*, *Rhizocarpon geographicum*, *Cetraria islandica*.

În etajul alpin superior, pajiștile de *C. villosa* fac loc unor fitocenozе dominate de *Agrostis rupestris*, *Festuca supina*, *Deschampsia flexuosa* sau *Nardus stricta*.

Material și metode. Datele pe care le prezentăm reprezintă primele rezultate obținute în studiul sinecologic al faunei de nevertebrate din ecosistemul Feței Retezatului. Condițiile speciale de lucru, climatul aspru și marea depărtare de București, ne-au impus anumite metode de colectare. În general, în cercetările sinecologice ale spațiilor acoperite cu vegetație erbacee, se folosesc cosirile cu fileul entomologic și cilindrul metalic. Din motivele menționate, am preferat metoda capcanelor de tip Barber, mai ușor de manipulat și funcționînd neîntrerupt pe durate mai lungi (1-3 luni). Am ales 3 stații de colectare ; stația I la 1 850 m, stația II la 1 920 m și stația III la 1 985 m altitudine, situate pe același versant (fig. 1). Capcanele constau din borcane de sticlă de 450 gr., cu deschiderea de 6 cm, adînci de 12 cm, umplute pe jumătate cu o soluție de



Fajta Retezatului, versantul sudic (vedere de ansamblu) I—III Amplasamentul stațiilor cu capac Barber

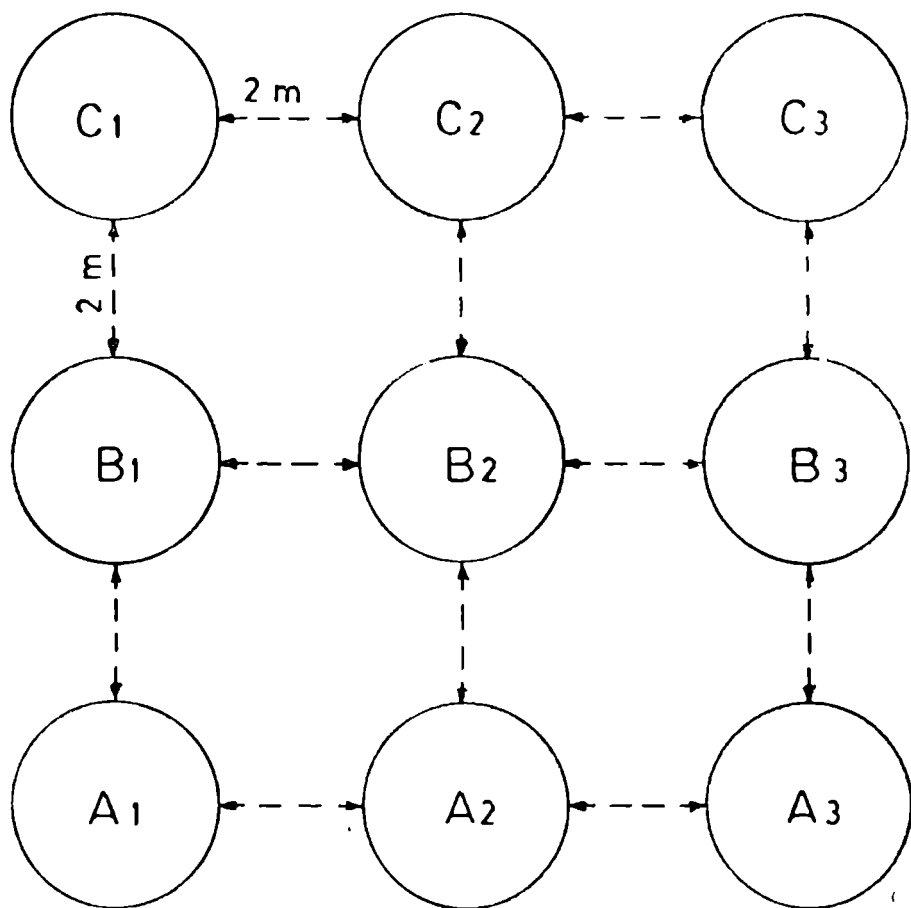


Fig. 2. Distribuția capcanelor în stații.

formalină de 4 la sută și îngropate în pământ, astfel încît deschiderea borcanului să fie exact la nivelul solului. Nu am utilizat dispozitive de acoperire, iar locul a fost astfel ales, încît să se evite umplerea borcanelor de către șuvoaiele de apă de ploaie. Fiecare stație cuprindea 3 rinduri de borcane, distanțate fiecare la 2 m unul de celălalt, dispuse în formă de pătrat cu laturile de 4 m (suprafața de 16 mp). Borcanele-capcană au fost numerotate pe fiecare rind de la 1-3, iar rîndurile au fost notate de jos în sus A, B, C (fig. 2). Prima serie de capcane a funcționat între 6 VII — 8 VIII 1972, iar a doua serie de la 8 VIII — 31 X 1972. Timpul ploios și ceața au împiedicat ridicările prevăzute inițial (la 8 IX și 8 X 1972). Conținutul borcanelor se golia în tuburi de sticlă, se adăuga eticheta de identificare (de ex. I A1), materialul fiind transportat la București, pentru a fi prelucrat. Într-o primă fază de cercetare, animalele colectate au fost determinate pînă la taxonii supraspecifici (ordine, familii), urmărindu-se o caracterizare cantitativă a structurii zoocenozei, adică cunoașterea ponderii numerice cantitative (relativă) și a valorilor biomasei (relative), a elementelor ce alcătuiesc zoocenoza. În această etapă inițială a studiului nostru nu se poate analiza decît aspectul static al structurii zoocenozei, probele ridicate numai într-un singur an și pe durate diferite fiind insuficiente pentru a reflecta semnificativ aspectele dinamicii sezoniere.

Datele obținute în urma prelucrării a 60 de probe, respectiv a peste 9 000 de indivizi, au fost centralizate în tabelele 1-6, în care se arată unele aspecte sinecologice cantitative pentru fiecare din cele 3 stații, în perioadele de colectare respective.

Zoocenoza analizată este formată din 16 taxoni supraspecifici (ordine, familii); din tabele se poate vedea abundența și frecvența acestora, relațiile relative de dominație numerică, de biomasă și de dominanță relativă de biomasă. Pentru calcularea biomasei, au fost cîntăriți la o balanță analitică (cu 4 zecimale) atît indivizi izolați, cît și toți reprezentanții taxonului din proba respectivă. Pentru uniformizarea erorilor, cîntăririle s-au efectuat după o uscare prealabilă timp de 5 minute pe hîrtie de filtru. Coleopterele și Dipterele au fost determinate pe familii și grupate după rolul funcțional din ecosistem. Cercetările de 1972 au fost precedate de experimentarea în 1971 a 6 capcane Barber, așezate pe Fața Retezatului aproximativ în zona stației I; probele au fost ridicate în iulie și octombrie 1971.

Pentru instalarea și golirea capcanelor, colectarea materialului în tuburi și transportarea lui la București, mulțumesc colegilor Dr. E. Erhan și C. Speranția. La prelucrarea materialului (trieri, cîntăriri, calcule), au colaborat colegii D. D. Neculce și T. Oprescu, căror le aduc și pe această cale vii mulțumiri.

Analiza zoocenzelor. Înainte de a interpreta rezultatele obținute (tabele 1-6; fig. 3-9), trebuie să clarificăm valoarea metodei folosite pentru colectarea materialului, pentru a cunoaște limitele ei. Este cazul să ne întrebăm în ce măsură datele oferite de metoda capcanelor îngropate în sol reflectă o informare reală asupra zoocenozei examinate. Menționăm părerea unor autori (17), care afirmă că sistemul capcanelor de tip Barber, excelente pentru studiul calitativ al faunei, sînt inutilizabile pentru studiile cantitative, deoarece speciile componente ale unei zoo-

cenoze diferă prin comportamentul lor mai mult sau mai puțin activ, unele animale evită chiar capcanele. Deși intenționăm să completăm aceste cercetări preliminare cu date obținute în aceleași perioade și locuri prin cosiri cu fileul, trebuie să precizăm că materialul adunat prin capcane își păstrează — în măsura în care-i cunoaștem limitele — valoarea. Astfel Schwerdtfeger (1968), consideră capcanele ca fiind utile pentru stabilirea abundenței relative, „adică nu a numărului de indivizi ce pot fi atribuiți suprafeței respective și nici nu spune ceva despre densitatea reală a populației, dar permite comparații cu alte valori, obținute cu aceeași metodă”. De fapt, prin capcanele Barber, obținem densitatea activității („Aktivitätsdichte”), adică numărul animalelor mobile, care au fost capturate într-un număr anumit, într-o perioadă determinată. Deși materialul adunat de capcanele noastre este suficient de variat și de abundent, este evident că au căzut în borcane, în primul rînd speciile mobile pe sol, pe cînd cele zburătoare, ca Dipterele și Hymenopterele, vor fi reprezentate în număr mult mai mic decît ponderea lor reală în zoocenoză.

În capcane am găsit unele elemente ale zoocenozei pe care am fost nevoit să le ignorez în prelucrarea cantitativă a probelor, fie că aparțineau altui strat ecologic, fie că biomasă lor foarte mare ar fi denaturat relațiile de biomasă obișnuite. Astfel, am eliminat Oligochetele, vizitatori ocazionali ai epigaionului, dar de fapt elemente endogee. Am omis deasemeni și cele 2-3 Limacide. Nu figurează în tabele nici verbebratele capturate în capcane, ale căror relații ecologice diferă de micro și mezofaună, care fac obiectul studiului de față. Semnalăm numai capturile, între 8 VIII — 31 X, în stația I, a unui juvenil neonat de *Lacerta vivipara*, a unui *Bufo v. viridis* subadult (semnalare nouă pentru P.N. Retezat) și un *Sorex alpinus*; iar în stația II, 1 *Sorex araneus* și 2 *Sorex alpinus*.

Taxonii care apar constant în stațiile studiate sînt: Isopoda, Myriapoda (Chilopoda și Diplopoda), Saltatoria, Coleoptera, Lepidoptera (predominant larve de Coleophoridae, cu căsuțe de nisip), Diptera, Hymenoptera, Formicidae, Homoptera, Heteroptera, Apterygota, Aranei, Opiliones, Acari, Pseudoscorpiones, Nematoda (majoritatea endoparazite care-și părăsesc gazdele în soluția toxică de formalină). Dintre acestea, 4-6 grupe sînt dominante; relațiile de dominanță numerică sînt diferite de cele de dominanță de biomasă, în sensul că ierarhia grupelor se modifică. Astfel, după cum se arată în tabelele de mai jos, în perioada VII-VIII, primul loc din punct de vedere al dominanței numerice este ocupat de Formicidae (stațiile I și II), în stația III de Apterygota (Formicidele trec aici pe locul al patrulea). Acarienii ocupă locul 2 în toate trei stațiile; locul 3 este ocupat de Myriapoda, Apterygota și Coleoptera; locul 4 de Apterygota, Coleoptera, Formicidae. În perioada de toamnă, VIII-X, dominanța numerică se prezintă astfel: toate stațiile, Apterygota ocupă locul 1, Acarienii locul 2 în două stații, în III fiind înlocuiți de Homoptera; locul 3 de Formicidae, respectiv Coleoptera, Diptera; locul 4 de Coleoptera, respectiv Acari, Formicidae.

**Dominanța numerică a grupelor
(7. VII–8. VIII 1972)**

I				II			III		
Nr.	Taxon	Abund.	%	Taxon	Abund.	%	Taxon	Abund.	%
1	Formic.	256	34,6	Formic.	245	20,4	Apteryg.	322	27
2	Acari	132	18	Acari	221	18,4	Acari	307	24
3	Myriap.	80	10	Apteryg.	190	15	Coleopt.	226	19
4	Apteryg.	80	10	Coleopt.	190	15	Formic.	87	7
5	Coleopt.	56	7,6	Diptera	75	6,2	Homopt.	76	6,2
6	—	—	—	Aranei	74	6,1	—	—	—
7	—	—	—	Hymenopt.	71	6	—	—	—

I				III			III		
Nr.	Taxon	Abund.	%	Taxon	Abund.	%	Taxon	Abund.	%
1	Apteryg.	465	26,3	Apteryg.	396	33,5	Apteryg.	1281	45
2	Acari	464	26,3	Homopt.	150	13	Acari	862	30,2
3	Formic.	267	15,1	Coleopt.	121	11	Dipt.	185	6,5
4	Coleopt.	137	7,7	Acari	105	9	Formic.	120	4,2
5	Diplop.	83	4,7	Formic.	98	8,3	Hymenopt.	101	3,5
6	Homopt.	70	4	—	—	—	Coleopt.	100	3,5

(VIII–X 1972)

**Dominanța de biomasă
(VII–VIII 1972)**

I				II			III		
Nr.	Taxon	Greut. gr.	%	Taxon	Greut. gr.	%	Taxon	Greut. gr.	%
1	Coleopt.	10,67	55,5	Coleopt.	5,06	39,11	Coleopt.	6,51	36
2	Chilop.	3,2	16,6	Aranei	3	23,05	Lepidopt.	3,9	21
3	Aranei	2	10,4	Myriap.	1,6	12,18	Nematoda	3	16,6
4	Lepidopt.	1,2	6,2	—	—	—	Aranei	2,4	13,3
5	Formic.	0,9	4,68	—	—	—	—	—	—

(VIII–X 1972)

I				II			III		
Nr.	Taxon	Greut. gr.	%	Taxon	Greut. gr.	%	Taxon	Greut. gr.	%
1	Coleopt.	6	26,08	Coleopt.	6	43	Coleopt.	5	25
2	Diplop.	5,1	22,17	Aranei	2,7	19,2	Lepidopt.	3,9	19,5
3	Lepidopt.	3,9	16,08	Lepidopt.	1,3	9,3	Apteryg.	2,81	14
4	Aranei	1,8	8,08	Opiliones	0,76	5,4	Acari	2,07	10,3
5	Formic.	1,5	6,39	—	—	—	Aranei	1,94	9,7
6	Opiliones	1,2	5,26	—	—	—	Diplop.	1,04	5
							Diptera		

Considerată din punct de vedere al dominanței de biomasă, zoocenoza Feței Retezatului este dominată de Coleoptera, care ocupă primul loc, fiind urmați de Chilopoda, Aranei și Lepidoptera. Pe locul 3, găsim Aranei, Myriapoda, Nematoda; pe locul 4 sînt Lepidoptera și Aranei.

În perioada VIII-X, dominanța de biomasă se manifestă astfel: locul 1 este ocupat în toate stațiile tot de Coleoptera; pe locul 2 urmează Diplopoda, Aranei și Lepidoptera; pe locul 4 Aranei, Opiliones și Acari. Este interesat de relevat că în stația III, elementele faunistice dominante numeric, ocupă un loc dominant și în fruntea ierarhiei ponderale.

Deși abundența diferitelor grupe prezintă variații sensibile de la o probă la alta (de ex. Apterygota 8-1281; Acari 105-862; Formicidae 87-267; Coleoptera 56-226), biomasă (cantitatea de materie vie pe 16 mp), se menține aproape constantă: stația I 19-23, 1 gr.; stația II 13-14,3 gr.; stația III 18,3 gr. 19,7 gr., ceea ce poate sugera starea echilibrată a zoocenozei analizate.

Din punct de vedere funcțional, pe fondul producției primare a pășunii alpine, materialul colectat se distribuie în următoarele categorii de consumatori: primari (fitofagi), secundari (zoofagi), saprofagi (necrofagi, coprofagi, detritofagi). Astfel, sînt **fitofagi**: Diplopoda, Homoptera, Heteroptera, Coleoptera, Saltatoria, Lepidoptera, Diptera; **zoofagi**: Chilopoda, Aranei, Opiliones, Pseudoscorpiones, Coleoptera, Acari (Trombidiformes, Mesostigmata), Diptera, Hymenoptera; **saprofagi**: Isopoda, Diplopoda, Coleoptera, Acari (Oribatidae), Apterygota, Diptera. Relațiile dintre fitofagi, zoofagi și saprofagi, se prezintă astfel în zoocenoza Retezatului:

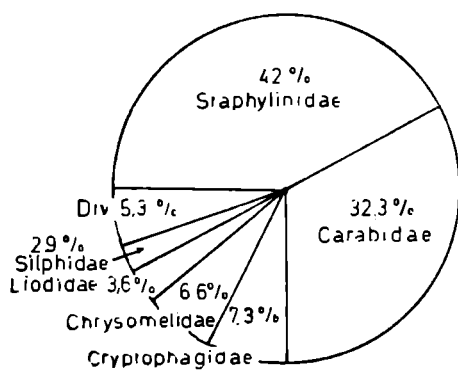
A. Numeric. (perioada VII-VIII). Stația I: zoofagi 60%, fitofagi 9%, saprofagi 31%; stația II: zoofagi 66%, fitofagi 5%, saprofagi 29%; stația III: zoofagi 44%, fitofagi 11%, saprofagi 45%. (Perioada VIII-X). Stația I: zoofagi 40%, fitofagi 17,5%, saprofagi 42,5%; stația II: zoofagi 47,8%, fitofagi 21,3%, saprofagi 30,9%; stația III: zoofagi 27,4%, fitofagi 11,2%, saprofagi 61,4%. Dominația numerică alternează între saprofagi și zoofagi.

B. Biomasă. (Perioada VII-VIII). Stația I: zoofagi 79,1%, fitofagi 20%, saprofagi 1%; stația II: zoofagi 89%, fitofagi 5%, saprofagi 6%; stația III: zoofagi 61%, fitofagi 21%, saprofagi 18%. (Perioada VIII-X). Stația I: zoofagi 41,9%, fitofagi 47,8%, saprofagi, 10,3%; stația II: zoofagi 60,9%, fitofagi 21,7%, saprofagi 17,4%; stația III: zoofagi 42%, fitofagi 23,2%, saprofagi 34,8%. Din punct de vedere al biomasei, domină zoofagii.

Cercetările făcute asupra unei pășuni de șes (21) și descrierea zoocenozei din tundra alpină (Tischler, Synökologie der Landtiere, 1965), dau următoarele trăsături generale ale zoocenozei:

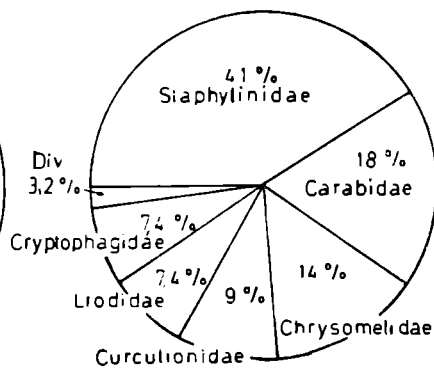
1. pășunea de șes se caracterizează prin dominanța numerică a saprofagilor, în timp ce fitofagii predomină ca biomasă. Elementul dominant în organizarea funcțională a zoocenozei sînt consumatorii primari, anume 50% saprofagi (Diptera, Nematoda, Apterygota, Coleoptera-Staphylinidae) și 30% fitofagi (Diptera, Mollusca, Homop-

STATIUNEA I



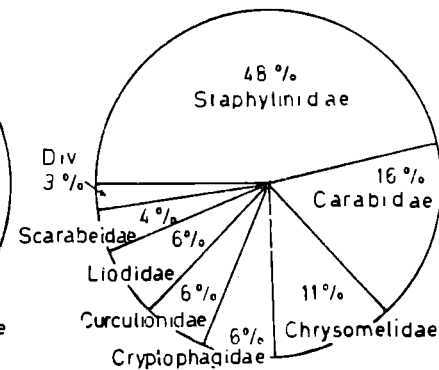
A

STATIUNEA II



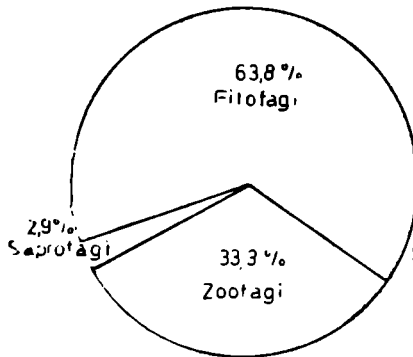
B

STATIUNEA III

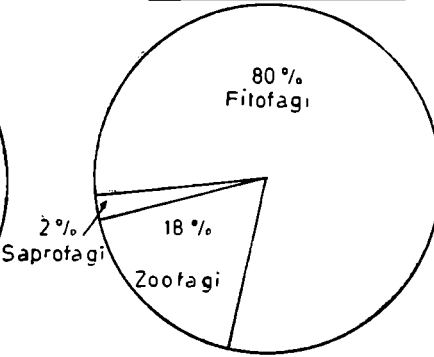


C

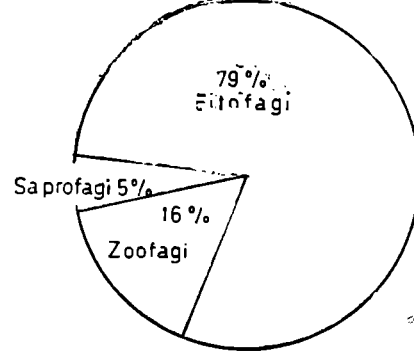
8. VIII - 31. X. 1972



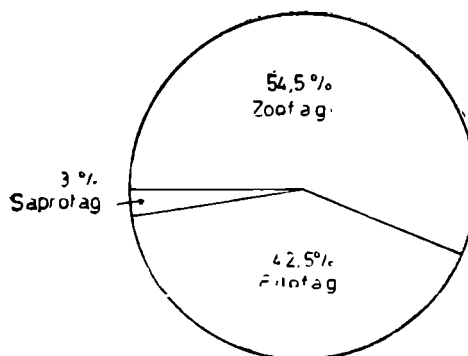
D



E

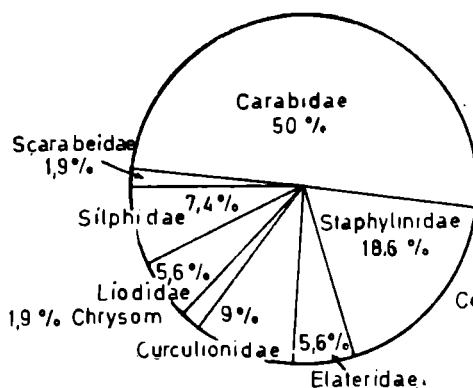


F



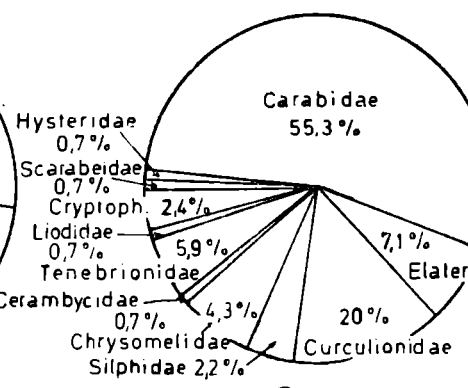
G

STATIUNEA I



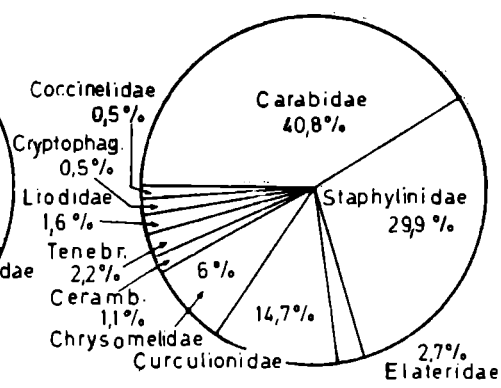
A

STATIUNEA II



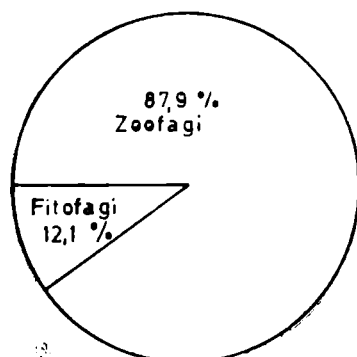
B

STATIUNEA III

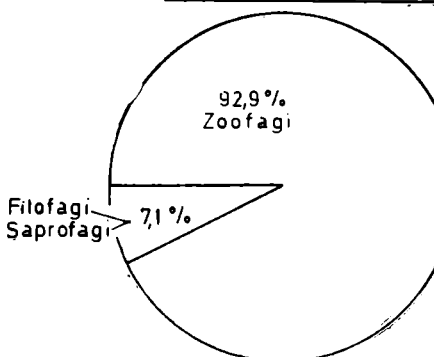


C

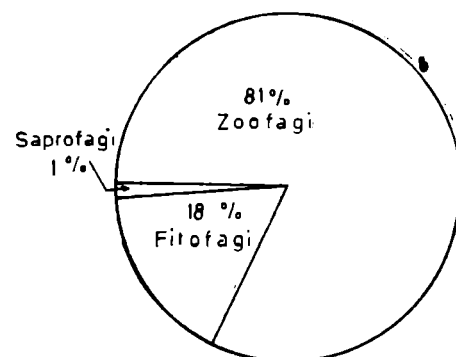
7 VII 8 VIII 1972



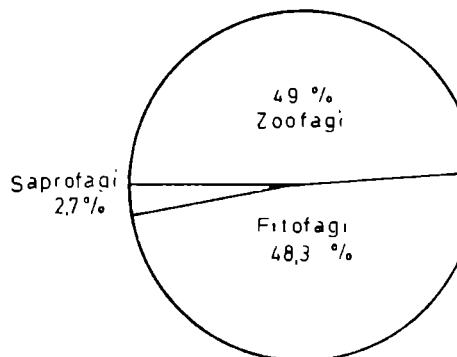
D



E

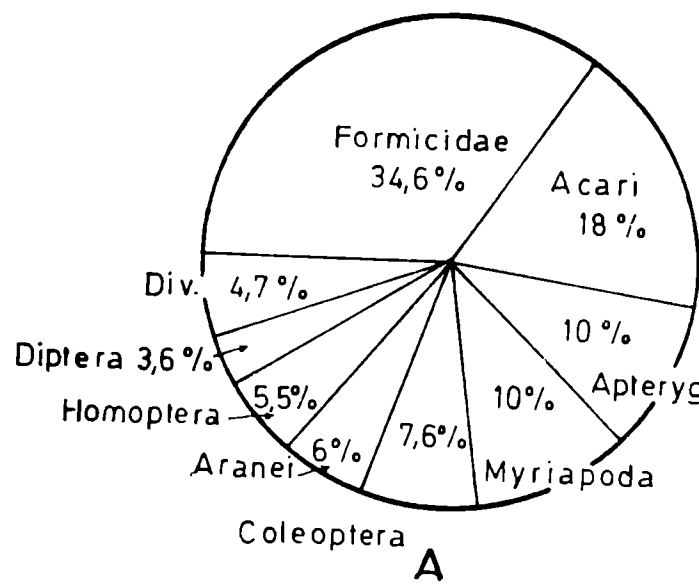


F

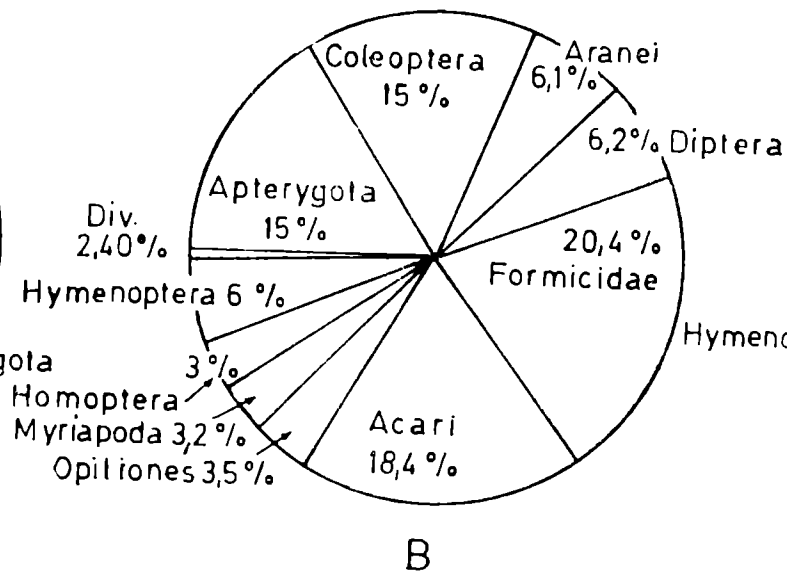


G

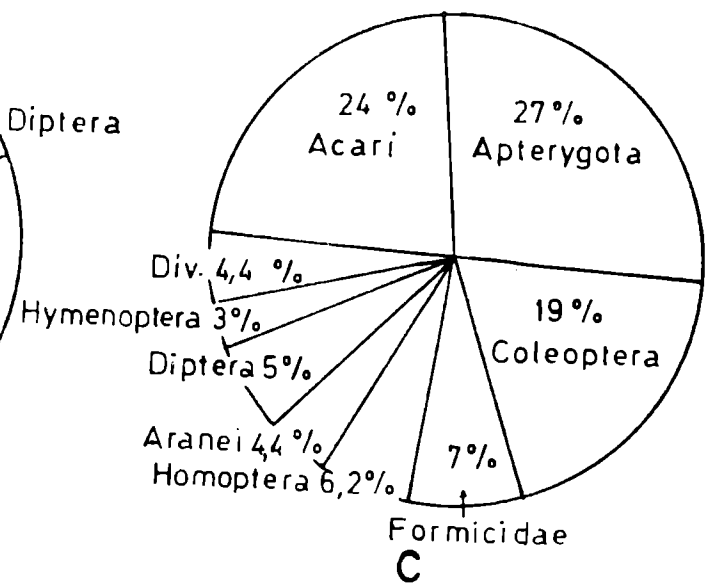
STATIUNEA I



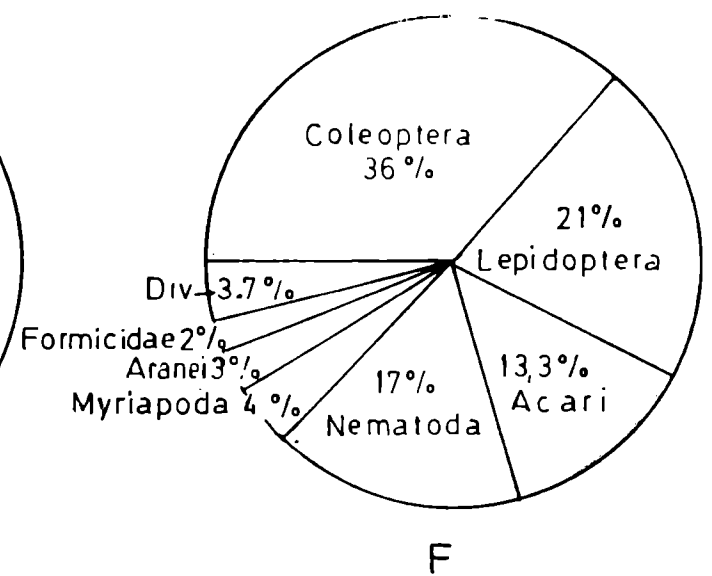
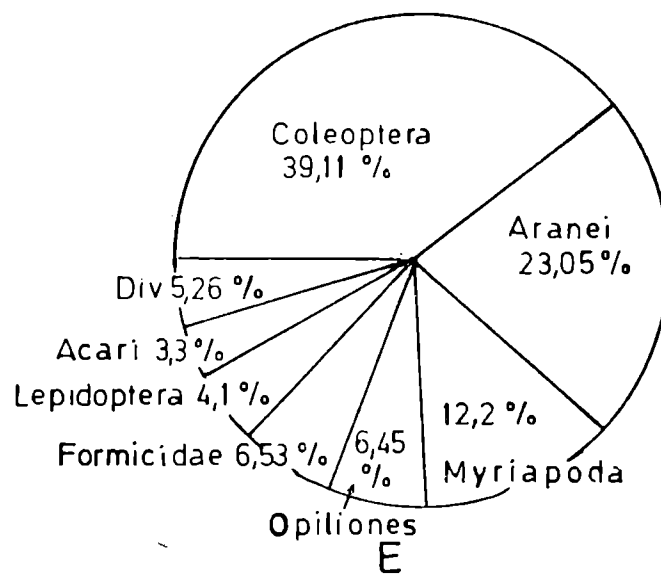
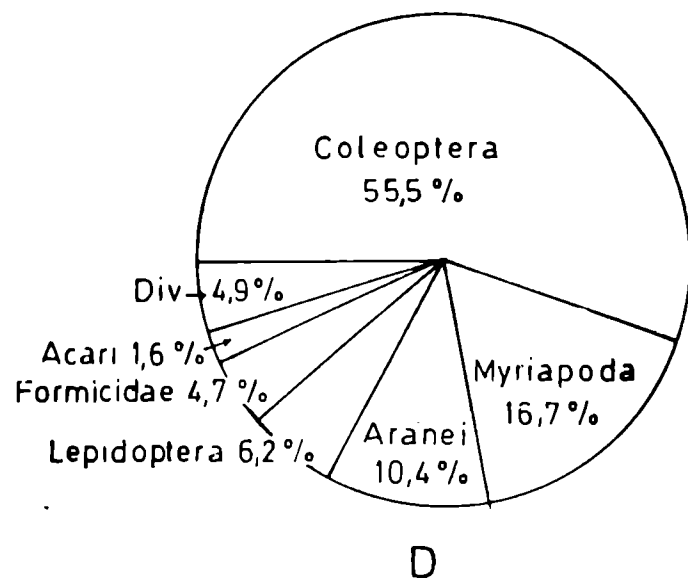
STATIUNEA II



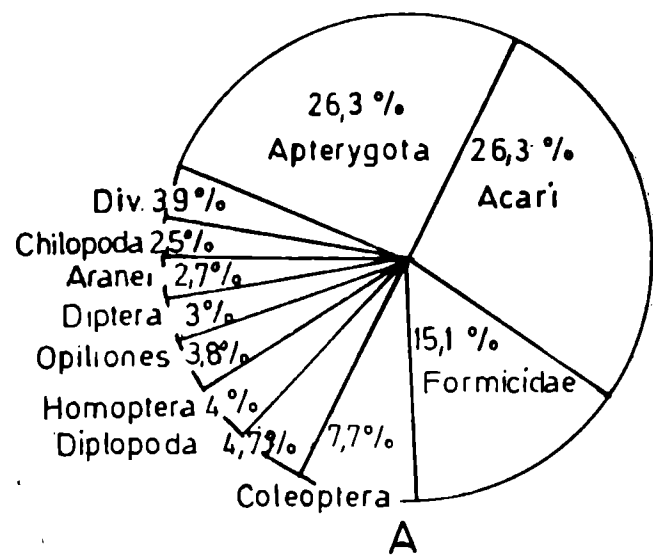
STATIUNEA III



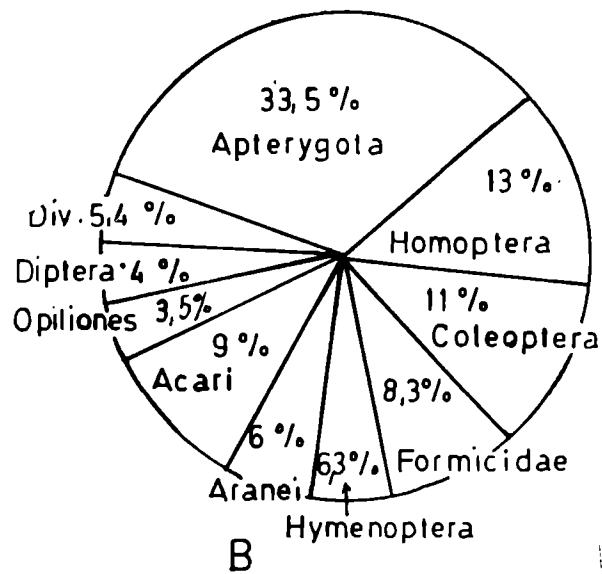
7 VII-8 VIII 1972



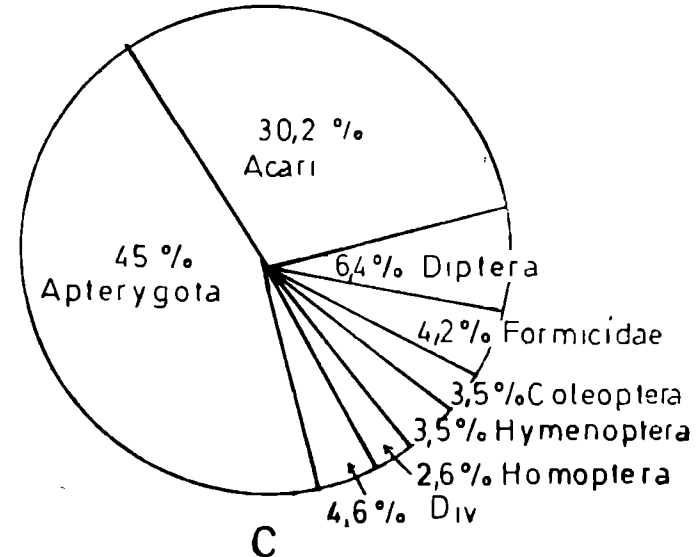
STATIUNEA I



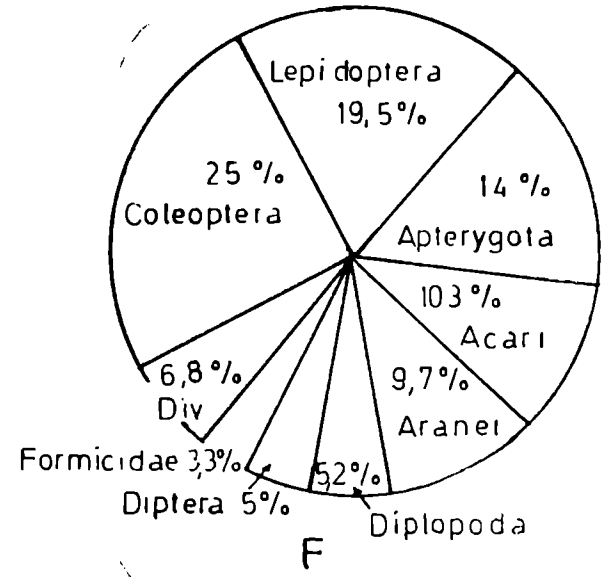
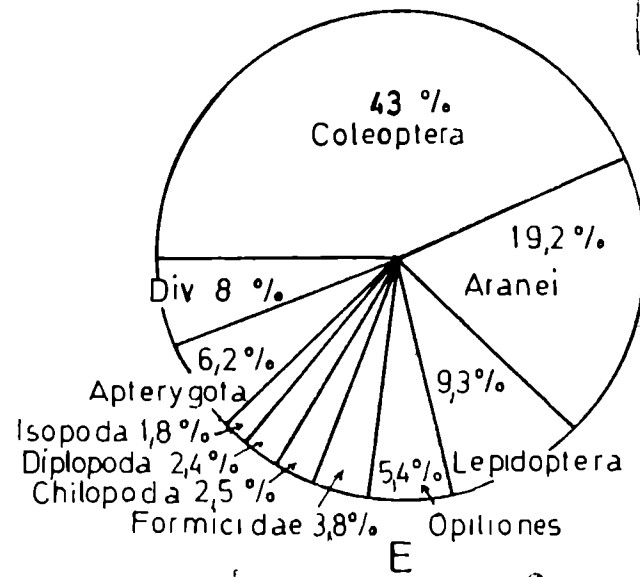
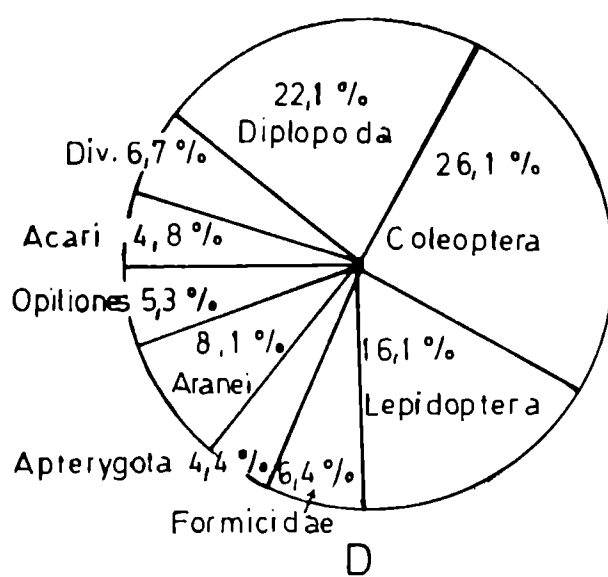
STATIUNEA II



STATIUNEA III



8.VIII - 31.X.1972



tera, Apterygota). Consumatorii secundari (Aranei, Hymenoptera, Coleoptera-Carabidae, Staphylinidae, Acari, Formicidae).

2. tundra alpină prezintă un spectru faunistic în care numărul fitofagilor (Saltatoria, Heteroptera) scade în favoarea Dipterelor (peste 50%). De asemenea, se reduce numărul Coleopterelor fitofage (exceptând fam. Curculionidae și Chrysomelidae), în favoarea fam. Carabidae, Staphylinidae și Silphidae. Dintre Hymenoptera, un loc important îl ocupă Formicidele, Chalcididele, Ichneumonidele, Braconidele, Cynipidele), Acarienii (în special Oribatidele) și dintre Apterygota, Collebolele, sînt bine reprezentați, iar dintre Aranei sînt mai frecvente Lycosidele, Micryphantidele și Linyphiidele.

Comparînd datele pe care le-am obținut cu cele de mai sus, constatăm că zoocenoza alpină de pe fața Retezatului se caracterizează prin dominanța de abundență a zoofagilor și saprofagilor în proporție de 47,50%, respectiv 40%. Față de pășunea de șes numărul saprofagilor este ușor inferior, cel al fitofagilor scade la 12,50%, în timp ce zoofagii reprezintă 47,50% din totalul indivizilor capturați, în comparație cu 12% la pășunea de șes. În privința dominanței de biomasă, zoofagii domină 5 stații din 6, iar fitofagii într-o singură stație. În general, datele noastre se aseamănă cu cele indicate pentru tundra alpină, exceptînd dipterele care ocupă în stațiile din Retezat un loc minor (sub 7% numeric și 5% din biomasă totală). Trebuie ținut seama însă că prin metoda capcanelor Dipterele sînt capturate în proporție mult mai mică decît arthropodele aptere. După cum rezultă din fig. 8, colepterele zoofage (Carabidae) domină față de cele fitofage și saprofage; Hymenopterele (Proctotrupide, Chalcidide, Ichneumonide) dar mai ales Formicidele sînt bine reprezentate. Dominanța saprofagilor în proporție egală cu zoofagii se datorează marilor abundențe a acarienilor (îndeosebi a Oribatidelor) și a Apterygotelor (îndeosebi a Collebolelor). Dintre zoofagi sînt bine reprezentați, de asemenea, Chilopodele, Araneele și Opiliones.

Discutînd rezultatele de mai sus, trebuie să amintim că probele din perioada VIII-X provin din capcane care au colectat 3 luni fără întrerupere. Faptul că materialul capturat nu este cu mult mai numeros decît cel din perioada VII-VIII, iar aspectul nealterat al materialului înlătură suspiciunea dispariției prin putrefacție a unei părți din capturi, ar susține presupunerea că majoritatea capturilor a avut loc în VIII, deoarece din IX pînă la 31. X cînd s-au ridicat probele, vremea a fost mereu rece, ploioasă, intervenind chiar perioade cu zăpadă, care au afectat mișcarea faunei din epigaion.

În fig. 9 reprezentăm o schemă a relațiilor trofice din epigaionul Feței Retezatului, începînd cu primul nivel de transfer al energiei — producătorii primari (plantele vii, resturi animale, resturi vegetale, detritus), apoi al doilea nivel, al fitofagilor (consumatori primari) și saprofagilor; terminînd cu al treilea nivel zoofagii (consumatorii secundari).

În concluzie, semnalează că repartiția spațială a indivizilor nu este uniformă, iar abundența excepțională din unele probe pare să confirme tendința de distribuție în pete a animalelor în habitatul natural. De asemeni, trebuie presupus că între masa de fitofagi din hypergaion și predatorii din epigaion nu există posibilități frecvente de întîlnire, fiindcă în cazul contrar primii ar risca să fie curînd eliminați. Relațiile predator-

pradă nu se stabilesc numai între zoofagi și fitofagi, ci și între diferite grupe de zoofagi (Aranei consumați de Carabidae, de ex.). În sfârșit, prezența unor insectivore ca **Bufo v. viridis**, **Lacerta vivipara** și **Sorex** în habitatul studiat, poate fi interpretat ca o însemnată sporire a predației în zoocenoza studiată.

CONCLUZII

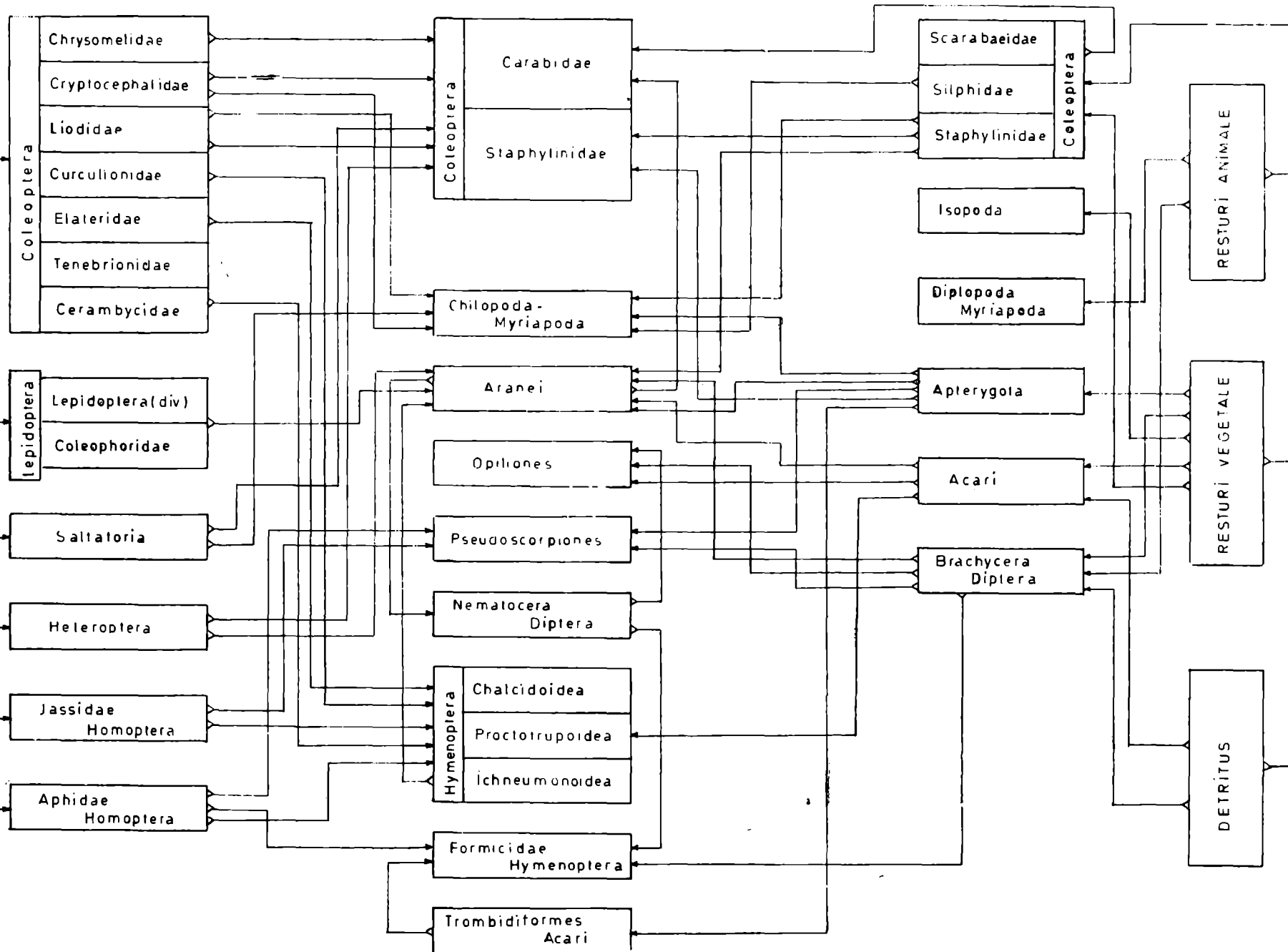
1. Începînd din VIII. X. 1972 s-a colectat din 3 stații situate pe fața Retezatului un bogat material de nevertebrate, cu ajutorul a 27 de capcane de tip Barber (cu formalină).

2. Materialul colectat din epigaionul Feței Retezatului aparține la 16 grupe sistematice (Isopoda, Chilopoda, Diplopoda, Saltatoria, Lepidoptera, Diptera, Homoptera, Heteroptera, Formicidae, alte Hymenoptera, Apterygota, Aranei, Opiliones, Acari, Pseudoscorpiones, Coleoptera), totalizînd cca. 9 000 indivizi.

3. Din punct de vedere al abundenței, domină în proporții aproape egale zoofagii și saprofagii. Saprofagii reprezintă 40%, din numărul total al indivizilor capturați, iar zoofagii 47,5%. Din punct de vedere al biomasei zoofagii domină în proporție de 62%, urmați de fitofagi cu 23% și saprofagi 15%.

4. Datele obținute concordă în general cu rezultatele cercetărilor asupra zoocenozei pășunilor de șes și a tundrei alpine, evidențiindu-se scăderea numărului fitofagilor, caracteristică pășunilor alpine.

5. Cercetarea a fost efectuată cantitativ ; datele obținute pe baza colectării cu capcane avînd numai o semnificație relativă pentru efectul real al zoocenozei.



Stația I (7 VIII — 8 VIII 1972)

N — 755 ; densitate 47/mp ; biomasă 1,2 g/mp

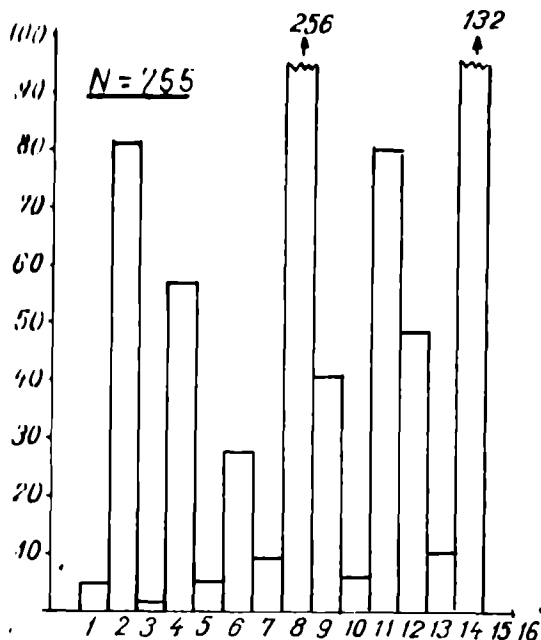
Capcana	Isopoda	Chilopoda Diplopoda	Saltatoria	Coleoptera	Lepidoptera	Diptera	Hymenoptera	Formicidae	Homoptera	Heteroptera	Apterygota	Aranei	Opiliones	Acar	Pseudoscorpiones
A ₁	—	3	—	5	1	4	2	15	5	—	1	5	2	4	—
A ₁	—	4	—	4	—	2	—	22	4	1	2	9	1	22	—
A ₃	—	2	1	4	—	—	—	17	3	2	1	3	—	1	—
B ₁	1	5	—	12	—	2	1	15	7	—	13	7	4	21	—
B ₂	—	6	—	4	—	2	2	63	6	2	9	9	—	36	—
B ₃	—	30	—	6	—	3	4	65	7	—	21	7	2	22	—
C ₁	—	8	—	3	—	3	—	12	3	—	8	2	—	6	—
C ₂	—	2	—	4	—	—	—	1	Capcană spartă						—
C ₃	1	20	—	14	2	11	—	46	6	—	25	7	2	20	—
TOTAL	3	80	1	56	4	27	10	256	41	5	80	49	11	132	—
% N	0,4	10	0,1	7,6	0,54	3,6	1,3	34,6	5,5	0,67	10	6	1,4	10	—
G	0,06	3,2	0,007	10,67	1,2	0,12	0,001	0,9	0,18	0,07	0,15	2	0,22	0,3	—
% G	0,31	16,64	0,03	55,5	6,2	0,62	0,005	4,68	0,93	0,3	0,78	10,4	1,1	1,56	—

Stația III (7 VII — 8 VIII 1972)

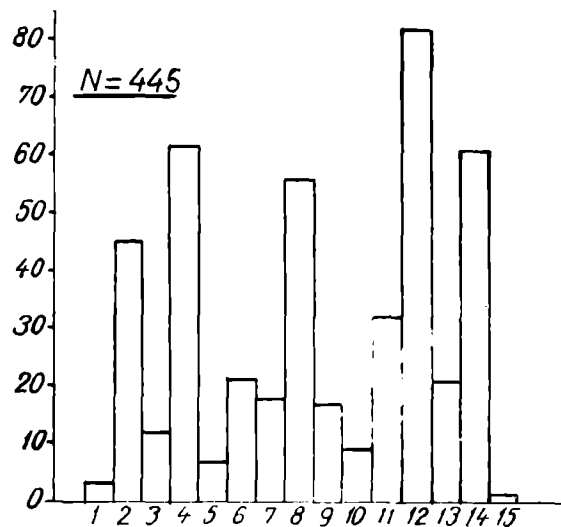
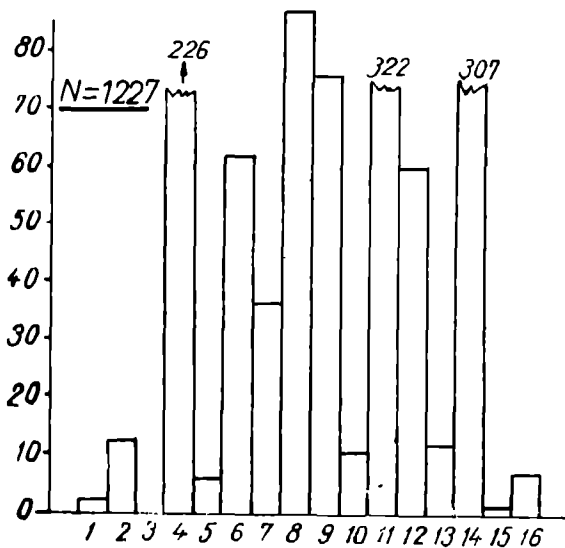
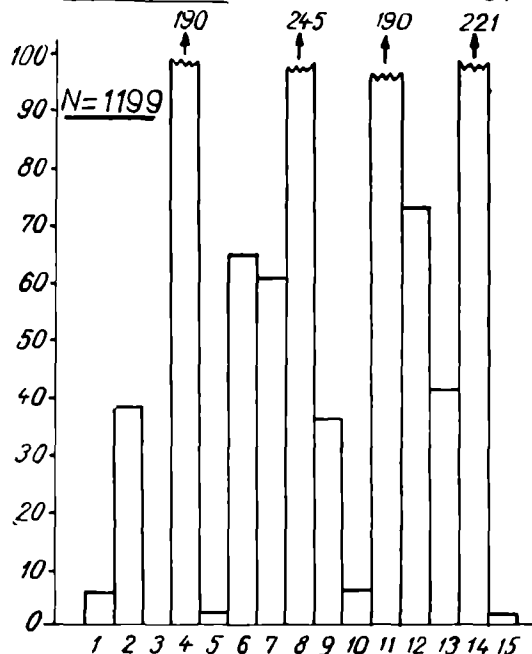
N = 1199 ; densitate 75/mp ; biomasă 0,81 gr/mp

Capcana	Isopoda	Chilopoda	Diplopoda	Saltatoria	Coleoptera	Lepidoptera	Diptera	Hymenoptera	Formicidae	Homoptera	Heteroptera	Apterygota	Aranei	Opiliones	Acari	Pseudoscorpiones
A ₁	—	—	5	—	24	—	23	7	30	—	3	37	10	25	11	—
A ₂	—	5	1	—	1	—	23	—	9	35	9	—	50	13	8	26
A ₃	1	—	—	—	13	—	15	13	13	3	—	16	3	—	15	1
B ₁	—	1	2	—	16	—	2	2	18	5	—	1	7	3	21	—
B ₂	1	3	3	—	30	—	2	4	41	6	2	18	12	—	29	—
B ₃	1	—	—	—	16	1	3	9	19	5	—	13	5	2	21	1
C ₁	—	—	8	—	20	—	9	5	50	5	2	7	8	—	15	—
C ₂	2	—	1	—	24	—	4	2	13	1	—	20	7	—	47	—
C ₃	—	3	31	—	24	—	14	14	20	2	—	28	9	4	36	—
TOTAL	5	39	—	—	190	1	75	71	245	36	7	190	74	42	221	3
% N	0,41	3,2	—	—	15	0,08	6,2	6	20,4	3	0,5	15	6,1	3,5	18,4	0,25
G	0,1	1,6	—	—	5,06	0,65	0,22	0,05	0,85	0,07	0,03	0,1	3	0,84	0,44	0,002
% G	0,76	12,18	—	—	39,11	4,9	1,76	0,3	6,53	0,53	0,23	0,75	23,05	6,45	3,3	0,15

STATIONEA I (6.VII - 7.VIII.1972)



STATIONEA II (6.VII - 7.VIII.1972)



STATIONEA III (6.VII - 7.VIII.1972)

STATIONEA G (VIII-X.1972)

Stăpina III (7. VII — 2. VIII 1972)

N = 1227 ; densitate 76/mp ; biomasă 1,14 g/mp

Capcana	Isopoda	Miriapoda	Saltatoria	Coleoptera	Lepidoptera	Diptera	Hymenoptera	Formicidae	Homoptera	Heteroptera	Apterigola	Aranei	Opiliones	Acarl	Pseudoscorpiones	Nematode	Obs.
A ₁	1	1	—	42	1	19	9	11	14	2	84	14	1	71	—	—	—
A ₂	—	4	—	31	1	16	10	10	20	1	40	16	1	66	—	—	—
A ₃	—	—	—	18	—	6	6	4	21	—	100	1	1	10	—	3	—
B ₁	—	2	—	49	—	5	3	27	5	2	11	6	—	21	—	—	—
B ₂ /C ₃	—	2	—	18	1	4	3	7	1	—	14	1	1	22	—	1	Capcana spartă
B ₃	—	—	Capcana spartă, materialul pierdut														
C ₁	1	3	—	41	4	8	4	20	11	2	66	16	7	64	1	—	—
C ₂	—	—	—	27	—	4	2	8	4	3	7	6	—	53	—	3	—
TOTAL	2	12	—	226	7	62	37	87	76	10	322	60	11	307	1	7	—
%N	0,17	0,7	—	19	0,49	5	3	7	6,2	0,8	27	4,4	0,9	24	0,08	0,5	—
G	0,04	0,72	—	6,51	3,9	0,19	0,03	0,43	0,14	0,04	0,24	2,4	0,22	0,5	0,0007	3	—
%G	0,2	4	—	36	21	1	0,1	2	0,7	0,2	1,3	13,3	1,2	2,7	—	16,5	—

Stația 1 (8. VII — 31. X. 1972)
N — 1764 ; densitate 110/mp ; biomasă 1,41 gr/mp

Capcana	Isopoda	Chilopoda	Diplopoda	Saltatoria	Coleoptera	Lepidoptera	Diptera	Hymenoptera	Formicidae	Homoptera	Heteroptera	Apterygota	Aranei	Opiliones	Acari	Pseudoscorpiones
A ₁	—	—	2	1	3	—	6	5	16	8	—	22	5	3	34	—
A ₂	—	—	2	—	2	2	1	—	25	7	2	16	7	1	56	—
A ₃	—	3	1	1	7	—	6	1	27	6	—	31	3	2	31	—
B ₁	2	12	20	—	7	1	4	4	22	10	—	17	7	10	53	—
B ₂	1	10	9	—	12	—	7	5	31	7	—	47	7	6	77	—
B ₃	—	6	21	—	18	—	5	14	46	13	1	162	7	28	70	—
C ₁	1	5	11	—	15	1	2	—	31	10	—	37	5	2	61	—
C ₂	1	2	9	—	56	1	12	7	28	2	—	71	4	11	47	—
C ₃	1	7	8	—	17	1	10	8	41	7	2	62	4	4	35	1
TOTAL	6	45	83	2	137	6	53	44	267	70	5	456	49	67	464	1
%N	0,34	2,5	4,7	0,1	7,7	0,34	3	2,4	15,1	4	0,28	26,3	2,7	3,8	26,3	0,0
G	0,11	0,56	5,1	0,01	6	3,9	0,3	0,1	1,47	0,13	0,3	1,1	1,9	1,2	1,1	0,00
%G	0,47	2,43	22,17	0,07	26	16	1,26	0,46	6,93	0,56	1,26	4,43	1,08	5,26	4,82	0,00

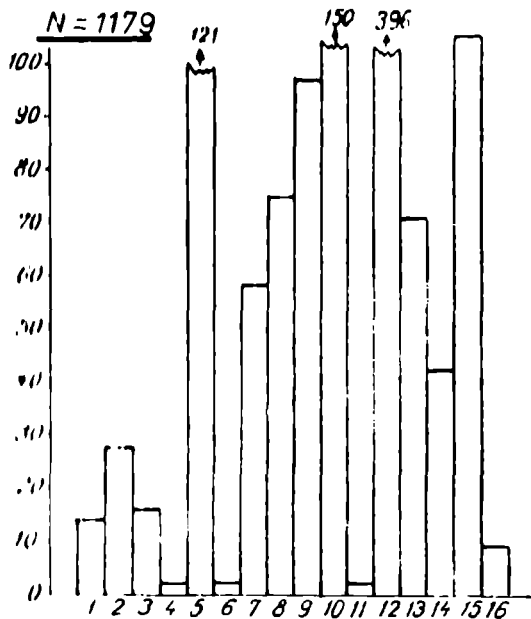
Sept. II (8. VIII — 31. X. 1972)

N — 1179 ; densitatea 73,6/mp ; biomasă 0,9 gr/mp

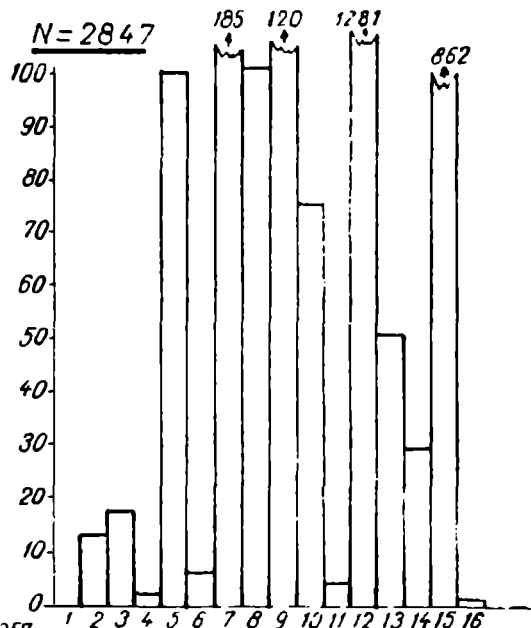
Capcana	Isopoda	Chilopoda	Diplopoda	Saltatoria	Coleoptera	Lepidoptera	Diptera	Hymenoptera	Formicidae	Homoptera	Heteroptera	Apterygota	Aranei	Opiliones	Acarul	Pseudoscorpiones
A ₁	—	1	—	—	5	—	7	1	7	19	—	21	3	5	4	—
A ₂	3	5	1	—	12	—	4	—	14	10	—	19	10	2	10	—
A ₃	1	—	—	2	13	—	10	9	5	18	1	50	4	6	14	—
B ₁	1	4	1	—	16	—	4	7	9	20	—	47	13	4	6	—
B ₂	5	3	—	—	24	—	2	14	13	19	1	50	9	3	11	—
B ₃	—	3	1	—	8	—	8	15	10	13	—	47	2	2	6	—
C ₁	2	6	1	—	10	2	12	3	22	34	—	46	18	5	30	1
C ₂	—	2	1	—	13	—	5	10	7	5	—	92	8	5	13	4
C ₃	2	4	1	—	20	—	6	16	11	12	—	24	4	10	11	4
TOTAL	14	28	6	2	121	2	58	75	98	150	2	396	71	42	105	9
% N	1,1	2,3	0,5	0,16	11	0,16	4,06	6,3	8,3	13	0,16	33,5	6	3,5	9	1
G	0,26	0,35	0,37	0,015	6	1,3	0,32	0,18	0,54	0,27	0,12	0,87	2,7	0,76	0,25	0,007
% G	1,85	2,5	2,4	0,1	43	9,3	2,2	1,2	3,8	2	0,8	6,2	19,2	5,4	1,7	0,05

Stația III (8 III — 31 X 1972)
N — 2847 ; densitatea 178/mp ; biomasa 1,23 gr./mp

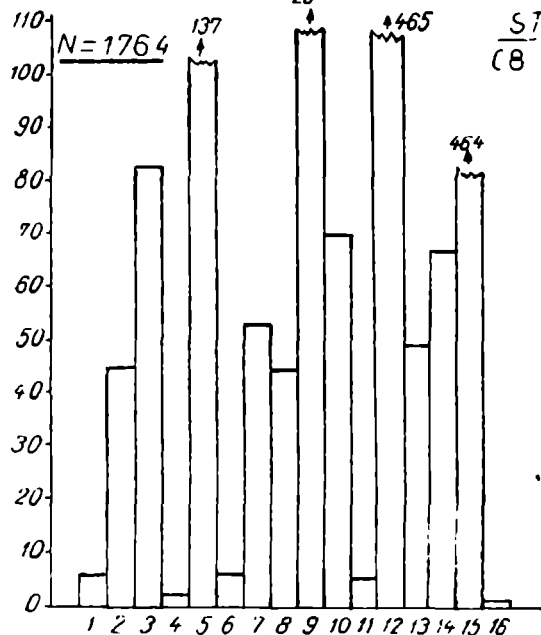
Capcana	Isopoda	Chilopoda	Diplopoda	Saltatoria	Coleoptera	Lepidoptera	Diptera	Hymenoptera	Formicidae	Homoptera	Heteroptera	Apterygota	Aranei	Opiliones	Acari	Pseudoscorpiones
A ₁	—	1	2	1	7	1	6	15	12	—	—	170	17	8	117	—
A ₂	5	5	6	—	27	—	29	18	16	8	1	440	5	4	115	—
A ₃	—	2	—	1	8	—	5	2	19	3	—	104	2	2	37	—
B ₁	—	1	1	—	5	—	6	2	30	15	—	15	3	4	71	—
B ₂	—	—	2	—	11	2	2	2	5	5	2	215	5	2	120	—
B ₃	—	1	1	—	11	1	104	8	5	8	—	118	8	1	89	1
C ₁	—	1	2	—	4	—	22	18	14	14	1	54	5	8	96	—
C ₂	—	2	3	—	20	1	9	23	15	6	—	135	3	—	179	—
C ₃	—	—	—	—	7	1	2	13	4	16	—	30	3	—	38	—
TOTAL	—	13	17	2	100	6	185	101	120	75	4	1281	51	29	869	1
% N	—	0,45	0,59	0,06	3,5	0,2	6,4	3,5	4,2	2,6	0,14	15	1,7	1	30,2	0,03
G	—	0,17	1,04	0,015	5	3,90	1,01	0,24	0,66	0,135	0,23	2,81	1,94	0,52	2,07	0,001
% G	—	0,85	5,2	0,4	25	19,5	5	1,2	3,3	0,65	1,1	1,1	9,7	2,6	10,3	0,005



STATIONEA II
(8 VIII - 31.X 1972)



STATIONEA III
(8 VIII - 31 X 1972)



STATIONEA I (8 VIII - 31 X. 1972)

- 1958 BALOGH J., *Lebensgemeinschaften der Tiere Land*. Berlin.
- 1934 BORZA A., *Studii fitocenologice în Munții Retezat*. Bull. Grăd. Bot. Cluj, t. XIV, nr. 1/2, p. 1—84.
- 1967 BORZA A., N. BOȘCAIU, *Introducere în studiul covorului vegetal*.
- 1969 BRAUN R., *Zur Autökologie und Phänologie der Spinnen (Araneida) des Naturschutzgebietes „Mainzer Sand“*. Mainz. Naturw. Arch., t. VIII, p. 193—288.
- 1969 BRAUN R., WERNER RABELER, *Zur Autökologie und Phänologie der Spinnenfauna des nordwestdeutschen Altmörden-Gebiets*. Abh. senck. Naturf. Ges., t. 522, p. 1—89.
- 1968 BRAUNS A., *Praktische Bodenbiologie*. Fischer Vlg. Stuttgart.
- 1964 CSÜROS S.I., A. KOVACS, I. MOLDOVAN, *Cercetări de vegetație în rezervația științifică a Parcului Național Retezat*. Contrib. Botan. Grăd. Bot. Cluj, p. 167—188.
- 1972 FALCA M., *Studiul ecologic al unor Arthropode (Insecte inferioare), din solul și litiera Carpaților Meridionali* (teză, manuscris).
- 1966 HALE W. G., *A population study of moorland Collembola*. Pedobiologia, t. VI.
- 1964 HAIRSTON H. G., *Studies on the organization of animal communities*. J. anim. Ecol., t. XXXIII (supl.).
- 1950 HERBERT F., *Qualitative und quantitative Untersuchungsmethoden in Biozönotik und Ökologie*. Acta Biotheor., t. IX.
- 1971 HONDUR N. și colab., *Cercetarea faunei (nevertebrate) de litieră și sol în fâgete și gorunete de productivitate inferioară* (referat științific).
- 1968 KOPONEN S., *Über die Nevertebrata-Fauna (Mollusca, Chilopoda, Phalangida, Araneae und Coleoptera) von Hochmooren in Südwest-Finnland*. Loun.-Häme. Luonto, t. XXIX, p. 12—22.
- 1967 LAMOTTE M., *Problèmes de productivité biologique*, Paris.
- 1969 LAMOTTE M., F. BOURLIÈRE, *L'échantillonnage des peuplements animaux des milieux terrestres*. Paris.
- 1966 LOKSA J., *Die bodenzöoökologischen Verhältnisse der Flaumeichen-Buschwälder Südostmitteleuropas*. Akad. Kiad. Budapest.
- 1941 IONESCU M. A., C. D. BOGOESCU, *Contribuții la studiul faunei munților Bucegi*. Bul. Acad. Ști., t. VII, p. 31—73.
- 1968 MEHEDINȚI, V. A. I., *Contribuții la cunoașterea relațiilor dintre sol și vegetație în cuprinsul pădurilor din masivul Retezat* (teză, manuscris).
- 1958 NYÁRÁDY E. I., *Flora și vegetația munților Retezat*. Ed. Acad. R.P.R.
- 1967 PETRUSEWICZ K., *Secondary productivity of terrestrial ecosystems*. IBP Programms, Principles and methods, Warszawa.
- 1967 RICOU GERM., *Etude biocénétique d'un milieu naturel. La prairie permanente pâturée*. Thèse, Paris.
- 1966 SOUTHWOOD T. R. I., *Ecological methods with particular reference to the study of insect populations*. Londra.
- 1964 THIELE H. V., *Experimentelle Untersuchungen über die Ursachen der Biotopbindung bei Carabiden*. Zt. Morph. Okol. Tiere, t. LIII, nr. 4.

1960 VIKTOROV G. A., **Biocenoza și problema populației la insecte.** Journ. obšč. biol., t. VI.

1969 STUGREN B. și colab, **Cercetări sinecologice cantitative asupra epigaionului unei livezi de meri (Cluj).** Cerc. Ecol. Animală, p. 241—252.

QUANTITATIV-SYNOEKOLOGISCHE STUDIEN DES EPIGAIONS DER „FAȚA REȚEZATULUI“ (REȚEZATGEBIRGE)

Zusammenfassung

Zwischen VII—X 1972 wurden 27 Barber-Fallen in drei Stationen (1650—2000 Meter Höhe), auf der „Fața Rețezatului“ gestellt und ein reiches Material von Wirbellosen gesammelt.

Folgende 16 Taxa wurden festgestellt: Isopoda, Chilopoda, Diplopoda, Saltatoria, Lepidoptera, Diptera, Homoptera, Heteroptera, Hymenoptera (einschliesslich Formicidae), Apterygota, Aranei, Opiliones, Acari, Pseudoscorpiones, Coleoptera; im ganzen etwa 9000 Stücke.

Am häufigsten kommen die Saprophaga und die Zoophaga vor, die ersteren mit 40%, die zweiten mit 47,5% der gesamten Zahl der Fänge. Betreffend die Biomasse, sind die Saprophaga mit 62% dominant, gefolgt von den Phytophaga (23%) und Saprophaga (15%). Die geringere Zahl der Phytophaga ist wie bekannt für alpine Wiesen bezeichnend.