

SOOSIANA

XXX-XXXI

2009-2010

37-38

MAGYAR MALAKOLÓGIAI FOLYÓIRAT

Distribution of *Kovacsia kovacsi* VARGA et PINTÉR 1972 in the south-eastern part of the Békés region (Hungary)

by

Tamás Domokos

Domokos Tamás

A dobozi pikkelyescsiga (*Kovacsia kovacsi* VARGA et PINTÉR 1972) elterjedése Közép- és Dél-Békésben

Naturam si sequemur ducem, nunquam
eberrabimus.

In memoriam Boros László (1932–2007)

Abstract: This study gives a report of results made in 2007, which covers approximately 250 biotopes. The researched forests, forest parts and forest parcels can be found near the following settlements: Szabadkígyós and Gyula (its parts and parcels that were out of previous researches) Bánkút, Nagykamarás, Mezőkovácsháza, Mezőhegyes, Battonya.

Keywords: Szabadkígyós, Gyula, Bánkút, Nagykamarás, Mezőkovácsháza, Mezőhegyes, Battonya, *Kovacsia kovacsi*, species area, distribution.

Kivonat: Jelen munkájában a szerző 2007-ben végzett, megközelítően 250 biotópra kiterjedő felmérésének az eredményéről számol be. Az átkutatott erdők, erdőtagok és erdőrészek a következő települések környékén találhatóak: Szabadkígyós és Gyula (eddig vizsgálatok során kimaradt tagjai, részletei) Bánkút, Nagykamarás, Mezőkovácsháza, Mezőhegyes, Battonya.

Kulcsszavak: Szabadkígyós, Gyula, Bánkút, Nagykamarás, Mezőkovácsháza, Mezőhegyes, Battonya, dobozi pikkelyescsiga, *Kovacsia kovacsi*, faj area, elterjedés.

Introduction

Data referring to the area of *Kovacsia kovacsi* (also mentioned in the title) are also found in the following studies: KOVÁCS 1980 (Battonya, Bánkút, Békéscsaba, Elek, Gyula, Kétegyháza, Lőkösháza, Medgyesegyháza, Mezőhegyes, Mezőkovácsháza, Szabadkígyós), BÁBA 1986 (Mezőhegyes, Szabadkígyós), DELI et al. 2003 (Battonya, Mezőhegyes), FEHÉR et al. 2007 (Szabadkígyós, Mezőhegyes)

Above texts mention the habitat of *Kovacsia kovacsi* only in Nagy forest (Szabadkígyós) and in Rajta forest (Mezőhegyes). As samples from the Nagy forest and Rajta forest were taken with representative purpose only, they could but be the basis of a more profound survey of the fauna.

Due to researches made on the other parts of the area, data constantly increased and thus the species action plan of the *Kovacsia kovacsi* could have been done with a relatively sufficient base (DOMOKOS 2004). In the action program, research and monitoring of this strictly protected species was also considered. With the aim of drawing up the spreading area the next project was worded in the action plan.

"1. Defining the northern borders of the distribution area (Sarkad, Nagygyanté, Vésztő: etc. K 2005)

These researches had started in 2002 in the programme of the Munkácsy Mihály Museum (Békéscsaba) but after a few years they ended because I retired. (DOMOKOS, LENNERT 2004).

Bevezetés

A dobozi pikkelyescsiga areájának címben jelzett egységére vonatkozó adatokat, többek között, a következő munkákban találunk: KOVÁCS 1980 (Battonya, Bánkút, Békéscsaba, Elek, Gyula, Kétegyháza, Lőkösháza, Medgyesegyháza, Mezőhegyes, Mezőkovácsháza, Szabadkígyós), BÁBA 1986 (Mezőhegyes, Szabadkígyós), DELI et al. 2003 (Battonya, Mezőhegyes), FEHÉR et al. 2007 (Szabadkígyós, Mezőhegyes).

Az előbbi írások csupán a szabadkígyósi Nagy-erdőből (KOVÁCS 1980, BÁBA 1986, DOMOKOS 2002, DOMOKOS 2004), illetve a mezőhegyesi Rajta-erdőből (DOMOKOS 2004, FEHÉR et al. 2007) tesznek említést a *Kovacsia kovacsi* előfordulásáról. Mivel a Nagy-erdőből és a Rajta-erdőből származó minták csupán reprezentatív indíttatásúak voltak, egy későbbi, alaposabb faunisztikai felmérésnek csupán alapját képezhették.

Az area más területén végzett kutatások miatt az adatok állandóan gyarapodtak, s ennek volt köszönhető, hogy a dobozi pikkelyescsiga fajmegőrzési tervét viszonylag elégséges alappal el tudtam készíteni (DOMOKOS 2004). A terv cselekvési programjában szó esett e fokozottan védett faj kutatásáról, monitorozásáról is. Az elterjedési terület behatárolása céljából, a fajmegőrzési tervben, a következő projektum fogalmazódott meg:

2. Defining the southern borders of the distribution area (forests between Gyula and Mezőhegyes K 2005)

Unfortunately, the exploration of this region was carried out only in 2007. This fauna map included Szabadkígyós and Gyula (its parts and parcels that were out of previous research), as well as Bánkút, Nagykamarás, Mezőkovácsháza, Mezőhegyes, Battonya. (Figure 1).

3. Defining the eastern border, over the boundaries of the Hungarian-Romanian frontier, in co-operation with Romanian nature conservation official (Forestry Directorate Arad), as well as, with the Babes-Bolyai University (Cluj-Napoca). First of all, the Hungarian Great Plain's forest parts, from the Muntii Apuseni Muntii Zarand, Muntii Codru-Moma, as well as the research of the Muntii Bihor can be included (2005-2007)

In 2002 and 2004 with George Iuga's (Complexul Muzeal of Arad), in 2002 with Andrei Sárkány-Kiss' (Babes-Bolyai University), and in 2007 with Tamás Deli's (Munkácsy Mihály Museum, Békéscsaba) involvement, I investigated in the area of Muntii Zarand, as well as, in some parts of the floodplain of the Mures (Parcul Natural Lunca Muresului). Two publications were issued about the results of these examinations (DOMOKOS, VÁNCSA & SÁRKÁNY-KISS 2002, DOMOKOS 2005).

One part of the planned area's research from a genetic aspect had already been done within the confines of the National R. & D. Programme under the leadership of Zoltán Fehér. Its title is: *The origin and genesis of the fauna of the Carpathian Basin: diversity, biographical hotspots and nature conservation significance: contract no: 3B/23-2004*, Hungarian Natural History Museum (FEHÉR et al., 2007).

The researcher group headed by Zoltán Fehér fulfilled one part of the third exercise of the *Kovacsia kovacsi*'s species action plan (FEHÉR et al., 2007, DOMOKOS, LENNERT 2007.)

Survey Method

The exactness of the used concepts and the denomination of the researched area are always problematical in faunastical researches.

I do not go into the examination of the highly structured, mosaic-like parts of landscape, which are plenty and often not even marked on maps, such as shrubs, nursery-gardens, forest belts, cluster of trees, lines in trees, cemetery, etc.).

All in all, I have done the examination of more notable forests, parts of forests in the forest management map (1996/7, M= 1:20 000) and here I am outlining its results. In the case of the examined 250 biotopes I differed from the forest management map only in two occasions. These two biotopes can be found at the end of this detailed assignment.

For the test of the distribution of the *Kovacsia kovacsi* (same time period, 30 minutes), I used via singling representation sampling. The via singling sampling can be useful due to the size of *Kovacsia kovacsi*'s shell width. The shell width are 2, 55/7, 00 and the shell height 1, 7/5, 7 mm (DOMOKOS 2006).

These sizes are already easily palpable. The choice of the relative sampling was made by the size of the researched

„1. Az elterjedési terület északi határvonalának tisztázása (Sarkad, Nagygyánté, Vésztő; stb. K 2005)

E kutatások még 2002-ben, a Munkácsy Mihály Múzeum (Békéscsaba) tervezte kereteken belül elkezdődtek, de néhány év múlva nyugdíjazásom miatt megszakadtak (DOMOKOS, LENNERT 2004).

2. A terület déli határvonalának megrajzolása (Gyula Mezőhegyes közötti erdők. K 2005)

Ennek a régióknak a feltérképezése sajnos csak 2007-ben történt meg. A faunisztikai térképezés Szabadkígyós és Gyula (eddig vizsgálatok során kimaradt tagjai, részletei), valamint Bánkút, Nagykamarás, Mezőkovácsháza, Mezőhegyes, Battonya területét érintette.

3. A terület keleti határának megvonása a magyar-román határon túli területeken; a román természetvédelmi szervekkel, illetve a Kolozsvári Egyetemmel együttműködésben. Itt elsősorban az alföldi erdős részek, az Erdélyi Sziget-hegységből pedig a Zarándi-, a Béli-, valamint a Bihar-hegység kutatása jöhet számításba.”...(K2005-2007).

2002-ben és 2004-ben George Iuga (Aradi Múzeum/Complexul Muzeal Arad), 2002-ben Andrei Sárkány-Kiss (Kolozsvári Egyetem /Universitate „Babeş-Bolyai”), 2007-ben pedig a Deli Tamás (Békés-csaba, Munkácsy Mihály Múzeum) közreműködésével vizsgáltam a Zaránd-hegység (Montii Zarandului), illetve a Maros-ártér Természeti Park (Parcul Natural Lunca Muresului) néhány pontján. E vizsgálatok eredményeiről két publikáció számolt be (DOMOKOS, VÁNCSA & SÁRKÁNY-KISS 2002, DOMOKOS 2005). A tervezett területek egy részének (Béli-, Zaránd-hegység, Királyerdő) genetikai aspektusú vizsgálata, a Fehér Zoltán vezette Nemzeti Kutatás-Fejlesztés Program keretein belül [A Kárpát-medence állattani értékei, faunájának gócterületei és genézise (szerződésszám: 3 B0 2304)], (Magyar Természettudományi Múzeum) elkészült (FEHÉR et al., 2007). A témához kapcsolódóan, a Fehér Zoltán irányította kutató gárda a *Kovacsia kovacsi* fajmegőrzési tervében szereplő 3-as számú feladat egy részét is elvégezte (FEHÉR et al., 2007; DOMOKOS, LENNERT 2007.)]

Vizsgálati módszer

A faunisztikai kutatások során mindig problémát jelent a használt fogalmak pontossága, és a vizsgált területek megnevezése, megjelölése. Nem bonyolódok bele a malakológiai szempontból erősen tagolt, mozaikos és ugyanakkor nagyszámú, gyakran térképeken nem is jelölt tájelemek (bokrosok, csemetekertek, erdősávok, facsoportok, fasorok, temetők, stb.) vizsgálatába. Summa summarum, M = 1: 20 000-es erdőgazdasági üzemi térképen (1996/7) jelölt, jelentősebb kiterjedésű erdők, erdőtagok vizsgálatát végeztem el, és azok eredményéről számolok be. A megközelítően 250 vizsgált biotóp esetében, csak két alkalommal tértem el ez erdőgazdasági üzemi térkép használatától. (Ez a két biotóp a részletes felsorolás végén található.)

A *Kovacsia kovacsi* (=K.k.) elterjedésének vizsgálatára; azonos időtartamú (30 min), egyelées reprezentatív mintavételt használtam. Az egyelées mintavétel jóságát a

area and the given time limit. The sampling for the sake of increasing efficiency was done for the *Kovacsia kovacsi* insinuating. I planned up the sampling areas and direction of samplings, so that the scenery could not influence me when choosing the sampling area.

In some cases, the planned forest parts or forest parcels had been cut off, re-grown or replanted. When I found the disorder too huge, I compensated this with the nearest one. The advantage of the previously outlined method is: the relatively fast mapping up, its disadvantage is: random selection of tree types. When the planned survey in the forest parts gave negative results, I extended the collection period with 30 minutes (different biotopes of the forest parts are marked by 1 or 2 ordinal number), or I started to analyze another and subsequent forest part. In one forest part I took sampling from 5-10 points in general, and I tried to match the requirements of the random sampling as much as it was possible (PODANI 1997). Most of the samplings took place in 2007 but in some cases one can find previous sampling data as well. In such cases, I give the year and the reference, too.

Survey results

I put down the results of the surveys divided as successful and unsuccessful, and projected to forest parts. After the number and character of the forest part and forest parcel, I give the species of the tree in brackets, and after a comma, in case of successful survey, I give number of individuals of the *Kovacsia kovacsi* (piece/30 min). Previous cases, I do not consider the different states of existences (DOMOKOS 1995). There are two reasons: 1. the ratio of alive and dead individuals - because of the expansion of the researched area would show variable picture by season to season, so it would disorder the comparison of biotopes. 2. The number of individuals - by the same rate of shell destruction - shows the production of the population for many years. This way, because a compensatory effect, in my view we can get realistic image or picture of the *Kovacsia kovacsi* distribution. By using up literary works, because of the difference of the survey method, or missing parts; except for one incident, I will not give either the species of the tree or the number of individuals. When the items are from more references, I will use different solutions, of course.

Geographical names will be given by using the forest management map, the maps in circulation and FÖLDI's study from 1980. The correct forms of geographical names are not analogous in all cases because they are found in different forms in various references.

Full particulars of sampling sites

Makkos (Gyula)

■ *Unsuccessful sampling sites*: 158/A (oakelm), 158/B (oakelm), 159/A (oak), 159/B (oak), 160/A (oak), 160/C (poplaroak), 161/A (oak), 162/A (ashpoplar), 162/C (oak).

Pejré (Gyula)

■ *Unsuccessful sampling sites*: 165/A (oakash), 165/B

K.k. házának mérete teszi lehetővé. Tudniillik a ház mért legkisebb/legnagyobb szélesség illetve magasság értékei: 2,55/7,00 illetve 1,7/5,7mm (DOMOKOS 2006). Ezek a méretek már könnyen érzékelhetőek A relatív mintavétel választását, a vizsgálandó terület nagysága és a rendelkezésre álló idő determinálta. A mintavétel – a hatékonyság fokozása érdekében – a *K.k.-ra* célzottan történt. Már a terepbejárás előtt megterveztem a mintavételek helyét, útvonalát; nehogy a látvány befolyásoljon a gyűjtőhely kiválasztásában. Néhány esetben előfordult, hogy a tervezett erdőtagot, erdőrészt letermelték, sarjastatták, újratelepítették. Ilyenkor, ha nagymértékűnek ítélem a zavarást, a legközelebbi taggal pótoltam a kiesett erdőtagot, erdőrészt. Az előbb ismertetett módszernek előnye: a viszonylag gyors térképezés, hátránya: a fajfajta véletlenszerű kiválasztása. Abban az esetben, ha erdőtagonként betervezett erdőrészt vizsgálata negatív eredményt hozott; 30 perccel meghosszabítottam a gyűjtés idejét (ilyenkor az erdőrészt különböző biotópjait 1 és 2 sorszám jelzi), vagy az erdőtag újabb erdőrésztét is vizsgálat tárgyává tettem. Ettől a rendszertől csupán néhány esetben tértem el. Egy erdőrészen belül általában 5-10 ponton (pontcsoport) mintáztam, s igyekeztem, hogy a random mintavétel követelménye minél jobban teljesüljön (PODANI 1997).

A vizsgálatok zömére – a korábban már jelzett évben – 2007-ben került sor. Néhány esetben azonban előfordul korábbi gyűjtési adat is. Ezekben az esetekben, külön megadom az évszámot, és az esetleges hivatkozást is.

Vizsgálatok eredményei

A vizsgálatok hozadékát, *siker*es (●) és *sikertelen* (■) bontásban, erdőrészenként adom meg. Az erdőtag és erdőrészt szám és betűjele után zárójelben közlöm a fajfaját, majd vesszőt követően, sikeres gyűjtés esetén, a *K.k.* összegyedszámát (db/30min). Ez utóbbinál tehát a különböző létállapotokat nem veszem figyelembe (DOMOKOS, 1995). Ennek alapvetően két oka van: 1. Az élő és holt egyedek aránya a vizsgált terület nagy kiterjedése miatt – szezononként változó képet mutatna, s ezért az egyes biotópok összehasonlítását zavaráná. 2. Az összegyedszám – azonos héjpusztulási sebességet feltételezve – a populáció több évre kiterjedő produkcióját jeleníti meg. Így, a kiegyenlítő hatás érvényesülése miatt, feltételezésem szerint, realisabb képet kaphatunk a *K.k.* elterjedési viszonyairól. Irodalmi adatok felhasználása esetén; a gyűjtési módszer eltérése, esetleges hiányosságai miatt; egy eset kivételével, nem adom meg sem a fajfaját, sem pedig az összegyedszámot. Itt a zárójelben csupán a gyűjtés évszáma szerepel majd. Több forrásból származó adatok esetében, természetesen különböző megadásokat alkalmazok.

A földrajzi neveket az erdőgazdasági üzemi térkép, a közkezen forgó térképek, és FÖLDI (szerk.) 1980 munkája alapján adom meg. A földrajzinév-írást a különböző, néha egymásnak ellentmondó források miatt, nem minden esetben tudtam összehangolni.

A gyűjtőhelyek részletes felsorolása

(poplarash), 166/A1 (poplarash), 166/A2 (oak), 167/A1 (oak), 167/A2 (oak), 168/A (oakash), 168/D (poplar), 169/A (oak), 169/B (oakash), 170/A (oakash), 170/B (oak), 171/A (poplarash), 171/C (oakash).

Szabadka (Gyula)

■ *Unsuccessful sampling sites*: 172/A (oakelm), 172/B (robiniaash), 172/C (oakelm), 172/D (oakash).

Farkashalom-Hegyeshalom (Gyula)

■ *Unsuccessful sampling sites*: 193/C (oak), 193/D (oak), 193/E (oak), 193/G (oakash), 194/A (poplar), 194/B (ash), 194/E (ash), 194/F (ash), 195/A (oakash), 195/C (oakash), 195/D (oakash), 211/K (poplar), 211/U (poplar), 212/J (poplar), 212/O (poplar), 213/I (poplar), 213/U (poplar), 213/X (poplar).

Kisökrjárás (Gyula)

● *Successful sampling sites*: 206/B (oakash, 18), 206/C1 (ashrobinia, 9) 206/C2 (ashrobinia, 14), 206/L (ash, 64).

■ *Unsuccessful sampling sites*: 206/G (oakash), 206/H (oakash), 238/D (oakash), 238/F (oak), 239/B (oak), 239/C (oakash), 240/A1 (oakash), 240/A2 (oak).

Nagyerdő (Szabadkigyós)

● *Successful sampling sites*: 1/A (ash, 9), 1/B (2005), 1/F (oakash, 48), 2/C (oak, 17), 2/D (ash, 106), 2/F (2005), 3/C (1980, 1981; 2005) (BÁBA 1986, DOMOKOS' collection diary), 3/D (1980, 1981, 2005) (BÁBA 1986, DOMOKOS' collection diary), 3/E (oak, 56), 3/G (1980, 1981) (BÁBA 1986), 4/A (oakelm, 12), 4/C (ash, 173), 4/E (oak, 15), 4/F (ash, 18), 5/A (ash, 62), 5/B (oak, 4), 5/C (ashoak, 20), 5/F (oak, 8), 6/A (ash, 67), 6/C (ash, 62), 6/F (oak, 23), 7/A (oakelm, 20), 7/C (oakash, 16), 7/D (oakash, 23), 8/E (oak, 2), Róka casino (ash, 33)

■ *Unsuccessful sampling sites*: 2/A (oakash), 5/D (oak), 6/E (1979) (BÁBA 1986), 8/A (ashoak), 8/C (oakash), 8/D (oakash).

Kerekszik és Nadas (Kétegyháza)

■ *Unsuccessful sampling sites*: 3/A (ash), 3/E (oak), 3/F (oak), 3/I (ashoak), 4/A (oakash), 4/B (ashmaple).

Libics-erdő (Bánkút)

● *Successful sampling sites*: 1/A (ashelm, 42), 1/C (oak, 7).

István-erdő (Bánkút)

■ *Unsuccessful sampling sites*: 2/A1 (poplar), 2/A2 (poplarrobinia), 3/A (poplar), 3/C (robinia).

Anna-erdő (Bánkút)

● *Successful sampling sites*: 4/B (robiniaoplar, 50), 4/C (oak, 15), 5/C (poplarrobinia, 29), 5/F (robiniaoplar, 70).

József-erdő (Nagykamarás)

■ *Unsuccessful sampling sites*: 2/A1 (oak-ash), 2/A2 (oakash), 3/A (robinia), 3/D (poplaroak).

Pejrért (Gyula)

■ *Sikertelen*: 165/A (tölgy-kóris), 165/B (nyár-kóris), 166/A1 (tölgy-kóris), 166/A2 (tölgy), 167/A1 (tölgy), 167/A2 (tölgy), 168/A (tölgy-kóris), 168/D (nyár), 169/A (tölgy), 169/B (tölgy-kóris), 170/A (tölgy-kóris), 170/B (tölgy), 171/A (nyár-kóris), 171/C (tölgy-kóris).

Szabadka (Gyula)

■ *Sikertelen*: 172/A (tölgy-szil), 172/B (akác-kóris), 172/C (tölgy-szil), 172/D (tölgy-kóris).

Farkashalom-Hegyeshalom (Gyula)

■ *Sikertelen*: 193/C (tölgy), 193/D (tölgy), 193/E (tölgy), 193/G (tölgy-kóris), 194/A (nyár), 194/B (kóris), 194/E (kóris), 194/F (kóris), 195/A (tölgy-kóris), 195/C (tölgy-kóris), 195/D (tölgy-kóris), 211/K (nyár), 211/U (nyár), 212/J (nyár), 212/O (nyár), 213/I (nyár), 213/U (nyár), 213/X (nyár).

Kisökrjárás (Gyula)

● *Siker*: 206/B (tölgy-kóris, 18), 206/C1 (kóris-akác, 9) 206/C2 (kóris-akác, 14), 206/L (kóris, 64).

■ *Sikertelen*: 206/G (tölgy-kóris), 206/H (tölgy-kóris), 238/D (tölgy-kóris), 238/F (tölgy), 239/B (tölgy), 239/C (tölgy-kóris), 240/A1 (tölgy-kóris), 240/A2 (tölgy).

Nagyerdő (Szabadkigyós)

● *Siker*: 1/A (kóris, 9), 1/B (2005), 1/F (tölgy-kóris, 48), 2/C (tölgy, 17), 2/D (kóris, 106), 2/F (2005), 3/C (1980, 1981; 2005) (BÁBA 1986, DOMOKOS gyűjtési naplója), 3/D (1980, 1981, 2005) (BÁBA 1986, DOMOKOS gyűjtési naplója), 3/E (tölgy, 56), 3/G (1980, 1981) (BÁBA 1986), 4/A (tölgy-kóris, 12), 4/C (kóris, 173), 4/E (tölgy, 15), 4/F (kóris, 18), 5/A (kóris, 62), 5/B (tölgy, 4), 5/C (kóris-tölgy, 20), 5/F (tölgy, 8), 6/A (kóris, 67), 6/C (kóris, 62), 6/F (tölgy, 23), 7/A (tölgy-szil, 20), 7/C (tölgy-kóris, 16), 7/D (tölgy-kóris, 23), 8/E (tölgy, 2), Róka kaszinó (kóris, 33)

Kerekszik és Nadas (Kétegyháza)

■ *Sikertelen*: 3/A (kóris), 3/E (tölgy), 3/F (tölgy), 3/I (kóris-tölgy), 4/A (tölgy-kóris), 4/B (kóris-juhar).

Libics-erdő (Bánkút)

● *Siker*: 1/A (kóris-szil, 42), 1/C (tölgy, 7).

István-erdő (Bánkút)

■ *Sikertelen*: 2/A1 (nyár), 2/A2 (nyár-akác), 3/A (nyár), 3/C (akác).

Anna-erdő (Bánkút)

● *Siker*: 4/B (akác-nyár, 50), 4/C (tölgy, 15), 5/C (nyár-akác, 29), 5/F (akác-nyár, 70).

József-erdő (Nagykamarás)

■ *Sikertelen*: 2/A1 (tölgy-kóris), 2/A2 (tölgy-kóris), 3/A (akác), 3/D (nyár-tölgy).

Dombos-erdő (Nagykamarás)

● *Siker*: 4/A (tölgy-feketedió, 7), 4/B (kóris, 7).

■ *Sikertelen*: 4/C (akác).

Dombos-erdő (Nagykamarás)

● **Successful sampling sites:** 4/A (oakAmerican walnut, 7), 4/B (ash, 7).

■ **Unsuccessful sampling site:** 4/C (robinia).

Fácános-erdő (Nagykamarás)

● **Successful sampling sites:** 8/A (oakash, 2), 8/J (robinia, 5).

Agusztá-erdő (Nagykamarás)

● **Successful sampling sites:** 18/A (oak, 7), 18/D (regrown robinia, 27) (Figure 4.)

Homokbánya dombja (104m) (Mezőkovácsháza)

■ **Unsuccessful sampling sites:** 11/A1 (2006), 11/A2 (2006).

Sármezei (Mezőkovácsháza)

■ **Unsuccessful sampling site:** 41/B (robinia).

81-es major (Mezőhegyes, Külső-fecskés-pusztá)

■ **Unsuccessful sampling sites:** 2/A (robiniaash), 3/A (ashrobinia).

Two sides of the Tóthkamlós high road (Mezőhegyes)

■ **Unsuccessful sampling sites:** 4/D1 (robiniamaple), 4/D2 (robiniamaple), 5/B1 (wayfaring-tree celtis), 5/B2 (wayfaring-tree celtis).

81-es tábla (Mezőhegyes, Külső-fecskés-pusztá)

■ **Unsuccessful sampling sites:** 8/A (robinia wayfaring-tree celtis), 8/B (poplar), 9/A (robinia), 9/B (wayfaring-tree celtis lacust).

88-as tábla (Mezőhegyes, area of Kovácsháza)

■ **Unsuccessful sampling sites:** 12/A (robinia), 12/B (poplar), 12/C (poplar), 12/D (wayfaring-tree celtis-robinia), 13/A (robinia wayfaring-tree celtis), 14/B (oak), 14/E (popular).

Cigányka (Mezőhegyes, Újtelep)

■ **Unsuccessful sampling sites:** 17/A1 (2006), 17/A2 (2006) (DOMOKOS' collection diary)

Rajta-erdő (Mezőhegyes)

● **Successful sampling sites:** 20/A1 (2003, robinia, 20; 2006) (DOMOKOS' collection diary). Exceptionally, here I am giving the number of individual from 2003- 30 minute collection. In October 2007, the forest part numbered by 20 and named "A" forest parcel was put off. (reference by Sarkadi László). 20/D1 (robinia, 22), *20/D1 (robinia, 54), 20/D2 (robinia, 22), *20/D2 (robinia, 13), *20/D3 (robinia, 62), *20/D4 (robinia, 49), *20/D5 (robinia, 21), *20/D6 (robinia, 91).

■ **Unsuccessful sampling sites:** 18/C (robinia), 18/L (2003)×, 19/A1 (2003)×, 19/A2 (oak)×, 19/D (2003)×, 19/F (2003)×, 20/A2 (2003)×, *20/B (robinia), 21/D (robinia), 21/G (robinia), 21/K (robinia), 21/L (2003)×.

Till 2007, *Kovacsia kovacsi* was shown from

Fácános-erdő (Nagykamarás)

● **Sikeres:** 8/A (tölgy-köris, 2), 8/J (akác, 5).

Agusztá-erdő (Nagykamarás)

● **Sikeres:** 18/A (tölgy, 7), 18/D (sarj akác, 27)

Homokbánya dombja (104m) (Mezőkovácsháza)

■ **Sikertelen:** 11/A1 (2006), 11/A2 (2006).

Sármezei (Mezőkovácsháza)

■ **Sikertelen:** 41/B (akác).

81-es major (Mezőhegyes, Külső-fecskés-pusztá)

■ **Sikertelen:** 2/A (akác-köris), 3/A (köris-akác).

Tótkamlós mûút két oldala (Mezőhegyes)

■ **Sikertelen:** 4/D1 (akác-juhar), 4/D2 (akác-juhar), 5/B1 (ostorfa), 5/B2 (ostorfa).

81-es tábla (Mezőhegyes, Külső-fecskés-pusztá)

■ **Sikertelen:** 8/A (akác-ostorfa), 8/B (nyár), 9/A (akác), 9/B (ostorfa-akác).

88-as tábla (Mezőhegyes, Kovácsházi-kerület)

■ **Sikertelen:** 12/A (akác), 12/B (nyár), 12/C (nyár), 12/D (ostorfa-akác), 13/A (akác-ostorfa), 14/B (tölgy), 14/E (nyár).

Cigányka (Mezőhegyes, Újtelep)

■ **Sikertelen:** 17/A1 (2006), 17/A2 (2006) (DOMOKOS gyûjtési naplója.)

Rajta-erdő (Mezőhegyes)

● **Sikeres:** 20/A1 (2003, akác, 20; 2006) (DOMOKOS gyûjtési naplója). Itt kivételesen megadom egy korábbi 2003-as – 30 perces gyûjtés – összegyûjedszámát. 2007 októberében megkezdték a 20-as erdõtag *Kovacsia kovacsi* „A” erdõrészletének a letermelését (Sarkadi László szíves közlése nyomán). 20/D1 (akác, 22), *20/D1 (akác, 54), 20/D2 (akác, 22), *20/D2 (akác, 13), *20/D3 (akác, 62), *20/D4 (akác, 49), *20/D5 (akác, 21), *20/D6 (akác, 91).

■ **Sikertelen:** 18/C (akác), 18/L (2003)×, 19/A1 (2003)×, 19/A2 (tölgy)×, 19/D (2003)×, 19/F (2003)×, 20/A2 (2003)×, *20/B (akác), 21/D (akác), 21/G (akác), 21/K (akác), 21/L (2003)×.

2007-tel bezáróan, csupán a 20-as erdõtag A és D erdõrészletébõl sikerült kimutatni a *Kovacsia kovacsi*. Az elterjedés pontosításában Sarkadi László és Bacsa János (Mezőkovácsháza) 2007. évi gyûjtésébõl származó adatait is felhasználtam.

Rajta-erdő (Mezőkovácsháza)

■ **Sikertelen:** 39/B (vegyes).

19-es erdő (Mezőhegyes)

■ **Sikertelen:** 33/B (akác-köris), 33/D (akác), 33/K (ostorfa), 34/A (tölgy), 34/B (ostorfa-akác), 34/G (vegyes).

forest part of 20 within A and D forest parcel. To refine the distribution, I used data from Sarkadi László és Bacsa János (Mezőkovácsháza)'s collection in 2007.

Rajta-erdő (Mezőkovácsháza)

■ *Unsuccessful sampling site:* 39/B (miscellaneous).

19-es erdő (Mezőhegyes)

■ *Unsuccessful sampling sites:* 33/B (robiniaash), 33/D (robinia), 33/K (wayfaring-tree celtis), 34/A (oak), 34/B (wayfaring-tree celtis robinia), 34/G (miscellaneous).

6-os major (Mezőhegyes, Komlósfecskés-puszta)

■ *Unsuccessful sampling sites:* 37/E (miscellaneous), 37/F (poplar), 38/F (ash-maple), 38/G (robinia).

Négyes-erdő (Mezőhegyes)

■ *Unsuccessful sampling sites:* 40/C (ash), 40/D (ash), 41/C (oak-ash), 41/I (oak-robinia), 42/E (robinia-wayfaring-tree celtis), 42/L (ash-oak), 43/A (oak-ash), 43/C (robinia-ash).

28-as major (Mezőhegyes, Új-Mezőhegyes)

■ *Unsuccessful sampling sites:* 46/A1 (robinia), 46/A2 (robinia).

29-es major (Mezőhegyes, Új-Mezőhegyes)

■ *Unsuccessful sampling sites:* 49/A (ash-popular), 49/D (popular), 50/A (ash-robinia), 50/B (ash-robinia), 51/A1 (popular), 51/A2 (popular), 54/A1 (1999), 54/A2 (1999) (DELI et al. 2003, DOMOKOS gyűjtési naplója).

17-es major (Mezőhegyes, Új-Mezőhegyes)

■ *Unsuccessful sampling sites:* 58/B (ashoak), 58/C (robiniamaple).

Szalag-erdő (Mezőhegyes, Ó-Mezőhegyes)

■ *Unsuccessful sampling sites:* 62/B (poplar), 62/H (poplar).

35-ös erdő (Mezőhegyes, Külsőmezőhegyespuszta)

■ *Unsuccessful sampling sites:* 63/C (robiniamaple), 63/E (robiniaAmerican walnut), 63/F (robiniamaple), 63/G (ash), 64/A (robinia), 64/C (robinia), 64/F (robinia).

Digesttori-erdő (Mezőhegyes)

■ *Unsuccessful sampling sites:* 67/F (oak), 67/I (robinia wayfaring-tree celtis), 68/B (robinia), 68/C (robinia), 68/E (wayfaring-tree celtis).

23-as major (Mezőhegyes, Fűperregpuszta)

■ *Unsuccessful sampling sites:* 70/A (robinia), 70/C (miscellaneous), 70/D (robinia), 70/F (robinia).

62-es erdő (Mezőhegyes, Fűperregpuszta)

■ *Unsuccessful sampling sites:* 72/A (ash), 72/J (ashoak), 72/L (ashmaple), 72/M (robinia-ash).

58-as erdő (Mezőhegyes, Belsőperregpuszta)

■ *Unsuccessful sampling sites:* 81/B (robinia), 81/C (robinia), 81/D (robinia), 81/F (ash).

6-os major (Mezőhegyes, Komlósfecskés-puszta)

■ *Sikertelen:* 37/E (vegyes), 37/F (nyár), 38/F (kőris-juhar), 38/G (akác).

Négyes-erdő (Mezőhegyes)

■ *Sikertelen:* 40/C (kőris), 40/D (kőris), 41/C (tölgy-kőris), 41/I (tölgy-akác), 42/E (tölgy-ostorfa), 42/L (kőris-tölgy), 43/A (tölgy-kőris), 43/C (akác-kőris).

28-as major (Mezőhegyes, Új-Mezőhegyes)

■ *Sikertelen:* 46/A1 (akác), 46/A2 (akác).

29-es major (Mezőhegyes, Új-Mezőhegyes)

■ *Sikertelen:* 49/A (kőris-nyár), 49/D (nyár), 50/A (kőris-akác), 50/B (kőris-akác), 51/A1 (nyár), 51/A2 (nyár), 54/A1 (1999), 54/A2 (1999) (DELI et al. 2003, DOMOKOS gyűjtési naplója).

17-es major (Mezőhegyes, Új-Mezőhegyes)

■ *Sikertelen:* 58/B (kőris-tölgy), 58/C (akác-juhar).

Szalag-erdő (Mezőhegyes, Ó-Mezőhegyes)

■ *Sikertelen:* 62/B (nyár), 62/H (akác).

35-ös erdő (Mezőhegyes, Külsőmezőhegyespuszta)

■ *Sikertelen:* 63/C (akác-juhar), 63/E (akác-feketedió), 63/F (akác-juhar), 63/G (kőris), 64/A (akác), 64/C (akác), 64/F (akác).

Digesttori-erdő (Mezőhegyes)

■ *Sikertelen:* 67/F (tölgy), 67/I (akác-ostorfa), 68/B (akác), 68/C (akác), 68/E (ostorfa).

23-as major (Mezőhegyes, Fűperregpuszta)

■ *Sikertelen:* 70/A (akác), 70/C (vegyes), 70/D (akác), 70/F (akác).

62-es erdő (Mezőhegyes, Fűperregpuszta)

■ *Sikertelen:* 72/A (kőris), 72/J (kőris-tölgy), 72/L (kőris-juhar), 72/M (akác-kőris).

58-as erdő (Mezőhegyes, Belsőperregpuszta)

■ *Sikertelen:* 81/B (akác), 81/C (akác), 81/D (akác), 81/F (kőris).

41-es erdő (Mezőhegyes)

■ *Sikertelen:* 86/A (akác), 86/E (akác).

48-as erdő (Mezőhegyes, Palotai-dűlő)

■ *Sikertelen:* 90/A (akác), 90/D (tölgy), 91/A (akác), 91/B (akác), 92/A (akác), 92/B (kőris-akác), 92/D (akác), 93/A (kőris), 93/G (kőris).

Kistompa-puszta (Battonya)

■ *Sikertelen:* 1/A1 (szil-tölgy), 1/A2 (juhar), 2/A1 (nyár), 2/A2 (tölgy), 3/A (tölgy-kőris).

Tompa-puszta (Battonya)

4/A (tölgy-kőris), 5/B (akác), 5/C (akác-kőris), 6/A (kőris).

41-es erdő (Mezőhegyes)

■ *Unsuccessful sampling sites*: 86/A (robinia), 86/E (robinia).

48-as erdő (Mezőhegyes, Palotai-dűlő)

■ *Unsuccessful sampling sites*: 90/A (robinia), 90/D (oak), 91/A (robinia), 91/B (robinia), 92/A (robinia), 92/B (ashrobinia), 92/D (robinia), 93/A (ash), 93/G (ash).

Kistompa-puszta (Battonya)

■ *Unsuccessful sampling sites*: 1/A1 (elmoak), 1/A2 (maple), 2/A1 (poplar), 2/A2 (oak), 3/A (oakash).

Tompa-puszta (Battonya)

□ *Unsuccessful sampling sites*: 4/A (oakash), 5/B (robinia), 5/C (robiniaash), 6/A (ash).

III. körzet (Battonya)

■ *Unsuccessful sampling sites*: 7/A (ash), 7/H (ashrobinia), 22/B (ash), 22/C (ashrobinia).

Bassarága I., Belicei felső dűlő (Battonya)

■ *Unsuccessful sampling site*: 8/A (oakash).

Bassarága II. (Battonya)

■ *Unsuccessful sampling sites*: 9/A (ash), 10/A (oakash), 11/A (ashoak), 11/B (ashoak), 11/E (ashelm).

II. körzeti tanyák, Pécskai-gyep (Battonya)

■ *Unsuccessful sampling site*: 12/B (elmAmerican walnut).

Szionda I. (Battonya)

■ *Unsuccessful sampling sites*: 14/A1 (robinia), 14/A2 (robinia).

Szionda II. (Battonya)

■ *Unsuccessful sampling sites*: 15/A (oakash), 16/A (ashoak), 17/A (ash), 17/C (ash), 17/D (elmash), 18/A (ashoak).

Vertán (Battonya)

■ *Unsuccessful sampling site*: 19/B (robinia).

Tízház-dűlő (Kisdombegyház)

■ *Unsuccessful sampling sites*: 15/A (poplarrobinia), 15/B (robinia).

Szederjes (Kisdombegyház)

■ *Unsuccessful sampling sites*: 16/A (oak).

Pap-halom (Elek)

■ *Unsuccessful sampling sites*: Akacia grove (1999) (Domokos gyűjtési naplója.)

Bréda (Lőkősháza)

■ *Unsuccessful sampling sites*: Acacia grove between the Eleki-főcsatorna and in the corner of high road to Kintzig-major, poplar plantation in front of acacia grove.

III. körzet (Battonya)

■ *Sikertelen*: 7/A (kőris), 7/H (kőris-akác), 22/B (kőris), 22/C (kőris-akác).

Bassarága I., Belicei felső-dűlő (Battonya)

■ *Sikertelen*: 8/A (tölgy-kőris).

Bassarága II. (Battonya)

■ *Sikertelen*: 9/A (kőris), 10/A (tölgy-kőris), 11/A (kőris-tölgy), 11/B (kőris-tölgy), 11/E (kőris-szil).

II. körzeti tanyák, Pécskai-gyep (Battonya)

■ *Sikertelen*: 12/B (szil-feketedió).

Szionda I. (Battonya)

■ *Sikertelen*: 14/A1 (akác), 14/A2 (akác).

Szionda II. (Battonya)

■ *Sikertelen*: 15/A (tölgy-kőris), 16/A (kőris-tölgy), 17/A (kőris), 17/C (kőris), 17/D (szil-kőris), 18/A (kőris-tölgy).

Vertán (Battonya)

■ *Sikertelen*: 19/B (akác).

Tízház-dűlő (Kisdombegyház)

■ *Sikertelen*: 15/A (nyár-akác), 15/B (akác).

Szederjes (Kisdombegyház)

■ *Sikertelen*: 16/A (tölgy).

Pap-halom (Elek)

■ *Sikertelen*: Akác (1999) (Domokos gyűjtési naplója.)

Bréda (Lőkősháza)

■ *Sikertelen*: Akác az Eleki-főcsatorna és a Kintzig-majorhoz vivő műút szegletében, és nyáras az akáccsal szemben.

Konklúzió

A Fekete- és Fehér-Körös menti erdők alapos, teljeskörű feltérképezését 2001-ben és 2002-ben végeztem el. A térképezéssel párhuzamosan ab ovo feldolgoztam a *Kovacsia kovacsira* vonatkozó irodalmat is. Ez utóbbi írásom publikálásra is került.

A nagy területre kiterjedő, megközelítően 250 gyűjtőhelyet (biotópot) magában foglaló újabb vizsgálatok, részben megerősítették az eddigi szóránvizsgálatok eredményét, részben kibővítették a *Kovacsia kovacsi* eddig ismert areáját.

A *Kovacsia kovacsi* areájának alföldi része (Fehér et al. 2007), a Körösök vidékéről (Fekete- és Fehér-Körös menti erdők) kisebb-nagyobb megszakításokkal lenyúlik Gyula-Szabadkígyós-Nagykamarás-Mezőkovácsháza irányában a Királyhegyesi-Szárázérig, az egykori Maros ágig. Kakas 1960 munkája alapján megállapítható, hogy a faj régiókon belüli elfordulása, a nedvesség-ellátottsági index alapján, nem lépi át a mérsékelt száraz területet a száraztól elválasztó, a 6. ábrán szaggatottan jelzett, vonalat.

Conclusion

Recent studies containing approximately 250 biotopes, partly confirmed the previous sporadic investigation researches, and partly expanded the still known areas of *Kovacsia kovacsi*.

The Great Plain area of *Kovacsia kovacsi*, from the Körös Rivers (forest environment of Fekete and Fehér-Körös) - with less and bigger breaks - come down by the direction of Gyula - Szabadkígyós - Nagykamarás - Mezőkövácsháza into the Királyhegyesi-Szárazér, the former Maros arm (Figure 2-5).

By KAKAS's work from 1960 we can determine that the encounters of species by the moisture index do not step over the broken line (from sub humid zone to semi-arid zone) in Figure 6.

It was proved again that endemic *Kovacsia kovacsi* prefers ash and robinia groves. (DOMOKOS 2002).

Kovacsia kovacsi shows its biggest frequency in the oak - ash - elm gallery forests belonging to Körös-Maros National Park (KERTÉSZ 2006), in Nagyerdő 4/C ash forest part/parcel, where its number of individuals reaches 173 (during 30 minute-long collection of samples). In this forest parcel, the "speed" of sampling is 6 pcs/min. It is interesting that in the 4/c young ash forest, there is monocoenosis. (Up until now the record was 120 (4pcs/min) in 112/C ash in the Gerla - Marói Forest (Békéscsaba, Doboz) (DOMOKOS 2001).

After the examination, in the latest UTM grid system, fourteen 100 km² "full quadrate" can be seen. [In SUARA-PINTÉR 2004 study, the number of full quadrates is only 6. This includes the unique Körösladány sample (coming from only one scum!)]*

I would like to thank to Béla Kalivoda, Balázs Szelényi and László Boros for providing me with all the conditions necessary to work unperturbed, to László Sarkadi and János Bacsa for giving me all the data they collected in the Rajta forest, to József Lennert for his help with the technical equipment. Thank you all for your generous help.

References

- Bába, K. (1986): A szabadkígyósi Nagyerdő Mollusca faunájának ökológiai vizsgálata. – *Környezet és Természetvédelmi Évkönyv*, 6: 235–273. Békéscsaba.
- Deli, T., Domokos, T. & Lennert, J. (2003): Adatok Mezőhegyes és Battonya környékének szárazföldi malakofaunájához. – *Malakológiai Tájékoztató*, 21: 79–82. Gyöngyös.
- Domokos, T. (1995): A Gastropodák létállapotáról, a létállapotok osztályozása a fenomenológiai szintjén. – *Malakológiai Tájékoztató* (Gyöngyös), 14: 79–82.
- Domokos, T. (2002): A *Hygromia kovacsi* magyarországi előfordulásának vizsgálata I. (Az előfordulási helyek pontos lehatárolása). – *Soosiana*, 23: 21–29.
- Domokos, T. (2002): A *Hygromia kovacsi* magyarországi előfordulásának vizsgálata II. (Ökológiai elemzés). – Manuscriptum (Körös–Maros NP Igazgatósága).

Ismét bebizonyosodott, hogy az endemikus *Kovacsia kovacsi* a kőris és az akác erdőket preferálja (Domokos 2002).

A *Kovacsia kovacsi* legnagyobb gyakorisági értékét a Körös–Maros Nemzeti Parkhoz tartozó tölgy-kőris-szil ligeterdőben (Kertész 2006), a szabadkígyósi Nagyerdő 4/C kőrises erdőtagjában/erdőrészletében mutatja, ahol – a 30 perces időgyűjtés során – példányszáma eléri a 173-as értéket. Megközelítően ebben az erdő részletben a gyűjtés „sebessége” 6db/perc! Érdekes, hogy a „csúcstartó” 4/C fiatal kőrisesben praktice a monocönózis esete áll fent! [Az eddigi csúcst a Gerla-Marói-erdő (Békéscsaba, Doboz) 112/C kőrises tartotta 120-as (4db/perc) értékkel (Domokos 2001).]

A vizsgálatok lezárása után, a *Kovacsia kovacsi* legfrissebb alföldi elterjedését bemutató térképén 13 darab 100 km²-es „teli kvadrát” látható. (A 2004-es kiadású Suara & Pintér munkában a teli kvadrátok száma csupán 6. Ez viszont magába foglal egy körösladányi unikális (egyetlen uszadékból származó) mintát is!*

Köszönettel tartozom Kalivoda Bélának, Szelényi Balázsnak és †Boros Lászlónak a zavartalan munkához szükséges feltételek biztosításáért. Sarkadi Lászlónak és Bacsa Jánosnak a Rajta-erdőből származó adataik önzetlen átengedését köszönöm. Lennert Józsefnek pedig a technikai segítségéért mondok köszönetet.

Irodalom

- Bába, K. (1986): A szabadkígyósi Nagyerdő Mollusca faunájának ökológiai vizsgálata. – *Környezet és Természetvédelmi Évkönyv*, 6: 235–273. Békéscsaba.
- Deli, T., Domokos, T. & Lennert, J. (2003): Adatok Mezőhegyes és Battonya környékének szárazföldi malakofaunájához. – *Malakológiai Tájékoztató*, 21: 79–82. Gyöngyös.
- Domokos, T. (1995): A Gastropodák létállapotáról, a létállapotok osztályozása a fenomenológiai szintjén. – *Malakológiai Tájékoztató* (Gyöngyös), 14: 79–82.
- Domokos, T. (2002): A *Hygromia kovacsi* magyarországi előfordulásának vizsgálata I. (Az előfordulási helyek pontos lehatárolása). – *Soosiana*, 23: 21–29.
- Domokos, T. (2002): A *Hygromia kovacsi* magyarországi előfordulásának vizsgálata II. (Ökológiai elemzés). – Manuscriptum (Körös–Maros NP Igazgatósága).
- Domokos, T., Vánca, K. & Sárkány–Kiss, A. (2002): Malacofaunistical study of the floodplain of the Mureş river in the Zam region Tiscia Monograph Series (Târgu Mureş – Szeged Szolnok), 6: 63–70.
- Domokos, T. (2004): Dobozi pikkelyescsiga (*Hygromia kovacsi*). – In: KvVM Természetvédelmi Hivatal Fajmegőrzési Tervek (Budapest).
- Domokos, T. (2005): Date pentru condițiile malacologice ale Parcului Natural Lunca Mureşului. – *Armonii naturale* (Arad), V: 29–36.
- Domokos, T. (2006): Adatok a *Hygromia/Kovacsia kovacsi* Varga & Pintér, 1972 házának szélesség és

- Domokos, T., Vánca, K. & Sárkány-Kiss, A. (2002): Malacofaunistic study of the floodplain of the Mureş river in the Zam region Tiscia Monograph Series (Târgu Mureş – Szeged Szolnok), 6: 63–70.
- Domokos, T. (2004): Dobozi pikkelyescsiga (*Hygromia kovacsi*). – In: KvVM Természetvédelmi Hivatal Fajmegőrzési Tervek (Budapest).
- Domokos, T. (2005): Date pentru condițiile malacologice ale Parcului Natural Lunca Mureşului Armonii naturale (Arad), V: 29–36.
- Domokos, T. (2006): Adatok a *Hygromia/Kovacsia kovacsi* Varga & Pintér, 1972 házának szélesség és magasság statisztikájához (Mollusca). – *Malakológiai Tájékoztató* (Gyöngyös), 24: 45–52.
- Domokos, T., Lennert, J. (2004): Adatok Tarhos környéki erdők (ES 18, 28) szárazföldi csigafaunájához, különös tekintettel a *Hygromia kovacsi* Varga & Pintér előfordulására I. (Faunisztikai rész). – *Malakológiai Tájékoztató* (Gyöngyös), 22: 73–85.
- Domokos, T., Lennert J. (2007): Standard faunistic work on the Molluscs of Codru - Moma Mountains (Romania, Apuseni). – *Nymphaea* (Folia naturae Bihariae), XXXIV: 67–95. Oradea.
- Fehér, Z., Varga, A., Deli, T., Domokos, T., Szabó, K., Bozsó, M., Péntes, Zs. (2007): Filogenetikai vizsgálatok védett puhatestűeken. – In: FORRÓ, L. (ed.): *A Kárpát-medence állatvilágának kialakulása. A Kárpát-medence állattani értékei és faunájának kialakulása.* – Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- Földi, E. (szerk. 1980): *Magyarország Földrajzinév-tára II.* – Kartográfiai Vállalat, Budapest.
- Kakas, J. (1960): Természetes kritériumok alapján kijelölt éghajlati körzetek Magyarországon. – *Időjárás* (Budapest), 64: 328–339.
- Kertész, É. (2006): A szabadkígyósi Kígyósi-pusztai növényzete. – *A Békés Megyei Múzeumok Közleményei* (Békéscsaba), 28: 17–40.
- Kovács, Gy. (1980): Békésmegye Mollusca-faunájának alapvetése. – *A Békés Megyei Múzeumok Közleményei* (Békéscsaba), 6: 51–84.
- †Pintér, L., Suara, R. (2004): Magyarországi puhatestűek katalógusa hazai malakológusok gyűjtése alapján [Catalogue of the Hungarian molluscs based on the collectings of Hungarian malacologists]. – In: FEHÉR, Z. & GUBÁNYI, A. (eds.): *A magyarországi puhatestűek elterjedése* [Distribution of the molluscs] II. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- Podani, J. (1997): *Bevezetés a többváltozós biológiai adatfeltárás rejtelmeibe.* – Scientia Kiadó, Budapest.
- magasság statisztikájához (Mollusca). – *Malakológiai Tájékoztató* (Gyöngyös), 24: 45–52.
- Domokos, T., Lennert, J. (2004): Adatok Tarhos környéki erdők (ES 18, 28) szárazföldi csigafaunájához, különös tekintettel a *Hygromia kovacsi* Varga & Pintér előfordulására I. (Faunisztikai rész). – *Malakológiai Tájékoztató* (Gyöngyös), 22: 73–85.
- Domokos, T., Lennert J. (2007): Standard faunistic work on the Molluscs of Codru–Moma Mountains (Romania, Apuseni). – *Nymphaea* (Folia naturae Bihariae), XXXIV: 67–95. Oradea.
- Fehér, Z., Varga, A., Deli, T., Domokos, T., Szabó, K., Bozsó, M., Péntes, Zs. (2007): Két védett hazai puhatestű a fekete bődöncsiga, *Theodoxus praeostianus* C. Pfeiffer, 1828 és a dobozi pikkelyescsiga, *Kovacsia kovacsi* (Varga et Pintér 1972) molekuláris filogenetikai és filogeográfiai vizsgálata és annak természetvédelmi vonatkozásai. – Manuscriptum.
- Földi, E. (szerk. 1980): *Magyarország Földrajzinév-tára II.* – Kartográfiai Vállalat, Budapest.
- Kakas, J. (1960): Természetes kritériumok alapján kijelölt éghajlati körzetek Magyarországon. – *Időjárás* (Budapest), 64: 328–339.
- Kertész, É. (2006): A szabadkígyósi Kígyósi-pusztai növényzete. – *A Békés Megyei Múzeumok Közleményei* (Békéscsaba), 28: 17–40.
- Kovács, Gy. (1980): Békésmegye Mollusca-faunájának alapvetése. – *A Békés Megyei Múzeumok Közleményei* (Békéscsaba), 6: 51–84.
- †Pintér, L., Suara, R. (2004): Magyarországi puhatestűek katalógusa hazai malakológusok gyűjtése alapján [Catalogue of the Hungarian molluscs based on the collectings of Hungarian malacologists]. – In: FEHÉR, Z. & GUBÁNYI, A. (eds.): *A magyarországi puhatestűek elterjedése* [Distribution of the molluscs] II. Magyar Természettudományi Múzeum, Budapest.
- Podani, J. (1997): *Bevezetés a többváltozós biológiai adatfeltárás rejtelmeibe.* – Scientia Kiadó, Budapest.

Tamás DOMOKOS

5600 Békéscsaba, Rábay u. 16.

Hungary

E-mail: tamasdomokos@freemail.hu

DOMOKOS Tamás

5600 Békéscsaba, Rábay u. 16.

Hungary

E-mail: tamasdomokos@freemail.hu

PHOTOGALLERY / FOTÓGALÉRIA



Photo by Jenő Pelbárt / Fotó Pelbárt Jenő

*Portrait of Cornu aspersum (Helix aspersa) /
Círádás éticsiga, Cornu aspersum (Helix aspersa) portréja*