

Theodoxus prevostianus C. Pfeiffer, 1828 kácsi lelőhelyei

Varga János, Ötvös Sándor & S. Füköh Levente

Abstract: *The Localities of Theodoxus prevostianus* C. Pfeiffer, 1828 at the Environs of Village Kács.

The water temperature changing of the lukewarm spring of village Kács and of the Kács brook have been investigated parallel with the examination of the stand of *Th. prevostianus*. The actuality of the investigations is that malacological examinations have not been carried out during the past fifty years at the localities though the most significant occurrence of the *Th. prevostianus* can be found here.

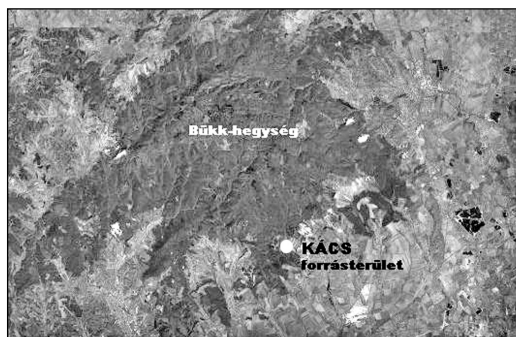
Key words: mollusca, ecology

Bevezetés

Hazánk és egyben a Délkeleti-Bükk édesvízi csigafaunájának egyik ritka, értékes, védett, Vörös Könyves, reliktum endemikus faja a fekete bödöncsiga (*Theodoxus prevostianus*). Magyarország Mollusca-faunájának ritkaságon alapuló értékelése alapján Annex II. és IV. faj, a Mollusca Ritkasági Index (MRI) kiértékelése szerint 10 pontos (Sólymos, P. és mtsai. 2005). A *Th. prevostianus* a Bükk deli előterében, fosszilis formában már a negyedidőszaki rétegekből – Andornaktálya ill. Füzesabony Guba-Kút kvarter üledékei – ismert (Füköh, L. 1983, 1996.). Előfordulása hazánkban – és a Kárpát-medencében – szigetszerűen elszórtnak tekinthető. Irodalmi adatok szerint: Magyarországon, a Délkeleti-Bükk térségén belül: a Kácsi-forrásban, a Latori-vízfőben, a Hejő-patakban, Miskolctapolca-térségében; a Bükkalján kívül pedig Tatán, vannak élőhelyei (Pintér, L. & Suara, R. 2004). Hazánkon kívül: Romániában, Püspökfürdön és Robogányban; Horvátországban Popsuseden és Velikán, valamint Ausztriában a vöslai melegforrásból írták le (Soós, L. 1943).

Külön említést érdemel, hogy a korábban hosszú ideig, a kizárólag meleg és langyos forrásokból leírt fajról igazolódott, hogy a hideg vizekben is megtalálja életfeltételeit. A szlovákiai Béla-i mészalpokban és a romániai Kelemen-havasokban végzett kutatások (Bartha, F. és mtsai. 1971), arra hívták fel a figyelmet, hogy a feketecsiga, az itt található hideg forrásvizekben is előfordul.

A Délkeleti-Bükk vízrajzát elemző történeti áttekintésekben, utalások találhatók arra, hogy a „Kácsi vízfő-forrás csoport” 6 langyos forrásból állt. A langyos vízi források mellé a középkorban Bencés rendi kolostor települt. Az egyes számú forrás a 700 éves bencés kolostor pincéjében fakad, vízére épült ki Kácsfürdő. A kácsi forrásokból táplálkozó, bővízü, a nagy szintkülönbség miatt számos vízeséssel tördelt Kácsi-patak vize egészen a 1940-es évekig vízimalmokat, fűrészmalmokat, kendertörőt hajtott. A tárgyi emlékek tanúit napjainkra csak nyomokban találjuk meg. A langyos források egy részének a helyén, ma már elfojtott kutak találhatók. A bencés kolostor barokk fürdőépülete még áll, az épületben lévő medence vizét továbbra is a medence alján fakadó forrás – a Tükör-forrás – táplálja, amely innen kilépve, mintegy 100 méter hosszú szakaszon a Kácsi-patak „meleg” ágát alkotja (Lénárt, L. 2000). A források egy részének vizét az ÉRV lakossági vízellátásra hasznosítja, a korábban kedvelt hideg vizes szabadterei strand viszont már bezárta kapuit, s a terület magántulajdonba került. (1. ábra)



1. ábra: A lelőhely elhelyezkedése

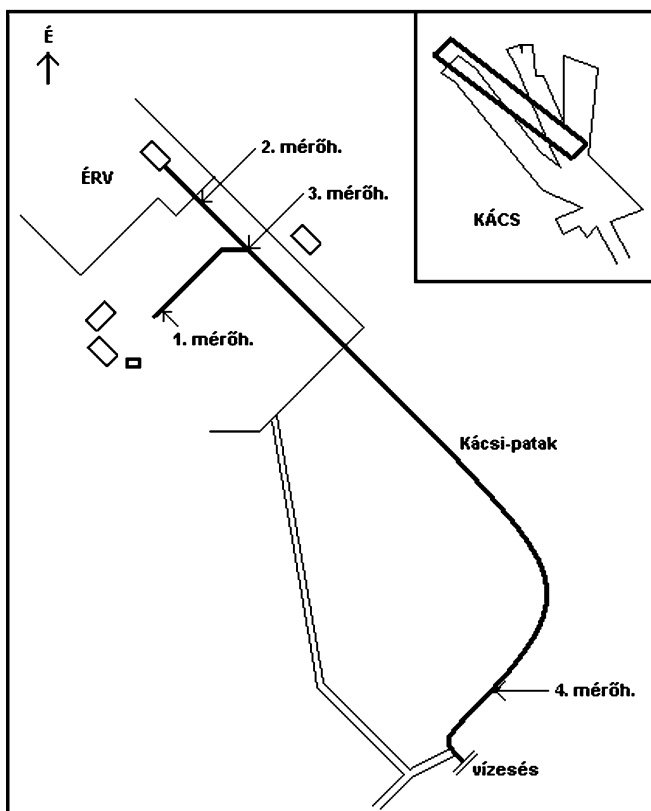
A vizsgált terület csigafaunájára vonatkozóan, Vásárhelyi, I. (1957), Lukács, D. (1959), munkáiban találhatunk adatokat. Vizsgálataink aktualitását többek között az is indokolja, hogy a kácsi-forrásokra, mint a *Th. prevostianus* lelőhelyére vonatkozóan ugyan számtalan utalás található: határozókban, rendszertani könyvekben és ismeretterjesztő munkákban, ugyanakkor a hazai csigakutatások szakirodalmát áttekintve (Magyar Malakológiai Bibliográfia, 1727–2004) – megállapítható, hogy a kácsi források területén közel ötven éve nem végeztek részletesebb malakológiai kutatásokat.

Másik indítéka vizsgálatainknak, hogy a kérdéses területen az elmúlt évtizedekben jelentős változások következtek be – mint arra már korábban utaltunk is –, amelyek e ritka védett faj élőhelyét is részben megváltoztatták, átalakították (Répászky, Z. 2001). Mindezek következtében arra próbáltunk választ keresni, hogy ezek a területet érintő változások milyen mértékben befolyásolták az itt élő fekete csiga populáció stabilitását.

Anyag és módszer

A vizsgálataink a kácsi-források és a Kácsi-patak térségére terjednek ki. A vizsgált terület geológiai, vízrajzi viszonyairól irodalmi források tesznek említést. Kács környékén a miocénkori dombvidék hozzásimul a felső eocén mészkővel fedett triász mészkő alaphegység meredekebb lejtőjéhez (2. ábra). Itt NY-K irányú törésvonal mentén fakadnak fel a kácsi forrásvizek, melyek fedett karsztból túlfolyó karsztvíznek minősülnek. Vegyi összetétel szempontjából egyszerű termális víznek tekinthetők. (Lukács, D. 1959., Demeter, Z & mtsai. 2002). Kács községtől ÉNy-ra kb. 300 m távolságban, meredek domboldalakkal határolt völgyfőben, 194,8 m tszf-i magasságban törnek fel a részben hideg, részben langyos források. Közülük legnagyobb a viszonylag koncentráltan fakadó hidegvízű forrás csoportot 1972-ben foglalták. Átlagos vízhozamuk a hideg forrásoknak 80 l/s a langyos forrásoknak 44 l/s. (Savanyú, K. & mtsai. 1986).

A mintavételi területen található a Kácsi-patak forrásainak két felszíni kifolyója. Az egyik egy langyos forrásé, melynek vize, egy mesterségesen kialakított hosszú járatból érkezik a felszínre (irodalmi adatok alapján a forrás csoport, Tükör-forrásának kivezető ága, szóbeli közlés szerint viszont egy lefedett kút kifolyója?). A másik forráskifolyó az Észak-magyarországi Regionális Vízmű (ÉRV) forrásházából kivezető ág, amely az ÉRV által hasznosított forrás felesleges vizét juttatja ki a szabadba, és egyben a Kácsi-patak hideg forráságát alkotja. A két forrás vizének összefolyása után veszi kezdetét a Kácsi-patak.



2. ábra: A vizsgált mérőhelyek területi elhelyezkedése

A vízhőmérséklet felvételi és a gyűjtés pontjai: 1. mérési hely a langyos forrás felszíni kifolyójának szakasza, 2. mérési hely az ÉRV hideg forrásának ága, 3. mérési hely a két forrás összefolyása a Kácsi-patak kezdeti szakasza, 4. mérési hely a felszíni források összefolyástól 800 méterre, a patak faluban található, malomig terjedő szakasza (2. ábra).

A faunisztikai felméréshez a gyűjtőhelyeket a hőmérsékleti adatok felvételi pontjaival megegyező szakaszokon, jelöltük ki (a vízhőmérsékleti mérőpontok és a gyűjtőhelyek azonosak). A gyűjtőhelyeken a meder folyásirányára merőlegesen 25x25 cm-es nagyságú kvadrátokat helyeztünk ki, a mintavételezéseket a vízhőmérsékleti adatok felvételével egy időben végeztük. A vízhőmérsékleti méréseket és a faunisztikai mintavételezéseket, 2006-ban 3 hónapon keresztül hetente megismételve kiviteeltük.

Vizsgálati eredmények

A kácsi források korábbi vízhőmérsékletére vonatkozóan csak az 1953–56 közötti rendszeres mérések szolgáltatnak értékelhető adatokat (Csörnyei S., Almássy E., Zsuffa I. & Zsilák S.). Az említett kutatók, a jelzett időszakban az akkor még működő négy forrás vizében, 20 °C feletti vízhőfokot regisztráltak. Az általuk közölt vízhőmérsékleti adatokból saj-

I táblázat. Vízhőmérsékleti értékek a kácsi forrásterületen

	1. mérőh. C	2. mérőh. C	3. mérőh. C	4. mérőh. C
2006. II. 5.	21,2	15,3	20,1	16,3
2006. II. 12.	21,3	15,2	20,0	16,1
2006. II. 19.	21,3	15,4	20,1	16,3
2006. II. 26.	21,4	15,3	19,9	15,9
2006. III. 5.	21,3	15,3	19,7	16,3
2006. III. 12.	16,0	15,7	15,9	14,2
2006. III. 19.	16,3	15,4	16,0	14,8
2006. III. 26.	21,3	15,2	19,5	16,5
2006. IV. 2.	21,2	14,7	19,8	16,9
2006. IV. 9.	21,2	15,3	19,7	17,6
2006. IV. 16.	21,2	16,8	19,9	18,5
2006. IV. 23.	21,4	15,2	20,1	18,5
2006. IV. 30.	21,7	15,3	19,7	18,6
2006. V. 7.	21,7	15,1	20,1	19,6
2006. V. 14.	21,3	15,1	18,9	18,6
átlag:	20,7	15,4	19,3	17,0

nos nem derülnek ki a mérési helyek és az sem, hogy a közölt mérések a forrásterületen belül melyik forrásokra vonatkozathatók. Ennek pontosabb ismerete azért is fontos lenne, mivel Csörnyei és mtsai. által vizsgált, felszínre törő langyos források közül napjainkra már csak egy működik, – mint arra már a bevezetőben is utaltunk – többi helyén elfojtott kutak találhatóak. Az általunk mért vízhőmérsékleti adatokat (1. táblázat) mindezek következtében nem tudtuk a vízhőmérséklet változására kiterjedően összehasonlító jelleggel felhasználni. Jól alkalmazhatóak voltak viszont a vízhőmérsékleti adatok a *Th. prevostianus* mintavételi területen tapasztalható élőhely igényére vonatkoztatva, amelyet Lukács, D. (1959) közléseivel vetettünk össze.

A Theodoxusok csak a Kácsi-patak langyos forrás ágának szakaszán, illetve a Kácsi-pataknak egy jól behatárolható szakaszán (1., 3., 4. gyűjtőhelyek, lásd 1. ábra) találhatóak meg. Az ÉRV forrásházának kifolyó ágán (2. gyűjtőhely), ahol a víz átlaghőmérséklete 15,4 °C tömegesen a folyamcsigák termálvízi alakjai (*Fagotia daudebartii thermalis*) fordulnak elő. Az általunk végzett felmérés időtartama alatt, a *Th. prevostianus*ból csak két egyedet sikerült kimutatni innen. Vízkémiai elemzéseket nem végeztünk, így arra vonatkozóan következtetéseket levonni, hogy a vízműben végzett tisztítási eljárások befolyásolják-e a vizsgált faj megtelepedését ezen a szakaszon nem tudtunk. Megjegyzendő, azonban, hogy a Kácsi-patak vízminőségét ezek az eljárások jelentős mértékben nem befolyásolhatják, mivel a langyos- és a hideg forrás kifolyó vízének egyesülése után a patakban a faj példányai még hosszú szakaszon nagyszámban fordulnak elő.

Lukács hivatkozott munkájában azt említi, hogy a 15–16 °C-os vízben tömeges a faj jelenléte. A mi méréseink szerint a 20,7 °C-os hőmérsékletű langyos forrás kifolyó szakaszán (1. gyűjtőhely) figyelhető meg a faj tömeges előfordulása (kvadráton belül 537 db). Megjegyzendő azonban, hogy a forrástól 800 méterre elhelyezkedő, a falu területére eső alsóbb

2. táblázat. A *Th. prevostianus* benépesülési intenzitása mesterséges felületen

	1. mérőh. db	2. mérőh. db	3. mérőh. db	4. mérőh. db
2006. II. 5.	–	–	–	–
2006. II. 12.	1	–	15	9
2006. II. 19.	19	–	41	25
2006. II. 26.	64	–	97	51
2006. III. 5.	346	–	132	178
2006. III. 12.	–	–	–	2
2006. III. 19.	–	–	–	1
2006. III. 26.	141	–	84	132
2006. IV. 2.	362	–	167	208
2006. IV. 9.	556	–	223	389
2006. IV. 16.	593	–	217	366
2006. IV. 23.	603	–	251	402
2006. IV. 30.	502	–	222	381
2006. V. 7.	453	–	280	375
2006. V. 14.	591	2	284	417
átl.vízh.(C)	20,7	15,4	19,3	17,0

szakaszon (4. gyűjtőhely) még mindig nagy egyedszámban fordulnak elő (kvadráton belül 393 db), annak ellenére, hogy a víz hőmérséklete itt már csak 17 °C-os. A forrástól kb. 1 km-re, ahol a Kács-patak egy kb. 3 méter magas vízesésen átbukva folytatódik, már végérvényesen eltűnnek a *Th. prevostianus* példányai és a Kács-patak további szakaszain, már nem mutathatók ki.

Az egyedszámot igen nehéz volt pontosan felmérni. A vizsgálati időszakában a mederhordalék mennyisége folyamatosan változott. A fekete bődöncsigák a szilárd felületen való megtapadást preferálják, a mederaljzat köveit időszakonként viszont a változó mederhordalék kisebb-nagyobb mértékben elfedte (2. táblázat). A csigák kis méretűek, méréseink alapján: átlagos méretük 5,9:4,3:3,1 mm, a legkisebb 3,8:3,3:2,0 mm, a legnagyobb 7,9:5,8:4,2 mm. A kisebb egyedek nem ritkán az aljzat köveinek repedéseiben szinte hozzáférhetetlenül meghúzódhatnak (gyakran többmagukkal), ami megnehezítette az egyedszám mérését. Az egyedszámot cenzussal, egyenkénti számolással mértük. A hibalehetőségek kiküszöbölésére, ezért mesterséges aljzaton való megtelepedésüket vizsgálva próbáltuk pontosítani a kvadrátokkal végzett felmérési adatokat.

A kihelyezett mesterséges aljzatok, 25x25 cm-es – világos színű – kőlapok mérete megegyezett a mintavételezésnél alkalmazott kvadrátok nagyságával. A kőlapokat a folyás irányára merőlegesen helyeztük el. Az eredményeket 2006. február–májusig heti rendszerességgel regisztráltuk. A csigák megtelepedést időszakosan megakadályozta, hogy a vizsgált időszakban a 6–7. héten (2006. márc. 12–19.) megindult a hóolvadás. A langyos forrás vizének kivezetőjének ellenkező oldala éppen az olvadékvíz befogadója, ezért az olvadást követően az olvadékvíz keveredett a forrás langyos vizével, és már közvetlenül a kifolyónál kb. 5-6 °C-ot hűlt. Emellett a hirtelen felduzzadt víztömeg áramlási sebessége is meg-

nőtt és az eddig megtelepedett csigák lesodródtak a mesterséges aljzat felületéről. A 12. héttől (2006. ápr. 23.) kezdődően viszont már kirajzolódni látszott, egy-egy ilyen nagyságú szilárd felület csigák általi térkihasználtsága és egyedszáma, ami a későbbiekben sem változott, de viszonylag nagy (400-600 db közötti) ingadozásokat mutatott, amit megítélésünk szerint az időszakonként jelentkező lesodródás eredményezhetett.

Összefoglalás

Összegzésként elmondható, a *Theodoxus prevostianus* a langyos forrás kifolyó szakaszán, illetve a Kácsi-patak területén található populációja stabilnak tekinthető. A kácsi langyos forrás vizében és a Kácsi/pataknak, a községben lévő malomig tartó szakaszai a *Th. prevostianus* számára napjainkban is kedvező élőhelyet jelentenek. A vizsgált faj a mintavételi területen a 20,7 °C-os és a 17 °C közti vízhőmérsékletű szakaszon fordul elő. A patakot tápláló langyos forrás elvezető szakaszán legnagyobb az egyedszámuk. Az ÉRV hideg forrásának 15,4 °C-os elvezető vizében – a langyos forrással való csatlakozásig tartó szakaszán – a vizsgálati időszakban elenyésző számban (2 egyed) volt csupán kimutatható. A patakot tápláló két forrás vizének összefolyásától távolodva, a Kácsi-patakban a vízhőmérséklet csökkenésével arányosan az egyedszám is csökkenő értékeket mutat. A forrástól kb. 1 km-re, ahol a Kácsi-patak egy kb. 3 méter magas vízesését követően a csigák, a Kácsi-patak további szakaszain, már nem mutathatók ki.

Köszönetnyilvánítás

A szerzők ezúton mondanak köszönetet Végh Lászlónak a terület jelenlegi tulajdonosának, hogy a felmérés ideje alatt segítette és támogatta munkánkat, lehetővé tette, hogy a területen zavartalanul végezhetjük a vizsgálatainkat.

Irodalom

- Bartha, F., Kleb, B., Karossy, L., Sz. Kilényi, É., Szatmári, P., Széles, M., Szénás, Gy. & Tóth, K. (1971): A magyarországi pannonkori képződmények kutatásai. – Akadémiai Kiadó, Bp., p. 50.
- Demeter, Z., Gyulai, P., Hottsy, Gy., Pongrácz, A. & Szitta, T. (2002): Délkeleti-Bükk természeti értékei. – Zöld Akció Egyesület. Miskolc
- Fűkőh, L. (1983): Negyedkori üledékek biosztratigráfiai vizsgálata az Eger-völgyében. – Fol. Hist-nat. Mus. Matr. 8: 31–34.
- Fűkőh, L. (1996): Kvartermalacológiai vizsgálatok a Mátra és a Bükk déli előterében. – Malacológiai Tájékoztató, 15: 29–40. Fol. Hist-nat. Mus. Matr
- Lénárt, L. (2000): A kácsi Tükör-fürdő forrásának és környezetének hidrogeológiai vizsgálata. – Karsztvízgazda BT, Miskolc. pp. 1–25.
- Lukács, D. (1959): A Bükk-hegységi langyosvizek állatainak ökológiai viszonyai (Kács-fürdő vizeinek rheobiológiai vizsgálata). – Akadémiai mf., pp. 125–126.
- Pintér, L. & Suara, R. (2004): A magyarországi puhatestűek katalógusa hazai malacológusok gyűjtései [Catalogue of the Hungarian molluscs based on the collectings of Hungarian malacologists] in: Fehér, Z. – Gubányi, A. (eds.): A magyarországi puhates-

tűek elterjedése [Distribution of the Hungarian molluscs] II. – Magyar Természettudományi Múzeum. 1–547. Budapest.

- Répászky, Z. (2001): Dél-Borsod természeti értékeinek megismerését segítő útikalauz. Második módosított kiadás. – Holocén Természetvédelmi Egyesület, Miskolc, pp: 21–27.
- Schulhoff, Ö. (1957): Magyarország ásvány- és gyógyvizei. – Akadémiai Kiadó, Bp., p. 269.
- Savanyú, K., Juhász, J. & Lénárt, L. (1986): Déli-bükki karsztforrások védőidom vizsgálata. – NME Közleményei, Miskolc, 1. sorozat, Bányászat, 33. kötet, 1–4 füzet. 15–23.
- Sólymos P., Varga, A. & Fehér, Z. (2005): Hazai puhatestűek (Mollusca) védelme: ritkaság, regionalitás és felelősség. III. Magyar Természetvédelmi Biológiai konferencia.
- Soós, L. (1943): A Kárpát-medence Mollusca faunája. – Magyar Tudományos Akadémia, Budapest, p: 1–478.
- Vásárhelyi, I. (1957): Két reliktum csigáról. – Herman Ottó Múzeum Közleménye, Miskolc, pp. 1–2. –7.
- Varga, A., Füköh, L. & Krollop, E. (2005): Magyar Malakológiai Bibliográfia (1727–2004). – Malakológiai tájékoztató, 23: 5–129.

VARGA, J.
EKF Állattani Tanszék
Eger
Leányka u. 6.
H-3300
E-mail: varga@ektf.hu

FÜKÖH, Levente
Mátra Múzeum
Gyöngyös
Kossuth út 40.
H-3200
E-mail: lfukoh@freemail.hu

ÖTVÖS, Sándor
Mezőnyáránd
Szent István Király út 98.
H-3421
E-mail: kljucsev@freemail.hu