
Vélemény Kóbor Péter PhD dolgozatáról

A dolgozat témája kicsit távol áll a szűkebb szakterületemtől, így mint zootaxonómus az a specialitások helyett véleményem az általános taxonómiai kérdésekre fókuszál.

A dolgozatot a szerző a házi védés után az ott elhangzottak figyelembevételével gondosan átdolgozta megnehezítve ezzel a bíráló dolgát. Azonban az általános szabály, hogy egy kéziratot 10 nap után újraolvasva sok apró hiba könnyebben kiszűrhető, mint az első olvasatkor itt is érvényes. Áttanulmányozva a végleges művet számos új észrevétel ötlött fel bennem, ami első olvasásban elkerülte a figyelmemet.

A dolgozat angol nyelven íródott, angolsága jó, a kisebb elütéseket, nyelvhelyességi észrevételeket itt nem részletezem, jeleztem magában a dolgozatban. A disszertáció csatolmányokkal együtt 93 oldal, tagolása megfelel a PhD dolgozat formai követelményeinek, az ábrák szépen szerkesztettek, az irodalom jegyzék impozáns, 108 tételből áll. Egyedül a 8D ábránál találtam eltérést a szövegbeli hivatkozás és az ábraaláírás között. Eredetileg itt egy genetikai távolság-eloszlás ábrát vártam volna (43. Oldalon így is van hivatkozva) de az ábrán és az ábraaláíráson a *Piocoris erythrocephalus* alfajainak elterjedési térképe látható.

Szintén a formai észrevételekhez tartozik, hogy jó lett volna a különböző csoporton belüli és csoportok közötti K2P genetikai távolságokat (p. 40) egy távolság mátrixban megjeleníteni. Jobban áttekinthető, és a használt MEGA szoftver képes ilyen formátumban exportálni.

A továbbiakban fejezetenként tekintem át a fontosabb megjegyzéseimet:

A Materials & Methods fejezetben azt írja a szerző, hogy az illesztett COI szekvenciákat a legrövidebb szekvenciához igazítva (a legrövidebb szekvencia 398 bp) levágta. Ez a hossz jóval rövidebb, mint az univerzális vonalkód szekvencia hossza (654 bp). Miért volt erre

szükség? A ma használatos szoftverek általában jól kezelik a hiányzó karakternek jelölt rövidebb-hosszabb részeket, és így a hosszabb szekvenciákból nyerhető információk sem veszttek volna el. A másik észrevételem, hogy számomra nem világos milyen szoftverrel futtatta az ML analízist. Az M & M fejezetben azt írja, hogy az ML-t a MEGA X a távolság mátrix generálását a MEGA 7 programmal végezte (Mért kellett 2 eltérő verziójú szoftvert alkalmazni??). A 36. oldalon azonban az szerepel, hogy az ML analízis a MEGA 7 szoftverrel készült, a 8C ábrán pedig a MEGA 9 szerepel. Nem gondolom, hogy a különböző verziókon történő futtatás eltérő eredményekre vezetne, de jó lenne tudni, hogy pontosan mit milyen szoftverrel futtatott.

A 4.2 fejezetben tárgyalja a szerző az észrevételeit a Geocorinae alcsalád klasszifikációjával kapcsolatban. A fejezet elején a *Geocoris erythrocephalus* infrasubspecifikus taxonjait illetve tágabb értelemben az alfaj problémát taglalja. Jó lett volna egységesen kezelni a dolgozat eredményeit már itt is. Az *erythrocephalus* nevű taxon felváltva hol *Geocoris erythrocephalus*, hol *Geocoris (Piocoris) erythrocephalus* (8C ábra) hol *Piocoris erythrocephalus* –ként szerepel. Még a 4.3 (Taxonomy) fejezet elején is azt írja „Tribe **Geocorini** Dahlbom, 1851 ...**Included genera.** *Geocoris* Fallén, 1814; (including *Piocoris* Stål, 1872 and *Eilatus* Linnavuori, 1972)... majd később az 52 oldalon már önálló nemként szerepel: Genus ***Piocoris*** Stål, 1872.

A 8C ábrán közölt ML phylogramon 100% támogatást kap a *Geocoris (Piocoris)* kládusz, azonban a *Geocoris* 1 és *Geocoris* 2, 3 kládusok közé ékelődve. Ez arra utal, hogy vagy a *Geocoris* 1 kládusz nem *Geocoris*, vagy a *Piocoris* nem önálló genusz. Ezzel ellentétben a 9. ábrán közölt filogramon a *Piocoris* a többi *Geocoris* taxontól jól elkülönülő (99% bootstrap értékkel támogatott) önálló taxon. Hogyan magyarázza a 2 analízis közötti lényeges eltérést?

A morfokladisztikai analízis viszonylag alacsony konzisztencia értékű fát eredményezett (CI=51), amely arra utal (ahogy a szerző is megjegyzi), hogy a használt morfológiai karaktereknél erős a homoplázia jelenléte. A *Piocoris* itt a *Geocoris ochropterus* fajjal alkot egy erősen támogatott (100%) kláduszt. Ezek alapján a *G. ochropterus*-t a *Piocoris* nembe kellene sorolni. Ha a morfokladisztikai analízist (az erős homoplázia jelenlét miatt) csak feltételekkel veszi figyelembe, hogyan döntötte el, hogy az új Tribus felosztásnál támaszkodik ezekre az eredményekre, máshol azonban nem (pl. a *Geocoris* ez alapján erősen polifiletikus

vagy az egész B kládusz *Geocoris* és akkor sok kisebb genusz pl. *Eilatus*, *Hypogeocoris*, stb. egyszerűen szinonim).

Szintén érdekes az A kládusz helyzete. Látszólag ez egy erősen támogatott kládusz, azonban csak szünpleziomorfiákkal (20, 21, 22, 24 karakterek mind 0 karakterállapotot mutatnak) amit a klasszikus kladisztika nem tart elfogadhatónak.

Összefoglalva a véleményemet elmondható, hogy a dolgozatban illetve a dolgozat alapjául szolgáló cikkekben közölt eredmények bőségesen teljesítik a PhD fokozat követelményeit, ezért javaslom a dolgozat elfogadását és sikeres védést követően a PhD fokozat odaítélését.

A szövegben szereplő főbb kérdéseket a könnyebbség kedvéért alább is összefoglalom:

1. Az illesztett COI szekvenciákat a legrövidebb szekvenciához igazítva (a legrövidebb szekvencia 398 bp!!) levágta. Miért volt erre szükség? A ma használatos szoftverek általában jól kezelik a hiányzó karakternek jelölt rövidebb-hosszabb részeket, és így a hosszabb szekvenciákból nyerhető információk sem vesztek volna el.

2. A 8. és 9. ábrán közölt filogramok lényegesen eltérnek egymástól (az elsőn a *Piocoris* a *Geocoris* taxonok közé ékelődve nem kezelhető önálló taxonként, a másodikn a *Piocoris* és *Geocoris* fajok kölcsönösen monofiletikus kláduszt alkotnak). Mi a magyarázata ennek?

3. Ha a morfoladisztikai analízist (az erős homoplázia jelenlét miatt) csak feltételekkel veszi figyelembe, hogyan döntötte el, hogy az új Tribus felosztásnál támaszkodik ezekre az eredményekre, máshol azonban nem (pl. a *Geocoris* ez alapján erősen polifiletikus vagy az egész B kládusz *Geocoris* és akkor sok kisebb genusz pl. *Eilatus*, *Hypogeocoris*, stb. egyszerűen szinonim).



Prof. Dr. habil. Csuzdi Csaba DSc.

Eger, 2020.08.27.