

Bírálat

Hír János „A Pannon-medence középső miocén gerinces lelőhelyeinek rágcsálófaunája (Mammalia, Rodentia)” című doktori művéről

Általános megjegyzések:

Hír János 285 oldalas doktori értekezésben és 17 tézispontba szedett összefoglalásban mutatja be a Pannon-medence középső-miocén gerinces lelőhelyeinek rágcsálófaunáját. A dolgozat egy letisztult, igazán az eredményekre és az azokból levonható világos következtésekre koncentráló munka. Felépítése is ezt tükrözi: kellően rövidre szabott, több helyütt már-már felsorolás szintű taxonómia és faunisztika dominál, amit 145 oldalt kitevő képi illusztrációk és táblázatos vagy diagramon ábrázolt adatsorok mellékletben kísérnek.

A dolgozat felépítése logikus, jól követhető. Némelyik fejezeteket lehetett volna jobban kifejtteni, ezt alább tárgyalom. Következtetései nem túlzóak, adott kérdéskört az általa dokumentált leletanyag és esetlegesen más szerzők munkái alapján diszkutál és vonja le a mértéktartó konklúziókat. Hatalmas taxonómiai munka ez, mely gyakorlatilag rágcsáló emlősök alig 1-2 mm-es kis- és nagyörlő fogain alapul. A szerző kiválóan ismeri és szinte minden releváns taxon esetében ismerteti a rokonformák fogzatának azonos vagy éppen eltérő tulajdonságait. Külön kiemelendő, hogy a szerző a ma is létező taxonoknál kitér azok előfordulásaira és a fosszilis formákkal való lehetséges rokonsági kapcsolataikra.

Szinte minden taxon esetében részletezi a rokon területek faunáját, az azokról és adott esetben a hazai anyagokról más specialisták által formált véleményeket, mely jól rávilágít a középső-miocén emlős faunisztika és biogeográfia megannyi tisztázatlan pontjára, kérdésére. Ezek megoldásában a szerző által vizsgált leletanyagoknak és az itt összefoglalt munkának komoly szerepe van. Ezt igazolja többek között a külföldi anyagokon dolgozó kollégák hazai leletanyag-vizsgálatokba való bekapcsolódása is (pl. Hír et al., 2016, 2017; Prieto et al. 2012, 2015).

A dolgozatban összefoglalt eredményekkel kapcsolatban külön kiemelném, hogy a szerző kitartásának, munkabíráásának és nem utolsósorban kiváló szervezőképességének köszönhetően sikerült az itt bemutatott lelőhelyek egy jó részét feltárni (némelyiket felfedezni), begyűjteni, a kőzetanyagot tonna szám átmosni, kiválogatni majd meghatározni a sok ezer gerinces leletet. Ez jelentette az alapját annak a nagy mennyiségű taxonómiai, rendszertani, paleobiogeográfiai és paleoökológiai eredménynek, melyeket a szerző a dolgozatban kellő alaposággal részletezett.

Az elvégzett munka értékét és jelentőségét a témában publikált legalább 35 első szerzős (ebből 12 külföldi folyóiratban megjelent) és számos további, társszerzőként írt tudományos közlemény, továbbá az ezekre kapott összesen 540 független hivatkozás is jelzi.

Formai megjegyzések:

A dolgozat fő szövege viszonylag kevés ábrát tartalmaz. A lelőhelyek leírása fejezet ábrával jól ellátott. Világos, hogy a leletanyagról készült nagy számú fotótábla és a leletek alapján

készített méréseket összegző diagramok, táblázatok praktikusabban hatnak mellékletek formájában. Azonban néhány összegző ábra (pl. egy fotótábla a legjellemzőbb előkerült középső-miocén rágcsáló taxonok egy-egy fogáról, ahogy az néhány tézis mellé be van szúrva) ízlésesen hatott volna.

A dolgozat nyomtatott példányában összesen közel 30 elírást vagy helyesírási hibát jeleztem. Például a 28. oldalon 4.3 fejezet 5.3 -asként szerepel. Több helyütt a hivatkozott irodalom rossz zárójelezése zavarja a mondat megértését. A hatodik fejezetben a tudományra nézve új gerinces fajok listájában két rovarrevő fajnál lemaradt a leíró neve és a dátum, továbbá a *Democricetodon* fajok kétszer szerepelnek. Az 1. ábra a tanulmányozott lelőhelyekről lehetett volna egy kicsit nagyobb, hogy a lelőhelyek betűzése olvashatóbb legyen.

A tekintélyes számú (közel 400!) hivatkozott irodalmi tétel hivatkozásai alapvetően rendben vannak. Néhány hivatkozásnál találtam pontatlanságot, pl. Hír 2006 a vagy b?, Hír 2013 a vagy b?, Palcu et al. 2015 a vagy b?, Kessler és Hír 2012 a vagy b?, Kessler 2009 a vagy b?, Prieto 2010 a vagy b?. Illetve egy-két hivatkozott tétel (pl. Tóth et al. 2009) nem szerepel az irodalom listában. Feltételezem, hogy itt a hivatkozás során elírás történt.

Emellett a faunisztikai eredményekben és az 1-25. mellékletekben található taxonlista leírói közül sok nincs hivatkozva pl. Baudelot 1970, Gaillard 1899, Zerova 1989, Rafinesque 1815, Linnaeus 1758.

Tartalmi megjegyzések:

A 2. ábra adja a munka kronológiai vázát. Lehetett volna ez az ábra valamivel nagyobb, könnyebben olvasható és hozzá lehetett volna adni a nemzetközi rétegtan által használt kronológiai egységeket is.

Bár az értekezés minden lelőhely esetében részletezi az ott feltárt rétegsort és a csonttartalmú réteg vagy rétegek litológiáját, talán hasznos lett volna egy különálló földtani fejezet, ahol a csonttartalmú rétegeket tartalmazó litosztratigráfiai egységek egymáshoz való időbeli viszonyait lehet látni.

A 2. fejezetben jó lett volna kitérni arra, hogy az iszapolási maradékból -közettípustól függően- mennyi össz-gerinces lelet marad vissza. Mennyi anyagból mennyi lelet kerül elő és ebből mennyi fog? Továbbá örömmel láttam volna egy olyan anatómiai ábrát, ahol a vizsgált fogak legfontosabb karakterei fel vannak tüntetve.

A 3.2-es fejezetben a kárpáti-bádeni-szarmata-pannóniai korszakok határának leírásánál a szerző részletezi a különböző hipotéziseket, arra vonatkozóan, hogy hol húzzák meg a határt. Jó lett volna mindegyik alfejezet végén egy állásfoglalás, hogy a szerző mindezen információk alapján melyik korábbi munkával ért egyet. Ez azért is lett volna nagyon kritikus, mert a második tézis esetében (lásd alább) a vizsgált lelőhelyek koradatai több helyütt nem stimmelnek a dolgozat második ábráján feltüntetett koradatokkal. Feltételezem, hogy a 2. ábrán a regionális emelethatárok (Central Paratethys) lettek rosszul feltüntetve.

Az 4. fejezetben a lelőhelyek leírásánál a biokronológiai okfejtésnél a szerző megemlíti a kort adó kisemlős fajokat, melyet több helyen fogmorfológiai adatokkal egészít ki. Ez utóbbit ide nem írtam volna bele, hanem meghagytam volna csak az 5. fejezetbe.

A 23. oldalon a szerző azt írja, hogy a szentendrei populáció morfológiájában pleziomorf karakterek jelennek meg és emiatt egyértelmű, hogy a szentendrei anyag idősebb a hasznosi anyagnál. A pleziomorf karakterek megléte vagy nagyobb száma azonban nem feltétlenül jelenti, hogy a fauna idősebb is, különösen annak fényében, hogy endemikus (esetleg relikv) formák is megjelennek a faunában (mint ahogy az a dolgozat vége felé ki is derül).

A 66. oldalon a szerző azt írja, hogy a "*Cricetodon klariankae* M1 rágó felszínének körvonalát elemezték komoly matematikai apparátussal. Ez pontosabban mit takar, landmark analízist?

Hetedik fejezet. A középső-miocénben egy ösföldrajzilag igen komplex terület volt a közép-európai régió, ahol az egykori vízzel borított területek partvonala feltehetően igen gyorsan változott, így a szárazföldi területek kiterjedése és időről időre való összekapcsolódásuk is. Nem csoda hát, hogy ennek az időszaknak a szárazföldre vonatkoztatott állatföldrajzi aspektusai igen komplexek. Jó lett volna egy olyan, térképpel, vagy térkép sorozattal ellátott ösföldrajzi áttekintés, ahol a hazai lelőhelyek esetében nyomon követhetjük egymáshoz és leginkább a többi európai lelőhelyhez viszonyított földrajzi elhelyezkedésüket.

A 8.1-es fejezetben a szerző tárgyalja az egyes rágcsáló taxonok környezeti preferenciáit. Itt talán jó lett volna egy összegző bekezdést írni a Kárpát-medence középső-miocén lelőhelyre vonatkozóan. Illetve, mivel ezek a fossziliák sokszor más leletegyüttésekkel együtt kerültek elő (növényi maradványok, molluszkafauna), jó lett volna arról is röviden olvasni, hogy az egyéb biotikus elemek milyen háttérkörnyezetre utalnak és ez mennyire vág egybe a mikrogerinces anyagból levont következtetésekkel.

A 8.2-es fejezetben a szerző a tanulmányozott fogak és a globális klimatikus változások viszonyáról ír és időrendi sorrendben tárgyalja a középső-miocén fontosabb klimatikus átmeneteit, melyekhez kapcsolja az általa vizsgált gerinces faunák korrelálható adatait, vagy éppen az eltéréseket. Az világosan látszik, hogy a középső-miocén során bekövetkezett éghajlati optimum, majd hűléssel járó átmeneti időszak időben és csapadék mennyiségét tekintve eltérő módon hatott a különböző európai területek biotáira (pl. spanyolországi területek kontra Pannon térség). Ezért aztán örömmel láttam volna egy olyan összefoglaló ábrát, mely a középső Paratethys menti rágcsálófaunákat, esetleg más biotikus elemekkel (herpetofauna, növényi leletanyag) és klimatikus adatokkal egyesítve mutatja a középső-miocén során bekövetkezett változásokat.

Az angol összefoglaló jól megírta, tömören foglalja össze az egyes lelőhelyek vizsgálatának legfontosabb eredményeit, faunisztikai újdonságait, továbbá az ősföldrajzi és öskörnyezeti következtetéseket.

Tézisek:

A szerző a 17 tézisben világosan összegzi a dolgozatban részletezett eredményeket. A 17 tézisben rögzítettek, két tézist kivéve, jelen formájukban el tudom fogadni új tudomány eredményként. A második és negyedik tézisek esetében felmerült egy-egy kérdés, melyeket pontosítást követően el tudok fogadni.

A második tézisben a szerző listázza a tanulmányozott lelőhelyek biokronológiai helyzetét és becsült numerikus korát. A biokronológiai helyzete (geokronológiai egység megadása és a

MN zónába való besorolás) egy-egy lelőhelynek a vizsgált kis gerinces faunája (és adott esetben további biosztratigráfiára alkalmas leletanyagok) alapján tiszta és világos. A lelőhelyekhez rendelt numerikus korok azonban nem minden esetben kapnak elég magyarázatot a dolgozatban. Pl. Sámsonháza 3 és Hasznos mindegyike a középső badenibe és az MN6-os zónába tartozik. Numerikus koradatokban kifejezve azonban a szerző az előbbit fiatalabbnak gondolja. A dolgozat 4.1.4-es fejezetében a két lelőhely biokronológiáját tárgyalva arra jut, hogy a mindkét lelőhelyről előkerült *Cricetodon hungaricus* fogak valamelyest különböznek egymástól, melyet korábbi munkában (Hír és Mészáros 2002) helyi vagy regionális szintű morfológiai egyszerűsődéssel magyarázott (az egyszerűsödés anatómiai jeleit az 5.4.1.-es fejezetben fejté ki.) Kérdésem, hogy ez a feltételezett morfológiai átalakulás valóban ennyi ideig tarthatott? Mindezek alapján ezt a tézist csak akkor tudnám ilyen formán elfogadni, ha minden numerikus kor esetében szerepelne vagy radiometrikus koradat, vagy olyan korrelálható biokronológiai egység (pl. *Elphidium reginum* Zóna Vércsorog esetében), mely az MN zonációnak csak egy kis szakaszát fedi le és így a leletanyag azon belül elhelyezhető. A fenti kérdéses esetben tehát azt el tudom fogadni, hogy a Sámsonháza 3 fiatalabb, mint Hasznos, de óvakodnék ezt számadatokban kifejezni.

A negyedik tézis alapvetően megállja helyét, annyi kiegészítéssel, hogy a *Pliopetaurista* genust egyik, a dolgozatban szereplő lelőhelyek faunalistájában sem találtam. Valóban ott van ez a genus is a Pannon medence középső-miocénjében?

Kérdéseim:

1. Lát-e potenciális területet/rétegsort dunántúli leletanyagok felfedezésére?
2. A 43. oldalon a szerző két lehetséges magyarázatot ad arra vonatkozóan, hogy a felsőtárkányi és a rudabányai *Albanensia* populáció között miért van méretbeli különbség. Az egyik magyarázat azt veti fel, hogy az *Albanensia grimmi* fajon belül több evolúciós vonal is lehetséges. Amíg a rudabányai anyag kisméretű csoport, addig a felsőtárkányi (és más külföldi lelőhelyek anyaga) egy nagy méretű csoport. Kérdésem, hogy ez értelmezhető-e taxonómiai különbségként, hiszen az ötödik táblázatban listázott különbségek akár ezt is alátámaszthatják, legalább alfaji szinten?
3. A szerző leszögezi, hogy a különböző leletanyagokat tanulmányozva csak endemikus taxonokról és nem endemikus faunákról beszélhetünk. Az endemizmust illetően mi a helyzet a többi, összehasonlításként szolgáló európai fauna esetében? Ott is akad néhány endemikus taxon? Biogeográfiai vagy esetleg ökológiai magyarázata lehet annak, hogy egyes fajok endemikusak a hazai leletanyagban? Vagy esetleg nem zárható ki, hogy azok más, kevésbé kutatott területeken is előkerülnek?
4. A szerző által vizsgált lelőhelyek láthatóan két jól elkülönült tektonikai egységen találhatók, és így minden bizonnyal abban az időben is komoly távolság és talán a közvetlen szárazföldi kapcsolat időszakos hiánya lehetett az észak-magyarországi és erdélyi régiók között. Ha a két régió leletanyagát összevetjük, mutatnak-e nagyobb hasonlóságot, mintha az erdélyi lelőhelyek anyagát például a balkáni vagy anatóliai lelőhelyek anyagaival hasonlítjuk össze?
5. A szerző azt írja a listázott példák alapján, hogy az európai miocén szárazföldi életközösségek általános keletre nyugatra irányuló mozgását lehet tapasztalni. Ellenkező irányú, nyugatról keletre történő mozgásra is akad példa, de lényegesen kevesebb. Mit gondol a szerző, a két ellenkező irányú mozgás arányaiban tapasztalható különbségnek mi lehet az oka? Továbbá, mi lehetett az oka ennek az

általánosan dokumentált, keletről nyugatra történő szárazföldi faunavándorlásnak ebben a komplex szigetvilágban?

Az értekezés és a tézisfüzet alapos átolvasása után kijelentem, hogy a mű hiteles, a szerző saját tudományos eredményein alapszik, mellyel jelentősen hozzájárult az európai neogén emlősfaluna fejlődésének és biogeográfiájának jobb megértéséhez és a rágcsálókra is alapuló MN zónáció és a tágabb biosztratigráfiai keret pontosításához. **A dolgozat nyilvános vitájának kitűzését javaslom, és az MTA Doktora cím adományozását támogatom.**

Dr. Ósi Attila

egyetemi tanár, az MTA doktora