

Válasz Dr. Bakonyi Gábor, az Akadémia Doktora opponensi véleményére

Köszönöm Dr. Bakonyi Gábor Professzor Úrnak az értekezésem alapos és részletekre is kiterjedő bírálatát, továbbá köszönöm a támogató véleményét.

Az opponensi véleményben található észrevételekre és kérdésekre azok sorrendjében válaszolok.

Opponensem általános és részletekre vonatkozó észrevételeire szeretnék először röviden kitérni. Az értekezésem Összefoglalás fejezete valóban csak a tudományos eredmények és összehasonlító vizsgálatok eredményeinek és következtetéseinek kivonata. Az egyes Eredmény fejezetek és alfejezetek végén azonban Megvitatás, továbbá az alfejezetek végén tömör összegzés is megtalálható. A tesztelt elméletekkel és a gyakorlati vonatkozásokkal az egyes fejezetek e részeiben foglalkoztam.

Opponensem kifogásolta, hogy az egyes kutatási eredményeket részletesen mutatom be. Indoklásom: az egyes ragadozóemlős-fajokkal végzett vizsgálataink közül csak a legfontosabbakat emeltem ki és mutattam be, megítélésem szerint olyan részletességgel (rövidítéssel), hogy az még kellő alapot adhasson a közösségi szintű és/vagy az átfogóbb vizsgálatok bemutatásához és értelmezéséhez. A módszertan teljes részletességet megközelítő leírása lényegesen megnövelte volna az értekezés terjedelmét. Csak az eredeti közleményekben szereplő statisztikai tesztek tömören megfogalmazott táblázatos bemutatása négy oldalt tett volna ki 8-as betűmérettel. Igyekeztem kellően rövid, de a megértést nem gátló megoldást választani. Ezért az eredményeknél és azok megvitatásánál is szükségszerűen előkerülő módszertani kérdésekkel ott is foglalkoztam.

A kapott eredmények – közülük is különösen a vidra mocsári teknős predációjával kapcsolatos vizsgálatunk – valóban közel állhatnak az optimális táplálkozási elméletek alapján megfogalmazható kérdések megválaszolásához. Azonban az Opponensem által említett teória megbízható alapokon nyugvó tesztelése akkor lehetséges, ha ismert a különböző típusú zsákmányállatok elejtésére fordított energia is. A rejtőzködő, nagy mozgáskörzetű ragadozó emlősöknél természetes közegben kevéssé, inkább kifutóban végzett vizsgálatokban gyűjthetők idevonatkozó adatok. Köszönöm Opponensem ez irányú figyelemfelhívását.

A táplálékváltás jelenségének irodalmi áttekintésbeli említésével, majd későbbi kifejtésének hiányával kapcsolatban az indoklásom, hogy minden esetben olyan mélységű értékelést tartottam elfogadhatónak, amihez a rendelkezésre álló eredmények megbízható alapot adnak. Értekezésemben ezért igyekeztem inkább konzervatív maradni, vagyis következetesen a megjelent közleményeim eredményeire építettem. A hipotéziseim vagy célkitűzéseim között – ahol lehetséges volt – szerepelt például az említett táplálékváltás (switching) vizsgálata, melyre az egyes fejezetekben válaszoltam. Az erre vonatkozó magyarázat az értekezés alábbi részeiben megtalálható: például a Kétújfalu körzetében vizsgált ragadozótaxonok esetén (112., 115., 124. és 125. o.), a Boronka-melléki Tájvédelmi Körzet két ragadozófaja esetén (128. o.), továbbá a vizsgálatok alapján levont következtetésekben a vörös róka (71. o.), az aranyakál (76. o.), a nyuszt (87. o.), a nyest (92. o.), a *Felis* taxon (134. o.) esetén. A Megvitatás alfejezetekben történő rövid elemzési megoldás más vizsgált hipotézisekre vagy célkitűzésekre is vonatkozik.

A különböző elméletek (optimális táplálkozás, sűrűségfüggő táplálékváltás elméletei, stb.) további tesztelését hazai ragadozóközösségekben célszerű a jövőben elvégezni. Ezekhez a jelenlegi vizsgálatok alapot adnak, de azok megválaszolásához további kutatócsoportok bevonása is szükséges. Köszönöm Opponensem ez irányú biztatását.

A gyakorlati vonatkozású következtetések külön fejezetben való tárgyalásának hiányával kapcsolatos opponensi észrevételhez indokom a következő. Azt a megoldást választottam, hogy az eredmények gyakorlati hasznosítási lehetőségeit nem egy elkülönülő fejezetben, általánosságban, hanem inkább az egyes fejezetek Megvitatás részeiben, közvetlenül az eredmények értékelésével együttesen helyezem el, és ezeket később már nem ismétlem. Például, ökológiai vonatkozású és természetvédelmi kezelést érintő gyakorlati felvetések és javaslatok szerepelnek a vidra kapcsán írt fejezetek Megvitatásaiban. Ilyenek például a sűrűségbecslési lehetőségek költségfelhasználását (16. o.), a legalább regionális léptékű célprogramok szükségességét (17. o.), a kóbor kutyák okozta problémákat, az átjárók kérdését, a hosszú távú monitorozás szükségességét (25. o.), a szövetminta gyűjtemény távlati lehetőségeit (27. o.), a vidra természetes vizeken betöltött ökológiai szerepének fontosságát és bizonyos közvetett faunisztikai monitorozásra való alkalmasságát (62. o.) illető javaslatok. A halászati, halgazdálkodási vonatkozású problémák megoldásának vagy mérséklésének kérdésével hosszabban is foglalkoztam (48–50. o.). Hasonló gyakorlati vonatkozású megállapítások és felvetések megtalálhatók a többi fajnál is a vadgazdálkodási és a természetvédelmi szerep megítélése kapcsán. Néhány példa: a sakál esetén a nagy mennyiségben rendelkezésre álló vadzsiger és tetem problémakörével (legalább részleges eltávolításának szükségességével), a táplálkozásvizsgálatok alkalmazásának lehetőségeivel és korlátaival viszonylag részletesebben is foglalkoztam (75. o.). A sakál és a róka nagyarányú kisemlősfogyasztása kapcsán megjegyeztem, hogy abban meghatározó mértékben a mezőgazdasági kártevő mezei pocok szerepel (pl. 75. o.). A nyest részéről a kártevő házi egér és a vándorpatkány fogyasztását, valamint a lakott területeken jelentkező problémákat szintén felsoroltam (pl. 92. o.). Ennek ellenére egyetértek Opponensemvel abban, hogy a kutatómunka eredményei megalapozhatnak az agrártermelés gyakorlatába illeszkedő javaslatokat, amiket bővebben tárgyalhattam volna. A kutatási eredmények gyakorlati vonatkozásait célirányosan összegyűjtöm egy közleménybe.

Az egyoldalas Új tudományos eredmények fejezetben szereplő esetleges általános megállapítások háttérül szolgáló részletek (pl. kilenc mikroszatellit primerpár alkalmazása) a módszertanban és az eredményeknél is szerepelt. Kétségtelen, hogy ezzel a rövid információval kiegészítve pontosabb ott a megfogalmazás. Köszönöm a pontosítást.

Köszönöm Opponensem statisztikai próbák kapcsán tett észrevételeit. Bár a normalitásvizsgálatra eddig is figyelmet fordítottam, a következő vizsgálatoknál igyekszem még nagyobb figyelemmel lenni a statisztikai tesztek alkalmazhatóságának kérdésére, és a későbbi értékelések során többféle módszert is kipróbálok.

Opponensemnek az ökológiai niche fogalom magyarázatánál szereplő kritikai észrevételére válaszolva: valóban számos más lehetőséget is fel lehetett volna használni az eredetileg is nagyon rövidre tervezett részletnél, különösen, mert a téma irodalma gazdag. A niche-számítások minden esetben nemzetközileg elfogadott módszerek alapján zajlottak, az eredmények értelmezése a szakterületen elfogadottak szerint történt.

Opponensem kérdései és az azokra adott válaszaim az alábbiak.

„1. A vizsgált Dráva szakasz mentén talált vidra egyedek genetikai vizsgálata alapján feltételezhető-e metapopulációs szerkezet?”

Az adataim, így a Dráva mentén egymástól távolabbi területeken vizsgált vidrák közötti szoros rokonsági kapcsolat, az egyes mintavételi helyek „vidraállományai” közötti kis

genetikai távolság, továbbá a genetikai és a földrajzi távolságok közötti gyenge összefüggés azt jelzik, hogy a vizsgált kb. 80 km-es folyószakasz mentén egyetlen összefüggő vidrapopuláció található. Az egységes populáció (vagyis egymástól barrierek vagy más alkalmatlan élőhely foltok által nem elválasztott vidrapopuláció) léte valószínűleg annak következménye, hogy a Dráva folyó általam vizsgált vízgyűjtőterület részletén (és általában a Dél-Dunántúlon) a csatlakozó kisvízfolyások és közeli állóvizek tényleges vidra élőhelyek. Vagyis a vidra esetében működő ökológiai hálózatról van szó. Foltmintázat csak a vidra élőhely-specializációja értelmében érvényes, nevezetesen vizes élőhelyekhez kötődik. Az egyes években akár kiszáradó, vagy zsilipekkel szabályozott kisvízfolyásokat a vidra legalább migrációs útvonalként használja a kölyöknevelésre alkalmasabb, nagyjából állandónak tekinthető vízterek (pl. halastórendszerek, nagyobb vízfolyások) közötti elmozdulásokban.

„2. A táplálékpreferencia becslésére számos eljárás létezik. Miért pont az Ivlev féle választási (electivity) indexet használta?”

[Ez a kérdés Dr. Náhlik András opponensi bírálatában is szerepelt, ezért válaszomat ott is megfogalmaztam.] Krebs (1989)¹ Ecological Methodology című módszertani könyvében, az e témában megjelent nagyszámú tudományos közleményből lesűrítendő ismeretek alapján írja, nincs egyetértés abban, hogy táplálkozásvizsgálatok esetén melyik lenne a legjobban használható preferenciaindex. A ragadozó emlősök táplálkozásvizsgálatainak többsége ma is leíró, meglehetősen ritkán térnek ki preferenciaszámításra. Bár valóban többféle index is használatos (esetenként többféle is egy-egy munkában), ezen a szűkebb szakterületen leggyakrabban az Ivlev-féle és a Jacobs-indexet alkalmazzák. Az Ivlev-féle index használatának előnyei között vettem figyelembe, hogy nagyobb számú tápláléktípus esetén is alkalmazható, világosan fejezi ki a kínálat és a fogyasztás viszonylagos különbözőségét, ugyanakkor ismert hátránya, hogy érzékeny az egyes tápláléktípusok relatív gyakoriságaira. Az Ivlev-féle index 10-15 évvel ezelőtti megválasztásának és későbbi használatának okai között szerepelt – többek között – az eredmények akkori és későbbi összehasonlíthatóságának lehetősége, amelynek fontosságát hangsúlyozom. Például az időközben közlésre elfogadott (jelen értekezésben nem szereplő) egyik ilyen munkánkban (ahol normális volt az Ivlev-féle indexek eloszlása) emiatt területtípusok (területkezelések) közötti összehasonlítást tudtunk végezni.

Tekintettel a korábbi alapadatok meglétére, számítás-módszertani összehasonlító vizsgálat lehetősége a jövőben fennáll.

„3. Vörös róka és aranysakál esetében vizsgálta a kölykök és a felnőttek táplálék összetételét is. Vizsgálatai alapján lehet-e a tanulás szerepére következtetni, hiszen a táplálékpreferencia megvalósulásának ez jelentős komponense már a gerinctelenek esetében is. Hogyan befolyásolja a kor a preferencia index alakulását az említett két fajnál? Végzett-e vizsgálatokat ezeknek a kérdéseknek a megválaszolására?”

Az önállóvá válás utáni táplálékválasztásban a tanulás szerepe a vizsgált ragadozók mindegyike számára fontos. Különösen érvényes ez a szülőkkel és segítőkkel (az előző évben vagy években született utódaikkal) hosszú ideig együtt élő fajok, például az aranysakál esetében. Ennek oka, hogy a számukra veszélyes prédafajok (pl. vadmalac, sebzett nagyvad) egyedeit csak hosszasan begyakorlott vadászat során képesek biztonságosan elejteni. A szülők által hordott (sakál esetén visszaöklendezett), később az azt kiegészítő táplálékok (gyíkok, ízeltlábúak, növények), majd a szülőkkel együtt zajló vadászatok során rögzült sokféle

¹ Krebs, C.J. 1989: Ecological Methodology. Harper Collins Publishers, New York. pp. 654.

táplálékféleség ismeretének fontos szerepe van a sakál sikeres terjeszkedésében, a számára ismeretlen környezethez való gyors alkalmazkodásban. Az eddigi hazai vizsgálatok alapján a kortól függő preferenciára (a kínálattól függő fogyasztásra) csak következtetni tudunk. Ennek okát a rejtőzködő életmóddal összefüggő kutatás-módszertani korlátok jelentik (például kicsi az egyidejű ürülminták gyűjtési valószínűsége kölyök és adult egyedektől, a gyomortartalom vizsgálat letális és ebben az esetben kevés a minta, vagy a forrásfelmérések nehézségei említhetők). A publikált vizsgálataimból az kikövetkeztethető, hogy a róka- és a sakálkölykök táplálék-összetétele változatosabb, mint a kifejletteké, gyakoribbak az étrendben a számukra könnyen megszerezhető apró méretű állatok és a növények, vagyis ezeket a szülők számára is hozzáférhető táplálékokat jobban preferálják, mint az adultak. Később a különbségek megszűnnek. Az újabb (még nem publikált) sakálgyomortartalom-vizsgálataink is alátámasztják ezt a megállapítást. A kortól függő preferencia kérdése főként kifutóban, vagy egyéb jól kontrollálható területen végzett tesztben dönthető el (bár ott is korlátokkal), amit eddig még nem végeztem.

„4. Hogyan kell értékelni a preferencia jelenségét a vizsgált ragadozó emlős fajok esetében, tekintettel arra, hogy egy konkrét táplálékszerzési eseménykor az egyednek nincs információja a teljes elérhető választékról. Hogyan lehet elkülöníteni a bélcsatornában található táplálékmaradványok alapján a preferenciát, attól a helyzettől, amikor csupán azért fogyasztott többet az adott táplálékforrásból, mert abból több állt rendelkezésre? Mondjuk, egy kisemlős gradáció lehet egy ilyen eset.”

Hacsak nem egy újonnan területet elfoglaló egyedről van szó, a ragadozó a mozgáskörzetén belül és annak közelében aktuálisan megtalálható táplálékforrásokról ismeretekkel (tapasztalatokkal) rendelkezik. Fontos leszögezni, hogy a preferencia (előnyben részesítés) azt jelenti, hogy valamely tápláléktípust a ragadozó nagyobb arányban fogyaszt, mint ahogy az a környezetében rendelkezésre áll. Ez nem feltétlen jelenti azt, hogy egy nagy arányban fogyasztott táplálékot egyben preferál is. Egy példát említek ennek magyarázatául. A több éven keresztül végzett kisemlősfelmérésekkel párhuzamos táplálkozásvizsgálataim jelzik, hogy a ragadozók táplálékpreferenciája időben folyamatosan változik. Például általánosságban érvényes, hogy a legtöbb ragadozó emlős számára a lassúbb mozgású, talajszinten élő pocokfajok (közülük főként a mezei- és az erdei pocok) könnyebben elejthetők, mint a gyorsabb menekülésre képes, de általában nagyobb testű erdeiegek. A kisemlősforrás éven belüli és évek közötti abundancia (egyedszámbeli, mennyiségi) változásai mellett a választék (forrás) dominanciaviszonyai is változnak időben. Például a pocokfajok az erdeiegekhez képest az évek során fokozatosan visszaszorulhatnak (amit a Boronka-melléki Tájvédelmi Körzetben és a Kétújfalu körzetében végzett vizsgálatban tapasztaltam). Ezt a ragadozók a kisemlősfogyasztási arányokkal és a táplálékválasztásukkal „követik” (ez a funkcionális válaszuk). A példánál maradva: a nyuszt, a sakál, a róka továbbra is az aktuálisan jelen levő, de csökkenő állománysűrűségű pocokfajt részesíti előnyben (vagyis keresi), amelynek a preferenciaindex-értéke nő. Ennek az az oka, hogy ezzel egyidejűleg a fokozatosan csökkenő állományú pocokfaj fogyasztása bár fokozatosan csökken más tápláléktípusokhoz (pl. az erdeiegekhez) képest (mert egyre kevesebb van belőle), de a fogyasztásbeli csökkenés a forrásbeli csökkenésnél kisebb mértékű. A Kétújfalu körzetében tapasztalt mezei pocok gradáció idején a sakál és a róka mezei pocok preferenciája „mindössze” 0 körüli volt, később az említettek szerint nőtt. Idővel (például a mezei pocok gradációját követő állomány hanyatláskor) a táplálékforrás (abundanciája és dominanciaviszonya) változik, ennek eredményeképp a ragadozók is táplálékot váltanak, megtanulják egyre hatékonyabban zsákmányul ejteni például a gyakorivá vált erdeiegeket.

„5. Halastavakon vizsgált vidrák erősen preferálták az 500-1000 g közötti testtömegű halakat, viszont jelentősen diszpreferálták az 1000 g feletti egyedeket (8. ábra). Mi lehet a preferálás oka, hiszen általában a 100 g-nál kisebb halak fontosak táplálkozási szempontból a vidrák számára (61. old.)? A tömegkategóriák határainak választása önkényesnek tűnik. A tényleges gyakorisági eloszlások segítségével nem lehetett volna természetesebb kategóriákat választani?”

A kérdésben szereplő preferencia oka a prédafajok gyakoriságaiban és azok fogyasztási arányaiban keresendő. Az előző kérdéshez és válaszhoz is kapcsolódva, amikor egy ragadozó egy bizonyos táplálékfajt preferál, nem feltétlenül fogyasztja számottevő arányban is, de gyakrabban (vagy nagyobb mennyiségi arányban), mint a prédafaj előfordulása (gyakorisága, illetve biomasszája) a környezetben. Ezért fordul elő az, hogy a táplálékforrásban is leggyakoribb préda (a kérdéses esetben az 500 grammnál kisebb halak csoportja), amikor az a vidra számára is a legkönnyebben elejthető, 0 körüli indexértékkel vagy csak kismértékű előnyben részesítéssel szerepel (8. ábra). Ugyanakkor a táplálékforrásban ritka nagyméretű (> 1000 g-os) halak negatív preferenciája és a vidra számára a nagyméretűektől könnyebben elejthető, de szintén kis gyakorisággal előforduló 500–1000 g-os halak előnyben részesítése mellett is a vidra a kérdéses területeken és esetekben is zömmel 100 grammnál kisebb halakkal táplálkozott (45. oldal, 1. bekezdés). A preferenciát természetesen számos tényező, például a halgazdálkodás módja, az élőhely típusa, halteleltető tavakon történő teleltetés vagy annak hiánya befolyásolja. A ritka előfordulású zsákmányállatok aktuális előnyben részesítésének, vagy mellőzésének nagy halgazdálkodási és természetvédelmi gyakorlati jelentősége van. Ehhez segítséget nyújthatnak a különböző típusú területek eltérő halközösségeire leírt preferenciaadataim.

A durva léptékű tömegkategóriák megválasztásának oka, hogy a vidraürülékben található halmaradványok nagyon ritkán tennének lehetővé halméretbecslést. Bár egyes halfajok példányainak eredeti testhossza regressziós összefüggés segítségével kiszámítható (becsülhető) lenne a csigolyák vagy egyes koponyacsontok méretének ismeretében. A valóságban azonban még a vidra táplálékként fontos halfajok egy részénél sem alkottak regressziós modelleket (ez pótolható lenne). Ennél fontosabb korlátozó tényező, hogy a kisméretű (100 grammnál kisebb) halak maradványait leszámítva, legtöbbször nincs az ürülékben ép, mérésre alkalmas csigolya vagy más csont (mert a vidra megrágta). Ezért maradtam a kategóriákba sorolásnál, amikor referenciagyűjtemény segítségével, egyes beazonosítható csontok méretei alapján a kategóriába sorolást megbízhatóan lehetett elvégezni. A tömegkategória-határokat a kezdeti vizsgálataimban, a lehalászások során végzett tömegmérésekre alapozva alakítottam ki. Később is ennél a bevált csoportosításnál maradtam azzal, hogy az 50 grammnál kisebb és az 51–100 grammos csoportot egybevettem. Ez a fajta kategorizálás ismert a rejtőzködő életmódú ragadozó emlősök hasonló célú vizsgálatait bemutató nemzetközi irodalomban.

„6. A vörös róka és az aranyakál általános táplálék összetételének mintázata (21. és 24. ábra) valamint a fogyasztott állatok tömegkategóriái, azok élőhelyei és emberi környezethez való kötődése (22. és 25. ábra) igen hasonló egymáshoz. Hogyan magyarázza, hogy ugyanakkor az általános táplálék összetétel alapján végzett klaszter analízis eredménye alapján jelentősen különböző táplálkozásmódú csoportba került a két faj (72. ábra)?”

A vörös róka és az aranyakál táplálék-összetétele jelentősen különbözött, például a kisemlősfogyasztás miatt (46% vs. 63%), vagy a róka étrendje kiegyenlítettebb, ezért kerültek a 72. ábrán eltérő klaszterbe (guildbe). A fajok közötti különbségek sokkal jobban érzékelhetők a 78. ábrán (ahol az Y-tengely egységes). Ugyanakkor a fogyasztott állatok

tömegkategóriái, azok élőhelyei és emberi környezethez való kötődésük értékelésekor (22. és 25. ábra) valóban nagymértékű a két faj közötti hasonlóság, ezért kerültek az e tulajdonságok értékelését bemutató dendogramon (77. ábra) egy klaszterbe, egymás mellé.

„7. A csoportosan táplálkozó fajok esetében megfigyelhetőek-e egyedek közötti különbségek a táplálékválogatási stratégiákban? Olyan jelenségre gondolok, mint amelyet a madár viselkedéskölögiában „kereső” és „potyázó” stratégiának neveznek.”

A csoporton belüli táplálkozási stratégiabeli eltérést – jelen esetben – elsősorban a dominancia sorrend befolyásolhatja. A hazai ragadozóemlős-fajok közül ez főként a farkasra érvényes. Ezt a magányosan vagy párban, illetve csoportban élő farkasokkal kapcsolatos hazai és külföldi táplálkozásvizsgálatok is alátámasztják, amelyek egyben azt is jelzik, hogy a csoportméret változásával a vadászati stratégiák is bővülnek. A sakál bár csoportban él, ennek ellenére, irodalmi adatok alapján (olyan, elsősorban nem európai területeken, ahol közvetlen megfigyelések is rendelkezésre álltak) csak alkalomszerűen vadászik párban vagy csoportban; kisemlős-dominanciájú táplálék mellett a magányos vadászat jellemzi főként. Módszertani okok (korlátok) miatt ürülminták alapján egyedi különbségek nem mutathatók ki. Sakálon végzett legújabb gyomortartalom-vizsgálataink például a testtömegbeli különbségek ellenére sem mutatnak ivarok közötti lényeges eltéréseket. Ehhez feltehetően az is hozzájárul, hogy csoporton belül az alfa szuka és az alfa hím egyenrangúak. A „segítők” bár alárendeltek ezekhez képest, de az alloparentális utódgondozásban a szerepük nagyon fontos, így a rendelkezésre álló forrásokat közösen, hasonlóan használják. Még nem publikált, feldolgozás alatt álló fotócsapdás felvételeink is azt mutatják, hogy állati tetemen elsőként a domináns egyed táplálkozik, de végül, küzdelmek nélkül a csoport minden jelen levő tagja táplálékhoz jut. Olyan esetről nincs tapasztalat, hogy milyen egyedi különbségek adódnának csoporton belül, kritikus időszakban. Vagyis például a jól megfigyelhető házi verebekkel ellentétben, ahol elkülöníthető a „kereső” és a „potyázó” stratégia, a hazai, kis csoportban élő ragadozóemlős-fajok esetén egy területen, egy időben a táplálkozási szokásbeli egyedek közti különbségek feltételezhetően (de pontosan nem ismert módon) kevésbé lehetnek kifejezettek. Ugyanakkor ezt árnyalja, hogy területet újonnan benépesítő sakálok (pl. Mike körzete, 1996, téli–tavaszi időszak) és a területen már hosszabb ideje jelen levő sakálok (Kétújfalu körzete, 2000–2004, téli–tavaszi időszakok) táplálék-összetétele különbözött (a területfoglalók tápláléka változatosabb), ami a fajon belüli (vagyis egyedek közötti) nagy variációkat is jelzi. Itt azonban időbeli és területbeli (és forrásbeli) eltérésekről lehet szó. Az egyednek a különböző táplálkozási stratégiák alkalmazására való képessége nélkülözhetetlen például az eltérő környezeti feltételekhez való alkalmazkodásban.

Végezetül ismételten szeretném megköszönni Dr. Bakonyi Gábor Professzor Úrnak, hogy elvállalta dolgozatom bírálatát, elismerő és bíráló sorait egyaránt, amelyeket igyekszem a munkám során a jövőben felhasználni, továbbá külön köszönöm a kifejtést lehetővé tevő kérdéseit.

Kaposvár, 2014. április 24.



Lanszki József