

DAN MUNTEANU

În Carpații orientali se află trei masive montane calcaroase: Ceahlău, Hăghimaș și Ciucaș. Particularitățile lor geologice, geomorfologice și floristice se reflectă în componența specifică a tuturor grupurilor de animale, inclusiv de păsări, determinând prezența și abundența unor specii mai puțin frecvente în munți ce au o altă structură geologică.

Referindu-ne la cazul concret al masivului Hăghimaș, situat în centrul Carpaților moldo-transilvăneni, considerăm că următoarele două trăsături sunt determinante pentru structura comunităților sale de păsări: 1° prezența abrupturilor stâncoase (calcaroase); 2° existența unor întinse pajști (chiar până pe culmile munților) și a unor culturi agricole (în lungul văilor Bicăjel și Dămuș), majoritatea dezvoltate în detrimentul pădurilor. Ele constituie habitate de cuibărit și de hrănire pentru anumite grupe ecologice sau specii de păsări care lipsesc din pădurile închegate.

Dintre ecosistemele forestiere naturale, în Hăghimaș se dezvoltă mai ales păduri de molid, în general de vârste medii; în schimb fagul apare doar pe suprafețe restrânse, deseori în amestec cu rășinoasele. O descriere detaliată a masivului Hăghimaș se află în lucrarea lui E. CRISTEA (1965).

Lucrarea de față sintetizează rezultatele cercetărilor noastre din anii 1961-1993, perioadă în care am efectuat în acest masiv un număr de 11 deplasări: 15-16.06.1961, 17-20.10.1962, 24-25.10.1963, 30.05.1968, 17.07.1968, 27.05.1970, 31.08.1971, 4.05.1973, 12.05.1978, 18-21.07.1985 și 15.08.1993. În plus, la Lacu Roșu și în Cheile Bicazului am poposit de multe ori în timpul drumurilor pe care le-am făcut între Piatra Neamț și Cluj în ultimele trei decenii.

Puține date asupra avifaunei masivului Hăghimaș sunt consemnate în lucrările publicate de A. KEVE-KLEINER (1943), care citează 28 specii, W. THÖNEN (1968), care menționează 29 de specii și de L. KALABÉR (1970, 1977, 1980) care citează vânturelul mic, acvila de munte, șoimul călător și fluturașul de stâncă în Cheile Bicazului. Mai amintim afirmația din lucrarea lui E. A. BIELZ (1888) conform căreia în Hăghimașul Mare ar fi existat potârnichea de stâncă (*Alectoris graeca*).

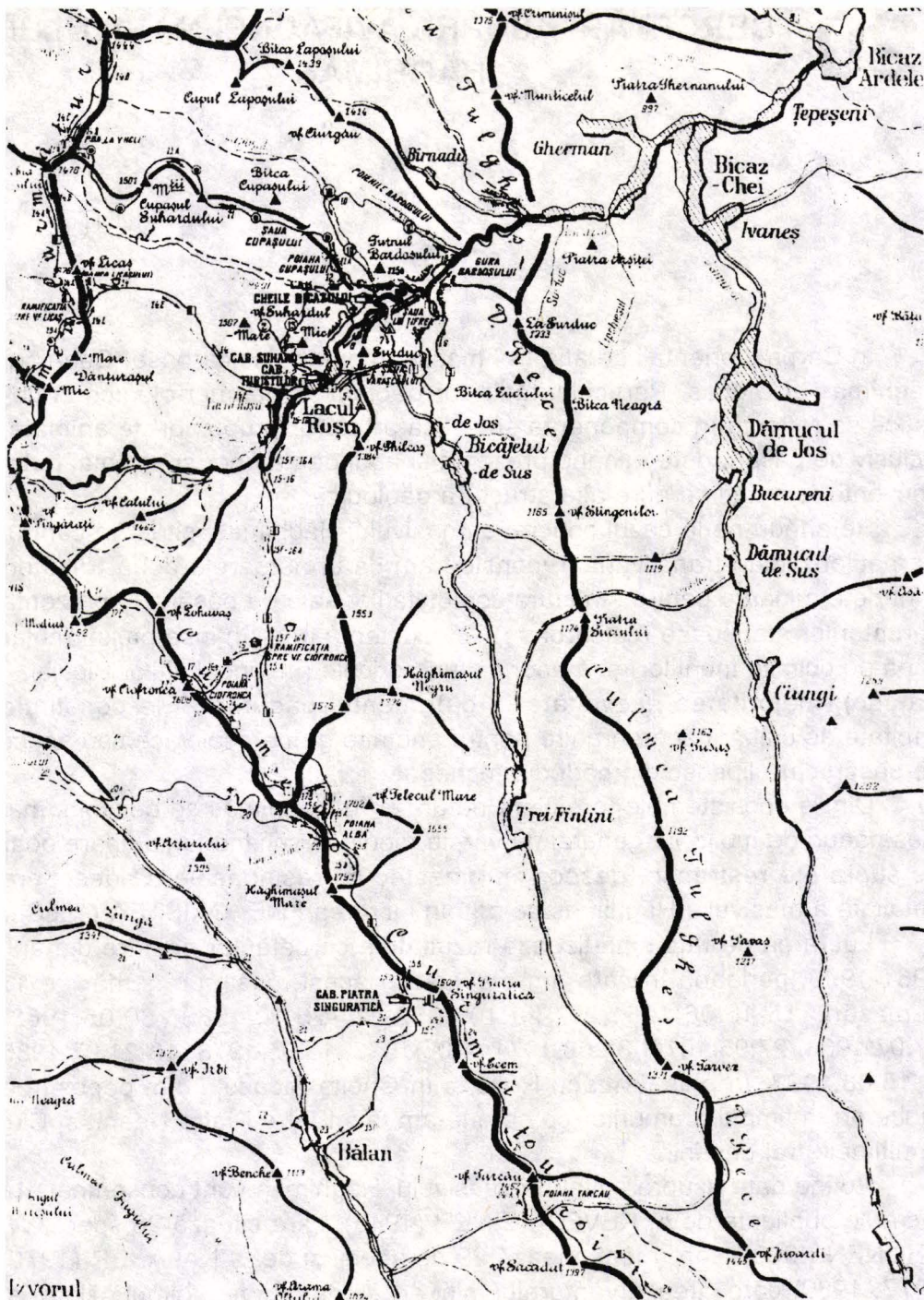


Figura 1. Harta masivului Haghimaș (după E. Cristea, 1965)

1. AVIFAUNA MASIVULUI HĂGHIMAS

Ord. GALLIFORMES

Tetrao urogallus. Present în pădurile de molid, totuși rar. Un loc de rotit a existat într-o pădure de sub Vârful Ghilcoș, defrișată însă în anii '70.

Bonasia bonasia. Specie sedentară, prezentă în toate pădurile de subarboret ale masivului.

Ord. FALCONIFORMES

Aquila chrysaetos. Probabil cuibărește în masiv. Specie rară: un ad. în Cheile Bicăjelului, 30.05.1968; un juv. în Hăghimașul Mare în 31.08.1971 și 2 ad. în 19.07.1985; câteva observații, în mai mulți ani, în Cheile Biczului.

Aquila pomarina. Foarte rară. O singură observație: pasul Pângărați, 4.05.1973. Observată de KEVE (1943) în 9.08.1942 la Lacu Roșu.

Buteo buteo. Specie clocitoare larg răspândită, dar nu numeroasă. A fost observată de repetate ori în diferite puncte ale masivului, până la limita superioară a pădurii de molid.

Circaetus gallicus. O singură observație personală: Cheile Bicăjelului, 30.05.1968. KEVE (1943) și KALABÉR (1980) l-au observat în Cheile Biczului.

Accipiter gentilis. Un exemplar în zbor deasupra Pârâului Oii în 15.08.1993. Este citat și de KEVE (1943) în 8.08.1942.

Falco tinnunculus. În toate stâncăriile masivului sunt prezente perechi clocitoare (cel puțin 15 în total). Sunt de asemenea observați în golurile de munte și în văile defrișate, în căutarea hranei.

Falco peregrinus. Un exemplar pe valea Pârâului lui Lazăr, 19.10.1962. KALABÉR (1980) a observat șoimul călător în Cheile Biczului.

Falco subbuteo. Un exemplar sub Hăghimașul Mare, 19.07.1985.

Ord. GRUIFORMES

Crex crex. Specie rară, identificată doar în valea Bicăjelului (Trei Fântâni, 30.05.1968).

Ord. CHARADRIIFORMES

Scolopax rusticola. Posibil clocitor. La începutul lunii mai, în perioada rotitului cocoșului de munte, se observă exemplare în jocuri nuptiale. Un pasaj intens pentru o arie montană a fost remarcat în 18-19.10.1962, când mai mulți sitari au fost observați în vegetația ierboasă dintre pâlcurile de molizi din Poiana Albă (alt. 1400 m).

Ord. COLUMBIFORMES

Streptopelia turtur. Foarte rară. Un mascul în pădurea de molid de la obârșia Pârâului Oii, la 1300 m altitudine, în 27.05.1970.

Columba palumbus. Un exemplar în arboret de amestec pe Valea Bicăjelului, 12.05.1978.

Ord. CUCULIFORMES

Cuculus canorus. Larg răspândit în toate pădurile.

Ord. APODIFORMES

Apua apus. Cuibărește în Piatra Singuratică, la 1600 m alt. (cca 10 perechi), sub abruptul Hăghjmașului Mare și în Cheile Biczului.

Ord. CORACIIFORMES

Upupa epops. Prezentă în lungul văilor antropizate, de ex. pe Bicăjel (Trei Fântâni) și la Dămuc (30.05.1968, 17.07.1968).

Ord. PICIFORMES

Dryocopus martius. Sedentară, dar puțin numeroasă, în toate pădurile formate din arbori de peste 40-50 ani. Toamna se observă pe liziere și chiar în pâlcurile de molizi din Poiana Albă (18-10.1962, 24-25.09.1963).

Dendrocopos major. Specie larg răspândită, în toate pădurile.

Picus canus. Rară, prezentă doar în arboretele de fag de lângă pasul Surduc și de la Dămuc.

Jynx torquilla. Rar. Valea Bicăjelului, 12.05.1978, 2 exemplare. Pârâul Oii, 15.08.1993, un exemplar poposind pe molizi (desigur pasăre în pasaj).

Ord. PASERIFORMES

Alauda arvensis. Populează în număr restrâns pajștile și culturile agricole de pe valea Dămucului.

Lullula arborea. Prezentă în diferite puncte, mai ales pe lizierele pădurilor de amestec. Pasaj în 19.10.1962 pe Valea Bicăjelului (Trei Fântâni).

Delichon urbica. Cuibărește în număr restrâns în principalele așezări omenești ale masivului: Lacu Roșu, Trei Fântâni, Dămuc. Nu a fost găsit cuibărind în stâncării.

Hirundo rustica. Prezentă în satele Trei Fântâni și Dămuc.

Anthus trivialis. Specie relativ frecventă pe liziere, în rariști, pâlcuri de arbori. Cele mai tardive exemplare au fost observate în 18.10.1962 în Poiana Albă.

Anthus spanioletta. Prezentă în toate golurile de munte situate la peste 1400 m altitudine și mai ales pe culmea Hăghimasului Mare, din Poiana Albă până pe Vf. Ecem.

Motacilla alba. Specie comună în toate terenurile descoperite, mai ales în apropierea apelor. A fost găsită în lungul tuturor văilor largi (Bicăjel, Bicz, inclusiv la Lacu Roșu, Dămuc, Pârâul Oii), precum și în golurile de munte (Poiana Albă și Piatra Singuratică, alt. 1400-1500 m). Exemplare juvenile observate la Trei Fântâni în 30.05.1968.

Motacilla cinerea. Este prezentă în lungul apelor curgătoare, lipsind doar în interiorul satelor. Cea mai târzie observație a fost notată în 19.10.1962 la Trei Fântâni. Toamna urcă și în golul de munte, pe lângă izvoare (24-25.09.1963).

Lanius collurio. În număr mic, pe versanții cu tufe, de ex. pe Pârâul Oii și pe valea Bicăjelului, în amonte de chei.

Lanius excubitor. O pereche în molizii rari de sub pasul Pângărați (1300 m alt.) în 4.05.1973. Posibil clocitoare, cu toate că nu se afla într-un habitat tipic speciei.

Sturnus vulgaris. Cuibărește cu certitudine la Trei Fântâni, în zăvoiu Bicăjelului (30.05.1968, familii cu pui). Apare ocazional și în alte puncte în afara perioadei de cuibărit.

Garrulus glandaris. Specie răspândită în toată aria forestieră, mai rară în molidisuri, dar comună în arboretele de fag și de amestec din apropierea cheilor II ale Bicăjelului și de pasul Surduc. Toamna (IX-X) se concentrează spre terenurile antropizate.

Nucifraga caryocatactes. În toate pădurile de conifere, totuși în număr relativ restrâns.

Corvus corone cornix. Specie cu prezentă dispersă în lungul văilor antropizate: Bicăjel, Dămuc, Bicz în aval de chei. În căutare de hrană apare și la altitudini mai înalte.

Corvus monedula. O colonie de stâncuțe (cca 30 perechi) există pe abruptul răsăritean al Munticelului Șugăului. După ce puii părăsesc cuiburile, păsările se dispersează spre altitudini mai joase.

Corvus corax. Prezent în tot cursul anului, în diferite puncte ale masivului.

Cinclus cinclus. Specie tipic montană, se află cantonată în lungul Biczului și a Bicăjelului. Iarna păsările coboară spre Valea Bistritei.

Troglodytes troglodytes. Populează toate ecosistemele forestiere ale Hăghimașului. Cea mai târzie observație notată în 19.10.1962 lângă Trei Fântâni.

Prunella modularis. Prezentă în toată zona forestieră, dar pare a fi puțin numeroasă; a fost identificată în golul subalpin.

Prunella collaris. Cuibăreste în stâncile și grohotișurile versantului vestic al Hăghimașului Mare și la Piatra Singuratică. Este citată de THÖNEN (1968) sub Suhardul Mic, deci la cca. 1100 m alt.

Phylloscopus collybita. Specie clocitoare, pe liziere, în tăieturi de pădure și tufărișuri. Toamna în vegetație arborescentă dispersă, până în gol de munte.

Phylloscopus sibilatrix. Foarte rară. A fost observată doar într-un molidiș de pe Pârâul Oii, la data de 27.05.1970.

Phylloscopus trochilus. Nu este rară în perioada cuibăritului: Lacu Roșu (alt. 1000 m), mt. Bardos (alt. 1200-1300 m), mt. Ghilcos (1100-1400 m). Migrează prin zonă peste înălțimile munților (golul de munte al Hăghimașului, 1400-1500 m alt. în 24-25.09.1963) sau văi (Pârâul Oii, 31.08.1971). Câteva exemplare au fost observate de KEVE (1943) în 11.08.1942 și de THÖNEN (1968) în 13.05.1965.

Sylvia curruca. Puțin numeroasă, dar desigur clocitoare. În 27.05.1970, trei masculi într-un molidiș tânăr de pe Pârâul Oii.

Sylvia atricapilla. Specie clocitoare, a fost identificată în mai multe puncte din lungul Pârâului Oii și Bicăjelului.

Muscicapa striata. Două exemplare observate în molizi de pe Pârâul Oii în 15.08.1993 (probabil în pasaj).

Regulus regulus. Specie clocitoare comună în toate molidișurile. În septembrie-octombrie se observă grupați în stoluri, uneori împreună cu diferite specii de pițigoii.

Tichodroma muraria. Pasăre sedentară, localizată în Cheile Biczului și pe abruptul vestic al Hăghimașului Mare. KALABÉR (1970) a găsit un cuib cu 4 pui în chei la data de 17.07.1969.

Certhia familiaris. O singură observație: Valea Dămucului, 17.07.1968. Probabil totuși că nu este rară în pădurile de molid.

Parus ater. Specie comună în toate pădurile masivului Hăghimaș.

Parus cristatus. Pasăre sedentară, puțin numeroasă, în molidișuri.

Parus palustris. Prezent vara în Valea Bicăjelului, dar urcă toamna până la limita superioară a molidișurilor (Poiana Albă, 1400 m alt., 24-25.09.1963).

Parus montanus. Trăiește în număr restrâns în molidișuri. O pereche la cuib sub Vf. Ghilcoș în 4.05.1973. Este citat de KEVE (1943) pe valea Cupașului în 11.08.1942 și de THÖNEN pe Suhardul Mic și în Cheile Biczului.

Parus major. Este prezent în zonele joase ale regiunii, pe văi și în jurul localităților, de obicei acolo unde vegetează arbori cu frunze căzătoare (Cheile Bicăjelului, pasul Surduc, Trei Fântâni, Dămuc).

Oenanthe oenanthe. Specie clocitoare, cel puțin în Poiana Albă și pe valea Bicăjelului.

Erithacus rubecula. Specie comună, în toate pădurile masivului.

Phoenicurus phoenicurus. Foarte rar. O observație în pădurea de molid de sub Poiana Albă (31.08.1971) și alta pe Valea Bicăjelului la 12.05.1978. THÖNEN (1968) a observat doi masculi pe Suhardul Mic în 13.05.1965.

Phoenicurus ochruros. Prezent vara în toate habitatele covenabile, în zona forestieră și în golul de munte. Cea mai târzie observație de toamnă pe care o avem notată: 20.10.1962.

Saxicola rubetra. În timpul toamnei apar stoluri de cocosari până la limita superioară a pădurii (octombrie 1962).

Turdus philomelos. Pasăre comună, prezentă în toate pădurile.

Turdus torquatus. Cuibărește în pădurile de molid, mai ales în rariștile de la limita lor superioară. Toamna se observă pe liziere până la 1400-1600 m alt. Cea mai târzie observație: 13.10.1962 (Poiana Albă).

Turdus merula. Prezentă în număr mic, la altitudini relativ joase (Lacu Roșu, Valea Dămucului, Mt. Ghilcoș etc.).

Turdus viscivorus. În număr mic, în toate pădurile. Toamna se observă în rariști și poieni.

Carduelis carduelis. Prezent în perioada cuibăritului pe valea Bicăjelului. Toamna apare chiar mai sus, de exemplu în Poiana Albă.

Carduelis spinus. Mici stoluri sunt observate în diferite puncte în lunile septembrie-octombrie. Vara a fost observat în 18.07.1985 sub Vf. Ecem THÖNEN (1968) l-a identificat în 12-13-05.1965.

Carduelis chloris. Prezent vara și desigur clocitor în jurul Poienii Albe și a Vf. Hăghimașul Mare (alt. 1400-1600 m), între molizii rari de aici, de asemenea pe Valea Bicăjelului.

Coccothraustes coccothraustes. Observat doar toamna (octombrie) la altitudini joase (Pârâul Oii, valea Bicăjelului).

Acanthis cannabina. Prezent pe Valea Bicăjelului la Trei Fântâni, pe Dămuc și în Poiana Albă (destul de numeros aici, la 1400 m alt. în tufe de ienuperi). Desigur clocitor.

Fringilla coelebs. Specie comună, în toate pădurile. Toamna, înaintea migrației, se concentrează pe văi.

Fringilla montifringilla. Oaspete de iarnă. A fost observată în mai multe puncte ale Hăghimașului în octombrie 1962.

Loxia curvirostra. Relativ rară, în molidișuri.

Pyrrhula pyrrhula. Prezent în pădurile de molid; toamna și iarna se observă mai frecvent pe văi.

Serinus serinus. Identificat în perioada cuibăritului în trei puncte: valea Bicăjelului, Poiana Albă (inclusiv sub Hăghimașul Negru) și lângă cabana "Piatra Singuratică"(alt. 1430 m).

Passer domesticus. Pasăre sedentară, în satele Dămuc și Trei Fântâni.

Passer montanus. Prezentă, cel puțin vara și toamna, în Valea Bicăjelului.

Emberiza cia. O mică populație clocitoare este cantonată în Cheile Sugăului și pe Munticelul Sugăului; posibil să existe și în alte puncte. KEVE (1942) o citează la Lacu Roșu.

Embriza calandra. Prezentă pe Valea Bicăjelului, rară.

*
* * *

SPECII CITATE DE ALȚI AUTORI, NEOBSERVATE DE NOI

Motacilla flava. Un stol zburând spre NE pe lângă Suhardul Mic în 12.05.1965 (THÖNEN , 1968).

Regulus ignicapillus. Mai multe exemplare observate de THÖNEN (1968) pe Suhardul Mic și în Cheile Biczului în 13.05.1965.

Falco naumanni. O familie cu trei juvenili observată de KALABÉR (1977) în Cheile Biczului în 5.07.1973.

STRUCTURA AVIFAUNEI MASIVULUI HĂGHIMAȘ

Analizând componența specifică a masivului Hăghimaș rezultă următoarele elemente cantitative:

- total specii identificate - 83
- incluse în 29 de familii și 10 ordine
- dintre care: specii clocitoare - 64
- specii posibil clocitoare - 15
- specii de pasaj - 2
- oaspeți de iarnă - 2 specii

POPULAȚIILE PRINCIPALELOR TIPURI DE ECOSISTEME

Pe cuprinsul masivului Hăghimaș se disting 5 tipuri de ecosisteme care sunt populate de comunități diferite de păsări clocitoare.

1. Avifauna abrupturilor stâncoase

Abruptul vestic al Hăghimașului Mare, Piatra Singuratică, grohotișurile de sub Suhardul Mic, Cheile Bicazului și ale afluenților săi (Bicăjel, Cupaș, Lapoș, Șugău), abruptul estic al Munticelului Șugăului și Piatra Vitoșului sunt principalele ecosisteme stâncoase (calcaroase) ale masivului. Ele sunt populate de un număr restrâns de specii, dar toate caracteristice acestui tip de habitat: *Tichodroma muraria*, *Prunella collaris*, *Apus apus*, *Aquila chrysaëtos*, *Embriza cia*, *Phoenicurus ochruros*, *Falco tinnunculus*, *Corvus corax*, *Corvus monedula*. Este de presupus că aici cuibărește și *Monticola saxatilis*.

2. Avifauna pădurii de molid

Molidișurile din masivul Hăghimaș sunt populate de specii obișnuite pentru acest tip de ecosistem, neputându-se sesiza anumite particularități locale. Speciile tipice, identificate în Hăghimaș, sunt: *Tetrao urogallus*, *Dryocopus martius*, *Regulus regulus*, *Turdus torquatus*, *Nucifraga caryocatactes*, *Parus ater*, *Parus cristatus*, *Parus montanus*, *Loxia curvirostra*, *Pyrrhula pyrrhula*. Alături de ele cuibăresc specii euribionte ca *Fringilla coelebs*, *Phylloscopus collybita*, *Buteo buteo* etc.

3. Avifauna arboretelor de fag

Fagul se dezvoltă local doar spre marginea estică a zonei. Singura pasăre caracteristică etajului nemoral care a putut fi identificată aici este *Picus canus*. Aici mai cuibăresc probabil *Columba polumbus* și *Phoenicurus phoenicurus*.

4. Avifauna apelor curgătoare

În lungul pâraielor din zonă este caracteristică prezența speciilor *Motacilla cinerea* și *Cinclus cinclus*.

5. Avifauna ecosistemelor antropogene

5.1. **Avifauna depresiunilor intramontane.** Mica depresiune intramontană a Bicăjelului este caracterizată prin existența unor formațiuni vegetale ierboase de origine secundară (pajiști, culturi agricole) și a unor mici așezări omenești (Bicăjel, Trei Fântâni), cu case, grădini și pomi; în plus, în lungul pârâului se află șiruri de sălcii și arini.

În acest spațiu deschis cuibăresc cel puțin 14 specii de păsări proprii ținuturilor de câmpie și deal, care regăsesc pe valea mijlocie a Bicăjelului condiții favorabile de existență. Ecosistemele asemănătoare se află și în fâșia inferioară a versantului stâng al Văii Dămuclui, vale care constituie limita estică a masivului Hăghimaș. Păsările care populează aceste ecosisteme sunt: *Crex crex*, *Corvus corone cornix*, *Upupa epops*, *Alauda arvensis*, *Montacilla alba*, *Saxicola rubetra*, *Sturnus vulgaris*, *Lanius collurio*, *Acanthis cannabina*, *Carduelis carduelis*, *Carduelis chloris*, *Serinus serinus*, *Emberiza calandra*, *Emberiza citrinella*. La acestea se adaugă patru specii sinantropice, și anume: *Hirundo rustica*, *Delichon urbica*, *Passer domesticus*, *Passer montanus*.

Penetrarea unor asemenea specii de altitudini joase în interiorul Carpaților este un fenomen destul de general, el având loc mai ales în lungul acelor văi care se deschid spre zona colinară, deci în lungul cărora expansiunea păsărilor este facilitată tocmai de continuitatea biotipurilor pe care le populează. Valea Bicăjelului nu are însă nici o comunicare directă cu văile pericarpate, ea fiind un bazin închis, înconjurat din toate părțile de munți. Într-o situație asemănătoare se află și Valea Dămuclui, ea comunicând totuși ceva mai larg cu Valea Bicăzului, la un punct situat pe firul apei (Bicăz-Bistrița) la 47 km amonte de punctul de contact dintre munți și depresiunea Cracău-Bistrița.

5.2. Golurile de munte

Acestea ocupă suprafețe relativ întinse, inclusiv în lungul culmii Hăghimașului Mare, deci până la altitudinea de 1793 m. Ele sunt acoperite cu o vegetație ierboasă (pajiști) pe care se află diseminate tufe de ienuperi, de arini sau salcii sau pâlcuri de molizi. Existența golurilor de munte favorizează înaintarea până la altitudini de 1300-1700 m a unor păsări ca *Motacilla alba*, *Oenanthe oenanthe*, *Carduelis carduelis*, *Acanthis cannabina*, *Carduelis chloris*. Tot aici este prezentă, în habitatul ei optim, *Anthus spinoletta*.

*
* *
*

Datele prezentate în această lucrare constituie o contribuție la cunoașterea avifaunei Carpaților noștri, încă insuficient studiată și cunoscută.

RESEARCH ON THE BIRDFAUNA OF THE HĂGHIMAȘ MOUNTAINS

Summary

The Hăghimaș Mountains are situated in the central part of the Eastern Carpathians. The maximum height is 1.793 m (Hășmașul Mare Peak) and the lowest is about 700 m.

One can observe different landscapes: extensive spruce forests, deep gorges and steep slopes (limestone cliffs), high mountain grasslands, brooks, but few agricultural lands and human settlements.

Their birdfauna is scarcely known. The present paper presents the research of the author completed with information published before by other ornithologists.

There have been identified 83 bird species belonging to 29 families and 10 orders. Within them, 64 are breeding species, 15 probably breeding birds, 2 are passage migrants and 2 are winter visitors.

The paper presents also the bird distribution in the main habitats of the Hăghimaș Mountains: rocky slopes and gorges, spruce forests, beech woods, brooks, human habitats (secondary grasslands, agricultural lands and villages).

BIBLIOGRAFIE

- BIELZ, E. A., 1888, *Die Fauna der Wirbelthiere Siebenbürgens nach ihren jetzigen Bestände*. Verh. Mitt. Sieben. Ver. Naturwiss. Hermannstadt, vol.38, p.36-106.
- CRISTEA, E., 1965, *Hăghimașul și Lacu Roșu*. București.
- IONESCU, V., MIRON, I., MUNTEANU, D., SIMIONESCU, VIORICA, 1968, *Vertebrate din bazinul montan al Bistriței*. Lucr. Staț. Biol., Geol., Geogr. "Stejarul", Pîngăreți, vol.1, p.375-438.
- KALABÉR, L., 1970, *Date noi despre fluturașul-de-piatră*. Vînăt., pesc. sportiv, nr.3, p.20-21.
- KALABÉR, L., 1977, *Le statut du faucon crecerellette (Falco naumanni) en Roumanie*. Le Gerfaut, vol.67, p.437-446
- KALABÉR, L., 1980, *Contribuții la cunoașterea avifaunei prădătoare din bazinul Gheorgheni*. Studii și com., Soc. Șt. Biol., Fil. Reghin, 1979-1980, p.171-180

- KEVE-KLEINER, A., 1943, *Ornithologische Mittsommer Beobachtungen an Békás Pass*. Fauna Hung., vol.6, fasc.1, p.30-31.
- MUNTEANU, D., 1969, *Cercetări asupra avifaunei bazinului montan al Bistritei moldovenesti*. Teză de doctorat, Universitatea București (MS).
- THÖNEN, W., 1968, *Ornithologische Beobachtungen in bulgarischen und rumänischen Gebirgen*. Orn. Beob., vol.68, no.1, p.11-17.

Adresa autorului:
Dr. DAN MUNTEANU
INSTITUTUL DE CERCETĂRI BIOLOGICE CLUJ
str. Republicii nr. 48
3400 - Cluj
ROMÂNIA