

Válasz Dr. Náhlik András PhD opponensi véleményére

Köszönöm Dr. Náhlik András Professzor Úrnak az értekezésem részletekre is kiterjedő, alapos bírálatát, továbbá köszönöm a támogató véleményét.

Az opponensi véleményben található észrevételekre és kérdésekre azok sorrendjében válaszolok.

Opponensem a Részletes kritikai észrevételeiben a dolgozat szerkezetét illető több észrevételt is tett, szeretnék azok egy részére válaszolni. Az értekezés felépítésének megválasztását azzal indokoltam (Bevezetés, 10. oldal), hogy a vidrával kapcsolatos táplálkozásbiológiai vizsgálatok – véleményem szerint – inkább tartoznak a többi faj ez irányú vizsgálatához. Az értekezés címében szereplő „különös tekintettel” megjelöléssel is igyekeztem utalni e terület jóval részletesebb bemutatására. Természetesen a vidra-táplálkozásvizsgálatok akár a vidra populációökológiájának egyes vizsgálati eredményeit bemutató 2. fejezetben is szerepelhetnek volna, ezzel formailag jobban kiegyenlítve az eredményfejezetek terjedelmében tapasztalható különbséget. A genetikai és a *post mortem* vizsgálatok eredményeinek bemutatását azért tartom itt fontosnak, mert véleményem szerint – minden nehézségük ellenére – a hasonló, összekapcsolódó vizsgálatok vihetnek előbbre a populációk és továbblépve a különböző fajok közötti kapcsolatrendszerek vagy az ökoszisztéma működésének jobb megismerése, ezáltal az állománymegőrzés, a kezelés vagy gazdálkodás realisabb megalapozása felé. Továbbá ezek a vizsgálatok háttérismeretet is jelentenek a vidra-táplálkozásvizsgálatok egyes eredményeinek értelmezéséhez.

A táplálkozásvizsgálatok alkalmazott módszereinek egy fejezetben történő leírásával nemcsak annak szétdarabolását, hanem az egyébként szükségszerű hosszas ismétléseket is igyekeztem elkerülni. Bár így a módszertan leírása kétségtelenül távol került az eredmények ismertetésétől.

„(22. o) Post mortem vehemvizsgálatokkal megbecsülte a vidrák kölykezésének időpontját. Azonban nem írja le, hogy a magzatok korát milyen módon becsülte.”

A vizsgálatban szereplő két esetben a magzatok korát azok tömege és mérete alapján becsültem. Az alábbi konkrét adatok segítettek a magzatok korának becslésében, ezáltal a tetem megtalálási időpontjának ismeretében a kölykezés évszakának meghatározásában. A vidra vemhessége viszonylag rövid, 60-65 nap (pl. Kruuk 1995). A magzatok beágyazódása a párosodás után legalább 12 nappal következik be (Broekhuizen et al. 2007), vagyis számos menyétfélével ellentétben nincs hosszú késleltetett implantáció. A vidrakölykök születési tömege 100 g körüli (Reuther 1999, Chadwick és Sherrard-Smith 2010), a testhossz 12 cm (Mason és Macdonald 1986). Az egyik, június elején elgázolt vidraanyában 88 g-os és 92 g-os magzatokat találtunk, ezek néhány nappal a június közepére tehető megszületés előtti időpontból valók. A másik, április közepén elgázolt vidraanyában talált magzatok a vemhesség legfeljebb félidejéből származhattak, május második felében születtek volna meg. Ezekből az adatokból becsültem meg a születés időszakát (évszakát).

„Preferencia vizsgálatoknál leggyakrabban az Ivlev-indexet használja, de a farkas esetében a Jacobs-indexet választotta. Ez utóbbi használatát azzal indokolja, hogy a nagyragadozók esetében leggyakrabban ezt használják. Ám a miértre választ kellene adni. Pl. az egyik ok lehet, hogy az Ivlev index értéke nem független a zsákmányállatok sűrűségétől.”

[A preferenciaindex megválasztására vonatkozó kérdésre adott válaszom nagyrészt megegyezik a Dr. Bakonyi Gábor Opponensem e témában feltett 2. kérdésénél leírtakkal.] Krebs (1989) Ecological Methodology című módszertani könyvében az e témában megjelent nagyszámú tudományos közleményből leszűrhető ismeretek alapján írja, hogy nincs egyetértés arról, 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 leggyakoribb az Ivlev-féle és a Jacobs-index alkalmazása. 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 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 –, hogy az eredményeim így jobban összevethetők az irodalommal, és a különböző időpontban vagy helyen végzett vizsgálataimmal.

Opponensemmel egyetérték, a Jacobs-index kevésbé függ a zsákmányforrástól, továbbá kisebb számú tápláléktípus esetén is alkalmazható. Az előző gondolatmenethez kapcsolódva, a Jacobs-indexet elsősorban azért választottuk a farkas esetében, hogy a számított értékek az európai nagyragadozókra vonatkozó táplálékpreferencia-vizsgálatok eredményeivel összevethetők legyenek.

„A Jacobs-indexszel végzett preferencia vizsgálat esetében elmulasztja leírni az alapadatok kinyerésének módszerét, vagyis, hogy mi jelentette zsákmány oldalról a kínálatot: gyakoriság vagy biomassa képezte-e a kínálat alapját és hogyan számította ezeket? Nem magyarázza azt sem, hogy mit jelent az a megállapítása, hogy a farkas zsákmányállatai közül „a második leggyakrabban fogyasztott a relatív kis sűrűségben előforduló gímszarvas”? Mihez képest kis sűrűségű és hogyan számította azt ki?”

A farkas esetén végzett preferenciaszámításban a kínálatot a vizsgált terület 2000 és 2005 közötti időszakában a nagyvadfajok éves hivatalos (Országos Vadgazdálkodási Adattár, rövidítése: OVA) terítékadatai alapján egy négyzetkilométerre számított értékek (egyed per km²) jelentették. Ezeket minimális sűrűségadatokként kezeltem, továbbá egymáshoz viszonyítva, vagyis relatív előfordulási gyakoriságként vettem figyelembe a számításokkor. A fogyasztás oldaláról úgyszintén relatív előfordulási gyakorisági adatok (E%) szerepeltek. Az állománybecslési adatokat nem használtam, más adatok nem álltak rendelkezésre.

A vizsgált hegyvidéki területen a gímszarvas a vaddisznóhoz mint teríték (előzőekben részletezett módon számított adatok) alapján leggyakoribb vadfajhoz képest kevésbé volt gyakori.

„(42. o) A halállomány felmérésénél nem közli, hogy a vizsgált partszakaszok kijelölésekor hogyan, milyen módszerrel biztosította a reprezentativitást.”

A Dráva-menti halállomány-felmérést a Nemzeti Biodiverzitás-monitorozó Rendszer protokollja alapján Sallai Zoltán monitoringfelelős (és társszerzőm) végezte. Az értekezésben röviden leírt protokollt az alábbiakkal egészítem ki. A halfauna minél pontosabb leírása érdekében a halállomány mintázására kijelölt szakaszok sokféle vízi élőhelyet érintettek. Nevezetesen, a felmérés a Dráva őrtilosai szakaszán a vasútállomás előtti partvédelmi kőszóráson, az őrház előtt elterülő, nagy kiterjedésű kavicszátony és a part közötti mellékágban, a Dráva vízvári szakaszán a vízvári kőgát mentén és a kőgát mellett mindkét oldalon, mellékágban történt. A halfelmérésben szereplő helyszínek éppen azért voltak

alkalmasak a vidra halpreferencia-számításához, mert a vidra is ezekben a vízterekben (régiókban) vadászik leginkább, nem a folyó sodorvonalában. A vidraürülékek gyűjtése magában foglalta azokat a partszakaszokat, ahol a halállomány felmérése zajlott.

„(43. o.) A kisemlősök elevenfogó csapdázására a vizsgált területeken belül élőhely típusokat jelölt ki. Adatok híján nem világos, hogy a terület egészét reprezentálják-e a csapdázásokra kijelölt élőhelyek. A kijelölt erdei élőhelyek korosztályi viszonyait nem jelöli meg.”

A területleírásokat terjedelmi okok miatt közöltem röviden. A kisemlősök elevenfogó csapdázásánál minden esetben az arra a területre jellemző fő élőhelytípusok és azok arányai szerinti mintázást végeztem, amelyen a ragadozóemlősök ürülékgyűjtése is folyt. Az erdő kora, típusa, kezelése befolyásolja a kisemlősök sűrűségét, biomasszáját. Amennyiben az lehetséges volt és a területi adottságokat is reprezentálta, hazai viszonyok között idősebb erdőkben történtek a kisemlős-mintavételek. Faállományát tekintve Kétújfalu körzetében egy 50-60 éves tölgy-kőris-szil erdőben, a Gyékényes határában található Lankóci-erdőben egy 70-80 éves síkvidéki égerligetben, a Boronka-melléki Tájvédelmi Körzet erdősült területén egy 60-70 éves gyertyános-tölgyesben és egy szintén 60-70 éves erdőfenyővel elegyes tölgyesben jelöltem ki mintaterületet.

A vizsgálati területek részletesebb leírásának szükségességével kapcsolatos opponensi észrevételre a válaszom, hogy a területleírást azokban az esetekben tartottam szükségesnek itt részletezni, amikor preferenciavizsgálatot is végeztem, vagyis a táplálékforrásokra is történt adatgyűjtés. Például az intenzív mezőgazdasági művelés alatt álló fonói területen nem végeztem preferenciavizsgálatot. Ott az intenzív művelés mellett tapasztalt alacsony apróvadsűrűség járulhatott hozzá a róka ritkán kimutatott apróvadfogyasztásához. A kapott eredmények jelenleginél mélyebb későbbi értékeléséhez – amennyiben az 1990-es évek első feléből rendelkezésre állnak – igyekszem felhasználni a terítékadatokat.

Kétújfalu körzetéből az egyes évekre vonatkozó hivatalos terítékadatok és a helyileg nem vadászható, igen ritkán előforduló mezei nyúl becslési adatai, valamint a lőtt vad egyedi tömegadatai a rendelkezésemre álltak. A preferenciaszámításokban ezekre és a kisemlős-felmérési adatokra támaszkodtam. A vaddisznó, a szarvasfélék és a fácán (továbbá a kisemlősök) évenkénti készletadatait a 63. mellékletben közöltem.

A nyest összegzett táplálkozásmintázatának leírásakor (89. oldal) a hivatkozott 40. ábrán szereplő 13 tápláléktaxont vettem alapul (amire a szöveg közben többször is utaltam), továbbá szövegesen is értékeltem a legfontosabb tápláléktípusok fogyasztási arányait. A nyest területtípustól függő érendjének összehasonlításakor előfordulási esetszámokon alapuló Chi-négyzet próbát alkalmaztam. A mellékletekben csak terjedelmi okok miatt szerepelnek összevont adatok, a statisztikai értékelések az összevonások előtt készültek.

Opponensem kifogásolja, hogy az egyes statisztikai tesztekben kapott nem szignifikáns különbségek esetén nem közöltem a próba számszerű eredményét. A jelzett esetben (65. oldal és máshol is), amikor a vizsgált különbség nem volt szignifikáns, és a statisztikai próba eredményének számszerű közlése helyett csak a próbát neveztem meg, minden esetben részletes adatközlés található az eredeti közleményekben. Terjedelmi okok miatt választottam ezt a megoldást. Ezekben az esetekben a szokásos 5%-os vagy nagyobb ($P \geq 0,05$) hibavalószínűség érvényes.

Opponensem vidrahalpreferencia-számításokkal kapcsolatos, statisztikai próbákat érintő észrevételeire szintén röviden szeretnék reagálni. A Dráva mentén végzett vidratáplálék-

vizsgálatban egyáltalán nem lehetett szó halméret szerinti preferenciáról, tekintettel arra, hogy a halkészlet felmérésénél nem gyűjtöttek haltömegadatokat.

A halastavak esetén a szövegközi 8. ábra ábramagyarázata tartalmazza a hiányolt statisztikai próba eredményét.

Preferenciavizsgálatot csak azokban az esetekben végeztem, amikor a halkészletre vonatkozó adatok rendelkezésre álltak a fajt, a testtömeget (tömegkategóriát), az előfordulási régiót és/vagy az élőhelyi kötődést illetően. Ez tehát csak egyes területekre vonatkozott, az élőhelytípus-összevonásokra (folyó, kisvízfolyás, holtág, láp, tó) már nem. Ezzel szemben a vidra táplálék-összetételét minden egyes területre lehetett értékelni e szempontok szerint.

Annál a megállapításomnál (57. o.), hogy minden élőhelytípuson az euritop halak fogyasztása dominált, ábrahivatkozás szerepel, ott konkrétan statisztikai próba nem lehetséges. Ezt követően, a példánál maradva, az élőhelyi kötődés szerinti három csoportba sorolt halak fogyasztási gyakoriságának eloszlását viszont már statisztikai próbával vizsgáltam.

„(17. o) Mintavételi/statisztikai probléma, hogy kis mintaszámból (kisszámú ürülékből), ismétlés nélkül határozza meg a vidrák ivararányát, ráadásul az egyedek 14-40%-nak ivara nem volt meghatározható.”

Az alkalmazott módszernél az ismétlés, nevezetesen, hogy ugyanazon vidra egyedtől a gyűjtés alkalmával több friss ürüléket vagy anális váladékot tudjunk gyűjteni (és abból még ki is vonható legyen ivarhatározáshoz alkalmas mennyiségű és minőségű DNS), minimális. Amikor ilyen eset előfordult (összesen hét alkalommal a fonói, a boronkai és a Dráva-menti két éves vizsgálatban), az ivart minden esetben sikerült meghatározni. Természetesen az ismeretlen ivarú egyedek hiányzó információt jelentenek. Ugyanakkor az ivararány meghatározása még ilyen módon sem elvetendő ismeretet hozhat. A hímivar javára kimutatott, jelentősen eltolódott ivararányt a Boronka-melléki Tájvédelmi Körzetben végzett vizsgálatunk mégis alátámasztja. Ott ugyanis 10 esetben hím, 3 esetben nőstényt sikerült azonosítani. Az ismeretlen ivarú 2 vidra, ha nőstény is lenne, akkor is 2:1 ivararány állna fenn, ami az irodalomban közöltekhez képest eltolódott. Mindezek mellett a dolgozatban utaltam a további vizsgálatok szükségességére, és ha továbbra is fennáll, az eltolódott ivararány okainak tisztázására.

Bírálóm hiányolja a statisztikai alátámasztást a farkas enyhébb teleken való nagyobb arányú vaddisznófogyasztására, továbbá a téli-tavaszi időszakban főként beteg vaddisznóegyedek fogyasztására irányuló megállapításaimra. A szöveg közben (76. o.) a nagyobb arányú fogyasztásra vonatkozó megállapítás, ami szerint „a vaddisznófogyasztás az évszakok között alapvetően kiegyenlített”, pusztán az ezután közölt tól-ig értékek (26,5–32,2%) közül a nagyobb értékre vonatkozott, vagyis statisztikai értékelés jelen esetben nem végezhető.

A farkas téli és tavaszi, főként beteg vaddisznóegyedek fogyasztására tett megállapítás, az értekezésben is jelezve, a 45. mellékletben szereplő prédamaradványok terepi megfigyelésén alapult. Ürülékmintából mindez nem (vagy csak pl. állat-egészségügyi vizsgálattal kiegészítve) állapítható meg, így statisztikai értékelés ebben az esetben sem volt lehetséges. A farkas beteg nagyvadegyedeket érintő szelektáló szerepének fontos kimutatásán túl, annak mértékének megítéléséhez pillanatnyilag nincs újabb adat.

A vidra kondícióbecslésének ivar és korcsoport szerinti értékelésekor a megállapításomat többváltozós varianciaanalízis eredménye alapján tettem, melyben az ivaron kívül a korcsoport is szerepelt.

Egyetértek Opponensem véleményével, ami szerint ahhoz, hogy a zsákmányfogyasztás kifizetődő-e (profitábilis-e), a zsákmányállatok energiatartalmán kívül a zsákmányolásra fordított energia ismerete is szükséges. Az értekezésben (54. o.) emiatt, ezzel kapcsolatban a vizsgálatom tényszerű tapasztalatait felsorolva is feltételesen fogalmaztam: „a hibernált teknős fogyasztása előnyös lehet alacsony halmennyiség esetén a vidra számára”.

Opponensem észrevételezte a borz- és a *Martes* fajok niche-átfedés-számításai kapcsán tapasztalt eltérő tápláléktaxonszámokat. A tényleges közösségekben végzett vizsgálatoknál alkalmazott kategóriák megegyeznek az eredeti közleményekben szereplő kategóriákkal. Az összes vizsgált ragadozóemlős-faj értékelésekor viszont egységesen 13 kategóriát alkalmaztam. Olyan módon is standardizálásra törekedtem, hogy az eredmények más területeken végzett hasonló értékelésekkel (pl. McDonald 2002) összevethetőek legyenek. A borz- és a *Martes* fajok kapcsán felmerült módszertant érintő felvetésre válaszolva, a növényi táplálékot (például a gyümölcsöket és a kukoricát) a fenti okokon kívül azért is értékeltem egy kategóriában, mert a növényi táplálék a ragadozó emlősök számára (adott területen és időben, valamint általában) jellemzően nem korlátozott forrás. A csoportosítások természetesen elfedhetnek különbségeket is, ugyanakkor a részletes tápláléklistákra épülő értékelések a véletlenszerűség vagy táplálékhatározási nehézségek miatt indokolatlan különbségek kimutatásához vezethetnek. A táplálkozási niche témakörben végzett csoportosításoknál (is) minden esetben a szakterületem nemzetközi gyakorlatának megfelelően igyekeztem eljárni.

Opponensem hiányolta a 67. ábrán a kisemlősállomány sűrűségének skáláját. A kisemlősforrás bemutatására szolgáló kérdéses ábrán belül szerepel a vastag és a vékony vonalak jelölése, valamint az ábramagyarázatban azok számításmódja is megtalálható.

A nagyvadállomány biomasszájának becslésével kapcsolatos észrevételre a válaszom a következő. A legtöbb esetben állománybecslési módszerek alkalmazására nem volt lehetőség. Ezért a nagyvadfajok esetén – amikor preferenciaszámítást is végeztem – az OVA terítékadatait használtam fel, amelyeket a farkasnál említett módon minimumértékként kezeltem. A nagyvadállományra vonatkozó biomassza-számítást egyedül Kétújfalu körzetére vonatkozóan végeztem el, ahol a lőtt vad egyedi tömegadatai is rendelkezésemre álltak. A kisemlősök esetén alkalmazott biomassza-számításnál az MNA-adatokat (minimum vagy legkisebb ismert egyedszám) és az egyedi mérlegelések adatait használtam fel, ami szintén egyfajta minimumértéket jelent.

Egy nagy munkaerő-befektetéssel elvégzett szisztematikus és korrekt vadállománybecslés során a terítékadatoknál szükségszerűen nagyobb vadsűrűség illetve biomasszaérték adódna. Ebben az esetben viszont a preferenciaszámításnál a nagyvadfajok preferenciaindex-értékei (Ivlev-féle preferenciaindex alkalmazásával) még a jelenleginél is alacsonyabbak, például a sakál esetében a mínusz 1-et még jobban megközelítők lennének.

Teljes mértékben egyetértek Opponensem azon véleményével, ami szerint a ragadozó táplálék-összetételében jelentéktelen arányban megjelenő fogyasztás adott prédafaj állományát bizonyos körülmények között érzékenyen érintheti. Már a táplálkozásvizsgálatok legelején (28. oldal, utolsó sorok) megállapítottam, hogy „a táplálékösszetétel-vizsgálatok az egyes táplálékelemek ragadozó számára való fontosságáról (a predáció hatásáról pedig nem) adnak információt.” Vagyis egy ritka prédafaj bármely időszakban vagy egy gyakoribb prédafaj bizonyos időszakban (például ellési és neonatális időszakban) fokozottan ki van téve a ragadozók hatásának. Az eddigi táplálkozásvizsgálati eredmények, valamint a vadlétszámadatok alakulása nem támasztják alá azt, hogy például az említett aranysakál országos vagy megyei szinten (például Somogy és Baranya megyében) jelentősen

befolyásolná a nagyvadlétszámokat. Lokálisan – nagy ragadozósűrűség esetén – viszont előfordulhat ennek az ellenkezője is. Különösen kemény telet követően valószínűsíthető nagyarányú nagyvadfogyasztás, amint azt a kétújfalui területen – akkor – vaddisznó esetében tapasztaltuk. Azonban a ragadozók számottevő hatását a vizsgálati területeink egyikén sem tudtam kimutatni. A kérdésen jelenleg is dolgozom. Az Opponensem által feltett kérdés óhatatlanul felveti, hogy a különböző szakterületek szakemberei legalább néhány (minta) területen szorosabban, összehangoltan működjenek együtt, amennyiben a természetben zajló jelenségekről nemcsak különálló részleteket, hanem pontosabb képet szeretnénk kapni.

Az évszakbesorolás egységesen naptári évszakok szerint történt, mert sok ragadozófaj számos tápláléktípusát kellett volna valamilyen szempontból figyelembe venni időszakok szerinti csoportosításoknál. Ez a csoportosítás a szakterületen a leggyakrabban használatos, azzal, hogy előfordul a „hideg”, illetve a „meleg” időszak szerinti elkülönítés is (értekezésemben ilyen kivétel a vidra mocsári teknős predációjával kapcsolatos vizsgálat). Újabb vizsgálatok esetén a nagyvadfajok (vagy apróvadfajok, illetve védett állatfajok) szempontjából fontos ragadozók korábbi, főként havonkénti ürülékgyűjtésből vagy *post mortem* vizsgálatból származó alapadatai az összehasonlítások érdekében természetesen újra csoportosíthatók.

Egyetértek Opponensem azon megállapításával, hogy a földrajzilag egymástól távol levő és minden valószínűség szerint teljesen más táplálékkínálattal szembesülő fajok közötti niche-átfedés-értékek fenntartással kezelendők. Ezt a kérdéskört magam is óvatosan igyekeztem kezelni, a célkitűzéseknél és később is utaltam erre. Hogy mégis bevettem az értekezésbe, és most is fontosnak tartom, az alábbiakkal indoklom. A tudomány fejlődéséhez a meglevő ismeretek bővítése, új szempontok alapján, precízebben történő körüljárása is hozzájárul. Közel harminc évvel ezelőtt egy amerikai kutató, azóta többek között a ragadozók ökológiájának kutatásában elismert Gittleman professzor összegzést végzett. Különbő kontinenseken élő 123 ragadozóemlős-faj (a jelenleg ismert 276 faj 45%-a) adatait gyűjtötte össze akkor ismert bizonyos tulajdonságok, így testtömeg, csoportméret, jellemző zsákmánytömeg, élőhelyzóna, élőhelytípus, emberi környezethez való kötődés, aktivitásritmus, stb. alapján (Gittleman 1985, 1989). Nagyon érdekes és logikus általános összefüggéseket talált, például a ragadozók csoportmérete és az élőhely növényzetborítása vagy a csoportlétszám és a prédaméret között, továbbá kimutatta, hogy a nagyobb ragadozó táplálék-összetétele változatosabb. Újabb munkáiban is gyakran foglalkozik ezzel a témával (pl. Carbone és Gittleman 2002). Rajta kívül – tudomásom szerint – kontinensnyi léptékben két összegzés (Caro és Stoner 2003, Owen-Smith és Mills 2008), Európában a Brit-szigetekre és Írországra kiterjedően két tanulmány (Dayan és Simberloff 1994, McDonald 2002), továbbá a Bialowiezai Nemzeti Parkban tíz fajra egy összegzés (Jedrzejewska és Jedrzejewski 1998), Fehéroroszországra szintén egy összegzés készült (Sidorovich 2011). Egyes hipotéziseim, célkitűzéseim megfogalmazásánál e tanulmányokban szereplő általános összefüggéseket felhasználtam. Volt olyan összefüggés, amelyet a hazai tényleges ragadozóközösségek tanulmányozásakor alá tudtam támasztani, és volt, amelyet elvettem. Az egy országra, egy vagy több kontinensre kiterjedő, vagyis időben nem feltétlenül együtt élő fajok táplálkozási szokásainak átfogó értékelésére alapozott hipotézisek mégis előre mutatnak. Jelen esetben, az általános tapasztalatok, összefüggések tesztelésével olyan, kutatáson alapuló ismeretekhez jutottunk, amelyek húsz évvel ezelőtt még a hazai ragadozóközösségekről hiányoztak. Ami esetemben előny volt az említett külföldi vizsgálatokhoz képest, hogy az alkalmazott táplálkozásvizsgálati metodika azonos volt, és az értékelés is egységes szempontrendszer szerint történt. Az értekezésben vizsgált 14 szárazföldi ragadozóemlős-faj többsége, az ismert elterjedési térképeik alapján potenciálisan előfordulhat együtt is. Ezek közül mindössze egyes élőhely-specialisták közös előfordulása

nem valószínű; itt például a mezei görény – hiúz, illetve a mezei görény – farkas viszonylat említhető, ahol a számított potenciális átfedés 25%, illetve 8% volt. Természetesen a legmesszebbmenőkig tiszteletben tartom Opponensem véleményét a kvadratikus modellel kapcsolatos fenntartását illetően. A ragadozóemlős-fajok közötti táplálkozási niche-átfedés témakör más megállapításai elfogadhatóbbak lehetnek azzal a kiegészítéssel, hogy „alapot adnak további vizsgálatokhoz”, melyhez hasonló javaslatot adott Dr. Báldi András Opponensem az általa megfogalmazott harmadik új tudományos eredménynél.

Végezetül ismételtlen szeretném megköszönni Dr. Náhlik András Professzor Úrnak, hogy elvállalta az értekezésem bírálatát. Köszönettel fogadtam észrevételeit és javaslatait, melyeket jövőbeni összegző munkámban fogok használni. Külön köszönöm, hogy új tudományos eredményeim nagy részét elfogadta.

Kaposvár, 2014. április 24.



Lanszki József

A válaszaim során felhasznált irodalmak jegyzéke:

- Broekhuizen, S., Lammertsma, D.R., Müskens, G.J.D.M. 2007: Re-mating in otter (*Lutra lutra*). *Lutra*. 50: 135-139.
- Carbone, C., Gittleman, J.L. 2002: A common rule for the scaling of carnivore density. *Science* 295: 2273-2276.
- Caro, T.M., Stoner, C.J. 2003: The potential for interspecific competition among African carnivores. *Biological Conservation* 110: 67-75.
- Chadwick, E.A., Sherrard-Smith, E. 2010: Pregnancy among otters (*Lutra lutra*) found dead in England and Wales: foetal development and lack of seasonality. *IUCN Otter Spe. Group Bull.* 27: 33-41.
- Dayan, T., Simberloff, D. 1994: Character displacement, sexual dimorphism, and morphological variation among British and Irish mustelids. *Ecology* 75: 1063-1073.
- Gittleman, J.L. 1985: Carnivore body size: ecological and taxonomic correlates. *Oecologia* 67: 540-554.
- Gittleman, J.L. 1989: Carnivore group living: comparative trends. *In: Gittleman J.L. (Ed.) Carnivore behavior, ecology, and evolution.* Cornell University Press, New York. pp. 183-207.
- Jędrzejewska, B., Jędrzejewski, W. 1998: Predation in vertebrate communities. The Białowieża Primeval Forest as a case study. Springer-Verlag, Berlin, pp. 450.
- Kruuk, H. 1995: Wild otters. Predation and populations. Oxford University Press, Oxford. pp. 290.
- Mason, C.F., Macdonald, S.M. 1986: Otters: ecology and conservation. Cambridge University Press, Cambridge. pp. 236.
- McDonald, R.A. 2002: Resource partitioning among British and Irish mustelids. *Journal of Animal Ecology* 71: 185-200.
- Owen-Smith, N., Mills, M.G.L. 2008: Predator-prey size relationships in an African large-mammal food web. *Journal of Animal Ecology* 77: 173-183.
- Reuther, C. 1999: Development of weight and length of Eurasian otter (*Lutra lutra*) cubs. *IUCN Otter Specialist Group Bulletin* 16: 11-26.
- Sidorovich, V.E. 2011: Analysis of vertebrate predator-prey community. Publisher Tesey Ltd., Minsk. pp. 736.