



Programul De Cooperare
Transfrontalieră
Ungaria-România 2007-2013

Uniunea Europeană
Fondul European de Dezvoltare Regională



Două țări, un scop, succes comun!

MUZEUL JUDEȚEAN SATU MARE



satu mare

studii și comunicări
seria științele naturale și medicale

XII
2011

Redactor responsabil / Editor-in-Chief:
dr. Tamás SIKE

Colectivul de Redacție / Editorial Board:

*Prof. univ. Dr. Leontin Ștefan PÉTERFY (Cluj Napoca) membru corespondent al
Academiei Române*
Dr. Dan MUNTEANU (Cluj Napoca) membru corespondent al Academiei Române
Prof. univ. Dr. Laszlo RAKOSY (Cluj Napoca)
Conf. Dr. Ioan COROIU (Cluj Napoca)

Satu Mare – Studii și Comunicări
Revista Muzeului Județean Satu Mare

Orice corespondență se va adresa:

Muzeul Județean Satu Mare
440031 Satu Mare
B-dul Vasile Lucaciu nr. 21
Tel: +40 261 737526
Fax: +40 261 736761

TEHNOREDACTARE: dr. Tamás SIKE

ISSN 1582-201X

Acest material este publicat în cadrul proiectului „Patrimonium2” (HURO/0901/060/2.5.1) derulat de Muzeul Județean Satu Mare și Direcția Muzeelor din județul Szabolcs-Szatmár-Bereg, finanțat prin Programul de Cooperare Transfrontalieră Ungaria-România 2007-2013.

Conținutul acestui material nu reprezintă în mod necesar poziția oficială a Uniunii Europene.

Jelen kiadvány a Szabolcs-Szatmár-Bereg Megyei Önkormányzata Múzeumok Igazgatósága és a Szatmár Megyei Múzeum „Patrimonium2” (HURO/0901/060/2.5.1) c. közös projektjének keretében jelenik meg, a Magyarország–Románia Határon Átnyúló Együttműködési Program 2007–2013 támogatásával.

MUZEUL JUDEȚEAN SATU MARE

SATU MARE

STUDII ȘI COMUNICĂRI
SERIA ȘTIINȚELE NATURII

XII

2011

EDITURA MUZEULUI SĂTMĂREAN

CUPRINS

Gavril NEGREAN	FĂINAREA GRAMINEELOR (<i>BLUMERLA GRAMINIS</i>) ÎN ROMÂNIA	7
Kinga SUTA	INVESTIGAȚII ASUPRA POPULAȚIEI DE <i>PULSATILLA PRATENSIS</i> (L.) MILL. SUBSP. HUNGARICA SOÓ DIN REZERVAȚIA NATURALĂ DUNELE DE NISIP DE LA FOIENI (ROMÂNIA, JUD. SATU MARE)	27
BÉRES Marta	OBSERVAȚII FLORISTICE ÎN MUNTELE CALCAROȘ PETRICEAUA DIN MUNȚII MARAMUREȘULUI	43
SZATMARI Paul-Marian	ADĂUGIRI LA FLORA JUDEȚULUI SATU MARE	55
Karol KARÁCSONYI Paul SZATMARI	ASOCIAȚIA CARICETUM PANICULATAE PE COLINELE DIN ZONA COMUNEI PIR	65
Karol KARÁCSONYI	FĂGETELE SITUATE PE ALTTUDINILE JOASE ALE DEALURILOR TĂȘNADULUI	69
Noemi BALINT	BETTER SAFE THAN SORRY?	81
NAGY András Attila IMECS Istvá	DATE DIN LITERATURA DE SPECIALITATE PRIVIND ICHTIOFAUNA ARIILOR NATURALE PROTEJATE DE PE CURSUL INFERIOR AL RÂULUI TUR, AVÂND ÎN VEDERE ÎN SPECIAL SPECIILE NATURA 2000	91
István SAS Éva-Hajnalka KOVÁCS Ioana FOGHIȘ Ovidiu MICLOȘ	IDENTIFICAREA PE TEREN A BROAȘTELOR VERZI DINTR-UN SISTEM POPULAȚIONAL RE (<i>PELOPHYLAX RIDIBUNDUS</i> – <i>P. KL. ESCULENTUS</i>) ANALIZA BIOMETRICĂ A UNEI POPULAȚII DIN NORD-VESTUL ROMÂNIEI	103
Tamás SIKE	CARACTERISTICELE REPRODUCERII STRIGII (<i>TYTO ALBA</i>) ÎN JUDEȚUL SATU MARE	121
Tihamér FÜLÖP Tamás SIKE	NOTES ABOUT THE EUROPEAN GROUND SQUIRREL (<i>SPERMOPHILUS CITELLUS</i>) LIVING ON THE SANDY GRASSLANDS FROM FOIENI	139
Instrucțiuni pentru autori		145

FĂINAREA GRAMINEELOR (BLUMERIA GRAMINIS) ÎN ROMÂNIA

Gavril NEGREAN

Institutul de Biologie, Academia Română, București.

Rezumat. Sunt prezentate 59 combinații ciupercă - plantă gazdă; dintre acestea, două combinații sunt noi pentru Europa; 13 combinații sunt noi pentru România și 6 combinații sunt noi pentru Bulgaria.

Summary. Blumeria graminis in Romania. 59 fungus-host plant combinations are presented, out of which two combinations are new for Europe, 13 are new for Romania and six are new for Bulgaria.

Introducere

Blumeria graminis este o ciupercă (făinare) ce face parte dintre Ascomycetes. De-a lungul timpului am colectat foarte multe materiale, depuse în Herbarul Institutului de Biologie din București [BUCM]. O mică parte dintre ele au fost publicate în diferite lucrări (NEGREAN & DRĂGULESCU 2005, DIHORU & NEGREAN 2009; MANOLIU & NEGREAN 1998; MANOLIU & NEGREAN 2002 etc.). Mai multe combinații au fost distribuite și în Exsiccata Herbarium Mycologicum Romanicum [HMR] (CONSTANTINESCU & NEGREAN 1972, 1974, 1975, 1981; NEGREAN 1984). Câteva noutăți au fost publicate și ca note (CONSTANTINESCU & NEGREAN (1973, 1977)). Cum această ciupercă este de interes științific dar și practic, producând uneori daune importante mai ales unor plante cultivate, este de interes ca aceste materiale să fie făcute cunoscute. Se pare că la plantele spontane daunele nu sunt atât de mari creându-se de-a lungul timpului un echilibru între ciupercă și gazdele pe care le parazitează (coevoluție). Uneori ciuperca este parazitată de *Ampelomyces quisqualis* Ces.

(cu ▼), mult mai rar decât în cazul altor specii de făinări. În Monografia Erysiphaceelor din România (ELIADE 1990) se poate vedea care este repartiția acestor ciuperci în România; lucrarea fiind o sinteză a tot ce s-a publicat până la acea dată din România.

În general, poate cu excepția lui Traian Săvulescu, determinarea gramineelor (Poaceae) a fost în general dificilă pentru micologi. Personal am avut o anumită predilecție pentru acest grup de plante, astfel că am reușit să colectez multe combinații ciupercă-plantă gazdă rare sau chiar noi, unele la nivel European și pentru România. Având în vedere că există acum o monografie mondială (BRAUN 1987) și una europeană (BRAUN 1995), putem să facem aprecieri și asupra corologiei ciupercii ca și a faptului dacă o anumită combinație a mai fost sau nu publicată.

România este situată la mijlocul distanței dintre Equator și Polul Nord și la jumătatea distanței dintre Atlantic (Cabo Finisterre) și Munții Urali, cu influențe climatice de tip atlantic dar și continental; de asemenea la interferența unor mari regiuni fitogeografice. Este explicația pentru marea diversitate floristică și micologică a României. Cu

toate că au existat mulți micologi, care au publicat note privitoare la fâinările din România, mai există numeroase noutăți inedite. În nota de față publicăm materialele colectate de noi de-a lungul timpului. Noutățile sunt atât în ce privește distribuția, cu multe coronime noi, dar și ca gazde noi (Matrix nova). Cu foarte mici excepții, materialele sunt inedite. Este posibil ca ciuperca noastră să aibă o anumită predilecție pentru unele plante. Astfel, *Elymus repens* este cea mai frecventă gazdă pentru *Blumeria graminis*, cu 114 coronime. Destul de frecvent sunt parazitare speciile genului *Bromus*, 7 specii cu numeroase coronime fiecare. Este interesant că anumite genuri nu snt parazitare de loc de fâinarea *Blumeria graminis*. Așa sunt la nivel European, genurile: *Aeluropus*, *Ammophila*, *Dichanthium*, *Arundo*, *Chrysopogon*, *Cleistogenes*, *Crypsis*, *Echinochloa*, *Eleusine*, *Erianthus*, *Gastridium*, *Leersia*, *Nardus*, *Oreochloa*, *Pholurus*, *Sorghum*, *Sporobolus*, *Tragus*, *Ventenata*, *Vulpia*, *Zea*, *Zingeria*, cel puțin pentru genurile prezente și în România. Este probabil și o legătură taxonomică între sistematica gramineelor și parazitarea plantelor din acest grup de către *Blumeria*. Se pare că gradul de parazitare crește de la subfam. Panicoidee, cu triburile Maydee, Andropogonee, deci cu gramineele cele mai primitive, spre Tribul Panicee cu unele plante ce fac parte dintre genurile acestui trib (*Digitaria*, *Setaria*, *Panicum*) până la cele mai parazitare, care fac parte dintre cele mai evolute graminee: *Hordeum*, *Secale*, *Elymus*, *Triticum*.

Materiale și metode

Plantele au fost colectate din natură și condiționate în laborator. Determinarea ciupercilor s-a făcut cu ultimele lucrări

avute la dispoziție. Nomenclatura gazdelor după Flora României (SĂVULESCU 1952-1976; CIOCĂRLAN 2009) și Flora Europaea (TUTIN & al. 1980). Indicativele internaționale ale Herbarelor după Holmgren & al. (1990). Indicativele județelor conform uzanțelor. Abrevierea periodicelor după Bridson & Smith (1991).

Rezultate și comentarii

Sunt prezentați 59 taxoni de plante gazdă. Dintre aceștia, Matrix nova pentru Europa sunt: *Agropyron cristatum* subsp. *pectinatum* (Bieb.) Tzvel. și *Elymus elongatus* (Host) Runemark s. l. (BRAUN 1995). Pentru România sunt noi 13 taxoni: *Anthoxanthum odoratum* L., *Apera spica-venti* (L.) Beauv. subsp. *maritima* (Kolokv) Tzvelev, *Beckmannia eruciformis* (L.) Host subsp. *eruciformis*, *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv. s. l., *Bromus benekenii* (Lange) Trimen, *Bromus squarrosus* L., *Dactylis glomerata* L. subsp. *aschersoniana* (Graebner) Thell., *Elymus elongatus* (Host) Runemark s. l., *Koeleria glauca* (Schkuhr) DC., *Phleum phleoides* (L.) Karsten, *Poa compressa* L., *Poa palustris* L., *Sesleria coerulans* Friv. (ELIADE 1990; BRAUN 1995). Combinații noi pentru Bulgaria. Dintre materialele colectate de noi din Bulgaria, 6 se dovedesc a fi noi: *Bromus benekenii* (Lange) Trimen, *Dactylis glomerata* L. subsp. *aschersoniana* (Graebner) Thell., *Dasypyrum villosum* (L.) P. Candargy, *Hordeum bulbosum* L., *Koeleria nitidula* Velen., *Poa trivialis* L. subsp. *sylvicola* (Guss.) H. Lindb. fil. (FAKIROVA 1991).

Numai din România se cunosc până acum următoarele combinații: *Aegilops*

neglecta DC. ex Mérat, *Festuca drymeja* Mert. & Koch și *Poa trivialis* L. subsp. *sylvicola* (Guss.) H. Lindb. fil.

Foarte rare sunt câteva combinații la nivel European. Așa, următoarele combinații se cunosc numai din două țări: *Dasyphyrum villosum* (L.) P. Candargy - Ga Rm; *Koeleria glauca* (Schkuhr) DC. - numai Ge & Rm; *Koeleria nitidula* Velen. - numai Rm & Bu; *Phleum hirsutum* Honckeny - numai Ge & Rm; *Puccinellia festuciformis* (Host) Parl. subsp. *convoluta* (Hornem.) W. E. Hughes; *Sesleria coeruleans* Friv. - numai Ge & Rm. Etc.

Din punctul de vedere zoologic, câteva plante periclitate sau rare sunt parazitare de această făinare. Astfel, *Hordeum bulbosum* L. a fost inclusă în Cartea Roșie a plantelor vasculare din România (DIHORU & NEGREAN 2009), plantă destul de rară, cu areal sudic la noi. Speciile *Aegilops neglecta* DC. ex Mérat, *Elymus hispidus* (Opiz) Melderis subsp. *barbulatus* (Schur) Melderis, *Koeleria glauca* (Schkuhr) DC., *Koeleria nitidula* Velen., *Phleum hirsutum* Honckeny, *Secale montanum* Guss. sunt listate în Lista roșie a plantelor superioare din România cu diferite grade de periclitare (OLTEAN, NEGREAN & al. 1994). Așa cum se știe, în urma unei conviețuiri îndelungate, între ciupercile parazite și gazdele lor, plantele vasculare, s-a creat un echilibru destul de stabil, rareori rupt. Din observațiile noastre, pâsla de miceliu ce acoperă suprafața foliară poate produce unele inconveniente plantelor parazitare, așa cum am observat de exemplu la *Hordeum bulbosum*. În același timp, ciuperca poate deveni un factor limitativ pentru unele graminee buruieni.

Lista este ordonată alfabetic pe plante gazdă. În cadrul fiecărei gazde, materialele sunt ordonate alfabetic de la N la S și de

la stânga la dreapta (cf. Flora României). De asemenea, sunt listate și câteva materiale colectate de noi în străinătate.

În rezumat, sunt prezentate 59 combinații ciupercă - plantă gazdă; două combinații sunt noi pentru Europa; 13 combinații sunt noi pentru România. La nivel european, scoatem în evidență faptul că trei combinații există numai în România; altele sunt foarte rare, cum sunt cele 6 combinații, existente numai în câte două țări, România și încă o țară. Dintre materialele colectate de noi din Bulgaria, sunt 6 combinații necitate din această țară (FAKIROVA 1991: 27).

Blumeria graminis (DC.) Speer, *Sydowia* 27(21-26): 2 (1975) [1975-1976] (syn. *Alphitomorpha communis* var. *graminacearum* Wallr.; *Erysiphe graminearum* DC.; *Erysiphe graminis* DC., in de Candolle & Lamarck 1815; *Oidium monilioides* Link) – (Erysiphaceae, Ascomycota, Fungi), matrix:

Aegilops cylindrica Host – CS: Moldova Veche W, in pratis, 9 V 1989, leg. N. Roman, det. G. Negrean [BUCM 124.542]. B: București, Cartier Ciurel, Institutul de Biologie, cult. 44°26'50"N, 26°02'53"E, alt. 78 m, 17 VI 1992, G. Negrean [BUCM 124.474]. IL: Gara Jegălia, 44°25'21"N, 27°35'21"E, alt. 42 m, 16 VI 1989, G. Negrean [BUCM 113.282]. CT: Două Mai, ad littore marem, 7 VII 1993, leg. G. Groza, det. G. Negrean [BUCM 133.959]. Eforie N, 44°04'42"N, 28°38'15"E, alt. 10 m, 26 VI 1998, G. Negrean [BUCM 135.841]. TL: Măcin NE, sub Cheia, 45°15'48"N, 28°10'08"E, alt. 70 m, 8 VI 1989, G. Negrean [BUCM 112.336]. Tulcea SW, 45°09'58"N, 28°45'54"E, alt. 30 m, 15 VI 1991, G. Negrean [BUCM 120.494]. **Hungaria**, comit. Pest: Alsógöd, 4 V

1936, Herb. dr. Z. Kárpáti, det. G. Negrean [BUCM 133.979].

Aegilops neglecta DC. ex Mérat - **MH**: Defileul Dunării la Cazane, 18 VI 1965, matrix leg. & det. ? fungus comm. & det. G. Negrean [BUCM 67.682*]. Schela Cladovei E, la Carieră, 21 V 1966, matrix leg. & det. N. Roman, fungus det. G. Negrean [BUCM 59.019].

Aegilops umbellata Zhuk. subsp. *umbellata* – **Turcia**, Gömbe, Antalya, alt. 1150 m, 25 V 1963, Herb. Friederike Sorger, matrix det. Fitz, fungus comm. & det. G. Negrean [BUCM 133.974].

Aegilops sp. - **Turcia**, Efes, 10 IV 1992, leg. M. Zamfir, det. G. Negrean [BUCM 124.176].

Agropyron cristatum subsp. *pectinatum* (Bieb.) Tzvel. – **TL**: Tulcea SE, Pădurea Tulcea, 45°09'47"N, 28°49'30"E, alt. 60 m, 21 VI 1983, G. Negrean [BUCM 77.129]. **IS**: Valea Lupului NW, Dealul la Coșeri, 47°11'50"N, 27°28'18"E, alt. 150 m, 23 V 1989, G. Negrean [BUCM 113.036].

Anthoxanthum odoratum L. - **CS**: Munții Mehedinți, La Șapte Izvoare, 44°55'03"N, 22°26'39"E, alt. 220 m, 10 VI 1994, G. Negrean [BUCM 130.509].

Apera spica-venti (L.) Beauv. subsp. *spica-venti* – **HD**: Munții Țarcu-Petreanu, Valea Jurii, 45°26'50"N, 22°47'02"E, alt. 720 m, 29 VI 1993, G. Negrean [BUCM 129.096]. **SB**: Cârțișoara, 9 VII 1978, G. Negrean [BUCM 52.038]. **MH**: Porțile de Fier, Viaductul Scarpiei, 10 VI 1981, G. Negrean [BUCM 59.428]. **DJ**: Calafat, Pădurea Bașicov, 12 VI 1979, G. Negrean [BUCM]. Malul-Mare, 9 VII 1978, G. Negrean [BUCM 52.031].

Apera spica-venti (L.) Beauv. subsp. *maritima* (Kolokv) Tzvelev – **TL**: Pădurea Letea, in arenosis, 45°17'46"N, 29°31'20"E, alt. 2 m, 20 VI 1982, G. Negrean [BUCM 71.120]. C. A. Rosetti, 27 V 1979, G. Negrean [BUCM 53.785]. Sfântul-Gheorghe, Grindul Sărăturile, 24 V 1979, G. Negrean [BUCM 53.739]. Basarabia: distr. Ismail: Vâlcov pe Cuciugur, 1 VI 1925, matrix leg. & det. T. Săvulescu & T. Rayss, fungus comm. & det. G. Negrean [BUCM 53.912]. **CT**: Sărăturile Histria, 44°32'15"N, 28°44'31"E, alt. 0 m, 25 VI 1998, G. Negrean [BUCM 135.814].

Avena sativa L., cult. – **SV**: Munții Obcina Mare, Muntele Cociniș, La Trei Iazuri, 47°43'38"N, 25°51'18"E, alt. 455 m, 26 VI 1989, G. Negrean [BUCM 113.488].

Beckmannia eruciformis (L.) Host subsp. *eruciformis* – **BZ**: Inter Pogonele et Frasinul, 1 VI 1987, leg. G. Dihoru, det. G. Negrean [BUCM 105.065].

Brachypodium pinnatum (L.) Beauv. s. l. – **CS**: Munții Cernei, Muntele Cicilovete, Cascada Vânturătoarea, 44°58'11"N, 22°28'36"E, alt. 560 m, 12 VI 1994, G. Negrean [BUCM 130.563].

Brachypodium sylvaticum (Hudson) Beauv. subsp. *sylvaticum* – **SM**: Pădurea Livada E, 47°51'.."N, 23°11'.."E, alt. 135 m, 1 VI 1983, G. Negrean [BUCM 76.683].

Bromus arvensis L. – **VL**: Valea Oltului, Motel Lotrișor, 17 VII 1997, G. Negrean [BUCM 135.312]. **PH**: Tohani N, Stânca Tohanilor, 45°04'.."N, 26°25'.."E, 17 VII 1966, G. Negrean [BUCM 124.028]. **IF**: București E, Lacul Cernica, 44°26'01"N, 26°15'07"E, alt. 58

m, 13 VIII 1989, G. Negrean [BUCM 114.078].

Bromus benekenii (Lange) Trimen – **BN:** Munții Bârgău, versantul de S, 47°13'57"N, 24°46'31"E, alt. 620 m, 11 IX 1988, G. Negrean [BUCM 111.061]. **BV:** Muntele Postăvarul, Muchia Cheii, Poienița, 45°33'00"N, 25°31'32"E, alt. 1050 m, 16 VIII 1989, G. Negrean [BUCM 114.929]. Prejmer NW, Pădurea Prejmer, 45°44'24"N, 25°44'49"E, alt. 505, 15 VIII 1989, G. Negrean [BUCM 114.821]. **GJ:** Cloșani N, Cheile Motrului, sub Steiul Roșu, 45°06'32"N, 22°48'19"E, alt. 440 m, 27 IX 1983, G. Negrean [BUCM 79.619]. **PH:** Sinaia N, Plaiul Palatului Regal, 45°21'40"N, 25°32'47"E, alt. 920 m, 28 VIII 1990, G. Negrean [BUCM 118.874]. Sinaia, Valea Peșului, 45°22'20"N, 25°30'10"E, alt. 1280 m, 26 VIII 1990, G. Negrean, 18 I 1982 [BUCM 118.662]. **Bulgaria,** Dobrogea, Balcic E, Tuzlata, 22 V 1999, G. Negrean [BUCM 136.707].

Bromus commutatus Schrader subsp. ***commutatus*** – **AR:** Arad W, Pădurea Ceala, 46°09'55"N, 21°16'12"E, alt. 105 m, 5 VI 1986, G. Negrean [BUCM 114.821]. **CS:** Munții Locva, Moldovița SW, Valea Boșneagului, Ogașul Băiașului, 44°46'44"N, 21°41'54"E, alt. 330 m, 29 VII 1989, G. Negrean [BUCM 112.747]. **GJ:** Cloșani N, 45°05'40"N, 22°40'20"E, alt. 600 m, 11 VI 1983, G. Negrean [BUCM 76.932]. **TR:** Buzescu E, 44°00'47"N, 25°15'34"E, alt. 50 m, 1 VI 1988, G. Negrean [BUCM 108.443]. **GR:** Sterea NW, coasta Neajlovului, 44°19'06"N, 25°42'41"E, alt. 80 m, 23 V 1986, G. Negrean [BUCM 97.832]. **PH:** Tohani N, Stânca Tohanilor, 45°04'.."N, 26°25'.."E, 4 VI 1967, G. Negrean [BUCM 124.025]. **B:** Facultatea de Agronomie, 44°28'16"N, 26°04'10"E, alt.

88 m, 31 VI 1991, G. Negrean [BUCM 120.537]. Cartier Ciurel, Institutul de Biologie, 44°40'.."N, 26°02'.."E, 5 VI 1972, G. Negrean [BUCM 124.026]. Institutul de Biologie, 8 VI 1974, G. Negrean [BUCM 56.079]. Cartier Grozăvești, 15 VI 1971, G. Negrean, fungus det. O. Constantinescu [BUCM 4265]. **CL:** Stațiunea Experimentală Forestieră Bărgăan, pepinieră, 44°26'04"N, 27°35'16"E, alt. 38 m, 16 VI 1989, G. Negrean [BUCM 113.297]. **IS:** Cârlig SW, Valea Cacăina, 47°12'15"N, 27°33'21"E, alt. 80 m, 24 V 1989, G. Negrean [BUCM 113.088]. **Austria:** Linz, cartier Dornach, 13 V 1994, G. Negrean [BUCM 130.716].

Bromus hordeaceus L. subsp. ***hordeaceus*** – **BN:** Tiha-Bârgăului, Dealul Strâmbei, 47°13'26"N, 24°47'14"E, alt. 600 m, 5 VI 1987, G. Negrean [BUCM 103.513]. **HD:** Munții Țarcu-Petreanu, Baraj Rîul Mare, ad oram rivuli Tomeasa, 45°20'10"N, 22°42'52"E, alt. 1100 m, 28 VI 1993, G. Negrean [BUCM 129.007]. **CS:** Moldova Nouă W, 44°44'27"N, 21°37'51"E, alt. 180 m, 12 V 1989, G. Negrean [BUCM 112.037]. Moldova Nouă NW, Culmea Iabucea, 44°45'26"N, 21°39'42"E, alt. 390 m, 31 VII 1989, G. Negrean [BUCM 112.873]. **CT:** Gara Eforie N, 26 V 1981, G. Negrean [BUCM 59.269]. Mangalia NW, prope Peștera Movile, 43°49'35"N, 28°33'30"E, alt. 15 m, 20 V 1995, G. Negrean [BUCM 131.676]. **TL:** Enisala ENE, Cetatea Heraclea, 44°53'03"N, 28°50'11"E, alt. 108 m, 13 V 1997, G. Negrean [BUCM 134.587]. **GL:** Halta Șerbănești, 9 VI 1978, G. Negrean [BUCM 51.861]. **SV:** Siret, Autogara, 47°57'22"N, 26°04'27"E, alt. 305 m, 16 VI 1988, G. Negrean [BUCM 108.890]. **Bulgaria:** Balcic E, 22 V 1999, G. Negrean [BUCM 136.693]. Kranevo, 20

V 1999, G. Negrean [BUCM 136.605]. Montes Rodopi Orientalis, Magienischki Rid, cacum. Orlov Kladenetz, supra pagum Gorni Jurutzi, alt. 1250 m, 7 VI 1996, matrix leg. & det. M. Denchev, fungus comm. & det. G. Negrean [BUCM 133.235].

Bromus japonicus Thunb. subsp. *japonicus* – **CT**: Canaraua Fetei, 20 V 1972, G. Negrean, fungus comm. G. Negrean, det. O. Constantinescu [BUCM 42.573]. **TL**: Agighiol W, Dealul Pietros, 45°01'52"N, 28°51'23"E, alt. 175 m, 11 VI 1991, G. Negrean [BUCM 120.356].

Bromus squarrosus L. – **CS**: Munții Mehedinți, Valea Cernei, La Șapte Izvoare, 44°55'04"N, 22°26'41"E, alt. 260 m, 8 VI 1994, G. Negrean [BUCM 130.421]. **MH**: Porțile de Fier, Valea Virului, 10 VI 1981, G. Negrean [BUCM 59.412]. **TR**: Pădurea Brânceni, 43°52'22"N, 25°25'30"E, 27 VI 1965, G. Negrean [BUCM 124.016]. **PH**: Tohani N, Stânca Tohanilor, 45°04'.."N, 26°25'.."E, 17 VII 1966, G. Negrean [BUCM 124.019], 27 IV 1967, G. Negrean [BUCM 124.022]. Tinosul N, Lunca Prahovei (dextra), 44°47'.."N, 26°02'.."E, 16 VI 1971, G. Negrean [BUCM 124.020]. **GR**: Puieni, ad marginem silvarum, 44°05'.."N, 26°10'.."E, 12 VI 1966, G. Negrean [BUCM 124.015]. **BZ**: Dealul Istrița, 45°07'.."N, 26°03'.."E, alt. 104 m, 5 VI 1986, G. Negrean [BUCM 97.981]. **CT**: Cernavodă, 44°17'.."N, 28°03'.."E, 14 VI 1964, G. Negrean [BUCM 124.017]. Mangalia N, Lacul Comorova, 43°50'.."N, 28°36'.."E, 24 VI 1972, G. Negrean [BUCM 124.021]. **TL**: Munții Măcin, Greci NE, Valea Caraba, 45°11'52"N, 28°15'55"E, alt. 300 m, 7 VI 1989, G. Negrean [BUCM 112.237]. Delta Dunării, Sfântul-Gheorghe, Grindul Sărăturile, 24

V 1979, G. Negrean [BUCM 53.740]. **IS**: Iași, Copou, Valea Cacăina, 47°12'05"N, 27°32'53"E, alt. 125 m, 27 V 1989, G. Negrean [BUCM 113.199]. **SV**: Zamostea E, Pădurea Luncii, 47°52'04"N, 26°15'43"E, alt. 280 m, 13 VI 1988, G. Negrean [BUCM 108.535].

Bromus sterilis L. – **CS**: Munții Cernei, Muntele Cicilovete, Cascada Vânturătoarea, 44°58'11"N, 22°28'36"E, alt. 560 m, 12 VI 1994, G. Negrean [BUCM 130.544]. **MH**: Drobeta Turnu-Severin, Parcul Gării, 44°37'23"N, 22°38'53"E, alt. 55 m, 13 V 1989, G. Negrean [BUCM 112.069]. **Basarabia**: Chișinău, centrum, ruderal, 16 VI 1993, G. Negrean [BUCM 127.080]. **Bulgaria**: Dobrogea, Balcic E, Tuzlata, 22 V 1999, G. Negrean [BUCM 12736.709].

Cynosurus echinatus L. – **CS**: Băile Herculane, 10 VI 1976, G. Negrean [BUCM 45.961]. Orșova E, Dealul Ozoina, 44°43'52"N, 22°25'11"E, alt. 100 m, 26 VII 1989, G. Negrean [BUCM 112.414]. Orșova E, Culmea Ozoina, Ogașul Ivanului, 44°44'12"N, 22°26'05"E, alt. 180 m, 26 VII 1989, G. Negrean [BUCM 112.436]. **MH**: inter Vârciorova et Gura Văii, Porțile de Fier, Padina Gardului, 44°40'42"N, 22°32'00"E, alt. 100 m, 10 VI 1981, G. Negrean [HMR 3001] (NEGREAN 1984: 3). **GJ**: Cloșani N, 45°05'00"N, 22°48'40"E, 11 VI 1983, G. Negrean [BUCM 76.903], Runcul de Socet, in pratis, 45°05'27"N, 22°49'20"E, G. Negrean [BUCM 84.105]. Motrul Sec S, Valea Lupșa, 45°03'20"N, 22°47'50"E, alt. 460 m, 17 VII 1985, G. Negrean [BUCM 89.405]. Motrul Sec SW, Valea Lupșa, 45°03'21"N, 22°47'49"E, alt. 440 m, 9 X 1984, G. Negrean [BUCM 86.193].

Dactylis glomerata L. s. l. – **SM**: Urziceni, 47°44'38"N, 22°23'54"E, alt.

122 m, 31 V 1983, G. Negrean [BUCM 76.604]. **HR:** Corund, 15 VII 1978, G. Negrean [BUCM 52.094]. **BV:** Muntele Piatra Craiului, Valea lui Ivan, 22 X 1981, G. Negrean [BUCM 67.554]. **HD:** Munții Piule - Piatra-Iorgovanului, 45°16'10"N, 22°51'11"E, alt. 1400 m, 17 VIII 1982, G. Negrean [BUCM 72.598]. **PH:** *Munții Gârbova:* Sinaia, Cumpătul, Rezervația Aninișul, 45°21'45"N, 25°33'14"E, alt. 830 m, 4 VI 1998, G. Negrean [BUCM 135.773]. **VL:** Muntele Cozia, Valea Mare, 12 X 1976, G. Negrean [BUCM 46.460]. **TL:** Caramanchioi NE, Dealul Călugăra, 44°50'11"N, 28°59'25"E, alt. 30 m, 28 VI 1983, G. Negrean [BUCM 77.249].

Dactylis glomerata L. subsp. *glomerata* – **BN:** Munții Bârgău, vers. S, 47°13'50"N, 24°46'37"E, alt. 550 m, 10 IX 1988, G. Negrean [BUCM 110.885]. **CJ:** Cluj-Napoca, Institutul Agronomic, 46°45'35"N, 23°34'39"E, alt. 375 m, 10 V 1988, G. Negrean [BUCM 108.321]. **HD:** Valea Jiului de Vest, Valea de Brazi, Lnca Jiului, 45°18'33"N, 23°04'28"E, alt. 753 m, 10 VIII 1988, G. Negrean [BUCM 109.742]. Icroni, Lunca Jiului de Vest, 45°22'46"N, 23°20'23"E, alt. 564 m, 24 VIII 1988, G. Negrean [BUCM 110p.313]. **BV:** Stațiunea climaterică Sâmbăta, 45°41'29"N, 24°47'58"E, alt. 687 m, 17 VIII 1983, G. Negrean [BUCM 78.079]. **SV:** Bălinești, 47°53'48"N, 26°10'50"E, alt. 298 m, 16 VII 1988, G. Negrean [BUCM 109.482]. **Austria:** Ober Österreich: Linz, Dornach, 48°19'45"N, 14°19'26"E, alt. 140 m, 16 VI 1995, G. Negrean [BUCM 131.879].

Dactylis glomerata L. subsp. *aschersoniana* (Graebner) Thell. – **CS:** Băile Herculane, sub Muntele Șușcu, in *Fagetum*, 44°53'50"N, 22°26'30"E, alt. 700

m, 29 VII 1984, G. Negrean [BUCM 84.436]. Băile Herculane NE, Valea Cernei, sub Muntele Cociu, 44°55'46"N, 22°28'08"E, alt. 700 m, 31 VII 1984, G. Negrean [BUCM 84.522]. **MH:** Ieșelnița, Valea Crivița, 11 VI 1981, G. Negrean [BUCM 59.364]. **GJ:** Muntele Piatra Cloșani, vers NW, in *Fagetum*, 45°06'06"N, 22°46'09"E, alt. 1030 m, 10 X 1984, G. Negrean [BUCM 86.293]. **CT:** Pădurea Hagieni, Cazan, Valea Viciilor, 43°47'41"N, 28°27'41"E, alt. 28 m, 21 VIII 1984, G. Negrean [BUCM 84.953]. **Bulgaria:** Dobrogea, Balcic W, Vallis Balcic, 24 V 1999, G. Negrean [BUCM 136.773].

Dasypyrum villosum (L.) P. Candargy – **CS:** Gara Crușovăț, 44°59'40"N, 22°20'00"E, 4 VII 1982, G. Negrean [BUCM 71.376]. **MH:** Vîrciorova, 18 VII 1941, leg. T. Săvulescu, fungus comm. & det. G. Negrean [BUCM 70.047]. Porțile de Fier, Valea Slătinic, 10 VI 1081, G. Negrean [BUCM 59.408]. **DJ:** Calafat, Pădurea Bașicov, 12 VI 1979, G. Negrean, fungus rev. O. Constantinescu [HMR 2763; BUCM 67.863]. **B:** București, cartier Ciurel, 25 V 1975, G. Negrean [BUCM 44.109]. **CT:** Băneasa, Canaraua Fetei, 22 V 1972, G. Negrean [BUCM 4280], 30 V 1981, G. Negrean [BUCM 59.340]. Inter Băneasa et Negureni, in fossa viam, 25 V 1971, G. Negrean [BUCM 68.321]. Vlahii, ad marginem lacum Vederoasa, 44°11'20"N, 27°52'02"E, 19 VI 1981, G. Negrean [BUCM 59.522]. **Bulgaria:** Dobrogea, Albena N, 20 V 1999, G. Negrean [BUCM 136.627].

Deschampsia caespitosa (L.) Beauv. subsp. *caespitosa* – **BV:** Ucea de Jos WNW, Lunca Oltului, 45°47'25"N, 24°39'06"E, alt. 405 m, 22 VII 1987, G. Negrean [BUCM 104.237]. **PH:** *Munții*

Bucegi: Jepii Mari, sub Cabana Naturaliștilor, 11 X 1981, G. Negrean [BUCM 67.354]. **SV**: Poiana-Ștampei - Căsoi, Tinovul Mare, 47°17'38"N, 25°06'45"E, alt. 920 m, 6 IX 1983, G. Negrean [BUCM 78.658].

Elymus caninus (L.) L. (*Agropyron caninum* (L.) Beauv.) – **BV**: Muntele Postăvarul, Poiana Brașov, 45°35'15"N, 25°33'06"E, alt. 1050 m, 16 VIII 1989, G. Negrean [BUCM 114.860]. **CS**: Munții Cernei, Muntele Cicilovete, Cascada Vânturătoarea, 44°58'11"N, 22°28'36"E, alt. 560 m, 12 VI 1994, G. Negrean [BUCM 130.549]. **HD**: *Munții Țarcu-Petreanu*, Valea Rîul Șes, 45°19'55"N, 22°42'22"E, alt. 1169 m, 29 VII 1993, G. Negrean [BUCM 129.445]; Valea Netiș, 45°21'37"N, 22°44'46"E, alt. 890 m, 4 VIII 1993, G. Negrean [BUCM 129.700]. *Munții Parâng*, Valea Brăia, 45°10'04"N, 23°13'02"E, alt. 750 m, 12 VIII 1988, G. Negrean [BUCM 109.885]. Petroșeni N, Cheile Valea Roșie, 45°27'33"N, 23°22'18"E, alt. 780 m, 14 VII 1983, G. Negrean [BUCM 77.350]. *Munții Parâng*, Valea Izvorul, 45°21'07"N, 22°23'52"E, alt. 632 m, 11 VIII 1988, G. Negrean [BUCM 109.790]. **DB**: *Munții Bucegi*: Cheile Horoabei, 12 IX 1973, G. Negrean [BUCM 56.102]. **PH**: Valea Seacă dintre Clăi, Jepii Mici, 11 X 1981, G. Negrean [BUCM 67.407]. Sinaia, Valea Peșului, 45°22'20"N, 25°30'10"E, alt. 1280 m, 26 VIII 1990, G. Negrean [BUCM 118.663]. **SV**: Muntele Cociniș, Clit, 6 IX 1980, G. Negrean [BUCM 57.031].

Elymus elongatus (Host) Runemark s. l. – **CT**: Sărăturile Histria, 44°32'15"N, 28°28'31"E, alt. 0 m, 28 VI 1998, G. Negrean [BUCM 135.811].

Elymus europaeus L. = *Hordehymus europaeus* (L.) C.O. Harz

Elymus hispidus (Opiz) Melderis subsp. *hispidus* – **MH**: Porțile de Fier, Valea Virului, 10 VI 1981, G. Negrean [BUCM 59.413], Viaductul Scarpiei, 10 VI 1981, G. Negrean [BUCM 59.396]. **CT**: Mangalia, in arenosis, 23 V 1972, G. Negrean [BUCM 68.330]. **TL**: Munții Măcin, Greci NE, Creasta Țuțuiatul, 45°11'38"N, 28°15'48"E, alt. 250 m, 7 VI 1989, G. Negrean [BUCM 112.262]. **IS**: Rediu NNW, ad marginem silvarum Mârzești, 47°14'06"N, 27°30'05"E, alt. 160 m, 23 VI 1988, G. Negrean [BUCM 108.968], 47°14'08"N, 27°30'06"E, alt. 150 m, 22 V 1989 G. Negrean [BUCM 113.010].

Elymus hispidus (Opiz) Melderis subsp. *barbulatus* (Schur) Melderis (*Elytrigia trichophora* (Link) Nevski▼) etc.) – **SM**: Pir, 12 VI 1979, leg. C. Karácsonyi, det. G. Negrean [BUCM 55.015] (NEGREAN 1982: 584*▼). **CT**: Pădurea Hagieni, prope Cascaia, 43°48'10"N, 28°27'15"E, alt. 20 m, 23 V 1972, G. Negrean [BUCM 70.204▼], 23 VI 1972, G. Negrean [HMR 2072; BUCM 40.238▼].

Elymus repens (L.) Gould s. l. – **SM**: Urziceni, 47°44'38"N, 22°23'54"E, alt. 122 m, 31 V 1983, G. Negrean [BUCM 76.606], Grădina Cailor, 47°43'45"N, 22°21'28"E, alt. 128 m, 31 V 1983, G. Negrean [BUCM 76.643]. **MM**: Borșa, 47°39'20"N, 24°40'10"E, alt. 680 m, 20 VIII 1987, G. Negrean [BUCM 104.722]. **BN**: Livezile, 47°11'06"N, 24°35'51"E, alt. 415 m, 3 X 1987, G. Negrean [BUCM 106.429]. Tiha-Bârgăului N, Muntele Muncelul, 47°14'20"N, 24°46'30"E, alt. 660 m, 28 IX 1987, G. Negrean [BUCM 106.052]. Bistrița S, Dealul Codrușor, 47°07'31"N, 24°30'08"E, alt. 400 m, 19 IX 1988, G. Negrean [BUCM 111.353]. Munții Suhard, Piatra Fântânele E,

Poiana Zimbrului, La Curean, 47°14'25"N, 25°02'33"E, alt. 1178 m, 19 VIII 1992, G. Negrean [BUCM 124.929]. *Munții Bârgău*, Gara Grădinița, 47°20'31"N, 25°04'00"E, alt. 900 m, 20 VIII 1992, G. Negrean [BUCM 125.031]. **CJ:** Cluj-Napoca, 46°51'47"N, 23°35'03"E, alt. 348 m, 6 VII 1993, G. Negrean [BUCM 129.313], Lunca Someșului, 46°46'11"N, 23°35'02"E, alt. 342 m, 10 V 1988, G. Negrean [BUCM 108.315], Institutul Agronomic, 46°45'35"N, 23°34'39"E, alt. 375 m, 10 V 1988, G. Negrean [BUCM 108.319]. Turda, in hortō Scholae Hortulanae, alt. circa 325 m, 24 IX 1942, matrix leg. & det. M. Ghiuță, fungus comm. & det. G. Negrean, 19 VIII 1994 [BUCM 131.557]. **AB:** Roșia Montană, 46°18'25"N, 23°08'00"E, alt. 890 m, 14 VII 1997, G. Negrean [BUCM 135.183]. **AR:** Arad, La Cetate, 46°10'13"N, 21°19'32"E, alt. 106 m, 4 VI 1986, G. Negrean [BUCM 97.937]. Arad W, Pădurea Ceala, 46°09'42"N, 21°13'50"E, alt. 103 m, 5 VI 1986, G. Negrean [BUCM 97.996]. Sebiș, 46°22'22"N, 22°08'00"E, alt. 140 m, 6 VI 1986, G. Negrean [BUCM 99.026]. **HD:** Bozeș N, Valea Băcăia, ad fontana cum aqua minerala, 46°00'12"N, 23°10'21"E, alt. 322 m, 9 VI 1986, G. Negrean [BUCM 98.368]. Halta Geoagiu, 45°53'08"N, 23°14'59"E, alt. 200 m, 7 VI 1986, G. Negrean [BUCM 98.048]. Geoagiu, La Cascadă, 45°56'10"N, 23°11'22"E, alt. 230 m, 9 VI 1986, G. Negrean [BUCM 98.317]. Deva, 45°53'15"N, 22°54'30"E, alt. 195 m, 16 VII 1983, G. Negrean [BUCM 77.481]. Hunedoara, centrum, 15 VII 1983, G. Negrean [BUCM 77.432]. Hațeg, autogara, 45°36'19"N, 22°57'00"E, alt. 322 m, 13 VIII 1985, G. Negrean [BUCM 89.704]. Parcul Național Retezat, Gura Zlata, 45°23'32"N, 22°46'23"E, alt. 760 m, 13 VIII 1985, G. Negrean

[BUCM 89.734]. Munții Retezat, Valea Zlătuia, Culmea Poienii, 45°23'35"N, 22°46'25"E, alt. 820 m, 30 VI 1993, G. Negrean [BUCM 129.189], Cabana Cimisiei Monumentelor Naturii, 45°23'28"N, 22°46'26"E, alt. 784 m, 4 VIII 1993, G. Negrean [BUCM 129.677]. *Munții Retezat*, Valea Bârlui, 45°23'25"N, 22°48'20"E, alt. 1100 m, 11 X 1995, G. Negrean [BUCM 132.469]. Valea Jiului de Vest, Valea de Brazi, Lunca Jiului, 45°18'33"N, 23°04'28"E, alt. 753 m, 10 VIII 1988, G. Negrean [BUCM 109.745]. **SB:** Rășinari NE, Pârîul Sevișul, 45°43'51"N, 24°06'22"E, alt. 491 m, 7 IX 1992, G. Negrean [BUCM 125.397]. **HR:** Borsec, 46°58'25"N, 25°35'52"E, alt. 860 m, 26 VIII 1989, G. Negrean [BUCM 115.386]. Lacul Roșu, 46°47'35"N, 25°48'02"E, alt. 980 m, 26 VI 1986, G. Negrean [BUCM 99.050], Muntele Suhard, 46°47'39"N, 25°47'55"E, alt. 1000 m, 24 VI 1986, G. Negrean [BUCM 98.760]. Jigodin-Băi, 46°19'46"N, 25°48'46"E, alt. 635 m, 29 VII 1982, G. Negrean [BUCM 71.746]. Băile Tușnad, 46°08'32"N, 25°51'37"E, alt. 700 m, 7 VI 1985, G. Negrean [BUCM 88.540]. **BV:** Făgăraș, Lunca Oltului, 45°50'04"N, 24°58'26"E, alt. 440 m, 21 VII 1987, G. Negrean [BUCM 104.135]. Moeciul de Sus, Cheile Gârliștei, ad marginem rivulum, 45°27'54"N, 25°18'13"E, 23 VI 2004, G. Negrean (4510). Timișul de Jos, Valea Timișului, 45°35'50"N, 25°38'12"E, alt. 690 m, 14 VIII 1989, G. Negrean [BUCM 114.630]. **CS:** Munții Mehedinți, Muntele Domogled, 44°52'25"N, 22°24'52"E, alt. 1000 m, 29 IV 1994, G. Negrean [BUCM 130.385]. **MH:** Porțile de Fier, baraj, 44°40'28"N, 22°32'16"E, alt. circa 95 m, 11 VI 1984, G. Negrean [BUCM 83.537]. Mănăstirea Topolnița, in foenatis, 44°45'38"N, 22°36'33"E, alt. 200 m, 12 VI 1984, G. Negrean [BUCM 83.589]. Drobeta Turnu-Severin, Parcul

Gării, 44°37'23"N, 22°38'53"E, alt. 55 m, 13 V 1989, G. Negrean [BUCM 112.072]. **GJ**: Cloșani N, 45°05'49"N, 22°48'27"E, alt. 480 m, 11 VI 1983, G. Negrean [BUCM 76.887]. Cloșani, coemeterio, 45°03'33"N, 22°48'22"E, alt. 340 m, 26 VII 1986, G. Negrean [BUCM 99.892]. Muntele Piatra Cloșani, Poiana Izvorele, 45°05'18"N, 22°47'26"E, alt. 720 m, 18 VII 1985, G. Negrean [BUCM 89.424]. Motru, Autogara, 44°48'06"N, 22°58'46"E, alt. 187 m, 13 VII 1983, G. Negrean [BUCM 77.025]. **TR**: Nanov, Lunca Vedei, 43°59'25"N, 25°18'48"E, alt. 45 m, 1 VI 1988, G. Negrean [BUCM 108.431]. **DB**: Gara Târgoviște, 44°54'56"N, 25°27'26"E, alt. 280 m, 4 VII 1987, G. Negrean [BUCM 103.956]. **GR**: prope Gara Vadul Lat, 44°20'22"N, 25°41'48"E, alt. 92 m, 23 V 1986, G. Negrean [BUCM 97.850]. **PH**: Tohani, ad pedem collis "Dealul Strehanu", 45°03'52"N, 26°26'12"E, alt. 280 m, 12 VIII 1984, G. Negrean [BUCM 84.762]. **IF**: Halta Scroviștea, 44°43'27"N, 26°01'33"E, alt. 115 m, 17 V 1987, G. Negrean [BUCM 103.209]. Buftea NE, Pădurea Bufteianca, 44°34'48"N, 25°57'36"E, alt. 107 m, 4 VI 1989, G. Negrean [BUCM 113.227]. Valea Mocanului, 44°36'03"N, 25°58'53"E, alt. 105 m, 16 VI 1985, G. Negrean [BUCM 88.915]. Buftea NW, Ștefănești S, 44°31'04"N, 26°12'23"E, alt. 82 m, 30 VIII 1987, G. Negrean [BUCM 105.129]. Pădurea Căldărușani N, 44°40'46"N, 26°18'08"E, alt. 80 m, 21 V 1982, G. Negrean [BUCM 70.321]. **B**: București: Grozăvești, in herbosis, 44°27'.."N, 26°07'.."E, 25 V 2004, G. Negrean (4270). Podul Grozăvești, 14 V 1986, G. Negrean [BUCM 97.416]. Cart. Drumul Taberei, strada Miron Constantinescu, ruderal, 8 VI 1984, G. Negrean [BUCM 83.510]. București E, Gara Titan, 44°25'22"N, 26°14'18"E, alt. 70 m, 13 VIII 1989, G. Negrean [BUCM 114.047]. **BZ**: Cărpiniștea W, 10 VI 1982, G. Negrean [BUCM 71.018]. Berca, 10 VI 1982, G. Negrean [BUCM 71.002]. Buzău S, Pădurea Frasin, 45°06'10"N, 26°48'40"E, alt. 85 m, 10 VII 1987, G. Negrean [BUCM 104.086]. **CL**: 44°25'40"N, 27°21'01"E, alt. 42,5 m, 16 VI 1989, G. Negrean [BUCM 113.268]. Stațiunea Experimentală Forestieră Bărăgan, 44°26'12"N, 27°35'52"E, alt. 40 m, 16 VI 1989, G. Negrean [BUCM 113.305]. **CT**: Dunăreni, 44°12'13"N, 27°47'05"E, alt. 12 m, 22 V 1985, G. Negrean [BUCM 88.198]. Capidava NW, Valea Olacului, 44°30'11"N, 28°04'50"E, alt. 20 m, 21 VI 1985, G. Negrean [BUCM 88.466]. Albești, 44°47'54"N, 28°26'38"E, alt. 20 m, 23 V 1987, G. Negrean [BUCM 103.304]. Rezervaia Agigea, 44°05'30"N, 28°38'45"E, alt. 0 m, 27 VI 1998, G. Negrean [BUCM 135.894]. Eforie N, 44°03'22"N, 28°38'28"E, alt. 1 m, 26 VI 1998, G. Negrean [BUCM 135.864]. Mamaia N, in arenosis maritimis, 44°16'10"N, 28°37'12"E, alt. 1 m, 10 V 1998, G. Negrean [BUCM 135.721]. **TL**: Munții Măcin, Greci NE, Creasta Țuțuiatul, 45°11'28"N, 28°15'34"E, alt. 150 m, 7 VI 1989, G. Negrean [BUCM 112.266]. Tulcea, 4 VIII 1981, G. Negrean [BUCM 59.871], 45°10'35"N, 28°48'20"E, alt. 5 m, 16 V 1988, G. Negrean [BUCM 108.329]; Tulcea SE, Pădurea Tulcea, vers. N, 45°09'46"N, 28°49'39"E, alt. 50 m, 21 VI 1983, G. Negrean [BUCM 77.124]. Tulcea SE, strada Malcoci, 45°09'56"N, 28°49'29"E, alt. 8 m, 21 V 1988, G. Negrean [BUCM 108.400]. Babadag, 44°53'22"N, 28°42'45"E, alt. 30 m, 10 IX 1992, G. Negrean [BUCM 125.406]. Agighiol W, Pădurea Agighiol (Mandra), 45°02'32"N, 28°49'58"E, alt. 100 m, 11 VI 1991, G. Negrean [BUCM 120.372]. Delta Dunării, Canal Ciorticuț,

45°19'30"N, 29°22'32"E, alt. 1 m, 18 V 1988, G. Negrean [BUCM 108.345]; Lacul Merhei S, Canalul Dovnica, 45°18'18"N, 29°26'18"E, alt. 2 m, 19 V 1988, G. Negrean [BUCM 108.356]. Pădurea Caraorman, in arenosis, 23 VI 1982, G. Negrean [BUCM 71.175]. **NT**: Piatra Neamț NE, Ciritei, 46°55'12"N, 26°24'09"E, alt. 325 m, 20 VI 1986, G. Negrean [BUCM 98.439]. Preluca, 46°55'39"N, 26°14'22"E, alt. 390 m, 9 IX 1985, G. Negrean [BUCM 91.488]. Mănăstirea Neamț, 47°15'37"N, 26°12'50"E, alt. 483 m, 23 VI 1986, G. Negrean [BUCM 98.744]. Vânători Neamț, 47°12'53"N, 26°18'54"E, alt. 405 m, 23 VI 1986, G. Negrean [BUCM 98.665]. Vânători Neamț NW, prope Pădurea Dumbrava, 47°13'45"N, 26°16'16"E, alt. 432 m, 23 VI 1986, G. Negrean [BUCM 98.674]. Dumbrava Roșie NE, 46°53'16"N, 26°28'05"E, alt. 315 m, 20 VI 1986, G. Negrean [BUCM 98.523]. **IS**: Vânători W, Valea Vânătorilor, 47°14'36"N, 27°30'11"E, alt. 80 m, 22 V 1989, G. Negrean [BUCM 113.009]. Iași, in cortis Institutii Agronomici, 47°11'30"N, 27°33'28"E, alt. 160 m, 23 VI 1988, G. Negrean [BUCM 108.957]. Iași SE, Motel Bucium, 47°05'34"N, 27°39'17"E, alt. 300 m, 2 VI 1993, G. Negrean [BUCM 126.845]. Iași, cartierul Copou, prope Hortus Botanicus, 47°11'17"N, 27°33'47"E, alt. 156 m, 24 VI 1988, G. Negrean [BUCM 109.036]. Observatorul Astronomic, 47°11'36"N, 27°33'27"E, alt. 162 m, 23 V 1989, G. Negrean [BUCM 113.052]. Cârlig N, Dealul Crângului, 47°13'20"N, 27°33'10"E, alt. 100 m, 24 V 1989, G. Negrean [BUCM 113.101]. Horlești NW, 47°16'21"N, 27°25'27"E, alt. 140 m, 26 V 1989, G. Negrean [BUCM 113.139]. Iași SE, Pădurea Poieni, 47°03'58"N, 27°39'02"E, alt. 350 m, 24 VI 1988, G. Negrean [BUCM 109.001]. Iași SW,

Ferma Ezăreni, 47°07'23"N, 27°31'09"E, alt. 100 m, 27 V 1989, G. Negrean [BUCM 113.212]. **SV**: Rădăuți, Grădina Zoologică, 47°50'28"N, 25°54'28"E, alt. 377 m, 1 IX 1987, G. Negrean [BUCM 105.369]. Rădăuți, centru, 47°50'40"N, 25°55'08"E, alt. 373 m, 23 VI 1989, G. Negrean [BUCM 113.400]. Poiana Ștampei, 47°18'45"N, 25°07'55"E, alt. 910 m, 20 VIII 1986, G. Negrean [BUCM 100.547]. Vatra Dornei, 11 VIII 1980, G. Negrean [BUCM 56.645]; 47°20'37"N, 25°21'23"E, alt. 798 m, 20 VII 1986, G. Negrean [BUCM 99.689; 99.690▼], Lunca Bistriței, 47°20'42"N, 25°22'22"E, alt. 793 m, 17 VII 1986, G. Negrean [BUCM 99.499]. Munții Căliman, Vatra Dornei S, Valea Negrești, 47°20'21"N, 25°20'46"E, alt. 840 m, 4 VII 1989, G. Negrean [BUCM 113.880]. Dornișoara E, Valea Rizu, 47°12'40"N, 25°05'20"E, alt. 1065 m, 1 IX 1982, G. Negrean [BUCM 72.893]. Marginea S, Valea Havriș, 47°46'53"N, 25°50'03"E, alt. 470 m, 27 VI 1989, G. Negrean [BUCM 113.551]. Clit, curtea Familiei Maha, 47°45'05"N, 25°51'33"E, alt. 435 m, 24 VIII 1983, G. Negrean [BUCM 78.239]. Clit SE, Valea Saca, 47°44'28"N, 25°52'47"E, alt. 427 m, 12 VII 1988, G. Negrean [BUCM 109.243]. Arbore W, Dealul Cornișor, 47°45'06"N, 25°53'00"E, alt. 427 m, 11 IX 1987, G. Negrean [BUCM 105.481]. Solca, 47°41'07"N, 25°50'18"E, alt. 495 m, 26 VI 1989, G. Negrean [BUCM 113.529]. Grămești, centru, 47°54'51"N, 26°09'25"E, alt. 305 m, 13 VII 1988, G. Negrean [BUCM 109.294]. Prope Gara Suceava N, 47°40'33"N, 26°14'09"E, alt. 285 m, 7 IX 1987, G. Negrean [BUCM 105.197]. Suceava, Ițcani, 47°40'.."N, 26°15'.."E, alt. circa 250 m, 18 VI 1988, G. Negrean [BUCM 108.744]. Zamostea SW, Pădurea Zamostea Deal, Canton Răuțeni, 47°50'33"N, 26°12'25"E, alt. 315 m, 15 VI 1988, G. Negrean [BUCM

108.615]. Zamostea SW, Pârâul Putred, 47°51'20"N, 26°12'33"E, alt. 311 m, 15 VII 1988, G. Negrean [BUCM 109.394]. Bălinești, in cortis ecclesiae, 47°53'35"N, 26°10'49"E, alt. 308 m, 16 VII 1988, G. Negrean [BUCM 109.476]. Vatra Dornei, 47°20'37"N 25°21'23"E, alt. 798 m, 20 VII 1986, G. Negrean [BUCM 99.690▼]. **BT**: Rediu SW, Valea Ioanei, 47°31'44"N, 27°13'05"E, alt. 180 m, 25 V 1989, G. Negrean [BUCM 115.334]. Rediu W, Pădurea Comăndărești, 47°32'04"N, 27°13'23"E, alt. 165 m, 1 VI 1990, G. Negrean [BUCM 118.242]. **Basarabia**: Rezervația Codri, parcela 27, in foenatis, 47°04'48"N, 28°23'50"E, alt. 330 m, 17 VI 1993, G. Negrean [BUCM 126.893]. **Bulgaria**: Dobrogea, Balcic, in arenosis maritimis prope Hortus Botanicus, 29 V 1999, G. Negrean [BUCM 136.902]. Balcic WNW, Vallis Balcic, 21 V 1999, G. Negrean [BUCM 136.664]. Duranculac NNE, 43°44'12"N, 28°33'35"E, alt. 30 m, 17 V 1999, G. Negrean [BUCM 136.517]. Bălgarevo E, Bolata Dere, 19 V 1999, G. Negrean [BUCM 136.569]. Dobrici, centrum, 26 V 1999, G. Negrean [BUCM 136.815].

Festuca drymeja Mert. & Koch – **SM**: Țara Oașului, Orașul Nou W, Pădurea Mujdeni, 47°51'03"N, 23°15'06"E, alt. 150 m, 16 X 1983, G. Negrean [BUCM 82.985] (NEGREAN 1984: 3).

Festuca gigantea (L.) Vill. - **HD**: Munții Țarcu-Petreatu, Valea Rîul Mare, 45°22'14"N, 22°45'32"E, alt. 835m, 10 X 1995, G. Negrean [BUCM 132.460]. Munții Parâng, Valea Izvorul, 45°21'07"N, 23°23'52"E, alt. 632 m, 11 VIII 1988, G. Negrean [BUCM 109.796]. Munții Vâlcan, Valea Brăia, 45°10'04"N, 23°13'02"E, alt. 750 m, 12 VIII 1988, G. Negrean [BUCM 109.874].

Festuca pratensis Hudson subsp. **pratensis** – **BN**: Tiha-Bârgăului, ad pedem montes Dealul Strâmbei, 47°13'32"N, 24°46'48"E, alt. 545 m, 3 X 1987, G. Negrean [BUCM 106.471].

Hordelymus europaeus (L.) C.O. Harz (*Elymus europaeus* L.) – **HR**: Băile Tușnad SE, Ciomadul Mic, 46°08'00"N, 25°52'45"E, alt. 1200 m, 19 IX 1985, G. Negrean [BUCM 92.246]. **CS**: Munții Mehedinți, Muntele Domogledul Mic, 12 VII 1979, G. Negrean [BUCM 54.175]. **PH**: Sinaia, Valea Peșului, 45°22'08"N, 25°31'00"E, alt. 1310 m, 26 VIII 1990, G. Negrean [BUCM 118.681]. **IS**: Pădurea Bârnova, 47°00'24"N, 27°33'29"E, alt. 275 m, 26 VI 1988, G. Negrean [BUCM 109.068]. Iași, Pădurea Poieni, 47°03'58"N, 27°39'02"E, alt. 350 m, 24 VI 1988, G. Negrean [BUCM 108.995]. **SV**: Marginea S, Pădurea Marginea, 47°46'35"N, 25°49'33"E, alt. 525 m, 27 VI 1989, G. Negrean [BUCM 113.568].

Hordeum bulbosum L. – **MH**: Ad confines Olteniae et Banatus, in pratis montanis supra fluvium Danubium adversus insulam Ada-Kaleh, alt. c. 55-60 m, 20 V 1939, matrix leg. & det. E. I. Nyárády, I. Todor & A. Trif, fungus comm. & det. G. Negrean [FRE 1872▼]. Drobeta - Turnul-Severin, Parcul Gării, 44°37'23"N, 22°39'02"E, alt. 57 m, 13 V 1989, G. Negrean [BUCM 112.073]. **B**: București, Institutul de Biologie, cult., proveniența Pădurea Hagieni, 21 V 1980, G. Negrean [BUCM 55.918], idem 44°26'49"N, 26°02'46"E, alt. 93 m, 7 VI 1997, cult., leg. N. Roman, det. G. Negrean [BUCM 134.594]. **CT**: Pădurea Hagieni, 15 VII 1970, G. Negrean [HMR 1873▼, BUCM 40.113], 43°48'26"N, 28°27'47"E, alt. 10 m, 21 V 1987, G. Negrean [BUCM 103.240], 43°48'06"N, 28°28'01"E, alt. 4 m, 7 V 1998, G.

Negrean [BUCM 135.679]. Valea Limanului, 43°48'28"N, 28°27'33"E, alt. 10 m, 14 V 1992, G. Negrean [BUCM 112.073], 43°48'30"N, 28°27'40"E, alt. 30 m, 5 VII 1997, G. Negrean [BUCM 135.030], 43°48'06"N, 28°28'01"E, alt. 4 m, 7 V 1998, G. Negrean [BUCM 135.679]. Albești E, Pădurea Hagineni, Valea Limanului, 43°48'28"N, 28°27'33"E, alt. 10 m, 14 V 1992, G. Negrean [BUCM 124.259]. Halta Mangalia N, 7 VII 1978, G. Negrean [BUCM 59.286]. **Bulgaria:** Cavarna S, ad pedem collibus Ceracman, 18 V 1999, G. Negrean [BUCM 116.539]. Bălgarevo E, Bolata Dere, 19 V 1999, G. Negrean [BUCM 136.565]. Distr. Burgas, ad Pontum, supra Irakli, 42°44'."N, 27°51'."E, alt. 25 m, 24 VI 1996, G. Negrean [BUCM 133.194].

Hordeum distichon L., cult. – **CS:** Munții Locva, Padina Matei SE, 44°43'43"N, 21°45'28"E, alt. 595 m, 30 VII 1989, G. Negrean [BUCM 112.694].

Hordeum murinum L. – **AR:** Arad, malul Mureșului, 46°10'27"N, 21°19'25"E, alt. 107 m, 4 VI 1986, G. Negrean [BUCM 97.932]. **CS:** Munții Cernei, la Șapte Izvoare, 44°55'12"N, 22°26'36"E, alt. 150 m, 10 VI 1994, G. Negrean [BUCM 130.519], Muntele Cicilovete, Cascada Vânturătoarea, 44°58'11"N, 22°28'36"E, alt. 560 m, 12 VI 1994, G. Negrean [BUCM 130.545]. **MH:** Orșova E, Gara fluviatilă, 44°43'43"N, 22°25'04"E, alt. 70 m, 8 V 1989, G. Negrean [BUCM 112.064]. Drobeta Turnu-Severin, Parcul Gării, 44°37'23"N, 22°38'53"E, alt. 55 m, 13 V 1989, G. Negrean [BUCM 112.067]. **VL:** Călimănești S, malul Oltului, 45°13'35"N, 24°20'42"E, alt. 264 m, 9 VII 1997, G. Negrean [BUCM 135.076]. **B:** București, 1 V 1971, G. Negrean [BUCM 4290], cartier Ciurel, Institutul de Biologie,

44°26'50"N, 26°02'50"E, alt. circa 78 m, 19 V 1986, G. Negrean [BUCM 97.417], Institutul Politehnic, 44°26'."N, 26°02'."E, alt. circa 75 m, 10 VI 1987, G. Negrean [BUCM 103.612]. Cartier Drumul Taberei, str. Miron Constantinescu, 8 VI 1984, G. Negrean [BUCM 83.509]. Voluntari N, Puțul lui Agiu, La Forturi, 44°30'18"N, 26°12'11"E, alt. 82 m, 17 V 1989, G. Negrean [BUCM 112.979]. **CL:** Gara Ciulnița, 44°25'39"N, 27°21'02"E, alt. 24 m, 16 VI 1989, G. Negrean [BUCM 113.273]. **CT:** Dunăreni, Lacul Dunăreni, 44°12'13"N, 27°47'05"E, alt. 12 m, 22 V 1985, G. Negrean [BUCM 88.197]. Agigea, 6 VI 1975, G. Negrean [BUCM 42.574]. Mamaia, in arenosis maritimis, 44°16'10"N, 28°37'12"E, alt. 1 m, 10 V 1998, G. Negrean [BUCM 135.719]. **TL:** Măcin, Autogara, 45°14'56"N, 29°07'53"E, alt. 10 m, 10 VI 1989, G. Negrean [BUCM 112.355]. **Bulgaria:** Dobrogea, Duranculac NNE, 43°44'12"N, 28°33'35"E, alt. 30 m, 17 V 1999, G. Negrean [BUCM 136.508].

Hordeum vulgare L., cult. – **IF:** Ciocănari NNE, Pădurea Buriăș (Periș) NW, 44°42'22"N, 25°59'09"E, alt. 115m, 2 VI 1985, G. Negrean [BUCM 88.292]. **B:** ad marginem silvarum Tunari, 44°32'."N, 26°07'."E, alt. 90 m, 13 V 1990, G. Negrean [BUCM 117.268]. **GR:** Grădinari SW, Pădurea Sterea, crov, 44°21'18"N, 25°45'26"E, alt. 98 m, 23 V 1986, G. Negrean [BUCM 97.799]. **CL:** Dâlga, matrix leg. & det. C. Zahariadi, fungus comm. CZ, det. G. Negrean [BUCM 68.172]. **NT:** Vânători Neamț NW, prope Pădurea Dumbrava, 47°13'45"N, 26°16'16"E, alt. 432 m, 23 VI 1986, G. Negrean [BUCM 98.669].

Koeleria glauca (Schkuhr) DC. – **GL:** Ivești, 10 VI 1978, G. Negrean [BUCM 69.651].

Koeleria nitidula Velen. – **CT:** Canaraua Fetii, 20 V 1972, G. Negrean [BUCM 40.114]. **Bulgaria:** Dobrogea, Balcic E, Tuzlata, 27 V 1999, G. Negrean [BUCM 136.870].

Lolium perenne L. – **BV:** Dârste S, Valea Timișului, 45°36'25"N, 25°39'20"E, alt. 652 m, 14 VIII 1989, G. Negrean [BUCM 114.578]. **CT:** Rezervația Agigea, 44°05'30"N, 28°38'45"E, alt. 0 m, 27 VI 1998, G. Negrean [BUCM 135.891].

Milium effusum L. – **SM:** Bicău, 12 VII 1985, matrix leg. & det. C. Karácsonyi, fungus comm. C. Karácsonyi, det. G. Negrean [BUCM 90.220]. **MM:** *Munții Gutin*, Platoul Oșan-Maramureșan, Valea Runcului, 47°53'20"N, 23°43'54"E, alt. 780 m, 21 VII 1994, G. Negrean [BUCM 130.670]. **BN:** Munții Bârgău, Lunca Ilvei, Valea Teșna, 47°19'04"N, 25°06'50"E, alt. 918 m, 20 VIII 1992, G. Negrean [BUCM 124.973]. **CJ:** *Munții Bibor*, Valea Ponorului, 46°39'12"N, 22°45'22"E, alt. 1400 m, 13 VII 1996, G. Negrean [BUCM 133.029]. **HR:** Dealul Tușnadul Nou, 46°10'41"N, 25°52'30"E, alt. 753 m, 17 IX 1985, G. Negrean [BUCM 92.036]. Băile Tușnad, in *Fagetum*, 46°08'15"N, 25°51'57"E, alt. 800 m, 8 VI 1985, G. Negrean [BUCM 88.693], idem, parc, 46°08'50"N, 25°51'51"E, alt. 730 m, 16 IX 1985, G. Negrean [BUCM 91.708]. Băile Tușnad SE, Muntele Ciomadul Mic, 46°08'00"N, 25°52'45"E, alt. 1200 m, 19 IX 1985, G. Negrean [BUCM 92.238]. **HD:** *Munții Retezat*, Valea Zlătuia, 45°23'24"N, 22°46'41"E, alt. 840 m, 28 VI 1993, G. Negrean [BUCM 129.046], Valea Lăpușnicului Mare, 45°19'50"N, 22°43'26"E, alt. 1000 m, 29 VII 1993, G.

Negrean [BUCM 129.418], Valea Aradeș, 45°21'20"N, 22°45'43"E, alt. 1030 m, 2 VIII 1993, G. Negrean [BUCM 129.570], Valea Dobrun, 45°22'36"N, 22°48'18"E, alt. 1470 m, 5 VIII 1993, G. Negrean [BUCM 129.742]. **CS:** *Munții Cernei*, Muntele Piatra Baniței, in saxosis, 44°55'18"N, 22°25'54"E, alt. 520 m, 13 VI 1994, G. Negrean [BUCM 130.576]. *Munții Mebedinți*, Valea Cernei, la Șapte Izvoare, 44°55'04"N, 22°26'41"E, alt. 260 m, 8 VI 1994, G. Negrean [BUCM 130.437]. **PH:** *Munții Bucegi*: Piatra Arsă, Valea Peleşului, Brâul de Mijloc, in herbosis, 45°22'14"N, 25°30'45"E, alt. 1600 m, 9 VII 2003, G. Negrean (3688). **SV:** Vârful Dealului E, Pădurea Strigoaia, 47°36'50"N, 25°56'50"E, alt. 500 m, 1 IX 1983, G. Negrean [BUCM 78.501]. Solca SW, Valea Chiciura, 47°41'12"N, 25°49'25"E, alt. 585 m, 26 VI 1989, G. Negrean [BUCM 113.502]. *Munții Obcina Mare*, Muntele Cociniș, Lunca Adâncata, 47°44'46"N, 25°51'47"E, alt. 430 m, 24 VI 1989, G. Negrean [BUCM 113.432]. **BT:** Rediu WSW, Pădurea Rediu, 47°31'47"N, 27°14'22"E, alt. 125 m, 1 VI 1990, G. Negrean [BUCM 118.228].

Phleum hirsutum Honckeny – **MH:** Inter Vârciorova et Gura Văii, Porțile de Fier, Valea Virului, 10 VI 1981, G. Negrean [BUCM 81.051▼]. Inter Gura Văii et Vârciorova, Dealul Oglănicului, ad marginem silvarum, 44°38'46"N, 22°35'46"E, alt. 230 m, 11 VI 1984, G. Negrean [BUCM 83.570].

Phleum phleoides (L.) Karsten – **TL:** Măcin NE, "Muntele" Cheia, 45°16'12"N, 28°10'34"E, alt. 175 m, 6 VI 1989, G. Negrean [BUCM 112.177].

Poa angustifolia L. – **SM:** Urziceni, ad marginem silvarum „Comunei”, 47°44'34"N, 22°23'26"E, alt. 118 m, 31 V

1983, G. Negrean [BUCM 76.631]. **B:** București, Cartier Ciurel, Institutul de Biologie, 44°26'50"N, 26°02'52"E, alt. 77 m, 19 VIII 1991, leg. G. Negrean & I. Niculae, det. GN [BUCM 121.356], Cartier Giulești, 44°27'47"N, 26°02'41"E, alt. 84 m, 1 X 1992, G. Negrean [BUCM 125.446]. **TL:** Măcin NE, "Muntele" Cheia, 45°15'32"N, 28°11'29"E, alt. 225 m, 8 VI 1989, G. Negrean [BUCM 112.332]. Niculițel, in cortis ecclesiae, in herbosis, 45°10'58"N, 28°27'49"E, alt. 92 m, 29 V 1984, G. Negrean [BUCM 82.805].

Poa annua L. – **MM:** Munții Rodnei, Cabana Puzdrele, 5 IX 1974, G. Negrean [BUCM 44.506]. **BH:** Curtuiuşeni, 27 VIII 1976, G. Negrean [BUCM 46.461]. **GJ:** Motrul Sec SW, Valea Lupşa, 45°03'21"N, 22°47'49"E, alt. 440 m, 9 X 1984, G. Negrean [BUCM 86.194]. **SV:** Cacica W, Pădurea Călugărița, 47°38'28"N, 25°52'52"E, alt. 520 m, 11 IX 1983, G. Negrean [BUCM 78.766]. Vatra Dornei, Muntele Runcu, in foenatis, 47°21'23"N, 25°20'46"E, alt. 970 m, 14 VIII 1992, G. Negrean [BUCM 124.728].

Poa bulbosa L. – **CS:** Mehadia S, Lunca Bela Rea, 44°52'12"N, 22°23'06"E, alt. 185 m, 28 IV 1994, G. Negrean [BUCM 130.361]. **PH:** Pădurea Meteleu, 12 V 1953, leg. I. Șerbănescu, fungus comm. G. Negrean, det. O. Constantinescu [BUCM 4306]. **CT:** Basarabi, Rezervația Fântânița, 11 V 1980, G. Negrean [BUCM 55.867]. Negureni SW, Pădurea Mezarlic, 44°05'09"N, 27°44'57"E, alt. 110 m, 12 V 1992, G. Negrean [BUCM 124.202]. **TL:** Munții Măcin, Muntele Pricopan, 45°14'51"N, 28°12'18"E, alt. 265 m, 8 VI 1989, G. Negrean [BUCM 55.867]. Mănăstirea Cocoș, 45°12'41"N,

28°25'11"E, alt. 170 m, 30 IV 1983, G. Negrean [BUCM 76.281]. Niculițel SE, Dealul Piatra Roșie, in herbosis, 45°30'00"N, 28°30'02"E, alt. 250 m, 29 V 1984, G. Negrean [BUCM 82.772]. Niculițel W, Dealul Dumitru, in herbosis, 45°10'48"N, 28°27'26"E, alt. 310 m, 30 V 1984, G. Negrean [BUCM 82.814]. Agighiol W, Pădurea Agighiol, 45°02'00"N, 28°50'54"E, alt. 190 m, 14 V 1997, G. Negrean [BUCM 134.599].

Poa compressa L. – **MH:** Munții Mehedinți, Valea Țăsna, La Gaura Fetei, 44°57'53"N, 22°30'56"E, alt. 700 m, 27 VII 1984, G. Negrean [BUCM 84.335]. **CT:** Pădurea Hagieni, 43°48'30"N, 28°27'33"E, alt. 10 m, 8 V 1998, G. Negrean [BUCM 135.683]. **IS:** Iași, cartier Copou, prope Hortus Botanicus, 47°11'17"N, 27°33'47"E, alt. 156 m, 24 VI 1988, G. Negrean [BUCM 109.010].

Poa nemoralis L. – **HR:** Băile Tușnad NW, Valea Minerul, 46°09'10"N, 25°51'08"E, alt. 720 m, 18 IX 1985, G. Negrean [BUCM 92.127]. **HD:** Munții Releșat, Valea Lăpușnicului Mare, 45°19'55"N, 22°43'46"E, alt. 1140 m, 30 VII 1993, G. Negrean [BUCM 129.462]. **PH:** Pădurea Plopeni, 45°02'..N, 25°15'..E, 21 VI 1990, G. Negrean [BUCM 118.287; BUCM 118.288▼]. **TL:** Munții Măcin, Greci SE, Muntele Țuțuiatul, 45°11'55"N, 28°15'58"E, alt. 350 m, 7 VI 1989, G. Negrean [BUCM 112.243]. **NT:** Piatra Neamț N, Dealul Cozla, 46°56'21"N, 26°22'23"E, alt. 480 m, 2 IX 1985, G. Negrean [BUCM 90.612]. **SV:** Vârful Dealului E, Pădurea Strigoaia, 47°36'40"N, 25°56'50"E, alt. 500 m, 1 IX 1983, G. Negrean [BUCM 78.489]. *Munții Obcina Mare*, Solca N, Valea Argel, 47°43'24"N, 25°49'18"E, alt. 500 m, 25 IX 1993, G. Negrean [BUCM 127.924]. Clit, Muntele Cociniș, 6 IX

1980, G. Negrean [BUCM 57.032]. Clit W, pe Toloacă, 47°44'56"N, 25°49'52"E, alt. 520 m, 8 IX 1991, G. Negrean [BUCM 122.007]. Pădurea Zamostea, 47°50'21"N, 26°10'44"E, alt. 400 m, 15 VII 1988, G. Negrean [BUCM 109.442]. **BT**: Doina SE, 47°32'41"N, 27°11'56"E, alt. 130 m, 25 V 1989, G. Negrean [BUCM 115.291].

Poa palustris L. – **SM**: Șoseaua Livada - Orașul Nou, sub Dealul Mujdeni, 47°50'42"N, 23°14'44"E, alt. 148 m, 1 VI 1983, G. Negrean [BUCM 76.680]. **PH**: Brazi S, Pădurea Bădârlan, 44°50'52"N, 26°02'03"E, alt. 118 m, 30 V 1986, G. Negrean [BUCM 97.865]. Pădurea Gara Prahova, 15 VI 1980, G. Negrean [BUCM 56.239]. **SV**: Solca N, La Trei Iazuri, 4 VII 1980, G. Negrean [BUCM 56.295]. **GR**: Comana S, Valea Gurbanului, Izvorul lui Vlad Țepeș in locis humidis, 44°09'22"N, 26°08'55"E, alt. 48 m, 27 V 1984, G. Negrean [BUCM 82.683]. Vatra Dornei S, Valea Negrești, 47°20'12"N, 25°30'47"E, alt. 855 m, 4 VII 1989, G. Negrean [BUCM 113.859].

Poa pratensis L. – **BN**: Piatra Fântânele, Dealul Tihuța, 47°14'14"N, 25°00'52"E, alt. 1100 m, 2 VII 1989, G. Negrean [BUCM 113.784]. **HR**: Halta Tușnad Sat, 46°11'30"N, 25°54'45"E, alt. 645 m, 9 VI 1985, G. Negrean [BUCM 88.716]. **AG**: Dealul Sasului, 3 VII 1989, leg. G. Dîhoru, det. G. Negrean [BUCM 116.677]. **DB**: Corbii Mari N, șoseaua București - Pitești, 44°33'53"N, 25°49'41"E, alt. 149 m, 24 VII 1986, G. Negrean [BUCM 99.785]. **IS**: Iași NW, Pădurea Breazu, 47°13'01"N, 27°31'58"E, alt. 125 m, 23 VI 1988, G. Negrean [BUCM 108.976]. **SV**: *Munții Subard*, Vatra Dornei NW, Muntele Runcu, 47°21'35"N, 25°20'06"E, alt. 1060 m, 14 VIII 1992, G. Negrean [BUCM 124.660].

Munții Obcina Mestecăniș, Lucina S, prope Monumentum, 47°38'50"N, 25°10'24"E, alt. 1220 m, 14 VII 1986, G. Negrean [BUCM 99.350].

Poa sylvicola Guss. = **Poa trivialis** L. subsp. **sylvicola** (Guss.) H. Lindb. fil.

Poa trivialis L. subsp. **trivialis** – **SM**: Urziceni, Grădina Cailor, 47°43'01"N, 22°21'30"E, alt. 122 m, 31 V 1983, G. Negrean [BUCM 76.651]. **HD**: *Munții Retezat*: Valea Zlătuia, Culmea Poienii, 45°23'35"N, 22°46'25"E, alt. circa 820 m, 30 VI 1993, G. Negrean [BUCM 125.209]. **SB**: Bradu SW, 45°42'35"N, 24°18'36"E, alt. circa 410 m, 6 VI 1992, G. Negrean [BUCM 124.466]. **PH**: *Munții Bucegi*: Sinaia, 10 VII 1990, leg. M. Zamfir, det. G. Negrean [BUCM 118.354]. Gara Prahova, Pădurea Anin, 44°48'.."N, 26°01'.."E, alt. circa 110 m, 19 V 1989, G. Negrean [BUCM 114.415].

Poa trivialis L. subsp. **sylvicola** (Guss.) H. Lindb. fil. (*Poa sylvicola* Guss.) – **MH**: Buicești NE, Lunca Motrului, 44°34'13"N, 23°22'49"E, alt. 110 m, 17 V 1983, G. Negrean [BUCM 76.474]. **PH**: Buftea NE, Pădurea Bufteianca, Valea Mocanului, 44°36'03"N, 25°58'53"E, alt. 105 m, 16 VI 1985, G. Negrean [BUCM 88.916]. **GR**: Sterea W, 44°19'35"N, 25°43'24"E, alt. 75 m, 15 V 1983, G. Negrean [BUCM 76.377]. Grădinari SW, Pădurea Sterea, crov, 44°21'18"N, 25°45'26"E, alt. 98 m, 23 V 1986, G. Negrean [BUCM 97.790]. **B**: Pădurea Tunari, 44°32'.."N, 26°07'.."E, alt. circa 90 m, 13 V 1990, G. Negrean [BUCM 117.274]. Parcul Herăstrău, 44°26'.."N, 26°25'.."E, alt. circa 80 m, 23 V 1998, leg. Andreea Cuniță, det. G. Negrean [BUCM 135.830]. **CT**: Canaraua Fetei, 6 V 1971, G. Negrean [BUCM 41.676]. Pădurea Hagieni, 9 VI 1970, G. Negrean [BUCM 40.124]. Pădurea Hagieni, 43°48'12"N,

28°27'18"E, alt. 9 m, 25 V 1987, G. Negrean [BUCM 103.356]. **TL:** Tulcea, Bididia, Grădina Botanică, 45°09'51"N, 28°49'24"E, alt. 30 m, 9 VI 1991, G. Negrean [BUCM 120.308]. **IS:** Rediu N, Pădurea Mârzești, 47°14'15"N, 27°30'03"E, alt. 125 m, 22 V 1989, G. Negrean [BUCM 112.997], idem, 47°14'20"N, 27°29'56"E, alt. 110 m, 24 V 1992, G. Negrean [BUCM 114.373]. Iași, Copou, Valea Cacaina, 47°12'05"N, 27°32'53"E, alt. 125 m, 27 V 1989, G. Negrean [BUCM 113.195]. **Bulgaria:** Cranevo, 20 V 1999, G. Negrean [BUCM 136.604].

Puccinellia convoluta (Hornem.) Hayek = *Puccinellia festuciformis* (Host) Parl. subsp. *convoluta* (Hornem.) W. E. Hughes

Puccinellia distans (L.) Parl. – **B:** Cimitirul Bellu, 14 VI 1972, G. Negrean [BUCM 40.127].

Puccinellia festuciformis (Host) Parl. subsp. *convoluta* (Hornem.) W. E. Hughes (*Puccinellia convoluta* (Hornem.) Hayek) – **BZ:** la S de Costești, 30 VI 1973, G. Negrean [BUCM 45.062]. **CT:** Eforie N, 44°03'22"N, 28°38'28"E, alt. 1 m, 26 VI 1998, G. Negrean [BUCM 135.848]. **TL:** Lacul Razim, Portița, 27 VI 1978, G. Negrean [BUCM 67.864]. Periboina, 44°37'03"N, 28°55'55"E, alt. 0,5 m, 22 VI 1983, G. Negrean [BUCM 77.161]. Delta Dunării, Lacul Merhei S, Canal Dovnica, 45°18'18"N, 29°26'18"E, alt. 2 m, 19 V 1988, G. Negrean [BUCM 108.355]. **GL:** Gara Galați, 11 VI 1978, G. Negrean [BUCM 69.586].

Secale cereale L., cult. – **GJ:** Muntele Piatra Cloșani, Poiana Izvorele, 45°05'18"N, 22°47'26"E, alt. 720 m, 18 VII 1985, G. Negrean [BUCM 89.423].

SV: Solca S, 47°41'21"N, 25°50'59"E, alt. 540 m, 26 VI 1989, G. Negrean [BUCM 113.534].

Secale montanum Guss. – **PH:** Munții Bucegi: Muntele Bătrâna, Turnul Seciului, 12 IX 1973, matrix leg. & det. G. Negrean, fungus comm. GN, det. O. Constantinescu [BUCM 44.507], 45°23'28"N, 25°25'47"E, alt. 1680 m, 30 IX 1982, G. Negrean [BUCM 72.091]. Cheile Zănoagei, 13 IX 1973, matrix leg. & det. G. Negrean, fungus comm. GN, det. O. Constantinescu [BUCM 44.508].

Secale sylvestre L. – **TL:** Delta Dunării, Pădurea Caraorman, 45°03'26"N, 29°22'55"E, alt. 6 m, 20 V 1988, G. Negrean [BUCM 108.385]. Sfântul-Gheorghe, Grindul Sărăturile, 24 V 1979, G. Negrean [BUCM 53.741].

Sesleria coerulans Friv. – **BH:** Munții Bihor, Cheile Someșului Cald, 46°37'..N, 22°45'..E, 27 VII 1971, G. Negrean [BUCM 124.039].

Trisetum flavescens (L.) Beauv. s. l. – **BN:** Munții Bârgău, vers. S, 47°13'50"N, 24°46'37"E, alt. 550 m, 10 IX 1988, G. Negrean [BUCM 110.856; BUCM 110.858♥], Muntele Muncel, vers. S, 47°13'56"N, 24°46'45"E, alt. 620 m, 7 X 1989, G. Negrean [BUCM 115.996]. Tiha-Bârgăului, Dealul Ușer, 47°14'08"N, 24°47'08"E, alt. 650 m, 30 IX 1987, G. Negrean [BUCM 106.170]. **HD:** Iscroni, Lunca Jiului de W, 45°22'58"N, 23°20'06"E, alt. 566 m, 24 VIII 1988, G. Negrean [BUCM 110.320]. **NT:** Vișoara, 46°56'41"N, 26°16'39"E, alt. 390 m, 7 IX 1985, G. Negrean [BUCM 91.131]. **SV:** Solonețul Nou E, Valea Solonețul, 47°39'15"N, 25°52'19"E, alt. 500 m, 11 IX 1983, G. Negrean [BUCM 78.803]. Munții Obcina Mare, Pârîul Maha,

47°44'54"N, 25°51'35"E, alt. 432 m, 7 X 1992, G. Negrean [BUCM 125.565].

Triticum aestivum L. (*Triticum vulgare* Vill.), cult., rar subspont. – **BN:** Munții Bârgău, Muntele Muncelul, Dosul Curteanului, 47°14'02"N, 24°46'26"E, alt. 620 m, 1 VII 1989, G. Negrean [BUCM 113.698]. Tiha Bârgăului, 47°14'00"N, 24°46'34"E, alt. 600 m, 28 IX 1986, G. Negrean [BUCM 106.060]. **GR:** Brazi S, prope silva Bădârlan, 44°50'14"N, 26°02'15"E, alt. 116 m, 30 V 1986, G. Negrean [BUCM 97.906]. **IF:** Balta Neagră S, 44°40'46"N, 26°18'10"E, alt. 21 m, 21 V 1982, G. Negrean [BUCM 70.322]. **B:** București, cartier Ciurel, Institutul de Biologie, 44°26'50"N, 26°02'50"E, alt. 79 m, 16 VI 1987, G. Negrean [BUCM 103.646]. **IL:** Urziceni, IAS, 44°43'33"N, 26°37'21"E, alt. 58 m, 30 V 1985, G. Negrean [BUCM 88.263]. **CL:** Gara Jegălia, subspont., 44°25'21"N, 27°35'21"E, alt. 38 m, 16 VI 1989, G. Negrean [BUCM 113.277]. Stațiunea Experimentală Bărağan, 44°26'21"N, 27°36'05"E, alt. 40 m, 16 VI 1989, G. Negrean [BUCM 113.320]. **TL:** Enisala SE, 44°52'10"N, 28°50'21"E, alt. 30 m, 1 VI 1984, G. Negrean [BUCM 82.931]. Agighiol W, Dealul Pietros, 45°01'47"N, 28°51'47"E, alt. 120 m, 11 VI 1991, G. Negrean [BUCM 120.339]. **NT:** Izvoare NW, Dealul Izvoare, 46°55'38"N, 26°27'06"E, alt. 410 m, 20 VI 1986, G. Negrean [BUCM 98.494]. Izvoare S, 46°53'18"N, 26°28'04"E, alt. 320 m, 20 VI 1986, G. Negrean [BUCM 98.516]. Vânători Neamț NW, prope Pădurea Dumbrava, 46°13'45"N, 26°16'16"E, alt. 432 m, 23 VI 1986, G. Negrean [BUCM 98.675]. **IS:** Voinești W, Slavnicul N, ad marginem silvarum Voinești, 47°04'25"N, 27°23'45"E, alt. 250 m, 27 V 1989, G. Negrean [BUCM 113.179]. Cârlig N, Dealul Crângului, 47°13'25"N,

27°33'11"E, alt. 125 m, 24 V 1989, G. Negrean [BUCM 113.105]. **SV:** Clit, Lunca Clit, 47°44'55"N, 5°51'33"E, alt. 432 m, 8 VII 1988, G. Negrean [BUCM 109.202]. Zamostea E, Nicani, 47°51'43"N, 26°14'46"E, alt. 297 m, 14 VI 1988, G. Negrean [BUCM 108.557]. Tăutești S, 47°50'38"N, 26°13'45"E, alt. 348 m, 15 VI 1988, G. Negrean [BUCM 108.661].

Bibliografie

- Eliade E. 1990. Monografia Erysiphaceelor din România, A monograph of Erysiphaceae in Romania. *Acta Bot. Horti bucurest.* /1989-1990/: 105-374.
- Braun U. 1987. A monograph of the Erysiphales (powdery mildews). *Beih. Nova Hedw.* Heft 89. Berlin, Stuttgart: J. Cramer, 700 pp., 316 fig.
- Braun U. 1995. *The powdery mildews (Erysiphales) of Europe*. Jena: Gustav Fischer Verlag, i-iv, 1-337 pp., ill. 112, ISBN 3-334-60994-4 (HB).
- Bridson G. D. R. & Smith Elizabeth R. 1991. B-P-H/S *Botanico-Periodico-Huntianum/Supplementum*. Hunt Institute for Botanical Documentation. 1-7, 1021-1068. Pittsburgh: Carnegie Mellon University.
- Ciocârlan V. 2009. *Flora ilustrată a României - Pteridophyta et Spermatophyta*. /Ediția a III-a/. București: Edit. Ceres, 1141 pp. ISBN 978-973-40-0817-9. /159 Pl + /1/, B: 19, index/.
- Constantinescu O. & Negrean G. 1972. *Herbarium Mycologicum Romanicum*. Schedae. Fasc. 38-41 (nr. 1851-2050), București, 69 pp.
- Constantinescu O. & Negrean G. 1973. Adăugiri la Erysiphaceele României. *Stud. Cercet. Biol., Ser. Bot.* 25(4): 279-286.

- Constantinescu O. & Negrean G. 1974. *Herbarium Mycologicum Romanicum*. Schedae. Fasc. 42-45 (nr. 2051-2250). București, 76 pp.
- Constantinescu O. & Negrean G. 1975. *Herbarium Mycologicum Romanicum*. Schedae. Fasc. 46-50 (nr. 2251-2500). București, 95 pp.
- Constantinescu O. & Negrean G. 1977. Additions to Romanian *Erysiphaceae*. II. *Sydowia, Annales Mycol.* Ser. II, 29(1-6)(1976/77): 75-86.
- Constantinescu O. & Negrean G. 1981. *Herbarium Mycologicum Romanicum*. Schedae. Fasc. 56-60. (nr. 2751-3000). București, noiembrie 1981, 96 pp.
- Dihoru Gh. & Negrean G. 2009. *Cartea roșie a plantelor vasculare din România*. București: Edit. Acad. Române. ISBN 978-973-27-1705-9. 1-630, 548 fig. + 548 hărți. /548 taxoni, index, Bibl. (sel.): 603-614/.
- Fakirova V. Пиева • Факирова Виолета Илнева. 1991. *Fungi Bulgaricae*, 1 Tomus, Ordo Erysiphales • *Гъбите в България* 1 Том, разред Erysiphales. Redactore principali prof. Dr. Ivan Kovachevsky, edit. tomum Simeon Vanev • Главен редактор чл.-кор. д-р Иван Ковачевски, Редактор на тома Симеон Ванев. Serdica • 1991. In aedibus Academiae Scientiarum Bulgaricae • София • Издателство на Българската Академия на Науките. 154 pp., 46 Tab.
- Holmgren P. K., Holmgren N. H. & Barnett L. C. 1990. Index Herbariorum, Part I: The Herbaria of the World. 8th Ed. *Regnum Veg.* 120: 1-693.
- Manoliu A. & Negrean G. 1998. Cap. Fungi, pp. 63-257. In: Alexandru Manoliu, Gavril Negrean, Felicia Monah, Valeriu Zanoschi & Mihai Coroi, *Plante inferioare din Masivul Ceablău, Alge, Ciuperci, Licheni, Mușchi (Plantes inférieures du Massif Ceablău)*. Iași: Edit. Cermi, 428 pp.
- Manoliu A. & Negrean G. 2002. Cap. Fungi. Pp. 38-222. In: Alexandru Manoliu (coord.), *Flora Masivului Ceablău*. Iași: Edit. Corson. ISBN 973-8225-02-5. 695 pp.
- Negrean G. 1984. *Herbarium Mycologicum Romanicum*. Schedae. Fasc. 61-63 (nr. 3001-3150). București, martie 1984, 58 pp.
- Negrean G. & Drăgulescu C. 2005. *Micobiota județului Sibiu • Mycobiota of Sibiu County*. Sibiu: Edit. Universității "Lucian Blaga", 358 pp. ISBN 973-739-043-1.
- Oltean M., Negrean G., Popescu A., Roman N., Dihoru G., Sanda V. & Mihăilescu S. 1994. *Lista roșie a plantelor superioare din România*. In: M. Oltean (coord.), *Studii, sinteze, documentații de ecologie*, Acad. Română, Institutul de Biologie, Nr. 1: 1-52.
- Săvulescu Tr. (ed.). 1952-1976. *Flora României • Flora Romaniae*. București: Edit. Academiei Române. Vol. 1-13.
- Tutin T. G., Heywood V. H., Burges N. A., Moore D. M., Valentine D. H., Walters S. M. & Webb D. A. (eds, assist. by A.O. É Chater & I. B. K. Richardson). 1980. *Flora Europaea*. Vol. 5. *Alismataceae to Orchidaceae (Monocotyledones)*. Cambridge: Cambridge University Press, i-xxx, 1-439 pp. + 5 maps.

Mulțumiri

Aducem mulțumiri colegilor C. Karácsonyi, N. Roman, M. Zamfir, A. Cuniță, pentru punerea la dispoziția noastră a câtorva materiale. De asemenea, Domnului dr. O. Constantinescu, pentru determinarea unor specimene.

INVESTIGAȚII ASUPRA POPULAȚIEI DE *PULSATILLA PRATENSIS* (L.) MILL. SUBSP. *HUNGARICA* SOÓ DIN REZERVAȚIA NATURALĂ DUNELE DE NISIP DE LA FOIENI (ROMÂNIA, JUD. SATU MARE)

Kinga SUTA

Universitatea Babeș-Bolyai Cluj Napoca, email: suta.kinga@gmail.com

Rezumat. Lucrarea de față prezintă rezultatele cercetărilor privind populația de *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica* din Rezervația Naturală Dunele de Nisip de la Foieni, județul Satu Mare, care au fost efectuate în anii 2009 și 2010. Cu ocazia celor 12 deplasări de teren în 2009 au fost identificați și observați 175 fitoindivizi de deditețel. Observațiile au fost axate pe lângă recunoașterea și încadrarea fitocenozelor în care vegetează, în egală măsură asupra aspectelor ecologice, corologice și biometrice ale plantelor țintă. Datele obținute sunt preliminare, deoarece pentru depistarea schimbărilor care survin la nivelul populației sunt necesare observații multianuale, pe baza cărora devine posibilă elaborarea și a unui plan de conservare pentru acest endemit panonic.

Summary. Investigations on the *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. subsp. *hungarica* Soó population from the Sand Dunes Nature Reserve Foieni (Romania, Satu Mare County). The paper presents the results of the observations carried out on the *Pulsatilla pratensis* subsp. *Hungarica* population inhabiting the Sand dunes nature reserve Foieni, from Satu Mare County. During the twelve field observations in 2009, at least 175 meadow anemone individuals have been investigated, concerning their types of phytocoenoses, ecological preferences, chorology and biometrics. Although, these are only preliminary data, to detect changes on population level, they should be followed over several years that finally allow elaborating the conservation plan of this Pannonian endemic taxon.

Introducere

Nici o populație vegetală nu rezistă veșnic. Schimbările climatice, evoluția, bolile și o serie de evenimente excepționale, îndreaptă populațiile în final spre aceeași soartă – extincția. Lucrarea de față prezintă una dintre populațiile de *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica*, un endemit din regiunea Panonică, care crește în foarte puține locuri în Europa Centrală, bunăoară aceea care s-a păstrat în Rezervația Naturală Dunele de nisip de la Foieni, județul Satu Mare.

M-am străduit să prezint cât mai complet efectivul populației de *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica*, din microhabitatele existente (coama și panta dunelor, respectiv interdune), interpretat prin prisma cunoștințelor moderne, pentru a oferi o bază comparativă cercetărilor similare efectuate și a contribui la lărgirea sferei de cunoaștere a endemitului panonic periclitat.

Lucrarea de față aduce câteva contribuții originale privitoare atât la cunoașterea efectivului populației, cât și la modalitatea de ocrotire al taxonului pe cuprinsul teritoriului cercetat.

Considerații taxonomice

Sinonimele întâlnite

Statutul taxonomic al plantei nu este foarte clar, deoarece unii autori o consideră specie distinctă, alții ca fiind doar o subspecie, astfel:

- După „*Flora ilustrată a României*” (2009) de V. Ciocârlan, deditețul este considerat cu rang de subspecie în cadrul speciei *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill.: *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. subsp. *hungarica* Soó; syn. subsp. *flavescens* (Hazsl.) Holub).

- În „*Cartea Roșie a plantelor vasculare din România*” (2009) de Gh. Dihoru și G. Negrean, apare sub *Pulsatilla pratensis* (L.) Mill. subsp. *flavescens* (Hazsl.) Holub 1984, syn. *P. flavescens* (Hazsl.) Borbás non (Zucc.) Juz; *P. hungarica* Soó; *P. pratensis* subsp. *hungarica* Soó; *P. zichy* auct., non Schur). Dediței (Nyárádi A. 1953, Tutin, rev. Akeroyd 1993).

- După „*Flora României*” (1977) de Al. Beldie, este subspecie la *P. pratensis* (L.) Mill. (*P. nigricans* Störcke) ssp. *hungarica* Soó.

- După Boros Á., (1932), acest dediteț apare ca o specie distinctă purtând numele de: *Pulsatilla hungarica* Soó, *P. flavescens* (Hazsl.) Borb.

- După vol. II din „*Flora R.P.R.*”, taxonul apare sub numele de *P. pratensis* (L.) Mill. (Gard. Dict. ed. VIII (1768) nr 2; Juz. in Fl. U.R.S.S. VII (1937) 301, tab. XIX, fig. 4a, b – *Anemone pratensis* L. Sp. Pl. Ed. I (1753) 539.) ssp. *hungarica* Soó in BK XXIX (1932) 124 – *P. australis* ssp. *hungarica* Soó in Journ. Of Ecol. (1929) 337. – *Anemone pratensis* var. *flavescens* Hazslinszky in „*Magyarhon edényes növényeinek fűvészeti kézikönyve*” (1872) 163. – *P. nigricans* sen *pratensis* var. *Zichy* Auct., non Schur.

- În Somlyai (2000), este *Pulsatilla flavescens* (Hazs.) Borb. emend. Boros 1924 [basionym: *Anemone pratensis* L. var. *flavescens* Hazsl. 1872; syn: *Pulsatilla Zichy* Schur 1863 auct., *P. pratensis* var. *Zichy* (Schur) Papp 1913 – nom. illeg., *A. flavescens* Rapaics 1916 non Zucc. – nom. illeg., *P. australis* ssp. *flavescens* (Hazsl.) Jáv 1925, *A. hungarica* Soó 1929, *P. hungarica* Soó 1929 – nom. illeg., *A. australis* ssp. *hungarica* Soó 1929 – nom. illeg., *P. pratensis* ssp. *hungarica* Soó 1932 – nom. illeg., *P. pratensis* f. *hungarica* Wagner 1942, *P. pratensis* var. *flavescens* (Hazs.) Aichele & Schwegler 1957, *P. pratensis* ssp. *flavescens* (Hazsl.) Holub 1984].

- După Soó R. (1965), numele corect este *Pulsatilla hungarica* Soó, 1929, provenind din: „*Pulsatilla pratensis* (L. 1753 sub „*Anemonell*) Mill. 1768 ssp. *hungarica* (Soó 1929 sub „*Anemonell* p. sp.) Soó 1933, Syn: *Anemone pratensis* var. *flavescens* Hazsl. 1851, *P. flavescens* Borb. 1893 (non Zuce. 1826 sub *Anemone*) Juzepczuk 1927, *P. zichyi* auct., non Schur 1863, *P. pratensis* var. *flavescens* Aichele et Schwengler 1957, *P. australis* var. *flavescens* Jáv. 1924.

- Tot după Soó (l. c.) există mai multe varietăți de culori:

- lus. *roseola* (Boros 1923 sub. *P. flavescens*) Soó 1932 – flori roze
- lus. *atroviolacea* (Boros 1923 sub. *P. flavescens*) Soó 1932 – flori mov închise
- lus. *virescens* (Boros 1923 sub. *P. flavescens*) Soó 1932 – flori verde-gălbui
- lus. *albiflora* Boros 1932 – flori albe

Numele *Pulsatilla* Adans. provine de la cuvântul latinesc *pulsatio*, care înseamnă: a bate, a se agita, care se referă la stilele persistente de pe fructe care se mișcă la cea mai mică adiere de vânt.

Pulsatilla pratensis subsp. *hungarica* este un taxon endemic, nativ în Câmpia

Nirului. Numit popular și dedițel maghiar sau dedițel vinețel de câmp, este o plantă păroasă relativ mică, înaltă de 5-20 cm la înflorire, atingând apoi în perioada de fructificare înălțimea maximă de 45 cm (fig. 1).

Sunt plante perene, cele în vârstă sunt mai dezvoltate producând mai multe frunze și flori. Florile mari, nutante, apar câte una la capătul scapului; sunt cilindrice sau îngust campanulate, cu diametru de 2-3 cm.

Bractea situată în apropierea florii este adânc penat-sectată, cu lacinii înguste, pubescente.

Are un rizom gros, cu muguri foliari acoperiți cu scvame albicioase.

Perigonul este format din șase tepale de 1,5-3 cm lungime, la vârf recurbate și păroase la exterior.

Cele două fețe ale tepalei de obicei sunt diferit colorate, sunt violet murdare la exterior și galben-verzui spre interior. Acest lucru este unul dintre principalele caractere diagnostice, dar în cadrul unui efectiv mai mare de plante nuanța tepalelor poate varia de la roz, roșu cărămiziu, sau chiar violet închis pe ambele fețe. Staminele suculente, ies de sub tepalele recurbate.

Numărul de tulpini cu flori variază între 3 și 5, dar indivizii mai dezvoltați cu rizomi mai vechi pot avea până la 20 tulpini florifere.

În timpul maturizării planta se alungește, iar polinuclele devin orientate în sus. Nuculele sunt numeroase per floare, fiecare cu câte o prelungire setiformă păroasă (stilul persistent), lungă de circa 3-5 cm, fiind grupate într-un fruct multiplu (polinuculă) de diferite forme.

Frunzele bazale sunt pubescente, de obicei 3-penate, cu segmente adânc sectate, cu circa 150 lacinii. Ele apar la înflorire, la început sunt recurbate,

păroase, dar spre maturitate părozitatea lor dispare, devenind glabre.

Lungimea frunzelor poate atinge 15-25 cm și se păstrează și după sfârșitul perioadei de vegetație, când planta este deja uscată.

Biologia taxonului

Orice taxon are indicatori biologici, ecologici și economici. *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica* este o plantă de lumină, care greu suportă locurile umbrite. Dediței sunt răspândiți mai ales în microhabitate calde (câmpii), pe soluri uscate, cu pH=6-6,8. Sunt plante toxice, fără valoare furajeră, în schimb principiile active extrase din dediței au multiple utilizări medicinale, mai ales în tratamente homeopatice. Se cultivă și în scopuri decorative.

Sunt plante perene, perioada lor de înflorire cade între sfârșitul lui martie – mijlocul lunii mai, dar spre mijlocul lunii aprilie sunt în plină floare. Indivizii care au mai multe tulpini florifere au vârsta de peste 3-4 ani.

Rar, se poate observa și o a doua înflorire de toamnă. (Borbás (1893), citat după Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, 2006). Fructele apar după o lună de la înflorire. Când nuculele mature capătă o culoare brun-aurie se află în faza de germinație optimă. Germinația este puțin probabilă la fructele tinere, nematurizate. Fructele mature își mențin capacitatea de germinare până la trei ani.

Nuculele (Fig. 1, b) au câte o prelungire setacee, dens păroasă și cu îngroșări inegale și care, la umezeală, execută mișcări higroscopice de răsucire prin care fructul se „înșurubează” în sol. În condiții optime, plantele tinere pot să înflorească după prima iarnă, dar înflorirea este specifică după 2-3 primăveri.



a.



b.

Fig. 1. – *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica* (a. – flori și b. – polinucule)
(Foto: K. Suta)

Corologia taxonului

Arealul taxonului *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica* este foarte restrâns, această subspecie nu apare decât în Europa, în Bazinul Panonic, mai ales în Câmpia Nirului și periferiile acesteia.

În **Ungaria** s-a semnalat existența subspeciei pe nisipurile de la Debrecen [Nagyerdő, Pallag, Nagycsere, Pac-erdő, Bánk, Szentannapuszta (Soó, 1943)], Bátorliget 1-2, Hajdúböszörmény, Külső-Gut, Nyírmártonfalva, Nyírlugos „Károlyi erdő”, Mikepércs, Vámospércs, Bagaméri-erdő, Sáránd, Nyíregyháza, Baktalórántháza (Nyírbakta) „Korhány-erdő”, Ófehértó.

În **Slovacia** a fost semnalată la *Svätuš* (Szentés), Somotor și *Kráľovský Chlmec* (Királyhelmeč).

În **România** apare sigur numai în nord-vestul țării: la Foieni, Urziceni – Grădina Cailor (Lókert) (Karácsonyi, 1995), “Pe dealurile de lângă drumul care conduce din Valea lui Mihai spre Debrecen” (Prodan, 1956) și Sanislău (Soó, 1933), toate aceste stațiuni marcând limita estică a arealului său atlantico-central european. Indicațiile din zona Moldovei se referă probabil la alt taxon, cu flori aberante (culoarea), iar nomenclatura veche este dificil de lămurit, pe de altă parte taxonul a fost descris mai târziu (Dihoru și Negrean, 2009).

Materiale și metode de lucru

Monitorizarea și cercetarea populației de *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica*.

Studiile de monitorizare ale plantelor în general s-au înmulțit ca număr, de când

agențiile guvernamentale și organizațiile conservacioniste au devenit mai preocupate de protecția speciilor rare și periclitate (Perez-Arteaga și Gaston, 2004, citați după Primack și colab., 2008). Monitorizarea plantelor continuă, permite intervenția urgentă a specialiștilor în cazul unor degradări sau distrugerii.

Monitorizarea acestui taxon în Ungaria se practică din 1998 pe baza unui program special. În prezent, se monitorizează efectivul populațiilor din trei în trei ani, în habitatele cunoscute. Cu această metodă se urmăresc modificările la nivelul dimensiunii populațiilor luate în studiu, dar apare în plus necesitatea completării monitorizării subspeciei și cu date provenite din alte zone cunoscute (Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, 2006).

În România, monitorizarea taxonului *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica* a fost începută în 2009, primele rezultate fiind prezentate în cadrul lucrării de față.

Inventarierea efectivului populației.

Inventarierea efectivului populației s-a realizat prin înregistrarea numărului total de indivizi, numărul total de flori și numărul de fructe (polinucule) colectate aleatoriu. De asemenea, s-a măsurat înălțimea plantei, lungimea frunzei bazale, lungimea fructelor și s-au numărat tepalele florilor. Indivizii aleși au fost marcați cu bețișoare, astfel încât să se elimine posibilitatea revenirii asupra aceluiași exemplar.

În prima etapă s-a procedat la identificarea tuturor indivizilor de pe întregul teritoriu al rezervației, care au însumat un total de 175 fitoindivizi, fiecare fiind marcat cu un bețișor, pâlcurile mai mari au fost evidențiate cu un tip distinct de marcaj.

În a doua etapă de vegetație s-a revenit asupra indivizilor identificați, înregistrând tulpinile florifere, lungimea frunzelor bazale, înălțimea plantelor, lungimea bobocilor și numărul tepalelor din flori.

În a treia etapă, bunăoară în perioada fructificării, s-au colectat aleatoriu polinuclele, numărând nuculele mature separat de cele imature, determinând lungimea fiecărui fruct în parte.

În urma înregistrării datelor s-au evidențiat următoarele:

- mărimea populației prin evaluarea vârstei plantelor pe baza numărului de tulpini florifere per individ;
- distribuția frecvenței numărului de flori pe un individ;
- distribuția frecvenței lungimii frunzei bazale;
- procentajul înălțimii indivizilor studiați;
- lungimea tulpinilor florifere, cca. la 2 săptămâni de la începutul înfloririi;
- distribuția frecvenței numărului tepalelor per floare;
- proporția florilor în funcție de înălțimea plantei (regresie liniară);
- numărul nuculelor colectate la 18 mai 2009 (la a doua săptămână de la apariția fructelor); proporția fructelor (nuculelor) mature în funcție de numărul florilor (regresie liniară);
- proporția numărului de fructe colectate din cele trei stadii evolutive și
- distribuția lungimii fructelor în cele 3 stadii de maturizare.

Rezultate și discuții

Studiul populației

Comportamentul speciei *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica* în funcție de omogenitatea vegetației a condus la câteva constatări. Zona II (fig. 2) este

mult mai dens populată, decât celelalte două zone, pentru că este foarte bine însoțită, departe de arbori și tufărișuri. În zona III există o varietate de exemplare de *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica* de diferite vârste. În zonele I și II sunt foarte puține exemplare în apropierea drumului, care străbate zona studiată față de zona III, care este aproape de marginea rezervației. În zona I sunt relativ puține exemplare, poate și datorită faptului că se află la o răscruce de drumuri. Totuși, fitoindividul cu cele mai multe flori, în total 8, se află în primul microhabitat.

Deși este destul de aproape de drum, este protejat de tufele de *Crataegus monogyna*, care se află exact la încrucișarea drumurilor, la 3-4 m distanță de exemplarul în cauză.

La cei 175 de indivizi observați în 2009 (fig. 3) s-au găsit în total 295 flori. Au fost trei indivizi care nu aveau flori, tulpinile florale fiind distruse. 47,4% dintre indivizi prezentau cel puțin două flori. 50,9% dintre indivizii măsurați au avut numai câte o singură floare. A existat un singur individ care inițial avea 8 flori, dar pe parcurs jumătate dintre acestea au dispărut, ajungând la patru flori. În medie, indivizii acestui taxon au 1,7 de flori.

În figura 2 se poate observa distribuția aproximativ egală a indivizilor maturi și a celor tineri. Chiar dacă sunt puțini indivizi maturizați (25), ei sunt distribuiți în număr egal în cele trei zone marcate pe suprafața populată din rezervație.

Observațiile preliminare efectuate în 2010 au scos în evidență că efectivul populației a scăzut semnificativ, cu 25 %, de la 175 la 130 indivizi, iar numărul florilor s-a micșorat cu 27%, de la 295 flori în 2009 la 215 în 2010. În schimb, se poate observa o creștere a numărului de indivizi „bătrâni”, deoarece în zona I, aproape toți indivizii au avut mai multe flori.

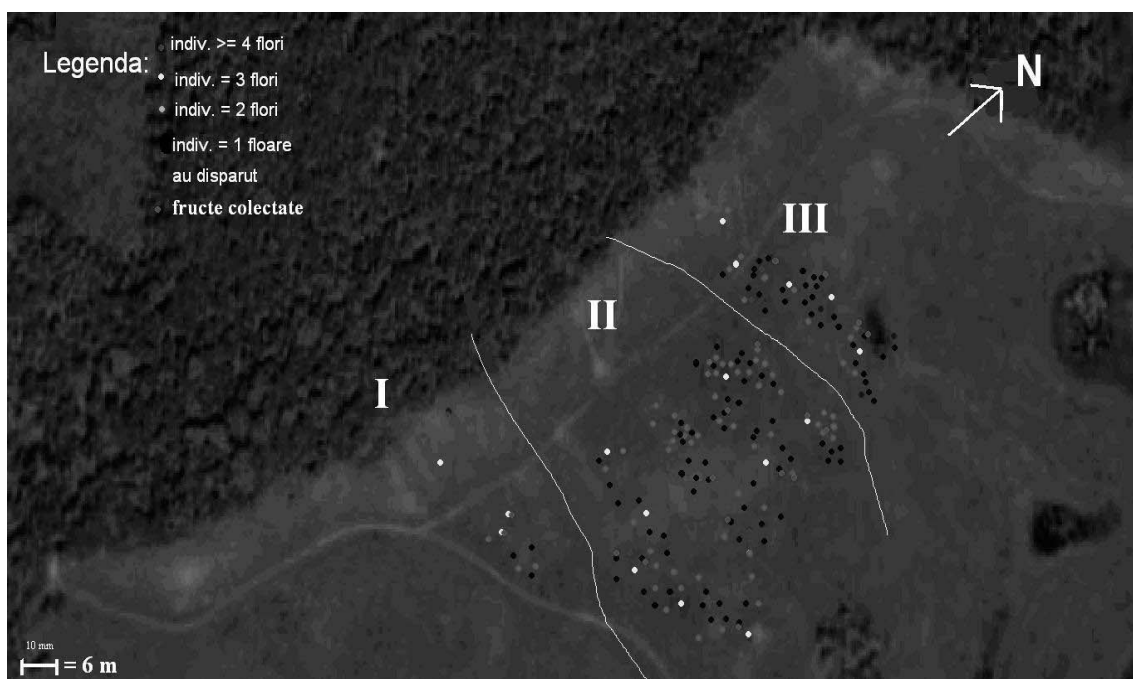


Fig. 2. – Distribuția fitoindivizilor din populația de *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica*, repartizați pe cele 3 zone (microhabitate) în funcție de vârstă, evidențiată pe baza numărului de flori, în rezervația naturală Dunele de nisip de la Foieni. (În cazul în care se suprapun mai multe culori, ele se referă la un singur individ, semnul având mai multe funcții.)

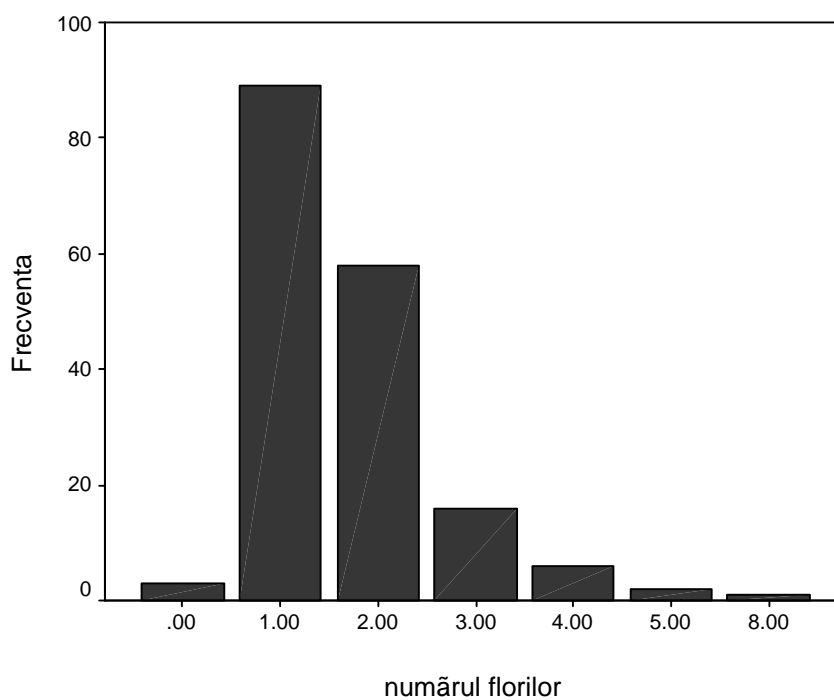


Fig. 3. – Distribuția frecvenței numărului de flori/fitoindivid

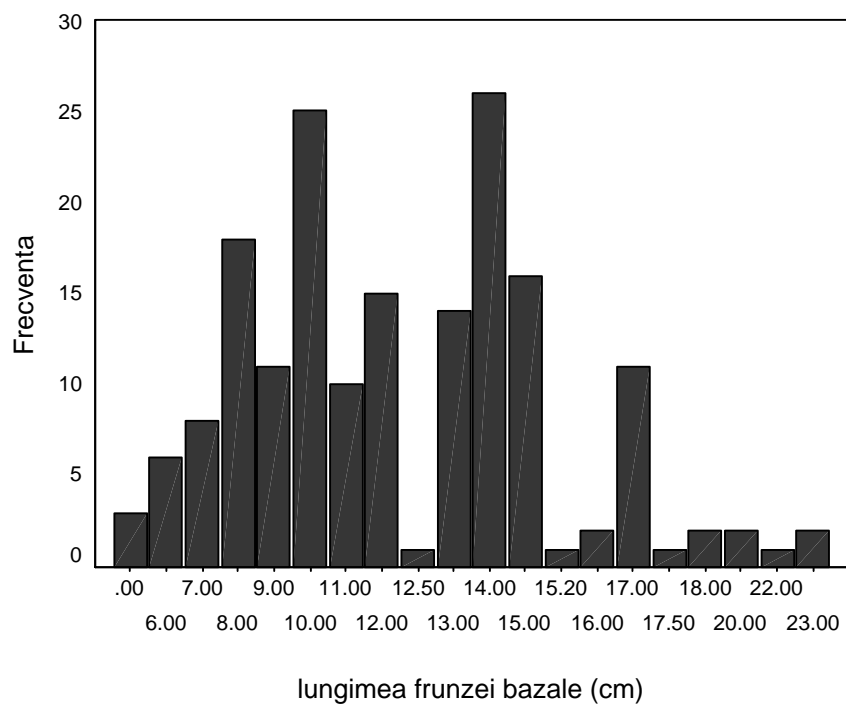


Fig. 4. – Distribuția frecvenței lungimii frunzei bazale

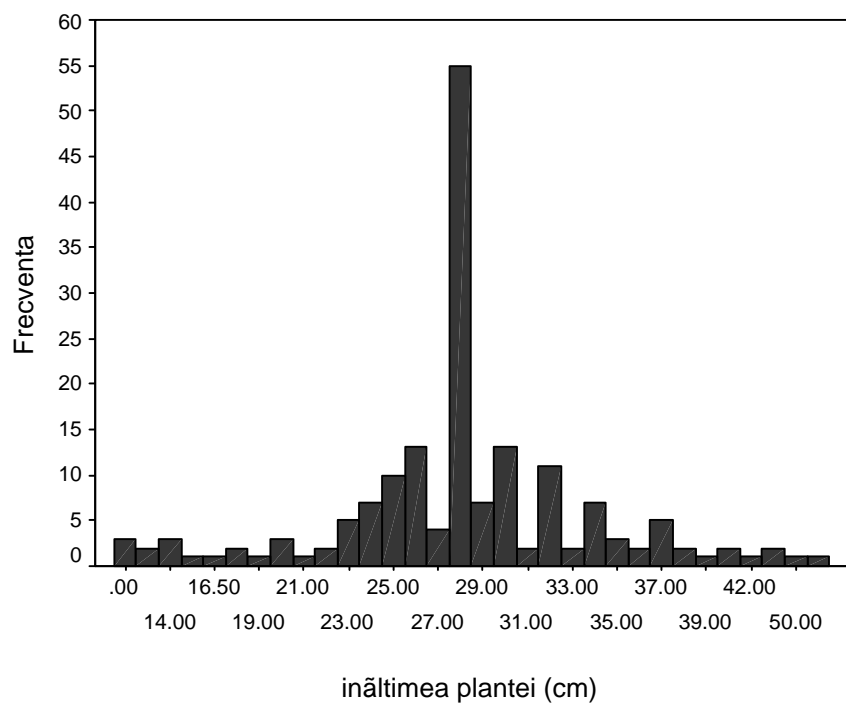


Fig. 5. – Distribuția frecvenței înălțimii indivizilor studiați

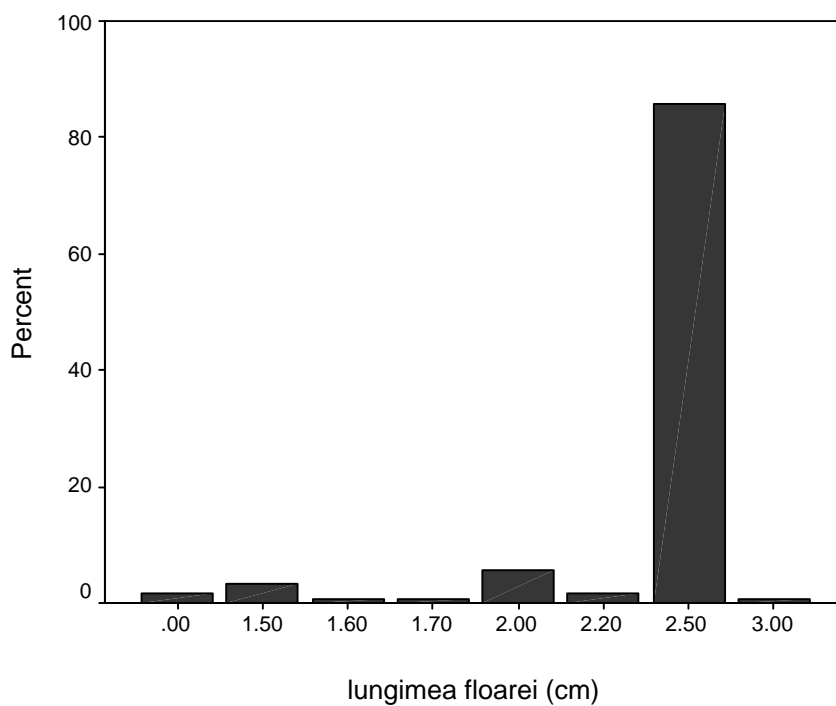


Fig 6. – Distribuția procentuală a lungimii florilor la două săptămâni de la începutul înfloririi. (12 aprilie 2009)

numărul tepalelor

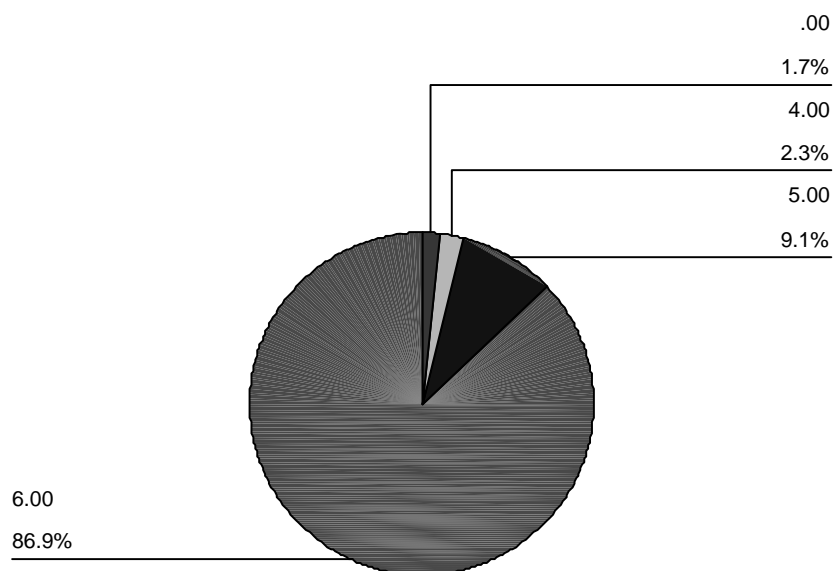


Fig. 7. – Distribuția procentuală a numărului de tepale.

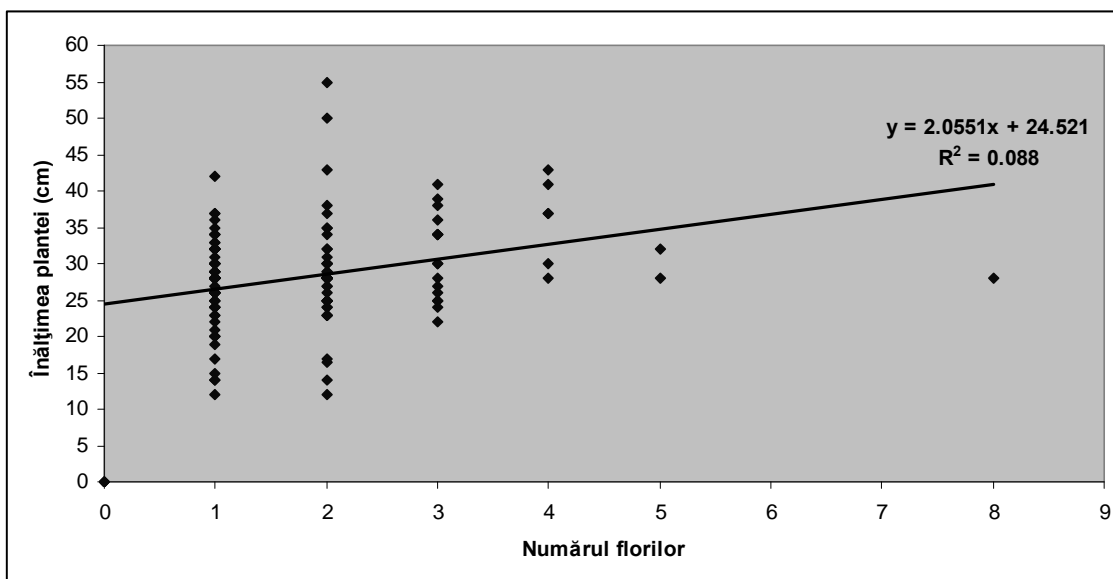


Fig. 8. - Proporția numărului de flori în funcție de înălțimea plantei (dreapta regresiei liniare)

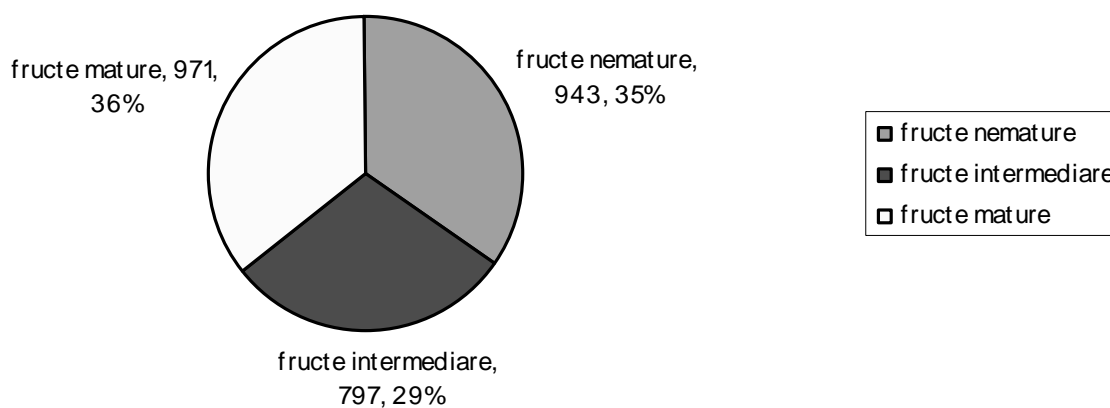


Fig. 9. – Distribuția procentuală a nuculelor în funcție de gradul de maturare (18 mai 2009).

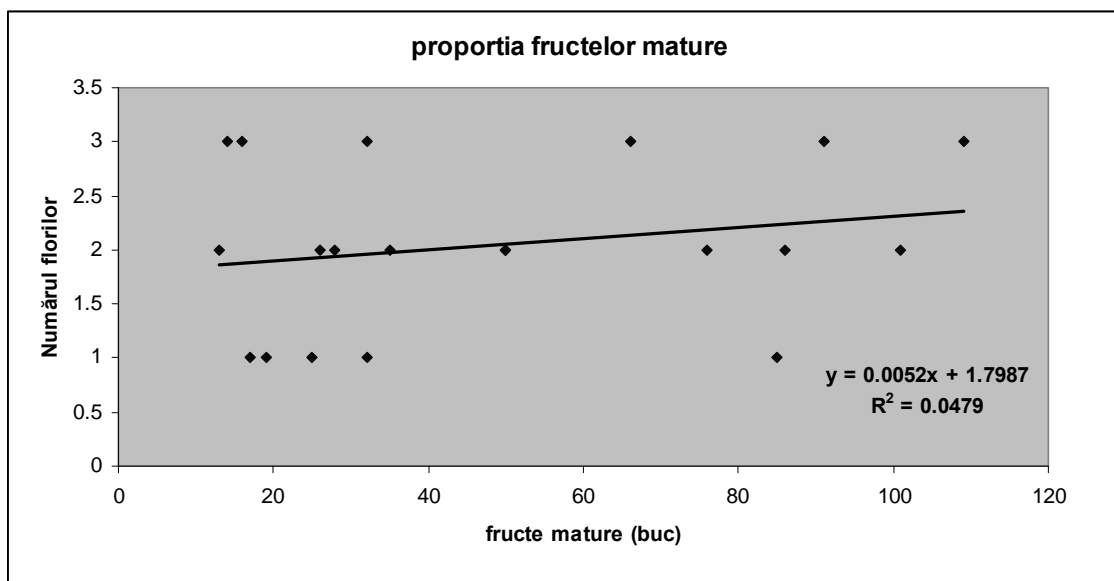


Fig. 10. – Proportia nuculelor mature în funcție de numărul florilor (regresie liniare)

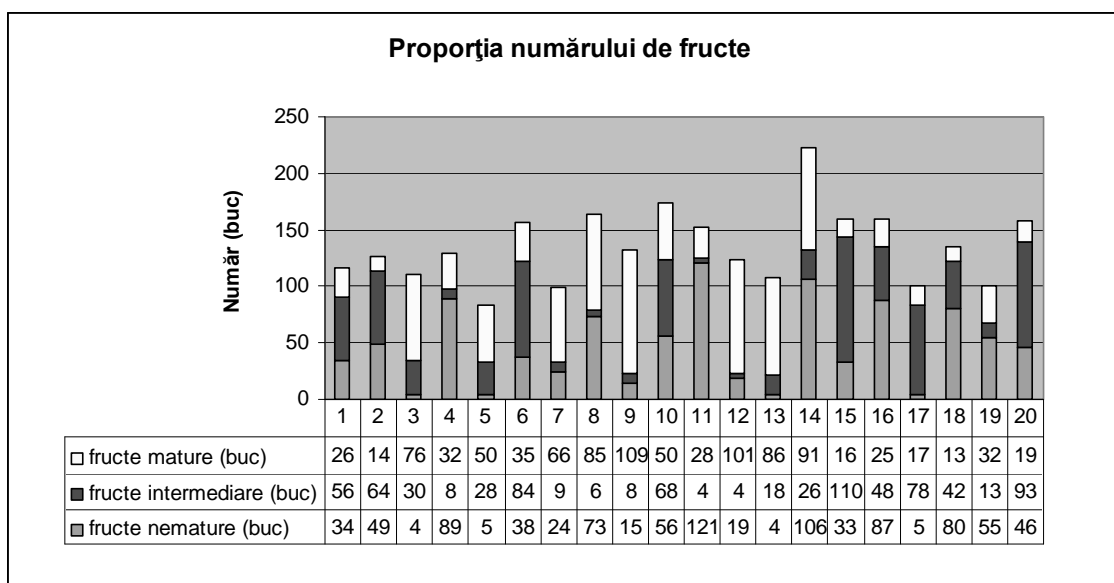


Fig.11. - Proportia numărului de nucule aflate în stadii diferite de maturizare.

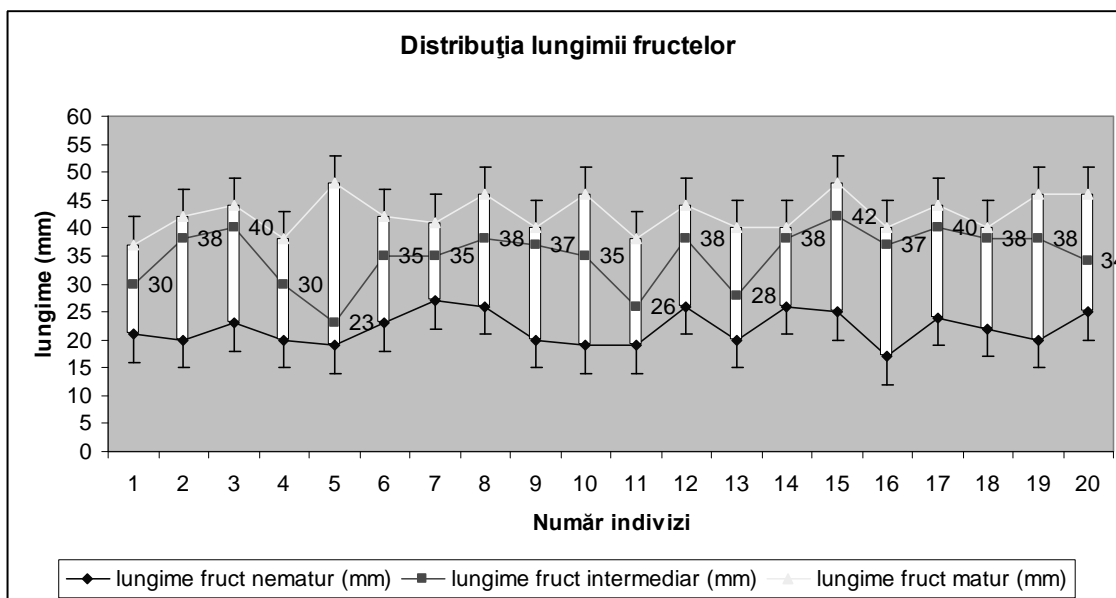


Fig. 12. - Distribuția lungimii nuculelor în cele trei stadii de maturizare

Așa este cazul fitoindividului care a avut 8 flori în 2009, față de 10 flori în 2010. Creșteri similare se pot observa și la restul indivizilor aflați în zona I. În general, în 2010 indivizii au avut una-două flori în plus față de anul precedent, dar sunt și excepții, cu mai multe, de la 1 la 4 flori și de la 2 la 7 flori.

În figura 4 putem observa că frunzele bazale lungi de 14 cm sunt cel mai des întâlnite (de 26 ori), urmate de cele cu 10 cm (25 de indivizi). Cea mai lungă frunză avea 23 cm, iar cea mai scurtă de numai 6 cm. În medie lungimea frunzei bazale la *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica* este de 12 cm. Înălțimea cea mai des întâlnită este de 28 cm (55 de indivizi) și se întâlnește într-o proporție de 66,9%; înălțimea medie a fitoindivizilor este de 27,98 cm. Cea mai înaltă plantă are 55 cm, în schimb cea mai scundă abia ajunge la 12 cm (fig. 5).

Cele mai frecvente sunt florile cu 2,50 cm lungime și se găsesc în proporție de 85,7% (Fig. 6). S-a depistat un individ cu

flori de 3 cm și 6 indivizi cu flori de numai 1,50 cm lungime. Media lungimii florilor este de 2,4 cm. 3 indivizi nu aveau flori, acestea au dispărut până la monitorizare.

Analizând frecvența numărului tepalelor s-a constatat că sunt indivizi cu patru, cinci și șase tepale (fig. 7). Cea normală este și cea mai frecventă, când indivizii au câte 6 tepale, reprezentând 86,9% din totalul indivizilor studiați. 13,1% din plante au tepale mai puține sau egale cu 5 (20 indivizi). Media este de 5,76 tepale per individ. În total, 1008 tepale au fost numărate pe cei 175 de indivizi.

A fost găsită o corelație pozitivă semnificativă între numărul florilor și înălțimea indivizilor (fig. 8). O corelație similară a fost demonstrată între numărul florilor și proporția nuculelor mature (fig. 10). Din prezentele observații a reieșit că din fiecare floare, după ce intră în procesul de fructificare, se formează în proporții egale nucule mature, nucule intermediare și respectiv nemature, deci

șansa plantei, ca în orice condiție să aibă semințe gata de germinare este sporită (fig. 11).

Pentru a verifica strategia reproductivă adoptată de acest endemit panonic, bunăoară faptul că ce anume favorizează fitoindivizii să formeze un număr mai mare sau mai mic de nucule, s-au efectuat măsurători comparative privind lungimea acestora, în cele trei microhabitate ale rezervației (fig. 12).

Pentru zona I (fig. 2) putem afirma că indivizii 7 și 9 (fig. 11, fig. 12) au lungimea și numărul nuculelor diferite: 99 respectiv 132, dar cu un număr foarte mare de nucule maturizate. Acești indivizii se găsesc pe panta sud-vestică a dunei de nisip, într-o interdună, care este bine însoțită, ceea ce favorizează maturizarea și dezvoltarea nuculelor.

În zona III am identificat doi indivizi, care deși au lungimea nuculelor identice (21-30-37 mm) și sunt apropiate în teren, numărul de nucule formate diferă. Mai puțin de 32 dintre acestea sunt în stadiu matur. Acest fenomen se datorează probabil faptului că indivizii se află pe panta nord-estică a rezervației, unde solul este mai răcoros, perioada de iradiere solară fiind mai scurtă.

Zona II este cea mai dens populată. Această zonă are toate cele trei microhabitate caracteristice: pantă, interdună și coamă de dună. Fitoindividul 14 este solitar, aflându-se la distanțe destul de mari față de restul indivizilor, de pe coama de dună. Are cele mai multe nucule (223). Lungimea nuculelor intermediare (fig. 12) este aproape egală cu lungimea celor mature, 38-40 mm, reprezentând peste 60 % din numărul nuculelor formate, ceea ce presupune o dispersie bună a acestora.

Din prezentele observații rezultă că, indiferent unde cresc indivizii de *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica*, pe coama de dună, pe pantă sau în interdună, dacă se

găsesc în apropierea lor indivizi de *Euphorbia*, aceștia își reduc semnificativ numărul de fructe. Toxicitatea fitoindivizilor de *Euphorbia* inhibă dezvoltarea fructelor de *Pulsatilla*. Speciile de *Euphorbia* înfloresc atunci când *Pulsatilla* atinge stadiul de formare a nuculelor (aprilie – mai).

La indivizii care se găsesc pe coama de dună, numărul total de fructe variază între 153 și 174. S-a observat că numărul de nucule tinere, nematurizate este mult mai mare decât celor maturizate, diferențele sunt mari, semnificative: 25 respectiv 28 nucule maturizate, față de 87, respectiv 121 nematurizate. Totuși lungimea nuculelor este de, 17-19 mm la nematurizate și 38-40 mm la cele maturizate.

Sunt indivizi care se află în interdună, pe panta cu expoziție sud-vestică. Ei au lungimea nuculelor nemature, intermediare și mature de dimensiunea: 26 mm, 38 mm respectiv 46 mm. Chiar dacă numărul total de fructe diferă (124 respectiv 164), putem afirma că au foarte multe nucule maturizate (85-101).

Numărul total de nucule (între 127-135) la indivizii care se află pe panta nord-estică a rezervației se distribuie astfel: mature 13-19, iar tinere, nematurizate peste 70, toate având lungimi aproape egale.

În concluzie, putem spune că cel mai bine se dezvoltă indivizii care se află pe panta sud-vestică a dunei de nisip, chiar dacă nu au avut cele mai multe nucule, la aceștia s-au maturizat cele mai numeroase (până la data de 18 mai 2009).

Indivizii care cresc pe panta nord-estică a dunei au un număr crescut de fructe nematurizate, la fel ca și cei care cresc pe coama de dună, dar ei au și un număr sensibil mai mare de fructe.

Este evident că lungimea fructelor, indiferent de stadiul lor, este mai mare la indivizii care se dezvoltă pe panta sud-

vestică. Cele mai scurte nucule maturizate se formează pe indivizi care cresc pe panta nord-estică, în zona III (38 mm).

Impact asupra taxonului

1. Modificarea și distrugerea habitatului.

Cauza reducerii și chiar a dispariției populației de *Pulsatilla* este legată de schimbarea și distrugerea habitatelor. Nu avem informații concludente legate de cercetarea acestui fenomen, dar experiența practică pare să sugereze acest lucru. Stejăretele, pajiștile tipice de nisip au dispărut, ori s-au transformat în alte habitate, ceea ce a dus la restrângerea ariei de existență al taxonului. Stejăretele de pe dunele de nisip au fost înlocuite cu plantații de salcâm. Alte cauze pot fi cultivarea solului, respectiv plantarea unor specii lemnoase străine, cireș negru, salcâm. Sistarea pășunatului duce la apariția tufărișurilor care cauzează, de asemenea, restrângerea dramatică a habitatelor originale de *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica*. De multe ori pe aceste pajiști unde vegetația pionieră a fost distrusă apar “goluri” cu diverse buruieni, care împiedică creșterea și dezvoltarea indivizilor tineri de *Pulsatilla*. Măsura cea mai sigură de supraviețuire a exemplarelor de *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica* este menținerea și ocrotirea habitatelor.

2. Specii invazive. Răspândirea salcâmului

(*Robinia pseudo-acacia*) reprezintă un adevărat pericol pentru habitatele cu *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica*. Salcâmul este foarte răspândit pe nisipurile din Câmpia Careiului, fiind plantat pe suprafețe mari, iar pe lângă aceasta este și o specie adventivă și invazivă. O altă specie cu potențial invaziv este *Asclepias syriaca* numit popular ceara albinei, care a început să

se răspândească în ultima vreme pe pajiștile Câmpiei Careiului. Semințele anemochore se încorporează bine în nisipurile nefixate. Cireșul negru (*Prunus serotina*) poate influența negativ creșterea populației de *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica*, deoarece se instalează ușor și inhibă dezvoltarea acestei specii heliofile. *Calamagrostis epigeios* (trestie de câmp) este o plantă robustă, rizomatoasă, care se observă tot mai des în pâlcuri exclusiviste. Are o putere de invazie în locul plantațiilor de salcâm doborâte de vânt, dar și în alte zone. Pe lângă rizomi, fructele „zburătoare” avantajează specia la ocuparea de noi teritorii. Se pare că nu este pretențioasă la substrat (Dihoru, 2004).

3. Pășunatul. Soluția ar fi practicarea unui

pășunat rațional, încărcarea suprafețelor cu un număr optim de animale, aplicarea unui complex de mijloace de refacere a pășunilor degradate. Trebuie menționat și faptul că nici creșterea „înariștelor” (rață, gâscă etc.) nu este indicată deoarece dăunează pășunilor, contribuind inclusiv la dispariția efectivelor de *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica*.

4. Animale sălbatice dăunătoare. Frunza

și tulpina speciei *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica* este toxică. Totuși s-a observat distrugerea plantelor de dediteț prin “mâncat”. La începutul primăverii, când hrana este insuficientă, iepurii, dar mai ales căprioarele ciugulesc bobocii de flori, distrugând în mare măsură populația de *Pulsatilla*. În Hajdubagos, Ungaria, s-a observat că dezvoltarea taxonului studiat de noi a fost atacat masiv în anumiți ani de omizile unor fluturi. Este frecventă și distrugerea provocată de *Epicometis hirta* (gândacul păros),

care este o insecta ce consumă organele florale în timpul înfloritului, putând compromite taxonul în caz de atac sever. În habitatul pulsatililor distrugerii semnificative produc și șoarecii de câmp, care consumă rizomul lor, fapt ce s-a constatat și la alte specii de plante. Astfel de distrugerii s-au întâmplat și în condiții de horticultură, unde rizomul pulsatililor mai vechi au fost mâncate și distruse de rozătoare. (Gulyás, după Környezetvédelmi és Vizügyi Minisztérium, 2006)

5. Colectarea florilor. În Ungaria s-a ținut evidența culegerii și recoltării indivizilor de *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica*. Forurile abilitate au afirmat că fenomenul de colectare prin săpare a indivizilor s-au rărit în ultimii ani, probabil datorită și amenziilor aplicate destul de mari – de 100.000 forinți (cca. 1500 lei). Rareori s-au putut observa câteva frunze uscate sau flori smulse de oameni. Efectul de distrugere a plantelor de *Pulsatilla* de către populație este nesemnificativ. Chiar dacă a fost necesară adunarea câtorva exemplare de dediteț în scop științific, această acțiune nu a fost distrugătoare. Pentru înmulțirea taxonului în horticultură prin adunarea nuculelor este permisă, dar pentru alte scopuri colectarea este interzisă.
6. Tufărișurile. În zonele puțin îngrijite se poate observa apariția tufărișurilor, împădurirea pajiiștilor, ceea ce poate duce la dispariția populației de *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica*.

Concluzii

Prezenta lucrare este o contribuție în ceea ce privește înțelegerea unor aspecte legate de biologia endemismului panonic

Pulsatilla pratensis subsp. *hungarica*, răspândită în România exclusiv în nord-vestul țării.

Principalele aspecte urmărite au fost cele legate de efectivul populației, măsura fructificării în funcție de microhabitatele populate de această plantă în rezervația naturală de la Foieni. Evaluarea numerică a populației s-a realizat în premieră la noi în doi ani consecutivi – 2009 și 2010. S-a constatat descreștere populației, fiind identificați: 175 indivizi în 2009 față de numai 130 indivizi în 2010. Cel mai bine se dezvoltă indivizii care se află pe panta sud-vestică a dunei de nisip, chiar dacă nu produc cele mai multe fructe. Lungimea nuculelor, indiferent de stadiul lor de maturizare, este mai mare la indivizii care se dezvoltă pe panta sud-vestică. Colectând aleatoriu fructe de la 20 de indivizi, la data de 18 mai 2009, bunăoară la două săptămâni de la apariția nuculelor, am constatat că proporția fructelor mature și a celor nemature este aproximativ egală. Indiferent de locul unde se găsesc indivizii de *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica* (pe coama de dună, pe pantă sau în interdună), dacă cresc în vecinătatea lor plante de *Euphorbia*, aceștia își reduc semnificativ numărul de nucule. Toxicitatea fitoindivizilor de *Euphorbia* inhibă formarea și dezvoltarea fructelor de *Pulsatilla*.

Prezentarea populațiilor de *Pulsatilla pratensis* subsp. *hungarica* în scop turistic nu este indicată. Pentru cei care sunt interesați totuși, pot fi desemnate câteva zone de vizitare cu însoțitor, dar este contraindicată vizitarea în grupuri mari cum ar fi excursiile școlare. Factorii principali care afectează negativ, periclitând populația de dediteț sunt: dezvoltarea tufărișurilor, pășunatul intensiv, creșterea explozivă a unor specii invazive și desigur distrugerea habitatelor.

Bibliografie

- Boros, Á., 1932, *A Nyírség Flórája és Növényföldrajza*, MTA, Budapest
- Ciocârlan, V., 2009, *Flora ilustrată a României*, Ed. Ceres, București.
- Dihoru, Gh., Dihoru, A., 1994, *Plante rare, periclitare și endemice în flora României – Lista Roșie*, Acta Bot. Horti Buc., București.
- Dihoru, G., 2004, *Invasive plants in Romania's flora*, Annales of the University of Craiova, vol. IX
- Dihoru, Gh., G. Negrean, 2009, *Cartea roșie a plantelor vasculare din România*, Ed. Acad. Română. București.
- Karácsonyi, C., 1995, *Flora și vegetația Județului Satu Mare*, Ed. Muzeului Sătmărean.
- Király, G., 2007, Red list of the vascular flora of Hungary, Sopron.
- Prodan, I., *Aspecte din vegetația zonei de vest a R.P.R.*, Bul. Șt., Secția de Biologie și Șt. Agr., Tom VIII, 1956, nr 1:5-45.
- Primack, R., Pătroescu M, Rozyłowicz L, Iojă C., 2008, *Fundamentele conservării diversității biologice*, Academia de Științe Tehnice din România, Ed. Agir, București
- Simon, T., 2000, *A Magyarországi edényes flóra határozója, Harasztok – virágos növények*. Nemzeti tankönyvkiadó, Budapest.
- Somlyai, L., 2000, *A Pulsatilla flavescens (Hazsl.) Borb. emend. Boros prioritásának védelmében*, Kitaibelia 5:245-248
- Soó, R., 1933, *A Nyírség vegetációjának ismeretéhez, megjegyzések Boros: „A Nyírség Flórája és Növényföldrajza”*, A „Debreceni szemle” kiadása: 1-8
- Soó R., 1943, *A Székelyföld flórája*. - Magyar Flóraművek VI. Inst. Syst.-Geobot. Cluj Napoca, 62 p.
- Soó, R., 1965, *Pulsatilla zimmermannii* Soó n. sp és Magyarország Pulsatillái, Bot. Közl. 52:131-134
- ***, 1952-1976, *Flora R.P.R. – R.S.R.*, I-XIII, Ed. Acad. Română, București
- ***, 2006, *Élővilág enciklopédia, A Kárpát Medence gombái és növényei*, vol. II, Kossuth Kiadó
- ***, 2006, *Környezetvédelmi és Vízügyi Minisztérium, Természetvédelmi Hivatal Fajmegőrzési Tervek, A Magyar kökörcsin (Pulsatilla flavescens)*, Budapest
- ***, 1964, *Flora Europaea, Lycopodiaceae to Platanaceae*, I-V, Cambridge University Press

OBSERVAȚII FLORISTICE ÎN MUNTELE CALCAROS PETRICEAUA DIN MUNȚII MARAMUREȘULUI

BÉRES Marta

*Sighetu Marmăției, Cart. 1 Mai, 4/5, e-mai: subsp. hungarica este o plantă de lumină
m.beres@freemail.hu*

Rezumat: Această lucrare este o contribuție la cunoașterea florei Muntelui Petriceaua din Masivul Munții Maramureșului, ridicând numărul taxonilor cunoscuți la 104.

Summary. This paper is a contribution to knowledge of the flora of Mount Petriceaua of Mountains Maramures Massif, bringing to 104 the number of known taxa.

Introducere

Scopul prezentei lucrări este cunoașterea, reînnoirea și completarea datelor referitoare la corologia taxonilor din flora muntelui calcaros Petriceaua din Masivul Munții Maramureșului. Muntele acesta a rămas în afara atenției majorității botaniștilor.

Flora este cunoscută până în prezent în urma cercetărilor botanistului Artur Coman (1932-1946) menționate în lucrările sale publicate și în manuscrisul lui rămas nepublicat, și cele înserate în herbarul său (păstrat la Muzeul Maramureșului din Sighetu Marmăției), precum și datele din Flora României. Mai recent, în anul 2002 cu ocazia unei investigații noastre botanice cu ocazia unui Proiect pentru înființarea Parcului Natural Munții Maramureșului, numeroase specii au fost regăsite și de noi, iar cu un număr mai modest am completat cu noi date. Lista floristică reprezintă rezultatele tuturor cercetărilor floristice din partea stâncoasă a Muntelui Petriceaua.

Prin mărirea reliefului calcaros, prin varietatea florei acestui munte precum și frumusețea peisagistică și panoramică ce

se deschide de aici, exercită o atracție deosebită atât pentru continuarea, completarea cercetărilor, cât și pentru drumeție. Din anul 2005 face parte în Parcul Natural Munții Maramureșului în nucleul de rezervație Farcău –Mihailec – Socolău – Petriceaua.

Relieful este alcătuit din creste muntoase întretăiate de văi săpate în diferite direcții, din care se reliefează creasta abruptă stâncoasă a Petricelei în direcția SV – NE,. Lungimea crestei stâncoase este de 250 m. Creasta stâncoasă este despărțită printr-o șarierboasă în două: creasta de Est și de Vest. Cel mai proeminent vârf din creastă are 1555 m. Spre altitudini inferioare spre piciorul crestei, pe pante foarte abrupte se întâlnesc blocuri mari stâncoase fixate și se continuă cu pajiști folosite ca pășune. Principalele pâraie sunt afluenții râului Repedea și Vișeu (Pâraiele: Elma, Vaverniceni, Poleanschi, Suldacu la Sud și un afluent al pâ râului Vinderel spre Nord).

Muntele Petriceaua împreună cu Piatra Socolăului sunt printre singurele formațiuni stâncoase calcaroase impozante din Munții Maramureșului. Mt. Petriceaua aparține zonei cristalino –

mezozoice a Carpaților Orientali denumite dacidele mediene subunitatea inferioară: pânza intra –bucovinică (maramureșană). Rocile calcaroase de aici aparțin seriei calcaroase triasice, prezente în sinclinalul Petriceaua – Valea Repedea, constituită dintr-o succesiune de dolomite, calcare negre, calcare spatice roșii (caracteristice), calcare cenușii în plăci. Grosimea calcarelor triasice este de cca. 60 – 70 m. În baza acestui complex se află formațiunea de Obnuj (roci argiloase, silitice bogate în materie organică cu intercalații de gresii și calcare) dezvoltându-se în partea vestică al acestui complex (după afirmațiile verbale al geologului Istvan Dumitru). În acest complex calcaros s-au format avene, peșteri, cartate de Clubul Montana – Baia Mare și Clubul Lanterna – Halmeu în anul 1994. Pe acest substrat s-au format soluri scheletice, calcarose, întrerupte de grohotișuri și blocuri mari stâncoase.

Clima de munte este moderat continentală cu ploii bogate de 1200 m., stâncile stau în calea curenților reci nordice.

Material și metodă

- studierea bibliografiei referitoare la flora acestui munte, care a stat la baza acestei lucrări
- întocmirea listei floristice în ordinea alfabetică a denumirilor științifice ale speciilor
- introducerea investigațiilor noastre pe această listă
- completarea listei cu următoarele informații: bioforma, forme ecologice, altitudinea, expoziția versantului, habitatul, și în paranteză numele collectorului de date sau al autorului lucrării unde a fost citată specia din acest munte cu anul apariției lucrării respective.

- Abreviații: Mt.= muntele; Val.= valea; f.= forma; var=varietate, subsp = subspecia, B.G.B.= Buletinul Grădinii Botanice ; H.A.C.=Herbarul Artur Coman din Muzeul Maramureșului Sighetu Marmației; Rev. Păd.= Revista Pădurilor; Fl.R. = Flora României; mscr.= manuscrisul lui A. Coman; obs.= observat; alt.= altitudinea; exp.= expoziția; B.M.= Béres Marta

Rezultate

Lista floristică:

Achillea distans Wald & Kit. Ex. Willd. subsp. *alpina* (Rochel) Soó sub. *A. tanacetifolia* auct. carp. non All.

alt. 1312 m., exp. E., (mscr. 1943)

Achillea lingulata Waldst. & Kit. – Coada șoricelului, H., Carp.-balc.

Alt. 1315 – 1517 m., exp. E.,

- regăsit, exp. E. (B.M.)

Aconitum anthora L. – Omag galben, H., Euras., 2n = 32

sub *f. carpaticum* Grinț.: 1502 m. (B.G.B.; mscr.; Rev Păd. Nr. 10/1938)

- regăsit printre grohotișuri stâncoase fixate (B.M.)

Aconitum moldavicum Reichb. – Omag, H., End. carp.,

alt. 1483 m., 1501 m., exp. S. (H.A.C.; B.G.B.; mscr.),

regăsit printre stânci calcaroase alt. 1500 m., exp. S. (B.M.)

Adoxa moschatellina L Frăguță, G., Circ., 2n = 36.

La alt. 1367 m., exp. W. (mscr)

Allium senescens L. subsp. *montanum* (Fries) Holub sub *A. montanum* Schmidt – Floarea raiului, G., Centr.-eur.-submedit. (mont.), 2n = 16,24,32,48

la alt. 1435 m. (Fl. R.)

la alt. 1432-1555 m. (mscr., B.G.B.)

Rija, pe Laba, alt. 1263 m., exp. V., (mscr.)

- Alnus alnobetula* (Ehrh.), sub *A. viride* Huds. – Arin de munte, Ph., arbust, Alp. eur., 2n = 28
Laba, alt. 1307 m., exp.V., (mscr.)
- Antennaria dioica* (L.) Gaertner - Parpian, Siminic, Ch.(H.), Euras., 2n = 28
Printre grohotișuri înierbate, (B.M.)
- Anthyllis vulneraria* L. subsp. *alpestris* (Kit.) Ascherson et Graebner sub. *Anthyllis alpestris* Kit.(A. et Gr.) – Vătămătoare, H., Alp.-carp.-balc., 2n = 12
pe stâncărie ierboasă, alt. 1496 m., exp. S. (mscr.)
- regăsite foarte puține exemplare pe sol cu grohotișuri ierboase (B.M.)
- Anthoxanthum odoratum* L. – Vițelar, H., Euras., 2n = 10,20
între alt. 1355-1555 m., V. și Laba (mscr.), foarte abundent (B.G.B.)
- regăsit la văcăriște alt. 1300 m., exp. SV. (B.M.)
- Aposeris foetida* (L.) Less. – Crestată, H., Centr. Eur., 2n = 16.
printre grohotișuri la piciorul crestei stâncoase, alt. 1450 m. (B.M.)
- Arabis allioni* DC., sub *A. hirsuta* (L.) Scop. subsp. *glabra* (L.) Thell. - Gâscariță, H., Alp.-carp.-balc., n = 32
alt. 1130 m., (B.G.B.)
- Arabis hirsuta* (L.) Scop. s. str.-Gâscariță, Ht-H., Euras.-medit., 2n = 32
alt. 1156 m., exp. S. (H.A.C.)
- Arenaria serpyllifolia* L. –Studenită, T., Cp., 2n = 40
alt. 1051 m., exp. S., (H.A.C.)
- Arnica montana* L – Arnică, H., Pont.-pan.-balc., 2n = 38
Laba, alt. 1342 m., exp. S. (mscr.)
- Aruncus dioicus* (Walter) Fernald, sub *A. vulgaris* Rafin. – Barba popii, H., Euras.(mont.), 2n = 14,18
alt. 1184 m. (B.G.B.),
-regăsit Val. Vaverniceni, 1200 m., exp. SE. (B.M.)
- Asplenium ramosum* L, sub *A. viride* Hudson – Pocitoc, H., Cp., 2n = 72,
alt. 1403 m., exp. N. (H.A.C. ; B.G.B.);
exp. gen. Westică, alt. 1437 m. (mscr.),
-regăsit la Fața Petricelei, (B.M.)
- Asplenium trichomanes* L. subsp. *quadrivalens* D. E. Meyer, - Strașnic, H., Cosm., 2n = 144
alt. 1306 m., exp. S., SE. (H.A.C.; B.G.B.; mscr.), și specia (Fl.R.P.R.)
- Avenula pubescens* (Hudson) Dumort. sub *Helictotrichon pubescens* (Hudson) Pilger – Ovâscior, H., Alp.-carp., 2n = 14
alt. 1508 m. (B.G.B.), și (Fl.R.P.R.)
- regăsit 1500 m., exp. SV. (B.M.)
și subsp. *laevigata* (Schur) J. Holub., - alt. 1414 m., exp. E. (H.A.C.);
- Bartsia alpina* L. – Bursucă, H., Circ. Arct.- alp.- euram., 2n = 12,24,36
alt. 1436 m., exp. S., (mscr.)
- Botrichium multifidum* (S. G. Gmelin) Rupr.- Limba cucului, G., Cp., 2n = 90
pe calcar câteva exemplare! Alt. 1286 m., exp. SV. (H.A.C.; B.G.B.) și (Fl.R.P.R.)
- regăsit printre blocuri de stânci (B.M.)
- Bupleurum longifolium* L. subsp. *vapiceanse* (Vill.) Todor, H., Euras. (mont.), 2n = 16.
alt. 1404 m., și 1571 m. exp. S. (B.G.B.; mscr.),
- regăsit pe stâncării înierbate (B.M.)
- Campanula alpina* Jacq. – Clopoței de munte, H., Alp.-carp., 2n = 34
alt. 1376 m., exp. V. (H.A.C.)
- Campanula carpatica* Jacq.- Cădelniță, H., End.carp., 2n = 34
Pe stâncării, alt.1137 m., exp. V. (mscr.)
- regăsite câteva exemplare pe un grohotiș stâncos (B.M.)
- Cardamine amara* L. – Stupitul cucului, H., Eur. centr.(mont.), 2n = 16
val. Vaverniceni, alt. 1307 m., (B.G.B.)
-regăsit, val. Vaverniceni (B.M.)

și *subsp. opicii* (J. et C. Presl.) Celak. var. *umbrosa* W. et Gt.
alt. 1218 m. (B.G.B.); și (Fl.R.P.R.)

Cardaminopsis arenosa (L.) Hayek *subsp. arenosa* – Frigurele, T-Ht., Eur.cent., 2n = 28,32

pe sol scheletos, stâncos, versant abrupt, exp. S. (B.M.)

Carduus kernerii Simk. *subsp. kernerii* Simk., H., Carp.-balc., val. Palenețea, alt. 1201 m., exp. N. (H.A.C.), (Fl.R.P.R.)

- regăsit la Fața Petricelui în partea de mijloc sub stânci, câteva exemplare exp. S. (B.M.)

Carex ovalis Good. *sub C. leporina* auct. non L. – Rogoz, H., Cp., 2n = 64,66,68
pe calcar! Alt. 1408 m. (B.G.B.)

1532 m; și 1535 m. (mscr.)

-regăsit, pe versant abrupt cu stânci înierbate, exp. S. (B.M.)

Carex pendula Hudson – rogoz, H., Subatl.- submedit., 2n = 58,60,62,

în pădure de fag, dup A. Coman rară, 8 exemplare lângă Val. Elma, alt. 1156 m., exp. S. (mscr.)

Carlina acaulis L. *subsp. caulescens* (Lam.) Schübl. et Martens, *sub subsp. simplex* (Waldst. et Kit.)

Nyman var. *aggregata* (W. et K.) DC.-Turtă, H., Centr. Eur.- medit.(mont.), 2n = 20

alt. 1207 m., S. (H.A.C.; mscr.)

Chaerophyllum aromaticum L. *sub var. longipillum* Thell. – Antonică, H, Eur. centr., 2n = 22

Val, Suldacu, alt. 1351 m., exp. V., (B.G.B.)

Cirsium erisitables (Jacq.) Scop. – Colțul lupului, H., Cent. Eur.(mont.), 2n = 34

Pe calcar! Alt. 1514 m., exp. S. (mscr.)

Clematis alpina (L.) Miller – Curpen de munte, Ph., arbust, Euras.- arct.-alp.-eur., 2n = 16

pe stâncării înierbate cu molizi piperniciți, (B.M.)

Crataegus monogyna Jacq. *subsp. monogyna* – Păducel, Gherghinar, Ph., arbore-arbust, Euras., 2n = 34

considerat de A. Coman ca cea mai înaltă stațiune a speciei din Maramureș, alt. 1184 m. (B.G.B.)

Cruciata laevipes Opiz *sub Galium cruciata* (L.) Scop. - smântânică, H., Euras., 2n = 22

Preluca Rija, 1886 m., V. (mscr.)

- regăsit tot pe Rija, spre vale

alt. 1500 m. (B.M.)

Cuscuta europaea L. – Orțel, T., Euras., 2n = 14

pe *Urtica dioica*, 1371 m., SV., (mscr.)

- regăsit pe urzică, alt. 1400 m., exp. SV. (B.M.)

Cystopteris montana (Lam.) Desv. – Ferigă de piatră, G., Cp., 2n = 168

alt. 1331 m., exp. V. (H.A.C.)

- regăsit în pădure pe o stâncă cu mușchi, exp. SE. (B.M.)

Dentaria bulbifera L. – Colțișor, G., Centr. Eur., 2n = 96

frecventă de sub stâncării (B.M.)

Deschampsia caespitosa (L.) Beauv. *subsp. caespitosa* – Târsă, H., Cosm., 2n = 24,26

alt. 1213 m., exp. V., (H.A.C.)

- regăsit la piciorul abrupturilor în pajiște, exp. S. (B.M.)

Dianthus carthusianorum L. – Garoafă, H., Eur., 2n = 30

alt. 676 m., exp.S. (B.G.B.)

Dianthus tenuifolius Schur, – Garoafă, H., Carp. end., 2n = 30

pe stâncărie înierbată, exp. S., (B.M.)

Dryopteris filix-mas (L.) Schott – Ferigă, H., Euras.

alt. 1312 m., E. 2n = 164, (mscr.)

- regăsit, la liziera de sus a pădurii (B.M.) în Val. Vaverniceni

Draba aizoides L. var. *carpathica* Deg., – Ch., Alp.- eur., 2n = 16

pe stânci calcaroase, alt. 1537 m., exp. S. (H.A.C.); 1210-1537 m., exp. S. (B.G.B.; mscr.)

Draba siliquosa Bieb. var. *genuina* Stur, sub *D. Carinthiaca* Hoppe – Ch., Alp.-eur., 2n=16

pe stâncării, în crăpături, alt. 1537 m., exp. S. (mscr.)

Epipactis atrorubens (Hoffm.) Besser sub *E. atropurpurea* Raf.– Mlăștiniță, G., Euras., 2n = 40,

val. Elma, alt. 710 m. exp. SE. și 1036 m., exp. V (mscr. 1957), val. Repedea, alt. 780 m., (B.G.B.)

- regăsit un exemplar printre blocuri de stânci calcaroase sub creastă, exp. SV. (B.M.)

Erysimum vitmannii Zawadzki subsp. *transsilvanicum* (Schur) P. W. Ball. var. *carpathica* Deg.- Micsandre sălbatice, Micsandra de munte, Ht., End. carp. E., și S.

alt. 1483 m., exp. E. (H.A.C.); și alt. 1480 m. (mscr.); (FLR.P.R.)

- regăsit pe stânci, la piciorul stâncăriei o populație mică de cca 15 exemplare, exp. S. (B.M.)

Erythronium dens-canis L. – Măseaua ciutei, Cocoșei, călugărei, G., Centr. eur.-submedit., 2n = 24

Laba, alt. 1264 m. exp. V. (B.G.B.)

- regăsite frunze pe stâncăria înierbată, sub creasta stâncoasă, exp. S. (B.M.)

Festuca carpatica F. G. Dietr. – păiuș, H., End. carp., 2n = 28

pe calcar, alt. 1508 m., S. (B.G.B.; mscr. 1943!)

Galanthus nivalis L. – Ghiocci, G., Centr. Eur.- submedit.

populații bogate în fructificație, pe versant abrupt cu grohotișuri, exp. SV. (B.M.)

Galium laevipes Opiz - Smântănică, H., Euras., 2n = 22

Preluca Rija, alt. 1186 m., exp. V., (mscr.)

Galium mollugo L. – Sânziene albe, H., Euras., 2n=22

alt. 1501 m., exp. E. (H.A.C.)

-regăsit, pajiște stâncoasă, exp. SE. (B.M.)

Geranium caeruleatum Schur. –H., Carp.-balt.

pe veranti abrupti, printre stânci cu ienuperi (B.M.)

Gnaphalium norvegicum Gunnerus, H., Euras., 2n = 56

Preluca Rija, alt. 1237 m., exp. V. (mscr.)

Gnaphalium supinum L.- H., Cp.arct.-alp.- euram., 2n = 28

pe Rija, alt. 1237 m., (H.A.C.)

Gymnocarpium robertianum (Hoffm.) Newman sub *Phegopteris robertiana* (Hoffm.) A. Br.- G., Cp., 2n = 160

val. Palenețea, alt. 1311 m., exp. V. (H.A.C.; mscr.)

Helleborus purpurascens Waldst. et Kit. – Spânz, H., Carp.- balt.-pan., 2n = 32

numeroase exemplare pe pante abrupte cu stâncării înierbate și cu *Picea abies*, *Juniperus sibirica*, exp. SV. (B.M.)

Hieracium alpinum L. subsp. *alpinum*, sub subsp. *linnei* (Zahn) Nyár. - Vulturică, H., Cp. arct.-alp., 2n = 27

Petriceaua (Flora)

Hieracium bifidum Kit. ex Hornem. – Vulturică, H., Eur., 2 = 27,36

alt.1503 m., exp. S. (mscr.)

Homogyne alpina (L.) Cass. – Rotunjoare, H., Alp. eur., 2n = 120,160

la marginea de sus a făgetului, în Valea Vavernița, (B.M.)

Hypochaeris uniflora Vill. – Anghinaria oilor, H., Alp.- Carp., 2n=10

alt. 1037 m., exp. S. (H.A.C.; mscr.1939!)

regăsit la marginea poienii (B.M.)

Jovibarba globifera (L.) J. Pamell subsp. *globifera*, sub *Sempervivum sobolifera* Sims. f. *birtellum* (Schott) Jáv. – Prescuriță, CH., Eur. 2n.= 38

alt. 1503 m., exp. SV. (HAC; B.G.B.) și 1357 – 1503 m., exp. SE. (mscr.)

- regăsite două exemplare (B.M.)
- Juniperus sibirica* Lodd. in Burgsd. – Ienupăr pitic, Ph., arbust, Arct.-alp. pe stânci și pe pante cu grohotișuri, (B.M.)
- Lamium galeobdolon* (L.) L. subsp. *galeobdolon* – Gălbiniță, H., Eur. centr. 2n = 18 un singur exemplar, printre grohotișuri mari fixate, (B.M.)
- Lamium maculatum* L. subsp. *cupreum* (Schott, Nyman & Kotschy) Hadac – Urzică moartă, H.(Ch.), Euras., 2n = 12 alt. 1311 m., V. (H.A.C.; mscr.), - regăsit pe stâncărie înierbată (B.M.)
- Laserpitium krapfii* Crantz. – Chimionul țapului, H., Alp.-carp.-balc. între alt. 1403-1517 m., exp. S. (mscr.), după părerea lui A. Coman nu-i prea comun în Maramureș. - pe stâncării înierbate, câteva exemplare (B.M.)
- Lathyrus laevigatus* (Waldst. & Kit.) Gren. – H., Eur.cent. și E., 2n = 14 sub creasta stâncoasă, în locuri cu blocuri stâncoase ieșite la suprafață exp. S., SV. (B.M.)
- Lilium martagon* L. – Crin de pădure, G., Euras, 2n = 24 pe stâncării înierbate printre tufișuri de ienuperi, 7 exemplare (B.M.)
- Linum extraaxillare* Kit. – In de munte, H., Carp.-balc., 2n = 18 pe locuri stâncoase, alt. 1301-1511 m., exp. S. (mscr.) - regăsită acolo o populație formată din cca 10 exemplare cu flori mari albastre (B.M.)
- Lotus corniculatus* L. – Ghizdei, H., Euras., 2n = 24 câteva exemplare sub creasta stâncoasă pe versant abrupt, exp. SV. (B.M.)
- Lysimachia nemorum* L. – Ch., Eur., 2n = 16,18,28 după A. Coman rară în țară și în Maramureș, Val. Suldacu, alt. 1211 m., S. (H.A.C.)
- Maianthemum bifolium* (L.) F. W. Schmidt – Lăcrămiță, G., Euras., 2n = 36 în pădure sub creasta Petriceaua (B.M.) sub *f. trifolium* Boenitz, alt. 1204 m., exp. V. asupra poienii (H.A.C.; mscr.)
- Malus sylvestris* (L.) Miller – Măr pădureț, Ph., arbore, Eur. 2n = 34 asupra râului Elma, alt. 1010 m., exp. E., (mscr. 1942!)
- Moebria muscosa* L. – Scânteiuțe albe, H., Centr.eur., 2n = 24 Val. Repedea, alt. 777 m., exp. V. pe calcar! (mscr.); (Fl. R.); alt. 778 m (B.G.B.),
- Ophioglossum vulgatum* L. – Limba șarpelui, G., Cp., 2n = cca 480, 496,500-520 Poiana Rija, alt. 1331 m. exp. S. și 1332 m. exp. V. (H.A.C.; mscr.), (Fl. R.)
- Orchis laxiflora* Lam. subsp. *elegans* (Heuff.) Soó sub *O. elegans* Heuff. –Bujori, G., Pont.-pan., 2n = 42 Laba, pajiște, alt. 1363 m., exp. V., (mscr. 1949!)
- Orchis mascula* (L.) L. subsp. *signifera* (Vest) Soó – Poroinic, G., submedit., 2n = 42 alt. 1363 m., exp. V. (H.A.C.) Laba, 1352 m., (B.G.B.)
- Orchis militaris* L. – Poroinic, G., Euras., 2n = 42 Laba, pajiște, alt. 1300 m., (B.G.B.) și (Fl.R.)
- Oreopteris limbosperma* (Bellardi ex All.) Holub sub *Dryopteris oreopteris* (Ehr.) Maxon - H., Cp., 2n = 68 Poiana (Preluca) Rija, alt. 1237 m., exp. V. (H.A.C.; mscr.)
- Pedicularis hacquetii* Graf. – Darie, H., Alp.-carp., sporadic, Piatra, alt. 1436 m., exp. E. (mscr. și Rev. Păd.)

- Phyteuma orbiculare* L. – Bănică, Schinuță, H., Eur. centr. (mont.), 2n = 22,24
Printre blocuri stâncoase (B.M.)
- Picea abies* (L.) Karsten – Molid Ph., arbore, Centr. eur. și nordic, 2n = 22,24
- pe stâncării și pe partea superioară a muntelui
- Poa alpina* L. – Firușca șopârlelor, H., Cp., 2n = 22,26,28,33-35,37-40,42-46,56
alt 1510 m.-1510 m., exp. V. (H.A.C., B.G.B., și mscr. 1963!)
- Polygala amara* L. – Amăreală, H., Eur. centr.(mont.), 2n = 28
pe stânci înierbate, exp. S. (B.M.)
- Polygonatum verticillatum* (L.) All. – Pecetea lui Solomon, G., Euras.(mont.), 2n = 8
alt. 1055 m., (B.G.B.), și (Fl. R.P.R.),
- regăsite lângă un grohotiș mare stâncos 2 exemplare aproape de vârf, exp. SE. (B.M.)
- Polygonum aviculare* L. – Troscot, T., Cosm., 2n = 60,
alt. 1588 m., exp. V. (H.A.C. ;B.G.B.),
- regăsit pe pante repezi cu sol stâncos (B.M.)-
- Polygonum bistorta* L. – Răculeț, G., Euras, 2n = 44
pe calcar! Alt. 1404 m., exp. S. (B.G.B.), și alt. 1511 m., exp. NV., (mscr.),
- Potentilla crantzii* (Crantz) G. Beck ex Fritsch, -- H., Cp., 2n = 28,42,49
alt. 1507 m., exp. S. (H.A.C.),
- regăsită o populație bogată pe sol calcaros, exp. S. (B.M.)
- Primula elatior* (L.) L. subsp. *leucophylla* (Pax) H. Harrison ex W.W. Sm. et Fletscher – Ciuboțica cucului, H., End.-Carp.E.
- regăsit pe stânci înierbate printre ienuperi, exp. SV. (B.M.)
- Pseudorchis albida* (L.) A. et D. Löve sub *Leucorchis albida* (L.) E. H. F. Meyer. G., Eur.(mont.), 2n = 40,42
alt. 1341 m., exp. SV. (H.A.C.)
Rija, alt. 1210 m., exp. V. (H.A.C.),
- regăsite câteva exemplare pe Rija, pajiște, exp. SE., (B.M.)
- Pyrus pyraeaster* (L.) Burgsd. – Păr pădureț, Ph., arbore, Eur., 2n = 34
alt. 1188 m. (B.G.B.)
- Ranunculus carpaticus* Herbich – H., End.carp. 2n = 28
Preluca Rija, alt. 1256 m., exp. V. (H.A.C., B.G.B., mscr.)
- Ranunculus oreophilus* Bieb. – H., Alp.eur., 2n = 16
alt. 1356 m.,
exp. S. pe stânci (H.A.C.; mscr),
- regăsit pe panta stâncoasă înierbată (B.M.)
- Rhodiola rosea* L. – Rujă, H., Circ. Arct.-alp.-euram., 2n = 22
câteva exemplare pe stâncării, încă nu sunt înflorite (B.M.)
- Rosa dumalis* Bechst, - nPh, Eur. S-med.
Laba, alt. 1315 m., exp. W., pe calcar (mscr.)
Laba, alt. 1315 m., exp. V. (H.A.C.; mscr.)
- Rosa pendulina* L.- Măceș de munte, Ph.arbust, Eur.cent. (mont.) 2n = 28
Laba, pe calcar, alt. 1315 m., exp. V. (H.A.C.; mscr.)
- regăsit pe stânci în partea estică, (B.M.)
- Rosa vosagiaca* Desp. – Măceș, Ph. arbust, Eur., 2n = 35
alt. 1315 m., (B.G.B.)
- Rumex alpinus* L. – Ștevia stânelor, H., Alp.eur., 2n = 20,
alt. 1165 m., (B.G.B.),
- regăsit la stână, exp. SE. (B.M.)
- Rubus idaeus* L. – Zmeur, Ph. arbust, Cp., 2n = 14,21,28,42
alt. 1404 m., (B.G.B.)
- Sagina procumbens* L. – Grășătoare, H.(Ch.), Cp., 2n = 22
alt 1186 m., exp. SV. (H.A.C.),

Salix aurita (L.) – Salcie, Ph. arbust, Eur., 2n = 38,76

Preluca Rija, alt. 1212 m., exp. V., (mscr.)

Salix x subaurita Anderss. (*aurita x silesiacă*)

Preluca Rija, alt. 1212 m. și 1238 m., exp. V. (mscr.)

Saxifraga corymbosa Boiss. sub. *S. luteo-viridis* Schott et Kotschy, Ch., Carp.- balc.

alt. 1405 m., exp. S. (B.G.B.); (Fl. R.P.R.) și alt. 1528 m. (mscr.),

- regăsit un singur exemplar lăncă un bloc de stâncă, Fața Petricelei (B.M.)

Saxifraga paniculata Miller sub *S. aizoon* Jacq. – Iarba surzilor, Ch., Euras. arct.-alp.-eur., 2n = 28

sub creasta stâncoasă pe locuri cu blocuri de stânci ieșite la suprafață, câteva exemplare, (B.M.)

Scabiosa lucida Vill. subsp. *barbata* E.I. Nyárády - H., End.carp., 2n = 16

pe calcar, între alt. 1407-1501 m., exp. S. (H.A.C.; mscr.)

Scleranthus uncinatus Schur – Studentiță, Th-TH., Carp-B-Anat.-Cauc.

Val. Vaverniceni, alt. 1317 m., exp. E. (B.G.B.; mscr.), (Fl.R.)

- regăsit la cca alt. 1500 m (B.M.).

Telebia speciosa (Schreber) Baumg. – H., Carp.-balc.-cauc.-anat., 2n = 20

Preluca Rija, alt. 1215 m., exp. W. (mscr. 1943)

Thymus pulegioides subsp. *chamaedrys* (Fr.) Gușuleac – Cimbrișor, Ch., Eur. (mont.), 2n = 28

pe calcar, alt. 1431 m., exp. S. (mscr.)

Trifolium campestre Schreber – Trifoiăș, T. Eur. 2n = 14

Alt. 1106 m, exp. S. (mscr.)

Trisetum alpestre (Host.) Beauv. – Ovăscior, H., Alp.- carp., 2n = 14, 1515 m., exp. N., (H.A.C. și mscr.)

Trisetum fuscum (Kit. & Schultes) Schultes in Roemer et Schultes sub *T.*

ciliare (Kit. & Schultes) Domin – H., End. carp.

(Flora R.P.)

Valeriana simplicifolia (Reichenb.) Kabath - Odolean, H., Euras. Cont., 2n = 16

Val. Vavaerniceni, alt. 1156., exp. W. (mscr. 1943!)

Veronica teucrium L. subsp. *teucrium* – Șopârliță, H., Cont. Euras, 2n = 64

Alt. 1461, exp. S. (mscr. 1943!)

Viola dacica Borbás. - Unghia păsării, H., Carp. – balc. 2n = 20,26

pajiște sub blocuri de stânci (B.M.)

Concluzii

În total până în prezent se cunosc 118 taxoni de cormofite pe acest munte, adică 91 specii, și 33 subspecii, au mai fost semnalate 3 varietăți și 2 forme.

După cum reiese din lista prezentată Muntele Petriceaua, mai cu seamă partea stâncoasă și cu blocuri calcaroase prezintă:

- numeroase specii floristice rare ca: *Aconitum anthora*, *Arabis allioni*, *Avenula pubescens* subsp. *laevigata*, *Bupleurum longifolium* subsp. *vapicaense*, *Draba aizoides* var. *carpathica*, *Draba siliquosa* var. *genuina*, *Epipactis atrorubens*, *Jovibarba globifera* subsp. *globifera*, *Laserpitium krapfii*, *Linum extraaxillare*.

- Din punct de vedere botanic, fitoistoric este importantă prezența numeroaselor plante endemice-carpătine ca: *Aconitum hosteanum*, *Dianthus tenuifolius*, *Erysimum witmannii* subsp. *transsilvanica*, *Festuca carpatica*, *Primula elatior* subsp. *leucophilla*, *Ranunculus carpaticus*, *Scabiosa lucida* subsp. *barbata*, *Trisetum fuscum*.

- Se remarcă prezența câtorva specii de plante, care au alte cerințe ecologice ca cele calcaroase de aici, ca: *Botrichium*

multifidum, Carex ovalis, Lysimachia nemorum.

Aceste date evident nu epuizează totalul speciilor care și-au găsit aici refugiu sau condiții pentru existență. Cercetările în viitor desigur vor aduce noi date floristice din acest munte, care trebuiesc îmbogățite cu studiul vegetației, cu cercetări fitosociologice, care până în prezent nu au fost aici efectuate.

Mulțumiri

În această cale aduc mulțumirile mele regretatului Academician Dr. N. Boșcaiu pentru ajutorul dat la determinarea, revizuirea materialului herboristic colectat de autor, D-lui G. Negrean pentru revizuirea lucrării și D-lui Béres I. pentru executarea fotografiilor.

Bibliografie

- Borza, A. 1947. *Conspectus Florae Romaniae Regionumque affinum*. Fasc. I. Cluj, Edit. Inst. Bot. Univ. Clusensis: 60 pp.
- Borza, A. 1949. *Conspectus Florae Romaniae Regionumque affinum*. Fasc. II. Cluj. Editio Inst. Bot. Univ. Clusensis: 199.
- Ciocârlan, V. 2009. *Flora ilustrată a României. – Pteridophyta et Spermatophyta. /Ediția a III-a/* Buc. Edit. Ceres.
- Coman, A. 1946. *Enumerarea plantelor vasculare din Maramureșul românesc din herbarul "A. Coman"* *Bul. Grăd. Bot. Cluj.* **26** (1 – 2): 57 – 89 + 1 hartă + 2 Tab.
- Coman, A. 1946. *Enumerarea plantelor vasculare din Maramureșului românesc din herbarul "A. Coman"*. *Bul. Grăd. Bot. Cluj.* **26** (3 – 4): 110 – 130
- Săvulescu, T. (ed.) 1952 – 1976. *Flora României. Flora Romaniae*. Buc. Edit. Academiei Rom. Vol. 1 – 13.

ANEXA



Fig. 1. Vedere generală cu Mt. Petriceau

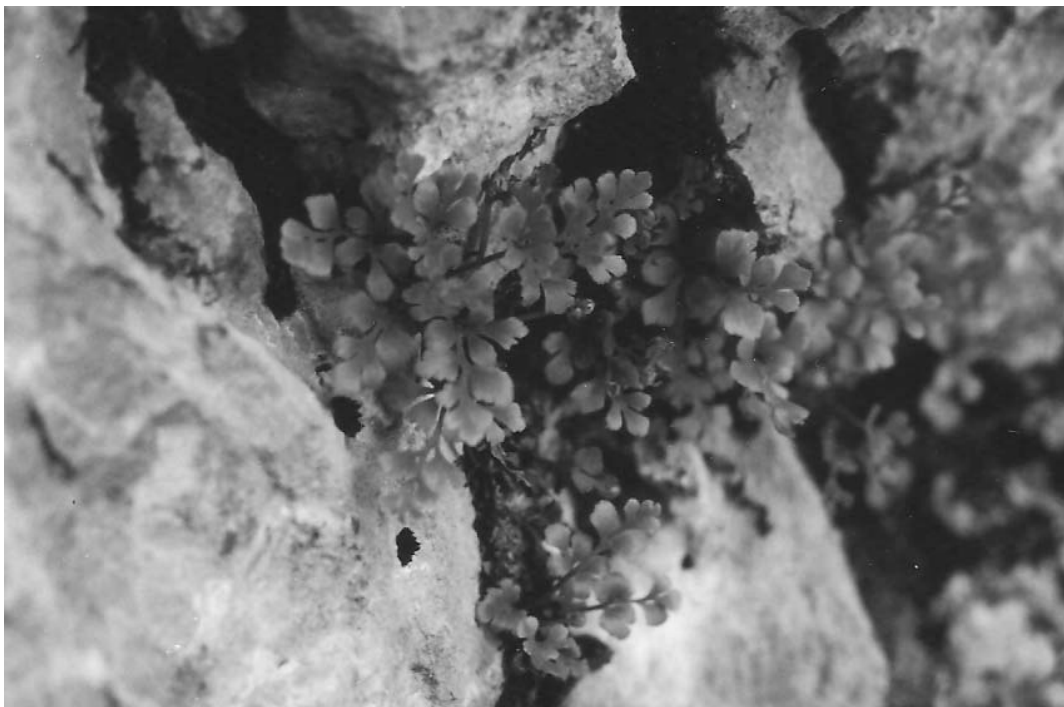


Fig. 2. *Botrichium multifidum* (S. G. Gmelin) Rupr. – Limba cucului



Fig.3. *Erysimum witmannii* subsp. *Zawadzki* ssp. *transsilvanicum* (Schur) P. W. Ball. – Micsandre sălbatice, Micsandra de munte



Fig. 4. *Rosa pendulina* L. – Măceș de munte



Fig. 5. *Saxifraga paniculata* Miller – Iarba surzilor



Fig.6. *Viola declinata* Borbás – Unghia păsării

ADĂUGIRI LA FLORA JUDEȚULUI SATU MARE

SZATMARI Paul-Marian

Rezumat. Lucrarea de față constituie o parte dintr-un studiu mai amplu asupra florei comunei Pir și a teritoriilor limitrofe din sud-estul județului Satu Mare. În urma cercetărilor proprii de teren și a comparării rezultatelor cu datele obținute de alți autori, s-a constatat că o parte dintre aceste plante nu au fost identificate până în momentul de față în nici o altă localitate de pe cuprinsul județului, iar o serie întreagă de plante sunt noi descoperiri pentru zona comunei Pir. Unele dintre aceste specii sunt chiar rare în România, iar altele sunt relice montane pentru zona de câmpie din nord-vestul țării.

Summary. Additions to the flora of Satu Mare county. This paper is a part of a larger study on the flora from Pir commune and his bordering territories in southeastern of Satu Mare county. Many of this plants are new for the flora of Satu Mare county and much more are new discoveries to the area of Pir village. Some of these species are very rare in Romania, and others are mountain relicts to the plains of northwest.

Introducere

Flora județului Satu Mare a fost studiată de-alungul ultimelor decenii de numeroși botaniști și oameni de știință.

Până în prezent au fost identificate peste 1500 de specii din toate habitatele naturale existente pe acest teritoriu. Totuși, se pare că lista este incompletă; flora județului îmbogățindu-se de la an la an cu noi specii. Aceasta se datorează în primul rând existenței unor zone nemodificate în urma activităților antropice, unde s-au conservat o serie de specii străvechi și rare.

Desigur și în habitatele transformate apar o serie de plante noi dintre care numeroase specii adventive.

Caracterizare geografică a regiunii studiate

Comuna Pir se află în sud-estul județului Satu Mare, la confluența Dealurilor Tășnadului cu Câmpia (Valea) Ierului. Tocmai datorită faptului că aceste

forme de relief diferite se găsesc în contact direct, s-a instalat aici o floră și o faună deosebit de bogată și variată. Dealurile Tășnadului, mai precis Dealurile Barcăului, se întind în sudul comunei și sunt acoperite încă de păduri întinse, pășuni și fânețe cu un caracter mezo-xerofil, vii și terenuri agricole. În partea nordică a comunei, în schimb, se întind fânețe umede, precum și stațiuni cu o vegetație palustră bogată, respectiv mlaștini care s-au perpetuat chiar și după lucrările de asanare, precum și zăvoaie cu sălcii și plopi în vecinătatea terenurilor agricole care pe alocuri înaintează până la canalul Ier.

Solurile sunt de asemenea variate. Partea de nord a ținutului se întinde pe foste meandre prin care curgeau până la începutul holocenului Tisa, Someșul și Crasna (Uskai și Beres, 2000), astfel terenurile de aici sunt de tip aluvionar cu depozite de mlaștină (Ardelean și Karácsonyi, 2002). În schimb dealurile sunt alcătuite în mare parte din argilă roșcată de vârstă pleistocenică

(Karácsonyi, 2009-2010). În partea nord-vestică a teritoriului se găsesc și soluri slab sărăturate cu o vegetație specifică.

Materiale și metode de lucru

Pentru identificarea speciilor de plante cel mai des s-au folosit observațiile de teren. De asemenea s-au realizat relevee și s-au colectat plante pentru ierbar care ulterior au fost determinate. Pentru identificarea speciilor de plante s-au folosit următoarele determinatoare: Beldie, 1977; Beldie, 1979; Ciocârlan, 2009.

Rezultate și discuții

În urma cercetărilor proprii de teren am identificat următoarele specii și subspecii de plante care sunt considerate a fi noi pentru flora județului Satu Mare. Exemplare ale acestor plante au fost conservate în ierbar. În stadiul actual al cercetărilor lista speciilor încă nu este completă, urmând ca în viitorul apropiat aceste cercetări să fie continuate de noi.

Pseudotsuga menziesii (Mirb.) Franco (*P. taxifolia* (Poir.) Britton) (Fam. Pinaceae)

Bradul Douglas este o specie de plantă introdusă de silvicultori în pădurea Pir, care de-alungul anilor a început să se înmulțească singur. Datorită acestui lucru se poate considera o specie subspontană care se pare că nu va dispărea din zonă chiar dacă arborii vechi vor fi tăiați.

Humulus scandens (Lour.) Merr. (*H. japonicus* Siebold et Zucc.) (Fam. Cannabaceae)

Hameiul japonez este o plantă adventivă ce provine din estul Asiei. Interesant este faptul că nu se cultivă ca plantă ornamentală în zonă, ajungând aici probabil din Ungaria, unde de asemenea s-a sălbăticit. Apariția sa este destul de importantă deoarece în toată țara nu se

mai găsește decât în lunca Dunării (Ciocârlan, 2009), lipsind se pare complet din Transilvania. Populația este destul de numeroasă în jurul comunei Pir. Se întâlnește de-alungul canalelor și prin stufărișuri unde înlocuiește cu succes specia autohtonă de hamei (*Humulus lupulus* L.).

Stellaria pallida (Dumort.) Piré (Fam. Caryophyllaceae)

Destul de rară în zona comunei Pir, dar apare în mai multe stațiuni din nord-vestul României, prin Câmpia Careiului, în special la marginea culturilor agricole.

Fallopia baldschuanica (Regel) Holub (*Polygonum baldschuanicum* Regel, *P. aubertii* L. Henry) (Fam. Polygonaceae)

Hrișca japoneză a devenit subspontană la periferia satului Pir, invadând gardurile și pivnițele.

Agrimonia procera Wallr. (Fam. Rosaceae)

Prin pajiștile de la Pir și pe nisipurile Câmpiei Nirului.

Amygdalus nana L. (Fam. Rosaceae)

Migdalul pitic nu a mai fost semnalat de pe teritoriul județului Satu Mare doar de la Supuru de Jos, de unde se pare că a dispărut (Karácsonyi, 1995). Această specie foarte importantă a fost regăsită în schimb la periferia comunei Pir. Prezența și în viitor a speciei este periclitată din cauza distrugerii în fiecare an a tufărișurilor unde ea se găsește, de cele mai multe ori prin tăieri și prin arderea intenționată.

Rubus grabowskii Weihe (*R. thyrsanthus* (Focke) Foerster, *R. saxosus* Nyár.) (Fam. Rosaceae)

Se întâlnește sporadic la liziera pădurilor și margini de drumuri lângă comuna Pir.

***Vicia lutea* L. (Fam. Fabaceae)**

Prin paștile de la Pir.

***Smyrnium perfoliatum* L. (Fam. Apiaceae)**

Salata de pădure apare sporadic prin pădurile din jurul comunei Pir.

***Peucedanum latifolium* (M. Bieb.) DC. (Fam. Apiaceae)**

Specie iubitoare de soluri slab sărăturate, se găsește împreună cu *Peucedanum officinale* L., *Aster sedifolius* L., *Iris spuria* L. cu care alcătuiește o asociație vegetală remarcabilă în județul Satu Mare.

***Tilia x vulgaris* Hayne (*T. cordata x platyphyllos*) (Fam. Tiliaceae)**

Această specie hibridă de tei a fost descoperită prin pădurile din apropierea comunei Pir.

***Viola sororia* Willd. var. *priceana* (Pollard) Cooperr. (Fam. Violaceae)**

Toporașii de grădină au devenit subsponțani în mai multe zone din comună, se înmulțesc cu ușurință și sunt rezistenți chiar și la cosit.

***Hesperis matronalis* L. (Fam. Brassicaceae)**

Nopticoasa este întâlnită la periferia comunei Pir, printre tufărișuri. De origine incertă.

***Lunaria annua ssp. annua* L. (Fam. Brassicaceae)**

Pana zburătorului a devenit subsponțană în unele părți de la periferia satului.

De asemenea am întâlnit-o subsponțană și în „Pădurea Frasin” de lângă comuna Urziceni.

***Salix purpurea* L. ssp. *lambertiana* (Sm.) A. Newmann ex Rech. f. (Fam. Salicaceae)**

Apare foarte frecvent de-alungul Canalului Ier și sporadic prin mlaștinile din jurul comunei.

***Salix x rubens* Schrank (*S. alba x fragilis*) (Fam. Salicaceae)**

Specie hibridă de salcie, apare în mai multe stațiuni din jurul comunei Pir.

***Fraxinus angustifolia* Vahl ssp. *oxycarpa* (M. Bieb. Ex Willd.) Franco et Rocha Afonso (Fam. Oleaceae)**

Această subspecie a frasinului de baltă se deosebește prin nervurile inferioare acoperite cu peri (Ciocârlan, 2009). Sporadic prin pădurile și mlaștinile din apropierea comunei Pir.

***Achillea crithmifolia* Waldst. et Kit. (Fam. Asteraceae)**

Prin paștile și tufărișuri de la marginea satului.

***Cosmos bipinnatus* Cav. (Fam. Asteraceae)**

Specia a devenit subsponțană în mai multe părți ale comunei, dar mai ales prin cimitire se înmulțește singură și ocupă cu succes marginile lanurilor de porumb.

***Iva xanthiifolia* Nutt. (Fam. Asteraceae)**

Specie adventivă, de asemenea destul de recentă în flora județului, începe să apară în jurul tot mai multor localități.

***Xanthium saccharatum* Wallr. (Fam. Asteraceae)**

Prin diferite culturi agricole din zonă.

***Asparagus verticillatus* L. (Fam. Liliaceae)**

Cel mai probabil această specie a scăpat din grădinile sătenilor, unde este o plantă ornamentală frecventă. Arealul acestei specii se află în sudul extrem al țării, posibilitatea ei de a se înmulți și în alte locuri este puțin probabilă.

Totuși este de remarcat faptul că ea se află la o distanță însemnată de orice așezare omenească.

***Iris spuria* L. (Fam. Iridaceae)**

Specie de stânjenel cu flori violet-liliachii, având o dungă centrală galbenă (Ciocârlan, 2009). Crește în pâlcuri prin pajști și fânețe umede până la slab-sărăturoase în hotarul comunei Pir, pe terasele din partea stângă a canalului Ier. Numărul populației este destul de apreciabil, însă specia este afectată din cauza practicării cositului necorespunzător.

***Commelina communis* L. (Fam. Commelinaceae)**

Telegrafal de grădină probabil își are originea în grădinile oamenilor de unde a scăpat. Specia merită menționată printre noile plante invadatoare deoarece la periferia satului, în unele locuri acoperă în întregime solul, chiar sufocând unele plante ierboase.

***Sorghum halepense* (L.) Pers. (Fam. Poaceae)**

Costreiu până în momentul de față nu este menționat în nici o parte a județului. În schimb, în lanurile de porumb umede el se găsește din abundență.

Alte specii și subspecii noi pentru județul Satu Mare pe care le-am identificat în aria naturală protejată Câmpia Careiului (Câmpia Nirului) sunt: *Agrimonia eupatoria* L. *spp. grandis* (Andry.) Bornm. (Rosaceae), *Vicia angustifolia* L. *spp. segetalis* (Thuill.) Gaudin (Fabaceae), *Malva sylvestris* L. *spp. mauritiana* (L.) Asch. Et Graebn. (Malvaceae), *Salix matsudana* Koidz. *cv. tortuosa* (Salicaceae) (subspontană), *Aster x salignus* Willd. (*A. lanceolatus x novi-belgii*) (Asteraceae), *Molinia caerulea* (L.) Moench *spp. arundinacea* (Schrank) H. Paul (Poaceae). Acestea lipsesc din listele de specii ale

rezervației (Ardelean și Karácsonyi, 2005).

Numeroasele stațiuni extrem de diferite din jurul comunei Pir sunt populate de specii de plante foarte variate, multe dintre acestea fiind rare și cu populații în continuă scădere, nu numai pe teritoriul județului Satu Mare ci prin toată Europa. În special zonele mlaștinoase mai adăpostesc specii rare și periclitate, trecute chiar și pe listele roșii Natura 2000. De asemenea, zona mai adăpostește unele specii montane aflate aici la altitudinile cele mai joase, reușind să perpetueze în mlaștinile cu caracter arhaic sau prin păduri străvechi.

Câteva specii remarcabile nu le-am mai regăsit în stațiunile semnalate de alți autori fiind distruse ca urmare a lucrărilor de asanare, lucrări în urma cărora au dispărut cele mai multe mlaștini ale teritoriului. Dintre sutele de specii ce se găsesc aici merită menționate unele, care ar necesita protecție și conservare în aria cercetată de noi. Printre ele se numără următoarele ferigi: *Equisetum telmateia* Ehrh. (*E. maximum* auct.) (Equisetaceae), *Thelypteris palustris* Schott (Thelypteridaceae), *Athyrium filix-femina* (L.) Roth (Athyriaceae), *Dryopteris carthusiana* (Vill.) H. P. Fuchs și *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman (Aspidiaceae) - cea din urmă fiind probabil adventivă.

Printre Angiospermae se găsesc o serie de specii rare, unele dintre ele fiind protejate prin rețeaua Natura 2000, cum ar fi: *Cirsium brachycephalum* Juratzka (Asteraceae), *Montia minor* C.C.Gmel. (Portulacaceae), *Galanthus nivalis* L. (Amaryllidaceae). Specii rare din România care se găsesc și aici sunt: *Succisella inflexa* (Kluk) G.Beck (Dipsacaceae), *Arctium nemorosum* Lej., *Hieracium maculatum* Schrank (Asteraceae), *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. Et Gray (Cucurbitaceae), *Humulus scandens* (Lour.) Merr. (Cannabaceae) și

foarte nou apărută este *Eriochloa villosa* (Thunb.) Kunth (Poaceae).

O serie de alte specii cu populații sporadice prin țară și totodată vulnerabile se găsesc în jurul comunei Pir, dintre care aș aminti: *Sagina subulata* (Sw.) C.Presl, *Agrostemma githago* L. (Caryophyllaceae), *Amygdalus nana* L. (Rosaceae), *Urtica kioviensis* Rogow. (Urticaceae), iar unele specii ca *Allium angulosum* L. (Alliaceae), *Lilium martagon* L. (Liliaceae), *Doronicum hungaricum* (Sadl.) Rchb. (Asteraceae), *Gentiana pneumonanthe* L., *Gentiana cruciata* L. (Gentianaceae) și marea majoritate a Orchidaceelor ce se găsesc și în zona comunei (*Orchis morio* L., *Orchis laxiflora* Lam. ssp. *elegans* (Heuff.) Soó, *Platanthera bifolia* (L.) Rich., *Epipactis helleborine* (L.) Crantz, *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch, *Neottia nidus-avis* (L.) Rich.), sunt protejate în majoritatea țărilor din Uniunea Europeană.

Printre speciile care în general se găsesc pe cale de dispariție se numără: *Clematis integrifolia* L. (Ranunculaceae), *Iris spuria* L. (Iridaceae), *Peucedanum latifolium* (M. Bieb.) DC., *Peucedanum officinale* L. (Apiaceae), *Lathyrus palustris* L. (Fabaceae), *Sonchus palustris* L., *Senecio paludosus* L., *Aster amellus* L., *Aster sedifolius* L., *Tanacetum serotinum* (L.) Sch.-Bip. (*Chrysanthemum serotinum* L.), *Echinops sphaerocephalus* L. (Asteraceae), *Echium italicum* L. (Boraginaceae), *Hesperis sylvestris* Crantz, *Hesperis matronalis* L. (Brassicaceae), *Utricularia vulgaris* L. (Lentibulariaceae), *Gratiola officinalis* L. (Scrophulariaceae), *Stratiotes aloides* L. (Hydrocharitaceae).

Unele specii caracteristice în special etajului dealurilor se găsesc aici în stațiuni de joasă altitudine: *Carex paniculata* L., *Carex remota* L. și alte Cyperaceae, *Geranium palustre* L., *Geranium pratense* L., *Geranium phaeum* L. (Geraniaceae), *Saxifraga bulbifera* L. (Saxifragaceae), *Salix viminalis* L., *Salix purpurea* L. (Salicaceae), *Sanicula europaea* L. (Apiaceae), *Primula veris* L.

(Primulaceae), *Galium odoratum* (L.) Scop. (Rubiaceae), *Cirsium rivulare* (Jacq.) All. (Asteraceae), *Poa nemoralis* L., *Poa palustris* L., *Deschampsia caespitosa* (L.) Beauv., *Molinia caerulea* (L.) Moench (Poaceae) etc. De asemenea unele specii se află aici la limita lor nordică cum ar fi *Chrysopogon gryllus* (L.) Trin. (Poaceae) și *Quercus cerris* L. (Fagaceae). Un interes științific prezintă și *Staphylea pinnata* L. (Staphyleaceae), *Sorbus torminalis* (L.) Crantz (Rosaceae), *Dentaria bulbifera* L. (Brassicaceae), *Rhinanthus borbasii* (Dörfler) Soó, *Melampyrum bihariense* A. Kern. (Scrophulariaceae).

Mai amintim și alte specii remarcabile identificate de noi în zona cercetată: *Asarum europaeum* L. (Aristolochiaceae), *Dianthus pontederiae* (A. Kern.) Soó, *Lychnis viscaria* L. (Caryophyllaceae), *Trifolium rubens* L., *Lathyrus latifolius* L. (Fabaceae), *Euphorbia lucida* Waldst. et Kit. (Euphorbiaceae), *Thesium dollineri* Murb. (Santalaceae), *Euonymus verrucosa* Scop. (Celastraceae), *Frangula alnus* Mill. (Rhamnaceae), *Seseli osseum* Crantz em. Simonk. (Apiaceae), *Helianthemum nummularium* (L.) Mill. ssp. *obscurum* (Celak.) Holub (Cistaceae), *Abyssum abyssoides* (L.) L. (Brassicaceae), *Reseda luteola* L. (Resedaceae), *Melittis melissophyllum* L. ssp. *carpatica* (Klokov) P.W.Ball, *Calamintha menthifolia* Host (Lamiaceae), unele specii de Campanulaceae (*Campanula persicifolia* L., *C. glomerata* L., *C. cervicaria* L., *C. trachelium* L., *C. bononiensis* L. etc.), *Galium boreale* L., *Galium rivale* (Sibth. et Sm.) Griseb., *G. uliginosum* L. (Rubiaceae), *Viburnum opulus* L. (Caprifoliaceae), *Erechtites hieraciifolia* (L.) Rafin. ex DC. (Asteraceae), *Aegilops cylindrica* Host, *Catabrosa aquatica* (L.) Beauv., *Cynosurus cristatus* L., *Brachypodium pinnatum* (L.) Beauv., *Crypsis schoenoides* (L.) Lam. (Poaceae).

În continuare voi enumera speciile care până în prezent nu au fost semnalate pe teritoriul comunei Pir:

- Fam. Athyriaceae**
Athyrium filix-femina (L.) Roth
- Fam. Aspidiaceae**
Dryopteris carthusiana (Vill.) H. P. Fuchs,
D. filix-mas (L.) Schott, *Gymnocarpium dryopteris* (L.) Newman
- Fam. Ranunculaceae**
Clematis vitalba L., *Isopyrum thalictroides* L., *Nigella arvensis* L., *Ranunculus cassubicus* L., *R. pedatus* Waldst. et Kit., *R. trichophyllus* Chaix
- Fam. Ulmaceae**
Ulmus laevis Pall.
- Fam. Urticaceae**
Urtica kioviensis Rogow.
- Fam. Fagaceae**
Quercus dalechampii Ten.
- Fam. Phytolaccaceae**
Phytolacca americana L.
- Fam. Portulacaceae**
Montia minor C.C.Gmel.
- Fam. Caryophyllaceae**
Agrostemma githago L., *Cerastium glomeratum* Thuill., *Dianthus armeria* L., *Silene nutans* L., *S. nemoralis* Waldst. et Kit., *Spergula arvensis* L., *Spergularia rubra* (L.) J. et C. Presl
- Fam. Amaranthaceae**
Amaranthus blitum L. (*A. lividus* L.)
- Fam. Chenopodiaceae**
Atriplex oblongifolia Waldst. et Kit., *A. prostrata* Boucher ex DC. (*A. hastata* auct.)
- Fam. Polygonaceae**
Polygonum amphibium L., *P. minus* Huds., *P. mite* Schrank, *Rumex sanguineus* L.
- Fam. Crassulaceae**
Sedum maximum (L.) Hoffm.
- Fam. Rosaceae**
Crataegus laevigata (Poir.) DC., *Fragaria moschata* (Duchesne) Weston, *Malus sylvestris* (L.) Mill., *Potentilla alba* L., *P. heptaphylla* L., *P. supina* L., *Padus serotina* (Ehrh.) Borkh., *Rubus canescens* DC., *R. hirtus* Waldst. & Kit., *Sanguisorba officinalis* L.
- Fam. Fabaceae**
Amorpha fruticosa L., *Chamaecytisus hirsutus* (L.) Link ssp. *leucotrichus* (Schur) A. et D. Löve, *Dorycnium herbaceum* Vill., *Genista ovata* Waldst. et Kit., *Lathyrus hirsutus* L., *L. nissolia* L., *Lotus angustissimus* L., *Melilotus albus* Medik., *Trifolium medium* L., *T. micranthum* Viv., *Vicia angustifolia* L., *V. cassubica* L., *V. dumetorum* L., *V. lathyroides* L., *V. pisiformis* L., *V. sepium* L.
- Fam. Haloragaceae**
Myriophyllum spicatum L., *M. verticillatum* L.
- Fam. Lythraceae**
Lythrum virgatum L.
- Fam. Onagraceae**
Circaea lutetiana L., *Epilobium collinum* C.C.Gmel., *E. lamyi* F.W.Schultz
- Fam. Loranthaceae**
Loranthus europaeus Jacq., *Viscum album* L.
- Fam. Euphorbiaceae**
Euphorbia esula L., *E. villosa* Waldst. et Kit. Ex Willd.
- Fam. Staphyleaceae**
Staphylea pinnata L.
- Fam. Aceraceae**
Acer platanoides L.
- Fam. Anacardiaceae**
Rhus hirta (L.) Sudw.
- Fam. Oxalidaceae**
Oxalis corniculata L., *O. corniculata* var. *atropurpurea* Planch., *O. fontana* Bunge
- Fam. Geraniaceae**
Geranium dissectum L., *G. divaricatum* Ehrh., *G. phaeum* L.
- Fam. Polygalaceae**
Polygala comosa Schkuhr
- Fam. Araliaceae**
Hedera helix L.
- Fam. Apiaceae**
Aegopodium podagraria L., *Bupleurum tenuissimum* L., *Eryngium planum* L., *Oenanthe banatica* Heuff., *Peucedanum carvifolia* Vill., *P. cervaria* (L.) Lapeyr., *P. officinale* L., *Sanicula europaea* L., *Selinum carvifolium* (L.) L., *Tordylium maximum* L.
- Fam. Tiliaceae**
Tilia tomentosa Moench, *T. platyphyllos* Scop.
- Fam. Malvaceae**
Abutilon theophrasti Medik.
- Fam. Violaceae**
Viola alba Besser, *V. canina* L., *V. canina* ssp. *ruppilii* (All.) Schübl. et G.Martens (*V.c. ssp. montana* auct.), *V. tricolor* L. ssp. *tricolor*

- Fam. Brassicaceae**
Cardamine hirsuta L., *C. impatiens* L.,
Hesperis sylvestris Crantz
- Fam. Salicaceae**
Populus nigra L., *Salix caprea* L., *S.*
purpurea L., *S. viminalis* L.
- Fam. Primulaceae**
Lysimachia punctata L., *Primula veris* L.
- Fam. Gentianaceae**
Gentiana cruciata L., *G. pneumonanthe* L.
- Fam. Apocynaceae**
Vinca minor L.
- Fam. Asclepiadaceae**
Asclepias syriaca L.
- Fam. Oleaceae**
Fraxinus angustifolia Vahl, *F. excelsior* L.
- Fam. Boraginaceae**
Asperugo procumbens L., *Cynoglossum*
officinale L., *Heliotropium europaeum* L.
- Fam. Lamiaceae**
Galeopsis pubescens Besser, *G. tetrahit* L.,
Lamium maculatum L., *Lycopus exaltatus* L.
 fil., *Marrubium vulgare* L., *Melissa officinalis*
 L., *Nepeta nuda* L. (*N. pannonica* L.),
Origanum vulgare L., *Scutellaria hastifolia* L.,
Teucrium scordium L.
- Fam. Callitrichaceae**
Callitriche cophocarpa Sendtn., *C. palustris* L.
- Fam. Scrophulariaceae**
Euphrasia officinalis L. ssp. *rostkoviana*
 (Hayne) F. Towns., *Kickxia elatine* (L.)
 Dumort., *Lathraea squamaria* L.,
Melampyrum bibariense A. Kern., *Rhinanthus*
rumelicus Velen., *Scrophularia scopolii*
 Hoppe, *Verbascum chaixii* Vill. ssp.
austriacum (Schott) Hayek, *V. nigrum* L.,
V. phoeniceum L., *Veronica persica* Poir., *V.*
scutellata L., *V. triphyllus* L.
- Fam. Solanaceae**
Physalis alkekengi L.
- Fam. Lentibulariaceae**
Utricularia vulgaris L.
- Fam. Campanulaceae**
Campanula bononiensis L., *C. cervicaria* L.,
C. glomerata L., *C. persicifolia* L.
- Fam. Rubiaceae**
Cruciata glabra (L.) Ehrend., *Galium*
odoratum (L.) Scop.
- Fam. Valerianaceae**
Valerianella locusta (L.) Laterr. Em. Betcke
- Fam. Dipsacaceae**
Knautia arvensis (L.) J.M.Coult. ssp. *rosea*
 (Baumg.) Soó, *Succisa pratensis* Moench
- Fam. Asteraceae**
Ambrosia artemisiifolia L., *Anthemis tinctoria*
 L., *Arctium minus* (Hill) Bernh., *A. nemorosum*
 Lej., *Aster amellus* L., *Carduus crispus* L.,
Carlina vulgaris L., *Centaurea apiculata* Ledeb.
 ssp. *spinulosa* (Rochel) Dostál, *Echinops*
sphaerocephalus L., *Erechtites hieraciifolia* (L.)
 Rafin. ex DC., *Filago arvensis* L., *Gnaphalium*
sylvaticum L., *Hieracium racemosum* Waldst. et
 Kit. Ex Willd., *H. sabaudum* L., *Hypochaeris*
radicata L., *Lactuca quercina* L. var. *integrifolia*
 (Bogenh.) Bischoff, *Mycelis muralis* (L.)
 Dumort., *Pulicaria dysenterica* (L.) Bernh.,
Scorzonera cana (C.A.Mey.) Hoffm., *Senecio*
erucifolius L., *Solidago canadensis* L., *S. gigantea*
 Aiton, *S. virgaurea* L., *Sonchus palustris* L.,
Tanacetum corymbosum (L.) Sch.-Bip., *T.*
parthenium (L.) Sch.-Bip., *Xeranthemum*
cylindraceum Sibth. et Sm.
- Fam. Alismataceae**
Alisma lanceolatum With., *Sagittaria*
sagittifolia L.
- Fam. Hydrocharitaceae**
Hydrocharis morsus-ranae L., *Stratiotes*
aloides L.
- Fam. Liliaceae**
Asparagus officinalis L., *Colchicum*
autumnale L., *Gagea lutea* (L.) Ker Gawl.,
Lilium martagon L., *Muscari botryoides* (L.)
 Mill., *M. comosum* (L.) Mill., *Ornithogalum*
boucheanum (Kunth) Asch., *Scilla kladnii*
 Schur. (*S. bifolia* L.)
- Fam. Amaryllidaceae**
Galanthus nivalis L.
- Fam. Orchidaceae**
Cephalanthera longifolia (L.) Fritsch ,
Epipactis helleborine (L.) Crantz, *Neottia*
nidus-avis (L.) Rich., *Orchis morio* L.
- Fam. Juncaceae**
Juncus bufonius L., *J. conglomeratus* L. em.
 Leers, *J. gerardi* Loisel.
- Fam. Cyperaceae**
Carex brizoides L., *C. divulsa* Stokes, *C.*
humilis Leyss., *C. montana* L., *C. pallascens*
 L., *C. pilosa* Scop., *C. remota* L.

Fam. Poaceae

Aegilops cylindrica Host, *Agrostis canina* L., *Bromus japonicus* Thunb., *B. squarrosus* L., *Crypsis alopecuroides* (Piller et Mitterp.) Schrad., *Dactylis polygama* Horv., *Dasyphyrum villosum* (L.) P.Candargy, *Digitaria ischaemum* Schreb. Ex Mühl., *Eragrostis pilosa* (L.) Beauv., *Festuca arundinacea* Schreb., *F. heterophylla* Lam., *Glyceria fluitans* (L.) R.Br., *G. notata* Chevall. (*G. plicata* Fr.), *Holcus lanatus* L., *Hordeum geniculatum* All. (*H. hystrix* Roth), *Leersia oryzoides* (L.) Sw., *Molinia caerulea* (L.) Moench, *Panicum capillare* L., *P. miliaceum* L., *Puccinellia distans* (L.) Parl., *Sorghum bicolor* (L.) Moench, *Trisetum flavescens* (L.) Beauv., *Vulpia myuros* (L.) C.C.Gmel.

Fam. Sparganiaceae

Sparganium emersum Rehmman

Fam. Lemnaceae

Spirodela polyrrhiza (L.) Schleid., *Lemna trisulca* L.

Bibliografie

Ardelean G., Karácsonyi K., 2002, *Flora și fauna Văii Ierului (înainte și după asanare)*, Editura Bion, Satu Mare;

Ardelean G., Karácsonyi K., 2005, *Flora, vegetația, fauna și ecologia nisipurilor din nord-vestul României*, Editura Daya, Satu Mare;

Beldie Al., 1977, *Flora României – Determinator ilustrat al plantelor vasculare*, Vol. I, Editura Academiei Republicii Socialiste România, București;

Beldie Al., 1979, *Flora României – Determinator ilustrat al plantelor vasculare*, Vol. II, Editura Academiei Republicii Socialiste România, București;

Ciocârlan V., 2009, *Flora ilustrată a României*, Editura Ceres, București;

Karácsonyi C., 1986-1987, *Flora Câmpiei Eriului (Jud. Satu Mare și Bihor)*, Studii și comunicări – Muzeul Județean Satu Mare, Satu Mare;

Karácsonyi C., 1995, *Flora și vegetația județului Satu Mare*, Editura Muzeului Sătmărean, Satu Mare;

Karácsonyi K., 2009-2010, *Flora Dealurilor Tășnadului și a colinelor marginale*, Muzeul Județean Satu Mare; studii și comunicări; seria științele naturale și medicale X-XI;

Uszkai Á., Bokor I., 2000, *Szilágyper község kismonográfiája*, Editura Europrint, Satu Mare.

ANEXA



Fig.1. *Iris spuria*



Fig.2. *Cirsium brachycephalum*



Fig.3. *Eriochloa villosa*



Fig.4. *Lilium martagon*

ASOCIAȚIA *CARICETUM PANICULATAE* PE COLINELE DIN ZONA COMUNEI PIR

Karol KARÁCSONYI, Paul SZATMARI

Rezumat. Asociația analizată a fost identificată în nord-vestul României, în zona colinară a Piemonturilor Vestice în albia unui pârâu din raza comunei Pir (județul Satu Mare), în apropierea unui lac artificial. Acest tip de vegetație apare aici în mlaștinile cu caracter arhaic. În prezent, as. *Caricetum paniculatae* se găsește pretutindeni în restrângere.

Summary. *Caricetum paniculatea* plant association from the hillside area of Pir village. The investigated plant association was identified in the north-western part of Romania, in the hillside area of the western Carpathian, alongside a creek, in the close neighbourhood of Pir village (Satu Mare county), near an artificial lake. This type of plant association occurs here, in ancient swamps. Today *Caricetum paniculatea* plant association has a restricted area everywhere.

Caricetum paniculatae este o asociație tipică regiunilor subatlantice, care se dezvoltă în special în albiile pârâurilor lin curgătoare din regiunile deluroase sau montane (Borhidi, 2003). A fost identificată și analizată recent, în albia unui pârâu din zona dealurilor, din raza comunei Pir (județul Satu Mare), în apropierea unui lac artificial. Pârâul respectiv curge prin terenuri acoperite de diferite tipuri de păduri. Asociația prezentată s-a instalat aici într-o porțiune mai largită a pădurii.

Încadrarea cenosistematică a asociației analizate:

Cl. PHRAGMITETEA AUSTRALIS
R. Tüxen & Preising 1942

Ord. PHRAGMITETALIA Koch
1926

Al. Phragmition communis Koch
1926

As. *Caricetum paniculatae* Wangerin ex
von Rochow 1951

Fitocenozele dominate de *Carex paniculata* formează vegetație de tip „popândaci”, ceea ce denotă faptul, că

aici oscilarea sezonieră a nivelului apei stagnante era odinioară destul de pregnantă. Unele dintre aceste ridicături de pământ au o înălțime considerabilă. Printre ele stagnează sau, pe alocuri, mustește apa, fapt oglindit și prin compoziția acestor fitocenoze. Domină solitar *Carex paniculata*, care este însoțit de mai multe specii caracteristice alianței *Magnocaricion elatae* (*Carex acutiformis*, *Carex acuta*, *Galium palustre*, *Scutellaria galericulata* etc.). Speciile tipice clasei *Phragmitetea* denotă faptul că acest tip de rogoz înalt a fost precedat pe scara succesiunii de trestiișuri sau de alte asociații înrudite. Elementele caracteristice clasei *Molinio-Arrhenatheretea* (*Agrostis stolonifera*, *Lychnis flos-cuculi*, *Juncus effusus* etc.) pătrund în special în zonele periferice ale asociației, unde solul mustește de apă. Cu toate că arinișurile nu a fost identificate în apropierea stațiunii cercetate, în acest loc înconjurat de păduri, sunt reprezentate și unele specii tipice clasei *Alnetea* (*Salix cinerea*, *Eupatorium cannabinum*, *Galium rivale*). Remarcabilă este și prezența

speciilor *Urtica kioviensis* și *Equisetum telmateia*.

În spectrul bioformelor domină net hemicriptofitele (63,64 %), care sunt secondate de helohidatofitele (21,21 %). În schimb, în spectrul geoelementelor circumpolarele ating aceleași procente ca și eurasiaticele (33,33 %), ceea ce este un fapt remarcabil într-o stațiune de relativ joasă altitudine.

Indicii ecologici ai fitocenozelor analizate exprimă predominanța speciilor mezo-hidrofite (44,46 %), a micro-mezotermelor (72,72 %), respectiv a plantelor eurionice (45,46 %) și a celor slab acid-neutrofile (42,42 %).

Această asociație este cunoscută în România în special în regiunile montane: Carpații Orientali și Munții Apuseni (Sanda et al., 1980). În partea de nord-

vest a României a fost identificată și analizată în Valea Ierului de la Piru Nou și Diosig (Karácsonyi 1990; Ardelean și Karácsonyi, 2002). În aceste stațiuni de câmpie as. *Caricetum paniculatae*, și celelalte asociații de tip „popândaci”, se găsesc în declin în urma extinderii lucrărilor de canalizare. În consecință, în stațiunile populate inițial de aceste tipuri de asociații, pendularea sezonieră a nivelului apei stagnante a devenit neînsemnată și astfel aceste fitocenoze tipice alianței *Magnocaricion elatae* evoluează spre cele caracteristice pajiștilor mezo-higrofile (cl. *Molinio-Arrhenatheretea*). Astfel, asociația prezentată de noi anterior de la Piru Nou și Diosig, lipsește de pe lista celor de baltă și de mlaștină analizate mai nou în nord-vestul României (Burescu, 2003).

As. *Caricetum paniculatae* Wangerin ex von Rochow 1951

						Nr. releveului					
						1	2	3	4	5	
						Acoperirea vegetației(%)					
						Suprafața de probă (m2)					
Biof	El.fl	U	T	R		CHAR. ASS					K
Hh	Ec	5	3	5		Carex paniculata					V
MAGNOCARICION ELATAE											
Hh	Eua	6	3	4		Carex acutiformis					III
H	Cp	5	3	4		Poa palustris					II
H	Cp	5	3	0		Galium palustre					III
H	Cp	4	3	4		Scutellaria galericulata					III
Hh	Eua	5	3	0		Carex acuta					III
H	E	4	3	4		Hypericum tetrapterum					II
MAGNOCARICETALIA											
Ch	E	4	3	4		Lysimachia nummularia					III
PHRAGMITETEA											
Hh-l	Cp	5	3	4		Glyceria maxima					II
H-H	Cosr	4	3	0		Lythrum salicaria					III
Hh	Eua	5	3	0		Lycopus europaeus					III
H	Eua	5	3,5	4,5		Scrophularia umbrosa					II

Satu Mare – Studii și Comunicări Seria Științele Naturii Vol. XII (2011)

H(T Eua(4	3	0	Epilobium hirsutum	-	-	+	+	+	III
H(G Cp	4	3	0	Stachys palustris	-	-	-	+	+	II
Hh Cp	4,5	3	0	Scirpus sylvaticus	-	-	+	+	-	II
CALYSTEGLION										
H Cp	4	3	4	Calystegia sepium	-	+	+	-	-	II
MOLINIETALIA										
H Eua	3,5	2,5	0	Lychnis flos-cuculi	+	-	-	-	-	I
H Eua	3	3	4	Soncus arvensis var. uliginosus	+	+	-	-	-	II
MOLINIO-ARRHENATHERETEA										
H Cp	4	0	0	Agrostis stolonifera	+	+	+	-	-	III
H-G P-M	3,5	2	3	Ranunculus strigosus	-	-	+	-	-	I
H Cp	3	0	0	Poa pratensis	-	-	+	-	-	I
H Cosr	4	3,5	4	Juncus effusus	+	+	+	-	+	IV
G E(M	0	3	0	Carex hirta	+	+	-	-	-	II
H Eua	3	0	0	Achillea millefolium	+	-	-	-	-	I
ALNETEA										
Phm Eua	5	3	3	Salix cinerea	+	+	+	-	-	III
H Eua(4	3	0	Eupatorium cannabinum	+	-	+	-	-	II
H Eua	5	3	3	Galium rivale	+	-	+	-	-	II
H(G P	4,5	3,5	4	Urtica kioviensis	-	-	-	+	-	I
G Cp	3,5	2	0	Equisetum telmateia	-	-	+	1	-	I
VARIAESYNTAXA										
H P-M	4,5	3	4	Galega officinalis	+	+	-	-	-	II
Th Cp	4,5	3	4	Ranunculus sceleratus	-	-	-	+	-	I
H-G Cosr	4	3	0	Urtica dioica	-	-	+	-	+	II
Hh Cosr	6	0	0	Lemna minor	-	+	-	+	-	II

Spectrul bioformelor: Hh – 21,21 %; H – 63,64 %; G – 6,06 %; Ch – 3,03 %; Th – 3,03 %; Phm – 3,03 %.

Spectrul el. floristice: Eua – 33,33 %; E – 9,09 %; Ec – 3,03 %; Cp – 33,33 %; P-M – 9,09 %; Cosm – 12,13 %.

Locul și data releveurilor: 1-5 Pir 16 VI 2011.

Bibliografie

Ardelean G., Karácsonyi C., 2002 – *Flora și fauna Văii Ierului (înainte și după asanare)*, Edit. Bion, Satu Mare.

Borhidi A., 2003 – *Magyarország növényártásai*, Akadémiai Kiadó, Budapest.

Burescu P., 2003 – *Flora și vegetația zonelor umede din nord-vestul României*, Edit. Academiei Române, București.

Karácsonyi C., 1990 – Vegetația terenurilor cu exces de umiditate din Câmpia Erului, *Crisia*, Muz. „Țării Crișurilor”, Oradea, 20: 903-611.

Sanda V., Popescu A., Doltu I.M., 1980: *Cenotaxonomia și corologia grupărilor*

- vegetale din România, *Stud. Comunic.*, Ști. Nat., Muzeul Brukenthal, Sibiu, Supliment: 1-171.
- Sanda V., Öllerer K., Burescu P., 2008: *Fitocenozele din România. Sintaxonomie, structură. Dinamică și evoluție*. Edit. Ars Docendi, București.
- SOÓ R., 1964-1980: *a magyar flóra és vegetáció rendszertani, növényföldrajzi kézikönyve*, I-VI, Akadémiai Kiadó, Budapest.

FĂGETELE SITUATE PE ALTITUDINILE JOASE ALE DEALURILOR TĂȘNADULUI

Karol KARÁCSONYI

Rezumat. În zona dealurilor din nord-vestul României, fagul coboară sub formă de pâlcuri la 200 m altitudine. Aici formează două tipuri de asociații: *Carpino-Fagetum* Paucă 1941 și *Festuco drymejae-Fagetum* Morariu & al, 1968. Dintre acestea cea din urma este o asociație caracteristică teritoriului Carpaților românești. În urma analizei fitocenologice s-a constatat în primul rând prezența unor pâlcuri de carpino-făgete, iar în alte locuri *Fagus sylvatica* (însoțit de *Festuca drymeja*) domină solitar etajul arborilor. În consecință, formațiunile vegetale analizate au fost incluse în două asociații vegetale separate, pe care le vom prezenta în continuare.

Summary. About beech forests situated on the low altitudes of Tășnad hills. In the hillside region of north-western Romania, beech forests occur on low altitudes till 200m as small clusters. They form two types of plant associations: *Carpino-Fagetum* Paucă 1941 and *Festuco drymejae-Fagetum* Morariu & al, 1968. The second mentioned plant association is characteristic for the Romanian Carpathians region. During the phytocoenological analyses it was recorded the presence of some small clusters of *Carpino-Fagetum*, but in case of other sites *Fagus sylvatica* (together with *Festuca drymeja*) was the dominant species in the tree layer. In consequence the analysed vegetations were included in two different plant associations presented in the following article.

Așezate în nord-vestul României, Dealurile Tășnadului apar în cadrul șirului de dealuri pericarpatiche, care se întind în partea de vest a țării, la periferia Câmpiei Banato-Crișene. În literatura geografică acest teritoriu este consemnat sub diferite denumiri: Dealurile Sălăjene, Dealurile Tășnadului, Colinele Toglaciului, iar mai nou ca Dealurile Crasnei (Bîdiliță & Bîdilită, 2006). Teritoriul cercetat de noi, care este limitat la sud prin pâraiele Inot, Camăr și Carastelec, are altitudini ce nu depășesc 400 m (cel mai înalt este Vârful Dorian – 381,5 m). Formă de relief predominantă este versantul, pe lângă care mai apar și interfluviile, glacisurile teraselor precum și albiile fluviatile. Marea majoritate a teritoriului este acoperit de soluri ce s-au format sub vegetația forestieră. Materialul parental al acestuia îl

constituie în primul rând argila roșcată de vârstă pleistenică, precum și lutul, nisipul, gresia iar, local, chiar și loessul.

După cum se poate constata din documentele medievale și a secolelor anterioare (Éble & Pettkó, 1911), marea majoritate a teritoriului a fost acoperit odinioară de păduri imense și compacte. În urma defrișărilor suprafața acestora s-a redus considerabil, păstrându-se aici sub formă insulară. Pe acest teritoriu, dominat în special de gorun (*Quercus petraea*) și cer (*Quercus cerris*) în amestec cu carpenul (*Carpinus betulus*), în ciuda altitudinilor modeste apare local și fagul (*Fagus sylvatica*). Această din urmă esență lemnoasă, care în secolul al XIX-lea a fost identificată în nord-vestul țării chiar și în unele stațiuni de șes, azi nu mai există în pădurile de câmpie. Este

reprezentat, însă, în unele locuri de joasă altitudine, atât la periferia Munților Oașului, cât și în zona cercetată.

Pe Dealurile Tășnadului fagul formează pâlcuri compacte, chiar și la unele altitudini de sub 200 m, fiind reprezentat aici prin exemplare viguroase. În urma analizei fitocenologice s-a constatat în primul rând prezența unor pâlcuri de carpino-făgete, iar în alte locuri *Fagus sylvatica* (însoțit de *Festuca drymeja*) domină solitar etajul arborilor. În consecință, formațiunile vegetale analizate au fost incluse în două asociații vegetale separate, pe care le vom prezenta în continuare.

Cl. **QUERCO-FAGETEA** Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1957

Ord. FAGETALIA SYLVATICAE
Pawłowski in Pawłowski & al. 1928

Al. Symphyto cordati-Fagion Morariu & al 1968

1. As. **Carpino-Fagetum** Paucă 1941

Carpino-făgete se găsesc în mai multe stațiuni în Dealurile Tășnadului, în special la peste 300 m altitudine, coborând pe alocuri și sub 250 m. Pâlcuri la altitudini coborâte au fost identificate lângă Sechereșa și la sud de Rațiu. Populează pantele nordice ale dealurilor, însă nu se extind până la baza văilor, unde umiditatea edafică este mai mare. Vegetează pe soluri brune de pădure, mijlociu profunde, de obicei, slab-acide. Stratul arborescent, dominat de carpen și de fag, realizează o închegare accentuată a coronamentului. La aceasta mai contribuie și speciile: *Acer campestre*, *Quercus petraea*, *Cerasus avium*, *Tilia cordata* etc.

Tabelul 1. *Carpino-Fagetum* Paucă 1941

Biof.	El.	Numărul releveului	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	K
	flor.	Altitudine (m)	340	350	310	370	360	370	360	230	240	240	240	260	
		Expoziția	NE	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	
		Înclinația pantei (gr.)	5	5	15	20	10	15	5	10	10	15	20	20	
		Înălțimea arborilor (m)	25	27	23	27	22	23	24	23	26	25	26	25	
		Diam. trunchi arb. (cm)	35	40	30	35	28	30	32	38	40	40	42	40	
		Coronamentul	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8	
		Acoperire strat ierbos (%)	40	15	35	10	25	55	15	40	10	25	25	25	
		Suprafața de probă (m ²)	400												
CHAR. ASS															
PhM	Eua	<i>Carpinus betulus</i>	4	2	3	+	1	+	1	4	1	3	3	+	V
PhM	E	<i>Fagus sylvatica</i>	2	4	4	5	4	4	4	2	5	4	4	4	V
CARPINION															
PhM	E	<i>Cerasus avium</i>	+	+	-	+	+	+	+	-	-	+	+	-	IV
PhM	E	<i>Tilia cordata</i>	-	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	II
H-G	Eua(M)	<i>Ranunculus ficaria</i>	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
H	Eua(M)	<i>Geum urbanum</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	I
H-Ch	Eua	<i>Stellaria holostea</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	I
H-G	Ec	<i>Dactylis polygama</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	I
H	Eua(M)	<i>Campanula trachelium</i>	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
FAGION et FAGION DACICUM															
G	Ec	<i>Dentaria bulbifera</i>	+	+	2	+	+	-	+	-	-	-	2	-	III
Phn	E	<i>Rubus hirtus</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	1	II
H	Ec	<i>Aposeris foetida</i>	-	-	-	-	-	-	-	3	+	1	-	-	II
H	Ca-Ba	<i>Aconitum moldavicum</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	II

H-G	Ca	<i>Festuca drymeja</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	I
H	Eua	<i>Actaea spicata</i>	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	I
FAGETALIA														
H-Ch	E	<i>Ajuga reptans</i>	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	V
H	E	<i>Carex sylvatica</i>	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	V
Ch	E(M)	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	+	+	-	+	+	+	+	+	+	-	V
Phn	Atl-M	<i>Hedera helix</i>	-	+	-	+	+	+	-	-	+	+	+	IV
H(Ch)	Ec	<i>Galeobdolon luteum</i>	+	+	+	+	+	+					+	IV
H	Eua	<i>Lathyrus vernus</i>	-	-	+	+	+	+	+	+	+		-	IV
G	Eua	<i>Circaea lutetiana</i>	+	+	+	+	+	-	-	-	+	+	+	IV
H	Eua	<i>Viola reichenbachiana</i>	-	+	-	-	+	+	+	+	+	+	+	IV
H	Eua	<i>Pulmonaria obscura</i>	+	+	-	+	-	-	+	+	-	+	+	III
G	Eua	<i>Galium odoratum</i>	3	+	+	-	1	-	1	-	+	-	-	III
H-G	Eua	<i>Asarum europaeum</i>	-	+	+	-	-	-	+	+	+	+	-	III
G	E	<i>Anemone nemorosa</i>	+	+	+	-	-	+	-	+	+	-	-	III
Th	Cosm	<i>Geranium robertianum</i>	+	-	+	-	-	-	-	+	+	+	-	III
G	E	<i>Allium ursinum</i>	1	+	2	+	+	4	-	-	-	-	-	III
H(G)	Eua	<i>Aegopodium podagraria</i>	-	+	-	-	-	-	+	+	+	+	+	III
G	E	<i>Polygonatum multiflorum</i>	-	+	+	-	-	-	-	+	+	+	-	III
H	E	<i>Carex digitata</i>	-	-	-	+	2	+	+	-	-	-	-	III
H	Eua(M)	<i>Campanula rapunculoides</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	III
H	Eua	<i>Salvia glutinosa</i>	+	-	-	+	+	+	-	-	+	-	-	III
PhM	E	<i>Acer platanoides</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	II
H	Cosm	<i>Athyrium filix-femina</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	II
H	Eua	<i>Festuca gigantea</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	II
H	Eua	<i>Stachys sylvatica</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	II
Th-TH	Eua(M)	<i>Cardamine impatiens</i>	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	II
H	Cp	<i>Milium effusum</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	II
H	Atl-M	<i>Sanicula europaea</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	2	-	I
G	Ec	<i>Isopyrum thalictroides</i>	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	I
G	Eua(M)	<i>Neottia nidus-avis</i>	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	I
H	Eua	<i>Vicia sylvatica</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	I
QUERCO-FAGETEA														
PhM	E	<i>Acer campestre</i>	1	1	+	+	1	+	2	-	+	-	-	IV
PhM	Eua	<i>Populus tremula</i>	-	-	+	+	+	+	1	-	-	-	-	III
H	Eua	<i>Fragaria vesca</i>	+	+	-	-	+	-	-	+	+	-	+	III
Th-TH	Eua(M)	<i>Lapsana communis</i>	+	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	III
H	Eua	<i>Scrophularia nodosa</i>	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	II
H	Eua	<i>Ranunculus auricomus</i>	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	II
G	E	<i>Cephalanthera longifolia</i>	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	-	II
G	Eua(M)	<i>Platanthera bifolia</i>	-	-	+	+	+	+	-	-	-	-	-	II
H	E	<i>Mycelis muralis</i>	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	II
Th-TH	Eua(M)	<i>Moehringia trinervia</i>	+	-	+	-	-	-	+	-	-	-	-	II
G	P-Pan-Ba	<i>Polygonatum latifolium</i>	-	+	+	-	-	-	+	-	-	-	-	II

H	Eua	<i>Viola canina subsp. ruppia</i>	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	II
PhM	Ec	<i>Acer pseudoplatanus</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	I
PhM	Eua	<i>Ulmus minor</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	I
G	E	<i>Convallaria majalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	I
H	Eua	<i>Hypericum hirsutum</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	I
Ch	Eua	<i>Veronica officinalis</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	I
H-Ch	Eua	<i>Veronica chamaedrys</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
Th	Eua	<i>Veronica hederifolia</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
H	Eua	<i>Brachypodium sylvaticum</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	I
QUERCETEA PUBESCENTI-PETRAEAE															
PhM	E	<i>Quercus petraea</i>	1	1	+	+	1	+	2	-	+	-	-	+	IV
H	Ec-M	<i>Melittis melissophyllum</i>	-	-	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	III
PhM	M	<i>Quercus cerris</i>	-	-	-	-	+	-	+	-	+	-	-	-	II
H	Eua	<i>Tanacetum corymbosum</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	II
PhM	Ba	<i>Tilia tomentosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1	I
PhM	Ca-Ba-An	<i>Quercus polycarpa</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	I
PRUNETALIA															
Phm	Ec	<i>Cornus sanguinea</i>	+	+	-	-	+	-	-	+	-	+	+	-	III
Phm	E	<i>Crataegus monogyna</i>	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	II
PhM	Eua	<i>Populus alba</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	+	I
Phm	E	<i>Sambucus nigra</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	I
VARIAESYNTAXA															
H	Eua	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	-	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	III
H	Cp	<i>Galium aparine</i>	+	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	II
Th-H	Eua	<i>Glechoma hederacea</i>	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	II
H-G	Cosm	<i>Urtica dioica</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	+	+	-	-	II
H	E	<i>Rumex sanguineus</i>	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	II
H	Eua	<i>Agrimonia eupatoria</i>	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	I
Th	Eua(C)	<i>Galeopsis speciosa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	I
Th-TH	E	<i>Chaerophyllum temulum</i>	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	I
H	Eua	<i>Pulmonaria mollis</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	I
H(G)	Eua	<i>Calamagrostis arundinacea</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	I

Într-un singur releveu: H Eua *Carex pilosa* +(11); G Eua *Lilium martagon* +(10); H Atl-M-Ec *Atropa bella-donna* 2(12); G E *Hepatica nobilis* +(7); H Eua *Carex divulsa* +(9); G E *Corydalis solida* +(2); H-G E *Mercurialis perennis* +(11); Ch E(M) *Veronica montana* +(10); PhM Eua *Ulmus glabra* +(3); PhM Ec *Tilia platyphyllos* +(3); Phm Cp *Viburnum opulus* +(10); Phm E *Corylus avellana* +(11); Phm E *Staphylea pinnata* +(11); H Cp *Dryopteris carthusiana* +(12); H Eua(M) *Campanula persicifolia* +(12); H Eua *Cruciata glabra* +(2); Phm E *Ligustrum vulgare* +(8); H Cp *Hieracium umbellatum* +(5); H Eua *Poa nemoralis* +(7); H E *Melica uniflora* +(11); Th-TH Cosm *Stellaria media* +(10); H Cosm *Veronica serpyllifolia* +(1); TH-H Eua *Verbascum nigrum* +(8); H Eua(M) *Eupatorium cannabinum* +(12); Ch E *Lysimachia nummularia* +(3); H Eua *Holcus lanatus* +(8); G-H Eua *Tussilago farfara* +(9); H Eua *Taraxacum officinale* +(1); Th Eua *Bidens tripartita* +(12);

Locul și data releveurilor: 1-2 – Dumuslău, 26.IV.2009; 3 – Orbău, 1.V.2009; 4-7 – Camăr, 3.VI.2009; 8-9 – Săcășeni, 5.VII.2009; 10-11 – Idem, 25.V.2010; 12 – Zalnoc, 5.VII.2009.

Codominanța carpenului și a fagului se oglindește și în compoziția schimbată a unor relevee, fapt reflectat și în dendrograma asociației.

Numărul însemnat al speciilor caracteristice alianței *Carpinion* (*Galium schultesii*, *Campanula trachelium*, *Stellaria holostea*), respectiv a alianței *Fagion* – dintre care remarcăm prezența lui *Aconitum moldavicum*, la aceste altitudini relativ coborâte – ușurează încadrarea fitocenotică a asociației analizate. Unele specii bine reprezentate în stațiunile analizate, ca: *Allium ursinum*, *Aposeris foetida*, *Galium odoratum* și *Dentaria bulbifera*, marchează faciesuri distincte.

Analizând dendrograma și matricea de disimilaritate a asociației, se constată

faptul că există un grup de relevee – notate cu 2, 7, 5 – care sunt foarte asemănătoare din punct de vedere al compoziției floristice. O oarecare disimilaritate prezintă relevele 1 și 8, respectiv 11 și 12, subliniind faptul că ridicările noastre au fost executate în stațiuni amplasate în locuri cu caractere diferite, dintre care unele se găsesc sub puternică influență antropică.

În spectrul bioformelor pe lângă dominanța hemicriptofitelor (49,13 %), se remarcă și prezența însemnată a fanerofitelor (21,93 %). În spectrul geoelementelor, eurasiaticele majoritare sunt secundate de elementele europene (26,31 %).

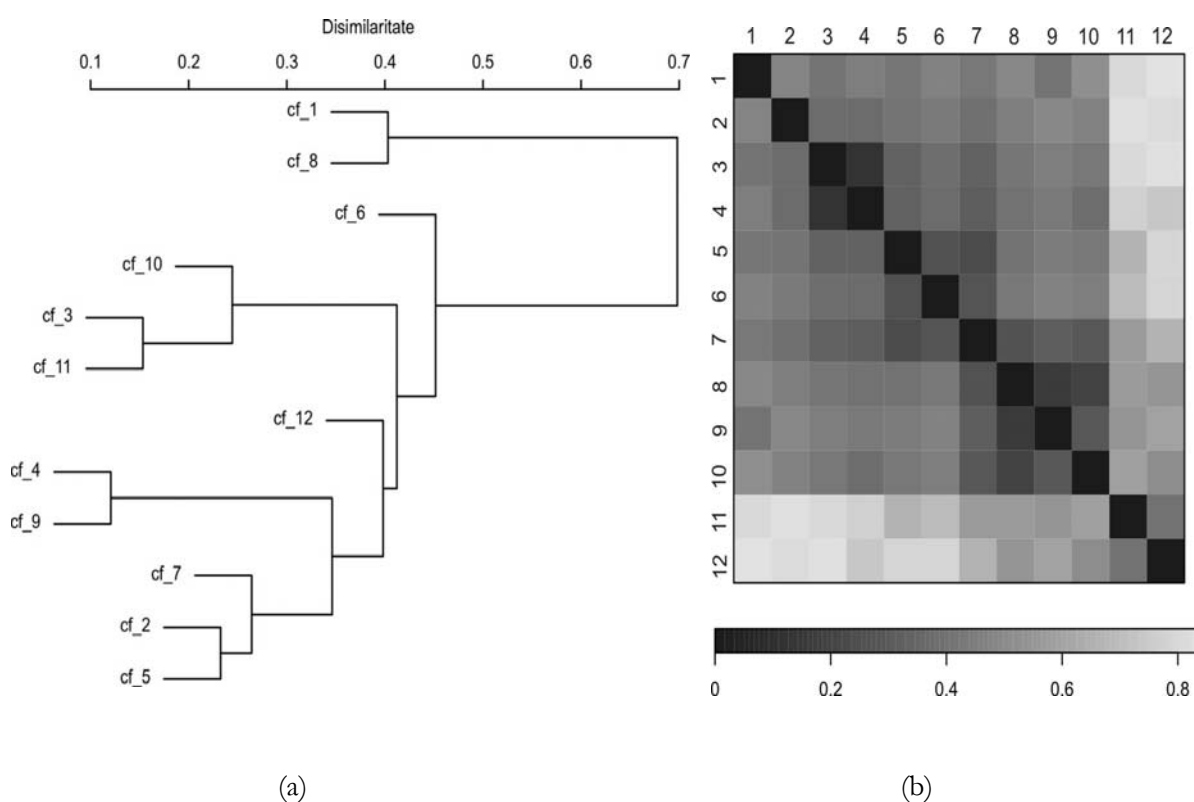


Fig. 1. Dendrograma (a) și matricea de disimilaritate (b) ale as. *Carpino-Fagetum*

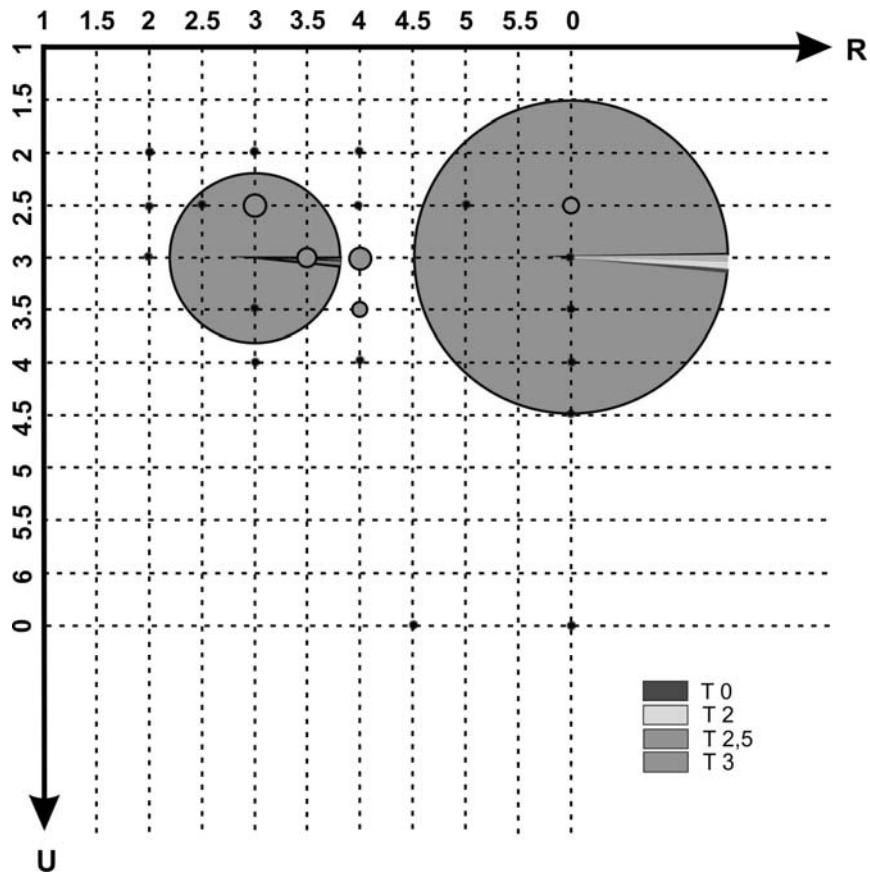


Fig. 2. Ecodiagrama asociației *Carpino-Fagetum*

Pe baza ecodiagramei se conturează două grupe de specii cu caracter mezofil, micro-mezoterm, majoritatea acestora aparțin plantelor eurionice și altele care preferă stațiunile mezofile.

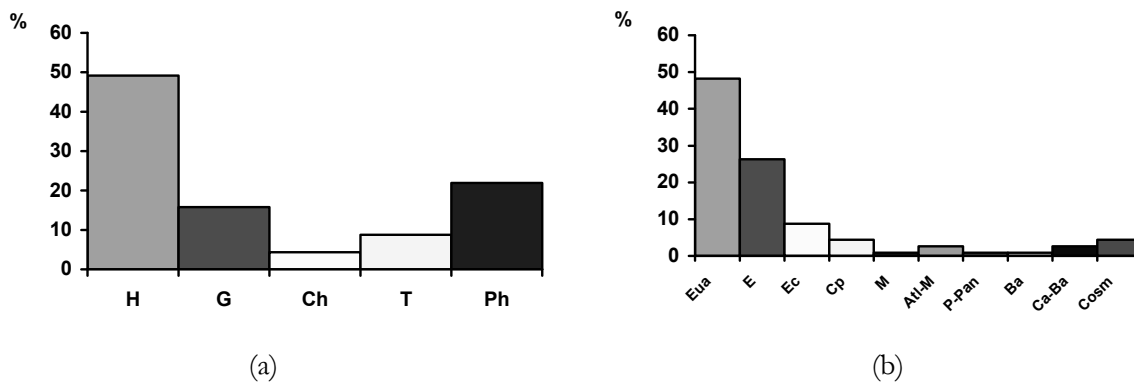


Fig. 3. Spectrul bioformelor (a) și al elementelor floristice (b) ale as. *Carpino-Fagetum*

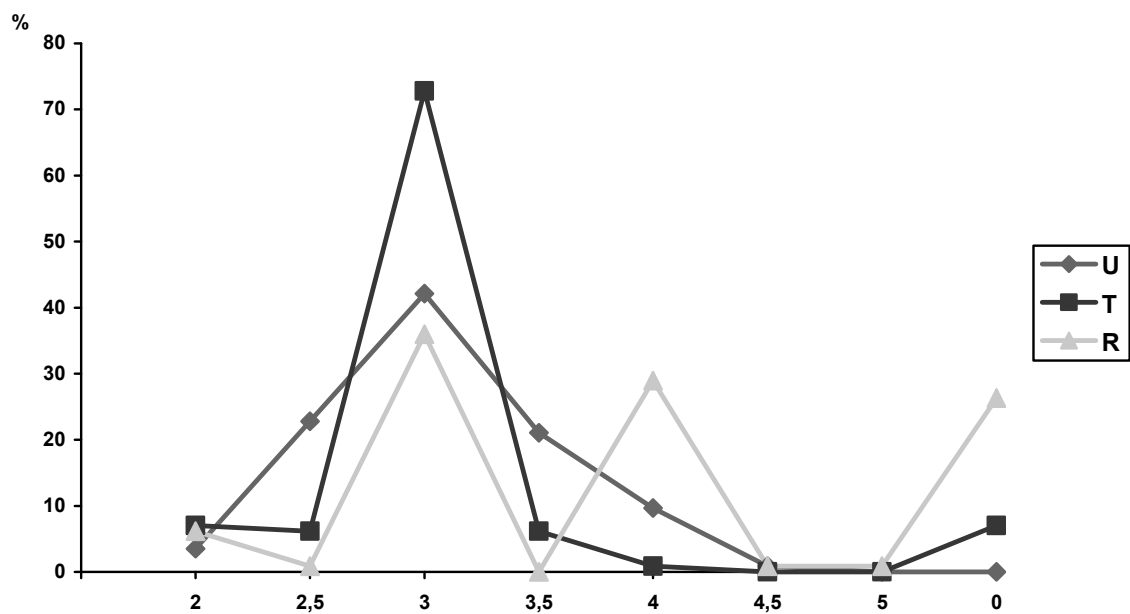


Fig. 4. Diagrama indicilor ecologici ai as. *Carpino-Fagetum*



Fig. 5. Facies cu *Alium ursinum* în *Carpino-Fagetum* de la Dumuslău

Tabelul 2. *Festuco drymejae-Fagetum* Morariu et al. 1968

Biof.	El. flor.	Numărul releveului	1	2	3	4	5	K	
			Altitudine (m)	350	270	270	280		280
		Expoziția pantei	N	N-E	N	N	N-V		
		Inclinarea pantei (gr.)	10	20	15	15	20		
		Înălțimea arborilor (m)	27	28	25	25	25		
		Diam. trunchi arb. (cm)	35	45	40	40	40		
		Coronamentul	0,9	0,9	0,8	0,8	0,9		
		Acoperirea stratului ierbos (%)	45	40	25	40	50		
		Suprafața de probă (m ²)	400						
CHAR. ASS.									
PhM	E	<i>Fagus sylvatica</i>	5	5	4	4	4	V	
G-H	Ca-Ba	<i>Festuca drymeja</i>	3	3	2	2	3	V	
FAGION DACICUM									
Phn	E	<i>Rubus hirtus</i>	+	+	+	+	+	V	
H	Ec	<i>Aposeris foetida</i>	-	+	+	2	1	IV	
G	Ca	<i>Dentaria glandulosa</i>	+	1	-	-	-	I	
FAGION									
H	Eua	<i>Lathyrus vernus</i>	+	-	-	+	+	III	
G	Ec	<i>Dentaria bulbifera</i>	+	-	-	+	-	II	
H	Cp	<i>Polystichum braunii</i>	-	-	+	-	-	I	
H	Eua	<i>Actaea spicata</i>	-	+	-	-	-	I	
G	Cp	<i>Monotropa hypophegea</i>	+	-	-	-	-	I	
CARPINION									
PhM	Eua	<i>Carpinus betulus</i>	+	1	1	1	+	V	
G	Ec	<i>Galium schultesii</i>	+	-	+	+	1	IV	
H	Eua	<i>Carex pilosa</i>	+	-	-	+	-	II	
PhM	E	<i>Tilia cordata</i>	-	+	-	-	-	I	
H(Ch)	E	<i>Lamium maculatum</i>	-	+	-	-	-	I	
H-G	Ec	<i>Dactylis polygama</i>	+	-	-	-	-	I	
H	Eua(M)	<i>Campanula trachelium</i>	-	+	-	-	-	I	
G	Eua	<i>Erythronium dens-canis</i>	-	-	-	+	-	I	
H-G	Eua(M)	<i>Ranunculus ficaria</i>	-	-	+	-	-	I	
H	Eua(M)	<i>Geum urbanum</i>	-	+	-	+	-	I	
FAGETALIA									
Ch	E(M)	<i>Euphorbia amygdaloides</i>	+	+	+	+	1	V	
G	E	<i>Anemone nemorosa</i>	+	+	+	+	+	V	
G	Eua	<i>Circaea lutetiana</i>	+	+	+	+	+	V	
G	Eua	<i>Galium odoratum</i>	+	+	+	-	1	IV	
H	Eua(M)	<i>Campanula rapunculoides</i>	+	-	+	+	+	IV	
H	Eua	<i>Viola reichenbachiana</i>	+	+	+	-	+	IV	
H-Ch	E	<i>Ajuga reptans</i>	-	+	+	+	+	IV	
H	Eua	<i>Pulmonaria obscura</i>	-	-	-	-	+	IV	
Phn	Atl-M	<i>Hedera helix</i>	+	+	-	-	+	III	
G	E	<i>Allium ursinum</i>	1	-	-	+	+	III	
H	Eua	<i>Lathyrus vernus</i>	+	-	+	-	+	III	
H	Cosm	<i>Athyrium filix-femina</i>	+	+	+	-	-	III	
H(Ch)	Ec	<i>Galeobdolon luteum</i>	+	+	+	-	-	III	
H	Eua	<i>Stachys sylvatica</i>	+	+	-	-	+	III	
H-G	E	<i>Mercurialis perennis</i>	-	+	+	-	+	III	
G	E	<i>Polygonatum multiflorum</i>	-	+	-	+	+	III	
G	E	<i>Corydalis solida</i>	+	+	+	-	-	III	
H	E	<i>Carex digitata</i>	-	-	2	+	+	III	
H	Eua	<i>Salvia glutinosa</i>	+	-	+	-	-	II	
H	Eua	<i>Festuca gigantea</i>	-	+	+	-	-	II	
H	E	<i>Carex sylvatica</i>	-	+	-	-	+	II	

H	Atl-M	<i>Sanicula europaea</i>	-	-	-	+	+	II
H(G)	Eua	<i>Aegopodium podagraria</i>	-	-	-	+	+	II
PhM	Eua	<i>Acer platanoides</i>	-	-	+	-	-	I
H	Eua	<i>Vicia sylvatica</i>	+	-	-	-	-	I
G	E	<i>Hepatica nobilis</i>	-	-	-	+	-	I
Ch	E(M)	<i>Veronica montana</i>	-	-	-	-	+	I
G	Eua(M)	<i>Neottia nidus-avis</i>	-	-	-	+	-	I
H	Eua	<i>Carex divulsa var. perramosa</i>	-	-	-	-	+	I
H	E	<i>Pulmonaria officinalis</i>	+	-	-	-	-	I
H-G	Eua	<i>Asarum europaeum</i>	-	+	-	-	-	I
Th	Cosm	<i>Geranium robertianum</i>	-	+	-	-	-	I
QUERCO-FAGETEA								
H	E	<i>Mycelis muralis</i>	+	+	+	+	+	V
H	Eua	<i>Scrophularia nodosa</i>	+	-	-	+	+	III
PhM	E	<i>Acer campestre</i>	+	-	-	-	+	II
Phm	E(M)	<i>Staphylea pinnata</i>	-	+	-	-	+	II
Phm	E	<i>Corylus avellana</i>	-	-	-	+	+	II
Th-TH	Eua(M)	<i>Moebria trinervia</i>	-	+	-	+	-	II
Th-TH	Eua(M)	<i>Lapsana communis</i>	+	+	-	-	-	II
PhM	Ec	<i>Tilia platyphyllos</i>	+	-	-	-	-	I
PhM	Ec	<i>Acer pseudoplatanus</i>	-	+	-	-	-	I
G	E	<i>Cephalanthera longifolia</i>	+	-	-	-	-	I
H	Eua	<i>Hieracium murorum</i>	+	-	-	-	-	I
Ch	Eua	<i>Veronica officinalis</i>	+	-	-	-	-	I
H	Eua	<i>Silene nutans</i>	+	-	-	-	-	I
H	E	<i>Thalictrum aquilegifolium</i>	-	+	-	-	-	I
H	Cp	<i>Campanula rotundifolia</i>	-	-	-	+	-	I
H	Cosm	<i>Dryopteris filix-mas</i>	+	-	-	-	-	I
QUERCETEA PUBESCENTIS								
H	E	<i>Melica uniflora</i>	1	-	-	+	+	III
PhM	E(M)	<i>Sorbus torminalis</i>	+	-	-	-	+	II
PhM	Ba	<i>Tilia tomentosa</i>	-	+	+	-	-	II
H-G	Ec	<i>Symphytum tuberosum</i>	-	+	+	-	-	II
PhM	E	<i>Quercus petraea</i>	-	-	-	+	-	I
H	Eua(M)	<i>Chrysanthemum corymbosum</i>	+	-	-	-	-	I
TH	P-Pan	<i>Lactuca quercina</i>	-	+	-	-	-	I
H-G	P-M	<i>Melica picta</i>	-	+	-	-	-	I
H	Eua	<i>Poa nemoralis</i>	-	-	-	+	-	I
H	Ec	<i>Lathyrus niger</i>	-	-	-	+	-	I
H	Eua	<i>Trifolium medium</i>	-	-	-	+	-	I
ORIGANETALIA								
H	Eua	<i>Astragalus glycyphyllos</i>	-	-	-	-	+	I
H	Ec	<i>Vicia pisiformis</i>	-	-	-	-	+	I
VARIAESYNTAXA								
Phm	E	<i>Sambucus nigra</i>	-	+	+	-	-	V
G	Cp	<i>Equisetum maximum</i>	+	-	-	+	-	II
Th	Adv	<i>Erechtites hieracifolia</i>	+	+	-	-	-	II
H-G	Cosm	<i>Urtica dioica</i>	-	+	+	-	-	I
H	Da-Ba-Pan	<i>Oenanthe banatica</i>	-	-	-	-	+	I
Th-TH	Cosm	<i>Stellaria media</i>	+	-	-	-	-	I
H	E	<i>Epilobium lamy</i>	+	-	-	-	-	I
Th-TH	E	<i>Chaerophyllum temulum</i>	-	+	-	-	-	I
Th	Eua(C)	<i>Galeopsis speciosa</i>	-	+	-	-	-	I
<p><u>Locul și data releveurilor:</u> 1 – Corboia, 9.VII.2009 (compl. VII.2010); 2 – Chegea, 16.VII.2009 (compl. 26.IV.2010); 3 – Idem, 26.IV.2010; 4-5 – Săcășeni spre Orbău, 25.V.2010</p>								

Caracterul mezofil al acestor păduri este reliefat și prin dominanța speciilor adecvate unor asemenea stațiuni (mezofile – 63,15 %). Din punct de vedere a necesităților termice, se reliefează speciile micro-mezoterme (78,95 %), iar al reacției solului cele acido-neutrofile (35,97 %) (fig. 4) răspândite în primul rând în regiunea Carpaților (Boșcaiu și colab., 1982), cât și în unele zone colinare (Chifu și colab., 1999). În nord-vestul României au fost analizate în împrejurimile municipiului Baia Mare (Mititelu și Dorca, 1987), Munții Oaș-Gutâi (Rațiu și Gergely, 1979) și Culmea Codrului (Marian, 2008). As. *Carpino-Fagetum* se mai cunoaște și în zona Dealurilor Sălajului (Coldea și colab., 1987), a Munților Plopișului (Coldea, 1972).

2. As *Festuco drymejae-Fagetum* Morariu et al. 1968

Este o asociație remarcabilă pentru altitudinile joase la care se găsește (între 280-350 m) în zona Dealurilor Tășnadului. A fost identificată la Corboaia, Chegea și Săcășeni. Apare sub formă de enclave pe pantele dealurilor, unde fagul, pretutindeni dominant (însoțit de regulă de carpen), acoperă solul într-un procent ridicat. Am identificat exemplare monumentale de *Fagus sylvatica* în toate stațiunile analizate.

Carpino-făgetele, caracteristice în special etajului montan inferior, sunt larg

În stratul erbaceu, dominat de *Festuca drymeja*, se găsesc o serie de specii care apar în zona studiată numai în as. *Festuco drymejae-Fagetum*, pe care le considerăm, astfel, specii caracteristice locale ale asociației de referință. Între ele se numără: *Dentaria glandulosa* – un endemism carpatic, *Polystichum braunii* și *Monotropa hypophegea*. Dintre elementele alianței, *Fagion dacicum*, *Rubus hirtus* și *Aposeris foetida* înregistrează constanțe ridicate. Remarcabil este și numărul mare al speciilor caracteristice ordinului *Fagetalia*, ușurând încadrarea cenosistematică a

asociației analizate. În spectrul bioformelor, pe lângă hemicriptofitele dominante, și fanerofitele ating un procent destul de ridicat (16,66 %). În spectrul floristic, pe fondul dominării eurasiaticelor (36,67 %), elementele europene înregistrează un procent de 32,23 %. Totodată, este reprezentativă apariția speciilor pontice, daco-balcanice și carpatice.

În privința necesității față de umiditate se reliefează mezofitele (66,67 %), a temperaturii micro-mezotermele (73,29 %), iar a reacției chimice a solului speciile acido-neutrofile (40 %).

Această asociație, care apare aici la periferia arealului său de răspândire, merită atenție sporită pentru propunerea în viitor a unei arii protejate. Cu toate că în stațiunile analizate se găsesc pretutindeni exemplare remarcabile de fag, al cărui lemn este larg utilizat în industrie, considerăm că ar trebui oprită exploatarea lui, în vederea protejării acestor cenoze de excepție.

As. *Festuco drymejae-Fagetum* a mai fost analizată în nord-vestul României în Munții Oaș-Gutâi (Rațiu și Gergely, 1979), unde apare subas. *luzuletosum* Morariu et al. 1968. Este o asociație tipică munților românești.

Bibliografie

- Asvadurov H., Boieriu I., 1983 – *Solurile județului Satu Mare*, Centrul de Material didactic și de Propagandă Agricolă, București.
- Bîdiliță V., Bîdiliță F., 2006 – Tipuri de versanți pe Dealurile Crasnei și dinamica lor, *Anal. Univ. „Ștefan cel Mare” Suceava*, Sect. Geogr., 15: 152-162.
- Boșcaiu N., Coldea GH., Täuber F., 1982 – Sintaxonomia făgetelor carpatine, în: *Făgetele carpatine. Semnificația lor bioistotică și ecoproductivă*, Cluj-Napoca: 228-303.

- Coldea GH., 1972 – *Flora și vegetația Munților Plopiș*, Teză de doctorat, Cluj-Napoca.
- Doniță N., Popescu A., Paucă-Comănescu M., Mihăilescu S., Biriș I. A., 2005 – *Habitatele din România*, Edit. Tehnică Silvică, București.
- Éble G., Pettkó B., 1911 – *A nagykárolyi gróf Károlyi család összes jószágainak birokklási története, I*, Tip. Franklin, Budapest.
- Feichtinger S., 1875 – Kraszna megye flórájából, *Math. Term. Tud. Közl.*, 9, (1871): 35-115.
- Karácsonyi C.P., 2011 – *Flora și vegetația Dealurilor Tășnadului și a colinelor marginale*, Teză de doctorat, Arad.
- Marian M., 2008 – *Flora și vegetația Culmii Codrului*, Edit. Univ. de Nord, Baia Mare.
- Mititelu D., DORCA M., 1987 – Flora și vegetația din împrejurimile municipiului Baia Mare, *Contrib. Bot.*, Cluj-Napoca: 143-180.
- Nicolescu L., Nicolescu M., 1989 – O raritate, fagul în nord-vestul țării, *Rev. Păd. Silvic. Exp. Păd.*, 104(2): 94-95.
- Rațiu O., Gergely I., 1979 – Caracterizarea sinecologică a principalelor fitocenoze lemnoase din „Țara Oașului”, *Contrib. Bot.*, Cluj-Napoca: 91-110.
- Resmeriță I., 1977 – *Carpino-Fagetum* (Br.-Bl. et Vlieger 1937) Jakucs 1966, Hoffmann 1968 în Maramureș, *Contrib. Bot.*, Cluj-Napoca: 91-110.
- Sanda V., Öllerer K., Burescu P., 2008 – *Fitocenozele din România. Sintaxonomie, structură, dinamică și evoluție*, Edit. Ars Docendi, București.
- Szirmay A., 1809-1810 – *Szatmár megye fekvése, története és polgári esmérete, I-II*, Buda.

BETTER SAFE THAN SORRY?

Noemi BALINT

“Octavian Goga” School, Aleea Postăvaru str.3, 440234 - Satu-Mare, Romania

E-mail: sz_noemi2005@yahoo.com

Summary: Among all parasites, ticks, along with other ectoparasites seem to have one of the most negative reputations worldwide from the Arctic to tropical regions. Ticks (suborder Ixodida) are obligate blood-sucking acarines attacking a wide variety of hosts from all tetrapod vertebrate classes (*Amphibia*, *Reptilia*, *Aves* and *Mammalia*). Medical importance of Ixodida resides both in the direct aggression on the host and indirectly by transmission of pathogenic microorganisms (protozoa, bacteria, viruses).

Rezumat: Dintre toți parazitii, căpușele, alături de alți ectoparaziți par să aibă în toată lumea, de la regiunea arctică până la regiunile tropicale, unul dintre cei mai negativi reputații. Căpușele (subordinul Ixodida) se hrănesc obligatoriu cu sânge atacând o mare varietate de gazde de la toate clasele de vertebrate tetrapode (amfibieni, reptile, păsări și mamifere). Importanța lor medicală rezidă atât în agresiunea directă pe gazdă cât și în transmiterea indirectă de microorganisme patogene (protozoare, bacterii, virusuri).

Introducere

As a biology teacher I used to take the students on several fieldworks. I tried to make them to understand and to protect Nature with all living creatures, especially the species of herpetofauna. Herpetology is the branch of zoology concerned with the study of amphibians (including frogs, toads, salamanders, newts, and gymnophiona) and reptiles (including snakes, lizards, amphisbaenids, turtles, terrapins, tortoises, crocodilians, and the tuataras). Batrachology is a further subdiscipline of herpetology concerned with the study of amphibians alone. The herpetofauna of Romania is characterized by a nice mixture of southern, Balkan species, many central European ones and a number of endemic taxa.

A large number of herpetological societies exist today, having been formed to promote interest in reptiles and amphibians both captive and wild.

Herpetologist's scientific activity offers evident benefits to humanity in the study of the role of amphibians and reptiles in global ecology, especially because amphibians are often very sensitive to environmental changes, offering a visible warning to humans that significant changes are taking place.

Many people are afraid of amphibians and reptiles because they aren't so nice like a puppy or a horse and due to the fact that they know very little about them. They also consider these animals being pests and they kill them. There are as many definitions of the word “pest” as there are authors. Clark (1970) defined pests as “those injurious or nuisance species, the control of which is felt to be necessary either for economic or social reasons”, and Dempster (1975) also defined a pest as “any animal which does economic damage to crops or domesticated animals, or is harmful to human health”. Allaby (1999) also

defined a pest as “any animal that competes with humans by consuming food, fibre or other materials for human consumption or use”. Whatever definition is adopted, it is clear that an animal constitutes a pest by merely being a nuisance, or by being injurious to human health or economic well-being.

Indirectly amphibians and reptiles could be pests, because they have parasites and many of these can be dangerous to humans. There are two primary types of parasites. Ectoparasites (Table 1) such as mites and ticks which are not much of a problem in aquatic reptiles, but can be a problem for snakes, lizards and terrestrial chelonians. Crocodylians do not seem to be effected by this type of parasite unless an open wound is involved.

The second group of parasites that effect reptiles are endoparasites (Table 2). These are the group of parasites that pose health risk much more to captive reptiles than to wild reptiles.

These parasites may effect the internal organs of the host and in a captive

environment where an intermediate host is not present may multiply and re-infect the host causing very serious complications.

When I was planning a fieldwork I made all the safety measures to prevent any type of accident, but the students were bound up in other problems. It was a frequent question:”Are there ticks in the neighborhoods?” Among all parasites, ticks, along with other ectoparasites seem to have one of the most negative reputations (Waudby et al, 2008). Ticks (suborder *Ixodida*) are obligate blood-sucking acarines attacking a wide variety of hosts from all tetrapod vertebrate classes (*Amphibia*, *Reptilia*, *Aves* and *Mammalia*). Three families are currently recognized: *Ixodidae* (hard ticks), *Argasidae* (soft ticks) and *Nuttalliellidae*. The latest taxonomical synopses of the group (Barkel & Murrell, 2008; Guglielmone et al, 2009; <http://www.kolonin.org>) updated by Guglielmone et al, 2010 consider valid 700 non-fossil species in *Ixodidae* (Mihalca et al, 2011).

Table 1

Ectoparasites (source <http://www.angelfire.com/al/repticare2/page10.html>)

Parasite	Preferred Reptile Host	Location
Ticks	Snakes, Lizards, Chelonians	Skin
Mites	Snakes, Lizards, Semi Aquatic turtles	Skin, Scales, Cloaca
Chiggers (Larva of Trombiculi mites)	Snakes, Lizards	Skin folds, Joints
Myiasis (Flies, mosquitoes, fleas and gnats) (Eggs are deposited)	Snakes, Lizards, Semi Aquatic turtles	Skin, Scales
Leeches (Both salt & fresh water species)	Aquatic turtles, Crocodylians	Skin, Mouth

Table 2
Endoparasites (source <http://www.angelfire.com/al/repticare2/page10.html>)

Parasite	Prefered Reptile Host	Location
PROTOZOA		
Amoebiasis	Snakes, Lizards	Intestinal tract
Coccidiosis	Snakes, Lizards, Chelonians, Crocodilians	Intestinal tract
Cryptosporidiosis	Snakes, Lizards	Intestinal tract
Haemogregarines	Snakes, Lizards, Chelonians, Crocodilians	Blood stream
Plasmodium & Haemoproteus	Snakes, Lizards, Chelonians, Crocodilians	Blood stream
Trypanosomiasis	Snakes, Lizards, Chelonians, Crocodilians/	Blood stream
Ciliated protozoa (Considered to be beneficial to some species)	Lizards, Chelonians	Digestive tract
Flagellated protozoa (Some species not harmful to crocodilians and to crocodilians and chelonians)	Snakes, Lizards, Chelonians, Crocodilians	Digestive tract
Sarcosporidiosis	Aquatic Chelonians	Gallbladder
TREMATODES		
Monogenea	Chelonians	Urinary bladder, Nose, Mouth, Esophagus
Digenea	Crocodilians	Digestive tract
Aspidogastrea	Chelonians	Alimentary tract
Spirorchidae	All, esp. Chelonians	Circulatory system
Styphlodora	Snakes	Renal tubules, Cloaca, Ureters
Cestodes		
Pseudophyllidea	All, esp. Pythons	Muscles, Sub-cutaneous tissue
Proteocephalidea	Snakes, Varanid Lizards	Small intestines
Mesocesttoididae	Snakes, Lizards	Intestinal tract
Anoplocephalidae	Lizards, Chelonians, Snakes	Intestinal tract
Nematotaenae	Lizards	Intestinal tract
Dilepididae	Snakes, Lizards	Liver
NEMATODES		
Ascarids	All	Gastric mucosa
Rhabditida	All, esp. Varanid Lizards	Lungs
Strongyloids	All	Esophagus, Intestine
Acanthocephalins	Chelonians	Small Intestine
Filarids	All	Blood stream
Pentastomiasis	All, esp. Varanid Lizards	Lungs, Esophagus
Oxyurids	Lizards, Chelonians, Some snakes	Lower intestine
Capillaria & Eustrongylides	Snakes, Lizards, Chelonians	Liver, Bile Duct

Ticks of *Ixodidae* family have a cosmopolitan distribution (Iacob, 2002; Bowman, 2008). There are areas where ticks are constantly present as extremely large populations (resulting in epidemics of tickborne diseases) and areas where climatic and biocenotic conditions allow only sporadic and inconsistent survival. Wide spreading of the tick species is based on morphological, physiological and behavioral characteristics (Cosoroabă, 2000). The tick's maximum activity period when they are either in the body or the host, is correlated with the frequency of climate factors (Hornok, 2009). In the equatorial area, ticks are active throughout the year while in the temperate regions ticks are particularly active in spring and autumn. Preferred biotopes by ticks of *Ixodidae* family are unused land, bush land, forest edges and meadows with abundant vegetation or marshes. Animal infestation has a seasonal character corresponding to the seasonal activity of the ticks and is performed by host passing or stopping in the tick's characteristic biotope (Hoch et al., 2008).

Medical importance of *Ixodidae* family resides both in the direct aggression on the host (amphibians, reptiles, birds and mammals) and indirectly by transmission of pathogenic microorganisms (protozoa, bacteria, viruses) (Mitreă et al., 2001; Ocaido et al., 2009). Global warming has induced an attenuation of the season

boundaries and the occurrence of unexpected thermal values with chaotic oscillations, unknown until now.

Climate change has led to an extension in the activity of *Ixodidae* family ticks even in winter (Iacob&Tronciu, 2010) increasing the frequency of tick-borne illnesses. Tick-borne illnesses are caused by infection with a variety of pathogens, including rickettsia and other types of bacteria, viruses, and protozoa. Because ticks can harbor more than one disease-causing agent, patients can be infected with more than one pathogen at the same time, compounding the difficulty in diagnosis and treatment.

In general, specific laboratory tests are not available to rapidly diagnose tick-borne diseases. Due to their seriousness, antibiotic treatment is often justified based on clinical presentation alone. Those bitten commonly experience symptoms such as body aches, fever, fatigue, joint pain, or rashes. People can limit their exposure to tick bites by wearing light-colored clothing (including pants and long sleeves), using insect repellent with 20%–30% DEET, tucking their pant legs into their socks, checking for ticks frequently, and washing and drying their clothing (in a hot dryer), as I do with the students on our fieldworks.

Major tick-borne diseases include (http://en.wikipedia.org/wiki/Tick-borne_disease):

Bacteria	Disease	Organism	Vector	Endemic to	Symptoms	Treatments
	Lyme disease	<i>Borrelia burgdorferi sensu lato</i>	deer tick <i>Ixodes scapularis</i> (<i>I. dammini</i>), <i>I. pacificus</i> , <i>I. ricinus</i> (Europe), <i>I.</i>	North America and Eurasia	Fever, arthritis, neuroborreliosis, erythema migrans, cranial nerve palsy,	Antibiotics

			<i>persulcatus</i> (Asia)		carditis, fatigue, and influenza like illness	
	Rocky Mountain Spotted Fever	<i>Rickettsia rickettsii</i>	wood tick (<i>Dermacentor variabilis</i>), <i>D. andersoni</i> , <i>Amblyomma cajennense</i>	East, South West US São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais (Brazil)	Fever, headache, altered mental status, myalgia, and rash	Antibiotic therapy, typically consisting of doxycycline or tetracycline
	Ehrlichiosis anaplasmosis (formerly human granulocytic ehrlichiosis or HGE)	<i>Ehrlichia chaffeensis</i> , <i>E. equi</i> (renamed to <i>Anaplasma phagocytophilum</i>)	lone star tick (<i>Amblyomma americanum</i>), <i>I. scapularis</i>	South-Atlantic South-Central US		
	Relapsing fever	<i>Borrelia</i> species	<i>Ornithodoros</i> species	West US		
	Relapsing fever typically presents as recurring high fevers, headaches, and muscular pain, with less common symptoms including rigors, joint pain, altered mentation, cough, painful urination, and rash. Antibiotics are the treatment for relapsing fever, with doxycycline, tetracycline, or erythromycin being the treatment of choice.					
	Tularemia	<i>Francisella tularensis</i> , <i>A. americanum</i>	<i>D. andersoni</i> , <i>D. variabilis</i>	Southeast, South-Central, West, Widespread US		
Viruses	Tick-borne meningoencephalitis	TBEV aka FSME virus, a flavivirus from family <i>Flaviviridae</i>	deer tick (<i>Ixodes scapularis</i>), <i>I. ricinus</i> (Europe), <i>I. persulcatus</i> (Russia + Asia)	Europe and Northern Asia		
	Colorado	CTF	<i>D.</i>	US (West)		

	tick fever	virus, a coltivirus from <i>Reoviridae</i>	<i>andersoni</i>			
	Crimean-Congo hemorrhagic fever	CCHF virus, a nairovirus, from <i>Bunyaviridae</i>	<i>Hyalomma marginatum</i> , <i>Rhipicephalus bursa</i>	Southern part of Asia, Northern Africa, Southern Europe		
Protozoa	Babesiosis	<i>Babesia microti</i> , <i>B. equi</i>	<i>I. scapularis</i> , <i>I. pacificus</i>	US:North east West Coast		
	Cytauxzoonosis	<i>C. felis</i>	<i>D. variabilis</i> (American Dog Tick)	US: South, Southeast		
Toxin	Tick paralysis	Toxin	<i>D. andersoni</i> , <i>D. variabilis</i> West	US: East		

Due to tendency of some people to keeping exotic reptiles as pet animals, more attention was done to captive reptile's parasitic infestation. Studies have shown the ease with which exotic ticks have been introduced into other countries on imported reptiles and disseminated from importers to breeders, zoos, wildlife theme parks, pet stores and private hobbyists (Allan et al, 1998; BurrIDGE et al, 2000a; Simmons&BurrIDGE, 2000).

It has been known for many years that reptiles imported into other locations were on occasion infested with ticks (Becklund 1968; Anderson et al 1981, 1984; Wilson&Barnard 1985; BurrIDGE 2001).

However the risk of contracting a disease from a reptile is generally small, as long as owners practice good hygiene. But people with a suppressed immune system are more at risk than the general

population. For example, children under 10 and the elderly are considered to be at higher risk. However, by practicing good sanitation and personal hygiene, keeping reptile out of the kitchen and food preparation areas, it is possible to minimize the risk. It is also important to have all new reptile examined and tested prior to introducing them to home (Tavassoli et al, 2007).

Remarkably little data are available on the impact of reptilian ticks on their primary hosts, reptiles. Although parasitaemia may be high and of long duration, there is little documented evidence that haemogregarines are pathogenic to their reptilian hosts (Telford, 1984). Crimean-Congo hemorrhagic fever virus (CCHFV) is the most often transmitted to man following a tick bite (genus *Hyalomma*) (Faye et al, 1999). In Iran, *Hyalomma* spp. probably plays the main role in transmitting the

infection from animals to humans (Chinikar, 2002). Mites also frequently infest reptiles (Reichenbach-Klinke&Elkan, 1965; Frank, 1981). Goldberg&Burse (1991) related that *Ophionyssus natricis* occasionally left the studied side-blotched lizard, *Uta stansburiana* to infest the investigator; on the human host they caused episodes of intense itching that lasted for approximately one day. This has been reported previously (Reichenbach-Klinke and Elkan, 1965). On the lizard these mites tended to aggregate on the upper eyelids and around the tympanum but did not embed in the integument. Allen (1948) reported that lesions in humans from a chigger (*Trombicula irritans*) were evident after 8 months and those from tick bites persisted for 18 months. Tobias (1949) studied tick bite granulomas in a patient 11 months after the bite. Lesions appeared to be similar in both humans and lizards. The human lesions consisted of dense dermal infiltrations of eosinophilic leucocytes, plasma cells and histiocytes, not unlike the lesions reported for *U. stansburiana*. Since tick and chigger lesions persist in humans, it might be expected that a similar time course would occur in lizards.

We like it or not, ticks are part of biodiversity. The dilemma of viewing them as biodiversity or pest has been discussed by several authors (Windsor 1995, Rozsa 1992, Pizzi 2009).

The majority of animal conservation projects are focused on the prospering of the wild animals in their natural environment, and thus they are less exposed to the danger of captivity. Cascades of extinctions are in most situations cases of habitat loss in species for which the habitat is another species, like the case of mutualists, commensals and parasites. For ectoparasites, including ticks, not only the endangered status of the host makes them endangered. Twenty species of coendangered ticks are

proposed from those specifically associated with reptiles. Threatened chelonians harbor 12 of them (11 in the genus *Amblyomma* and 1 in the genus *Hyalomma*). Ten of these chelonian ticks are specifically associated with terrestrial species of the Testudinidae family. On the other hand, *Amblyomma supinoi*, which seems to have less host specificity, has all reported hosts being threatened chelonians (Testudinidae, Geoemydidae) from Asia. The only coendangered tick species of chelonians from Eurasia and Northern Africa is *Hyalomma aegyptium*, parasitic on tortoises of the genus *Testudo*. We can group the eight coendangered ticks of lizards into two major groups (all in the genus *Amblyomma*), based on the taxonomic and biogeographic data of their host: ticks of Iguanidae endemic to West Indies and Galapagos and ticks of Varanidae from Indonesia (Mihalca et al, 2011).

Protecting the tick's host, theoretical, the tick himself is protected, too. As part of conservation efforts of threatened vertebrates, actions often involve artificial breeding, re-introduction or relocations. During these processes, a common practice is the removal of external parasites, with devastating impact on their population (Durdin&Keirans, 1996).

Ticks as such are not dangerous. Disease, if present, is in most of the situations caused by vectored microbes. Moreover, pathology induced by tick-borne diseases in wild animals is seldom dangerous and is usually related to supplemental stressing factors (Mihalca et al, 2011).

However the risk of contracting a disease from a reptile is generally small, as long as we practice good hygiene and respect all the preventive methods thus I will continue to go in the wild with my students

References

- Allaby M. 1999. Dictionary of Zoology. Oxford University Press, Oxford.
- Allan SA, Simmons LA, Burrige MJ, 1998. Establishment of the tortoise tick *Amblyomma marmoratum* (Acari: Ixodidae) on a reptilebreeding facility in Florida. J Med Entomol; 35: 621-24.
- Allen, A. C. 1948. Persistent “insect bites” (dermal eosinophilic granulomas) simulating lymphoblastomas, histiocytoses, and squamous cell carcinomas. American Journal of Pathology 24: 367-387.
- Anderson JF, Magnarelli LA, Keirans JE, 1981. *Aponomma quadricavum* (Acari: Ixodidae) collected from an imported boa, *Epicrates striatus*, in Connecticut. J Med Entomol, 18: 123–125.
- Anderson JF, Magnarelli LA, Keirans JE. 1984; Ixodid and argasid ticks in Connecticut, U.S.A.: *Aponomma latum*, *Amblyomma dissimile*, *Haemaphysalis leachi* group, and *Ornithodoros kelleyi* (Acari: Ixodidae, Argasidae) Inter J Acarol. 10: 149-51.
- Barker SC, Murrell A, 2008. Systematics and evolution of ticks with a list of valid genus and species names. In Ticks: Biology, Disease and Control. Edited by: Bowman AS, Nuttall PA. Cambridge: University Press;1-39.
- Becklund WW1968; Ticks of veterinary significance found on imports in the United States. J Parasitol. 54: 622-28.
- Bowman D. 2008. Georgi’s Parasitology for veterinarians. Saunders, Philadelphia.
- Burrige MJ, Simmons LA, Allan SA. 2000a , Introduction of potential heartwater vectors and other exotic ticks into Florida on imported reptiles. J Parasitol.; 86: 700-4.
- Burrige MJ. 2001; Ticks (Acari: Ixodidae) spread by the international trade in reptiles and their potential roles in dissemination of diseases. Bul Entomol Res. 91: 3-23.
- Chinikar S. 2002; The specific serological investigation of suspected human and animals to have Crimean-Congo hemorrhagic fever in various parts of Iran using ELISA. Hakim. 4: 294- 300.
- Clark L. R. 1970. Analysis of pest situations through the life system approach. In Concepts of Pest Management (R. L. Robb and E. F. Guthrie, ed.) North Carolina State University, North Carolina.
- Cosoroabă I. 2000. Veterinary parasitology: diseases caused by mites and insects [In Romanian]. Editura Mirton, Timișoara, Romania, pp. 270-310.
- Dempster J. P. 1975. Animal Population Ecology. Academic Press, London.
- Durden LA, Keirans JE. 1996: Host-parasite co-extinction and the plight of tick conservation. Am Entomol, 42:87-91.
- Durden LA, Keirans JE. 1996, Host-parasite co-extinction and the plight of tick conservation. Am Entomol 42:87-91.
- Faye O, Cornet JP, Camicas JL. 1999; Experimental transmission of Crimean-Congo hemorrhagic fever virus: role of 3 vector species in the maintenance and transmission cycles in Senegal. Parasite. 6: 27- 32.
- FRANK, W. 1981. Ectoparasites. In Diseases of the Heptilia. Vol. 1, J. E. Cooper and O. F. Jackson (eds.). Academic Press, London, England, pp.359-383.
- Goldberg S. R. and Bursey C.R., 1991, Integumental lesions caused by ectoparasites in a wild population of the side-blotched lizard (*Uta stansburiana*), Journal of Wildlife Diseases, 27(1),pp. 68-73
- Guglielmone AA, Robbins RG, Apanaskevich DA, Petney TN, Estrada-Peña A, Horak IG. 2009, Comments on controversial tick (Acari: Ixodida) species names and species described or resurrected from

- 2003 to 2008. *Exp Appl Acarol* 48:311-327.
- Guglielmono AA, Robbins RG, Apanaskevich DA, Petney TN, Estrada-Peña A, Horak IG, Shao R, Barker SC. 2010, The Argasidae, Ixodidae and Nuttalliellidae (Acari: Ixodida) of the world: a list of valid species names. *Zootaxa*, 2528:1-28.
- Hoch T., Monnet Y., Agoulon A. 2008. Modélisation de la dynamique de population d'*Ixodes ricinus*: influence de la migration des hôtes. *Epidemiol. Sante Anim.* 53:45-50.
- Hornok S. 2009. Allochronic seasonal peak activities of *Dermacentor* and *Haemaphysalis* spp. Under continental climate in Hungary. *Vet. Parasitol.* 163:366-369.
- Iacob O. 2002. Diagnosis of parasitic diseases in animals [In Romanian]. Editura Ion Ionescu de la Brad, Iași, Romania, pp. 176-180.
- Iacob O. C., Tronciu C., 2010, Hivernal infestation of sheep with Ixodidae in Botosani area: unusual epidemiological aspects, *Sci Parsitol* 11(4):185-190, December 2010, ISSN 1582-1366
- Kolonin GV: Fauna of Ixodid Ticks of the World. [<http://www.kolonin.org>].
- Mihalca A. D., Gherman C. M, Cozma V, 2011, Coendangered hard-ticks: threatened or threatening? <http://www.parasitesandvectors.com/content/4/1/71>
- Mitrea I.L., Ioniță M., Moise G., Găină D., Onofrei O. 2001. Ixodidae infection in animals from North and South Eastern Romania [In Romanian]. *Lucr. Șt.*, vol. 44, USAMV Iași, Romania, pp. 523-529.
- Ocaido M., Muwazi R.T., Opuda J.A. 2009. Economic impact of ticks and tick-borne diseases on cattle production systems around Lake Mburo National Park in South Western Uganda. *Trop. Anim. Health Prod.* 41:731-739.
- Pizzi R. 2009, Veterinarians and taxonomic chauvinism: the dilemma of parasite conservation. *J Exot Pet Med*, 18:279-282.
- Rheichenbach-Klinke, H., Elkan E. 1965. The principal diseases of lower vertebrates. Academic Press, London, England, 600 pp.
- Rózsa L. 1992, Points in question. Endangered parasite species. *Int J Parasitol*, 22:265-266.
- Simmons LA, Burrige MJ. 2000; Introduction of the exotic ticks *Amblyomma humerale* Koch and *Amblyomma geoemydae* (Cantor) (Acari: Ixodidae) into the United States on imported reptiles. *Int J Acarol.* 26: 239-42.
- Tavassoli E., Rahimi-Asiabi N., Tavassoli M., 2007, *Hyalomma aegyptium* on Spur-thighed Tortoise (*Testudo graeca*) in Urnia Region West Azerbaijan, Iran, Iranian J Parasitol: Vol.2, No. 2, pp. 40-47
- Telford SR. 1984, Haemoparasites of reptiles In: Hoff GL, Frye FL, Jacobson ER (Eds) Diseases of amphibians and reptiles. New York, Plenum Press; p. 385-517.
- Tobias, N. 1949. Tickbite granuloma. *Journal of Investigative Dermatology* 12: 255-259.
- Waudby HP, Petit S, Weber D. 2008, Human perception and awareness of ticks in a South Australian rural community and implications for management of *Amblyomma trivittatum*. *Exp Appl Acarol*, 45:71-84.
- Wilson N, Barnard SM. 1985, Three species of *Aponomma* (Acari: Ixodidae) collected from imported reptiles in the United States. *Florida Entomologist*; 68: 478-80.
- Windsor DA. 1995, Equal rights for parasites. *Conserv Biol* 9:1-2. <http://www.angelfire.com/al/repticare2/page10.html>
<http://www.kolonin.org>
http://en.wikipedia.org/wiki/Tick-borne_disease

**DATE DIN LITERATURA DE SPECIALITATE PRIVIND ICHTIOFAUNA
ARIILOR NATURALE PROTEJATE DE PE CURSUL INFERIOR
AL RÂULUI TUR, AVÂND ÎN VEDERE ÎN SPECIAL
SPECIILE NATURA 2000**

NAGY András Attila¹, IMECS István²

¹ Asociația pentru Protecția Păsărilor și a Naturii „Grupul Milvus”, ² Universitatea Babeș-Bolyai, Facultatea de Biologie și Geologie, Departamentul de Taxonomie și Ecologie

Rezumat. Prezenta lucrare are ca scop adunarea datelor din literatura de specialitate privind speciile de pești din interiorul ariilor naturale protejate de pe cursul inferior al Râului Tur, cât și din vecinătatea acestora. Până în prezent au fost semnalate în total 53 de specii de pești din bazinul Râului Tur, din care 10 specii sunt adventive. Dintre acestea, cel puțin patru specii (*Pseudorasbora parva*, *Carassius gibelio*, *Ameiurus nebulosus* și *Lepomis gibbosus*) pot fi considerate specii invazive. Prezența acestor specii poate conduce la dispariția sau declinul speciilor autohtone. Specia *Rutilus pigus virgo* nu a fost semnalată în ultimii 40 de ani de pe teritoriul României. O altă problemă identificată este faptul că multe dintre locurile ideale de reproducere pentru unele specii de pești nu sunt accesibile acestora (*Carassius carassius*, *Tinca tinca*, *Missgurnus fossilis* și *Esox lucius*). Pentru conservarea pe termen lung a speciilor de pești rare sau protejate din interiorul ariilor naturale protejate de pe cursul inferior al Râului Tur, este necesar întocmirea unui plan de management bine gândit și adaptabil.

Summary. Date from literature on ichthyofauna of the protected natural areas from the lower part of the river Tur, targeting Natura 2000 species. The aim of the present study was to gather literature data on the fish species from the protected natural areas of the lower part of River Tur and its surroundings. So far, there have been reported 53 fish species in total from the basin of River Tur, out of which 10 species are adventives. Among these, at least four species (*Pseudorasbora parva*, *Carassius gibelio*, *Ameiurus nebulosus* and *Lepomis gibbosus*) are considered as invasive. The presence of these species can lead to a decline in the abundance, or even to the disappearance of the native species. *Rutilus pigus virgo* was not reported in the last 40 years in Romania. Another problem identified is the fact that many of the ideal breeding sites are no more accessible for several fish species (*Carassius carassius*, *Tinca tinca*, *Missgurnus fossilis* and *Esox lucius*). It is necessary to make a well thought out and adaptable management plan for the long term conservation of the rare or protected fish species from the area in question.

**Scurtă prezentare a datelor
hidrografice din bazinul râului Tur**

Turul este afluentul din partea stângă al cursului mijlociu al râului Tisa, care adună surplusul de apă de pe versanți vestici ai lanțului vulcanic Oaș–Gutâi.

Lungimea cursului de la izvor la vărsare este de 94 km, din care partea superioară, pe teritoriul României este de 66 km, iar partea inferioară, pe teritoriul Ungariei de 28 km. Suprafața totală de recepție este de 1210 km², din care pe teritoriul României 1008 km² (Wilhelm 2008a).

Afluenții cei mai importanți din zona de munte pe partea dreaptă sunt Lechincioara (lungime 19 km, suprafață de recepție 286 km²), Valea Rea (26 km, 132 km²), și Valea Albă (19 km, 64 km²), iar pe stânga Talna (35 km, 186 km²). Ajuns în porțiunea de șes, din dreapta primește Turțul (22 km, 74 km²), iar din stânga Racta (37 km, 181 km²) și Eggherul-Mare (200 km²), ultimul se varsă în Tur pe teritoriul Ungariei (Ujvári 1972, Lászlóffy 1982).

Pe toată suprafața bazinului Tur se manifestă un puternic impact antropic, care influențează esențial componența cantitativă și calitativă a faunei ihtiologice. În anul 1972 s-au terminat lucrările de sistematizare ale Turului și principalilor afluenți, albia lor fiind înconjurată de diguri. La Călinești-Oaș s-a construit un baraj și un lac artificial, care este golit periodic, total sau parțial, nivelul apei suferind astfel fluctuații majore (Wilhelm 2008a). Întregul bazin este afectat de poluări de diverse origini. Starea cea mai precară o are pârâul Turț, care primește apele reziduale din minele din zonă și din bazinele de deversare ale flotației. Surse importante de poluare sunt și carierele de piatră, extracțiile de bentonită și perlită, reziduurile industriale și menajere din orașul Negrești-Oaș, precum și borhoturile provenite din distileriile de țuică, atât de frecvente în zonă (Ardelean 1998).

Cercetările ihtiifaunistice care au vizat Bazinul Râului Tur:

Primele date despre ihtiiofauna zonei apar destul de târziu, acestea însă nu vizează exclusiv zona Turului, doar amintesc câteva specii, care se regăsesc în zonă. Astfel Vásárhelyi (1961) amintește doar trei specii de pești de pe porțiunea Ungară a râului într-o lucrare care se ocupă de peștii din apele ungare. Primul studiu mai detaliat este cel al lui Bănărescu (1964, 1969) despre ihtiiofauna

României, însă nici aceasta nu se ocupă exclusiv cu zona Turului. În această monografie (Bănărescu 1964) sunt adunate datele de pe teritoriul României și sunt amintite 26 de specii ca fiind prezente în bazinul hidrografic al râului Tur, printre acestea fiind amintită și specia *Rutilus pigus virgo*, din care s-au capturat două exemplare. Ulterior Botta et al. (1984) mai menționează încă șase specii. Primul studiu care se ocupă exclusiv de ihtiiofauna Turului este cel al lui Harka (1994) care enumeră în total 38 de specii, cu mențiunea că o parte din acestea urcă ocazional din râul Tisa. Györe et al. (1999) în schimb găsesc numai 19 specii (Tab. 1), însă acest studiu nu vizează doar bazinul Turului. Sunt colectate date de pe râul Tisa și afluenții acestuia de pe teritoriul ungar și român.

Ardelean (1998) în lucrarea sa adună date despre fauna județului Satu Mare, Țara Oașului, Culmea Codrului și Câmpia Someșului. În total a strâns date despre 34 de specii de pești, pe care le completează cu încă 10 specii care ar fi ajuns în bazin în urma repopulării artificiale, dar care nu s-au menținut și au dispărut din zonă. Aceste date sunt preluate de la Izsák Gh. din lucrarea acestuia pentru obținerea gradului didactic I, și de la pescarii sportivi. Datorită cunoașterii insuficiente a speciilor, unele dintre aceste date par a fi eronate. În 2002 (Wilhelm et al.) s-a organizat o expediție prin care s-a investigat întregul bazin al Turului și al afluenților, atât din porțiunea română cât și cea ungară. În total 33 de specii au fost identificate, din care o singură specie (*Rutilus pigus virgo*) numai pe porțiunea ungară a râului (Tab. 1 și Tab. 2). Ardelean (2002) publică date referitoare la fauna ihtiologică a Lacului Călinești-Oaș pe baza informațiilor de la pescarii sportivi și organele de conducere de la AGVPS (Tab. 3). În 2005 Wilhelm a efectuat cercetări ihtiologice pe porțiunea

dintre barajul de la Călinești-Oaș și frontiera româno-ungară a râului Tur (Tab. 2) precum și brațele moarte din zona respectivă (Tab. 4), rezultând 27 de specii (Wilhelm 2008a).

Având în vedere datele din literatura de specialitate, acestea însumează în total 53 de specii identificate din bazinul râului Tur, al afluenților și a brațelor moarte ale acestuia. Acestea sunt: *Eudontomyzon danfordi*, *Rutilus rutilus*, *Rutilus pigus virgo*, *Ctenopharyngodon idella*, *Scardinius erythrophthalmus*, *Leuciscus leuciscus*, *Squalius cephalus*, *Leuciscus idus*, *Phoxinus phoxinus*, *Aspius aspius*, *Leucaspis delineatus*, *Alburnus alburnus*, *Alburnoides bipunctatus*, *Blicca bjoerkna*, *Abramis brama*, *Abramis ballerus*, *Abramis sapa*, *Vimba vimba*, *Chondrostoma nasus*, *Tinca tinca*, *Barbus barbus*, *Barbus petenyi*, *Gobio gobio*, *Gobio albipinnatus*, *Gobio kessleri*, *Pseudorasbora parva*, *Rhodeus amarus*, *Carassius carassius*, *Carassius gibelio*, *Cyprinus carpio*, *Hypophthalmichthys molitrix*, *Aristichthys nobilis*, *Barbatula barbatula*, *Misgurnus fossilis*, *Cobitis elongatoides*, *Sabanejewia aurata*, *Silurus glanis*, *Ameiurus nebulosus*, *Ameiurus melas*, *Thymallus thymallus*, *Salmo trutta*, *Oncorhynchus mykiss*, *Salvelinus fontinalis*, *Umbra krameri*, *Esox lucius*, *Lota lota*, *Lepomis gibbosus*, *Perca fluviatilis*, *Stizostedion lucioperca*, *Gymnocephalus cernuus*, *Gymnocephalus schraetser*, *Zingel streber* și *Cottus gobio*.

Dintre aceste specii 14 sunt prezente în anexa II. a Directivei Habitate (*Eudontomyzon danfordi*, *Rutilus pigus virgo*, *Aspius aspius*, *Barbus petenyi*, *Gobio albipinnatus*, *Gobio kessleri*, *Rhodeus amarus*, *Misgurnus fossilis*, *Cobitis elongatoides*, *Sabanejewia aurata*, *Umbra krameri*, *Gymnocephalus schraetser*, *Zingel streber* și *Cottus gobio*). Trebuie menționat faptul că semnalarea speciei *Umbra krameri* (Ardelean 1998) pare a se baza pe o determinare greșită (Wilhelm 2008a). Specia nu este amintită nici de către Bănărescu et al. (1995) care se ocupă de starea și răspândirea ținutului în România, nici de către Wilhelm în

monografia despre această specie (Wilhelm 2008b). Totodată prezența speciei de ciclostom *Eudontomyzon danfordi* și a speciei de pești *Cottus gobio* în interiorul ariei protejate este foarte puțin probabilă.

Bănărescu (2005) în Cartea Roșie a Vertebratelor din România menționează nouă dintre aceste specii. *Leuciscus leuciscus* ca specie critic periclitată, *Eudontomyzon danfordi*, *Thymallus thymallus*, *Carassius carassius* și *Zingel streber* fiind specii periclitare, *Rutilus pigus virgo*, *Gobio kessleri*, *Umbra krameri*, *Lota lota* și *Gymnocephalus schraetser* fiind specii vulnerabile.

În formularul standard al ROSCI0214 Râul Tur, sunt prezente în total nouă specii de pești din anexa II al Directivei Habitate. Acestea sunt următoarele:

Rutilus pigus virgo (babușcă de Tur, leánykoncér, Danubian roach):

Ciprinid endemic în zona superioară și mijlocie a bazinului Dunării.

Probabil cea mai importantă specie pe plan național din ariile naturale protejate de pe cursul inferior al râului Tur. A fost semnalată în România doar din râul Tur. S-au capturat două exemplare în 1964 la nivelul localității Porumbesti, în apropierea graniței ungare (Bănărescu 1964). Prezența speciei în interiorul ariei protejate este incertă, deoarece în ultimii 40 de ani nu a fost semnalată de pe teritoriul României. Totuși semnalarea speciei din Ungaria, în apropierea de granița cu România (Wilhelm et al. 2002) este un fapt care ne dă speranțe, că specia este prezentă și în interiorul ariei naturale protejate. În cursul cercetărilor din 2002 s-au colectat mai multe exemplare în Ungaria în apropierea localității Nagyhodos (Wilhelm et al. 2002). Telcean și Bănărescu (2002) amintește specia ca fiind o specie rară pe teritoriul României. În Cartea Roșie a Vertebratelor din România (Bănărescu 2005) babușca de Tur apare ca specie vulnerabilă.

Aspius aspius (avat, balin, Asp):

Ciprinid autohton cu răspândire central- și est-europeană. Preferă râurile mari de la zona mrenei în jos (uneori apare și în zona scobarului), dar poate rezista și în lacuri sau brațe moarte mai mari. În țară are o răspândire largă dar peste tot cu un efectiv modest. În porțiunea ungară a bazinului Turului este amintit numai de Harka (1994). La noi Ardelean (1998, 2002) îl semnalează atât din râu, cât și din Lacul Călinești, unde s-ar fi răspândit recent. În 2002 Wilhelm și colaboratorii au găsit un exemplar în Talna, iar mai târziu un exemplar mort a fost găsit de către Wilhelm în brațul mort de la Gherța (Wilhelm 2008a). După Telcean și Bănărescu (2002) specia a înregistrat o ușoară reducere a abundenței în ultimii ani. La fel se gândește și Wilhelm (2000), care amintește specia ca fiind una ușor vulnerabilă.

Gobio albipinnatus (porcușor de șes, homoki küllő, White-finned gudgeon)

Specie endemică în bazinul dunărean. Euribiont, dar preferă apa curgătoare a râurilor mai mari din porțiunile de deal și de șes. Uneori se găsește și în ape stătătoare. Semnalat de mai mulți autori din Tur atât în Ungaria cât și în România (Bănărescu 1964, Harka 1994, Ardelean 1998). Wilhelm l-a găsit în număr mare în Tur, atât în amonte cât și în aval de baraj, dar și în afluenții Valea Rea și Talna. După inundațiile din 2005 s-a găsit un singur exemplar la Adrian (Wilhelm 2008a). Telcean și Bănărescu (2002) amintește specia ca fiind una favorizată de activitățile umane. La fel consideră și Wilhelm, care clasifică specia în categoria celor care nu sunt vulnerabile (Wilhelm 2000).

Gobio kessleri (porcușor de nisip, homoki küllő, Sand gudgeon)

Specie reofilă, endemică în bazinul dunărean. Preferă zona colinară a râurilor mijlocii și mari unde viteza apei este mai mare și fundul nisipos. Din zona ungară a Turului nu s-a semnalat, numai din zona română (Bănărescu 1964, Ardelean 1998). În 2002 au fost găsite numai populații reduse la număr în Talna (Wilhelm et al. 2002). După Telcean și Bănărescu (2002) populațiile speciei au suferit o reducere locală sau chiar au dispărut de pe unele sectoare de râu, dar a rămas încă abundent pe lungi sectoare de râu. Probabil din acest motiv porcușorul de nisip apare și în Cartea Roșie a Vertebratelor din România fiind amintită ca o specie vulnerabilă (Bănărescu 2005). La fel consideră și Wilhelm (2000), care clasifică specia ca fiind una vulnerabilă.

Rhodeus amarus (boartă, szivárványos ökle, Bitterling)

Specie cu răspândire paleartică, care în ultimul timp este în regres datorită faptului că în urma poluării apelor scade numărul de scoici care îi sunt indispensabili pentru reproducere. Legile europene au inclus specia printre cele protejate. În bazinul Turului a fost găsită de majoritatea cercetătorilor (Bănărescu 1964, Ardelean 1998, Harka 1994). Recent a fost găsită în număr mare, în aproape toată lungimea Turului și în majoritatea afluenților (Wilhelm et al. 2002, Wilhelm 2008a). După Telcean și Bănărescu (2002) specia a înregistrat o ușoară reducere a abundenței în ultimii ani. Nu apare în Cartea Roșie a Vertebratelor din România (Bănărescu 2005), iar la Wilhelm (2000) este amintită printre speciile care nu sunt vulnerabile.

Misgurnus fossilis (țipar, réti csík, Weatherfish)

Este un pește cu răspândire europeană, limnofil, care preferă mlaștinile și bălțile cu apă nu prea adâncă, brațele moarte eutrofizate, canalele cu fund mâlos.

Având capacitate de respirație intestinală rezistă și în condiții de slabă oxigenare. Cu toate acestea populațiile de țipar au dispărut din multe locuri în ultimele decenii. În porțiunea ungară a Turului Harka (1994) îi dă prezența incertă, Györe et al. (1999) însă l-au colectat. La noi numai Ardelean (1998, 2002) pomeneste de prezența lui. Telcean și Bănărescu (2002) amintește specia ca fiind o specie rară care a înregistrat un declin numeric în ultimii ani. Wilhelm (2000) o clasifică ca fiind una vulnerabilă. Specia nu apare în Cartea Roșie a Vertebratelor din România (Bănărescu 2005).

Cobitis elongatoides (zvârlugă, vágócsík, Spined loach)

Specia face parte din grupul de specii numit anterior *Cobitis taenia*. Are o răspândire paleartică. Specie euribiontă, care poate supraviețui în condiții variate. Din Tur este amintită de majoritatea autorilor (Bănărescu 1964, Harka 1994, Ardelean 1998, Wilhelm et al. 2002, Wilhelm 2008a). După Telcean și Bănărescu (2002) specia a înregistrat o ușoară reducere a abundenței în ultimii ani. Wilhelm (2000) consideră specia ca una care nu este vulnerabilă. Nici Bănărescu (2005) nu-l consideră ca fiind una vulnerabilă, astfel specia nu apare în Cartea Roșie a Vertebratelor din România.

Sabanejewia aurata (nisiparniță, kőfúró csík, Golden spined loach)

Are o răspândire limitată, aralo-pontocaspică. Specie reofilă, trăiește în porțiunea colinară a râurilor în zona scobarului și a mreiei. Din Tur se amintește numai de pe teritoriul României (Bănărescu 1964, Ardelean 1998). În 2002 a fost găsită numai în puține locuri din râu, dar a fost depistată în toți afluenții cercetați (Wilhelm et al. 2002). Recent a fost găsită în mai multe puncte din râu (Wilhelm 2008a). Toți autorii o consideră ca o specie care nu

este vulnerabilă (Wilhelm 2000, Telcean și Bănărescu 2002, Bănărescu 2005).

Zingel streber (fusar mic, német bucó, Streber)

Specie endemică în bazinul Dunării și Vardarului. Tipic reofil, preferă zona colinară a râurilor mai mari. În Tur este semnalat de la noi de Bănărescu (1964) și Ardelean (1998). Cercetările cele mai recente nu au reușit să-i confirme prezența pe teritoriul ariilor naturale protejate de pe cursul inferior al râului Tur (Wilhelm 2002, Wilhelm 2008a). Telcean și Bănărescu (2002) amintește specia printre speciile care au înregistrat un declin numeric, sau o reducere a răspândirii. Wilhelm (2000) consideră specia ca fiind una periclitată. La fel apare și în Cartea Roșie a Vertebratelor din România (Bănărescu 2005).

Concluzii privind ihtiofauna ariilor naturale protejate de pe cursul inferior al râului Tur

Adunând datele din literatură în zonă au fost identificate 53 de specii de pești, dintre care 10 adventive, originare din China, Asia de Sud-Est și America de Nord (*Ctenopharyngodon idella*, *Pseudorasbora parva*, *Hypophthalmichthys molitrix*, *Aristichthys nobilis*, *Carassius gibelio*, *Ameiurus nebulosus*, *Ameiurus melas*, *Oncorhynchus mykiss*, *Salvelinus fontinalis* și *Lepomis gibbosus*). Dintre aceste specii, cel puțin patru (*Pseudorasbora parva*, *Carassius gibelio*, *Ameiurus nebulosus* și *Lepomis gibbosus*) pot fi considerate invazive. Prezența acestor specii poate conduce la dispariția sau declinul speciilor autohtone.

Din cele 43 de specii autohtone, 8 sunt endemice în bazinul Dunării: *Eudontomyzon danfordi*, *Rutilus pigus virgo*, *Barbus petenyi*, *Gobio albipinnatus*, *Gobio kessleri*, *Umbra krameri*, *Gymnocephalus schraetser* și *Zingel streber*. Conservarea acestor specii pe termen lung trebuie să

fie o prioritate pentru aceste arii naturale protejate. Unele dintre aceste specii sunt enumerate în formularul standard a sitului Natura 2000 „Râul Tur” împreună cu alte specii de importanță comunitară. Acestea sunt: *Rutilus pigus virgo*, *Gobio albipinnatus*, *Rhodens amarus*, *Misgurnus fossilis*, *Sabanejewia aurata*, *Cobitis elongatoides*, *Gobio kessleri*, *Aspius aspius*, *Zingel streber*.

Datorită diversității zonei și a aspectelor habitatelor umede, considerăm că rezervațiile naturale de pe cursul inferior al râului Tur pot servi ca adăpost pentru aceste specii. Din fericire digurile de protecție împotriva inundațiilor au fost ridicate destul de departe de râu, astfel între acestea și râu există habitate care permit supraviețuirea speciei *Misgurnus fossilis* și *Carassius carassius* totodată permit reproducerea unor specii protejate sau rare (*Cobitis elongatoides*, *Tinca tinca*), cât și a unor specii de importanță economică (*Esox lucius*). În momentul de față cele mai multe dintre aceste habitate nu sunt accesibile speciilor de pești în perioada de reproducere, însă cu ajutorul unui plan de management bine gândit, aceste zone pot fi conectate cu albia râului și pot ajuta la păstrarea unor populații stabile ale acestor specii.

Bibliografie

Ardelean, G. 1998. Fauna județului Satu Mare, Țara Oașului, Culmea Codrului și Câmpia Someșului. Editura „Vasile Goldiș” University Press, Arad 263-278.

Ardelean, G. 2002. Evoluția ihtiofaunei Lacului Călinești-Oaș. Satu Mare, Studii și Comunicări. Seria Șt. Nat. II-III, 130-136.

Bănărescu, P. 1964. Pisces, Osteichthyes În: Fauna R.P.R., vol. XIII. Ed. Acad. R.P.R., București.

Bănărescu, P. 1969. Cyclostomata-Chondrichthyes. Fauna R.P.R. XII. Editura Acad. R.P.R. București.

Bănărescu P., Oțel V., Wilhelm A. 1995. The present status of *Umbra krameri* Walbaum in România. Annalen des Naturhistorischen Museum in Wien, 97 B: 496-5001.

Bănărescu, P. (2005): Pești. Pp: 215-255. In Botnariuc N. & Tatole V. (eds.) Cartea Roșie a Vertebratelor din România. Muzeul Național de Istorie Naturală “Grigore Antipa”, Academia Română. București.

Botta, I., Keresztessy, K., Neményi, I. 1984. Halfaunisztikai és ökológiai tapasztalatok természetes vizekben. Állattani Közlemények, 71, 39-50.

Györe, K., Sallai, Z., Csikai, Cs. 1999. Data of the fish fauna of River Tisza and its tributaries in Hungary and Romania. Pp: 455-470. In Hamar, J., Sárkány-Kiss, A. (eds) The Upper Tisa Valley, Szeged.

Harka, Á. 1994. A Túr halai. Halászat, 87(2) 50-53.

Lászlóffy, W. 1982. A Tisza. Vízi munkálatok és vízgazdálkodás a tiszai vízrendszerben. Akadémiai. Kiadó, Budapest.

Ujvári, I. 1972. Geografia apelor României. Editura Științifică, București.

Vásárhelyi, I. 1961. Magyarország halai írásban és képekben. TIT Borsod megyei szervezete és Északmagyarországi Horgász Egyesület Kiadó, Miskolc.

Wilhelm, S. 2000. Halak a természet háztartásában. Tisza Klub füzetek 9. Editura Kriterion, Cluj Napoca.

Wilhelm, A., Ardelean, G., Harka, A. Sallai, Z. 2002. Fauna ihtiologică a bazinului râului Tur. Satu Mare, Studii și Comunicări. Șt. nat. II-III, 147-157.

Wilhelm, A. 2008a. Fauna ihtiologică a Bazinului râului Tur. Pp: 91-109. In Sike, T. & Márk-Nagy J. (eds) Flora și fauna Rezervației Naturale „Râul Tur”, Bihorean Biologist-Supplement, University of Oradea Publishing House, Oradea.

- Wilhelm, S. 2008b. A lápi póc - monográfia - Erdélyi Múzeum Egyesület, Kolozsvár.
- Telcean, I., Bănărescu, P. 2002. Modificări ale ihtiofaunei Tisei superioare și a afluenților săi din sud și vest. Pp: 81-88. *In Sárkány-Kiss, A., Sárbu, I. (eds) Contribuții la cunoașterea ecologiei râurilor și zonelor umede din Bazinul Tisei*, Editura Liga Pro Europa, Târgu Mureș.

ANEXA

Tabel 1. Compararea datelor ihtiologice din porțiunea ungară a râului Tur (x - specii cu existență sigură, ? - specii cu existență incertă sau dispărute) – după Wilhelm 2008a, modificat

Nr.	Specii de pești	Autorii, anul publicării				
		Vasarhelyi, 1961	Botta et al., 1984	Harka, 1994	Györe et al, 1999	Wilhelm et al. 2002
1	<i>Rutilus rutilus</i>			x	x	x
2	<i>Rutilus pigus virgo</i>					x
3	<i>Ctenopharyngodon idella</i>			x?	x	
4	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>			x	x	x
5	<i>Leuciscus leuciscus</i>				x	
6	<i>Leuciscus cephalus</i>	x		x	x	x
7	<i>Leuciscus idus</i>			x		
8	<i>Aspius aspius</i>			x		
9	<i>Lencaspis delineatus</i>		x	x		
10	<i>Alburnus alburnus</i>			x	x	
11	<i>Alburnoides bipunctatus</i>			x		
12	<i>Blicca bjoerkna</i>	x		x	x	
13	<i>Abramis brama</i>			x	x	
14	<i>Abramis ballerus</i>			?		
15	<i>Abramis sapa</i>			?	x	x
16	<i>Vimba vimba</i>			?		
17	<i>Chondrostoma nasus</i>				x	
18	<i>Tinca tinca</i>		x	x	x	
19	<i>Barbus barbus</i>			?		
20	<i>Gobio gobio</i>		x		x	
21	<i>Gobio albipinnatus</i>			x		
22	<i>Pseudorasbora parva</i>		x	x		
23	<i>Rhodeus amarus</i>		x	x	x	
24	<i>Carassius carassius</i>	x		?	x	
25	<i>Carassius gibelio</i>			x	x	
26	<i>Cyprinus carpio</i>			x	x	
27	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>			?	x	
28	<i>Aristichthys nobilis</i>			?		
29	<i>Misgurnus fossilis</i>			?	x	
30	<i>Cobitis elongatoides</i>			x	x	x
31	<i>Sabanejewia aurata</i>					x

32	<i>Silurus glanis</i>			x		
33	<i>Ameiurus nebulosus</i>			x		
34	<i>Esox lucius</i>		x	x	x	x
35	<i>Lota lota</i>			?		
36	<i>Lepomis gibbosus</i>			x		
37	<i>Perca fluviatilis</i>		x	x	x	x
38	<i>Stizostedion lucioperca</i>			?		
39	<i>Gymnocephalus cernuus</i>			x		
40	<i>Gymnocephalus schraetser</i>			x		

Tabel 2. Compararea datelor ihtiologice din porțiunea română a râului Tur (x - specii cu existență sigură, * - specii introduse prin repopulare, ? - specii cu existență incertă sau dispărute) – după Wilhelm 2008a, modificat

Nr.	Specii de pești	Autorii, anul publicării				
		Bănărescu, 1964	Ardelean, 1998	Ardelean, 2002	Wilhelm et al., 2002	Wilhelm, 2008a
1	<i>Eudontomyzon danfordi</i>		x			
2	<i>Rutilus rutilus</i>	x	x	x	x	x
3	<i>Rutilus pigus virgo</i>	x				
4	<i>Ctenopharyngodon idella</i>		*?	x		
5	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>	x	x	x	x	x
6	<i>Leuciscus leuciscus</i>		x	x	x	x
7	<i>Squalius cephalus</i>	x	x	x	x	x
8	<i>Phoxinus phoxinus</i>	x	x		x	
9	<i>Aspius aspius</i>		x	x	x	x
10	<i>Leucaspis delineatus</i>				x	x
11	<i>Alburnus alburnus</i>	x	x	x	x	x
12	<i>Alburnoides bipunctatus</i>	x	x		x	x
13	<i>Blicca bjoerkena</i>					x
14	<i>Abramis brama</i>		x	x		x
15	<i>Abramis ballerus</i>		?	x		
16	<i>Abramis sapa</i>	x	?	x	x	
17	<i>Vimba vimba</i>	x	x	x		
18	<i>Chondrostoma nasus</i>	x	x	x	x	x
19	<i>Tinca tinca</i>	x	x	x	x	
20	<i>Barbus barbus</i>	x	x	x		
21	<i>Barbus petenyi</i>		x		x	
22	<i>Gobio gobio</i>	x		x	x	x
23	<i>Gobio albipinnatus</i>	x			x	x
24	<i>Gobio kessleri</i>	x	x		x	
25	<i>Pseudorasbora parva</i>		?x		x	x
26	<i>Rhodens amarus</i>	x	x		x	
27	<i>Carassius carassius</i>		x	x	x	x
28	<i>Carassius gibelio</i>		x		x	x
29	<i>Cyprinus carpio</i>		x	x	x	
30	<i>Hypophthalmichthys molitrix</i>		*?			
31	<i>Aristichthys nobilis</i>		*?			
32	<i>Barbatula barbatula</i>		?		x	x
33	<i>Misgurnus fossilis</i>		x	x		
34	<i>Cobitis elongatoides</i>	x	x		x	x
35	<i>Sabanejewia aurata</i>					
36	<i>Silurus glanis</i>	x	x			x

37	<i>Ameiurus nebulosus</i>	?	x		x	x
38	<i>Ameiurus melas</i>					x
39	<i>Thymallus thymallus</i>		*?			
40	<i>Salmo trutta</i>	x	x		x	
41	<i>Oncorhynchus mykiss</i>		*?			
42	<i>Salvelinus fontinalis</i>		*?			
43	<i>Umbra krameri</i>		x			
44	<i>Esox lucius</i>	x	x	x	x	x
45	<i>Lota lota</i>				x	
46	<i>Lepomis gibbosus</i>				x	x
47	<i>Perca fluviatilis</i>	x	x	x	x	x
48	<i>Stizostedion lucioperca</i>		*?	x		x
49	<i>Gymnocephalus cernuus</i>	?	x	x	x	
50	<i>Zingel streber</i>	x	x			
51	<i>Cottus gobio</i>				x	

Tabel 3. Ihtiofauna barajului Călinești-Oaș (Ardelean 2002)

Nr.	Specia
1	<i>Rutilus rutilus</i>
2	<i>Leuciscus leuciscus</i>
3	<i>Leuciscus cephalus</i>
4	<i>Tinca tinca</i>
5	<i>Scardinius erythrophthalmus</i>
6	<i>Aspius aspius</i>
7	<i>Alburnus alburnus</i>
8	<i>Abramis brama</i>
9	<i>Abramis sapa</i>
10	<i>Abramis ballerus</i>
11	<i>Vimba vimba</i>
12	<i>Chondrostoma nasus</i>
13	<i>Gobio gobio</i>
14	<i>Barbus barbus</i>
15	<i>Cyprinus carpio</i>
16	<i>Ctenopharyngodon idella</i>
17	<i>Carassius carassius</i>
18	<i>Misgurnus fossilis</i>
29	<i>Esox lucius</i>
20	<i>Perca fluviatilis</i>
21	<i>Gymnocephalus cernuus</i>
22	<i>Stizostedion lucioperca</i>

Tabel 4. Ihtiofauna brațelor moarte ale Turului (Wilhelm 2008a)

Nr.	Specia
1	<i>Rutilus rutilus</i>
2	<i>Aspius aspius</i>
3	<i>Leucaspis delineatus</i>
4	<i>Alburnus alburnus</i>
5	<i>Abramis brama</i>
6	<i>Pseudorasbora parva</i>
7	<i>Rhodeus amarus</i>
8	<i>Carassius carassius</i>
9	<i>Crassius gibelio</i>
10	<i>Ameiurus nebulosus</i>
11	<i>Esox lucius</i>
12	<i>Lepomis gibbosus</i>

**IDENTIFICAREA PE TEREN A BROAȘTELOR VERZI DINTR-UN SISTEM
POPULAȚIONAL RE
(PELOPHYLAX RIDIBUNDUS – P. KL. ESCULENTUS)
ANALIZA BIOMETRICĂ A UNEI POPULAȚII DIN NORD-VESTUL
ROMÂNIEI**

István SAS^{1,}, Éva-Hajnalka KOVÁCS¹, Ioana FOGHIȘ², Ovidiu MICLOȘ³*

*¹. Universitatea din Oradea, Facultatea de Științe, Departamentul de Biologie, Str. Universității nr.1, Oradea, Romania, ². Student Biologie, Universitatea din Oradea, Facultatea de Științe, Str. Universității nr.1, Oradea, Romania, ³. Student Ecologie și Protecția Mediului, Universitatea din Oradea, Facultatea de Științe, Str. Universității nr.1, Oradea, Romania, * Autor de corespondență, e-mail: isas@uoradea.ro*

Rezumat. Obiectivul studiului nostru a fost analiza biometrică a unei populații de broaște verzi din sistemul RE (*Pelophylax ridibundus* – *P. kl. esculentus*) dintr-un habitat aflat în regiunea Bazinului Hidrografic al Râului Tur. Pe parcursul studiului am urmărit caracterele biometrice la 14 exemplare de broaște verzi dintr-un habitat din apropierea localității Porumbești, județul Satu-Mare. În total am măsurat 15 caractere biometrice, pe baza cărora au fost calculate 15 raporturi biometrice. Pe baza caracterelor morfologice, coloritul general, respectiv mărimea tuberculului metatarsal, din cele 14 exemplare de broaște verzi studiate, 5 au aparținut speciei *P. ridibundus* respectiv 9 formei hibride *P. kl. esculentus*. Rezultatele noastre arată că există diferențe semnificative între exemplarele de *P. ridibundus* și *P. kl. esculentus*. Astfel rezultatele biometrice sunt în corelație perfectă cu determinările prealabile, făcute pe teren, în timpul colectării datelor. Specia *P. ridibundus* respectiv forma hibridă *P. kl. esculentus* pot fi identificate ușor pe teren, numai pe baza absenței sau prezenței coloritului galben de pe flancuri și coapsele posterioare, respectiv după mărimea și forma tuberculului metatarsal intern.

Summary. Field identification of water frogs from an RE population system (*Pelophylax ridibundus* – *P. kl. esculentus*) – biometric analysis of a population from north-western Romania. The aim of our study was to perform a biometrical research on an RE system population (*Pelophylax ridibundus* – *P. kl. esculentus*) of water frogs from a habitat found in the Tur River hydrographic basin. During the study we determined the biometric characteristics of 14 water frogs from a habitat near Porumbești locality, Satu Mare County. Altogether 15 biometric characteristics were measured, based on which 15 biometric ratios were computed. Based on the morphological characteristics, general colour and size of the metatarsal tubercle, from the 14 studied water frogs, 5 belonged to the *P. ridibundus* species and 9 to the hybrid form *P. kl. esculentus*. Our results show that there are significant differences between the individuals of *P. ridibundus* and *P. kl. esculentus*. Thus, the biometric results are in perfect correlation with the preliminary determinations performed during data collection on the field. *P. ridibundus* and the hybrid form *P. kl. esculentus* can be easily identified in the field merely on the basis of the absence or presence of yellow coloration on the flanks and hind thighs, respectively according to the shape and size of the inner metatarsal tubercle.

Introducere

Broaștele verzi Palearctice cuprind mai multe specii (Dubois & Ohler 1996), caracterizate de răspândirea lor largă, respectiv de apariția abundentă a hibridizărilor interspecifice (Graf & Polls-Pelaz 1989), formând în total trei complexe hibridogenetice (synkleptone) (Polls-Pellaz 1989).

În România, în cadrul grupului broaștelor verzi, se întâlnesc două specii valide {*Pelophylax lessonae* (*Rana lessonae*) (Camerano, [1882]) și *Pelophylax ridibundus* (*Rana ridibunda*) (Pallas, 1771)}, și o formă hibridă dintre acestea {*Pelophylax* kl. *esculentus* (*Rana* kl. *esculenta*) (Linnaeus, 1758)}. Aceste trei forme ocupă simpatric un areal larg în Europa (Berger 1973), complexul *Pelophylax esculentus*, răspândit peste Europa Centrală, fiind cel mai bine studiat. Evenimentele de hibridare sunt cauza existenței unor linii hibride stabile, care se reproduc hemiclinal prin hibridogeneza (Schultz 1969).

În natură, au fost descrise mai multe combinații a formelor complexului *P. esculentus*, astfel broaștele verzi putându-se întâlni în diferite sisteme populaționale. Hibridul *P. kl. esculentus* este întâlnit în cele mai diverse tipuri de habitate, specifice celor două specii parentale. Astfel în cadrul arealului comun al formelor complexului *P. esculentus*, pe lângă populații pure existente de *P. lessonae* (E) și *P. ridibundus* (R) se cunosc sisteme populaționale L-E (*lessonae-esculentus*), R-E (*ridibundus-esculentus*), L-E-R (*lessonae-esculentus-ridibundus*) și E (*esculentus*) (ex. Tunner & Heppich-Tunner 1991).

Considerând datele din literatură, în zona Bazinului Hidrografic al Râului Tur sunt prezente 15 specii de amfibieni și 9 specii de reptile (vezi in: Covaciu-Marcov et al. 2008, Covaciu-Marcov & Ferenti 2008).

Pe lângă speciile valide de amfibieni, în regiunea Bazinului Hidrografic al Râului Tur sunt prezenți și hibrizi de amfibieni, precum hibrizi între *T. cristatus* și *T. dobrogicus* (Covaciu-Marcov et al. 2008), *B. bombina* și *B. variegata* (Covaciu-Marcov et al. 2008, 2009), precum și *Pelophylax* kl. *esculentus* (Covaciu-Marcov et al. 2008, Sas 2009, 2010).

La nivelul Rezervației Cursului Inferior al Râului Tur sunt prezente toate cele trei forme ale complexului broaștelor verzi din România, atât speciile *P. ridibundus* și *P. lessonae*, cât și hibridul dintre acestea, *P. kl. esculentus* (Covaciu-Marcov et al. 2007, Covaciu-Marcov et al. 2008, Sas 2009, 2010). Cea mai bine reprezentată, atât ca număr de indivizi cât și ca suprafață ocupată, este *Pelophylax* kl. *esculentus* (Covaciu-Marcov et al. 2008, Sas 2009, 2010).

În ceea ce privește sistemele populaționale, multe din cele descrise în literatura de specialitate (vezi în: Tunner & Heppich-Tunner 1991) se regăsesc și în regiunea Bazinului Hidrografic al Râului Tur (Covaciu-Marcov et al. 2008, Sas 2009, 2010).

Situația broaștelor verzi din complexul *P. esculentus* în România încă nu este elucidată, fapt cauzat în primul rând de faptul că în multe studii de herpetologie autorii nu fac distincție între cele trei forme de broaște verzi (ex. Nicoară & Székely 2004, Cogălniceanu et al. 2006, Hartel et al. 2010) sau între *P. ridibundus* și *P. esculentus* (ex. Székely et al. 2009). Tratarea sub formă de complex *P. esculentus* se datorează în primul rând a existenței unor lucrări în literatura de specialitate (ex. Pagano & Joly 1998), în care autorii consideră că broaștele verzi nu pot fi deosebite morfologic. Totuși în literatura de specialitate există numeroase publicații care arată că pe baza coloritului și a mărimii tuberculului metatarsal, broaștele verzi din complexul *P. esculentus* pot fi ușor identificate (ex. Berger 1977, Günther 1990, Reyer &

Bättig 2004, Ragghianti et al. 2007, Krizmanić 2008a,b, Plötner et al. 2008, Neveu 2009, Sas 2009, Arioli et al. 2010).

Determinarea morfologică este utilizată cu succes inclusiv în cazurile aparent mai dificile (vezi în: Tunner 2000).

Obiectivul studiului nostru a fost analiza biometrică a unei populații de broaște verzi din sistemul RE (*P. ridibundus* – *P. kl. esculentus*) dintr-un habitat aflat în regiunea Bazinului Hidrografic al Râului Tur.

Materiale și metode

Studiul a fost realizat în primăvara anului 2009, în regiunea Bazinului Hidrografic al Râului Tur. Râul Tur este singurul râu de munte din județul Satu Mare. Cursul inferior al acestuia (43 km), de la acumularea Călinești și până la granița cu Ungaria, este un "coridor verde" cu o diversitate floristică și faunistică și un relief pronunțat. Rezervația Râul Tur prezintă importanță atât ca arie de protecție specială avifaunistică (SPA) cât și ca sit de importanță comunitară (SCI) având suprafața de 20953 ha și coordonatele geografice longitudine E 23°10', latitudine N 47°53'.

Habitatul studiat se află în apropierea localității Porumbesti, la sud-est față de aceasta (47°57'53"N 22°59'24"E, altitudine 123 m), de-a lungul drumului spre Halta Porumbesti (în direcția localității Halmeu), fiind reprezentat de un șanț colector de apă.

Pe parcursul studiului am urmărit caracterele biometrice la 14 exemplare de broaște verzi din habitatul cercetat. Animalele investigate au fost capturate cu ajutorul unei plase limnologice sau direct cu mâna. Exemplarele cercetate, pe parcursul activității, au fost ținute în găleți de dimensiuni mari, cu apă pe

fund. Identificarea broaștelor s-a realizat pe baza formei tuberculului metatarsal intern (ex. Berger 1990, Gunter et al. 1991) cât și pe baza prezenței sau absentei colorației galbene de pe flancuri și membrele posterioare (vezi în ex. Krizmanic 2008a). Pe baza caracterelor coloritul general, respectiv mărimea tuberculului metatarsal, 5 exemplare au fost identificate că aparțin speciei *P. ridibundus* (Figura nr.1) respectiv 9 formei hibride *P. kl. esculentus* (Figura nr.2). Odată măsurate, animalele investigate au fost eliberate în habitatul lor de proveniență, evitând astfel impactul studiului asupra populației studiate.

Exemplarele capturate au fost analizate biometric, efectuând măsurători ale diferitelor caractere morfologice ale speciei. În acest scop am folosit un șubler gradat (precizie x0,02 mm), respectiv un micrometru (precizie de 0,005 mm) urmând indicațiile biometrice la ranidae conform literaturii de specialitate (Fuhn 1960).

În total am măsurat 15 caractere biometrice, după cum urmează: L. (*longitudo*) – lungimea corpului, măsurată de la vârful botului la anus; L.c. (*longitudo capitis*) – lungimea capului, măsurată de la vârful botului la una din comisurile gurii; Lt.c. (*latitudo capitis*) – lățimea capului, măsurată între comisurile gurii; L.o. (*longitudo oculi*) – lungimea ochiului, măsurată la capetele diametrului longitudinal; Sp.p. (*spatium palpebrae*) – distanța interpalpebrală, măsurată între globii oculari, la mijlocul pleoapelor; D.r.o. (*distantia rostrum-oculi*) – distanța din vârful botului la colțul anterior al ochiului; Sp.c.r. (*spatium canthi rostrales*) – distanța dintre muchiile rostrale, măsurată în dreptul regiunii anterioare a ochiului; Sp.n. (*spatium nostrum*) – distanța măsurată orificii nazale; L.tymp. (*longitudo tympani*) – lungimea diametrului orizontal al timpanului; F. (*longitudo femoris*) – lungimea femurului, măsurată



Figura nr.1. Aspectul general, respectiv forma și mărimea tuberculului metatarsal intern la un exemplar de *Pelophylax ridibundus* din populația cercetată.



Figura nr.2. Aspectul general, respectiv forma și mărimea tuberculului metatarsal intern la un exemplar de *Pelophylax* kl. *esculentus* din populația cercetată.

e la anus la mijlocul articulației genunchiului; T.i. (*longitudo tibiae*) – lungimea tibiei, măsurată de la jumătatea articulației genunchiului la jumătatea articulației tibio-tarsale; P. (*pes*) – lungimea piciorului, măsurată de la mijlocul articulației tarso-metatarsale până la vârful degetului IV; D.p. (*digitus primus*) – lungimea primului deget, măsurată din vârf până la capătul distal al tuberculului metatarsal; C.int. (*callus internus*) – lungimea tuberculului metatarsal intern; C.int.-a (*proceritas callus internus*) - înălțimea tuberculului metatarsal intern. Pe baza acestor caractere biometrice au fost calculate mai multe raporturi biometrice: D.p./C.int.; T.i./C.int.; T.i./C.int.-a; C.int./C.int.-a; L/L.c.; Sp.c.r./D.r.o.; L/2T; L.c./Lt.c.; L.o./L.tymp.; Sp.p./Sp.n.; F./T.; 2T./L.; L./T.; L./D.p., la care se adaugă raportul C.int./C.int.-a (vezi în Sas 2009).

Rezultate

Pe baza caracterelor morfologice, coloritul general, respectiv mărimea tuberculului metatarsal, din cele 14 exemplare de broaște verzi 5 au aparținut speciei *P. ridibundus* (Figura nr.1) respectiv 9 forme hibride *P. kl. esculentus* (Figura nr.2). Rezultatele analizei biometrice sunt redată în Tabelele 1-2.

Broaștele verzi din complexul *P. esculentus* analizate de noi aveau mărimi cuprinse între 41,40 respectiv 89,10 mm (Tabelele nr.1-2). Atât cele mai mici, cât și cele mai mari exemplare de broaște studiate au aparținut speciei *P. ridibundus*. Exemplarele de *P. kl. esculentus* aveau mărimi cuprinse între 46,10 respectiv 86,10 mm.

Tabel nr.1. Rezultatele studiului biometric la exemplarele de *Pelophylax ridibundus*: caracterele măsurate și raporturile biometrice.

Valorile sunt în mm. Abrevierile sunt explicate la materiale și metode.

<i>P. ridibundus</i> - Valori biometrice							
	Media	Mediana	Minim	Maxim	Variația	Dev.St.	Er.St.
L.	55,68	43,90	41,40	89,10	47,70	20,39	9,12
L.c.	16,86	14,50	13,20	24,80	11,60	4,81	2,15
Lt.c.	18,20	16,00	14,10	29,80	15,70	6,53	2,92
L.o.	7,84	6,60	5,70	13,00	7,30	3,01	1,34
Sp.p.	4,54	3,10	2,50	9,10	6,60	2,83	1,27
Lt.p.	14,36	12,20	10,70	21,20	10,50	4,58	2,05
D.r.o.	7,92	6,70	5,90	12,00	6,10	2,63	1,18
Sp.c.r.	7,70	5,70	5,30	14,10	8,80	3,71	1,66
Sp.n.	3,44	3,10	2,10	4,60	2,50	1,05	0,47
L.tymp.	4,42	3,90	3,30	6,10	2,80	1,13	0,50
F.	27,08	20,90	18,70	42,00	23,30	10,19	4,56
T.	27,58	21,50	19,70	43,70	24,00	10,47	4,68
P.	43,04	33,20	32,10	66,20	34,10	15,16	6,78
D.p.	8,40	7,20	5,80	11,80	6,00	2,89	1,29
C.int.	1,84	1,32	1,24	3,30	2,07	0,89	0,40
C.int.-a	0,49	0,40	0,34	0,76	0,42	0,18	0,08

P. ridibundus - Raporturi biometrice

	Media	Mediana	Minim	Maxim	Variația	Dev.St.	Er.St.
D.p./C.int.	4,80	4,70	3,39	5,76	2,37	0,95	0,43
Ti./C.int.	15,47	15,57	13,24	17,20	3,96	1,43	0,64
Ti./C.int.-a	56,08	57,50	50,75	59,72	8,97	3,52	1,58
C.int/C.int.-a	3,65	3,50	3,30	4,34	1,04	0,40	0,18
L./P.	1,84	1,85	1,74	1,96	0,21	0,09	0,04
L./L.c.	3,25	3,18	2,94	3,59	0,65	0,25	0,11
Sp.c.r./D.r.o.	0,95	0,90	0,85	1,18	0,32	0,13	0,06
L./2T.	1,02	1,02	0,94	1,05	0,11	0,05	0,02
L.c./Lt.c.	0,95	0,87	0,83	1,28	0,44	0,18	0,08
L.o./L.tymp.	1,74	1,69	1,58	2,13	0,55	0,23	0,10
Sp.p./Sp.n.	1,28	1,20	0,81	2,07	1,26	0,52	0,23
F./T.	0,98	0,96	0,95	1,03	0,08	0,04	0,02
2Ti./L.	0,99	0,98	0,95	1,07	0,11	0,05	0,02
L./Ti.	2,03	2,04	1,88	2,10	0,22	0,09	0,04
L./D.p.	6,70	7,10	5,20	7,96	2,75	1,06	0,48

Tabel nr.2. Rezultatele studiului biometric la exemplarele de *Pelophylax* kl. *esculentus*: caracterele măsurate și raporturile biometrice.

Valorile sunt în mm. Abrevierile sunt explicate la materiale și metode.

<i>P. kl. esculentus</i> - Valori biometrice							
	Media	Mediana	Minim	Maxim	Variația	Dev.St.	Er.St.
L.	68,72	71,40	46,10	86,10	40,00	17,28	5,76
L.c.	20,10	21,00	13,40	24,90	11,50	4,30	1,43
Lt.c.	23,37	24,60	16,10	28,80	12,70	5,00	1,67
L.o.	8,01	7,70	5,40	10,00	4,60	1,67	0,56
Sp.p.	3,81	4,10	2,90	4,80	1,90	0,64	0,21
Lt.p.	15,62	15,70	11,80	19,40	7,60	3,33	1,11
D.r.o.	8,76	9,10	6,50	10,22	3,72	1,54	0,51
Sp.c.r.	8,59	8,30	5,50	14,50	9,00	2,72	0,91
Sp.n.	4,40	4,50	3,20	5,60	2,40	0,88	0,29
L.tymp.	5,11	4,80	3,80	6,30	2,50	1,00	0,33
F.	29,00	29,60	10,80	39,80	29,00	10,25	3,42
T.	33,06	36,90	21,50	41,90	20,40	8,36	2,79
P.	51,33	57,50	27,70	64,50	36,80	13,48	4,49
D.p.	8,77	9,70	5,60	11,80	6,20	2,19	0,73
C.int.	3,19	3,07	1,67	4,70	3,03	1,06	0,35
C.int.-a	1,04	0,97	0,57	1,54	0,97	0,32	0,11

<i>P. kl. esculentus</i> - Raporturi biometrice							
	Media	Mediana	Minim	Maxim	Variația	Dev.St.	Er.St.
D.p./C.int.	2,85	2,96	2,17	3,42	1,25	0,44	0,15
Ti./C.int.	10,75	10,61	8,19	12,99	4,80	1,84	0,61
Ti./C.int.-a	32,84	30,74	25,71	43,20	17,48	6,10	2,03
C.int/C.int.-a	3,06	2,95	2,82	3,51	0,68	0,25	0,08

a							
L./P.	1,87	1,84	1,76	1,98	0,22	0,08	0,03
L./L.c.	3,40	3,46	2,96	3,64	0,68	0,22	0,07
Sp.c.r./D.r.o.	0,97	0,91	0,83	1,46	0,63	0,19	0,06
L./2T.	1,04	1,06	0,97	1,11	0,15	0,05	0,02
L.c./Lt.c.	0,86	0,87	0,82	0,90	0,08	0,03	0,01
L.o./L.tymp.	1,57	1,53	1,26	1,97	0,72	0,19	0,06
Sp.p./Sp.n.	0,88	0,85	0,74	1,06	0,32	0,10	0,03
F./T.	0,90	0,98	0,26	1,00	0,74	0,24	0,08
2Ti./L.	0,96	0,94	0,90	1,03	0,14	0,05	0,02
L./Ti.	2,08	2,13	1,93	2,23	0,29	0,11	0,04
L./D.p.	7,85	7,90	7,24	8,52	1,29	0,49	0,16

În vederea determinării biometrice a broaștelor verzi studiate, am efectuat în primul rând analiza multivariată prin discriminarea indivizilor cercetați, clasificarea făcându-se pe baza scorurilor canonice, folosind intervale de confidențialitate de 95%. Analiza multivariată (discriminarea) în prima etapă s-a realizat pe baza a tuturor indicilor biometrici calculați (Tabelele nr.1-2, Figura nr.3).

În urma testării datelor numai cinci raporturi biometrice (D.p./C.int., T.i./C.int., T.i./C.int.-a., C.int./C.int.-a., L./D.p.) s-au dovedit importante în vederea determinării și clasificării broaștelor verzi din complexul *P. esculentus* studiate.

Puterile de discriminare au fost următoarele pentru cei cinci indici biometrici, în ordinea importanței lor: T.i./C.int.-a.: $Wilk's \lambda = 0,166501$; $p < 0,0001$; D.p./C.int.: $Wilk's \lambda = 0,296375$; $p < 0,0001$; T.i./C.int.: $Wilk's \lambda = 0,330078$; $p < 0,0001$; C.int./C.int.-a.: $Wilk's \lambda = 0,508161$; $p < 0,0001$; L./D.p.: $Wilk's \lambda = 0,601814$; $p < 0,0001$.

În ceea ce privește contribuția celorlalți indici biometrici în discriminarea broaștelor verzi din complexul *P. esculentus*, aceștia s-au dovedit mult mai puțin importanți, unii prezentând valoarea $Wilk's \lambda$ foarte apropiată de

unitate (1), denotând lipsa puterii discriminatorie.

Ordinea importanței acestor indici biometrici este următoarea, în ordine descrescătoare: Sp.p./Sp.n. ($Wilk's \lambda = 0.696067$; $p=0.000154$), L.o./L.tymp. ($Wilk's \lambda = 0.846001$; $p=0.010155$), L.c./Lt.c. ($Wilk's \lambda = 0.846001$; $p=0.010155$), L./L.c. ($Wilk's \lambda = 0.906189$; $p=0.048524$), L./2Ti. ($Wilk's \lambda = 0.937536$; $p=0.110426$), L./Ti. ($Wilk's \lambda = 0.937536$; $p=0.110426$), 2Ti./L. ($Wilk's \lambda = 0.94198$; $p=0.12438$), F./Ti. ($Wilk's \lambda = 0.953162$; $p=0.16863$), L./P. ($Wilk's \lambda = 0.979286$; $p=0.363182$), Sp.c.r./D.r.o. ($Wilk's \lambda = 0.99524$; $p=0.664188$).

Este clar că determinarea și clasificarea broaștelor verzi din complexul *Pelophylax esculentus* se poate face chiar numai prin analiza a celor patru indici biometrici D.p./C.int., T.i./C.int., T.i./C.int.-a., C.int./C.int.-a. ($Wilk's \lambda$ mai mic de 0,5). Această determinare se poate face atât prin analiză multivariată sau după perechi de indici biometrici. După analiza multivariată pe baza celor patru indici biometrici ($Eigenvalue = 9,497959$, $Wilk's \lambda = 0.095257$; $p=0.00$ – Figura nr.4), contribuția acestora este semnificativă, puterea de discriminare modificându-se în funcție de introducerea variabilelor în model, cum urmează: Ti./C.int, $Wilk's \lambda = 0.1665014$, $F(1,40) = 200.2383$, $p <$

0.0000; Dp./C.int, $Wilks' \lambda = 0.1556065$, $F(2,39) = 105.8161$, $p < 0.0000$; Ti./C.int.-a, $Wilks' \lambda = 0.1046285$, $F(3,38) = 108.3966$, $p < 0.0000$; C.int./C.int.-a, $Wilks' \lambda = .0952566$, $F(4,37) = 87.85612$, $p < 0.0000$.

Exemplarele de broaște verzi studiate biometric, au fost comparate între ele și după următoarele perechi de raporturi biometrice: Ti./C.int. cu D.p./C.int.; respectiv Ti./C.int.-a cu D.p./C.int. Pe lângă aceste două comparări, exemplarele studiate au fost comparate și pe baza raportului C.int./C.int.-a (vezi în Sas 2009), cum urmează: Ti./C.int. cu C.int./C.int.-a; respectiv C.int./C.int.-a cu D.p./C.int.

Compararea după perechi de indici biometrici a broaștelor verzi din complexul *P. esculentus* analizate s-a realizat tot cu un interval de confidențialitate de 95%. Considerând perechea de indici Ti./C.int. cu

D.p./C.int. biometrici (Figura nr.5, $r^2 = 0.8826$; $r = 0.9394$, $p = 00.0000$; $y = -1.18190044 + 0.380120077*x$), se poate observa că atât exemplarele de *P. esculentus* ($r^2 = 0.8877$; $r = 0.9422$, $p = 0.00000$; $y = -0.486389656 + 3.94819906*x$) cât și cele de *P. ridibundus* ($r^2 = 0.7863$; $r = 0.8867$, $p = 0.00001$; $y = 9.078827010 + 1.33042647*x$) se delimitează net, în afară de o singură excepție. Delimitare mult mai clară se poate observa în cazul perechilor de indici Ti./C.int.-a cu D.p./C.int (Figura nr.6, $r^2 = 0.7406$; $r = 0.8606$, $p = 0.0000$; $y = 7.85324011 + 9.39031784*x$), Ti./C.int. cu C.int./C.int.-a (Figura nr.7, $r^2 = 0.1867$; $r = 0.4321$, $p = 0.0043$; $y = 2.75791155 + 2.95940761*x$). Situație asemănătoare se observă și după perechea de indici biometrici C.int./C.int.-a cu D.p./C.int (Figura nr.8, $r^2 = 0.1353$; $r = 0.3678$, $p = 0.0165$; $y = 2.7992421 + 0.132729795*x$).

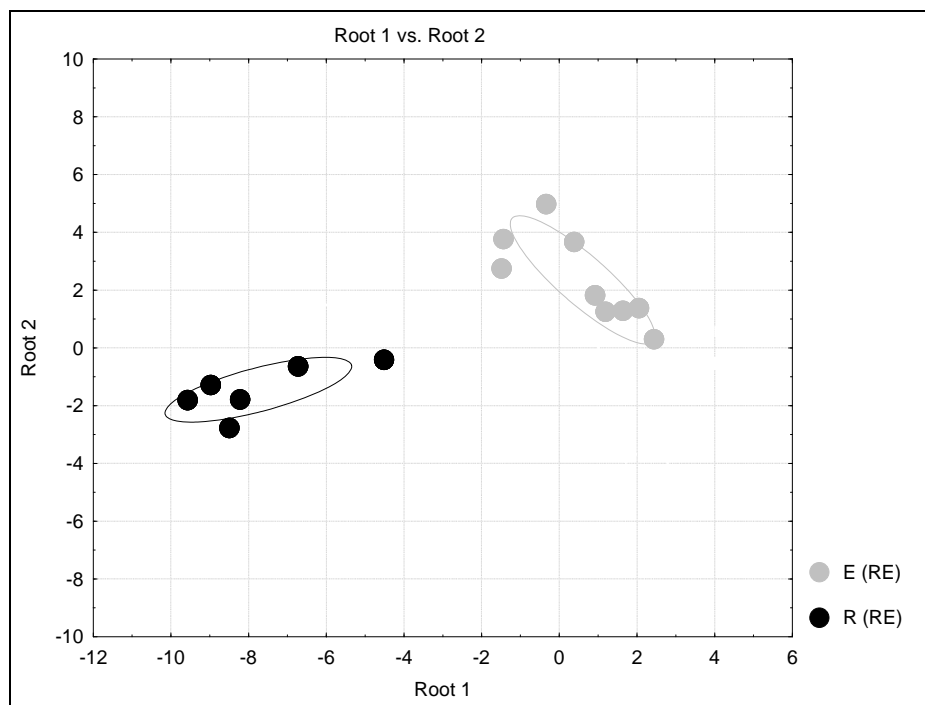


Figura nr.3. Diagrama de dispersie a scorurilor canonice discriminante la exemplarele de broaște verzi studiate, după toți indicii biometrici calculați.

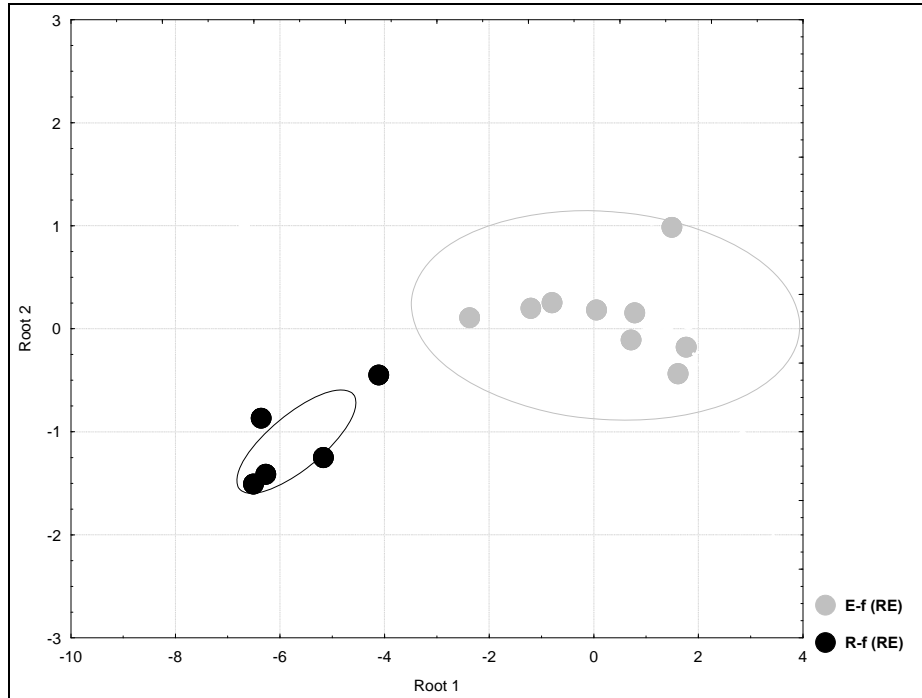


Figura nr.4. Diagrama de dispersie a scorurilor canonice discriminante la exemplarele de broaște verzi studiate, după cele patru raporturi importante.

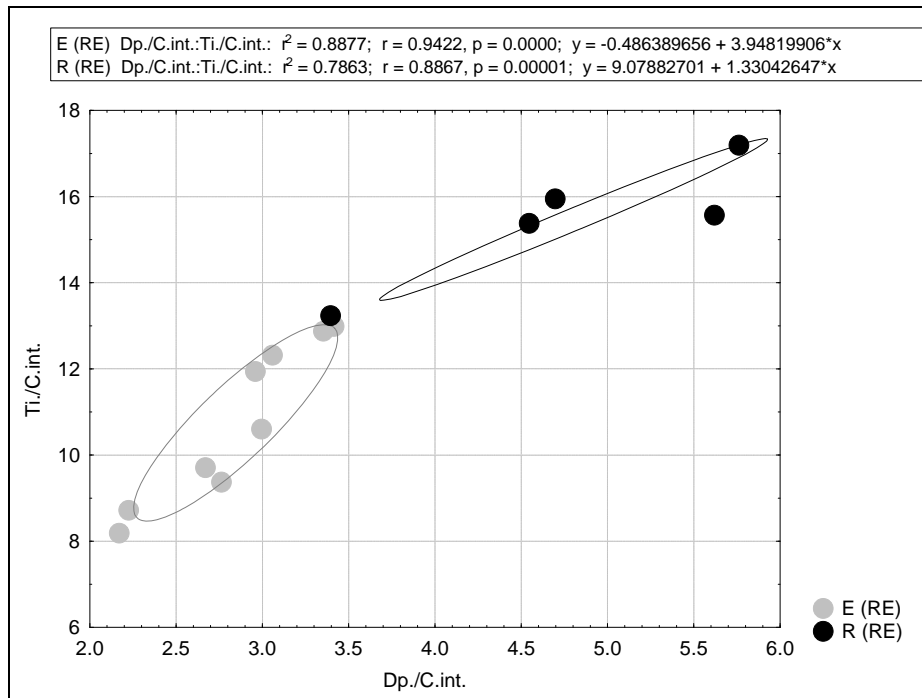


Figura nr.5. Clasificarea broaștelor verzi studiate biometric după perechea de indici Ti./C.int. cu D.p./C.int.

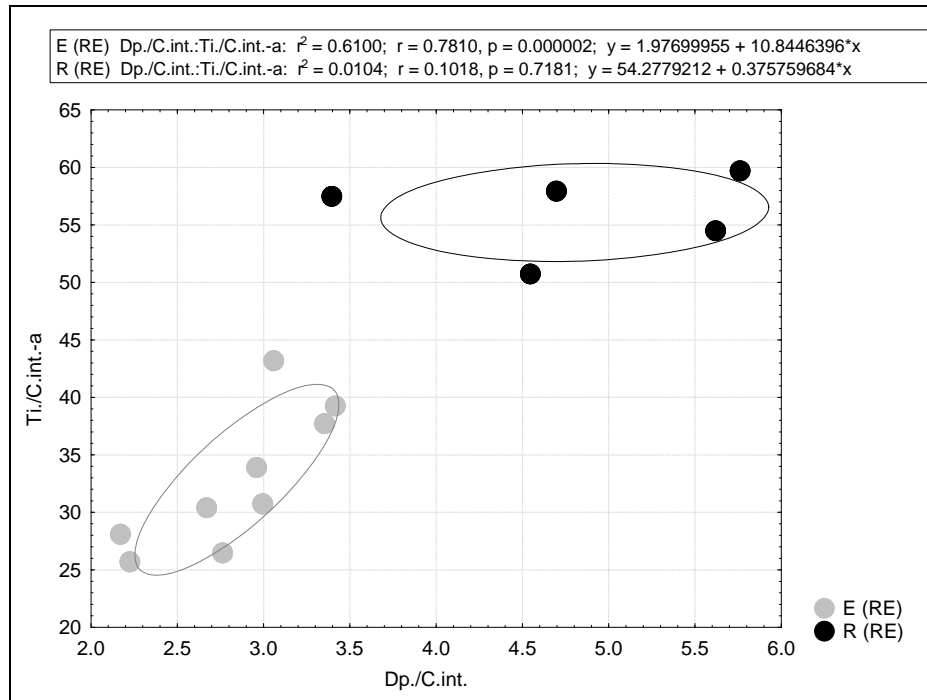


Figura nr.6. Clasificarea broaștelor verzi studiate biometric după perechea de indici Ti./C.int.-a cu D.p./C.int.

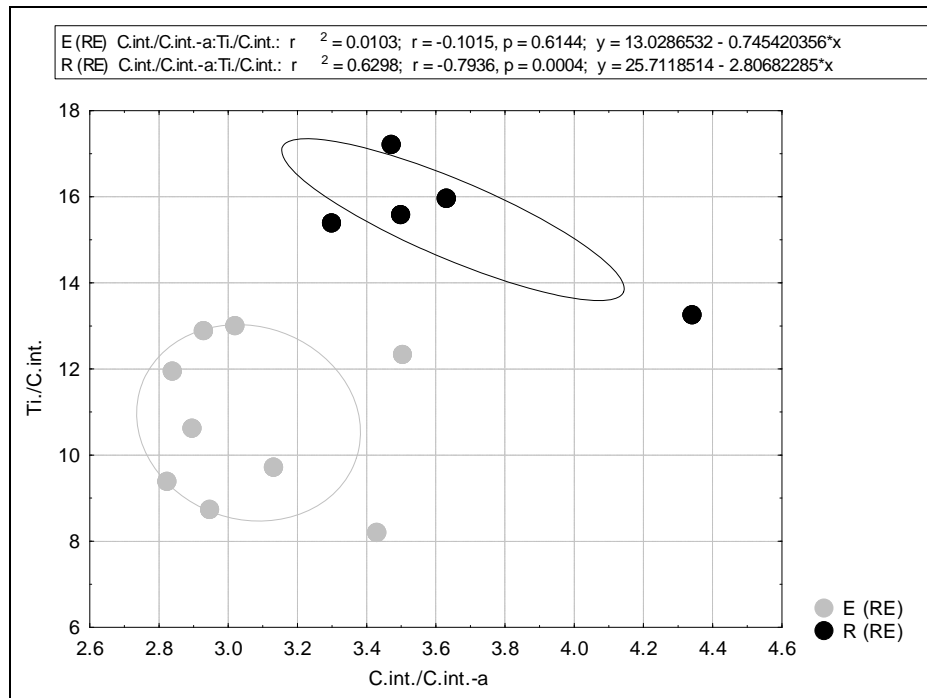


Figura nr.7. Clasificarea broaștelor verzi studiate biometric după perechea de indici Ti./C.int. cu C.int./C.int.-a

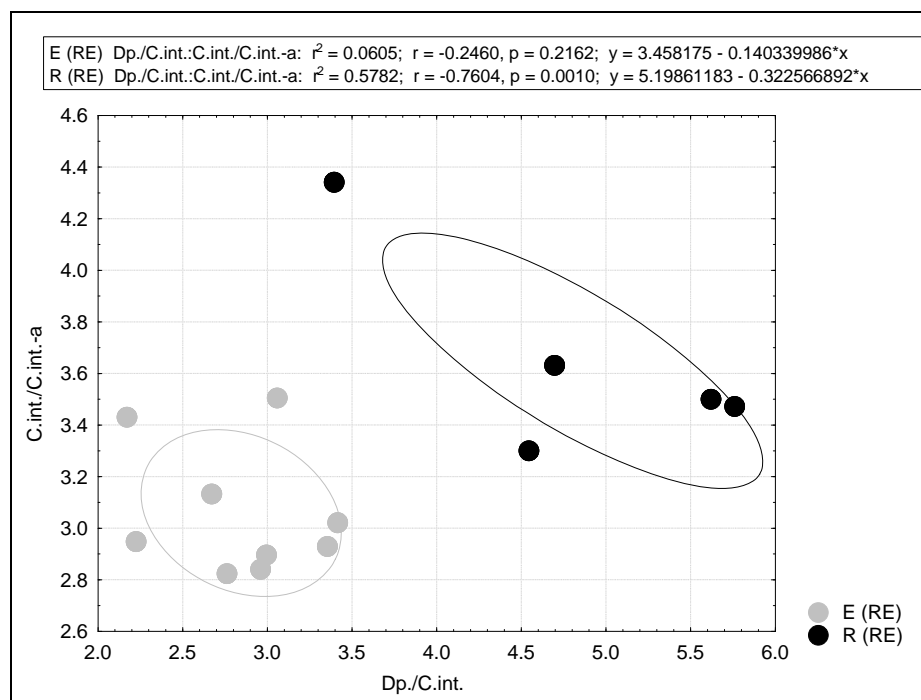


Figura nr.7. Clasificarea broaștelor verzi studiate biometric după perechea de indici D.p./C.int. cu C.int./C.int.-a

Discuții

Pe baza caracterelor morfologice, coloritul general, respectiv mărimea tuberculului metatarsal, din cele 14 exemplare de broaște verzi studiate, 5 au aparținut speciei *P. ridibundus* respectiv 9 formei hibride *P. kl. esculentus*. Datele biometrice sunt în corelație perfectă cu determinările prealabile făcute pe teren.

Rezultatele noastre sunt și mai importante, dacă luăm în considerare că la nivelul rezervației Cursului Inferior al Râului Tur sunt prezente toate cele trei forme ale complexului broaștelor verzi din România, atât speciile *P. ridibundus* și *P. lessonae*, cât și hibridul dintre acestea, *P. kl. esculentus* (Covaciu-Marcov et al. 2008, Sas 2009, 2010), populațiile acestora fiind identificate în diferite combinații, integrându-se în diferite sisteme populaționale (Sas 2010).

Cu toate că după diferențele morfologice, speciile parentale (*P. lessonae*,

P. ridibundus) pot fi ușor diferențiate, o problemă reprezintă faptul că în regiunea cercetată cea mai bine reprezentată, atât ca număr de indivizi cât și ca suprafață ocupată, este forma hibridă *P. kl. esculentus* (Covaciu-Marcov et al. 2008, Sas 2009, 2010). Aceasta populează practic orice ochi de apă relativ permanent din zona cercetată. Apare atât în mlaștinile forestiere, alături de celelalte două forme, cât și în canelele și bălțile de pe câmpuri. Numeroase exemplare sunt prezente în zonele de băltire rămase între digurile Turului (Covaciu-Marcov et al. 2008). În cazul sistemului R-E-L cele mai numeroase sunt exemplarele de *P. kl. esculentus*, iar cele mai rare exemplarele aparținând speciei *P. ridibundus* (Sas 2010). În mlaștinile neîmpădurite sau în canale, de cele mai multe ori apare sistemul R-E (Sas 2010).

În urma analizei multivariate numai cinci raporturi biometrice (D.p./C.int., T.i./C.int., T.i./C.int.-a, C.int./C.int.-a,

L./D.p.) s-au dovedit importante în vederea determinării și clasificării broaștelor verzi din complexul *P. esculentus* studiate. Interesante sunt puterile de discriminare obținute în cazul a două raporturi biometrice și anume C.int./C.int.-a. respectiv L./D.p.. Raportul biometric L./D.p. cu toate că pare semnificativ, are valoarea *Wilk's lambda* peste valoarea 0,6, astfel fiind totuși mai puțin important.

După singurele date biometrice existente la diferite populații de broaște verzi aparținând complexului *P. esculentus* din nord-vestul României, fiind analizate toate cele trei forme (inclusiv specia *P. lessonae*) din toate sistemele populaționale existente (Sas 2009), raportul biometric C.int./C.int.-a. este mult mai important decât în cazul studiului de față. Explicația este foarte simplă dacă considerăm că la colectarea acelor date (Sas 2009) au fost evaluate atât populații din sistemul L-E (*lessonae-esculentus*) cât și E (exclusiv *esculentus*). Astfel era de așteptat că raportul C.int./C.int.-a care folosește relația dintre lungimea și înălțimea tuberculului metatarsal intern să fie un indice mult mai important pentru studii care includ și specia *P. lessonae* (broasca verde cu tuberculul metatarsal cel mai mare) decât pentru studii care analizează sisteme RE (*ridibundus-esculentus*) ca în cazul de față. Pe de altă parte trebuie menționat și faptul că din punct de vedere morfologic, hibridii *P. kl. esculentus* seamănă mai mult cu una din speciile parentale (*P. lessonae* sau *P. ridibundus*) în funcție cu a cărei dintre acestea seamănă habitatul ocupat, respectiv în ce sistem populațional sunt incluși (vezi în Sas 2009).

În mod similar, în studiul biometric care a analizat mai multe tipuri de sisteme populaționale (Sas 2009), raporturile 2Ti./L., L./2Ti., L./Ti. prezentau *Wilk's lambda* mai mic de 0,5, explicația fiind identică ca și în cazul precedent.

Pe baza ierarhizării indicilor biometrici (în funcție de puterea de discriminare dată de *Wilk's lambda* < 0,5), se poate observa că cei mai importanți sunt cei care compară lungimea primului deget posterior (D.p.) cu lungimea tuberculului metatarsal intern (C.int.), respectiv cei care compară lungimea tibiei (T.i.) la lungimea acesteia (C.int.), respectiv la înălțimea tuberculului metatarsal intern (C.int.-a). Cu toate că am studiat o populație de tip RE (*ridibundus-esculentus*), raportul C.int./C.int.-a se exprimă totuși a fi important. Astfel devine clar că determinarea și clasificarea broaștelor verzi din complexul *Pelophylax esculentus* se poate face chiar numai prin analiza a celor patru indici biometrici D.p./C.int., T.i./C.int., T.i./C.int.-a., C.int./C.int.-a. (*Wilk's lambda* mai mic de 0,5).

Aceste rezultate sunt în conformitate cu datele din literatura de specialitate. Primii indici morfometrici pentru distingerea celor trei forme ale complexului *P. esculentus* au fost propuși de Berger încă din 1966.

Caracterele biometrice, propuse de Berger pentru determinarea formelor complexului *P. esculentus* sunt următoarele: D.p./C.int., T.i./C.int., T.i./C.int.-a.. După Wijnands și Van Gelder (1976), în determinările biometrice caracterele cele mai importante sunt raportul dintre lungimea tibiei și lungimea tuberculului metatarsal extern (T.i./C.int.), respectiv raportul dintre lungimea tibiei și înălțimea tuberculului metatarsal extern (T.i./C.int.-a). La acești indici se mai adaugă indicele care compară lungimea și înălțimea tuberculului metatarsal (C.int./C.int.-a) (Sas 2009).

Identificarea cea mai simplă a broaștelor verzi din complexul *P. esculentus*, se poate face chiar pe baza mărimii tuberculului metatarsal-intern (*callus inetrnus*) (Berger 1990, sau vezi la materiale și metode în: Reyer & Bättig 2004, Sas 2010).



Figura nr.9. Aspectul general, respectiv forma și mărimea tuberculului metatarsal intern la un exemplar de *Pelophylax* kl. *esculentus* – *ridibundus*-like din populația cercetată.

Cu toate că la prima vedere broaștele analizate de noi seamănă destul de mult, fapt ce determină pe mai mulți herpetologi să nu facă distincție între *P. ridibundus* și *P. esculentus* (ex. Székely et al. 2009), totuși, pe baza analizei biometrice detaliate, putem concluziona că identificarea acestora se poate face direct pe teren folosind numai caracterele: forma tuberculului metatarsal intern respectiv prezența sau absența colorației galbene de pe flancuri și membrele posterioare (ex. Berger 1977, Günther 1990, Reyer & Bättig 2004, Ragghianti et al., 2007; Krizmanić 2008a,b, Plötner et al., 2008, Neveu 2009, Sas 2009, Arioli et al. 2010).

Astfel, cu toate că există hibridi așa numiți *ridibundus*-like (pentru studiul de față vezi Figura nr.9), aceștia, în ciuda asemănării lor mai mari cu specia parentală *P. ridibundus* (ca și în studiul de față), prezintă totuși anumite caracteristici morfologice tipice, prin care pot fi diferențiate foarte ușor (vezi în: Tunner 2000).

Rezultatele noastre arată că pe baza celor patru perechi de indici biometrici folosiți (Ti./C.int. cu D.p./C.int.; Ti./C.int.-a cu D.p./C.int.; Ti./C.int. cu C.int./C.int.-a; respectiv C.int./C.int.-a cu D.p./C.int) există diferențe semnificative între exemplarele aparținând speciei parentale *P. ridibundus* și exemplarele formei hibride *P. kl. esculentus*.

Astfel rezultatele biometrice sunt în corelație perfectă cu determinările prealabile, făcute pe teren, în timpul colectării datelor.

În concluzie specia parentală *P. ridibundus* respectiv forma hibridă *P. kl. esculentus* (inclusiv cele *ridibundus*-like) pot fi identificate ușor pe teren, evitând orice fel de confuzii, numai pe baza absenței sau prezenței coloritului galben de pe flancuri și coapsele posterioare, respectiv după mărimea și forma tuberculului metatarsal intern.

Bibliografie

- Arioli, M., Jakob, C., Reyer, H.U. 2010. Genetic diversity in water frog hybrids (*Pelophylax esculentus*) varies with population structure and geographic location. *Molecular Ecology* 19: 1814–1828.
- Berger, L. 1966. Biometrical studies on the population of water frog from the environs of Poznan. *Annales Zoologici (Warsaw)* 23: 303–324.
- Berger, L. 1973. Some characteristics of backcrosses within forms of *Rana esculenta* complex. *Genetica Polonica* 14: 413-430.
- Berger, L. 1977. Systematics and hybridization in the *Rana esculenta* complex. pp. 367-388. In: Taylor, D.H., Guttman, S.I. (eds.), *The Reproductive Biology of Amphibians*. New York, Plenum.
- Berger, L. 1990. On the origin of genetic systems in European water frog hybrids. *Zoologica Poloniae* 35: 5-32.
- Cogălniceanu, D., Hartel, T., Plăiașu, R. 2006. Establishing an amphibian monitoring program in two protected area of Romania. pp. 31-34. In: Vences, M., Köhler, J., Ziegler, T., Böhme, W. (eds), *Herpetologia Bonnensis II. Proceedings of the 13th Congress of the Societas Europaea Herpetologica* 27 September – 2 October 2005 Bonn, Germany.
- Covaciu-Marcov, S.D., Ferentz, S. 2008. About the presence of *Rana temporaria* species (Amphibia) at 150 m altitude in the Livada forest (North-Western Romania). *Oltenia, Studii și Comunicări, Științele Naturii* 24: 147-148.
- Covaciu-Marcov, S.D., Sas, I., Cicort-Lucaciu, A.Ș. 2007. Distribution of the pool frog *Pelophylax (Rana) lessonae*, in North-Western Romania. *Biota* 8(1-2): 5-10.
- Covaciu-Marcov, S.D., Sas, I., Cicort-Lucaciu, A.S., Bogdan, H.V., Kovacs,

- E.H., Maghiar, C. 2008. The herpetofauna of the Natural Reservation from the Inferior Course of the Tur River and its surrounding areas. In: Sike, T., Mark-Nagy, J. (eds), *Flora și Fauna Rezervației Naturale „Râul Tur” / The Flora and Fauna of the Tur River Natural Reserve*. Bihorean Biologist (Suppl. 1): 111-128.
- Covaciu-Marcov, S.D., Ferenti, S., Bogdan, H.V., Groza, M.I., Bata, Zs.S. 2009. On the hybrid zone between *Bombina bombina* and *Bombina variegata* in Livada Forest, north-western Romania. *Bihorean Biologist* 3(1): 5-12.
- Dubois, A., Ohler, A. 1996[1994]. Frogs of the subgenus *Pelophylax* (Amphibia, Anura, genus *Rana*): a catalogue of available and valid scientific names, with comments on the name-bearing types, complete synonymies, proposed common names, and maps showing all type localities. In: Ogielska, M. (ed), II International Symposium on Ecology and Genetics of European water frogs, 18-25 September 1994, Wrocław, Poland. *Zoologica Poloniae* 39: 139-204.
- Fuhn, I. 1960. Amphibia. “Fauna R.P.R.”, vol. XIV, Fascicola I. Ed. Academiei R.P.R., București.
- Graf, J.D., Polls-Pellaz, M. 1989. Evolutionary genetics of the *Rana esculenta* complex. pp.289-302. In: Dawley, R.M., Bogart, J.P. (eds), *Evolution and Ecology of Unisexual Vertebrates*. New York State Museum Publications (Bulletin) 466. Albany, New York.
- Günther, R. 1990. Die Wasserfrösche Europas (Anura-Froschlurche). *NBB Wittenberg-Lutherstadt* 600: 1-288.
- Günther, R., Plötner, J., Tetzlaff, I. 1991. Zu einigen Merkmalen der Wasserfrösche (*Rana* synkl. *esculenta*) des Donau-Deltas. *Salamandra* 27(4): 246-265.
- Hartel, T., Öllerer, K., Cogălniceanu, D., Nemes, Sz., Moga, C.I., Demeter, L. 2010. Pond-based survey of amphibians in a Saxon cultural landscape from Transylvania (Romania). *Italian Journal of Zoology* 77: 61-70.
- Krizmanić, I.I. 2008a. Water frogs (*Rana esculenta* complex) in Serbia - morphological data. *Archives of Biological Sciences (Belgrade)* 60(3): 449-457.
- Krizmanić, I.I. 2008b. Basic morphological characteristics of the *Rana (Pelophylax) synklepton esculenta* complex in relation to legal regulations in Serbia. *Archives of Biological Sciences (Belgrade)* 60(4): 629-639.
- Neveu, A. 2009. Suitability of European green frogs for intensive culture: Comparison between different phenotypes of the *esculenta* hybridogenetic complex. *Aquaculture* 295: 30-37.
- Nicoară, A., Szekely, P. 2004. Observations upon amphibian species from Ciric river floodplain-Iași. *Universitatea din Bacău, Studii și Cercetări Științifice, Biologie* 9: 121-123.
- Pagano, A., Joly, P. 1998. Limits of the morphometric method for field identification of water frogs. *Alytes* 16: 130-138.
- Plötner, J., Uzzell, T., Beerli, P., Spolsky, C., Ohst, T., Litvinchuk, S.N., Guex, G.D., Reyer, H.U., Hotz, H., 2008. Widespread unidirectional transfer of mitochondrial DNA: case in Western Palearctic water frogs. *Journal of Evolutionary Biology* 21: 668-681.
- Polls-Pelaz, M. 1989. The biological klepton concept (BKC). *Alytes* 8: 75-89.
- Ragghianti, M., Bucci, S., Marracci, S., Casola, C., Mancino, G., Hotz, H., Guex, G.D., Plötner, J., Uzzell, T., 2007. Gametogenesis of intergroup

- hybrids of hemiclinal frogs. Genetical Research 89: 39-45.
- Reyer, H.U., Bättig, I. 2004. Identification of reproductive status in female frogs – A quantitative comparison of nine methods. Herpetologica 60: 349-357.
- Sas, I. 2009. Faunistical, ecological and physiological research on the *Rana esculenta* complex from north-western Romania. Doctoral Thesis, Babeș-Bolyai University, Cluj-Napoca, Romania.
- Sas, I. 2010. The *Pelophylax esculentus* complex in North-Western Romania: Distribution and population systems. North-Western Journal of Zoology 6(2): 294-308.
- Schultz, R.J. 1969. Unisexuality and polyploidy in the teleost *Poeciliopsis* (Poeciliidae) and other vertebrates. The American Naturalist 103: 605-619.
- Székely, P., Plaiasu, R., Tudor, M., Cogălniceanu, D. 2009. The Distribution and Conservation Status of Amphibians in Dobruja (Romania). Turkish Journal of Zoology 33: 147-156.
- Tunner, H.G. 2000. Evidence for genomic imprinting in unisexual triploid hybrid frogs. Amphibia-Reptilia 21: 135-141.
- Tunner, H.G., Heppich-Tunner, S. 1991[1992]. A new population system of water frogs discovered in Hungary. pp.453–460. In: Korsós, Z., Kiss, I. (eds): Proceedings of the 6th Ordinary General Meeting of the Societas Europaea Herpetologica, 19-23 August 1991, Budapest, Hungary.
- Wijnands, H.E.J., van Gelder, J.J. 1976. Biometrical and serological evidence for the occurrence of three phenotypes of green frogs (*Rana esculenta* complex) in the Netherlands. Netherlands Journal of Zoology 26: 414-424.

CARACTERISTICELE REPRODUCERII STRIGII (*TYTO ALBA*) ÎN JUDEȚUL SATU MARE

Tamás SIKE

Muzeul Județean Satu Mare, 440031 Satu Mare, V. lucrării 21

Summary. Reproducing characteristics of *Tyto alba* in Satu Mare county. Barn owl's biology was well documented in Romania but the reproduction biology was one of the neglected topics. Our aim was to fill the gaps and bring new informations concerning to the barn owl's reproduction biology. The barn owl's breeding season starts a little bit earlier in Satu Mare County than the european average. Like all barn owl populations from the temperate zone, approximate half of population produced a second clutch per year. In Satu Mare County the clutch size was the same like the mean Central European one. Because the region offers good conditions for breeding we did not found significantly differences between the clutch sizes in a year and between the weight and volume of eggs from first and second clutch. In unfavourable conditions the pairs delayed the moment of producing the first clutch and the number of eggs were decreasing. There was no significant difference between the size and weight of eggs from first and second clutch. The number of juveniles and the breeding success of barn owl were relatively high in Satu Mare County which underline that the County had good environmental conditions for the species breeding. We did not found developmental differences between the young birds from the first clutch and the young birds from the second clutch, thus we may conclude that the juvenile from second clutch had the same conditions for development. The number of juvenile presents a negativ correlation with the starting data of the clutch because the number of grown young birds were significantly lower in the case of delayed broods. But the breeding success did not show significant correlation with the starting data of clutch. The breeding success is the most important parameter of reproduction biology meaning the number young birds which reach adulthood, or a ratio between the raised juvenile and the laid eggs. From Romania we did not had informations concerning to breeding success of barn owl and the presented data were the first in the reproduction success topic.

Rezumat. Deși în România mai mulți autori au publicat date referitoare la strigă, reproducerea speciei nu a trezit interesul nici unui cercetător, singurul studiu fiind bazat pe reproducerea strigilor în captivitate. Pentru umplerea acestui gol mi-am propus să prezint caracteristicile reproducerii la strigă în județul Satu Mare. Perioada de reproducere a păsărilor este legată în general de existența unor condiții favorabile care asigură creșterea cu succes a urmașilor. În mod asemănător cu populațiile din zonele temperate aproximativ jumătate din populație clocește de două ori pe an. Existența ponteii secundare nu depinde de data începerii depunerii primei ponte. În județul Satu Mare mărimea ponteii la strigă corespunde mediei Europei Centrale. Dintre caracteristicile ponteii am studiat mărimea ponteii, dimensiunile ouălor și relația dintre acestea. Numărul puilor crescuți, respectiv succesul clocirilor este relativ ridicat în județul Satu Mare, ceea ce demonstrează că regiunea oferă condiții favorabile acestei specii. Puii proveniți din a doua pontă nu sunt defavorizați din punct de vedere al condiției, față de cei din prima pontă, astfel putem concluziona că ei se dezvoltă în condiții identice până la părăsirea cuibului. Numărul juvenililor prezintă corelație negativă cu momentul începerii clocirii: numărul puilor crescuți este semnificativ mai mic în cazul pontelor depuse mai târziu. Însă succesul clocirii nu prezintă corelație semnificativă cu începutul depunerii ponteii. Unul din cei mai importanți parametri de biologia reproducerii ai unei populații este numărul puilor crescuți, respectiv raportul dintre numărul puilor crescuți și numărul ouălor depuse, care exprimă succesul cuibăritului. În România, momentan, nu există informații referitoare la acești parametri, primele fiind cele din această lucrare.

Satu Mare – Studii și Comunicări Seria Științele Naturii
Vol XII (2011) pp: 121-137.

Introducere

Striga este o specie răspândită în toată lumea, a cărei reproducere a fost studiată de mai mulți autori. Însă datele prezentate în literatura internațională nu sunt distribuite uniform în arealul speciei. Sunt date în principal din Marea Britanie (Percival 1992) și din zonele mediteraneene (Martínez și López 1999). Totodată aceste studii nu discută toată aspectele biologiei reproducerii la strigă. Pe baza datelor disponibile (Mikkola 1983, Sike și Sándor 2003, Sike 2004, Sándor și Sike 2005) una din cele mai importante populații de strigă de pe teritoriul României trăiește în Câmpia de Vest. Deși, în România, mai mulți autori au publicat date referitoare la strigă, reproducerea speciei nu a trezit interesul nici unui cercetător autohton. Singurul studiu amănunțit se referă la reproducerea strigilor în captivitate (Radu 1973), însă nu există studiu referitor la reproducerea strigilor în libertate. Pentru umplerea acestui gol doresc să prezint în continuare caracteristicile reproducerii la strigă. În cadrul cercetării desfășurate pe parcursul mai multor ani, am încercat să caracterizez cât mai exact parametrii reproductivi ai populației de strigă din județul Satu Mare.

Perioada de reproducere a păsărilor este legată în general de existența unor condiții favorabile (cum ar fi hrana abundentă, reducerea competiției, reducerea prădării sau factori climatici favorabili) care asigură creșterea cu succes a urmașilor (Immelmann 1971). Începutul perioadei de clocire diferă în diferitele părți ale lumii, dar este aproximativ în aceeași perioadă indiferent de an dacă ne referim la o anumită zonă studiată, deoarece este determinată de aceeași factori cheie (Perrins 1970, Immelmann 1971). Depunerea pondei la strigă, pe baza mediilor europene din literatura de specialitate (Mikkola 1983), are loc în luna aprilie, la populațiile nordice este puțin

întârziată, dar există diferențe și între Germania și Franța. În privința României nu există date suficiente pentru a stabili începutul depunerii pondei.

Păsările de pradă în mod normal clocesc o singură dată pe an (Newton 1977), deși la tropice unele specii pot cuibări în continuu (de exemplu *Buteo galapagoensis* în zona ecuatorială - De Vries 1975). Lenton (1984) publică pe baza propriilor observații, că în zonele tropicale (unde s-a format specia), striga poate începe cuibărirea în orice lună a anului, și poate cuibări de mai multe ori pe an. Putem afirma că în zona temperată striga are cea mai prelungită perioadă de reproducere dintre strigiforme, ce ține din februarie până în octombrie (Mikkola 1983). Striga în Europa clocște frecvent de două ori într-o perioadă de vegetație. În mod obișnuit în luna iulie, mai mult de jumătate dintre perechi depune o a doua pontă (pontă secundară) (Roulin și colab. 2001). În multe țări au fost semnalate cazuri sporadice de depunere a unei a treia ponde (Germania și Olanda – Mikkola 1983, Serbia - Tot 1998). În România până în momentul de față nu există date publicate referitor la frecvența existenței celei de-a doua ponde, despre perioada acesteia, sau despre timpul scurs între cele două ponde. În studiul de față determin aceste elemente pe baza unor observații pe perioada mai multor ani.

Nu e stabilit cât de mult influențează data depunerii primei ponde (în condițiile unei perioade de reproducere limitate în zona temperată) existența unei a doua ponde. Pe parcursul muncii mele am cercetat dacă perechile ce depun și a doua pontă o depun pe prima mai devreme.

Mărimea pondei la strigă prezintă fluctuații importante în toată Europa, fără să urmeze o tendință geografică (Mikkola 1983). În unele cazuri s-au raportat ponde foarte mari (18, 20 ouă) (Tarboton și Erasmus 1998), explicate de către unii autori prin depunerea ouălor în același cuib de către două femele (Schönfeld și

Girbig 1975). În România, în privința mărimii pantei, s-au publicat câteva date sporadice (observații ocazionale ca de exemplu: Kiss 1997, Kiss 1998, Kalabér 1976).

Deoarece creșterea progenerării necesită eforturi importante din partea părinților (Durant și colab. 2004), putem presupune că în cazul celei de-a doua pante, perechea poate depune un număr mai mic de ouă. Condițiile favorabile pot reduce (sau chiar elimina) diferența dintre cele două pante, în timp ce condițiile nefavorabile o pot mări. În această lucrare studiez și dacă există diferențe între mărimea celor două pante.

Dacă lipsesc factorii cheie care determină începerea cuibăritului, acesta începe mai târziu, sau deloc (McCleery și Perrins 1998). Cuibăritul târziu semnaleză deci factori nefavorabili reproducării. Putem presupune că în aceste condiții resursele disponibile pentru creșterea progenerării sunt mai reduse, din această cauză mărimea pantei este mai mică în cazul pantei depuse mai târziu. În acest studiu, pe lângă mărimea pantei la populațiile de strigă din județul Satu Mare, am cercetat și această problemă.

În literatura de specialitate există câteva publicații referitoare la mărimea ouălor de strigă (de exemplu Mebs și Scherzinger 2000). Nu sunt documentate diferențe teritoriale în privința mărimii ouălor de strigă, dar datele publicate sunt relevante doar în privința unei părți reduse a arealului speciei, de aceea am considerat a fi importantă studierea mai amplă a parametrilor (mărime și greutate) a ouălor de strigă în județul Satu Mare.

O direcție importantă a prezentului studiu o reprezintă cercetarea diferențelor dintre parametrii ouălor (mărime și greutate) de la cele două pante pe an.

Deoarece resursele disponibile și cele investite în creșterea progenerării sunt limitate, putem presupune că există un

raport de schimb („*trade-off*”) între mărimea pantei și mărimea ouălor (Olsen și colab. 1994). Datorită acesteia, într-o panta mai mare, mărimea și/sau greutatea ouălor trebuie să fie mai mică. Această corelație, în cazul populației de strigă din județ, am analizat-o prin studierea mărimii și greutății ouălor din diferite pante.

Unul din cei mai importanți parametri de biologia reproducării ai unei populații este numărul puilor crescuți, respectiv raportul dintre numărul puilor crescuți și numărul ouălor depuse, care exprimă succesul cuibăritului. În România, momentan, nu există informații referitoare la acești parametri, primele fiind cele din această lucrare.

Foarte puțini au studiat posibila diferență dintre succesul (raportul dintre numărul puilor crescuți și numărul ouălor depuse) primei și celei de-a doua pante, iar în România datele sunt inexistente. Marti (1994) afirmă că în cazul pantei secundare experiența mai mare a părinților înlesnește capturarea prăzii, hrănirea puilor, care vor avea o condiție mai bună, astfel cresc șansele de supraviețuire ale puilor (succesul cuibăritului). Alți autori (Mikkola 1983) sprijină teoria care afirmă că în cazul pantei secundare puii sunt defavorizați deoarece aceasta se întinde pe perioade cu condiții nefavorabile (toamnă târzie), de aceea succesul acestora (și condiția puilor) este mai redus. Pe parcursul cercetărilor mele am studiat această problemă comparând condiția puilor proveniți din cele două pante.

Prin analogie, pe baza presupusei relații dintre numărul ouălor depuse și începerea depunerii lor, putem considera că începutul depunerii pantei influențează numărul puilor crescuți, succesul cuibăritului și condiția puilor. În mod asemănător poate exista un raport de schimb între mărimea pantei și condiția puilor, respectiv proporția puilor crescuți.

Cu ajutorul datelor înregistrate pe parcursul verificării periodice ale cuiburilor, am urmărit dezvoltarea puilor. Folosind principalii parametri (masă corporală, mărimea tarsului, lungimea ghearei, lungimea aripii) caracterizez ritmul dezvoltării puilor de strigă din județul Satu Mare.

Material și metodă

Locurile de cuibărit descoperite pe parcursul recensământului populațional al strigii, le-am verificat regulat. În cazul în care am găsit urme (stoc de prăzi, ouă depuse) referitoare la cuibărire (Ramsden și Ramsden 1995), locul respectiv l-am verificat din două în două săptămâni. Într-un studiu, Taylor (1991) a evidențiat că verificarea bisăptămânală a cuiburilor nu reduce succesul cuibăririi, dar verificări mai dese nu sunt recomandate în literatura de specialitate. În cazul cuiburilor cu ouă am notat următoarele date: numărul ouălor, masa ouălor, mărimea ouălor. Masa ouălor a fost determinată cu ajutorul unui cântar de tip *Pesola* (cu precizie de 0,5 g), iar diametrul mic și mare al ouălor cu șublerul. Femela perturbată în timpul clocirii deseori părăsește cuibul, întorcându-se peste aproximativ 15 – 20 minute (Taylor 1991). Dacă factorul perturbant se menține în continuare nu poate reveni la cuib, iar temperatura ouălor poate scădea într-atât încât poate cauza moartea embrionului (Taylor 1991). Din aceste cauză la cuiburile unde femela clocea timpul controlului l-am redus la 15 minute, de aceea în unele cuiburi nu am reușit să măsoar toate ouăle.

În cazul puilor am notat următoarele date: numărul puilor, masa puilor, lungimea tarsului, lungimea ghearei, lungimea aripii, gradul de dezvoltare al penajului.

Masa puilor am determinat-o cu un cântar de tip *Pesola* (cu precizie de 0,5 g),

lungimea tarsului și a ghearei cu șublerul, iar lungimea aripii cu liniarul. Datele se referă în totdeauna la piciorul drept, în cazul ghearei la degetul din mijloc.

Vârsta puilor poate fi determinată exact pe baza numărului puilor și diferențelor dintre eclozarea lor (Mikkola 1983, Mebs și Scherzinger 2000).

Ordinea, în funcție de vârstă, a puilor am stabilit-o pe baza lungimii tarsului și a masei. Indicele folosit în scopul caracterizării condiției puilor a fost calculat cu ajutorul următoarei formule:

$$I_{Cond} = m_1 - m_0$$

unde I_{Cond} este indicele condiției, m_1 = masa puiului măsurat, iar m_0 = masa medie a puilor de aceeași vârstă din Europa. Masa medie a puilor din Europa am calculat-o cu ajutorul tabelului standard publicat de Mikkola (1983).

Pe parcursul analizei statistice am calculat media indicelui condiției în cazul pe fiecărui cuib, iar aceste medii le-am echivalat cu următoarele valori de rang: 0, 10, 20, 30, 40, 50 (unde rangul 20 corespunde valorii de zero a mediei indicelui condiției dintr-un cuib, adică valorii care corespunde mediului european).

Pentru a exprima succesul unui clocit am folosit proporția ouălor depuse și a puilor crescuți.

Începutul depunerii ponteii am considerat a fi depunerea primului ou. Folosind intervalele de timp scurse între depunerea ouălor (Mebs și Scherzinger 2000), respectiv numărul ouălor depuse, poate fi determinat exact începutul clocirii.

În cazul perechilor cu două ponte pe an, am socotit timpul scurs între cele două, bazându-mă pe cele două date de începere ale clocirilor.

Legătura dintre momentul începerii primului clocit și existența celei de al doia pontă am verificat-o cu ajutorul corelației rangurilor (corelația Spearman).

În cazul fiecărui cuib am luat în considerare numărul maxim de ouă observate pe parcursul controalelor. Diferența dintre numărul de ouă din prima și a doua pontă am analizat-o cu ajutorul probei T bilateral. În cadrul analizei relației dintre momentul începerii cuibării și numărul ouălor am folosit corelația rangurilor.

Volumul ouălor a fost calculat cu ajutorul formulei propuse de Hoyt (1979), pe baza diametrelor măsurate:

$$V = 0.51 \times B^2 \times L$$

unde V = volumul oului, B = diametrul maxim transversal și L = diametrul longitudinal („lungime”).

Diferența, în privința masei și volumului, dintre ouăle celor două ponte pe an, am analizat-o cu ajutorul testului T. În cazul fiecărui cuib am folosit valorile medii ale parametrilor studiați.

Pe parcursul analizei relației dintre numărul ouălor și mărimea (volum și masă) acestora am testat prin metoda analizei varianțelor diferența dintre valorile medii ale mărimii ouălor din cuburi cu ponte de mărimi diferite. Relația a fost verificată cu ajutorul corelației Pearson, comparând în cazul fiecărui cuib numărul ouălor cu media mărimii (volum și masă) acestora.

Determinarea numărului puilor crescuți dintr-o pontă s-a realizat prin verificarea continuă a cuiburilor. După ce juveniile au părăsit cuibul am cercetat cu atenție clădirea și împrejurimile acestuia pentru determinarea numărului de pui posibili morți. Cadavrele găsite ale puilor pieriți le-am colectat întotdeauna. Soarta juvenililor care au părăsit cuibul am încercat s-o urmăresc cu ajutorul inelării, dar eficiența acesteia este foarte redusă. Cu ajutorul pliantelor informative am sensibilizat comunitatea locală față de problematica protecției strigilor și a necesității monitorizării acestora (metodă după Newton și colab. 1997). În mai

multe cazuri, comunitatea locală, s-a implicat în monitorizare, anunțându-ne ori de câte ori au găsit o strigă moartă sau rănită.

Pe parcursul studierii posibilei diferențe dintre succesul primei și celei de a doua cuibării am folosit testul T bilateral prin care am comparat indicele condiției la puii proveniți din prima respectiv din cea de a doua pontă. În cadrul analizei am folosit valorile medii ale indicelui condiției diferitelor ponte. Cu corelația Spearman am analizat relația dintre numărul puilor crescuți, proporția puilor crescuți (succesul cuibării) și condiția puilor, respectiv momentul începerii cuibării. Modificările condiției puilor dependente de mărimea ponte le-am testat cu analiza varianțelor, iar relația a fost verificată cu ajutorul corelației rangurilor.

Caracterizarea dezvoltării puilor în cuib am realizat-o pe baza datelor înregistrate cu ocazia controlării cuiburilor. Deoarece vârsta puilor dintr-un cuib este diferită, nu am putut folosi media ponte, astfel puii au fost tratați separat. La calcularea mediilor din acest subcapitol am folosit datele puilor de aceeași vârstă din cuburi diferite.

Rezultate și discuții

Pentru studierea biologiei reproducerii la strigă am folosit datele din 23 locuri de cuibărit din județul Satu Mare, între anii 2000 și 2004. Asta înseamnă 68 de clociri pe parcursul a 5 ani, dintre acestea 21 reprezintă ponte secundare, iar în două cazuri am sesizat ponte de înlocuire în urma distrugerii primei ponte. În medie, 49 % dintre perechile studiate au avut ponte secundare (proporția procentuală a clocirilor secundare variază în intervalul de 20 % - 100%). Exemple de poliginie, documentate de alții (Schönfeld și Girbig 1975; Epple, W. 1985, Marti 1990), nu am găsit pe parcursul cercetării.

1. Perioada de cuibărire

Perechile au început depunerea pontei cel mai devreme în februarie, dar majoritatea cuibăririlor au început în martie și aprilie (fig. nr. 1). În unele cazuri depunerea ouălor a început doar în mai, iar în mod excepțional chiar în iunie.

Marea majoritate (47 %, N = 18) a clocirilor secundare a început în iulie (cea mai timpurie a început pe data de 5 iulie, iar cea mai târzie sesizată de mine în 20 octombrie). Intervalul de timp dintre începerea primei și celei de a doua ponte a fost în medie de 113.5 zile (n = 18, interval de variație: 82-155). Luând în considerare observațiile referitoare la biologia reproducerii publicate în literatura de specialitate (Mikkola 1983), această valoare medie corespunde datelor publicate despre Europa centrală.

Deși în mod evident, acele câteva

perechi, care au început depunerea ouălor în mai sau iunie, nu au mai avut pontă secundară în anul respectiv, nu am găsit corelație semnificativă între începutul primei cuibăririi și existența cuibăririi secundare. Perechile care au crescut două ponte într-un an, nu au început semnificativ mai repede depunerea primei ponte, decât perechile cu o singură pontă pe an.

În câteva cazuri (3) clocirea secundară a început înainte ca puii din prima pontă să devină independenți (înaintea părăsirii cuibului). Există unele păreri, care susțin că juvenalii din prima pontă, care rămân în preajma cuibului contribuie la hrănirea puilor din a doua pontă (Mikkola 1983). Nu există însă dovezi ale unui astfel de comportament altruist, nici eu nu am găsit dovezi ale contribuției alimentare a acestor pui. Pentru clarificarea acestei probleme sunt necesare viitoare cercetări.

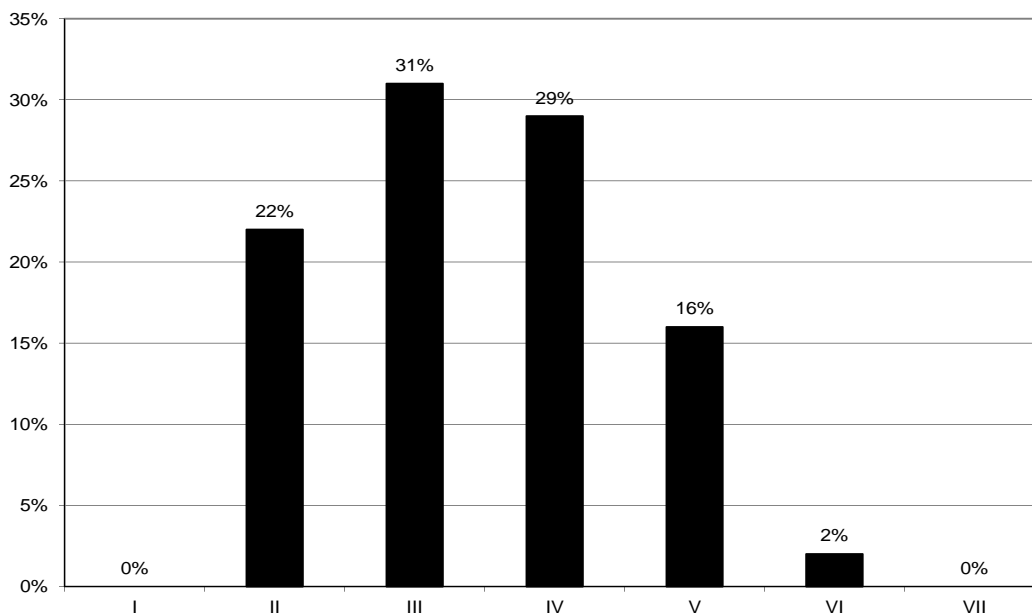


Figura nr. 1. Distribuția pe luni a perioadei de începere a depunerii pontei.

2. Caracteristicile pontei

Cele 23 de perechi de strigi monitorizate pe parcursul a 5 ani, în cadrul celor 68 de cuibăriri au depus în total 410 ouă. Mărimea medie a pontelor a fost de 5,63, cea mai mică pontă a numărat 4 ouă, iar cea mai mare 13.

Mărimea pontelor în cazul primelor clociri și a celor secundare nu diferă semnificativ (testul T bilateral: $t = 0,8291$, $p = 0,4193$, 16 df, ns). Martínez și López (1999) a ajuns la același rezultat în Spania, în cadrul cercetărilor realizate în locuri ce oferă condiții prielnice strigilor. În cazul cercetării efectuate de Marti (1994) la limita nordică a arealului speciei, concluzia a fost că numărul ouălor în cazul clocirii secundare a fost mult mai redus.

În cazul a două clociri suplimentare mărimea pontelor nu diferă mult (5 și 6, respectiv 7 și 5). Pentru interpretarea statistică a acestui fenomen este necesar un număr mai mare de cazuri.

În cazul clocirilor începute mai târziu numărul ouălor este semnificativ mai mic decât în cazul clocirilor începute devreme (Spearman $R = -0,553386$, $p = 0,001019$, $N = 32$ / figura nr. 2).

Mărimea medie a ouălor a fost de 34,101 x 30,881 mm. Volumul mediu a fost 16611,72 mm³, volumul cel mai mic 14894,97 mm³, iar cel mai mare 20319,86 mm³. Masa ouălor variază între 17 și 21,5 g, media fiind de 19,366g ($N = 40$). Ouăle populațiilor aflate mai la vest de noi sunt mai mari (pe baza datelor publicate): în Germania 39,2 x 30,9 mm (Mebs și Scherzinger 2000), Marea Britanie 39 x 32 mm (Shawyer 1994), America de Nord 42 x 33 mm (Ottens și colab. 1972). Aceste diferențe se pot datora diferențelor de mărime ale adulților diferitelor subspecii care populează aceste regiuni: *Tyto alba guttata* în Europa Centrală, *Tyto alba alba* în Europa de Vest și *Tyto alba pratnicola* în America de Nord (Everett și colab. 1992).

Mărimea ouălor din prima clocire și din clocirea secundară nu diferă

semnificativ (testul T bilateral: $t = 1,3793$, $p = 0,1073$, 21 df, ns), la fel nici masa acestora (testul T bilateral $p = 0,2000$, $t = 1,323$, 21 df, ns).

Se poate evidența faptul că în cazul unor ponte de mărimi diferite, mărimea ouălor este semnificativ diferită (analiza varianțelor: $F(3,26) = 6,930$, $p < 0,01$, $e = 0,667$ / proba Welch: $W(3,9) = 110,367$, $p < 0,01$), deci în cazul pontelor numeroase mărimea medie a ouălor este mai mică. Corelația negativă este valabilă și în cazul diametrelor transversale ($R = -0,46$, $p < 0,05000$, $N = 20$) și longitudinale ($R = -0,62$, $p < 0,05000$, $N = 20$), respectiv a volumului mediu al ouălor din cuib ($R = -0,641$, $p < 0,05000$, $N = 20$ / figura nr. 3).

Masa ouălor diferă și ea în cazul pontelor de mărimi diferite (analiza varianțelor: $F(5,21) = 4,605$, $p < 0,01$, $e = 0,723$ / proba Welch: $W(3,9) = 16,593$, $p < 0,01$ / tabelul nr. 1).

Corelația este și aici negativă ($R = -0,71$, $p < 0,05000$, $N = 20$), deci, dacă femela depune mai multe ouă, masa acestora va fi mai mică (figura nr. 4).

O pereche de strigă a crescut în medie 6,93 pui pe an, numărul minim a fost de 3, iar cel maxim de 12, iar numărul puilor crescuți într-un cuib a fost în medie 4,96. Această medie poate fi considerat destul de ridicată: Baudvin (1975) a publicat o medie de 4,54 (Franța), iar Kaus (1977) 4,48 (Germania), din zone cu condiții favorabile pentru strigă. Cadavrele de pui găsite au prezentat semne ale înfometării înainte de survenirea decesului. În cazul a 3 pui lipsă nu am găsit cadavrele acestora.

Canibalismul este considerat de unii autori (Baudvin 1978) principala cauză a mortalității puilor. Nu am găsit în ingluvii urme de pui de strigă, nici inelele care au fost folosite pentru marcarea acestora, astfel că nu am găsit dovezi de canibalism. În două cazuri s-a produs moartea întregii ponte, în unul din ele datorită morții masculului, în cel de-al doilea din cauza închiderii clădirii.

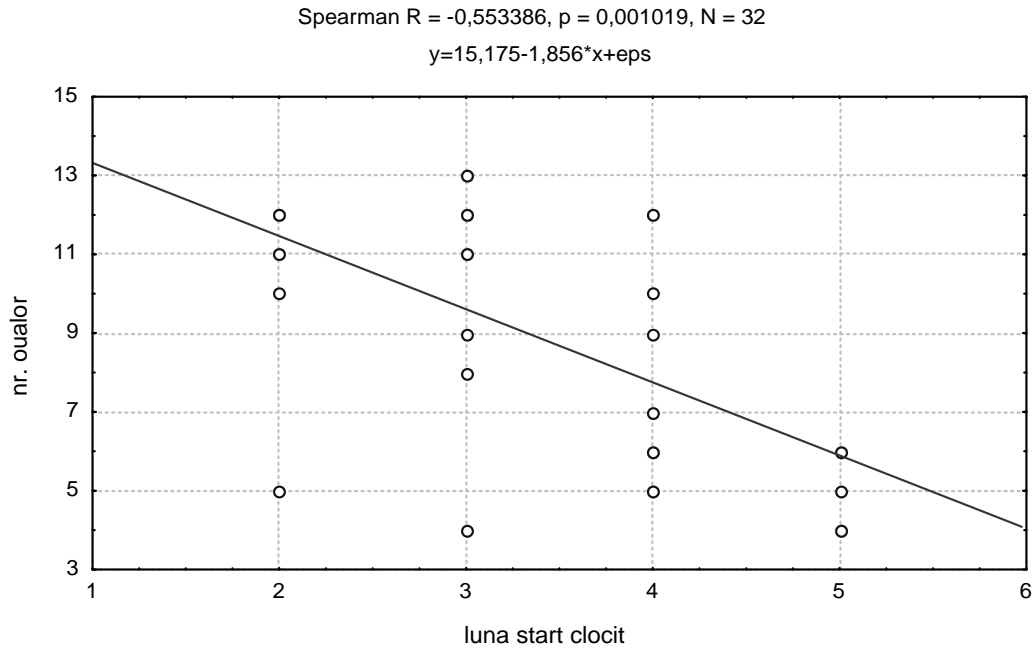


Figura nr. 2. Corelația dintre data începerii depunerii ouălor și mărimea ponteii.

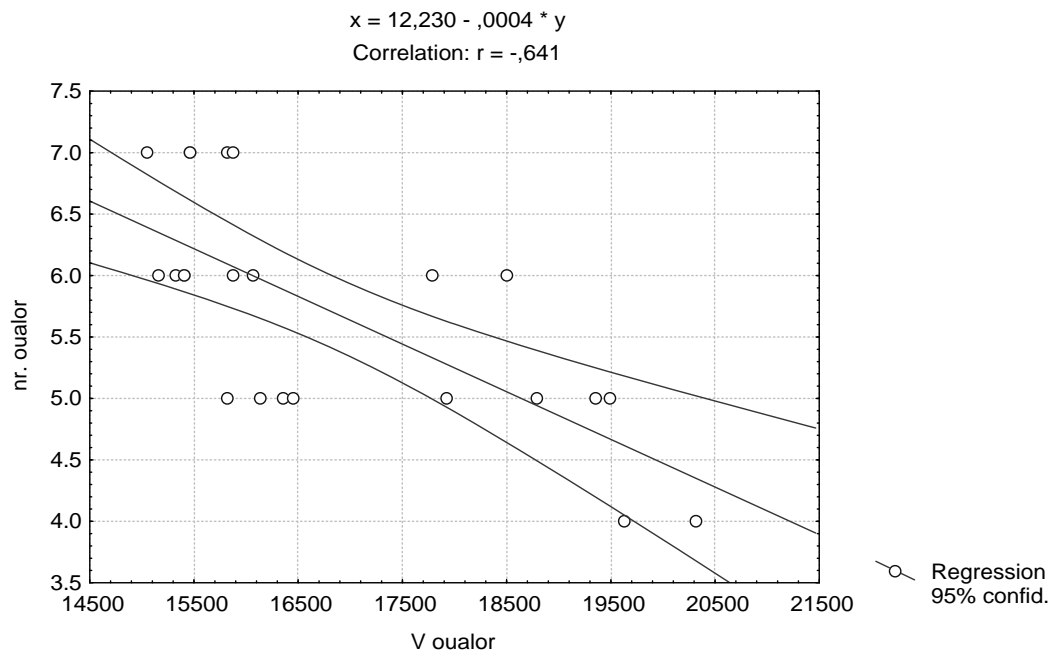


Figura nr. 3. Corelația dintre numărul ouălor și volumul acestora.

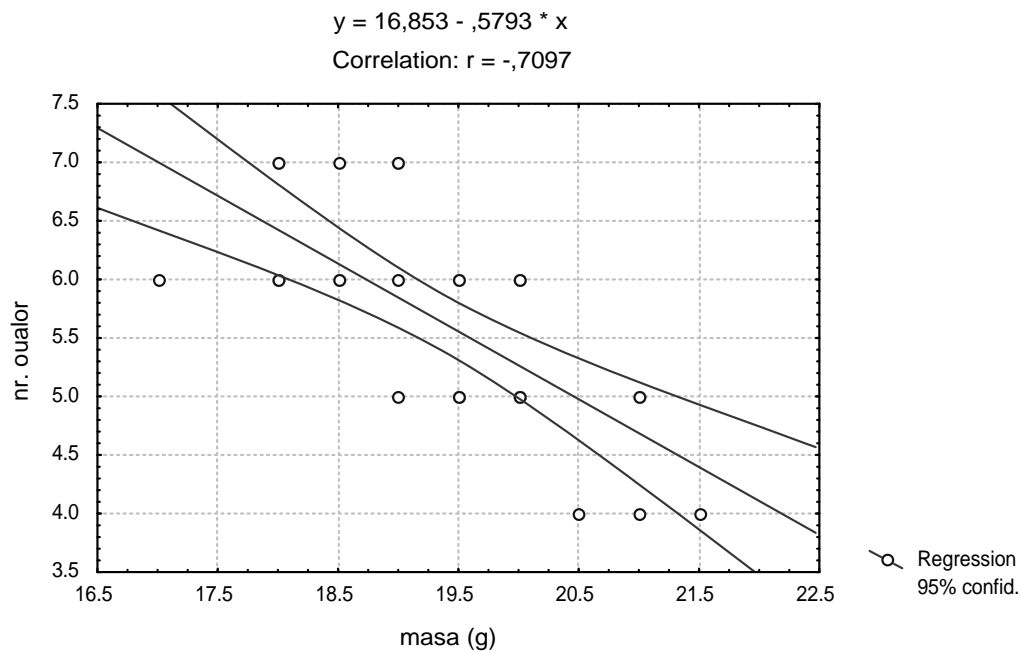


Figura nr. 4. Corelația dintre mărimea ponteii și masa ouălor.

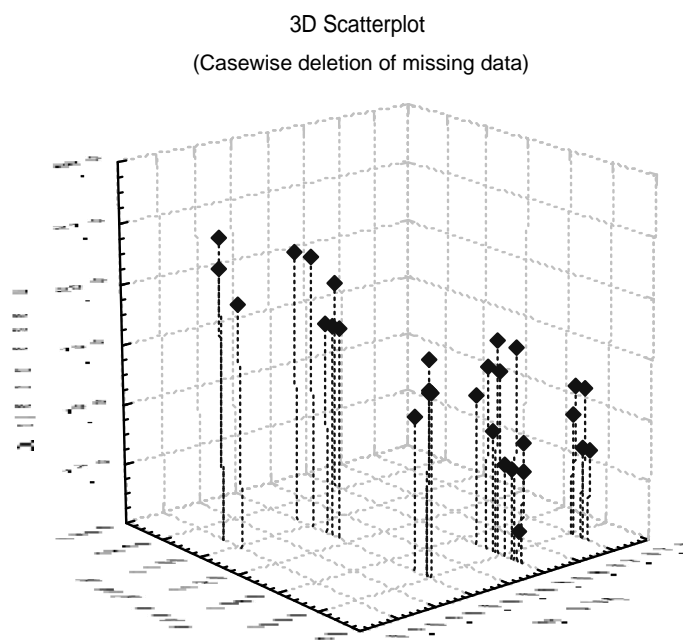


Figura nr. 5. Legătura dintre mărimea ponteii, volumul și masa ouălor.

Tabelul nr. 1. Masa medie a ouălor din cuiburile cu număr de ouă diferit.

Grup (mărimea ponteii)	media	deviație	min.	max.
4	21.00	0.500	20.50	21.50
5	19.95	0.643	19	21
6	18.83	0.985	17	20
7	18.50	0.500	18	19

În literatura de specialitate (Schönfeld și colab. 1977, de Bruijn 1994, Taylor 1994) se estimează că o mare parte a juvenililor mor pe parcursul primei ierni, ceea ce poate produce pagube importante în efectivele de juvenili ale unei specii de origine tropicală (Mikkola 1983).

În cazul prezentului studiu nu avem destule informații despre procentul de supraviețuire al juvenililor în prima iarnă, respectiv despre numărul celor care au ajuns la maturitate sexuală. Deși mulți pui au fost inelați (dar nici de departe nu toți) procentul recapturării este atât de scăzut, încât rezultatele nu pot fi interpretate statistic. Dintre indivizii ajunși la maturitate pe unul l-am recapturat la 10 km distanță de cuib (clocea în satul vecin), iar altul a fost recapturat la 31 km. de cuib, în Ungaria (individ matur mort / raportat de Centrul Ornitologic Maghiar). Cadavrele a 6 juvenili au fost găsite și colectate de membrii comunității locale și au fost preluate de către mine pentru studiere. Dintre aceștia 4 au murit în urma unor leziuni (2 au fost răniți probabil cu arme cu aer comprimat), iar în cazul celorlalți 2 nu am găsit urme de leziuni exterioare, nici modificări ale organelor interne (cauzele plauzibile ale morții fiind otrăvirea sau lipsa hranei).

Una din explicațiile probabile ale ratei scăzute de recapturare, este că în mare parte a zonelor învecinate cu județul Satu Mare (Ucraina, respectiv județele

învecinate din România) nu există ornitolog care să studieze activ strigile.

Numărul puilor crescuți cu succes din clocirile secundare nu a putut fi determinat, astfel aceste rezultate nu pot fi interpretate statistic. Indicele de condiție al puilor rezultați din prima pontă și cea secundară nu diferă semnificativ ($p = 0,6326$, t bilateral = $0,4818$, $N = 21$, $md = 1,362$, ns). Nu avem deci nici un motiv să tragem concluzia că puii rezultați din pontă secundară ar ajunge la vârsta independenței într-o proporție mai mică, deși nu avem dovezi directe nici în sens invers. În legătură cu acest subiect Marti (1994) a documentat condiția mai bună a puilor rezultați din cuibărirea secundară și succesul mai mare al acesteia, în cazul populațiilor aflate la limita nordică a arealului speciei. El a explicat aceasta prin experiența mai mare a părinților.

În teritoriile cercetate de el speranța de viață a strigilor este foarte redusă, în mod curent multe exemplare mor în primul an de maturitate. În acest caz clocirea de primăvară este prima din viață, iar lipsa de experiență poate diminua șansa de supraviețuire a puilor. În cazul strigilor din județul Satu Mare nu s-a putut demonstra o legătură între succesul clocirilor și vârsta părinților, astfel că experiența părinților nu poate avea un rol important în succesul clocirii.

Un alt model posibil consideră ca defavorizați puii din pontă secundară,

deoarece obținerea hranei este îngreunată de condițiile nefavorabile ale toamnei. Nu trebuie să uităm însă, că în cazul pontelor secundare începute în iulie (în zona cercetată de mine majoritatea acestor clociri începe în iulie), în condițiile climatice ale zonei, perechile au la dispoziție cel puțin 12 săptămâni cu condiții meteorologice favorabile și ofertă trofică îmbelșugată pentru creșterea puilor.

Altă problemă este dacă juvenili din ponta secundară vor fi capabili să acumuleze destulă experiență în domeniul vânării ca să poată supraviețui iernii. Studiarea acestei probleme este posibilă doar prin marcarea unui număr cât mai vast de indivizi, și monitorizarea complexă pe teritorii întinse a populației.

Numărul juvenilor prezintă corelație negativă cu momentul începerii clocirii (N = 20, Spearman R = -0,498452, p = 0,003690: numărul puilor crescuți este semnificativ mai mic în cazul pontelor depuse mai târziu). Însă succesul clocirii (procentul puilor crescuți) nu prezintă corelație semnificativă cu începutul depunerii ponteii (N = 20, Spearman R = -0,038866, p = -0,832736, ns).

După cum am văzut în cazul pontelor depuse mai târziu, numărul ouălor este mai mic, ceea ce determină în mod fundamental numărul puilor. Faptul că succesul cuibăririi nu scade, ne lasă să concluzionăm, că micșorarea ponteii este

o măsură de adaptare corespunzătoare la modificările mai puțin favorabile ale condițiilor care au întârziat momentul depunerii ponteii.

Ca și mărimea și masa ouălor, și condiția puilor eclozați depinde de mărimea ponteii (Analiza varianțelor: $F(5,50) = 4.261$, $p < 0.01$, $e = 0.547$ / proba Welch: $W(5,23) = 4.515$, $p < 0.01$ / tabelul nr. 2).

În cazul unei ponte numeroase condiția puilor este mai slabă (Spearman R = - 0, 355629, p = 0,009673, N = 19 / figura nr. 6). Cauza probabilă a acestui fapt este distribuirea hranei între mai mulți pui. Totuși corelația nu este foarte strânsă.

3. Dezvoltarea puilor

Pe baza datelor adunate cu ocazia verificărilor efectuate bisăptămânal poate fi caracterizată dezvoltarea puilor. Din cauza momentelor diferite de începere a cuibăririi și datele provin din ponte cu vârste diferite, de aceea volumul lor nu este același la diferite clase de vârstă. De exemplu pușini dintre pușii cu vârstă cuprinsă între 30 – 50 zile au putut fi măsurați. În multe cazuri verificările nu au coincis cu perioada de eclozare a puilor, iar în alte cazuri pușii au părăsit cuibul înaintea ultimei verificări.

Tabelul nr. 2. Condiția puilor din cuiburile cu număr de ouă diferit.

Grup (mărimea ponteii)	media	deviație	min.	max.
3	28.33	22.29	0	50
5	24.00	11.40	10	40
6	50.00	0.0000	50	50
7	22.14	17.62	0	50
8	19.38	14.36	0	40
9	17.78	13.02	0	30

Spearman R = - 0, 355629, p = 0,009673, N = 19

$$y=52,405-4,239*x+eps$$

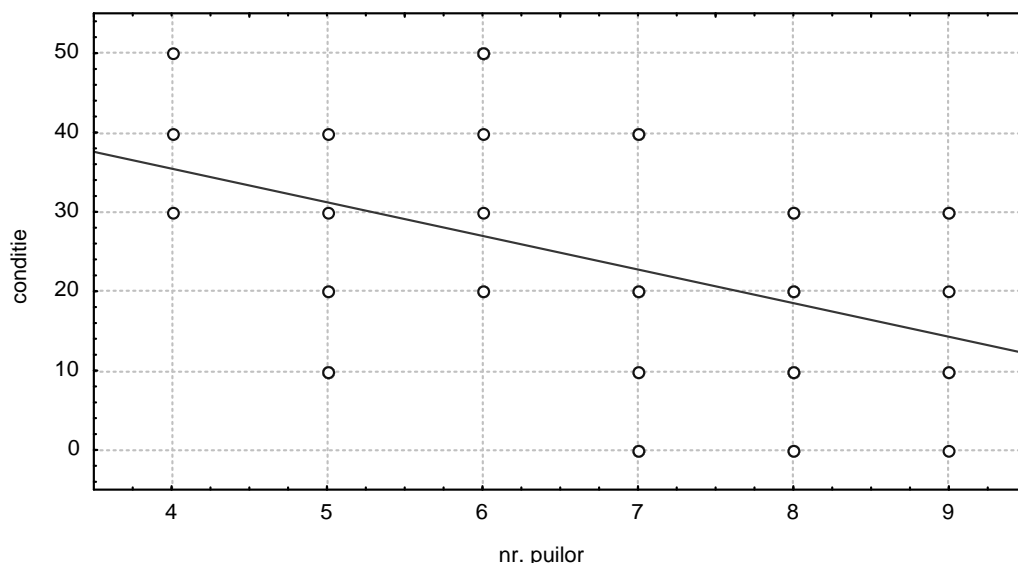


Figura nr. 6. Corelația dintre mărimea ponteii și condiția puilor

Aceste neajunsuri puteau fi eliminate prin verificări mai dese ale cuiburilor, dar aceasta ar fi însemnat o creștere semnificativă a perturbării (Taylor 1991), ceea ce ar cauza denaturarea rezultatelor scăzând valoarea științifică a acestora, fiind în același timp inacceptabilă din punct de vedere etic.

Localizarea cuibului deseori a îngreunat sau a făcut imposibilă efectuarea măsurătorilor, deoarece spațiul strâmt și înălțimea ridicată face foarte grea manipularea sigură a puilor. Din această cauză nu s-au efectuat cel mai des măsurătorile lungimii aripilor.

Rezumând rezultatele, despre dezvoltarea puilor putem afirma următoarele: La eclozare masa medie a puilor a fost de 13,75 g (N = 28), ceea ce se apropie de valoarea medie europeană de 14 g publicată de Mikkola (1983). Valoarea cea mai mare a masei corporale este atinsă după 30 de zile (cea mai mare valoare măsurată a fost de 385 g la un pui de 35 de zile (figura nr. 7).

Conform tendinței generale publicate în literatura de specialitate masa puilor scade puțin înainte de părăsirea cuibului (după 60 de zile) (Radu 1973, Baudvin 1975, Mikkola 1983). Această tendință poate fi evidențiată și în cazul prezentului studiu. Ritmul creșterii masei corporale a fost cel mai ridicat între 10 și 35 de zile. Creșterea a continuat și după această perioadă, dar mai lent, fiind mai spectaculoasă dezvoltarea penajului. La un moment dat masa juvenililor a depășit masa medie a adulților, dar până la părăsirea cuibului a revenit la nivelul masei acestora.

După cum era de așteptat, din cauza diferenței în ceea ce privește momentul eclozării, masa puilor este diferită în cadrul aceleiași ponte.

Diferența este mai mare în prima perioadă rapidă de dezvoltare, descrescând în perioada următoare de dezvoltare. Modelul de dezvoltare al puilor nu diferă semnificativ în cazul pontelor mai mici (maximum 5 pui).

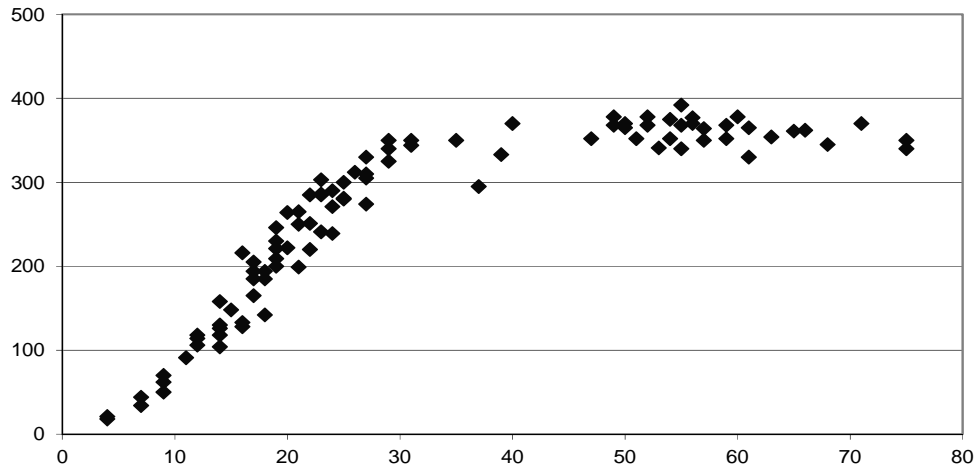


Figura nr. 7. Valorile măsurate ale masei corporale la pui de vârste diferite din județul Satu Mare.

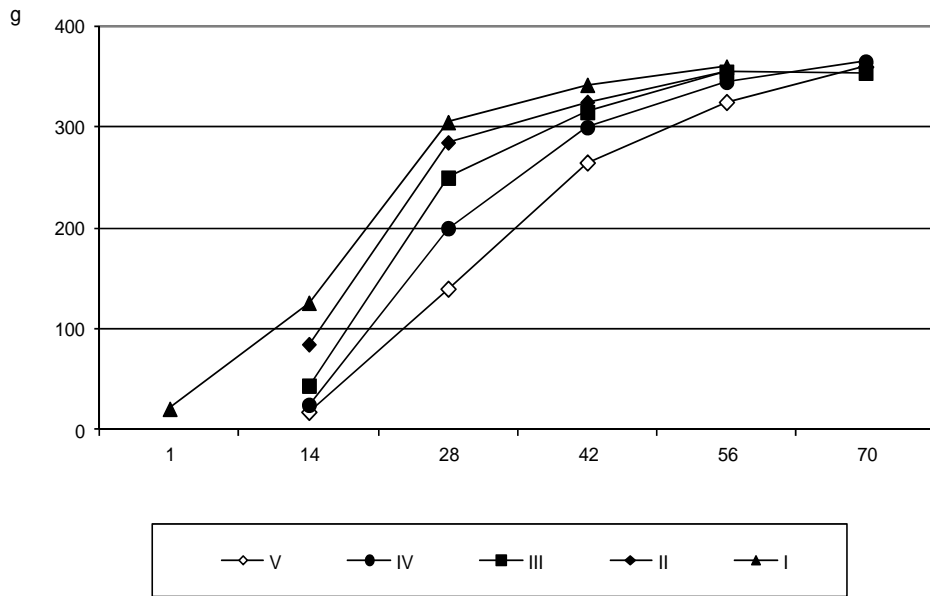


Figura nr. 8. Dezvoltarea puilor într-o pontă cu 5 pui, pe baza măsurătorilor efectuate bisăptămânal (cifrele romane reprezintă ordinea eclozării, numerele scalei x reprezintă vârsta primului pui eclozat)

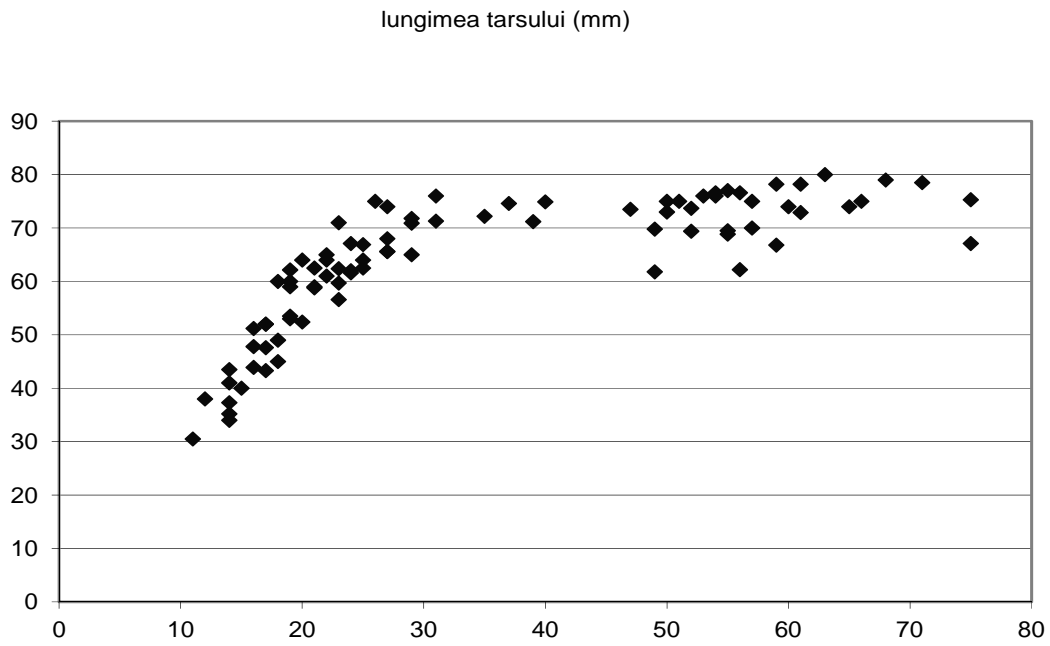


Figura nr. 9. Lungimea tarsului la pui de vârste diferite.

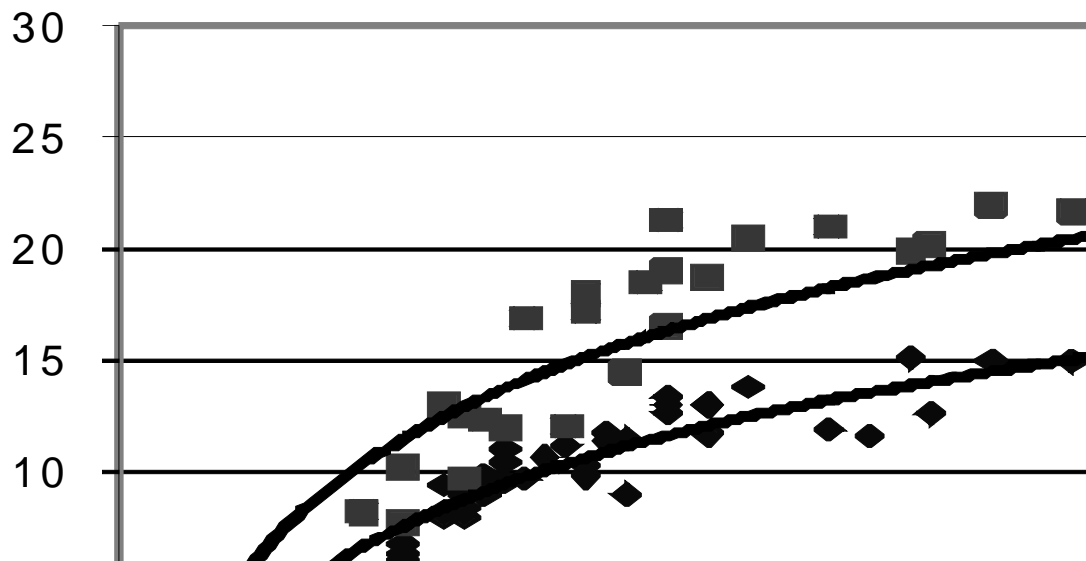


Figura nr. 10. Mărimea ghearelor și a aripilor la pui de vârste diferite.

Lungimea tarsului este unul dintre indicii cei mai constanți, caracteristici ai păsărilor, de aceea este importantă în determinarea osteologică a lor, respectiv în determinarea vârstei (Ujhelyi 1992, Jánossy 1983). Creșterea lungimii tarsului la puii de strigă a fost cea mai rapidă în primele 25 de zile, după aceea ritmul de creștere a scăzut semnificativ, lungimea rămânând destul de stabilă până la părăsirea cuibului, deși în această perioadă datele prezintă o dispersie ridicată (figura nr. 9).

Creșterea ghearelor respectiv a aripilor este mult mai echilibrată decât cea a masei corporale (figura nr. 10). În primele 25 –30 de zile de viață ghearele și aripile ating 75 % din lungime, după care urmează o creștere continuă dar înceată până la formarea penajului definitiv, adică până la ziua a 60-a.

Concluzii

În județul Satu Mare cuibărirea strigilor începe puțin mai devreme față de media europeană, și în mod asemănător cu populațiile din zonele temperate aproximativ jumătate din populație clocește de două ori pe an. Existența ponteii secundare nu depinde de data începerii depunerii primei ponte.

În județul Satu Mare mărimea ponteii la strigă corespunde mediei Europei Centrale. Zona oferă condiții favorabile pentru strigă, mărimea ponteii, respectiv mărimea și masa ouălor din cele două ponte nu diferă semnificativ. În cazul unor condiții nefavorabile care amână momentul începerii depunerii primei ponte, numărul ouălor scade.

Față de populațiile vest-europene și nord-americane, masa ouălor populației de *Tyto alba guttata* din județul Satu Mare este mai mică, fapt explicabil prin creșterea masei corporale a subspeciilor de strigă pe axa Europa de Est – Europa de Vest – America de Nord.

Deoarece energia investită de către părinți în reproducere este limitată, există un raport de proporționalitate inversă între mărimea ponteii și mărimea ouălor.

Numărul puilor crescuți, respectiv succesul clocirilor este relativ ridicat în județul Satu Mare, ceea ce demonstrează că regiunea oferă condiții favorabile acestei specii. Puii proveniți din a doua pontă, nu sunt defavorizați, din punct de vedere l condiției, față de cei din prima pontă, astfel putem concluziona că ei se dezvoltă în condiții identice până la părăsirea cuibului. În multe cazuri au fost găsite exemplare juvenile care au căzut victime ale activității umane, dar urmărirea juvenilor după părăsirea cuibului este greoaie, necesitând activități de monitoring de mare amploare.

Numărul puilor într-o clocire târzie este mai mic, datorită numărului mai mic de ouă depuse. Faptul că succesul cuibării nu scade, ne lasă să concluzionăm, că micșorarea ponteii este o măsură de adaptare la modificările nefavorabile ale condițiilor care au întârziat momentul depunerii ponteii.

În cazul pontelor mai mari, nu doar investiția inițială de energie este împărțită între mai multe ouă (ouă mai mici), ci și capacitatea de procurare a hranei de către părinți, din această cauză condiția puilor din ponte mai mari este în general mai slabă.

Masa puilor în momentul eclozării corespunde mediei europene. Creșterea este cea mai rapidă între ziua 10 și 35, iar în perioada următoare este mai pronunțată dezvoltarea penajului. Acest din urmă proces, probabil folosește mare parte a energiei, de aceea atât creșterea masei corporale, cât și creșterea diferitelor părți ale corpului este încetinită. Chiar înainte de părăsirea cuibului masa corporală a puilor (care mai înainte a depășit masa părinților) scade, ajungând la masa medie a indivizilor adulți.

În perioada de creștere rapidă puii primii eclozați sunt semnificativ mai mari

(în cazul pontelor mari această diferență este și mai accentuată), în următoarele etape de dezvoltare diferența dintre pui scade. În cazul pontelor mai mici (5 sau mai puțin pui) diferența dintre pui dispare până la momentul părăsirii cuibului.

Creșterea ghearelor, respectiv a aripilor este mult mai echilibrată decât cea a masei corporale. Creșterea tarsului este mai accentuată în primele 25 de zile, după care urmează o creștere mai lentă și uniformă până în momentul formării complete a penajului.

References

- Baudvin, H. 1975. Biologie de reproduction de la Chouette Effraie (*Tyto alba*) en Cote d'Or: Premiers resultats. Le Jean le Blanc 14:1-51.
- Baudvin, H. 1978. Le cannibalisme chez l'Effraie *Tyto alba*. Nos Oiseaux, 34: 223-231.
- de Bruijn, O. 1994. Population ecology and conservation of the Barn Owl *Tyto alba* in farmland habitats in Liermers and Achterhoek (the Netherlands). Ardea 82: 1-109.
- Durant, J. M., Massemin, S., Handrich, Y. 2004. More eggs the better: Egg formation in captive Barn Owls (*Tyto alba*). The Auk 121(1):103-109.
- Epple, W. 1985. Ethologische Anpassungen im Fortpflanzungssystem der Schleiereule (*Tyto alba* Scop. 1769). Okologie und Vogelkunde 17:1-95.
- Everett, M., Prestt, I., Wagstaffe, R. 1992. Barn and Bay Owls in: Burton, J.A. (ed) Owls of the World, Eurobook limited, Italy.
- Hoyt, D.F. 1979. Practical methods of estimating volume and fresh weight of bird eggs. Auk 96:73-77.
- Immelman, K. 1971. Ecological aspects of periodic reproduction. Pp. 341-389 in Avian Biology, vol. 1 (D. S. Farner and J. R. King, Eds.). New York, Academic Press.
- Jánossy D. 1983. Humeri of Central European Smaller Passeriformes. Fragmenta Minerologica et Paleontologica 11: 85-112.
- Kalabér L. 1976. Catalogul oălor de păsări din colecția Ladislau Kalabér. Studii și Comunicări, Muz. Șt. Nat. Bacău 9: 285-335.
- Kaus, D. 1977. Zur Populationsdynamik, Oekologie und Brutbiologie der Schleiereule *Tyto alba* in Franken. Anz. Orn. Ges. Bayern 16: 18-44.
- Kiss A. 1997. Repertoarul colecției oologice de la Muzeul Banatului din Timișoara. Analele Banatului Șt. Nat. Timișoara 3: 277-312.
- Kiss A. 1998. Contribuții la cunoașterea păsărilor clocitoare din Municipiul Timișoara. Analele Banatului Șt. Nat. Timișoara 4: 459-476.
- Lenton, G. M. 1984. The ecology of Barn Owls *Tyto alba* in Peninsular Malaysia. Ibis 126: 551-575.
- Marti, C.D. 1990. Some nest polygyny in the Barn Owl. The Condor 92: 1261-263.
- Marti, C.D. 1994. Barn Owl reproduction: Patterns and variation near the limits of the species' distribution. Condor 96: 468-484.
- Martínez, J.A., López, G. 1999. Breeding ecology of barn owl (*Tyto alba*) in Valencia (SE Spain). J. Ornithol. 140: 93-99.
- McCleery, R.H., Perrins, C.M. 1998. Temperature and egg-laying trends. Nature 391: 30-31.
- Mebs, T., Schreizinger, W. 2000. Die Eulen Europas, Cosmos GmbH & Co., Stuttgart.
- Mikkola, H. 1983. Owls of Europe. T. and A. D. Poyser, London.
- Newton, I. 1977. Breeding strategies in birds of prey. Living Bird 16: 51-82.
- Newton, I. Wyllie, I., Dale, L. 1997. Mortality Causes in British Barn Owls (*Tyto alba*), Based on 1,101 Carcasses

- Examined During 1963-1996. In: Duncan, J.R., Johnson, D.H., Nicholls, T.H. (eds) *Biology and Conservation of Owls of the Northern Hemisphere - 2nd International Symposium*, February 5-9, 1997, Winnipeg, Manitoba, Canada. USDA Forest Service - General Technical Report NC-190, Pp: 299-307.
- Olsen, P.D., Cunningham, R.B., Donnelly, C.F. 1994. Is there a trade-off between egg size and clutch size in altricial and precocial nonpasserines - A test of a model of the relationship between egg and clutch size. *Australian Journal of Zoology* 42(3) 323 – 328.
- Otteni, L.C., Bolen, E.C., Cottam, C. 1972. Predator prey relationships and reproduction of the barn owl in southern Texas. *Wilson Bulletin* 84:434-8.
- Percival, S. 1992. Methods of studying the long-term dynamics of owl population in Britain. In Galbraith C.A., Taylor I.R., Percival S. (Eds). *The ecology and conservation of European owls*. pp. 39-48 Peterborough, Joint Nature Conservation Committee. (UK Nature Conservation, N° 5).
- Perrins C.M. 1970. The timing of birds' breeding seasons. *Ibis* 112: 242-255.
- Radu, D. 1973. Reproducerea în captivitate a strigei (*Tyto alba* (Scop)) – Ord. Strigiformes. *Ocrotirea Naturii* 17(2): 183-195
- Ramsden, F., Ramsden, D. 1995. *Barn Owls on Site - A guide for Developers and Planners*. The Barn Owl Trust, W Lake, Birmingham.
- Roulin, A., Dijkstra, C., Riols, C., Ducrest, A. L. 2001. Female- and male-specific signals of quality in the barn owl. *J. Evol. Biol.* 14: 255-266.
- Schönfeld, M., Girbig, G., Sturn, H. 1977. Beitrage zur populationsdynamik der Schleiereule, *Tyto alba*. *Hercynia* 14:303-35 1.
- Schönfeld, M., Girbig, G. 1975. Beitrage zur brutbiologie der Schleiereule unter esonderer beröchsichtigung der abhängigkeit von der feld-mausdichte. *Hercynia* 12:257-3 19.
- Shawyer, C. 1994. Barn Owl *Tyto alba*. pp. 322-323. In: Tucker, G. M., Heath, M. F., Tomialojć, L., Grimmett, R. F. A. (Eds). *Birds in Europe: their conservation status*. BirdLife International, Cambridge, U.K. BirdLife Conservation Series No 3.
- Sándor D.A., Sike T. 2005. Comparative assessment of niche-width in two different Barn Owl (*Tyto alba*) populations. *Studii și Comunicări Satu Mare, seria Științele Naturii IV-V(2003-2004): 232-235*.
- Sike T. 2004. Răspândirea speciei *Tyto alba* în județul Satu Mare. *Scripta Ornitologica Romaniae* 1: 38-42.
- Sike T., Sándor D. A. 2003. The distribution of the Barn Owl (*Tyto alba*) in Romania iunto account the literature and observational data. 6th World Conference on Birds of Pray and Owls, Budapest: 62-62.
- Tarboton, W., Erasmus, R. 1998. *Sasol owls and owling in southern Africa*. Struik, Cape Town.
- Taylor, I. 1994. *Barn Owls: Predatory-prey relationships and conservation*. Cambridge Univ. Press, Cambridge.
- Taylor, I. R. 1991. Effects of nest inspectiopns and radiotagging on Barn Owl breeding succes. *Journal of Wildlife Mamagement* 55: 312-315.
- Tot L. 1998. Breeding the Barn Owl (*Tyto alba*) in December. *Ciconia* (Novi Sad) 7: 138-138.
- Ujhelyi P. 1994. *Magyarország kisemlősei*. MME, Budapest.
- de Vries, T. J. 1975. The breeding biology of the Galapagos Hawk, *Buteo galapagoensis*. *Gerfaut* 65: 29-57.

NOTES ABOUT THE EUROPEAN GROUND SQUIRREL (*SPERMOPHILUS CITELLUS*) LIVING ON THE SANDY GRASSLANDS FROM FOIENI

Tibamér FÜLÖP¹, Tamás SIKE²

¹ Asociația E-Consult Satu Mare, kodaros1szer@yahoo.com

² Muzeul Județean Satu Mare, 440031 Satu Mare, V. Lucaci 21

Rezumat. Date despre populația de popândăi (*Spermophilus citellus*) din zona dunelor de nisip de la Foieni. Studiul de față prezintă date despre mărimea populației de popândăi rezultate din cercetările efectuate în perioada august – octombrie 2010 în zona dunelor continentale din vecinătatea comunei Foieni. Mărimea populației a fost estimată pe baza numărului galeriilor active numărate. Cercetările pe teren au fost efectuate pe trei zone mai largi cu o suprafață totală de 146 hectare, unde am înregistrat un număr de 356 galerii active folosite de popândăi. Rezultatele arată, că în zona Foieni există o populație viabilă de popândăi, deși mărimea ei este mai scăzută față de situația din trecut. În cursul lucrărilor pe teren s-a identificat și unele factori periclitanti, care influențează negativ distribuția speciei și mărimea populației locale: restrângerea pășunatului, restrângerea habitatelor favorabile din cauza schimbului de folosință a terenului și perturbarea animalelor. Considerăm că cu un management adecvat al pajiștilor de pe dunele continentale de la Foieni se poate susține o populație stabilă a popândăilor.

Summary. The presented survey was conducted on the sandy grassland in the close vicinity of the village Foieni, between August and October 2010 in order to estimate the local European ground squirrel population size using the squirrel burrow entrance counting method and also to determine the distribution range of the local population. The field investigation was conducted on three larger areas with a total surface of 146 ha, and it was recorded 356 active burrows, this includes the burrows located on peripheral region of each colony. Based on our findings we may conclude that the investigated European ground squirrel populations are viable, and in the past were larger. The field investigations also revealed the existence of some important endangering factors. The population density and distribution of the European ground squirrel can be constrained by the following local factors: decreasing number of the grazing animals, habitat shrinking and disturbance. Using a proper grazing management on the sandy grasslands from Foieni, a large and stable ground squirrel population can be preserved.

Introducere

The European ground squirrel, *Spermophilus citellus* (Linnaeus 1766) generally inhabits grassy meadows with low herbs, dry pastures and grazing lands, and sandy grasslands. The species prefers habitats with soft soil, preferably sandy, where the digging of the few meter long

tunnel (underground passage) network can be made easier. These tunnel networks have one or several exits. This species lives in colony; each individual make a separate, own burrow and these are easily recognizable on field examinations. The European ground squirrel made burrow is a circular ground cavity, with a 4-5 cm diameter and its axis

is nearly perpendicular of the earth's surface and do not ramifying directly underground (Katona, 1997).

The sandy grassland and pastures of Foieni are located into the North-western Romania at the “Câmpia Nirului – Valea Ierului area” (ROSPA0016) Natura 2000 site which is situated in the western vicinity of the Foieni village, Satu Mare county. This open sandy grassland is a mosaic landscape with sand dunes and medium-small swamp-spots. In this area is situated “Sand Dunes from Foieni” Natural Reserve on more than 10 ha. This investigated sandy grassland area is characterized by the retained natural values such us protected plant species: Sheep's Bit Scabious (*Jasione montana*),

Small Pasque Flower (*Pulsatilla pratensis* ssp. *hungarica*), Striped Corn Catchfly (*Silene conica*), *Onosma arenaria* ssp. *arenaria*, *Euphorbia seguieriana* (Karácsonyi, 2000); protected insect species such as Nosed Grasshopper (*Acrida hungarica*) or protected bird species such as European Bee-eater (*Merops apiaster*) (the author's observation). The European ground squirrel presence from this region was mentioned by Bielz A E. (1888), and few new data on the species was brought by different literature references (Călinescu 1956, Dănilă 1984, Ardelean 1998). Murariu (2001) and Ardelean & Karácsonyi (2008) reported more data on the species but a detailed survey was not yet carried out.

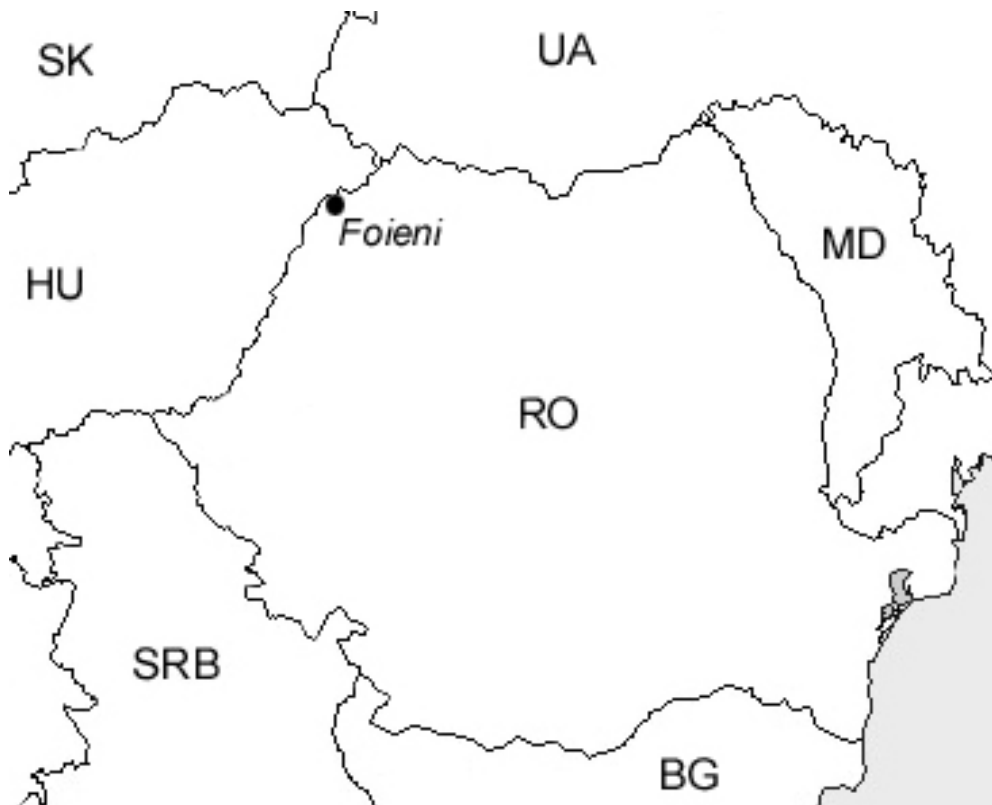


Figure 1. Geographical position of Foieni

The presented survey was conducted on the sandy grassland in the close vicinity of the village Foinei, between August and October 2010 in order to estimate the local European ground squirrel population size using the squirrel burrow entrance counting method and also to determine the distribution range of the local population.

Methods

We made the field investigation on 420 ha of sandy grassland near Foieni, in 2010, during August and October. The samples were taken on 18th August, 12th September and 2nd October. During the field survey all suitable habitats were investigated in the region, and all active burrow exits were mapped and counted. We do not examine agricultural fields, vineyards and woody areas.

Every area with ground squirrel colony was marked with GPS (Garmin GPSmap 60 CSx). The distribution range of the local population was determined by counting and GPS mapping of the active burrow exits, on the peripheries of each examined area and it was also taking into consideration the occurrence of natural barriers (forests, swampy areas, agricultural fields).

On each investigated area was calculated the population density and it was determined the highest population density on the most densely inhabited areas by dragging a 1000 m transect line (50 x 200m sampling quadrates).

To estimate the number of individuals of each population we use the estimation method described by Csorba & Pecsénye (1997).

Results and Discussion

The field investigation was conducted on three larger areas with a total surface

of 146 ha, and it was recorded 356 active burrows, this includes the burrows located on peripheral region of each colony. These three sampling areas were separated by natural barriers for ground squirrels, or were separated by large areas not inhabited by ground squirrels.

The first sampling site was located on north from the Foieni's pasture crossing road, with a total area of 84 ha, mainly characterized by swampy patches (70%). In this site we counted 193 active burrow exits, this means 0.61 individual/ha density. The possible number of the individuals on this site was approximately 13.78 individuals.

If we consider that the main part of this sampling site was not suitable for ground squirrels because of the existence of the swampy patches, on the pasture part the estimated individual density was 4.13 individuals/ha.

On the most densely inhabited part of this sampling site was recorded a number of 19 actively used burrow exits on the 1000 m transect band, and the other burrows were situated far and dispersed from this central colony. The highest individual density on the first sampling site was estimated on 35 individuals/ha.

The second sampling site had a total area of 51 ha. There were recorded 71 actively used burrow exits, so the estimated number of individuals was 8.35, and the population density was 0.16 individuals/ha in this case. The highest density, 22 individuals/ha was estimated in the middle part of the colony, where was recorded 12 burrow exits on the transect band.

The third sampling site was the smallest area, 10 ha. There were recorded 82 burrow exits, this means 49 individuals, and the population density was 4.9 individuals/ha. The population density was quite high in this sampling

site, the measured population density in the centre part of the colony was 50 individual/ha. This sampling site is an undisturbed one, without pasturing and mowing, and the majority of the active burrows were situated on a grassy dune slope (25-30 cm high). Despite the high vegetation, the suitability of this site it

can be explained by the low disturbance (roads, sheppard dogs or human activities).

On the remaining part, approximately 274 ha, of the whole investigated area; we found the presence of the species just on the Reserve territory.



Figure 2. Distribution of the ground squirrel on the Foieni's sandy grassland and the sampling sites with the sampling quadrates.

We registered 6 actively used burrows on the north-west part of the Reserve. These could be made/used by a single individual or it could be the remains of an old colony.

Based on our findings we may conclude that the investigated European

ground squirrel populations are viable, and in the past were larger. The field investigations also revealed the existence of some important endangering factors. The population density and distribution of the European ground squirrel can be constrained by the following local factors:

1. Decreasing number of the grazing animals. In the moment of the survey the sampling sites were grazed by cattle, but the number of kept cattle in this region shows a decreasing tendency – in the recent time 250 cattle, but it was 300 cattle in 2009 (the local herdsman communication). The lack of grazing results in high vegetation and tree/shrub layer which implies potential habitat lost.

2. Habitat shrinking: ploughing of new terrains such in the case of the area situated on south from the pasture dividing road, means the disappearing of ground squirrel habitats. The ploughing has a negative effect on the ground squirrel population by depriving them from an important food source because sandy grasslands are characterized by high relative species richness than agricultural monocultures, and are more important for the varied diet of the ground squirrel (Katona, 1997).

In the northern part, the pond and a cranberry plantation (formerly there were a hemp retting place) are situated nearby a densely populated ground squirrel area. The colony structure, the location of the burrow exits suggests that the whole area was inhabited by ground squirrels before the plantation was set up two years ago.

In the recent years, significant areas became unsuitable for ground squirrels because of the forest plantations. Introduction of alien tree species such as *Robinia pseudoacacia* in Natura 2000 areas has a strong negative effect on other species with important community interest.

3. Disturbance: The place named “Lókert” is situated on the north part of the area and it is an important site for various types of cultural events.

The high number of peoples, cars, and the loud music are important disturbing factors for the ground squirrels. During our survey we also observed the negative effects of these extremely loud cultural events.

Due to the close vicinity of the villages a high number of stray cats and dogs can be observed, which occasionally can prey on ground squirrel (Lanszki & Nagy 2003). The herder dogs that follow the cattle herd (we saw 3 of them and the herdsman confirms our field observations) also regularly hunt, and dig for ground squirrel on pastures.

Using a proper grazing management on the sandy grasslands from Foieni, a large and stable ground squirrel population can be preserved. In our consideration the negative effect of the decreasing number of grazing cattle it can be compensate by a regular mowing. It is not enough to mow twice a year, because the presence of high vegetation does not promote the habitat suitability for the ground squirrels (Kis et al. 1988).

References

- Ardelean, G. 1998. Fauna județului Satu Mare, Ed. „V. Goldiș” University Press, Arad.
- Ardelean, G., Karácsonyi, K. 2008. Rezervațiile naturale sătmerene de nisipuri din nord- vestul României. Satu Mare.
- Bielz E.A. 1888. Die Fauna der Werbelthiere Siebenbürgens nach ihren jetzigen Bestonde II Classe, Aves, Vögel, pp: 36-106.
- Călinescu R.J. 1956. Sciuridele din R.P.R., Ed. Șt., București.
- Csorba, G., Pecsénye, K. 1997. Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer X. Emlősök és a genetikai sokféleség

- monitorozása. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest, pp: 47.
- Dănilă, I. 1984. La composition de la nourriture de nature vegetale chez la Spermophile (*Citellus citellus* L.) en Roumanie. Trav. Mus. Hist. Nat. „Gr. Antipa” 25: 347-360.
- Karácsonyi, C. 2000. Asociațiile vegetale de pe nisipurile continentale din nord-vestul României. Satu Mare Studii și Comunicări, seria Științele Naturii 1: 125–134.
- Katona, K. 1997. Az ürge (*Citellus citellus*) mikrohabitat használata Bugacpusztán.-Szakdolgozat, ELTE, Etológia Tanszék, Budapest.
- Kis, J., Váczai, O., Katona, K., Altbäcker, V. 1998. A növényzet magasságának hatása a cinegési ürgék élőhelyválasztására. Természetvédelmi Közlemények 7: 117-123.
- Lanszki, J., Nagy L. 2003. A Latrányi Puszta Természetvédelmi Terület gerinces (Vertebrata) faunájának felmérése. Natura Somogyiensis 5: 279-290.
- Lanszki, J. 2008. A Paksi ürge-mező ürgéi. Natura Somogyiensis 12: 185-190.
- Murariu, D. 2001. Considerații ecologice asupra unor specii de mamifere (Mamalia) din Valea Jerului, Satu Mare. Studii și comunicări, seria Științele Naturii II: 253-264.

INSTRUCȚIUNI PENTRU AUTORI

Revista “**Studii și Comunicări**” a Muzeului Județean Satu Mare, Seria Științele Naturii publică lucrări originale ale căror rezultate nu au fost publicate anterior în nici o altă revistă, din următoarele domenii: zoologie, botanică, biogeografie, ecologie, paleontologie, muzeologie, istoria științei, noi metode de cercetare sau adaptări ale celor existente. Este de preferat ca lucrările să testeze noi ipoteze și să atingă subiecte încă neanalizate.

Lucrările vor fi publicate de preferință în limba engleză sau în limba română, anexându-se un sumar în limba română, și unul în engleză (Summary). Responsabilitatea corectitudinii gramaticale a textelor revine în exclusivitate autorilor.

“**Studii și Comunicări**” a Muzeului Județean Satu Mare, Seria Științele Naturii publică articole științifice (Research Articles), și scurte comunicări (Short Communications / Research Note), precum și puncte de vedere (Point of View). Toate contribuțiile vor fi editate în format A4 cu caractere Garamond, corp de literă 11 cu paragraf de un rând, cu marginea dreaptă și stângă câte 2,5 cm, iar pentru marginea superioară și cea inferioară câte 2 cm. Textul se va alinia stânga-dreapta (justify).

Punctele de vedere: sunt lucrări scurte de cel mult două pagini în care sunt discutate și criticate lucrări și rezultate publicate în numerele anterioare ale revistei sau în alte reviste românești sau străine. Autorii sunt încurajați să fie provocativi. Deasemenea, punctele de vedere sunt deschise pentru ipoteze noi sau pentru reevaluări ale unor rezultate publicate anterior.

Scurte comunicări: sunt lucrări de una sau cel mult trei pagini care vor prezenta date și observații excepționale, legate de NVul României, metode de studiu sau chiar echipamente noi ce pot fi utilizate pentru creșterea eficienței în cercetare, date preliminare al unor cercetări, etc.

Articolele științifice: sunt lucrări tipice de cercetare (full-length articles). Este indicat ca ele să nu depășească 15 pagini. Lucrările de până la 20 pagini vor fi acceptate numai dacă ele conțin rezultate cu totul excepționale. Autorii sunt încurajați să fie clari și concisi în exprimare. Articolele științifice trebuie să aibă următoarea structură: **Titlu, Rezumat, Introducere, Material și metodă, Rezultate, Discuții, Concluzii, Literatură citată (Bibliografie)**. Subtitlurile se vor scrie cu caractere de 11, boldate și centrate.

Titlul: trebuie să fie scurt, clar și informativ. Se vor folosi caractere de 11, majuscule și boldate.

Numele autorului(-lor) vor fi scrise la două rânduri, sub titlu, cu prenumele (întreg) și numele scrise cu majuscule. Dacă sunt mai mulți autori, vor fi separați prin virgulă și numerotați astfel: Dumitru CAROLI¹, Mihai KANALAS²)

Sub numele autorului, se plasează adresa de corespondență a acestuia. În cazul mai multor autori, adresele lor vor fi publicate în felul următor:

1 – adresa primului autor, 2 – adresa celui de-al doilea, 3 - etc

Rezumatul: Indiferent de limba în care se editează lucrarea, aceasta va fi însoțită în mod obligatoriu de două rezumate (unul cu titlul “Rezumat” în lb rămână, și altul cu titlul “Summary” în engleză). Textul rezumatului va fi editat cu caractere de 10, simple. Subtitlul Rezumat / Summary se va scrie cu caractere de 10, boldate. Textul lucrării nu va depăși lungimea de 20 rânduri.

Introducerea (Introduction): trebuie să fie relativ scurtă și să conțină date clare, despre zona în care s-a realizat studiul, caracteristicile zonei în cauză, precum și informații referitoare la studii anterioare, realizate în aceeași zonă, sau tratatând același subiect.

Material și metodă (Materials and methods) (obiectivele cercetării și metode folosite): trebuie să descrie foarte clar obiectivele cercetării, materialele și metodele folosite pentru colectarea datelor, de așa manieră încât oricine ar dori să refacă studiul în cauză să dispună de toate informațiile necesare.

Rezultate (Results): Rezultatele se vor prezenta foarte clar și detaliat.

Discuții (Discussion): se vor discuta și analiza rezultatele obținute și se vor compara cu cele obținute de alți autori. Poate fi conceput și un singur capitol intitulat: **Rezultate și discuții.**

Concluzii (Conclusions): trebuie să fie clare și să puncteze concret ceea ce este cu adevărat semnificativ în studiul în cauză.

Bibliografie (References): Lucrările citate în text vor fi trecute pe autori, în ordine alfabetică, cel de-al doilea criteriu fiind ordinea cronologică de publicare. În fiecare caz, se va începe primul rând de la marginea stângă, rândurile următoare după un spațiu liber de un tabulator. În cazul unui autor cu mai multe lucrări, cronologic, sunt notate mai întâi lucrările semnate singur, apoi, tot cronologic, cele semnate cu un colaborator, apoi cele cu 2 colaboratori, ș. a. m. d. Dacă se citează mai multe lucrări ale aceluiași autor, tipărite în același an, după an se adaugă “a, b, c, etc”. După numele fiecărui autor se va pune virgulă urmată de un spațiu liber, apoi inițiala prenumelui (prenumelor) urmată de punct. În cazul mai multor autori, ei vor fi separați de virgulă. După numele autorului se menționează anul, apoi titlul întreg al lucrării citate (**în limba în care a fost publicată!**), titlul întreg al periodicului (sunt acceptate numai prescurtările oficiale, folosite și de periodicul respectiv), volumul, numărul (sau fasciculul) (între paranteze), paginile. De ex:

Popovici, I.P., Timoc, B. 1975. Preliminary data on the distribution of *Microtus epiroticus* in Romania. *Annales Zoologici* 50(2) 150-281.

În cazul cărților – autorul (sau editorul), anul, titlul, **editura, orașul de apariție**. Dacă lucrarea unui autor face parte dintr-un serial sau volum coordonat de alții, (un capitol sau o lucrare cuprinsă într-un volum), după an se dă titlul capitolului, paginile (Pp. - ...), și apoi: *In (cu italică)*: nume, inițiale prenume editori, urmat de (ed.) respectiv (eds.), titlul volumului, editura, oraș. De ex:

Pop, P. 1999. Vertebratele din Grădina Botanică din Cluj Napoca. Pp.: 152 – 175. *In Dumitru, C. I., Bălan G. (eds) Fauna orașului Cluj Napoca*, Editura Orizont, Cluj Napoca.

Bibliografia va fi cât mai concentrată, la obiect; nu se includ lucrări necitate în text, nici tratate generale; se evită auto-citățile excesive. **În mod obligatoriu lucrările citate în text trebuie să apară în lista bibliografică.** Trimiterea la bibliografie se face prin indicarea numelui autorului scris cu litere de rând (nu cu majuscule, fără sublinieri, sau caractere boldate), urmat de anul publicării. **Ex.:** Popescu (1977), sau (Popescu 1977). Alte ex.: Popescu & Ionescu (1968); Popescu et al. (când sunt mai multi colaboratori).

Figurile - desene, scheme, hărți, grafice, fotografii, ciclograme, histograme toate în format electronic, se numerotează cu nemere arabe, titlurile figurilor se notează cu caractere de 10. Toate notările explicative ce apar pe figuri se fac numai în limba lucrării.

Pentru numerotări, notări, explicații pe figuri se va folosi **NUMAI scrisul procesat la computer. NU SE ADMITE SCRISUL CU ȘABLONUL, CU MAȘINA DE SCRIS, ȘI CU ATÂT MAI PUȚIN SCRISUL DE MÂNĂ.** În text, trimiterile la figuri se fac prin utilizarea parantezelor: (Fig. 7). **Explicația figurilor** trebuie să fie concisă. Eventualele explicații notate în spațiul figurii să nu fie repetate și în textul explicativ al figurii.

Tabelele - Se numerotează cu numere arabe, fiecare cu titlul centrat, cu caractere de 10. Trimiterea la tabele în text se face astfel: (Tab. 7). Tabelele vor fi procesate în Excel.

Autorii sunt rugați să folosească denumirile științifice corecte. Toate denumirile științifice se vor trece cu caractere italice (inclusiv în titlul lucrării), la prima apariție se scrie numele întreg (Genul și specia, respectiv subspecia unde e cazul). În continuare se poate folosi prescurtarea (inițiala numelui de gen, urmat de un punct și de numele de specie) Ex *M. musculus*.

Subscrierea manuscriselor: **manuscrisele vor fi trimise imprimate pe hârtie A4 împreună cu discheta (sau CD) ce conține varianta electronică la adresa:**

**MUZEUL JUDEȚEAN SATU MARE
B-dul Dr.Vasile Lucaciu, nr. 21
Satu Mare 440031**

Pe plic se va nota: Pt. Studii și Comunicări ale Muzeului Județean Satu Mare, Seria Științele Naturii.

Manuscrisele vor fi lectorate de 2 oponenți independenți, care sunt specialiști recunoscuți ai domeniului. Manuscrisele vor fi selectate în baza expertizei acestora. Autorii vor primi corecturile pentru verificare și pentru realizarea eventualelor modificări propuse.

ISSN 1582-201X
editura muzeului sătmărean

Conținutul acestui material nu reprezintă în mod necesar
poziția oficială a Uniunii Europene.

www.huro-cbc.eu
www.hungary-romania-cbc.eu

<https://biblioteca-digitala.ro>