

**AGARDHIELLA KUTATÁSOK EREDMÉNYEI A KÁRPÁTOKBAN.
A MUNKÁCSY MIHÁLY MÚZEUM PUHATESTŰ (MOLLUSCA)
GYŰJTEMÉNYÉNEK AGARDHIELLA ANYAGA**

– Deli Tamás –

Bevezetés

A kacsigák (*Agardhiella* spp.) szinte minden képviselője igazi ritkaság. A nagy és nemzetközi hírnevű gyűjteményekben is alig találunk néhány példányukat, és az egyes fajok leírása is sokszor 1–2 példány alapján történt. Ennek egyik legfőbb oka az, hogy az elmúlt évekig alig volt ismert életmódjuk, és élőhelyeikről sem voltak pontos ismereteink. Néhány éve az intenzívebbé vált kárpáti kutatásoknak köszönhetően 2 új fajt találtunk, és a tapasztalatok alapján sikerült fényt deríteni ritkaságuk okára. Ma már a fajok többségéről egyre többet tudunk, és a Munkácsy Mihály Múzeum puhatestű (Mollusca) gyűjteményét sikerült számos tétellel, példánnyal gyarapítani; sőt kijelenthetjük, hogy jelenleg az *Agardhiella* gyűjteményünk a világ legnagyobb, múzeumban őrzött kollekcója. Az 5 éve folyó, és 9 nagyobb gyűjtőutat felölelő munkának köszönhetően a múzeum *Agardhiella* gyűjteménye alkalmassá vált arra, hogy Európa endemikus *Agardhiella* taxonokban egyik leggazdagabb területének fajait bemutassuk, és a gyűjtések során szerzett tapasztalatokat átadjuk.

Anyag és módszer

A Munkácsy Mihály Múzeum puhatestű gyűjteményének nyilvántartásában az *Agardhiella* genusz – Kárpátokból (Románia) származó – 10 faja és annak 1235 egyede (95 tétel) szerepel.

Az utóbbi időkben Subai¹ olyan gyűjtési technikát dolgozott ki, amelynek köszönhetően az ismert *Agardhiella* héjak száma többszörösére nőtt. A gyűjtés során megfelelő lelőhelyek felkeresése után nagyobb mennyiségű földminta flottálásával nyert molluscumból a szokásos módon kiválogatva lehetett begyűjteni a héjakat. A „megfelelő lelőhely” kiválasztása nagy körültekintést és kellő gyakorlatot, jó terülmérlelet igényel, amelyhez nagy segítség, ha felismerjük a csoport élőhelyi igényeit.

Subainak² revíziós munkája során sikerült megtalálnia szinte az összes eddig ismert taxont, és több új fajt is leírt. A jelenleg ismert és önálló *Agardhiella* fajnak tekintett taxonok száma 23.

¹ SUBAI 2008. 75.

² SUBAI 2011. 79–81.

Állatföldrajzi csoportosításban az ismert fajok névsora (külön jelölöm, mely orszá-
gokból ismert a faj):

Nyugat-balkáni faunarégió (*Illyricum*) fajai:

- A. biarmata* (BOETTGER 1880) – Horvátország, Montenegró
- A. dabovicii* (GITTENBERGER 1975) – Montenegró
- A. extravaganta* (SUBAI 2008) – Albánia
- A. formosa* (L. PFEIFFER 1848) – Montenegró
- A. skipetarica* (A. J. WAGNER 1906) – Montenegró, Albánia
- A. stenostoma* (FLACH 1890) – Horvátország, Montenegró
- A. truncatella* (L. PFEIFFER 1841) – Ausztria, Horvátország, Bosznia-Hercegovina,
Montenegró, Szerbia, Szlovénia
- A. zoltanorum* (SUBAI 2008) – Albánia

Kelet-balkáni faunarégió (*Moesicum*) fajai

(*gal jelölve a *Carpathicummal* közös fajok):

- **A. armata* (CLESSIN 1887) – Bulgária, Szerbia, Macedónia
- **A. caesa* (WESTERLUND 1878) – Bulgária
- **A. incerta* (GROSSU 1987) – Szerbia
- A. langaleta* (SUBAI 2011) – Bulgária
- A. macrodonta* (HESSE 1916) – Szerbia, Bulgária, Görögország
- **A. parreyssi* (L. PFEIFFER 1848) – Bulgária, Görögország
- A. pirotana* (SUBAI 2011) – Szerbia
- A. serbica* (SUBAI 2011) – Szerbia

Kárpáti faunarégió (*Charpathicum*) fajai

(*gal jelölve a *Moesicummal* közös fajokat):

- **A. armata* (CLESSIN 1887) – Románia
- A. banatica* (ZILCH 1958) – Románia
- **A. caesa* (WESTERLUND 1878) – Románia
- A. crassillabris* (GROSSU & NEGREA 1968) – Románia
- A. domokosi* (SUBAI 2011) – Románia
- A. grossui* (ZILCH 1958) – Románia
- **A. incerta* (GROSSU 1987) – Románia
- A. lamellata* (CLESSIN 1887) – Románia
- **A. parreyssi* (L. PFEIFFER 1848) – Románia
- A. reinhardti* (ZILCH 1958) – Románia
- A. tunde* DELI (2011) – Románia

Csupán néhány malakológus (puhatestűekkel foglalkozó kutató) foglalkozott az *Agardhiella* genusz kárpáti fajaival.³ A genusz első fajának – a *Puppa truncatella* (L. Pfeiffer 1841) – leírását követően Bielz⁴ gyűjtötte az első kárpáti *Agardhiella*-kat. Az erdélyi tanító által talált példányok és tanulmányai alapján előbb a *Puppa (Sphyradium) parreysii* var. *caesa* Westerlund, 1878 (ma *Agardhiella caesa*), majd később a *Sphyradium parreysii* var. *armata* Clessin, 1887 (ma *A. armata*) és a *Sphyradium parreysii* var. *lamellata* Clessin, 1887 (ma *A. lamellata*) taxonokat írták le.

Ezt követően Kimakowicz,⁵ majd Soós⁶ tesz említést a Bielz gyűjtései során talált és később leírt taxonokról. Zilch⁷ a Senckenbergi Múzeumban őrzött a Bánátból származó *Agardhiella* héjak között 3 új fajt ismer fel, és ír le (*Agardhia banatica*, *A. grossui*, *A. reinhardtii*). Ezt követően Grossu et Negrea,⁸ majd Grossu⁹ további fajokat ír le Románia területén. Grossu¹⁰ rendszerezi az ismert adatokat, és revízió alá vonja az immár számos fajjal képviselt romániai *Agardhiella* faunát. Az általa leírt fajok szinte kizárólag barlangászok által gyűjtött barlangi üledékekből vagy folyók által hátrahagyott uszadékokból származtak. Ebből Gittenbergerhez¹¹ hasonlóan azt a következtetést vonja le, hogy a genusz fajai barlanglakók, és karszterületeken fordulnak elő.

A publikációk többsége tehát az új fajok leírására szorítkozik. Kimakowicz¹² és Soós¹³ munkáiban a korábbi (többségében 19. századi) kutatási eredményeket foglalta össze. Subai¹⁴ aktuális revíziós tanulmányában egy új faj leírása mellett részletesen foglalkozik a kérdéses taxonokkal, típusanyagokkal, és minden előző publikációhoz képest sokkal teljesebb képet nyújt a genusz kárpáti fajairól.

A korábbi publikációkban állatföldrajzi és ökológiai, illetve a fajok életmódjával kapcsolatos kérdésekkel vagy nem foglalkoztak, vagy csak érintőlegesen tértek ki rá. Ennek egyik legfőbb oka, hogy a nem célzott gyűjtések során – véletlenül – csak néhány példány került elő, és a gyűjteményekben is csak nagyon

³ BIELZ 1863. 91. 228–230; BIELZ 1867. 97–98; CLESSIN 1887. 247–248; WESTERLUND 1878. 188.; ZILCH 1958. 149–152; GROSSU–NEGREA 1968. 721–734; GROSSU 1987. 240–252; DELI 2010. 315–320; SUBAI 2011. 77–121.

⁴ BIELZ 1863. 91; BIELZ 1867. 97.

⁵ KIMAKOWICZ 1883. 36; KIMAKOWICZ 1890. 99.

⁶ SOÓS 1943. 152–153.

⁷ ZILCH 1958. 149–152.

⁸ GROSSU–NEGREA 1968. 721–734.

⁹ GROSSU 1986. 7–11.

¹⁰ GROSSU 1987. 230–253.

¹¹ GITTENBERGER 1975. 280–289.

¹² KIMAKOWICZ 1890. 99.

¹³ SOÓS 1943. 152–153.

¹⁴ SUBAI 2011. 77–121.

korlátozott számban voltak tanulmányozhatók a héjak. Fajaik többségét barlangi üledékekből vagy folyók hordalékából (uszadék) írták le.¹⁵

Az *Agardhiella* fajok héja henger alakú, csúcsuk lekerekített. Embrionális kanyarulataikat leszámítva bordákkal erősen vagy gyengébben ellátottak. A héj át-látszó, színtelen, ahogy a lágy részeik is áttetszőek, pigmentálatlanok. A Kárpátok területén nem élő *A. truncatella* kivételével az élő alakban is tanulmányozott taxo-nok vakok. Csupán néhány fajnak ismert a lágyrésze (*A. dabovicii*, *A. langaleta*, *A. domokosi*, *A. crassilabris*, *A. lamellata*). A többi faj esetében eddig csupán héjak kerültek elő, így csak feltételezzük vakságukat és pigmentálatlanságukat. Bordáza-tuk és méreteik fajon, sőt egy adott lelőhelyen belül is rendkívül változatos lehet. A juvenilis héjak elkülönítése többnyire lehetetlen, de legalábbis nem megbízható.¹⁶ Csak a kifejtett egyedek ép szájadéka alapján lehetünk biztosak a fajok azonosításá-ban.

A Kárpátok *Agardhiella* fajai

Agardhiella armata (Clessin, 1887)

(1. tábla)

Az *Agardhiella armata* egy nagy elterjedésű faj, amely ennek megfelelően meglehetősen változatos. A faj első példányait a Bielz¹⁷ gyűjteményben mint *Pupa truncatella* var. találjuk. Clessin¹⁸ valószínűleg lemásolta Bielz leírását, ahogy ezt tehette az *A. lamellata* leírása esetében is. Clessin gyűjteményében ugyanis nem ta-lálhatók típuspéldányok, és valószínűleg nem is látta ezeket.¹⁹ Az érvényes leírást követően a közelmúltig – Subai²⁰ revíziójáig – az *A. parreyssi* változataként kezel-ték a taxont. Grossu²¹ munkáiban az eredeti leírás alapján használja a taxon nevét, viszont 2 új fajt ír le (*A. densicostata*, *A. nana*), amelyek a legújabb kutatások sze-rint nem mások, mint a nagy elterjedésű és változatos *Agardhiella armata* faj élőhe-lyi formái.²²

A héj jellemzése: A héj hosszúkas, gömbölyded csúccsal rendelkezik. Az embrionális rész 1,75 kanyarulatból áll, sima vagy kissé pontozott. A kanyarulatok száma 5,5–7,75 db, az utolsó kanyarulat a héj hosszának a 40–60%-át teszi ki. Köldöke szűk, hosszúkas, résszerű. A héj bordázott, az utolsó kanyarulaton 50–84 (12–26/mm) db borda található. A kisebb bordák a főbordák között láthatók (erő-sebb nagyítás szükséges). Az utolsó kanyarulaton ritkán egy vékony spirálmintáza-

¹⁵ GROSSU-NEGREA 1968. 721–734; GROSSU 1986. 7–11.

¹⁶ SUBAI 2011. 278.

¹⁷ BIELZ 1867. 97.

¹⁸ CLESSIN 1887. 247.

¹⁹ SUBAI 2011. 83.

²⁰ SUBAI 2011. 77–121.

²¹ GROSSU-NEGREA 1968. 724; GROSSU 1987. 243.

²² SUBAI 2011. 83–84.

tot is megfigyelhetünk. A szájadékán egy erős parietális lemez van, amely a parietal kalluszból indul, vagy kicsit mögötte kinyúlik a héj belsejéből. Ezzel párhuzamosan egy lapos, hosszúkas anguláris és egy infraparietális is rendelkezik (ez utóbbi riktán hiányzik). Számos populációban az egyedeknek több kicsiny foga is van. Az oszlopon ritkán egy gyenge columellaris is előfordul. Szemből nézve a szájadék U alakú, a palatális fal közepén kissé összenyomott, belső részén megerősödik, és itt néha egy palatális fog is megjelenik. A szájadék széle vékony, a columelláris oldala lefelé szélesedik. Egy kis csatorna megjelenik a columelláris oldal felső széle és az infraparietális között, ami ferdén benyúlik a héj belső része felé. A külső szájadékszél majdnem egyenes, vagy csak enyhén hajlott. A héj hossza: 3,3–6,6 mm, szélessége: 1,2–2,4 mm.

Összehasonlítás: Az eredeti leírásoknak megfelelően korábban mind az *A. armata* fajt, mind az *A. caesa* fajt az *A. parreyssi* változatának, majd alfajának tekintették, ami nem véletlen, mivel az *A. armata* leginkább az *A. caesa* fajra hasonlít. A két faj néhány helyen együtt is előfordul a Kárpátok délnyugati részén (pl. Herkulesfürdő: Cserna-völgy). Legfőbb eltérés köztük, hogy az *A. caesa* fajnak mindig hiányzik a parietális lemeze. Az *A. lamellata* fajtól a gyengébb fogzatában különbözik. Az *A. armata* fajnak soha nincs basalis és palatális foga, valamint az oszloplemeze is sokkal gyengébb (pl. a *densicistata/nana* formáknál) vagy hiányzik. Hasonlít hozzá az *A. parreyssi* is, de ennek alacsonyabb a szájadéka, soha nincs angularis redője, és a parietális lemeze erősebb.

Megjegyzések: Az egyik legváltozatosabb és egyben legnagyobb elterjedésű faj a genusz areájának keleti felén. Legkeletibb populációjában meglehetősen megnyúltak az egyedek, és a parietális falon lévő lamellák, illetve redők igen gyengék. A legnyugatibb makedon populációk szintén megnyúltak, de lemezeik, lamellájuk erősen fejlettek. Kelet-szerbiai populációik leginkább a robosztusabb romániai formára emlékeztetnek, de úgy tűnik, mintha eltűntek volna a parietális fal lemezei, lamellái. Erősebb nagyítással azonban felfedezhetők ezek csökevényei.

Az *A. armata* a legnagyobb morfológiai diverzitásával – viszonylag szűk területen – a Kárpátok délnyugati részén találkozhatunk. Néhány km-en belül szinte külön fajnak tűnő állományaik élnek. A legérdekesebb ezek közül a Cserna-völgyben (Herkulesfürdő) élő hatalmas termetű forma (11. tábla 1), amely nemcsak a fajon belül, hanem a genusz keleti fajain belül is a legnagyobb termetű alak magasság, de legfőképpen szélesség tekintetében. A palatális oldalon egy kisebb foggal rendelkezik, a parietális lamella, az anguláris és infraparietális redők mellett plusz fogakat, redőket találunk, valamint kisebb lamellák közötti kitüremkedéseket. A cserna-völgyi forma legnagyobb egyedeivel a völgyalji sziklák környékén találkozhatunk, majd a tengerszint feletti magasság emelkedésével fokozatosan kisebb méretűek lesznek, bár még így is nagyobbak, mint bármelyik kárpáti forma (pl. a Domogled közelében kevésbé szélesek már, de még mindig igen nagyméretűek egyedeik).

Nagyon változatos méretű populációt találtunk a Polovragi-szurdokban. Az itt élő egyedek nagyon hasonlóak a Grossu²³ által feltehetőleg egy közeli barlangban talált példányokhoz (Dealul Rușchiului), amelyeket külön fajoknak írt le *A. densicostata* és *A. nana* néven. Karcsú, magas termet, kissé sűrűbb bordázat, jól fejlett parietális fogazat és kicsiny palatális fog, ami leginkább jellemzi az itt élő egyedeket. A legkisebb és legnagyobb példányok mérete között akár 2,0–2,5-szeres is lehet a méretbeli eltérés. Hasonlóan karcsú, de sokkal egységesebb méretű forma jellemzi a faj legészakibb elterjedési pontjait a Petrozsény környéki karsztvidéken.

Elterjedés: Az *A. armata* faj areája észak–déli irányban elnyújtott, északon a Kárpátok *Agardhiella* fajokban leggazdagabb délnyugati részétől egészen Macedónia fővárosának (Skopje) környékéig terjed – egy viszonylag keskeny sáv mentén – Kelet-Szerbia és Bulgária nyugati hegyvidéki részein keresztül. A genuszon belül viszonylag nagy elterjedési területe van, de areája meglehetősen szétszakadozott (diszkontinuos). Az eddigi megfigyelések azt mutatják, hogy az egymáshoz közelebb eső, feltehetőleg reliktum populációk egységesebb formákat alkotnak, amely formák önálló földrajzi elterjedéssel bírnak, így felvetődik az alfaji tagolás lehetősége is, de ez további vizsgálatot és újabb populációk megismerését teszi szükségessé.

A Munkácsy Mihály Múzeum puhatestű gyűjteményének Agardhiella armata tételei:

Jud. Hunedoara, Munții Șureanu, Valea Roșie (NW Petrila), gorge, limestone, 780 m, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 16., *MMM* 90657/2;

Jud. Caraș-Severin, Munții Mehedinți, 20 km N Băile Herculane, right side of Cerna valley, limestone cliffs 350 m, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 19., *MMM* 90638/1;

Jud. Mehedinți, Munții Mehedinți, Cerna valley, Jelărăului gorge, above Băile Herculane, large flotsam deposit, leg: Boldog, Deli, Kóra, 2007. 07. 08., *MMM* 90631/18; leg: Deli, Horváth, Lennert, Páll-G., Subai, 2008. 05. 04., *MMM* 90623/30; Munții Mehedinți, Cerna valley, left side of Cheile Bobotu, 600 m upstream of the Cerna Sat junction, 350 m, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 19., *MMM* 90655/2; leg: Boldog, Deli, Kóra, 2007. 07. 05., *MMM* 90635/6;

Jud. Gorj, Munții Vâlcanului, Valea Lupsei, 1,1 km W of Motru Sec, 370 m, leg: Deli, Páll-G., 2010. 04. 18., *MMM* 91793/1; Vâlcanului Mts., Valea Motru Sec, 8,3 km W of Motru Sec, 370 m, leg: Deli, Subai, Szekeres, 2009. 05. 22., *MMM* 91107/10; leg: Deli, Páll-Gergely, 2010. 04. 18., *MMM* 92209/3; Munții Căpățânei, 1,5 km N Polovragi, Cheile Oltețului (100–300 m N Polovragi cave), limestone, 620 m, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 16., *MMM* 90613/28.

²³ GROSSU–NEGREA 1968. 728–731.

Agardhiella caesa (Westerlund, 1871)

(2. tábla)

Elsősorban a Kárpátok délnyugati részének viszonylag szűk elterjedésű faja, de ismert egy elszigetelt északnyugati bulgáriai lelőhelye is. Kinézetében és a héj méretében is meglehetősen változatos. Bár héjkarakerek tekintetében felvetődött az *A. caesa* és az illyr területek *A. truncatella* fajának, valamint az *A. armata* fajnak egy fajjává való összevonása,²⁴ de részben állatföldrajzi, részben élőhelyválasztási tulajdonságaik miatt indokolt őket külön fajként kezelni. Az *A. truncatella* areája messze a nyugat-balkáni részeken található, és az adatok alapján nem kifejezetten réslakó faj, amit az is mutat, hogy az eddigi ismeretek szerint a genusz egyetlen nem vak faja. A Kárpátok délnyugati részén több helyen átmeneti alakok nélkül él egymás mellett az *A. caesa* és az *A. armata*, így faji különállóságuk egyértelmű.

A fajt az érvényes leírást követően a közelmúltig – Subai²⁵ *Agardhiella* revíziójáig – az *A. parreyssi* változataként kezelték. A román szerzők²⁶ munkáikban az eredeti leírás alapján használják a taxon nevét: *A. parreyssi ssp. caesa*. Subai²⁷ munkájában már külön fajként kezeli, és rámutat, hogy a faj eredeti típuspéldányai sem a múzeumokban, sem különféle intézményekben nincsenek meg, valószínűleg elvesztek.

A héj jellemzése: A héj hosszúkas, gömbölyded csúccsal rendelkezik, az embrionális rész 1,75–2 kanyarulatból áll, gyengén rücskös. Az utolsó kanyarulat a héj hosszának az 51–62%-át teszi ki. Köldöke szűk. A héj függőleges skulptúrával rendelkezik, az utolsó kanyarulaton 52–92 (14–18/mm) db borda található. A szájadékan egy erős infraparietális és egy gyengébb anguláris van, mindkettő a szájadék belseje felé mutat. A szájadék szemből U alakú, alsó 2/3-ad részén kissé kiszélesedik. A felső szájadékperem egy erős parietál kalluszhoz kapcsolódik, amely az oszlopfalnál egy kissé erősebbé válik. Az oszlop alsó részén gyengébb az oszloplemez. A szájadéknak rövid szinulusza van. A palatális szájadékszél felső része kissé hajlott, néha fogszerű kiemelkedés van a középső részén. Oldalsó nézetből a szájadék széle kissé hajlott, az oszlopfal széle majdnem egyenes. A héj magassága 3,7–6,4 mm, szélessége 1,4–2,2 mm.

Összehasonlítás: A Kárpátok délnyugati mészkővidékein élő *A. armata* fajjal való rokonsága egyértelműnek látszik, de hiányzik az *A. armata* fajra jellemző parietális lamella. Az *A. caesa* bizonyos példányainak (különösen a Motru folyó vízgyűjtőjében) szájadék alakja kezd rombuszszerűvé válni, és némileg emlékeztetnek a Cserna-völgy *A. banatica* fajának példányaira (amelynek szájadékában a parietális falon szintén csak az infraparietális és anguláris van meg, és hiányzik a parietális lamella). A Cserna-völgyben azonban tipikus *A. caesa* egyedeket lehet ta-

²⁴ SUBAI 2011. 87.

²⁵ SUBAI 2011. 85.

²⁶ GROSSU-NEGREA 1968. 724; GROSSU 1987. 242.

²⁷ SUBAI 2011. 85–87.

látni együtt az *A. banatica* fajjal. Egyes példányok szájadék alakjának és a parietális falnak a hasonlósága e két faj szorosabb rokonságára utalhat. A korábban *A. parreyssi*-nek – egyben az *A. caesa* törzsfajának – tartott *A. domokosi* szájadékában semmiféle fogat vagy lamellát nem találunk, bordái határozottabbak, ritkábban állók, és ugyanolyan méretű példány esetében a szájadék kisebb, mint az *A. caesa* esetében.²⁸

Elterjedés: Az *A. caesa* egy meglehetősen szűk elterjedésű taxon. Areájának centruma a Kárpátokban, a Vulkán-hegység déli mészkőmaradványain és a hozzá kapcsolódó Cserna-völgyben (Herkulesfürdő) van. Ettől északabbra Petrozsény környékén több lelőhelye is ismert, itt egy kifejezetten kistermetű formája él. A Kárpátokon kívül egy nehezen magyarázható távoli ponton, Bulgária északnyugati részén is megjelenik egy diszjunkciója.

A Munkácsy Mihály Múzeum puhatestű gyűjteményének Agardhiella caesa tételei:

Jud. Hunedoara, Munții Șureanu, Taia gorge (N Pterila), left-bank, limestone, 700 m, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 16., *MMM 90615/4*; Munții Șureanu, Taia gorge (N Pterila), right-bank, limestone, 700 m, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 16., *MMM 90628/12*;

Jud. Mehedinți, Munții Mehedinți, Cerna valley, 0,5 km N of Cerna-Sat, Fagetum, 513 m, leg: Boldog, Deli, Kóra, 2007. 07. 05., *MMM 90656/1*;

Jud. Gorj, Munții Vâlcan, 1 km W of Motru Sec (N of Baia de Aramă), right side of Motru valley, gorge forest, limestone, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 17., *MMM 90619/3*; Munții Vâlcan., near Motru-Barăj, 3–4 km N Cloșani (N Baia de Aramă), left side of Motru river, limestone rock, leg: Deli, Horváth, Lennert, Páll-G., Subai, 2008. 05. 03., *MMM 90620/2*; leg: Deli, Subai, Szekeres, 2009. 05. 22., *MMM 91113/3*; Munții Vâlcan, Cheile Sohodol, N of Pocroi (NE Baia de Arama), 240 m, leg: Deli, Subai, Szekeres, 2009. 05. 22., *MMM 91115/2*; Munții Vâlcan, N of Runcu (NNW of Târgu Jiu), Cheile Sohodol, 1,2 km N of Runcu, leg: Boldog, Deli, Kóra, 2007. 07. 06., *MMM 90632/80*; leg: Deli, Horváth, Lennert, Páll-G., Subai, 2008. 05. 03., *MMM 90626/1*; Munții Vâlcan, N of Runcu, Cheile Sohodol, 4,5 km upstream of the gorge entrance, limestone walls, leg: Boldog, Deli, Kóra, 2007. 07. 06., *MMM 90630/34*; Munții Vâlcan, N of Runcu, Cheile Sohodol, 4,5 km upstream of the gorge entrance, limestone wall in the forest, leg: Boldog, Deli, Kóra, 2007. 07. 06., *MMM 90653/6*; Munții Vâlcan, N of Runcu, Cheile Sohodol, 8 km upstream of the gorge entrance, N-ex limestone walls with caves, leg: Boldog, Deli, Kóra, 2007. 07. 06., *MMM 90648/5*; leg: Deli, Horváth, Lennert, Páll-G., Subai, 2008. 05. 03., *MMM*

²⁸ SUBAI 2011. 87.

90618/1; Munții Vâlcan, N of Pârvuești (N of Târgu Jiu), valley (gorge) of the Șușița Seacă, 390 m (33), leg: Deli, Horváth, Lennert, Páll-G., Subai, 2008. 05. 03., *MMM* 90625/1.

Agardhiella banatica (Zilch, 1958)

(3. tábla)

Unikális szájadékformája miatt az egyik legkönnyebben elkülöníthető, és egyben az egyik legstabilabb taxonómiai helyzetű faj a genuszon belül. A Kárpátok egyik legérdekesebb völgyének, a Cserna-völgynek az endemikus faja. Meglepő, hogy a völgy leggyakoribb *Agardhiella* fajtát csak az 1950-es évek végén írták le, főleg, hogy a kutatók számára mindig is az egyik legkedveltebb gyűjtő- és kirándulóhely volt Herkulesfürdő és környéke.

A héj jellemzése: A héj megnyúlt, gömbölyű csúcsú. Az embrinális rész 1,75 kanyarulatból áll, kissé szemcsézett, a tekercs többi része finoman bordázott, erősebben az alsóbb szakaszokon. Az utolsó kanyarulat 70–92 (14–18/mm) bordát visel. Kicsiny, másodlagos bordácskák vannak a főbordák között, amelyek csak nagy nagyítással válnak láthatóvá. A héj 6–7,5 kanyarulatból áll, az utolsó kanyarulat a héj 45–60%-át foglalja el. A köldök nagyon szűk, hosszúkás. A szájadékban egy erős infraparietális és egy halovány anguláris található, mindkettő a szájadék belsejéből indul ki. A szájadék szemből nézve majdnem rombuszt formál. A szájadékszél egy erős parietálkallusszal kapcsolódik, gyenge szinulusz van az angularis alatt. A szájadék palatális fala majdnem egyenes, egy gyenge hullám a szuturánál figyelhető meg. A palatális szájadékszél az alsóbb részen és a bazális szél gyenge peremmel rendelkezik, kissé kiszélesedik (trapéz formál). A szájadékban egy szifószerű csatorna van az oszlopszél alján. Az oszloplemez erős, körbetekeredik, és mélyen a szájadék belsejéből indul. Oldalról nézve a szájadék szabályosan kifelé hajlik, és a columelláris oldal hullámos.

Összehasonlítás: Ez a faj rokonságban lehet az *A. tunde* (Deli, 2010) fajjal, amelynek szintén rombusz alakú szájadéka van. Viszont az *A. tunde* héjának van parietális lamellája és egy elnyújtott palatális foga az utolsó kanyarulat belső falán, valamint a palatális falon és az alapnál erős, a szájadékszállal párhuzamosan futó megvastagodások (palatális és bazális szegőlécek) jelennek meg.

Az összes többi *Agardhiella* fajtól könnyen el lehet különíteni a karakterisztikus rombusz alakú szájadéka által.

Elterjedés: Az *A. banatica* eddigi ismereteink szerint kizárólag a Bánát központjában, a Cserna-völgyében előforduló endemizmus. A Cserna-völgy a Kárpátok délnyugati részének legnagyobb mészkővölgye, ahol nagy kiterjedésű, változatos felszínű sziklavadon található, kiváló élelethezértékeket biztosítva többek között az olyan réslakóknak, mint az *Agardhiella* fajok. Nem véletlen, hogy 4 *Agardhiella* fajt találtak eddig a völgyben, és mind közül a legnagyobb számban az *A. banatica*

fordul elő a völgy alsó részén és pl. a Domogled környékének 1000 méteres magasságában egyaránt.

A Munkácsy Mihály Múzeum puhatestű gyűjteményének Agardhiella banatica tételei:

Jud. Caraș-Severin, Munții Mehedinți, 20 km N Băile Herculane, right side of Cerna valley, limestone cliffs 350 m, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 19., *MMM 90616/3*;

Jud. Mehedinți, Munții Mehedinți, Cerna valley, left side of Cheile Bobotu, 600 m upstream of the Cerna Sat junction, 350 m, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 19., *MMM 90617/15*; leg: Boldog, Deli, Kóra, 2007. 07. 05., *MMM 90650/4*; Munții Cernei, Băile Herculane, Pestera Hoților, leg: Boldog, Deli, Kóra, 2007. 07. 05., *MMM 90629/28*; Munții Mehedinți, Cerna valley, Cheile Romaenuței, 3,9 km upstream of the Cerna Sat junction, 420 m, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 19., *MMM 90637/1*; Munții Mehedinți, Cerna valley, Jelărăului gorge, above Băile Herculane, large flotsam deposit, leg: Boldog, Deli, Kóra, 2007. 07. 08., *MMM 90658/77*; leg: Deli, Horváth, Lennert, Páll-G., Subai, 2008. 05. 04., *MMM 90652/97*.

Agardhiella crassilabris Grossu et Negrea, 1968

(4. tábla)

Egyike a Grossu²⁹ által leírt azon fajoknak, amelyek faji rangja máig érvényben maradt. A Cserna-völgytől keletre fekvő Motru folyó és felső vízgyűjtője (különösen Baia de Arama néhány km-es körzete) bár korántsem olyan látványos sziklavadonnal rendelkezik, mint maga a Cserna-völgy, mégis legalább olyan sok érdekes szűk areával rendelkező endemikus fajnak a lelőhelye. Ezek egyike az *A. crassilabris*, amelynek típuslelőhelye a Lupsei-völgy néhány barlangja (a terület különösen gazdag cseppkőbarlangokban). Az egyik legnagyobb méretű fajt ezenkívül több más völgyben is megtaláltuk, sok helyen viszonylag gyakorinak bizonyult. Tismana mellett (a kolsotor közelében) élő juvenilis példányaival is találkoztunk.

A héj jellemzése: A héj meglehetősen magas, hengeres, gömbölyded csúccsal rendelkezik. Az embrionális rész 1,75 kanyarulatból áll, sima vagy kissé pontozott. A kanyarulatok száma 6,0–7,5, az utolsó kanyarulat a héj hosszának a 46–57%-át teszi ki. Köldöke szűk, hosszúkas. A héj bordázott, az utolsó kanyarulaton 60–81 (12–26/mm) borda található. A kisebb bordák a főbordák között láthatók (erősebb nagyítás szükséges). A szájadéka megnyúlt infraparietálissal, anguláris és parietális lamellával rendelkezik, amelyhez adódik további 2–3 kisebb lemez, melyek a fő lemezek között foglalnak helyet. A központi parietális lamella rendszerint a leg-erősebb, de néha az összes lamella hasonló méretű. A szájadék U alakú szemből

²⁹ GROSSU–NEGREA 1968. 729.

nézve, a szájadékperem megerősödött egy kis ajaknak köszönhetően, és kifelé kiszélesedik. A szájadék felső része egy erős kallusszal csatlakozik. Az oszlopszél ferdén elhajlik, egy kis csatornát hagy maga után az oszlop és az infraparietális között, amely az oszlop körül halad a szájadék belső része felé. A szinulus a palatális oldal felső harmadán helyezkedik el, kissé lapos és hajlott, széle vékony. A palatális oldal szájadékszéle középen oldalról benyomódik, és belülről egy nagy hosszúságú fogat képez. Az oszlopszálon 3 fog található, néha van bazális foga. A fogak gyakran egybeolvadnak, fűrészfogszerű struktúrát képezve. Oldalról a szájadék kissé kifelé hajlott, az oszlopszél kissé hullámos. A héj hossza 4,4–6,4 mm, szélessége 1,6–2,0 mm.

Összehasonlítás: Számos palatális redője és hullámos szájadékszéle által az *A. crassilabris* könnyen megkülönböztethető más *Agardhiella* fajtól.

Megjegyzések: Az *A. crassilabris* típusanyagának vizsgálata³⁰ teljesen összezárt állapotot mutatott. A holotípus mellett Grossu & Negrea (1968) 13 paratípust említ, de a leírásban csak 10 paratípust listáz. A egyértelműség kedvéért szükség-szerű volt korlátozni a típusanyagok körét 1 holotípusra és 5 paratípusra. Az összes többi ezúton kizárható, mert nem szerepelnek az eredeti leírásban, vagy bizonyításuk kétes, és összekeveredtek, vagy más fajoknak határozták meg (már az eredeti szerző).

Elterjedési területe: A Banaticum szűk elterjedésű endemikus faja. A Kárpátok délnyugati részén, a Vulkán hegység délnyugati karsztvidékén fordul elő, Baia de Arama falutól délre és északkeletre, egészen Tismánáig. Különösen nagy számban fordul elő a Closani körüli völgyekben, valamint a Tismana falu északi részén, a kolostorhegy oldalán, a mészkő- és a travertino- (édesvízi mészkő) rétegek találkozásánál. Előfordulási területe egybeesik több más *Agardhiella* faj elterjedési területével, így bizonyos helyeken együttesen található az *A. armata*, az *A. reinhardti* vagy az *A. grossui* fajokkal.

A Munkácsy Mihály Múzeum puhatestű gyűjteményének Agardhiella crassilabris tételei:

Jud. Mehedinți, 3 km S Baia de Arama (near Bulba cave), near cave in the forest, 329 m, leg: Boldog, Deli, Kóra, 2007. 07. 07., *MMM 90636/2*; leg: Deli, Subai, Szekeres, 2009. 05. 22., *MMM 91114/1*;

Jud. Gorj, Vâlcanului Mts., Valea Lupsei, 1,1 km W of Motru Sec, 370 m, leg: Deli, Subai, Szekeres, 2009. 05. 22., *MMM 91109/45*; leg: Deli, Páll-G., 2010. 04. 18., *MMM 92184/9*; Munții Vâlcan, N Tismana, near (SW) Monastery Tismana, travertino and limestone cliff, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 18., *MMM 90612/21*; Munții Vâlcan, N Tismana, near Monastery Tismana, travertino cliff in the forest, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 18.,

³⁰ SUBAI 2011. 88.

MMM 90639/1; Munții Vâlcan, N Tismana, near Monastery Tismana, bank of Tismana brook, flotsam deposit, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 18, MMM 90642/1; Vâlcanului Mts., Cheile Pocrui, N of Pocrui (NE Baia de Arama), 330 m (27), leg: Deli, Subai, Szekeres, 2009. 05. 22., MMM 91108/28; Vâlcanului Mts., Cheile Sohodol, N of Pocrui (NE Baia de Arama), 240 m (28), leg: Deli, Subai, Szekeres, 2009. 05. 22., MMM 91116/1.

Agardhiella domokosi Subai, 2011

(5. tábla)

Az *A. domokosi* leírása előtt az ehhez a fajhoz tartozó egyedek már régóta ismertek voltak, de ezeket Bielz³¹ *A. truncatella* fajnak, majd későbbi kutatók³² *A. parreyssi* fajnak határozták meg. Soós³³ az *A. parreyssi* fajhoz tartozónak tekintette az *A. caesa* és *A. armata* fajokat is, tehát egy változékony, ma több fajt magába foglaló taxon egyik alakjának vélte az *A. domokosi* taxont.

Érdekes és a genusz kutatásának története szempontjából jelentős faj az *A. domokosi*.

- A Kárpátok területén ez az egyik legkorábban ismert, mégis legkésőbb leírt faj, holott morfológiai jellege miatt egyik ismert fajjal sem keverhető össze.
- Az *A. lamellata* mellett ez a faj hatol legészakabbra, és neki van a legnagyobb elterjedési területe a genuszon belül Romániában. A Déli-Kárpátokban a legnyugatibb areájú faj az *A. domokosi*, míg az előbb említett *A. lamellata* a legkeletebbre szorult faj – ha eltekintünk a bizonytalan helyzetű *A. parreyssi*, korábban *A. moldavica* (Grossu & Negrea, 1968) fajtól.
- A fajt leírója magyarországi – a Maros uszadékából származó – példány alapján ismerte fel, de az első eredeti lelőhelyről származó bizonyító példányok a Munkácsy Mihály Múzeum puhatestű gyűjteményéből származnak. A gyűjtemény jó megtartású héjait Domokos Tamás gyűjtötte a Zaránd-hegységben (Munții Zărandului), így az ő tiszteletére nevezték el az újonnan leírt fajt. Domokos Tamás a Munkácsy Mihály Múzeum első malakológusa, neki köszönhető a múzeum puhatestű gyűjteményének létrehozása.
- Szintén a Zaránd-hegységből (Munții Zărandului) származnak az első élő példányok. A genusz 23 faja közül összesen 6 fajnak találták meg élő példányaikat a kutatók, és ebből 5 fajt boncoltak. (A Kárpátok területén ez az egyetlen faj). Itteni példányokról készültek az első élő állatokat ábrázoló fotók is.³⁴

³¹ BIELZ 1863. 91.

³² KIMAKOWICZ 1883. 36; KIMAKOWICZ 1890. 99; SOÓS 1943. 146; GROSSU 1955. 195; GROSSU-NEGREA 1968. 724; GROSSU 1987. 241.

³³ SOÓS 1943. 146.

³⁴ SUBAI 2011. 90–92.

- Az első olyan faj, amelyről kiderült, hogy nem csak mészkövön fordul elő. A legtöbb élő példányát például a mészkőmentes Zaránd-hegységben találtuk. Részben emiatt kérdőjeleződött meg az a korábbi nézet, miszerint a genusz vak fajai a karszterületek barlangjait lakják.³⁵

A héj jellemzése: A héj hengeres alakú, 6,75–8, majdnem egyenes oldalú kanyarulattal rendelkezik. Az utolsó kanyarulat a héj magasságának 45–54%-át foglalja el. Az embrionális rész 1,75–2 tekerce gyengén rücskös, a tekercs többi részének felszíne közepesen bordázott. Az utolsó kanyarulaton a bordák száma 47–61 (10–13 db/mm). A bordák között csak erős nagyítással látható apró bordácskákat találunk. A köldök szűk, elnyújtott. A szájadék szemből nézve U alakú. Minden oldala erősen megvastagodott, rajtuk sem fogak, sem redők, sem lamellák nem alakultak ki, sima lefutásúak. A szájadék szélének felső része erős kallusszal csatlakozik a kanyarulathoz, jobb oldalán egy rövid sinulus található. A szájadék erősen befelé hajlik a szinulusz előtt, és a széle nem vastagszik meg a behajlásnál. A palatális fal kissé benyomott (enyhén hullámos) és megvastagodott, rajta fogszerű képlet nincs, alsó felének külső széle kissé kifelé hajlott. Oldalnézetben az oszlopszél egyenes vagy csak enyhén hajlott. A héj közepes méretű, hossza 4,5–5,6 mm; szélessége 1,6–2,0 mm.

Összehasonlítás: A genusz kárpáti fajai közül az *A. incerta* fajnak hasonlóan nincs a szájadékában sem fogszerű képlet, sem lamella vagy redő. Az *incerta* azonban lényegesen kisebb és törékenyebb felépítésű, bordázata sűrűbb. Szájadéka minden esetben olyan, mintha nem lenne kifejlődve, juvenilis héjra emlékeztet. Az *A. domokosi* elterjedési területének déli részén (a Néra folyó völgyrendszerének mészkővidékén) együtt fordul elő az *A. incerta* fajjal.

Elterjedési területe: A faj típuslelőhelyét a Vajdahunyadtól (Huneodara) nyugatra fekvő Govasdia falu előtti mészkőszikláknál jelölték ki, ahol számos jó megtartású héj és élő egyed került elő. Az *A. domokosi* a Kárpátok DNy-i részétől terjedt el észak felé az Erdélyi-Szigethegység nyugati oldalán a Fekete-Körösig (a Zaránd-hegység északi részéig). Mai tudásunk szerint ettől északabbra nem fordul elő a faj. A Kárpátok területén ez a legnyugatabbra megjelenő faj az *A. incerta* fajjal együtt (a Néra folyó szurdokrendszerében). Az eddigi kutatások szerint délen, közvetlenül a Duna-menti mészkővidéken már nem fordul elő. Kelet felé, a Maros mentén nagyjából Zám vonaláig találtuk meg példányaikat.

A Munkácsy Mihály Múzeum puhatestű gyűjteményének Agardhiella domokosi tételei:

Paratípusok:

Jud. Arad, Munții Zărandului, Between Almaș and Joia Mare, roadside, rocky forest (Carpinus-Quercus), not limestone, leg: Deli, Domokos, 2007. 03. 07., MMM

³⁵ GITTENBERGER 1975. 279; GROSSU 1987. 240.

90675/3; Munții Zărandului, 2,5 km S Păiușeni, metamorf, Fagetum, leg: Deli, Domokos, Lennert, 2007. 04. 22., *MMM 91213/1*; Munții Zărandului, Between Almaș and Joia Mare, roadside, rocky forest (Carpinus-Quercus), not limestone, leg: Deli, Domokos, Lennert, 2007. 04. 22., *MMM 90676/1*; Munții Zărandului, Troaș, Pietroase brook, flotsam deposit, leg: Domokos T., 2002. 06. 07., *MMM 90678/9*; Munții Zărandului, Troaș, Valea Galsa, flotsam deposit, leg: Domokos T., 2005. 05. 27., *MMM 90677/3*; between Pojoga and Căprioara (7 km SE Săvârsin), in gorge-forest, 120 m, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 15., *MMM 90668/4*; Căprioara, near pansio, near sping, limestone, leg: Deli T., 2007. 06. 12., *MMM 90673/6*; between Pojoga and Căprioara (7 km SE Săvârsin), in gorge-forest, 120 m, leg: Deli T., 2007. 06. 12., *MMM 90674/61*; between Pojoga and Căprioara (7 km SE Săvârsin), in rocky-forest (Tilia-Fraxinus), 120 m, leg: Deli T., 2007. 06. 12., *MMM 91214/2*;

Jud. Hunedoara, Munții Poiana Ruscă, Valea Seacă, 1 km S, Lăpugiu de Sus, limestone 380 m, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 15., *MMM 90669/3*; Munții Poiana Ruscă, before Govăjdia (SW of Hunedoara), S-exposed limestone cliffs, 260–300 m, leg: Deli, Horváth, Lennert, Páll-G., Subai, 2008. 04. 26., *MMM 90667/19*;

Jud. Caraș-Severin, Munții Semenicolui, Miniș valley, Cascada Bigăr (16 km SE Anina), 310 m, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 19., *MMM 90670/3*; Munții Semenicolui, Cheile Nerei (SE Potoc), near Chichiregu and Bleiu brooks, limestone rocks, 160 m, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 20., *MMM 90671/2*; Munții Semenicolui, Cheile Nerei (SE Potoc), left side of Bleiu brook, limestone rocks, 160 m, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 20., *MMM 90672/8*.

További tételek:

Jud. Arad, between Pojoga and Căprioara (7 km SE Săvârsin), in gorge-forest, 120 m, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 15., *MMM 90689/3*; between Pojoga and Căprioara (7 km SE Săvârsin), limestone-wall, 120 m, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 15., *MMM 90690/4*; between Pojoga and Căprioara (7 km SE Săvârsin), in gorge-forest, 120 m, leg: Deli T., 2007. 06. 12., *MMM 90692/21*; between Pojoga and Căprioara (7 km SE Săvârsin), in rocky-forest (Tilia-Fraxinus), 120 m, leg: Deli T., 2007. 06. 12., *MMM 91215/4*; 2 km E of Pojoga, leg: Deli T., 2009. 04. 21., *MMM 92221/2*;

Jud. Hunedoara, Munții Poiana Ruscă, before Govăjdia (SW of Hunedoara), S-exposed limestone cliffs, 260–300 m, leg: Deli, Horváth, Lennert, Páll-G., Subai, 2008. 04. 26., *MMM 90688/6*;

Jud. Caraș-Severin, Munții Semenicolui, Cheile Nerei (SE Potoc), left side of Bleiu brook, limestone rocks, 160 m, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007.

04. 20., *MMM* 90691/10; between Moldovița and Moldova nou, limestone wall, 444 m, leg: Boldog, Deli, Kóra, 2007. 07. 04., *MMM* 90693/1.

Agardhiella grossui (Zilch, 1958)

(6. tábla)

Kétségtelenül ennek a fajnak a héja, illetve annak szájadéka a legfurcsább kinézetű a kárpáti *Agardhiella* fajok között. Zilch³⁶ együtt írja le a hozzá hasonló kinézetű, a Kárpátok szomszédos völgyeiben élő *A. reinhardti*-val, illetve a sok tekintetben megtévesztésig hasonló, de több száz km-rel délnyugatra (Horvátország tengerparti részén) élő *A. stenostoma* fajjal.

A héj jellemzése: A héj közepes méretű, hengeres alakú, legömbölyített csúcscsal és 5,7–6,7 kanyarulattal rendelkezik. Az utolsó kanyarulat a héj magasságának 51–57%-a. A felső 1,7 szemcsézett tekercs (embiionális) után sűrűn bordázott a héj felszíne. Az utolsó kanyarulatban a bordák száma 60–75 (12–17/mm). A bordák között csak erős nagyítással látható apró bordácskákat lehet megfigyelni. A köldök nagyon szűk, résszerű. A szájadék széle szemből nézve U alakú, erősen leszűkült és megvastagodott minden oldala. A szájadék felső részét egy erős parietális kallusz köti a héjhoz. Elég erősen befelé kanyarodik a héj palatális fala, amely erősen leszűkíti a szájadékot. A szájadék egy erős infraparietális és egy gyengébb angulárisal rendelkezik, mindkét redő hosszan benyúlik a szájadék belseje felé. A parietális lemez erős, néha hullámos, erősebb, mint a laterális redő. Gyakran adódnak kisebb redők az elsődleges redők és a parietális lemez közé. Az oszloplemez mélyen van a szájadékban, gyenge. A szájadék jobb felső részén egy mély szinulusz van, a palatális fal felső 1/3-ad része befelé kanyarodik. A palatális fal alsó 2/3-ad része kívülről erősen benyomódik és megvastagszik. Az utolsó kanyarulatban egy ajakszerű kallusz van a szájadék mögött. Kívülről a szájadékszél majdnem egyenes (oldalról nézve), felső része kissé kifelé hajlik. A héj magassága 3,9–5,0 mm, szélessége 1,5–1,7 mm.

Összehasonlítás: Az *A. reinhardti* szájadéka kevésbé szűk, a szájadékszél kevésbé kiszélesedett, és rövidebb a szinulusza, köldöke pedig nyitottabb. Az *A. reinhardti* oszloplemeze erősebb, és gyengébben hajlott. Oldalról a szájadékszél külső oldala centrálisan kifelé hajlik, míg az oszlopoldal szájadékszéle hullámos.

A különleges szájadékforma alapján rokonsági körébe tartozó fajok egyike a szomszédos északkelet-szerbiai *A. serbica*, de ide tartoznak a több száz km-rel nyugatabbra élő illyr fajok is (*A. stenostoma*, *A. zoltanorum*).

Az *A. serbica* szájadéka kevésbé szűk, rendszerint gyenge basálissal rendelkezik. A szinulusz sokkal rövidebb, ha az *A. grossui* fajjal összevetjük, és hiányzik a labialis kallusza. A köldök mélyen legömbölyített, és számottevően nagyobb. Oldalról a szájadék külső széle kevésbé ferde. Az *A. stenostoma* (6. tábla 2) héja

³⁶ ZILCH 1958. 149–152.

ugyanolyan átmérő esetén rendszerint kisebb. Szájadéka nem olyan szűk, és a szinulusza kisebb. A palatális fala kevésbé benyomott a középpontban, és rendelkezik egy rövidebb, de erősebb ajakkallusszal. A szájadék külső széle oldalról nézve kevésbé dőlt. Az *A. zoltanorum* héja ugyanolyan magasságnál sokkal szélesebb, mint az *A. grossui*, és a héj felülete kevesebb bordával fedett. A szájadék szűkebb, és belül hajlottabb a palatális oldal. Az *A. zoltanorum* parietális lemeze nagyobb és ferdébb, a szájadék vízszintes síkjából kiáll, továbbá az *A. zoltanorum* fajnak egy kicsiny fog van az oszloplemez alatt, és hiányzik a szinulusza, illetve oldalról az oszlopszél pereme kifelé hajlott.³⁷

Elterjedés: Az *A. grossui* mai ismereteink szerint a Vulcan-hegység délnyugati csücskétől délre fekvő karsztvidék endemikus faja, Baia de Arama falutól délre. Különösen a Ponoarele faluban lévő Zaton-barlang előtti töbör mészkőüregeiből került elő nagyobb számban, de sikerült megtalálni egy ettől néhány km-re délre lévő elszigetelt előfordulását is a Jupânesti mellett lévő Epuran-barlang környékén.

A Munkácsy Mihály Múzeum puhatestű gyűjteményének Agardhiella grossui tételei:

Jud. Mehedinți, 2,5 km SW of Baia de Aramă, on limestone near the road, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 18., *MMM 92138/1*; Ponoarele (SW of Baia de Aramă), near Zaton cave, limestone, steppe, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 18., *MMM 90621/42*; leg: Deli, Subai, Szekeres, 2009. 05. 22., *MMM 91111/4*; Jupânesti (between Baia de Aramă and Porțile de Fier), Epuran cave, 407 m, leg: Boldog, Deli, Kóra, 2007. 07. 07., *MMM 90634/2*.

Agardhiella incerta (Grossu, 1987)

(7. tábla)

Az egyik legegyszerűbb, és emiatt az egyik legfurcsább szájadékú *Agardhiella* faj. A felnőtt állat szájadéka kifejeletlenül tűnik, az egész héj egy juvenilis alakhoz hasonló. Nem véletlenül a faj első közlője³⁸ is egy újonnan leírt faj, az *A. licherdopoli* (jelenleg syn: *Agerdhiella lamellata*) juvenilis alakjának tekintette, de közölt egy rövid leírást, és *incerta* néven elkülönítve kezelte tanulmányában, így ma ezt a nevet használjuk.³⁹

A héj jellemzése: A héj kicsiny, törékeny, hengeres alakú, gömbölyded csüccsal rendelkezik. Az embrionális rész 1,75–2 gyengén szemcsézett kanyarulatból áll. A héj többi része bordázott, az utolsó kanyarulaton 58–96 (16–21/mm) vékony borda van. A héj 6,2–7,2 kanyarulatból áll, az utolsó kanyarulat az egész héj 49–55%-át foglalja el. A köldök szűk, kissé résszerű. A szájadéknak nincs fogaza-

³⁷ SUBAI 2011. 93.

³⁸ GROSSU 1987. 251.

³⁹ SUBAI 2011. 94–95.

ta, hiányoznak a lamellák és a redők. A palatális fal egyenes és egyszerű. A szájadék U alakú, gyengén megvastagszik minden oldala. Az oszlopszél enyhén hajlik a köldök felé. A szájadékszél bazálisan kissé kiszélesedik. A szájadék felső része egy nagyon vékony, majdnem felismerhetetlen kallusszal kapcsolódik. A szájadék külső oldala egyenes, egyszerű. A héj magassága 3,5–4,8 mm, szélessége 1,2–1,6 mm.

Összehasonlítás: A nagyon kicsiny mérete és a fogak hiánya miatt az *A. incerta* csak nehezen keverhető össze más fajjal. Az *A. domokosi* nagyobb és robosztusabb, viszonylag szélesebb szájadékkal rendelkezik. A héj felületén csak néhány bordát visel (10–13/mm), a szájadékszéle egyenletesen szélesedő, és jól fejlett parietál kallusszal rendelkezik. A Néra-völgy szurdokrendszerében a két faj együtt él, elkülönítésük már első szemrevételezéssel is könnyen megoldható.

Megjegyzések: Az *A. incerta* héjak fog nélküli szájadéka és az egyszerű szájadékszél azt a benyomást kelti, hogy példányaik szubadult egyedek lennének. Grossu⁴⁰ azt hitte, hogy ezek a héjak az *A. licherdopoli* juvenilis egyedei, amelyek ugyanúgy a Duna-hordalékban fordultak elő. A későbbi gyűjtések azonban bizonyították, hogy ennek a taxonnak a különállósága megalapozott.

Elterjedés: Mai ismereteink szerint a Kárpátok délnyugati részének csak egy igen szűk szegletét lakja. A Duna mindkét oldalán Moldova Vechetől Portile de Fierig (Románia és Szerbia) egy keskeny sávban, mészkő alapkőzetben van az elterjedésének súlypontja, de a Néra-völgy szurdokrendszeréből is előkerült több példánya, ahol a már említett *A. domokosi* fajjal él együtt.

A Munkácsy Mihály Múzeum puhatestű gyűjteményének Agardhiella incerta tételei:

Jud. Mehedinți, Cazanele Mari, near Dubova, in forest with limestone rocks, leg: Boldog, Deli, Kóra, 2007. 07. 04., *MMM 90640/2*; Cazanele Mari, near Dubova, bank of Duna, limestone walls, leg: Boldog, Deli, Kóra, 2007. 07. 08., *MMM 90651/5*;
Jud. Caraș-Severin, Munții Semenicului, Cheile Nerei (8 km SE Potoc), limestone rocks, 160 m, leg: Deli, Domokos, Kóra, 2006. 06. 18., *MMM 90649/2*; Munții Semenicului, Cheile Nerei (SE Potoc), left side of Bleiu brook, limestone rocks, 160 m, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 20., *MMM 90644/4*; Munții Semenicului, Cheile Nerei (SE Potoc), near Chichiregu and Bleiu brooks, limestone rocks, 160 m, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 20., *MMM 90699/2*.

Agardhiella lamellata (Clessin, 1887)

(8. tábla)

Az egyik legrégebben ismert fajról a legújabb kutatások derítették ki, hogy az egyik legnagyobb elterjedésű kárpáti faj. A romániai múzeumokban őrzött

⁴⁰ GROSSU 1987. 251.

Agardhiella típusanyagok összehasonlító vizsgálata⁴¹ rámutatott arra, hogy több leírt faj valójában ehhez a taxonhoz tartozik.

A héj jellemzése: A héj hengeres, gömbölyded csúccsal rendelkezik. Az embriónális rész 1,75 kanyarulatból áll, gyengén szemcsézett. A héj többi része finoman bordázott, a bordák száma az utolsó kanyarulaton 62–76 (13–18/mm). Másodlagos, kicsiny bordák csak erős nagyítással figyelhetők meg. A héj 6–7,5 kanyarulatból áll. Az utolsó kanyarulat az egész héj 47–58%-át foglalja el. A köldök szűk, rés alakú. A szájadék kicsiny, elnyújtott infraparietálissal és egy erősebb, időnként ferdén növekvő parietális lemezzel rendelkezik, és parietális kallusszal kapcsolódik a héjhoz, elnyúlva a szájadék belső része felé. Néha egy gyenge elnyújtott angulárisa is van. Az infraparietális és a parietális lemez között rendszerint 3 kicsiny redő jelenik meg. Erős, gömbölyded palatális foga van a palatális fal közepén, s ez gyakran kiterjed a szájadék belső része felé, amihez néhány egyednél egy infrapalatális redő adódik. Az oszloplemez mélyen van a szájadékban, és egy nagy foggal rendelkezik, amelyik frontális pozíciójú. A szájadék szemből nézve U alakú, és lefelé szélesedik. A felső bal szél a köldök felé kihajlik, jobb felső része egy rövid szinulusszal rendelkezik. A szinulusz alatt a palatális fal kifelé hajlik, a szájadék széle keskeny, néha kicsiny fogakkal rendelkezik. A szájadékszél oldalról nézve egyenes, ferde felső résszel, az oszlopszél pedig hullámos. A héj magassága 3,6–5,5 mm, szélessége 1,2–1,9 mm.

Összehasonlítás: Az *A. armata* redői és lemeze a szájadék felső szélén meglehetősen egyszerű, mindig hiányzik a basálisa és az *A. lamellata* nagyon karakterisztikus columellárisa. Az erős palatális csak az *A. armata* fajnak az *A. densicstata/nana* formájával vethető össze. Ugyanakkor ennek a formának ezen karakterei nagyon gyengék.

Megjegyzések: Clessin⁴² *A. lamellata* leírása Bielz⁴³ „*Puppa truncatella* Pffr. Varietät e” jellemzésének nagyon precíz másolata. Ez okból volt M. v. Kimakowicznak⁴⁴ – és később hasonlóan más malakológusoknak is – az a megjegyzése, hogy Clessin soha nem látta ezt a fajt. A Clessin gyűjteményben sincsenek olyan egyedek, amelyeket figyelembe vehetnénk típuspéldányokként.⁴⁵

Subai⁴⁶ az *A. prahovens* (Grossu, 1986) típuspéldányainak vizsgálata során (Bukarestben) megállapította, hogy tisztán bizonyítható volt annak az *A. lamellata* fajjal való egyezése. A szájadék jellemzői elég állandóak ennél a fajnál, míg a héj szélessége igen variábilis. A Horezu közelében lévő Bistriței-völgyben élő populációban

⁴¹ SUBAI 2011. 96–98.

⁴² CLESSIN 1887. 248.

⁴³ BIELZ 1967. 98.

⁴⁴ KIMAKOWICZ 1890. 234.

⁴⁵ SUBAI 2011. 97–98.

⁴⁶ SUBAI 2011. 98.

számos kisméretű egyed mellett nagyobbak is voltak, amelyek kb. 20%-kal hosszab-
baknak bizonyultak, és majdnem kétszer olyan szélesek voltak, mint a legkisebbek.

Subai⁴⁷ szerint az *A. lamellata* nem olyan szűktűrűsű, mint más *Agardhiella*
faj, és előfordul mészkőtől eltérő szubsztrátumon is. Első regisztrált előfordulásá-
nak helye Cârțișoara (Kerczesora – első említése Bielztől⁴⁸ származik) a Fogarasi
havasok északi részén van, amely többnyire gneiszből áll. Egyik legújabbban felfe-
dezett előfordulási pontja pedig Țicău mellett található (ÉNy-Romániában),⁴⁹ ahol a
faj 19 egyedét találták kb. 20 cm mély homokban.⁵⁰

Elterjedés: A rendelkezésre álló adatok szerint az *A. lamellata* fajnak
fragmentált aerája 2 nagyobb régióra osztható. Az egyik északnyugat-Romániában
helyezkedik el a Baia Mare–Dej–Zalău háromszögben. Minden valószínűség szerint
ehhez az elterjedéshez kapcsolódnak a Tisza folyó hordalékából, Tiszatelek mellett
előkerült egyedek.⁵¹ Ide tartozik az egyetlen északi-kárpáti *Agardhiella* adat, az
A. lamellata negyedidőszaki pleisztocén fosszilis előfordulás is Dél-Szlovákiában.⁵²

A másik terület a Déli-Kárpátokban van, az Olt környéki folyó völgyekben,
hegyekben. Legjelentősebb eddig ismert állománya a Bistriței szurdokból vált is-
mertté, de több adata az Olt hordalékából ismert. A legdélekelebbi előfordulási
pontja a Telejean és a Prahova folyók találkozásánál található, Ploiești-től délkeleti
irányban.⁵³ Erről az elterjedésről azonban nincsenek pontos adatok, és legújabb
kutatásaink sem igazolták a faj Olttól keletre való előfordulását.

A két előfordulási terület nagy valószínűség szerint összefügg egymással, de
erre vonatkozó kutatási eredmények még nem ismeretesek.

A Munkácsy Mihály Múzeum puhatestű gyűjteményének Agardhiella lamellata tételei:

*Jud. Vâlcea, Munții Căpățânei, N of Bistrița (SW of Râmnicu Vâlcea), Cheile
Bistriței, leg: Deli, Horváth, Lennert, Páll-G., Subai, 2008. 05. 02., MMM
90614/15; Munții Căpățânei, N of Pietreni (SW of Râmnicu Vâlcea), Cheile
Costești, 570 m, leg: Deli, Horváth, Lennert, Páll-G., Subai, 2008. 05. 02., MMM
90624/10; Vânturarița Mts., S side of Vf. Stogșoare, S side of the tunnel, 1073 m,
leg: Deli, Subai, Szekeres, 2009. 05. 21., MMM 91105/88; Vânturarița Mts.,
N side of Vf. Stogșoare, N side of the tunnel, 1080 m, leg: Deli, Subai, Szekeres,
2009. 05. 21., MMM 91106/73;*

⁴⁷ SUBAI 2011. 98.

⁴⁸ BIELZ 1967. 97–98.

⁴⁹ DOMOKOS–LENNERT 2009. 185.

⁵⁰ SUBAI 2011. 98.

⁵¹ PINTÉR–SUARA 2004. 216.

⁵² LOŽEK 1964. 218–219.

⁵³ GROSSU 1986. 8.

Jud. Mara Mureş, Ticău, Somoş, left side sand-beach, leg: Domokos, Lennert, 2007. 05. 25., MMM 90659/1.

Agardhiella reinhardti (Zilch, 1958)

(9. tábla)

Az *A. grossui* mellett a másik, oldalról jelentősen benyomott és ezáltal leszűkített szájadékú kárpáti faj. A Kárpátok délnyugati részének több völgyében is előforduló faj a széles körű kutatások ellenére is rendszerint csak nagyon kevés példányszámban került elő, míg mellette más fajok tömegesek voltak. A rendkívül korlátozott példányszám ellenére nagyfokú és emiatt sokszor megtévesztő változottságot mutat (11. tábla 3, 4).

A héj jellemzése: A héj hengeres, gömbölyded csúccsal rendelkezik. Az embriónális rész 1,75–2 kanyarulatból áll, sima vagy gyengén szemcsézett, a héj többi része bordázott, az utolsó kanyarulaton 64–71 (13–15/mm) borda van. A kicsiny bordácskák a főbordák között foglalnak helyet (csak erősebb nagyítással láthatók). A héj 6,5–7 kanyarulatból áll, az utolsó 50–54%-át teszi ki az egész héj hosszának. A köldök nagyon szűk. A szájadék jól fejlett infarparietálist és angulárist tartalmaz, mindkettő a szájadék belső része felé halad. A parietális részen további rövid redők vannak. Nagy, kissé hajlott oszloplemez található mélyen a szájadékban. A szájadék U alakú, és szemből nézve kissé ferde, némileg kiszélesedik a basális és oszlop oldalon. A szájadék felső része egy erős parietál kallusszal csatlakozik, a szájadék jobb felső szélén egy rövid szinusz található. A palatális fal felső 1/3-ad része befelé hajlik, a széle nem vastagszik meg a hajlásnál. A palatális fal alsó 2/3-ad része erősen benyomott, és kiszélesedik a külső oldalon. Oldalról nézve a külső szájadékszél kissé kifelé hajlott, és a szájadék oszlopszéle hullámos, felső része erősen kifelé hajlik. A héj magassága 4,4–5,8 mm, szélessége 1,6–1,9 mm.

Összehasonlítás: Ez a faj meglehetősen hasonlít az *A. grossui* fajhoz, de különbözik a sokkal jobban benyomott palatálisával. A szájadékszél az összes oldalon kifelé hajlik, és sokkal mélyebb a szinuszja. Az oszloplemez egyenes és sekély. Az *A. grossui* köldöke sokkal szűkebb, külső szájadékszéle jobban kifelé hajlik oldalról nézve, és az oszlopfal alsó része egyenes, nem hullámos, mint az *A. reinhardti* esetében. A Kárpátokon kívül élő hasonló fajok egyike a nemrég leírt *A. serbica*. Feltehetőleg közeli rokon faj, amely dél felé váltja fel az *A. reinhardti* fajt. A többi rokon faj messze délnyugaton, elsősorban mediterrán környezetben fordul elő (*A. stenostoma*, *A. zoltanorum*).

Megjegyzések: Az *A. reinhardti* egy elég ritka faj, és könnyen el lehet különíteni rokonától, az *A. grossui* fajtól, unikális héjmorfológiai jellemzői által. Subai⁵⁴ részletesen megvizsgálta a Grossu et Negra⁵⁵ által leírt *Argna* (*Agardhiella*)

⁵⁴ SUBAI 2011. 110.

⁵⁵ GROSSU–NEGREA 1968. 728.

angustistoma taxont, és azt az *A. reinhardti* szinonimájának tekinti. Az *A. angustistoma* típuspéldányait nem jelölték ki precízen, és az újabb vizsgálatok szerint azok több ismert fajhoz is tartoznak (az *A. reinhardti* mellett a legtöbb paratípus példány *A. crassilabris* fajnak bizonyult, az egyik juvenilis egyed pedig feltehetőleg *A. domokosi*). Az *A. angustistoma* típus lelőhelye is erősen kérdőjeles maradt, mivel a „Valea Seacă” (Szárász-völgy) elnevezésből több is létezik Olténiában.

Elterjedés: A legtöbb kárpáti *Agardhiella* fajhoz hasonlóan ez a taxon is a DNy-Kárpátok endemikus faja. Klasszikus és egyben típuslelőhelyén, a Csernavölgyben rendelkezik a legtöbb ismert adattal, de attól keletebbre, több völgyben is megtaláltuk. Így ismert a Closani és Pocruí környéki völgyekből is, de mindenhol csak néhány példány került elő. Lelőhelyein rendszerint más *Agardhiella* fajok (*A. armata*, *A. caesa*, *A. crassilabris*, *A. banatica*) társaságában fordul elő, amelyek hozzá képest tömegesek.

A Munkácsy Mihály Múzeum puhatestű gyűjteményének Agardhiella reinhardti tételei:

Jud. Mehedinți, Munții Mehedinți, Cerna valley, Jelărăului gorge, above Băile Herculane, large flotsam deposit, leg: Boldog, Deli, Kóra, 2007. 07. 08., MMM 90633/1; leg: Deli, Horváth, Lennert, Páll-G., Subai, 2008. 05. 04., MMM 90622/3; Munții Mehedinți, Cerna valley, Cheile Romaenuței, 3,9 km upstream of the Cerna Sat junction, 420 m, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 19., MMM 90645/1;

Jud. Gorj, Munții Vâlcan, N of Cloșani (N of Baia de Aramă), right side of Motru brook, gorge forest, limestone, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 17., MMM 90647/1; Munții Vâlcan, 1 km W of Motru Sec (N of Baia de Aramă), limestone cliffs and Fagetum, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 17., MMM 90643/2; Munții Vâlcan, Valea Motru Sec, 8,3 km W of Motru Sec, 370 m, leg: Deli, Subai, Szekeres, 2009. 05. 22., MMM 91112/4; Munții Vâlcan, Valea Lupsei, 1,1 km W of Motru Sec, 370 m, leg: Deli, Páll-G., 2010. 04. 18., MMM 91794/2; Munții Vâlcan, Cheile Sohodol, N of Pocruí (NE Baia de Arama), 240 m, leg: Boldog, Deli, Kóra, 2007. 07. 06., MMM 90695/2; leg: Deli, Subai, Szekeres, 2009. 05. 22., MMM 91110/2.

Agardhiella tunde (Deli, 2011)

(10. tábla)

Az *A. tunde* a legújabban leírt fajok egyike, amely 2007-ben történt felfedezéséig teljesen ismeretlen volt. Különleges szájadék formájának egyediségét már teren szabad szemmel is észleltük, de akkor még az *A. banatica*-val véltük azonosnak. Mikroszkóp alatt azonban feltárult különlegesen gazdagon tagolt szájadéka, majd egy törött példányon megtaláltuk az *Agardhiella* taxonok között is egyedülálló

fogszerű dudorát a parietális falon (10. tábla 6). Ezzel egyértelművé vált, hogy egy jól definiálható, a genusz összes fajától jól elkülöníthető új fajjal van dolgunk.⁵⁶

A héj jellemzése: A héj közepes méretű, hengeres alakú, 6,5–7,75, majdnem egyenes oldalú kanyarulattal rendelkezik. Az utolsó kanyarulat a héj magasságának 48–54%-át foglalja el. A felső 1,75 sima tekercs után sűrűn bordázott a héj felszíne. Az utolsó kanyarulatban a bordák száma 66–110 (15–26/mm). A bordák között csak erős nagytávolsággal látható apró bordácskákat találunk. A köldök nagyon szűk, résszerű, az oszlopszél gyakran eltakarja. A szájadék szemből nézve trapéz (néha megközelítően rombusz) alakú. A széjadék két felső szélét egy erősen kiképzett, az oszlopszél felé lejtő, meglehetősen meredek lefutású parietalkallusz köti össze. A parietalkallusz közepén egy enyhén ferde, jól fejlett parietális lemez található, amely egyenes magassággal mélyen benyúlik a héj belsejébe. E lemeztől nagyjából egyenlő távolságra a parietális rész végeinél szintén jól fejlett és mélyen befelé húzódó infraparietális és anguláris redő található. Az infraparietális redő és a parietális lemez között egy vagy két további rövid redő a példányok 80%-án jól látható. A héj az anguláris felett a szájadék szélén egy rövid sinulust visel. Az oszlopszél lebenszerűen kiszélesedik, felső harmada benyomódott és kissé megvastagodott, az alsó részen pedig kiöblösödik. Az oszloplemez mintegy félkör formájú, a szájadékba ferdén, mélyen benyúlik. A bazális szél és a palatális szél kívül majdnem egyenes, belül viszont erősen benyomott vastag szegőlécek találhatók. A palatális szegőléc gyakran 2–3 púpra van felosztva, és a palatális szél mintegy 2/3-át vagy felét foglalja el. A bazális szegőléc a bazális szél közepén annak 2/3-át foglalja el. A bazális szegőléc két oldalán a szélek nincsenek megvastagodva, és enyhén kifelé hajlanak. Profilból a szájadék parietális szélének közepe kissé, az oszlopszél felső része pedig erőteljesebben előre domborodik.

Összehasonlítás: Az *Agardhiella* genuszon belül csupán az *A. banatica* fajnak van hasonlóan trapéz alakú szájadéka. Ennek viszont hiányzik a parietális lemeze, és gyengébben fejlett a parietalkallusza. Az infraparietális redője viszont erőteljesebb, de a redő és az anguláris redők között sohasem találunk más redőcskéket. Az *A. banatica* fajnál hiányoznak a bazális és a palatális szegőlécek. Az oszloplemeze csak alul megemelkedett, a felső részen viszont befordul az oszlop mögé. Az *A. banatica* oszlopszéle nem szélesedik ki, és profilban majdnem egyenes. A oszlopszél felső végét egy vályú alakú mélyedés választja el az infraparietális redőtől, ami az *A. tunde* fajnál nincs.

A fajt a többi *Agardhiella* fajtól a trapéz alakú szájadék és a széles palatális, illetve a bazális szegőlécek alapján könnyen megkülönböztethetjük.

Megjegyzések: A Sohodol-szurdokban (Runcu-tól északra) gyűjtött példányok kicsit karcsúbbak, a szájadék alakja trapéz, a bazális szél többé-kevésbé merőleges a héj tengelyére, a palatális szegőléc a palatális rész felén húzódik végig, és a

⁵⁶ DELI 2010. 315.

héj bordázata sűrűbb (86–110; 20–26/mm) az utolsó kanyarulatán (11. tábla 2). A Vâlcele-től északra lévő példányok szájadék alakja megközelítően rombusz alakú, a basális szél közel párhuzamos lefutású a parietális résszel, a palatális szegőléc a palatális rész 2/3-án húzódik, és bordázata ritkább (66–83; 15–18/mm) az utolsó kanyarulatán.

Elterjedés: Szűk elterjedésű faj, amely a Banaticum fanuakerületének egyik legújabban felfedezett endemikus faja. Mai ismereteink szerint a Vulcan-hegység déli lejtőinek mészkővidékén, Tismanától nyugatra eső 3 egymás mellett lévő völgyrendszer szurdokaiban (Piscuri-patak, Sohodol-patak, Şuşiţa Seacă-patak szurdokaiban) fordul elő. Kísérő faja a szélesebb körben elterjedt *A. caesa*, de attól mindig nagyobb számban lehetett gyűjteni. A gyűjtési pontokon viszonylag nagyobb tömegben került elő, különösen Runcu falu fölött, a Sohodol-patak szurdokában.

A Munkácsy Mihály Múzeum puhatestű gyűjteményének Agardhiella tunde tételei:

Paratípusok:

Jud. Gorj, Munţii Vâlcan, Piscuri Gorge, 1,4 km N Vâlcele, left gorge of the Piscuri river, limestones, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 17., *MMM 90366/14*; Munţii Vâlcan, Piscuri Gorge, 1,4 km N Vâlcele, Piscuri river, floating debris, leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 17., *MMM 90367/1*; Munţii Vâlcan, Sohodol Gorge, 1,2 km N Runcu, 408 m, limestones, leg: Boldog, Deli, Kóra, 2007. 07. 06., *MMM 90370/76*; leg: Deli, Horváth, Lennert, Páll-G., 2008. 05. 03., *MMM 90422/6*; Munţii Vâlcan, Sohodol Gorge, 3,5–4 km N Runcu, 450 m, limestones, leg: Boldog, Deli, Kóra, 2007. 07. 06., *MMM 90369/13*; Munţii Vâlcan, Sohodol Gorge, 8 km N Runcu, 500 m, limestones, leg: Boldog, Deli, Kóra, 2007. 07. 06., *MMM 90368/11*; leg: Deli, Horváth, Lennert, Páll-G., 2008. 05. 03., *MMM 90421/4*; Munţii Vâlcan, Şuşiţa Seacă gorge, 2 km N Pârvuleşti, limestones, 385 m, leg: Deli, Horváth, Lennert, Páll-G., 2008. 05. 03., *MMM 90420/37*.

További tételek:

Jud. Gorj, Munţii Vâlcan, Piscuri-valley, 1,4 km N Vâlcele (NE Tismana), gorge forest and limestone (22b), leg: Deli, Domokos, Páll-G., Subai, 2007. 04. 17., *MMM 90646/4*; Munţii Vâlcan, N of Runcu (NNW of Târgu Jiu), Cheile Sohodol, 1,2 km N of Runcu (51), leg: Boldog, Deli, Kóra, 2007. 07. 06., *MMM 90654/20*; Munţii Vâlcan, N of Runcu, Cheile Sohodol, 4,5 km upstream of the gorge entrance, limestone walls, leg: Boldog, Deli, Kóra, 2007. 07. 06., *MMM 90641/3*; Munţii Vâlcan, N of Pârvuleşti (N of Târgu Jiu), valley (gorge) of the Şuşiţa Seacă, 390 m, leg: Deli, Horváth, Lennert, Páll-G., Subai, 2008. 05. 03., *MMM 90627/11*.

Agardhiella parreyssi (L. Pfeiffer, 1848)

Az *A. parreyssi* romániai előfordulásáról szóló adatok tudománytörténeti szempontból igen érdekesen alakultak. Fentebb, az *A. domokosi* bemutatása során kitértünk rá, hogy a közelmúltban leírt taxon előfordulásáról régóta tudnak a kutatók, de példányaikat rendszerint *A. parreyssi* fajként határozták meg. Grossu et Negrea⁵⁷ (1968) leírják az *Argna (Agardhiella) moldavica*, majd később Grossu (1987)⁵⁸ az *A. licherdopoli* taxonokat. Ezekről Subai⁵⁹ megállapítja, hogy a kelet-balkáni régióban (különösen Bulgária területén) széles körben elterjedt, igen változatos *A. parreyssi* fajhoz tartoznak. A két publikált lelőhely kizárólag nagyobb folyók (Siret és Duna folyók) hordalékát jelentik, így a mai napig nem tudjuk valójában, honnan származnak ezek a példányok. A bukaresti Grigore Antipa Múzeumban őrzött példányokon (korábban típuspéldányokon) kívül más héjak nem kerültek elő, így a Munkácsy Mihály Múzeumban sincs Romániából származó *A. parreyssi*. Mivel egyelőre az is kérdéses, hogy él-e egyáltalán ez a faj a Kárpátok területén, ezért ennek a fajnak a bemutatásától ezen tanulmányban eltekintek.

Az Agardhiella genusz állatföldrajzi viszonyai

Az *Agardhiella* genusz délkelet-európai elterjedésű, amelynek fajai a Balkán-félsziget hegyvidéki területein és a Kárpátokban⁶⁰ fordulnak elő. Néhány nagy elterjedésű és ennek megfelelően változatos fajon kívül – pl. *A. truncatella* –, kicsiny elterjedésű endemikus fajok alkotják a genuszt. Legnagyobb változatossággal, illetve fajszámmal Románia területén találkozunk.⁶¹ A romániai fajok zöme a Déli-Kárpátok nyugati részén, a Bánátban és az ehhez keleten csatlakozó északnyugat olteniai hegyvidéken tenyészik. A 3 nagyobb elterjedésű fajon (*A. armata*, *A. caesa*, *A. lamellata*) kívül további 7 szűkebb elterjedésű endemizmus ismert ebből a térségből. Az *A. lamellata* a Déli-Kárpátoktól észak felé, az *A. armata* és az *A. caesa* a Bánáttól délre terjedt el (Szerbia, Bulgária, Macedónia). Érdekes kivételt képez a kizárólag a Keleti-Kárpátok külső íve mentén, a Siret-folyó hordalékából előkerült, Grossu et Negrea⁶² által *A. parreyssii ssp. moldavica* taxonként leírt, jelenleg *Agardheilla parreyssi* néven elfogadott taxon. A faj Bulgáriában és a csatlakozó északkelet-görögországi részekén szélesebb körben elterjedt, ugyanakkor Románia azon részén is előfordul, amely több száz kilométerre van a faj viszonylag összefüggő areájától, és szintén nagyon távol esik a genusz összes kárpáti fajának elter-

⁵⁷ GROSSU-NEGREA 1968. 726.

⁵⁸ GROSSU 1986. 28.

⁵⁹ SUBAI 2011. 106.

⁶⁰ GITTENBERGER 1975. 280–281; GROSSU 1987. 230–232; SUBAI 2008. 75–76; SUBAI 2011. 77–79.

⁶¹ DELI 2010. 319.

⁶² GROSSU-NEGREA 1968. 726.

jedési területétől. Sajnos ennek a fajnak nem sikerült nyomára bukkani Vrancea megyében (viszonylag közel Grossu lelőhelyéhez).

A Banaticum faunakerülete (1. ábra)

Soós⁶³ volt, aki először foglalkozott a Kárpátok és a Kárpát-medence állatföldrajzi viszonyaival. Meglátásai és kidolgozott rendszere sok tekintetben ma is megállja a helyét. A Kárpátok területét 5 faunakerületre osztotta a különféle endemizmusok elterjedési viszonyai alapján. A Kárpátok délnyugati hegységeit magában foglaló, viszonylag kicsiny területet bánági kerületnek nevezte el.⁶⁴ A bánági kerület vagy Banaticum területe nagyrészt megfelel a földrajzi Bánát fogalmának.

Soós a bánági kerület (Banaticum) legfontosabb vonását abban látta, hogy endemizmusai és a nagyobb elterjedésű kárpáti elemek mellett nagyon jellemző itt a Balkán felől bejövő fajok sokasága. A Kárpátok délnyugati területén folytatott kutatásaink alapján úgy gondoljuk, hogy a Banaticum az egyetlen olyan térsége Európának, ahol a kárpáti endemikus fajok a Balkánról származó elemekkel együttesen fordulnak elő. Tovább színezi a képet, hogy balkáni elemeinek egy része a nyugat-balkáni (Illyricum), míg más része a kelet-balkáni (Moesicum) faunartományból (fajképződési gócból) származik.⁶⁵ Ezen túlmenően ráadásul a Kárpátok bennszülött fajokban (a bánáti endemizmusok) leggazdagabb, de viszonylag kicsiny kiterjedésű területe, és egyben több interglaciális reliktumfaj (jégkorszakok felmelegedési periódusainak maradvány fajainak) utolsó menedékterülete. Tudománytörténeti szempontból is érdekes ilyen maradványfajunk a rendkívül ritka *Soosia diodonta* (Férussac, 1821), amely genusz nevét Soós Lajosról kapta.

Önálló, csak a Banaticumra jellemző bennszülött csigafajaik rendkívül változatosak, több családon belül is találunk ilyeneket, sőt ebből a térségből leírtak néhány eddigi ismereteink szerinti endemikus genuszt is (*Aspasita*, *Graciliaria*, *Troglovitrea*). Más genuszok, mint amilyenek a kascsigák (*Agardhiella*), legnagyobb változatossággal és fajszámmal éppen a Banaticumra jellemzőek, így ezt a területet a csoport géncentrumának tekinthetjük.

Soós⁶⁶ a Banaticum határait a délkeleti Kárpátok nagyobb folyói mentén jelölte meg. Délen a Duna, északon a Sztrigy és a Nyugati-Zsil, keleten a Zsil folyó, míg nyugaton az Alföld sík vidéke képezte az elképzelése szerinti határt. Az már az irodalmi adatokból látszott, hogy Zsiltól keletre és Sztrigytől északra is találtunk olyan csoportokat, fajokat, amelyeket bánáti endemizmusoknak tekinthetünk. A korábbi elterjedési adatokat és a saját eredményeinket felhasználva kirajzolódni látszik az a határ, amely leginkább fedi a Banaticum fogalmában megfogalmazott biogeográfiai sokszínűséget. A bánági faunakerület központját a Duna menti mész-

⁶³ SOÓS 1943. 444.

⁶⁴ SOÓS 1943. 459.

⁶⁵ DELI 2010. 319.

⁶⁶ SOÓS 1943. 459.

kővidék, a Cserna-folyó vízgyűjtője és a Vulkán-hegység karszterületei képezik. Ez a terület a már említett 3 nagy faunataromány metszéspontjában helyezkedik el. Itt megtalálható az összes Kárpátokban élő, balkáni származású szárazföldi csigafaj, és itt a legmagasabb az ún. bánáti endemizmusok száma. A Banaticum peremterületeinek határát elsősorban a bordáscsigák (*Aspasita*) és a kascsigák (*Agardhiella*) a Bánátban endemikus fajainak együttes előfordulásai alapján húztuk meg. Az így körülhatárolt terület délen a Dunáig terjed, északon a Maros völgyét éppen átlépi, keleten pedig az Olt-völgyig húzódik. Ettől délebbre már nem élnek kárpáti fajok, északabbra és keletebbre pedig annyira megváltozik a fauna képe, hogy a bánáti endemizmusok eltűnnek, és csupán 1–2 balkáni származású elem elszórt állományával találkozhatunk. Helyettük pedig a Banaticumban nem élő kárpáti fajok jelennek meg.

Az *Agardhiella*-k élőhelye

Az *Agardhiella* fajok hegyvidékhez, azon belül is sziklás aljzathoz kötődő, talajlakó, többségében vak állatok. Elsősorban mészkősziklák repedésiben, illetve nagyobb kövek közötti talajban, sokszor gyökerek között, speciális élőhelyi körülmények között élnek, Grossu⁶⁷ szerint troglóphil állatok. A Zaránd-hegységben találtunk élő *Agardhiella domokosi* példányokat, metamorfizálódott savanyú kőzetben is. Ez azt mutatja, hogy a korábbi véleményekkel⁶⁸ ellentétben a genusz fajai nem kizárólag a mészkővidékek lakói.

Az *Agardhiella*-k élőhelyvizsgálata során felismertünk egy élőhelytípust, illetve egy olyan életmódot, amelyet eddig valószínűleg nem vizsgáltak malakológiai szempontból. Mai ismereteink szerint az ide kapcsolható fajok elsősorban a Balkánon és a csatlakozó kárpáti területek karsztvidékein fordulnak elő, és ez idáig a legnagyobb ritkaságoknak számítottak. Ide tartoznak az *Agardhiella*, *Virpazaria*, *Klemmia*, *Gyalina*, *Troglovitrea* genuszok, de nagy valószínűséggel ide sorolhatók a Clausiliidae család *Sciocochlea* fajai is.

A kőgörgetegek és kőfolyások mindig jó búvóhelyül szolgálnak a csigafajok számára. Ezeket idővel talaj fedi be, de a kövek közötti rések hálózata sokáig fennmarad. Itt sokkal temperáltabb hőmérsékleti és páráviszonyok alakulnak ki, ideális helyet adva a hűvös és nedvességkedvelő állatoknak. Idővel sok faj alkalmazkodhatott ehhez az életmódhoz, sokuk oly mértékig specializálódott, hogy elvesztették színüket és szemüket. Ilyen vak állatok pl. az *Agardhiella* fajok többsége, melyeket sokáig troglófil (barlanglakó) állatoknak gondoltak. A terepi munkák során azonban mi nem jártunk barlangokban, sőt többnyire ilyen üregek környékén sem, mégis viszonylag nagy számban gyűjtöttük házaikat. A legjobb gyűjtőhelyeknek a többségében felszínközeli, talajjal fedett köves területek bizonyultak. Néhány helyen, ahol élő egyedek is előfordultak, a kövek közötti réseket nem töltötte ki a talaj, és ezen

⁶⁷ GROSSU–NEGREA 1968. 721.

⁶⁸ GROSSU 1993. 311.

rések oldalában meg is figyelhettünk mozgó állatokat. Ebből a megfigyelésből kiindulva neveztük ezt réslakó életformának, lakóit pedig réslakóknak.⁶⁹ Úgy gondoljuk, hogy ezen rések mérete rendkívül változatos, és tágabban értelmezve maguk a barlangok is ide tartoznak, így természetesen a réslakó fajok barlangokból is előkerülhetnek.

Ha a Kárpátokban és azon belül a Banaticumban élő szárazföldi csigákat nézzük, akkor azt tapasztaljuk, hogy elsősorban a balkáni rokonságú csoportok vagy fajok közül kerülnek ki az *Agardhiella* faunák kísérő fjai. Egyik ilyen nevezetes faj a *Troglovitrea argintarui* (Negrea & Riedel, 1968), amelyet a szakirodalom barlanglakó fajként ismer. Ennek az endemikus és monotipikus genusznak legközelebbi rokonai a Kaukázusban tenyésznek. Hozzá hasonlóan néhány itt endemikus *Vitrea* faj – a *Vitrea jetschini* (M. V. Kimakowicz, 1890) és a közelmúltban leírt *V. szekeresi* (Deli & Subai, 2011) – vagy az egyértelműen balkáni kapcsolatokat mutató a *V. botterii* (L. Pfeiffer, 1853) is szinte mindig olyan helyekről kerül elő nagyobb számban, ahonnan az *Agardhiella*-k is. A speciális, csak a Banaticumra jellemző fajokon kívül jóval szélesebb körben elterjedt fajok is ilyen habitat preferenciával rendelkeznek. Ide tartozik a hazánkban is előforduló *V. subrimata* (Reinhardt, 1871) – a Kárpátokban *f. maritae* és *f. litoralis* – és az *Oxychilus depressus* (Sterki, 1880). Nagyon gyakran találkozhatunk ezeken az élőhelyeken a Kárpátokban szintén nagy fajszámmal előforduló *Platyla* fajokkal. A *Platyla* fajok nem kifejezetten tekinthetők réslakóknak, de bizonyos fajaik legnagyobb gyakorisággal és egyedszámban a réslakó fajok mellől kerülnek elő. Különösen az apró termetű *Platyla perpusilla* (Reinhardt, 1880), *P. similis* (Reinhardt, 1880), valamint a kissé nagyobb termetű, a Kárpátokon kívül csupán a montenegrói partvidéken előforduló *P. wilhelmi* (A. J. Wagner, 1910). Ezen utóbbi faj romániai előfordulását az *Agardhiella* kutatás során sikerült regisztrálnunk.⁷⁰

A réslakó fajok által dominált mintákban nagyon sok más – elsősorban sziklalakó – csigafaj is előkerült, de ezek nem tekinthetők réslakóknak, többnyire kedvezőtlen időjárási viszonyok elől (különösen szárazság idején) keresik fel a felszínközeli réseket, vagy egyszerűen üres héjaik bemosódásával jutnak a réslakók társaságába. Leggyakrabban a *Faustina faustina* (Rossmässler, 1835) faj különféle formáival (alfajaival?), a *Morlina glabra striata* (Westerlund, 1881) és *Oxychilus montivagus* (Kimakowicz, 1890), az *Aspasita triaria* (Rossmässler, 1839), illetve számos clausilida (Clausiliidae) faj héjával találkozhatunk a sziklák közötti résekben, üregekben. Nem volt ritka a 40–50 fajt is magában foglaló minta sem.

Mindenképp érdekes a Bükkben reliktumként előforduló *Aspasita cf. triadis* (M. von Kimakowicz, 1884) populáció feltehetően réslakó életformára való áttérése. Egyedeik időnként megtalálhatók sziklák tövében is, de élő állatokkal leggyak-

⁶⁹ DELI-SUBAI 2011. 47.

⁷⁰ DELI-SUBAI 2011. 46.

rabban még esős időben is csak kövek alatt, sokszor egészen mélyen találkozhatunk (kőfolyásoknál néha 50–100 cm mélyen). A Kárpátok délnyugati részén élő rokonaik azonban mindig a felszínen mozognak, többnyire sziklapárányokon vagy sziklákon. A bükki populáció minden bizonnyal sokkal inkább ki van téve a kontinentális éghajlaton gyakran előforduló aszályos éveknek, ugyanakkor a kárpáti populációk sokkal nagyobb csapadékbőséget kapnak a tenyészidőszakban. Ez azt mutathatja, hogy a bükki populáció a túlélés érdekében kényszerül a kövek közötti rések hálózatába.

Nem tekinthetők kifejezetten réslakó fajoknak az olyan szubterrán fajok, amelyek ugyan előfordulhatnak a kőgörgeteges mintákban, de igazi élőhelyük maga a talaj. A *Cecilioides* – *C. acicula* (O. F. Müller, 1774), *C. petitiána* (Benoit, 1862) – fajok hazánkban az alföldi löszös talajokban is előfordulnak, sőt, itt találkozhatunk velük leggyakrabban. Tőlünk délre sziklás helyekről is előkerültek.

A réslakó fajokat tartalmazó minták gyűjtése során szinte sohasem találtunk élő egyedeket. Minden alkalommal igyekeztünk elkerülni a természetkárosítással járó kőfolyások feldúlását. Általában már feliszapolódott kőgörgetegek helyén gyűjtöttünk, vagyis olyan helyeken, ahol a kövek közötti réseket már talaj töltötte ki. Nagy segítségünkre voltak az ilyen helyek oldalában épített utak, amelyek mintegy szelvényként tárták fel az egykori élőhelyeket. Meglepő tapasztalatokat szereztünk egy-egy kőfolyás feltételezhető életét illetően. A kőfolyások életében az első szakaszt a „folyás” megállása jelentheti. Ekkor a felszínre hulló szerves törmelék (avar, gallyak) feltehetőleg nagyon hamar jelentős és összefüggő humuszréteget képez. Innen a talajrészecskék azonban igen lassan, de folyamatosan hullanak le a kövek közötti résekbe. Feltételezhető, hogy a kövek közötti rések eltömődése több száz év alatt játszódhat le. Erre bizonyítékul szolgálhatnak azok az egyes területeken ma is tenyésző famatuzsálemek, amelyek a kőfolyás megállása után jelenhettek meg, miközben a kövek közötti rések hálózata ma is megtalálható. A réslakó csigák számára a megfelelő nedvesség is limitáló tényező lehet, ezért gyakrabban találunk ilyen élőlényeket sziklás szurdokvölgyekben. Mivel ezekben a völgyekben a sziklák aprózódása miatt állandóan alakulnak ki kőfolyásos, kőgörgeteges területek, így hosszú távon, akár évezredekken keresztül is biztosított a réslakó élőlények fennmaradása. Az *A. domokosi* élő egyedek megtalálása során tapasztaltak azt mutatják, hogy az év bizonyos – csigák számára kedvező – szakaszaiban gyakran a felszín közelében tartózkodnak. Találtunk élő példányokat földbe ágyazott kövek alatt vagy sziklák tövében, néhány centire a felszíntől. Ez azt mutatja, hogy az egyes kisebb, szomszédos élőhelyek átjárhatók számukra, akár úgy is, hogy időnként a felszín közelében vagy akár a felszínen mozognak. Ezzel magyarázható, hogy az egymástól látszólag vagy valóban elszigetelt réshálózatokat benépesítik, és az adott területre jellemző fajok több helyről is előkerülnek. A réslakók szempontjából egymástól elszigetelt völgyek, hegységek azonban nem átjárhatók, ezért lehetséges, hogy az egyes szűk endemizmusok egymást váltják a szomszédos völgyekben (pl. a Vulkán-hegység déli mészkővölgyeiben).

Összefoglalás

Az *Agardhiella* fajok héja első ránézésre nagyon hasonlóak, henger alakúak, csúcuk lekerekített, fehérek és áttetszőek. Embrionális kanyarulataikat leszámítva bordákkal erősen vagy gyengébben ellátottak. A lágyszőrök is áttetszőek, pigmentálatlanok, a fajok többsége pedig vak.

A kascsigák (*Agardhiella* spp.) szinte minden képviselője igazi ritkaság. Az 5 éve folyó, és 9 nagyobb gyűjtőutat felölelő munkának köszönhetően a Munkácsy Mihály Múzeum puhatestű gyűjteményében őrizzük a világ egyik legnagyobb *Agardhiella* kollekciónak. Legteljesebb a Kárpátokból (Románia) származó anyag, ahol 1 faj kivételével megtalálható az összes eddig ismert faj. Összesen 10 faj 1235 egyede (95 tétel) került a múzeum nyilvántartásába. Részben a Munkácsy Mihály Múzeum puhatestű gyűjteményének tételei alapján vált ismertté két új faj (*A. tunde*, *A. domokosi*), amelynek 297 db egyede paratípusként szerepel (22 tétel).

A fajok elterjedési viszonyainak értékelése során megállapítottuk, hogy néhány nagy elterjedésű, és ennek megfelelően változatos fajokon kívül kicsiny elterjedésű endemikus fajok alkotják a genust. A legnagyobb változatossággal, illetve fajszámmal Románia területén találkozunk (11 faj). A romániai fajok zöme a Déli-Kárpátok nyugati részén, a Bánátban és az ehhez keleten csatlakozó északnyugat-olténiai hegyvidéken tenyészik. A 3 nagyobb elterjedésű fajokon (*A. armata*, *A. caesa*, *A. lamellata*) kívül, további 7 (*A. banatica*, *A. crassilabris*, *A. domokosi*, *A. grossui*, *A. incerta*, *A. reinhardti*, *A. tunde*) szűkebb elterjedésű endemizmus ismert ebből a térségből. A szűk areájú fajok legtöbbször csupán egy vagy néhány szomszédos völgyben fordulnak elő. A lelőhelyek többségében nemcsak 1–1 faj fordul elő, hanem általában 2–3, de néha 4 faj is előkerült egyazon mintából (pl. a Closani környéki völgyekben vagy a Cserna-völgyben).

A Kárpátok délnyugati területén folytatott malakológiai kutatásaink során a tudomány számára új taxonokat (pl.: *Vitrea szekeresi* stb.) találtunk. Ezen túlmenően számos új faunisztikai eredmény mellett több állatföldrajzilag érdekes, a Kárpátok területére nézve új fajt is sikerült kimutatnunk (pl.: *Platyla wilhelmi*). A már ismert és az újonnan előkerült fajok alapján megerősítjük a Soós Lajos által leírt Banaticum állatföldrajzi egységként említett létjogosultságát. A Banaticum az egyetlen olyan térsége Európának, ahol a kárpáti endemikus fajok a Balkánról származó elemekkel együttesen fordulnak elő. Tovább színezi a képet, hogy balkáni elemeinek egy része a nyugat-balkáni (Illyricum), míg más része a kelet-balkáni (Moesicum) faunatarományból (fajképződési göcxből) származik. Ezen túlmenően ráadásul a Kárpátok bennszülött fajokban (ezek a bánáti endemizmusok) leggazdagabb, de viszonylag kicsiny kiterjedésű területe egyben több interglaciális reliktum-faj utolsó menedékterülete is (pl. *Soosia diodonta*).

A gyűjtések során szerzett tapasztalatok alapján megállapítottuk, hogy az *Agardhiella* fajok és kísérőik egy része nem kifejezetten barlanglakó (ahogy azt a

korábbi szerzők leírták), hanem a felszín alatti kövek közötti rések hálózatát lakja. Az ilyen élőhelyhez ragaszkodó állatokat réslakóknak neveztük el. Az *Agardhiella* fajok többsége obligát réslakó, amit pigmentálatlan testük és vakságuk is alátámaszt.⁷¹

IRODALOM

BIELZ 1863

Bielz, Eduard Albert: Fauna der Land- und Süßwasser-Mollusken Siebenbürgens. 1 Aufl. – I–IV. Hermannstadt, 1863.

BIELZ 1867

Bielz, Eduard Albert: Fauna der Land- und Süßwasser-Mollusken Siebenbürgens. 2 Aufl. – VIII.; Hermannstadt, 1867.

CLESSIN 1887

Clessin, Stefan: Die Mollusken-Fauna Mitteleuropas, II. Tiel Die Molluskenfauna Österreich–Ungarns und der Schweiz. Nürnberg, 1887.

DELI 2010

Deli Tamás: *Agardhiella tunde* spec. nov. (Gastropoda: Pulmonata: Argnidae), a new endemic land snail from Romania. Journal of Conchology, 40/3. (2010) 315–320.

DELI–SUBAI 2011

Deli Tamás – Subai Péter: Übersicht der *Vitrea*-Arten der Südkarpathen in Rumänien nebst Beschreibung einer neuen Art. (Gastropoda, Pulmonata, Vitreinae). Contribution to Natural History, 19. (2011) 1–53.

DOMOKOS–LENNERT 2009

Domokos Tamás – Lennert József: Standard malacofaunistical work of Sălaj countys and western part of the Plopişului/Şesului Mountains (Romania). Nymphaea – Folia naturale Bihariae, XXXVI. (2009) 167–206.

GITTENBERGER 1975

Gittenberger Edmund: Beiträge zur Kenntnis der Pupillacea. VI. Die Gattung *Agardhiella* in Jugoslawien. Zoologische Mededelingen, 48/24. (1975) 279–289.

GROSSU 1955

Grossu, Alexandru: Gastropoda Pulmonata, Mollusca. – Fauna Republicii Populare Romîne, 3/1 (1955).

⁷¹ Köszönettel tartozom mindenk előtt Subai Péternek – az *Agardhiella* kutatások legkiemelkedőbb mesterének, akitől megtanultam, hogyan lehet ezen állatok héjait a legnagyobb hatékonysággal gyűjteni. A közös terepnapok mindig élményszámba mentek, és igen sikeresek voltak. A Kárpátokba vezetett gyűjtőutakon résztvevő számos malakológus kollégámnak és barátomnak is köszönettel tartozom, hiszen nélkülük nem valósulhattak volna meg a jó hangulatú és eredményes kutatások. Így köszönet illeti Boldog Gusztávot, Danyik Tibort, Domokos Tamást, Horváth Évát, Kóra Juditot, Lennert Józsefet, Pál-Gergely Barnát és Szekeres Miklóst. A publikációban szereplő nagyszerű héjrajzokat Danyik Tibornak és Kóra Juditnak köszönöm.

GROSSU 1986

Grossu, Alexandru: *Nouvelles espèces de la famille des Orculidae* (Gastropoda, Pulmonata). Travaux du Muséum d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa", 28. (1986) 7–13.

GROSSU 1987

Grossu, Alexandru: *Gastropoda Romaniae*. vol. 2. Bucuresti, 1987.

GROSSU 1993

Grossu, Alexandru: The catalogue of the Molluscs from Romania. Travaux du Muséum d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa", 23. (1993) 291–366.

GROSSU–NEGREA 1968

Grossu, Alexandru – Negrea, Alexandrina: *Révision des espèces du genre Argna* COSSMANN (Gastropoda, Pulmonata) de Roumanie et la description de quelques nouvelles unités taxonomiques. Travaux du Muséum d'Histoire Naturelle "Grigore Antipa", 8. (1968) 721–734.

KIMAKOWICZ 1883

Kimakowicz, Moritz von: Beitrag zur Molluskenfauna Siebenbürgens. – Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischer Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, 33. (1883) 11–83.

KIMAKOWICZ 1890

Kimakowicz, Moritz von: Beitrag zur Molluskenfauna Siebenbürgens. Nachtrag. – Verhandlungen und Mittheilungen des Siebenbürgischer Vereins für Naturwissenschaften zu Hermannstadt, 40. (1890) 1–113.

LOŽEK 1964

Ložek, Vojen: Quartärmollusken der Tschechoslowakie. – Rozpravy Ústředního ústavu Geologického, 31. (1964).

PINTÉR–SUARA 2004

Pintér László – Suara Róbert: A magyarországi puhatestűek elterjedése. II. Magyarországi puhatestűek katalógusa. Budapest, 2004.

SOÓS 1943

Soós Lajos: A Kárpát-medence Mollusca faunája (The mollusc fauna of the Carpathian Basin). Budapest, 1943.

SUBAI 2008

Subai, Péter: Revision of the Argninae, 1. The species of *Agardhiella* from the countries bordering the Adriatic Sea (Gastropoda: Pulmonata: Pupillidae). Archiv für Molluskenkunde, 137/1. (2008) 75–103.

SUBAI 2011

Subai, P.: Revision of the Argnidae, 2. The species of *Agardhiella* from the eastern part of the Balkan Peninsula. Archiv Molluskenkunde, 140/1. (2011) 77–121.

WESTERLUND 1878

Westerlund, Carl Agardh: *Fauna europaea molluscorum extramarinorum* II., Lund, 1878.

ZILCH 1958

Zilch, Adolf: Zur Kenntnis der Gattung *Argna* COSSMANN (Pupillidae, Lauriinae). Archiv für Molluskenkunde, 87/ 4–6. (1958) 149–152.

**Results of *Agardhiella* researches in the Carpathians.
The *Agardhiella* material of molluscs (Molluska)
of the Munkácsy Mihály Museum**

– Tamás Deli –

Resume

The shells of the *Agardhiella* species are very similar at first glance, cylindrical, apices rounded, white and transparent, but their soft parts are also depigmented and the majority of the species are blind. Almost each representative of hive snails (*Agardhiella* spp.) is a real rarity. Thanks to 9 greater collection tours spanning 5 years' collection work, the Békéscsaba Munkácsy Mihály Museum has one of the biggest *Agardhiella* collections in the world. The most complete is the material from the Carpathians (Romania) where 1,235 individuals (95 items) of 10 species found their ways into the museum's records. Partly based on the items of the mollusc collection of Munkácsy Mihály Museum, two new species have been described (*A. tunde*, *A. domokosi*).

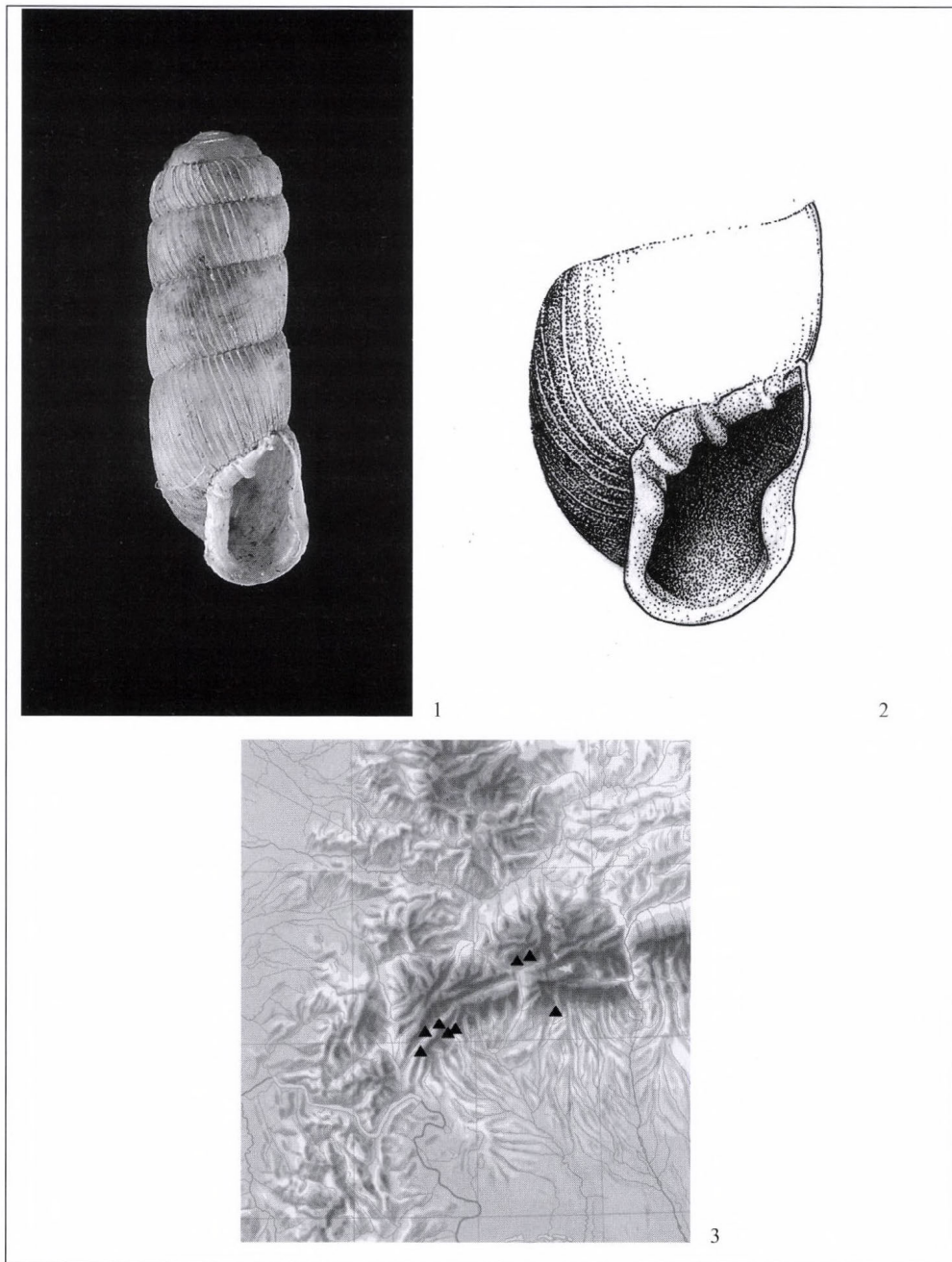
Based on the results of our researches conducted in the south-west areas of the Carpathians, the *raison d'être* as animal geography unit of the Banaticum described by Lajos Soós, can be confirmed. The Banaticum is the only region in Europe where the Carpathian endemic species occur together with elements coming from the Balkans. Based on the experiences gained during the collections, it has been stated that part of *Agardhiellas* and related species are not explicit cave-dwellers (as described by some authors earlier) but they inhabit the gap network between underground stones. We have called the animals sticking to that habitat, gap-dwellers. A majority of the *Agardhiella* species are obligate gap-dwellers, which is underpinned by their blindness and the fact of their bodies being depigmented.

Deli Tamás

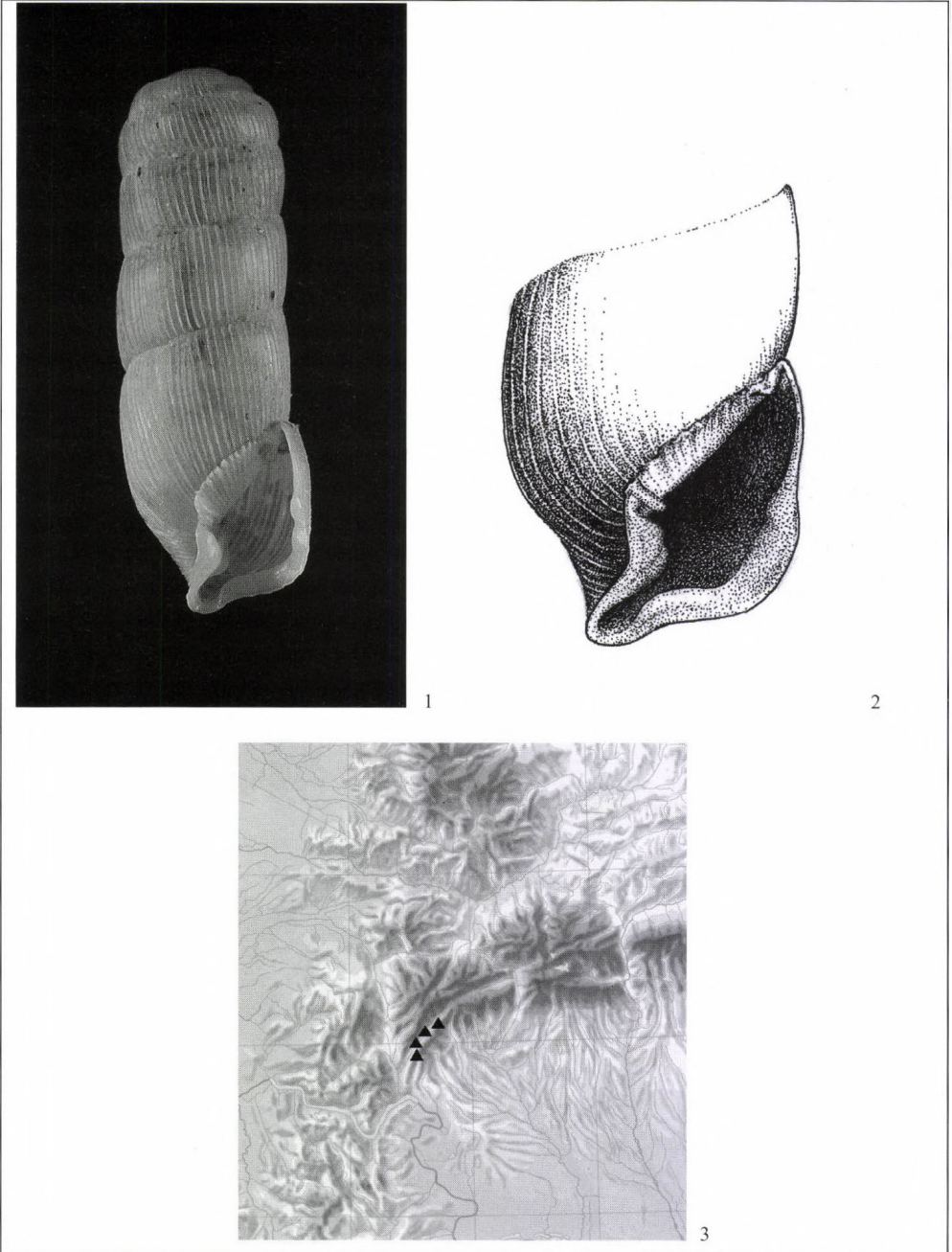
Békés Megyei Múzeumok Igazgatósága

H-5600 Békéscsaba, Gyulai út 1.

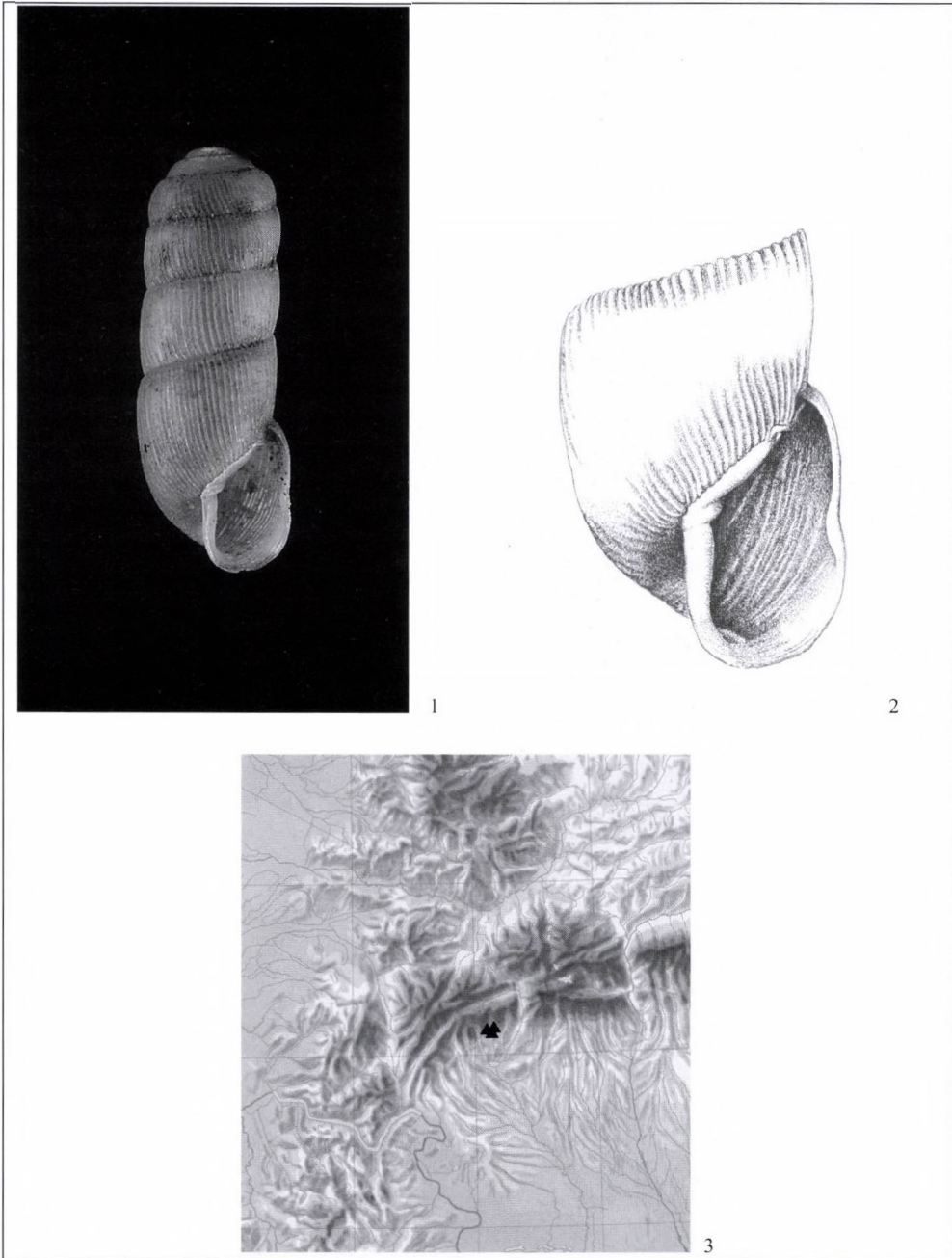
E-mail: deli@bmmi.hu



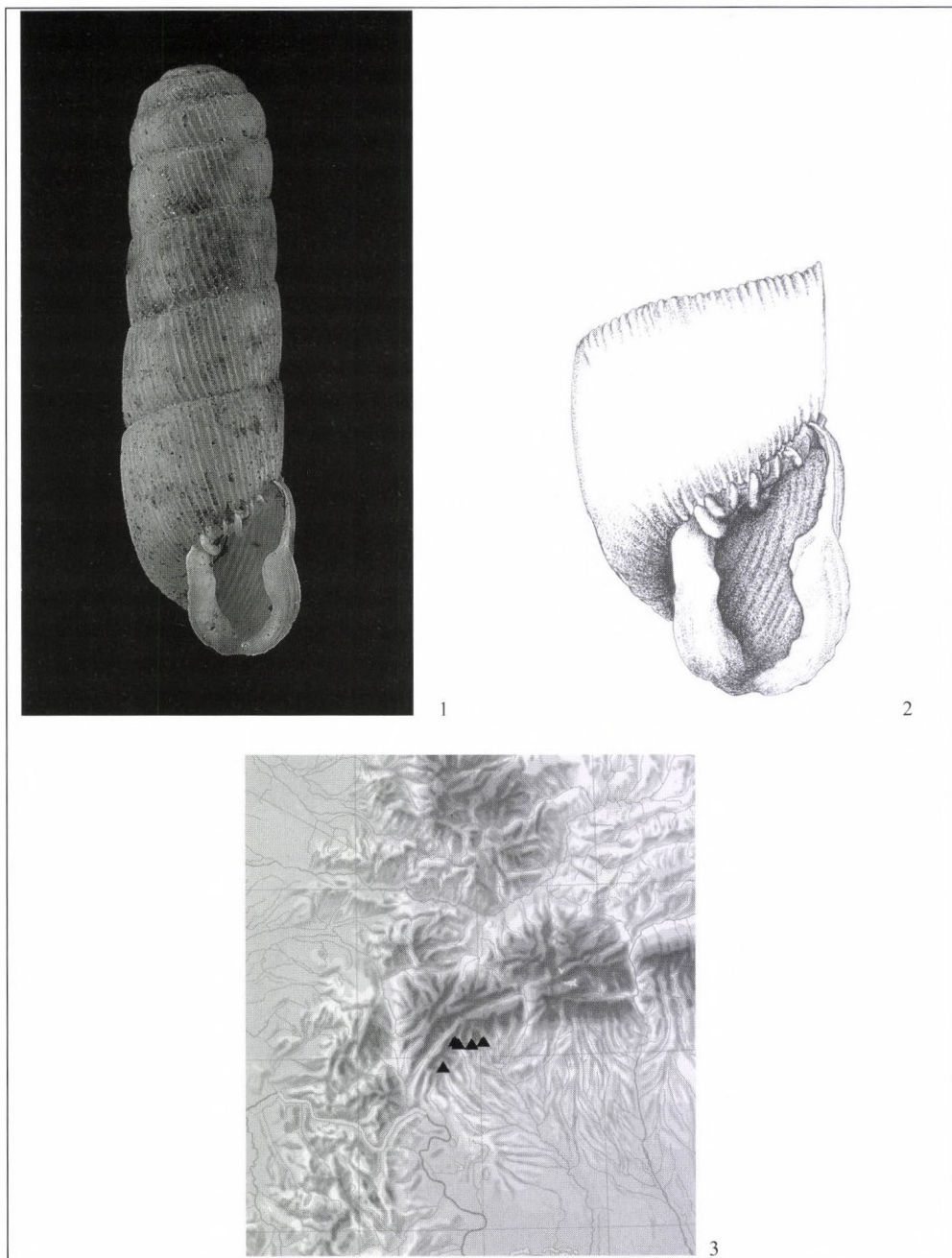
1. tábla 1. *Agardhiella armata* héj (lelőhely: Délnyugati-Kárpátok, Vâlcan-hegység, Motru Sec völgye, a falutól 8,3 km-re nyugatra, 370 m tszf.); 2. az *A. armata* szájadéka; 3. az *A. armata* elterjedési pontjai a Kárpátok délnyugati részén



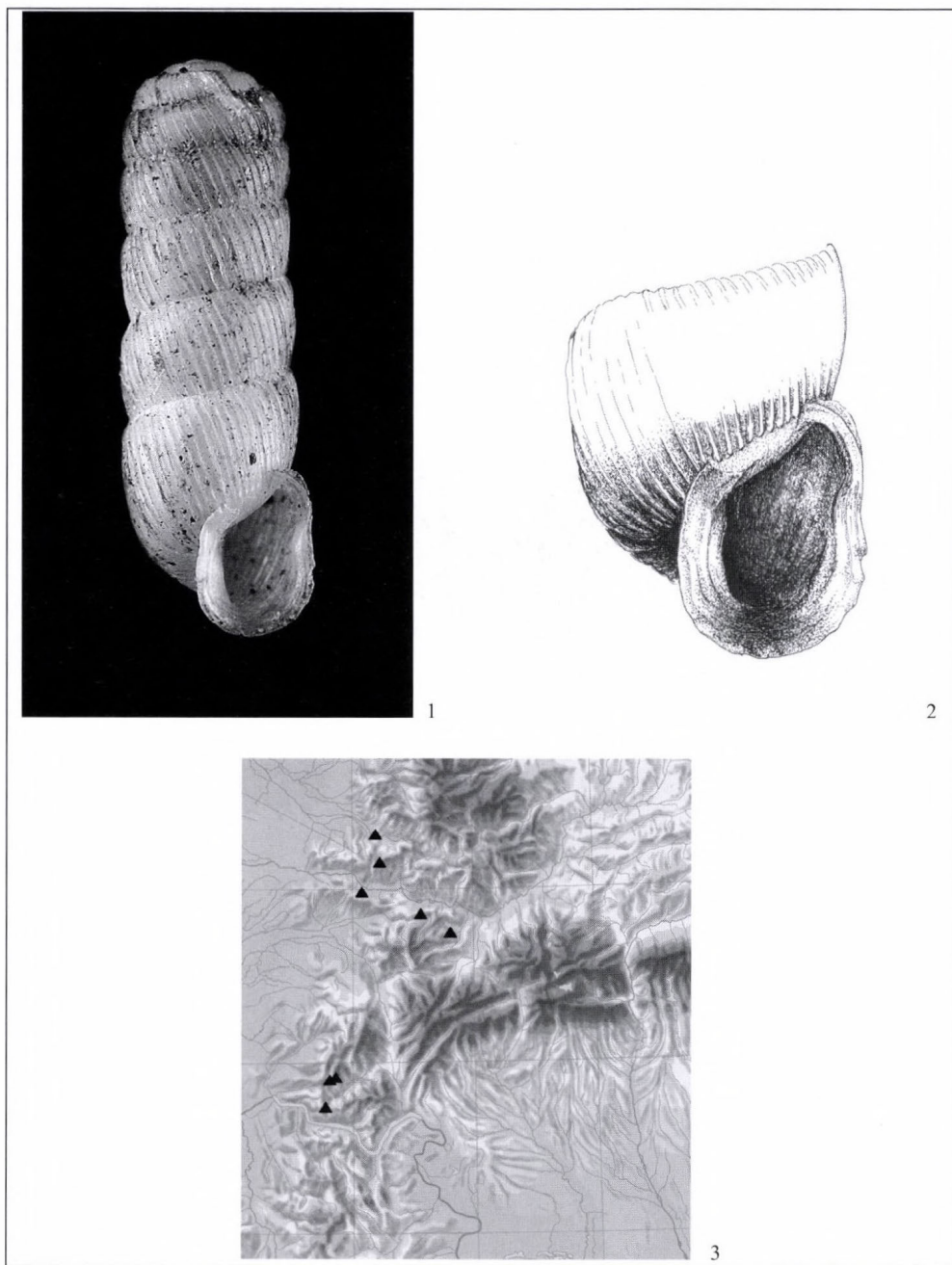
2. tábla 1. *Agardhiella banatica* héj (lelőhely: Délnyugati-Kárpátok, Mehedinți-hegység, Cerna-völgy, a Bobotu-szurdok jobb oldala, 350 m tszf.); 2. az *A. banatica* szájadéka; 3. az *A. banatica* elterjedési pontjai a Kárpátok délnyugati részén



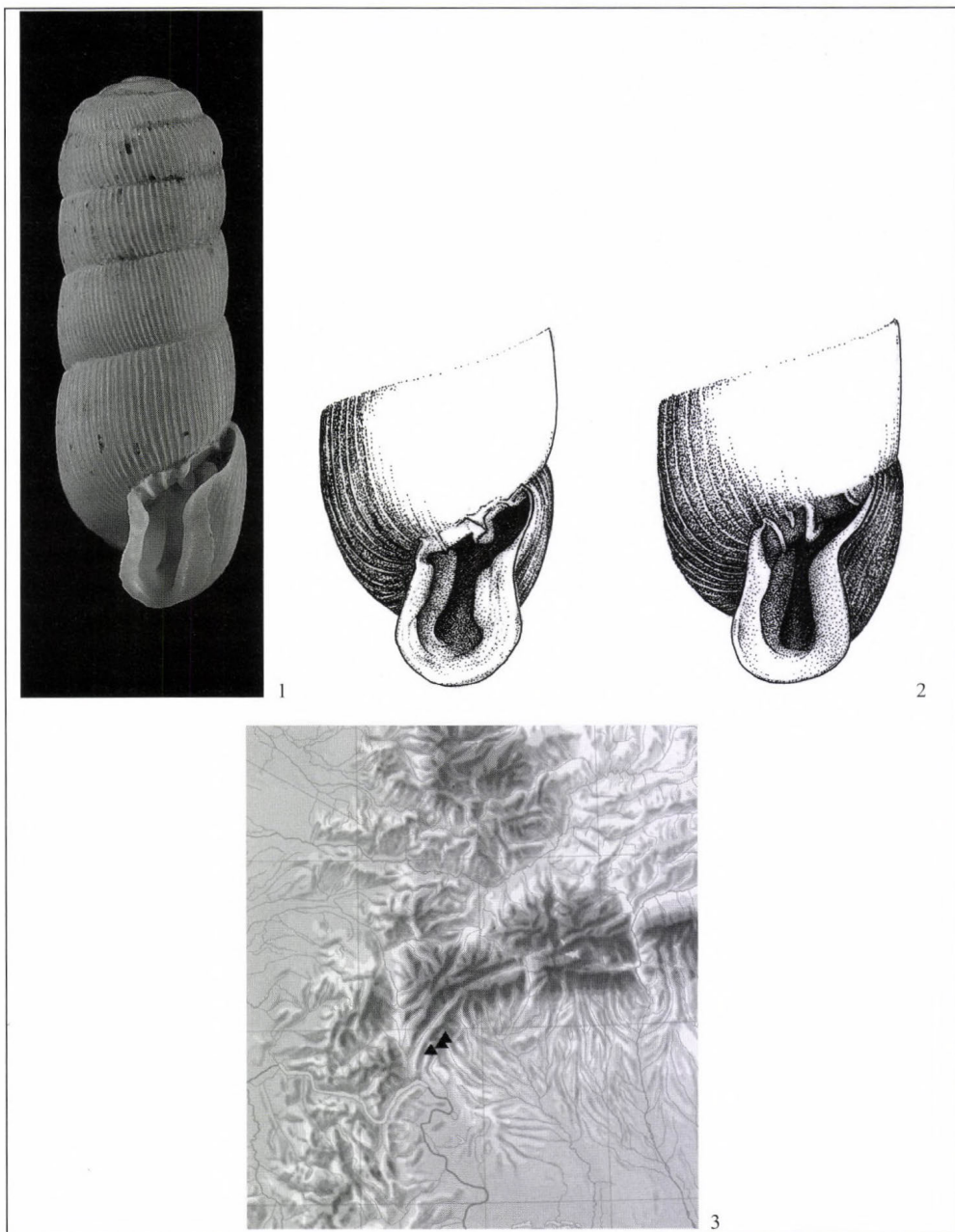
3. tábla 1. *Agardhiella caesa* héj (lelőhely: Délnyugati-Kárpátok, Şureanu-hegység, Petrillától északra Taia-szurdok, 700 m tszf.); 2. az *A. caesa* szájadéka; 3. az *A. caesa* elterjedési pontjai a Kárpátok délnyugati részén



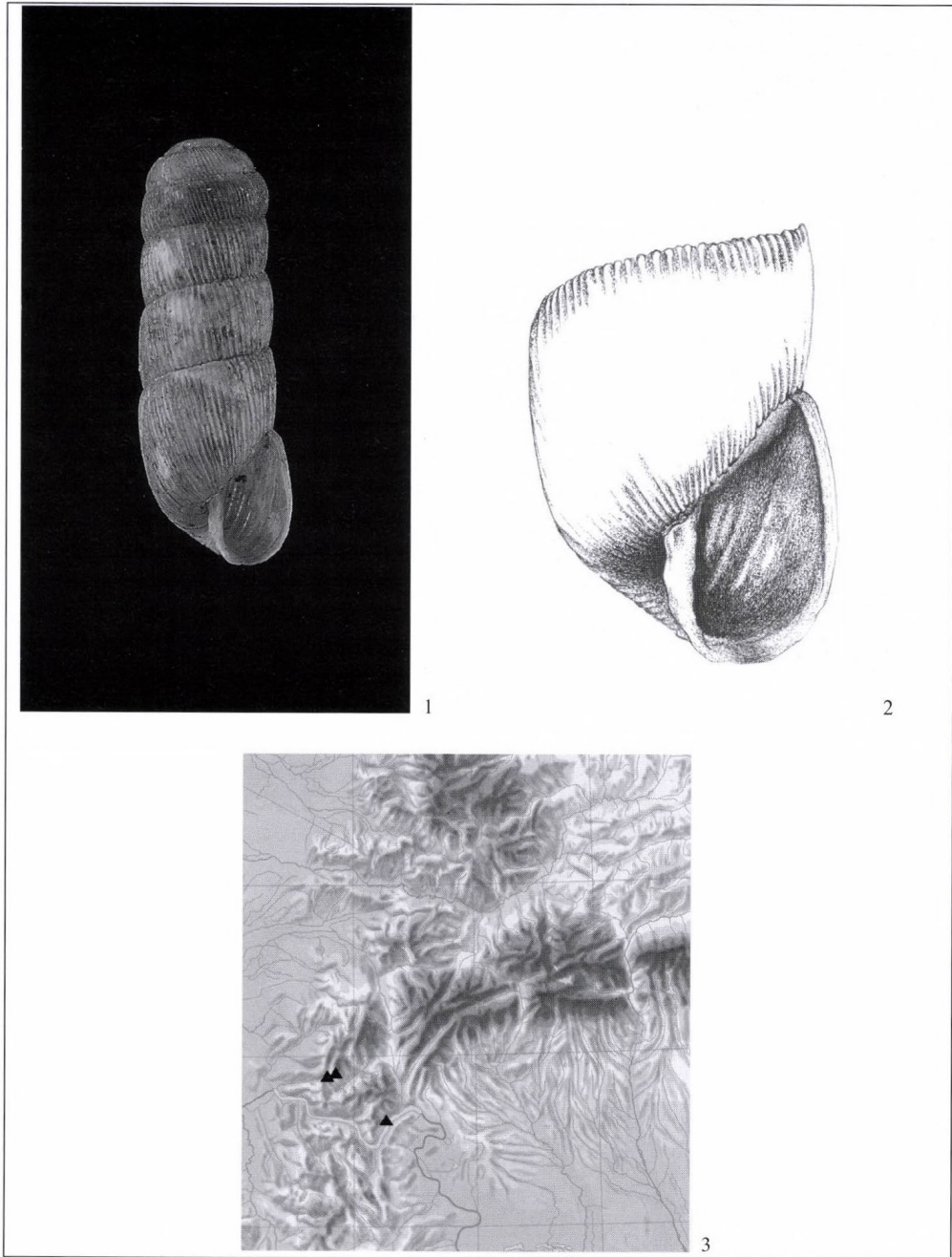
4. tábla 1. *Agardhiella crassilabris* héj (lelőhely: Délnyugati-Kárpátok, Vâlcan-hegység, Tismana falutól északra, Tismana kolostor melletti mészkőszikláknál); 2. az *A. crassilabris* szájadéka; 3. az *A. crassilabris* elterjedési pontjai a Kárpátok délnyugati részén



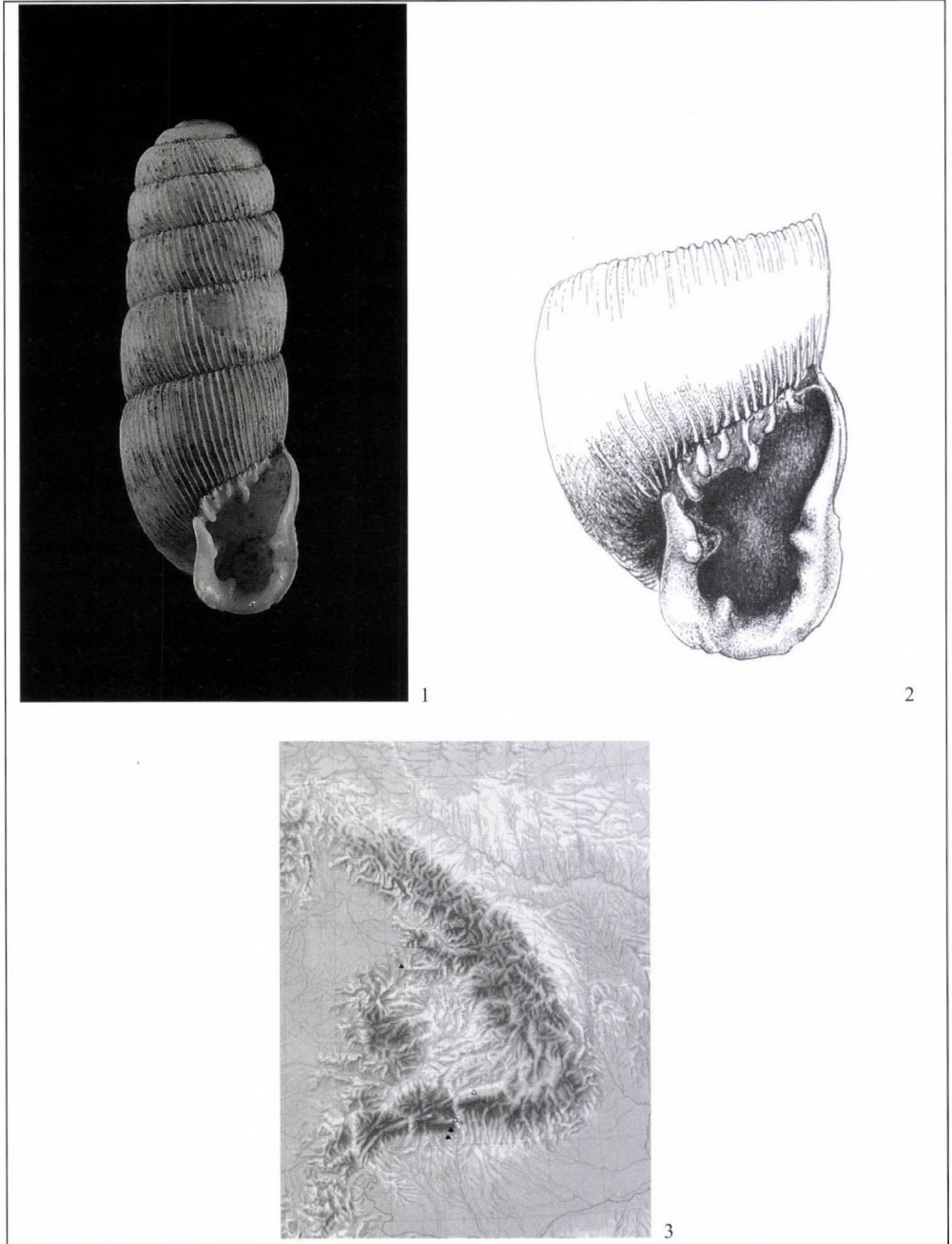
5. tábla 1. *Agardhiella domokosi* paratípus héj (lelőhely: Délnyugati-Kárpátok, Poiana Ruscă-hegység, Govăjdia falu előtt a műút szélén lévő mészkősziklák tövében); 2. az *A. domokosi* szájadéka; 3. az *A. domokosi* elterjedési pontjai a Kárpátok délnyugati részén



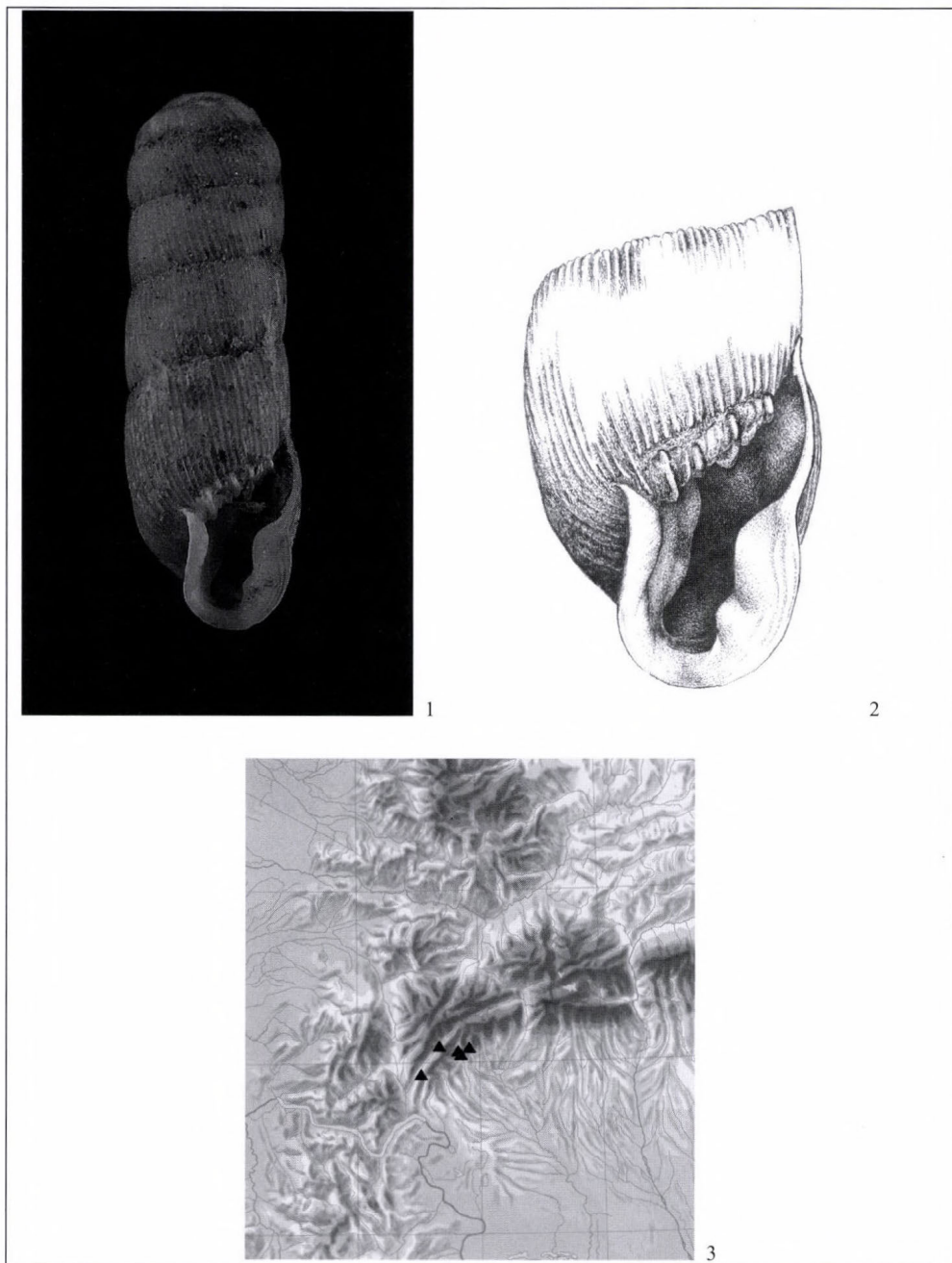
6. tábla 1. *Agardhiella grossui* héj (lelőhely: Délnyugati-Kárpátok, Jupânesti falu mellett – Baia de Aramă és Porțile de Fier között –, Epuran-barlang körüli mészkősziklák, 407 m tszf.); 2. az *A. stenostoma* (Horvátország) (balról) és az *A. grossui* szájadéka (jobbról); 3. az *A. grossui* elterjedési pontjai a Kárpátok délnyugati részén



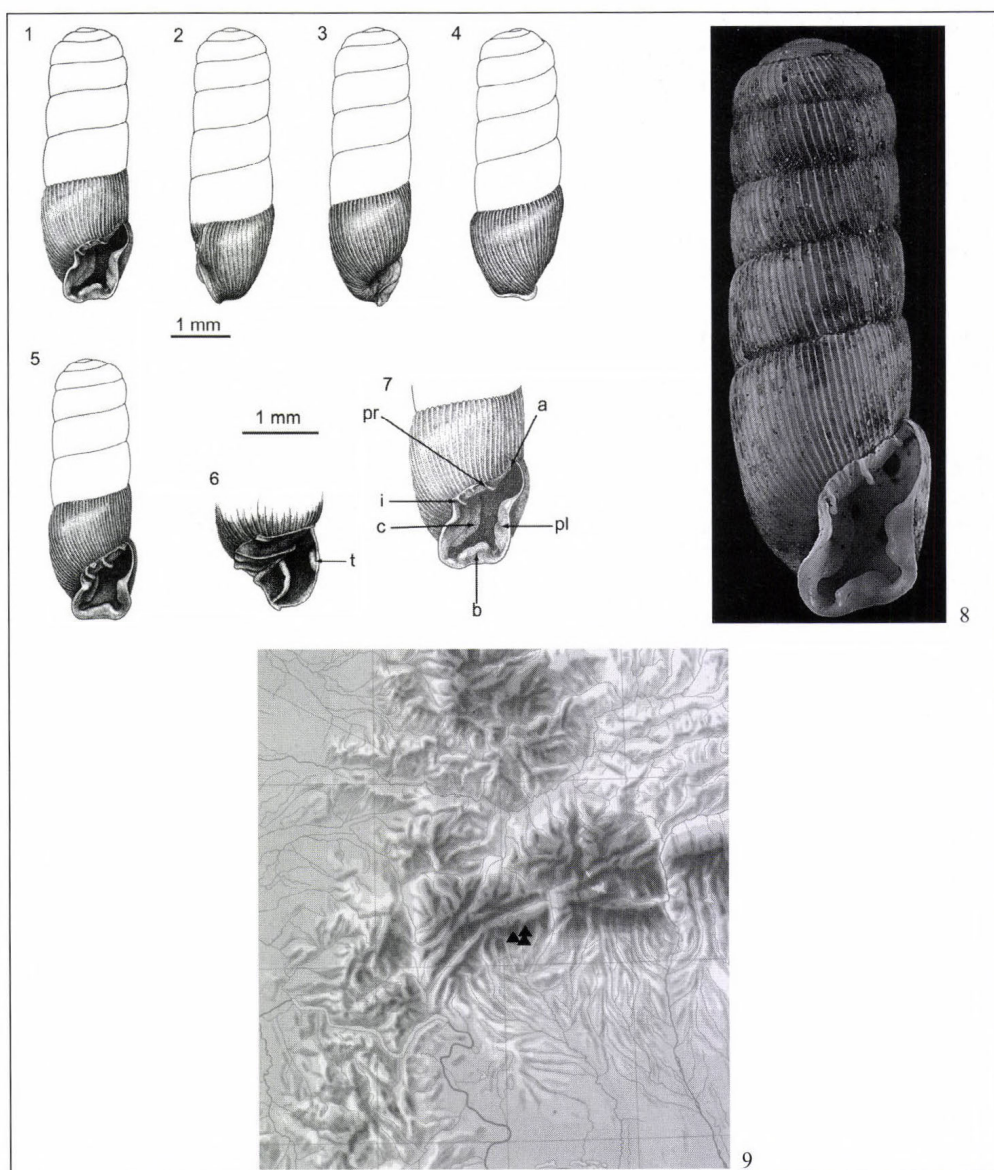
7. tábla 1. *Agardhiella incerta* héj (lelőhely: Délnyugati-Kárpátok, Cazancle Mari – Nagy-Kazán szoros, Dubova falu mellett, Duna-parti mészkőszikláknál); 2. az *A. incerta* szájadéka; 3. az *A. incerta* elterjedési pontjai a Kárpátok délnyugati részén



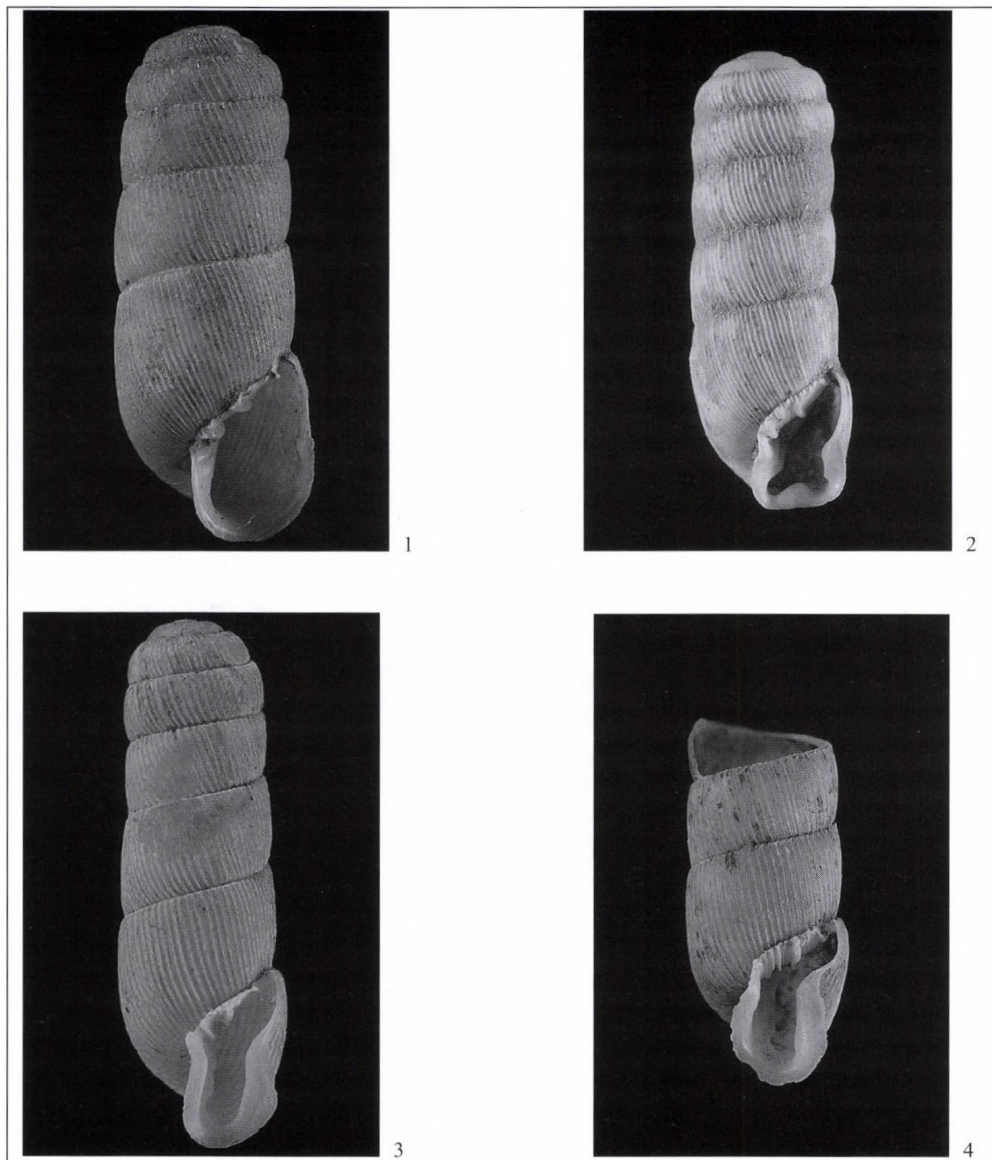
8. tábla 1. *Agardhiella lamellata* héj (lelőhely: Déli-Kárpátok, Vánturarița-hegység, Stogșoare-csúcs melletti mészkősziklák); 2. az *A. lamellata* szájadéka; 3. az *A. lamellata* elterjedési pontjai a Kárpátokban



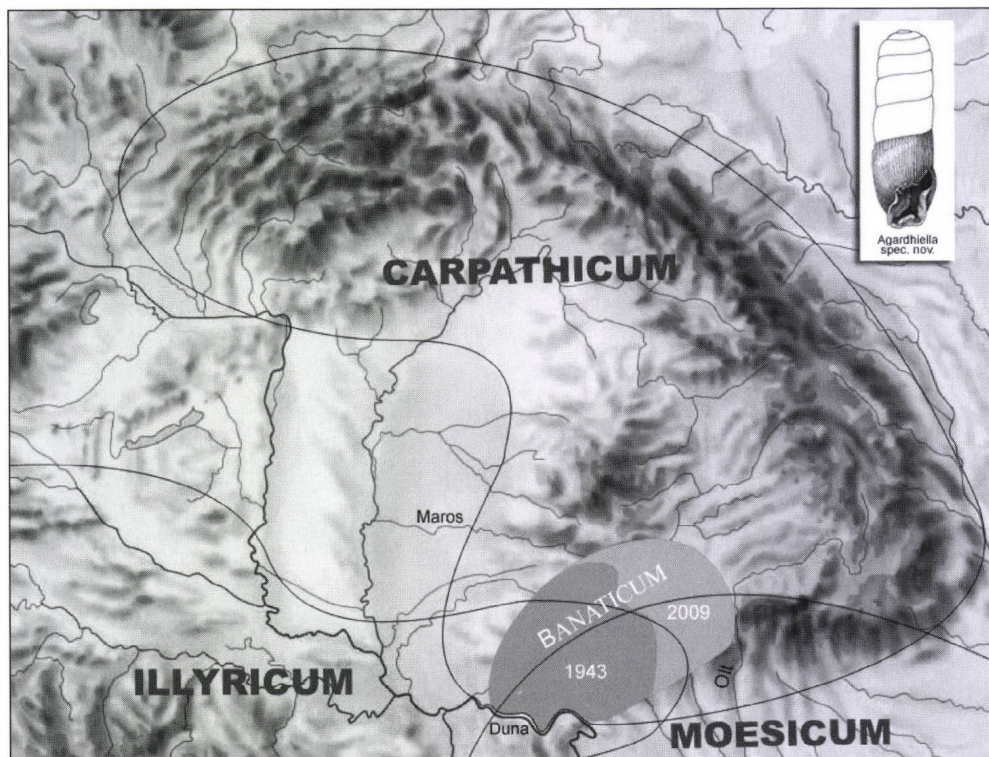
9. tábla 1. *Agardhiella reinhardti* héj (lelőhely: Délnyugati-Kárpátok, Válcán-hegység, Motru Sec völgye, a falutól 8,3 km-re nyugatra, 370 m tszf.); 2. az *A. reinhardti* szájadéka; 3. az *A. reinhardti* elterjedési pontjai a Kárpátok délnyugati részén



10. tábla 1–4. az *Agardhiella tunde* holotípusának rajzai, különféle nézetből; 5. az *A. tunde* egyik paratípusának (Runcu: Sohodol-szurdok) rajza szemből; 6. az *A. tunde* héj belső parietális falán lévő fogszerű képlet; 7. az *Agardhiellá*-k szájadékának részei (az *A. tunde* példája alapján), a: angularis redő, pr: parietális lemez, i: infraparietális redő, c: columelláris lemez, pl: szegőléc a palatális szél belső oldalán, b: szegőléc a bazális szájadékszél belső oldalán; 8. *A. tunde* paratípus héj (lelőhely: Délnyugati-Kárpátok, Vâlcan-hegység, Vâlcele falutól 1,4 km-re északra, a Pîscuri-patak bal oldali szurdoka); 9. az *A. tunde* elterjedési pontjai a Kárpátok délnyugati részén



11. tábla 1. *Agardhiella armata* f. Herkules héj (lelőhely: Délnyugati-Kárpátok, Mehedinți-hegység, Cerna-völgy, a Bobotu-szurdok jobb oldala, 350 m tszf.); 2. *Agardhiella tunde* f. Runcu (lelőhely: Délnyugati-Kárpátok, Vâlcan-hegység, 8 km-re északra Runcu falutól, Sohodol-szurdok, 500 m tszf.); 3. *Agardhiella reinhardti* f. Closani (lelőhely: Délnyugati-Kárpátok, Vâlcan-hegység, Cloșani falu északi végén a Motru folyó jobb oldala, mészkőszikláknál); 4. *Agardhiella reinhardti* f. Pocruï (lelőhely: Délnyugati-Kárpátok, Vâlcan-hegység, Pocruï falu északi részén, Sohodol-szurdok, 240 m tszf.)



1. ábra. A 3 nagy faunartartomány (Carpathicum–Moesicum–Illyricum) keresztmetszetében fekvő Banaticum határai: Soós (1943) elképzelése szerint és ennek kibővített része, a jelenlegi kutatások alapján