

CERCETĂRI ECOLOGICE ASUPRA UNOR HYMENOPTERE SOCIALE DIN ZONA COLINARĂ ESTICĂ A JUDEȚULUI BACĂU

DINU PARASCHIVESCU, GOAGĂ ARISTIȚA
și CRISTIAN RAICEV-ARCAȘU

Cercetări asupra unor himenoptere sociale din zona colinară estică a județului Bacău pînă în prezent sînt necunoscute sau puțin cunoscute.

Fauna de Formicide a fost cercetată între anii 1973—1974 pe Valea Trotușului, iar cea a Halictidelor, îndeosebi în partea centrală și de sud-vest a bazinului mijlociu al Siretului în perioada 1971—1975.

Privind studiul unor himenoptere sociale (ne referim deopotrivă la fauna mirmecologică și la Halictide — albine sălbatice primitive), zona estică colinară a județului Bacău, a fost cercetată metodic în cursul anului 1975 cuprinzînd văile rîurilor Siret, Zeletin și Berheci, atît în partea de sud-est a județului cît și în cea de nord-est.

Localitățile de colectare a materialului de himenoptere sociale le-am grupat în 3 zone, după cum urmează :

— *Zona nordică* cuprinde teritoriul dintre izvoarele Zeletinului, Berheciului și bazinul Siretului, împrejurimile localităților : Hemeiuși, Roșiori, Prăjești, Plopana.

— *Zona centrală* cuprinde localitățile : Tamași, Răchitoasa, Vulturenii, Motoșeni.

— *Zona sudică* situîndu-se de la Dealul Morii spre Podu Turcului (fig. 1).

MATERIAL ȘI METODĂ

Probele de formicide au fost colectate numai din cuiburi cca. 20 furnici pentru fiecare cuib. Ulterior, materialul a fost condiționat în în alcool etilic de 70%. Pentru fiecare probă, s-a specificat felul de construcție al cuibului. În acest mod s-a analizat un număr de 103 probe.

Pentru colectarea albinelor sălbatice (Halictidae), am folosit numai fileul entomologic cu diametrul de 30 cm, adîncimea plasei de 60 cm și mînerul fiind de 80 cm. Exemplele de apoide adulte (images) colectate pe teren sînt amortite cu substanțe volatile ca : eter sulfuric, clorofom, cianură de potasiu ; eterul acetic se indică mai puțin pentru că

înmoaie tegumentele slab sclerificate. În borcanul de colectat insecte, se pun alături, fișii de hîrtie de filtru care absorb lichidele. Apoidele trebuie scoase îndată ce au murit, spre a evita stricarea perilor prin umezire.

Se prepară pe ace imediat și se prevăd cu etichete, pe care se specifică: localitatea, data colectării, numele colecționarului, planta de pe care a fost colectată insecta.

Colectarea s-a făcut pe itinerar, în scopul depistării populațiilor de apoide sălbatice, a cunoașterii arealului de răspîndire a albinelor sălbatice. Parcurgerea zonei alese pentru colectare s-a făcut paralel cu notarea asociațiilor fitocenologice (acolo unde a fost nevoie).

Folosirea acestei metode ne-a permis să constatăm existența unei corelări între polenizatori ai florei spontane (albine sălbatice) și diferite fitocenozes; este posibilă gruparea speciilor de albine sălbatice în legătură cu asociațiile de plante pe care le frecventează și cu specializarea lor față de acestea.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Lista speciilor de formicide este reprezentată în tabelul nr. 1, iar a halictidelor în tabelul nr. 2.

Prin determinarea materialului mirmecologic s-a stabilit un număr de 15 specii de formicide ce aparțin la 3 subfamilii după cum urmează:

I. Subfamilia Myrmicinae Lep. — 3 specii

II. Subfamilia Dolychoderinae Forel — 1 specie

III. Subfamilia Formicinae Wheeler — 11 specii

O frecvență crescută s-a constatat la reprezentanții subfamiliei Formicinae, care formează peste 85% din numărul total. Unele dintre specii sînt de origine mediteraneană, fapt explicat prin înaintarea vegetației din zona de stepă în amonte și odată cu aceasta și speciile de origine mediteraneană ca: *Plagiolepis pygmaea* Latr., *Camponotus aetiops* Latr.

Fauna de formicide a zonei colinare din estul județului Bacău reprezintă 18% din totalul speciilor identificate pînă în prezent pe teritoriul țării noastre (numărul total de 77 specii).

Din analiza materialului colectat (tabelul nr. 1) s-a stabilit că acestea sînt neuniform răspîndite în zonele de cercetare. Această neuniformitate a repartiției speciilor, depinde de structura solului, natura vegetației, altitudinea și originea lor zoogeografică.

Determinarea materialului de apoide a evidențiat 15 specii de Halictide (tabel 2), majoritatea (14), aparținînd gen. *Halictus*, cel mai reprezentativ (ca număr și importanță economică) din cele 8 genuri ale familiei *Halictidae*, excepție făcînd *Sphecodes subovalis* Schck. a cărui prezență este firească, știind că-și depune ouăle în cuiburile lui *H. maculatus* Sm.

Tabelul nr. 1

Privind fauna de formicide a zonei colinare estice a județului Bacău

Nr. crt.	Denumirea speciei de Formicide	Tamași	Barcana	Motoșani	Dealul Morii	Vultureni	Prăjești	Roșiori	Plopana
I.	Subfam. <i>Myrmicinae</i> Lep.								
1.	<i>Myrmica scabrinodis</i> Nyl.	×	×				×		
2.	<i>Solenopsis fugax</i> Latr.			×	×		×		
3.	<i>Tetramorium caespitum</i> L.	×	×	×	×	×	×	×	×
II.	Subfam. <i>Dolichoderinae</i> Forel								
4.	<i>Tapinoma erraticum</i> Latr.	×		×		×		×	
III.	Subfam. <i>Formicinae</i> Wheeler								
5.	<i>Plagiolepis pygmaea</i> Latr.	×	×	×					
6.	<i>Formica fusca</i> L.	×	×						×
7.	<i>Formica cunicularia</i> L.	×	×						×
8.	<i>Formica rufa</i> L.	×		×	×				
9.	<i>Formica polyctena</i> Först				×				
10.	<i>Formica pratensis</i> Retz	×	×	×	×				×
11.	<i>Formica sanguinea</i> Latr.	×							
12.	<i>Camponotus aethiops</i> Latr.	×	×	×				×	×
13.	<i>Lasius niger</i> L.	×	×	×	×	×	×	×	×
14.	<i>Lasius flavus</i> L.	×	×	×				×	×
15.	<i>Lasius fuliginosus</i> Latr.	×	×						
	Total			15					

Tabel nr. 2

privind fauna de Halictidae din zona colinară a județului Bacău

- Halictus geminatus* Pér ; 2 ♂♂ ; Răchitoasa ; *Chrysanthemum leucanthemum* ; sp. mediteraneană.
- H. maculatus* Sm. ; 4 ♀♀ ; Răchitoasa ; *Achillea millefolium* ; sp. paleartică.
- H. subauratus* ; 1 ♀ ; Răchitoasa ; *Carduus* sp. ; sp. paleartică.
- H. fasciatus* Nyl. ; 1 ♂ ; Tamași ; *Carduus* sp. ; sp. paleartică.
- H. pallens* Br. ; 1 ♂ ; Tamași ; sp. mediteraneană.
- H. eurygnathus* Blüthg ; 1 ♂ ; Tamași ; *Plantago media* ; sp. holo europeană.
- H. vilosulus* K. ; 3 ♂♂ ; Tamași, Dealul Morii ; *Daucus carota* ; sp. paleartică.
- H. albipes* F. ; 7 ♀♀ ; Tamași, Dealul Morii ; *Daucus carota* ; sp. paleartică.
- H. laticeps*, Schck. ; 4 ♂♂ ; Dealul Morii ; *Daucus carota* ; sp. eurosiberiană ;
- H. semitomentosus* Blüthg ; 7 ♂♂ ; Dealul Morii ; *Daucus carota* ; sp. mediteraneană.
- H. corvinus* Mor. ; 1 ♀ ; Hemeiuși ; *Chrysanthemum leucanthemum* ; sp. mediteraneană.
- H. albipes* f. *affinis* Schenck. ; 1 ♀ ; Hemeiuși ; *Chrysanthemum* sp., *Daucus carota* ; *Achillea millefolium*, sp. paleartică.
- H. leucozonius* Schenck. ; 1 ♀ ; Hemeiuși ; *Tragopogon* sp. ; sp. paleartică.
- Halictus mucoreus* Ev. ; 1 ♀ ; Hemeiuși ; *Chrysanthemum* sp. ; sp. paleartică.
- Sphecodes subovalis* Schck. 1 ♀ ; Răchitoasa ; sp. paleartică.

În țara noastră literatura de specialitate (2) citează 84 de specii și 4 forme ale genului *Halictus*. Studiul ulterior al părții centrale a Moldovei adaugă speciilor citate de literatura străină încă 17 specii noi aparținând g. *Halictus* (34).

Variația construcțiilor de cuiburi în zonele de investigație

Din analiza materialului colectat din aceste zone cât și a construcțiilor de cuiburi, se constată că tipurile de cuiburi dominante sînt cele cu cupolă de diferite dimensiuni, urmate de cele construite în sol (tab. nr. 3).

Dintre speciile cu construcția cuiburilor cu cupolă putem spune că ele prezintă o variație foarte mare, de la cuiburile cu cupolă mică și mijlocie populate de specia *Tetramorium caespitum* L., pînă la cuiburile construite cu cupolă mare ce aparțin speciilor *Formica pratensis* Retz., *F. rufa* L. și *F. polyctena* Föerst. Sporadic s-au găsit și cuiburi construite în lemn la specia *Lasius fuliginosus* L. (cuprind construcțiile cuiburilor din nordul zonei colinare ca și cele din centrul și sudul jud. Bacău); se poate spune că, majoritatea construcțiilor sînt cu cupolă de diferite dimensiuni în nord și în sud sînt construite în sol și cu cupole mijlocii cu excepția complexului forestier (fag cu stejar în amestec) de la Podu Turcului, unde, specia *Formica polyctena* Föerst este dominantă avînd construcțiile cuibului cu cupolă între 50—90 cm înălțime și densitatea lor fiind de 37 cuiburi pe cca 200 m² de pădure.

În privința cuiburilor, speciile genului *Halictus* se deosebesc net de fauna mirmecologică. Halictidele își construiesc cuibul lor, cel mai adesea în pămînt pe povîrnișurile abrupte, arse de soare, în malurile apelor, în pereții de lut, cîteodată chiar în cărările bătătorite. Cuibul de albine sălbatic este greu de recunoscut la prima vedere, după orificiul de intrare (cel mai adesea lipsit de coșuri de pămînt) care se continuă în pămînt printr-un conduct terminat în cavități — celule — săpate și netezite de maxilarele albinei. Acestea servesc ca loc pentru stocarea proviziilor, nectar și polen, ce alcătuiesc substratul vital al viitoarei larve. La speciile la care celulele rămîn deschise și aprovizionarea este progresivă, sînt posibile raporturile larvă-adult, particularitate deosebit de importantă pentru evoluția societății.

Interesul deosebit pe care îl prezintă g. *Halictus* din punct de vedere teoretic constă în faptul că, dacă majoritatea speciilor sînt solitare, unele au tendințe sociale, în timp ce altele trăiesc în societăți.

Deci, în cadrul aceluiași gen se observă trepte de socializare care merg de la specii solitare pînă la societăți complexe.

Depistarea cuiburilor și studiul lor este dificilă, aceasta pretinde timp și exclude metoda de colectare pe itinerar.

Tabelul nr. 3

Tabel privind variabilitatea construcțiilor de cuiburi în zona investigată.

Nr. crt.	Denumirea speciilor de Formicide	Tamași			Barcana			Motoșeni		Podu Turcului		Vulturieni		Prăjești			Roșiori		Plopana		
		S	C	CM	S	CM	CMj	S	CM	CM	CMj	S	CM	CM	CMj	CM	CM	S	CM		
1.	<i>Myrmica scabrinodis</i> Nyl.			X			X									X				X	
2.	<i>Solenopsis fugax</i> Latr.																			X	
3.	<i>Tetramorium caespitum</i> L.			8 X 3 X			2 X			X	X	X				2 X				X	
4.	<i>Tapinoma erraticum</i> Latr.	X																			
5.	<i>Formica polyctena</i> Först.	X																		X	
6.	<i>Formica fusca</i> L.	2 X					X													X	
7.	<i>Formica cunicularia</i> Latr.						X									X					
8.	<i>Formica rufa</i> L.			2 X						X	X									2 X	
9.	<i>Plagiolepis pygmaea</i> Latr.																			X	
10.	<i>Formica pratensis</i> Retz.			5 X	X		X		X	X										X	
11.	<i>Formica sanguinea</i> Latr.																			X	
12.	<i>Camponotus aethiops</i> Latr.	X	X	X			X													12 X	
13.	<i>Lasius niger</i> L.	6 X	6 X	X																16 X	
14.	<i>Lasius flavus</i> L.	X	X	X	2 X	X	X													4 12 X	
15.	<i>Lasius fuliginosus</i> Latr.																			X	
TOTAL =		11	2	15	16	4	3	2	3	1	2	1	3	1	1	1	4	18	29	1	2
TOTAL GENERAL — 121 cuiburi cercetate.																					

OBSERVAȚII :

S = cuib format în sol
 C = cuib crateriform
 CM = cuib mare cu cupolă
 CMj = cuib mijlociu cu cupolă
 CM = cuib mic
 L = cuib format în lemn

Originea zoogeografică a himenopterelor sociale colectate

Din numărul total de formicide cercetate, 4 specii sînt palearticte, 4 specii eurasiatice, o specie eurosiberiană, o specie ponto mediteraneană și o specie mediteraneană.

Viața albinelor sălbatice este strîns legată de preferință florei. În afară de condițiile de temperatură, răspîndirea geografică a lor este determinată de repartiția umidității care influențează direct și indirect prin condiționarea vegetației.

Cele mai multe specii de Halictide aparțin faunei palearticte 8 sp., mai puține mediteraniene 3 sp., ponto-mediteraneană o sp. și holeuro-siberiene 3 sp.

Analizînd originea zoogeografică a speciilor constatăm (tabel 1) că elementele de origine eurasiatică domină față de cele de origine mediteraneană. Pe plan local se constată însă o variabilitate de la o zonă la alta. De ex. în zona nordică domină speciile de origine paleartică, pe cînd în sud, speciile de origine mediteraniană ca: *Halictus semitomentosus* Blüthg, *Plagiolepis pygmaea* Latr., *Camponotus aethiops* Latr.

Ultimele specii citate se găsesc frecvent în Cîmpia Română Dobrogea și Banat, unde influența climei mediteraniene determină prezența elementelor faunistice termofile în general. Faptul că jud. Bacău este situat în nord-estul României, prezența acestor specii are o semnificație științifică, prin faptul că constituie pentru aceste specii punctul lor cel mai nordic de răspîndire, de ex. specia *Camponotus aethiops* Latr., identificată la Plopana. Explicăm pătrunderea acestor elemente termofile, prin înaintarea vegetației din sudul țării, prin văile longitudinale ca Siretul și afluietii lui *).

Importanța economică a studiului întreprins în zona colinară a județului Bacău

Dintre speciile grupei Formica L., menționăm prezența speciilor *F. sanguinea* Latr., *F. rufa* L., *F. pratensis* Retz., *F. polyctena* Retz., în zona colinară centrală a județului Bacău. Celelalte specii ale genului Formica L. ca *Formica polyctena* s-au găsit dominante în sudul județului unde prezența lor este crescută. Din speciile amintite *Formica pratensis* Retz., este dominantă, găsindu-se aproape în toate localitățile cercetate. Aceste furnici în zonele forestiere, asigură igiena naturală a pădurii, menținînd

* Această situație a mai fost constatată cu ocazia cercetărilor în alte zone riverale ca: Valea Prahovei (Knechtel 4), Someș, Motru, Prahova (Knechtel și Paraschivescu 5), Trotușului (Paraschivescu 9, 10). Aceste cercetări faunistice efectuate în cursul rîurilor, dau posibilitatea cunoașterii faunei de Formicide precum și a altor grupe de animale în strînsă dependență de factorii biotici, abiotici, obținîndu-se astfel rezultate deosebite, atît din punct de vedere științific cît și practic.

În acest mod explicăm și prezența unor elemente floristice caracteristice stepii Dobrogeane sau a Cîmpiei Române ca: *Xeranthemum annuum* L. în centrul zonei Răchitoasa, constituind un element dominant.

un echilibru biologic. Existînd în prezent un număr ridicat de cuiburi, cazul speciei *Formica polyctena* Föerst (cca. 37 cuiburi pe 200 m p), în zona forestieră a văii, se vor putea întreprinde pe viitor cercetări ample și în această regiune, privind posibilitatea de înmulțire artificială a lor, fie în combaterea biologică (*F. polyctena* Föerst, *F. pratensis* Retz.) fie în apicultura pastorală (*F. pratensis* Retz., *F. rufa* L.).

Primele cercetări în acest sens, au fost inițiate de noi în zona Bucșegilor și în nord-vestul Transilvaniei. Evident că este necesară luarea unor măsuri de protecție a speciilor, pentru ca cuiburile lor să nu fie distruse și pentru a putea fi valorificate, atît din punct de vedere științific cît și practic și teoretic (care rezidă în cunoașterea biologiei Halictidelor).

Pe lîngă importanța lor teoretică (care rezidă în cunoașterea biologiei lor ca insecte sociale, reprezentanții g. *Halictus* aduc un tribut deosebit omului. Datorită modului de hrană ele asigură polenizarea încrucișată la numeroase specii de cultură și spontane, între care se găsesc multe specii furajere și medicinale) avînd ca rezultat producții de fructe calitativ și cantitativ superioare și obținerea de semințe mai numeroase și mai rezistente.

Sînt specii de leguminoase ca lucerna a cărei polenizare ridică probleme neobișnuite deoarece albina meliferă prezintă în acest caz o eficiență foarte redusă, polenizarea fiind asigurată de albine sălbatice printre care și numeroase halictide.

Pe lîngă depistarea speciilor existente în țara noastră și a ariei lor de răspîndire în relație cu plantele cultivate, ca un obiectiv principal, rămîne și evaluarea efectivelor populațiilor și a eficienței lor polenizatoare la diferite plante cultivate.

CONCLUZII

1. — În localitățile din zona colinară a județului Bacău s-au identificat 15 specii de Formicide aparținînd la 3 subfamiliile (3 specii din subfamilia *Myrmicinae*, 1 specie din subfam. *Dolichoderinae* și 11 specii din subfam. *Formicinae*) reprezentînd 18% din totalul speciilor identificate pînă în prezent pe teritoriul R. S. României.

Referitor la speciile de Halictidae s-au identificat un număr de 20 specii care aparțin familiei Halictidae (dintre care 19 specii de *Halictus* și 1 specie de *Sphaecodes* (*Sphcodes subovalis* — prădătorul speciei *H. maculatus* Sm.).

2. — Construcțiile cuiburilor cu formicide sînt variate ca formă și neuniform repartizate în zona investigată, de la cuiburi cu cupolă în lemn și piatră în zona nordică și centrală, la cuiburi cu cupolă de dimensiuni mari și cu crater în zona sudică colinară.

3. — În legătură cu asigurarea lor zoogeografică a speciilor cerce-tate, se constată o frecvență crescută a elementelor termofile în special în sud și o înlocuire treptată cu cele de origine paleartică spre nord. (speciile de Halictide termofile cele mai adesea au corpul strălucitor cu reflexe verzi, albastre, maron sau gălbui).

4. — Prezența speciilor g. *Formica* L., asigură posibilități mari de valorificare din punct de vedere economic și în această parte a țării.

Studiul populațiilor de albine sălbatice va trebui să aprecieze speciile cu randamentul cel mai bun în polenizare, pe grupe de plante, în vederea protejării cuiburilor și a înmulțirii lor.

ECOLOGICAL RESEARCH ON SOME SOCIAL HYMENOPTERA IN THE EAST HILLY REGION OF THE DISTRICT BACĂU

Summary

In the paper, the authors present a zoogeographical study on the formicids and halictine in the East hilly region of the district Bacău. This zone was not investigated from a Hymenopterologic point of view.

We counted about 15 species of Formicidae and 15 species of Halictinae.

We also present an ecological study on the variability of nests building and on their zoogeographical origin.

In the end of the paper we present the species which have a special interest from an economic point of view.

BIBLIOGRAFIE

1. BERNARD F., 1968, *Les Fourmis d'Europe Centrale et septentrionale*, Masson et Cie Editeurs, Paris.
2. GOAGA ARISTIȚA, 1972, *Speciile familiei Halictidae (Hymenoptera, Apoidea) cunoscute în Fauna R.S.R.*, Studii și comunicări, Muzeul Științele Naturii Bacău, vol. 5.
3. GOAGA ARISTIȚA, 1974, *Contribuții la studiul Apoidelor (Apoidea, Hymenoptera) polenizatoare din județul Bacău*, Studii și comunicări, vol. 5, Muzeul Științele Naturii Bacău.
4. KNECHTEL W., 1958, *Contribuțiuni la studiul formicidelor din Valea Prahovei*, Bullet. Soc. Nat. din România nr. 12.
5. KNECHTEL W., PARASCHIVESCU D., 1962, *Zur Kenntnis der Geographischen verbreitung der Ameisen der Rumänischen Volksrepublik*, Revue de biologie nr. 2, Tom. XIII, 243—254 Editione de l'Academie de la R.P.R.
6. MÓCSARY A., 1918, *Fauna regni Hungaricae*, Budapesta.
7. MÓCZAR M., 1967, *Karcsumenek — Halictidae allatvilogo Hymenoptera*, 111, 13, 11 p. 116.
8. PALADE XENIA, GOAGA ARISTIȚA, 1972, *Contribuții la cunoașterea familiei Halictidae (Hymenoptera, Apoidea) din partea centrală a Moldovei*, Studii și comunicări vol. 5, Muzeul de Științele Naturii Bacău.

9. PARASCHIVESCU D., 1963, *Cercetări zoogeografice asupra formicidelor din bazinul Trotușului*, Comunicările Academiei R.P.R. nr. 6, Tom. XIII, pp. 559—566. Editura Academiei R.P.R.
10. PARASCHIVESCU D., 1965, *Cercetări sistematice, etologice și ecologice la unele specii de Formicide din R.S.R.*, Teză de doctorat (282 pag.) București 1965 — Autoreferat 29 pag. București.
11. PARASCHIVESCU D., 1967, *Cercetări asupra faunei de Formicide din regiunea Porțile de Fier*, Studii și Cercetări de Biologie. Seria zoologie, Tom. XIX, nr. 559—567, 19.
12. PARASCHIVESCU D., 1972, *Die Ameisenfauna des Naturschutzgebietes im Retezat gebirge (Sudkarpaten)* Waldhygiene Bd., nr. 5—8 pp. 222—233.
13. PARASCHIVESCU D., 1969, *Geographische Verbreitung der Formicide in Rumänien*, IUSSI, Proc. VI, Congr. Bern. 221—232.
14. PARASCHIVESCU D., 1974, *Die fauna der Formiciden in den Gebiet*, Travaux de Muséum d'Histoire Naturelle „Grigore Antipa“ Bd. XV, p. 297—302.

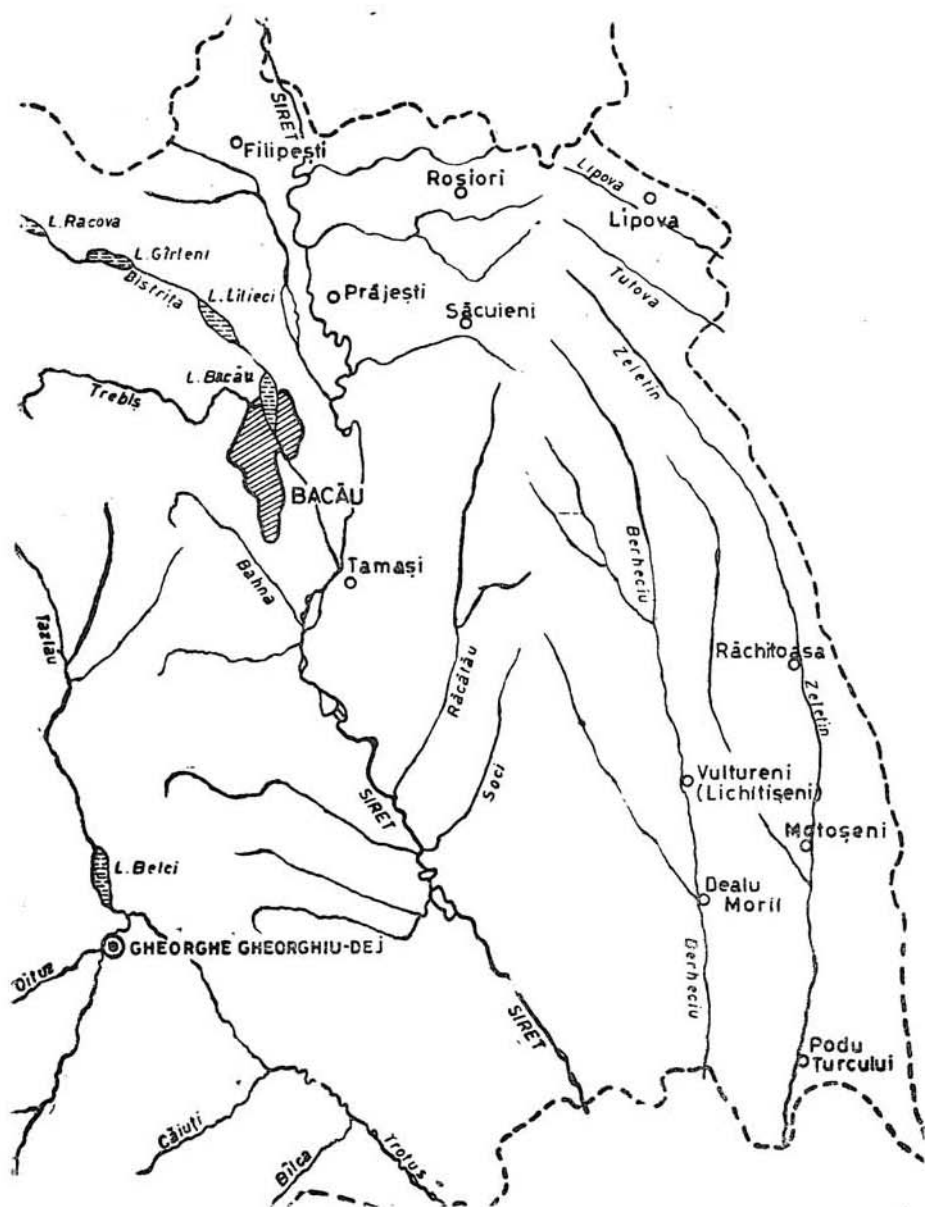


Fig. 1. Localitățile de colectare a formicidelor și halictidelor din zona colinară estică a județului Bacău