

Válasz Végvári Zsolt bírálataira

Köszönöm szépen Végvári Zsoltnak a munkát, amit a dolgozat alapos áttanulmányozásába fektetett. Külön köszönöm dolgozatomra vonatkozó elismerő szavait, kérdéseit, és hogy az értekezést nyilvános vitára javasolja.

A bíráló kérdéseire adott válaszok:

1. *Hasznos lett volna egy módszertani összefoglaló alfejezet, mely áttekinti az egyes kutatási kérdésekhez alkotott statisztikai modellek szerkezetét, illetve megadja az alkalmazott változó-transzformációkat és a variancia-függvényeket is.*

Ezek minden fejezetnél részletesen leírásra kerültek, azonban úgy gondolom, hogy a disszertációhoz összeválogatott 11 cikk kapcsán ez nem feltétlenül lenne praktikus. Talán egy egyszerűsített összefoglaló táblázat ezt jobban pótolná, ami alább található. A táblázat nem tartalmazza a magyarázó és random változókat, mert úgy az már túl nagy lenne, különösen, hogy egyes fejezeteken belül akár modellegyszerűsítés („model simplification”) is történt.

Chapter	Dependent variable	Distribution	Transformation	Statistic
2.3.1-2.	unbiased standardized mean difference	normal	-	mixed-effect meta regression
3.1.1.	bird species richness, territories, skylark, yellow wagtail, corn bunting	normal	-	general linear mixed-effects model
3.2.1.	leafhopper species richness (generalists and specialists also separately)	normal	-	general linear model
3.3.1.	farmland and woodland butterfly and bird species richness and abundance	Poisson or negative binomial	-	generalized linear mixed-effects model (details of distributions in Ernst et al. 2017 Table 1, 2)
4.1.1.	bird species richness and abundance (farmland and woodland also separately)	normal	-	general linear mixed-effects model
	bird community	normal	Hellinger	redundancy analysis
4.1.2.	bumblebee and other wild bee species richness and abundance for May and June	normal	-	ANCOVA
	fruit set, fruit mass, seed number/fruit, aborted seed number/fruit of hawthorn and dog rose	normal	arcsine for fruit set of hawthorn	ANCOVA
5.1.1.	species richness and abundance of carabids and spiders	normal	-	general linear mixed-effects model
	carabid and spider communities	normal	log	redundancy analysis
5.2.1.	relative cover and species richness of grasses and forbs, species richness and abundance of carnivore and non-carnivore carabids, species richness and abundance of hunting and web-building spiders, abundance of orthopterans	normal	logit or arcsine for plant cover (depending on functional group and ecosystem)	general linear mixed-effects model
6.1.1.	unbiased standardized mean difference	normal	-	mixed-effect meta regression
6.2.1.	-	-	-	-
6.3.1.	plant cover and species richness, carabid, spider and rove beetle species richness and abundance	normal	scaling (0-1)	general linear mixed-effects model
	effect estimates	normal	-	mixed-effect meta regression

2. *A szerző több vizsgálatában nagy fajszámon végzett elemzéseket végez. Ha a sokfajos modellekben filogenetikai kontrollt is alkalmaznának volna, hogyan változtatná ez meg a kapott eredményeket?*

Miután az elemzések döntő többsége fajsámra és abundanciára irányult, így azok esetében a filogenetikai kontroll semmit nem jelentene (ld. fenti táblázat). Az ordinációs elemzéseknél („redundancy analysis”) ennek lehet némi jelentősége, azonban ezt tesztelés nélkül nehéz megmondani, hogy milyen. A 4.1.1-es fejezetben, ahol a sövények konfigurációját vizsgáltuk madarakon, szembevetve az RDA ordinációs ábrán (Fig. 4.1.2.), hogy a négy közel rokon *Sylvia* faj különféleképpen reagált az élőhelytípusra (erdőszegély vs. sövény), illetve a sövények konfigurációjára (erdőhöz kötött vs. izolált). Érdekességként még megemlíteném, hogy egy populáció szintű, többfajos meta-analízisekre végzett meta-analízis szerint a filogenetikai kontroll hiánya illetve megléte jelentős különbségekhez vezethet az egyes meta-analízisek eredményeiben

(Chamberlain et al. 2012. Does phylogeny matter? Assessing the impact of phylogenetic information in ecological meta-analysis. Ecology Letters 15: 627–636).

3. *Az európai skálákon végzett elemzések eredményei várhatóan milyen irányba változnának, ha a többi kontinensre is kiterjesztették volna a vizsgálatokat?*

Ez a kérdés sokat foglalkoztatja a nem európai szerzőket különösen az európai agrár-környezetvédelmi programokra (AKP) irányuló vizsgálataink kapcsán. Az első, nagy áttekintő fejezet (2. fejezet) kifejezetten az előbbiekre irányult, hiszen Észak- és Nyugat-Európában hozták létre az első ilyen programokat az 1980-as évek végén, ami 1992-től kötelező az Európai Unióban. Így nem meglepő, hogy az ilyen irányú kutatásoknak Európában vannak a gyökerei és itt halmozódott fel a legtöbb tudás róluk. Éppen ezért az Észak-Amerikai és Ausztrál hasonló programokat pont európai AKP-ékhoz hasonlítják az ottani kutatók. Egy bíráló alatt álló európai AKP-okra irányuló újabb meta-analízisünk kapcsán pont ezt a problémát vetette fel a valószínűleg nem európai bíráló. A 2. fejezetet adó cikkben (Batáry et al. 2015 Conservation Biology) egy külön fejezetben kitértünk erre a problémára, ami a disszertációban nem került bemutatásra. Végül a disszertáció 6.1-es fejezetében az agrár-környezetvédelmi kezelésekről készült meta-analízisünk tartalmazta a nem európai vizsgálatokat is. Ezek 13 és 18%-ot tettek ki a fajszám és abundancia adatbázisokból, így valószínűleg ezek nélkül is hasonló eredményre jutottunk volna, amit bizonyít az ezt követő európai pollinátorokra irányuló rokon meta-analízis is (Scheper et al. 2013 Ecology Letters) – ez ugyanazt a tájösszetételbeli moderációs hatást mutatta ki az AKP-okon, mint mi ebben a fejezetben.

4. *A jelenlegi klimatikus predikciókat figyelembe véve, középtávon várhatóak-e klímamodulált változások a kapott eredményekben?*

Ez egy rendkívül összetett és nehéz kérdés, részben, mert a disszertáció számos szerteágazó vizsgálatból áll össze. Azonban a klímaváltozás egyre nyilvánvalóbb jelei nem teszik lehetővé, hogy ezt a kérdést megkerüljük, illetve későbbi vizsgálatainkban ne vegyük figyelembe. Feltehetően a specializált (táplálék, élőhely, szaporodás, stb.) élőlények további hátrányba kerülnek, így a különböző természetvédelmi kezeléseknél (pl. kaszálás időzítése) ezt is figyelembe kell majd venniük.

5. *Javaslom az értekezés alapjául szolgáló kutatási profil kiterjesztését táplálékhálózati irányokba is.*

Köszönöm szépen a hasznos javaslatot. Ezt az irányt már megkezdtem a 3.2.-es fejezet kapcsán, ahol mézsziklagyepéken vizsgáltuk a kabócákat és a növényeket. A kabócák táplálékfajait irodalmi adatokból kikeresve minden egyes gyepfragmentumra súlyozott, kvantitatív táplálékhálózatokat hoztunk létre, amiket a 3.2.-es fejezet környezeti változóval szemben elemeztünk. A munka benyújtás közeli kézirat állapotában van. Ezenkívül jelenlegi kutatásainkban is használunk méhfészkeket („trap nest”), ami lehetővé teszi majd beporzók és növényeik illetve méhek és parazitoidjaik hálózatainak vizsgálatát.

6. *7.oldal: hiányolok egy indoklást arról, hogy a nem ismertett, de releváns cikkek miért maradtak ki a disszertációból. Véleményem szerint hasznos lett volna összefoglalni ezek eredményeit.*

A 11 cikkre épülő disszertációban a teljesség igénye nélkül 27 cikket említettem meg szorosan kapcsolódó munkaként. Ezek összefoglalása túlzottan megnövelte volna a disszertáció terjedelmét és átláthatóságát. Tulajdonképpen az öt fő témakörhöz próbáltam a leginkább kapcsolódó és saját munkáimhoz legjobban kötődő vizsgálatokat összeválogatni, így maradt ki végül a többi említett vizsgálat.

7. *10.oldal, 2.2.: Informatívabb lett volna százalékos megoszlást adni az egyes országok AES-költéseire abszolút összegek helyett.*

Feltétlenül informatív összehasonlítás lett volna (Fig. 2.1.b). Mi azonban hasznosabbnak találtuk ezen az ábrán az abszolút összegeket feltüntetni, így a Fig. 2.1.c ábrán ezen összegeket a mezőgazdasági területek mennyiségének függvényében tüntettük fel, ami az AKP-ékra való költés erősségét mutatja területegységre vonatkoztatva. Az utóbbi ábra pozitív korrelációja sejteti, hogy relatíve hasonló arányban költenek az országok az AKP-okra, néhány jelentős kivétellel.

8. 12.oldal, 3. bekezdés: *Az AKP-ok hatékonyságát elemző metaregressziós vegyes modellben mi volt a random faktor?*

A mixed-effect meta-analízisekben vannak ún. moderátorok (normál statisztikai elemzésekben ezeket magyarázó változóknak nevezik) és egy ún. megmagyarázhatatlan „true random component”, ami az egyes hatásméret (,effect size”) közötti varianciát veszi figyelembe. A bíráló által említett random faktor, hasonlóan a lineáris kevert modellekben használtakhoz, a meta-regressziós modellekbe is beépíthetőek (metafor R package). Ebben az esetben csoportosító változóknak (,grouping factor”) nevezik, és a legújabb, a disszertációban nem részletezett, meta-analízisekben ezeket már rutinszerűen alkalmazzuk (Rossetti et al. 2017 Ecology Letters, Batáry et al. 2018 Global Change Biology, Winter et al. 2018 Journal of Applied Ecology). Pl. sokszor a tanulmány azonosítóját, mint csoportosító változó vesszük figyelembe, ui. gyakran fordul az elő, hogy egy meta-analízisbe egy cikkből kettő vagy több hatásméret kerül.

9. 28.oldal, 1. bekezdés: *A lepkéket havi egy alkalommal mérték fel: a fajok eltérő rajzásgörbéi mennyiben befolyásolhatták a kapott eredményeket?*

A sűrűbb mintavétel valószínűleg pontosabb lett volna, de ezt a terepi vizsgálatot egyetlen nagyon ügyes szakdolgozó végezte, így sűrűbb mintavétel a több mint 80 terepnappal nem volt lehetséges. Azonban úgy gondolom, hogy a fajszámok elég magasak voltak, és a legtöbb jellemzően ezeken a területeken előforduló fajt detektálni tudta korábbi hasonló helyi munkákkal összevetve.

10. 28.oldal, 2. bekezdés: *A fészkelő madarak felmérésének május 8-i kezdete nem késői? Mennyire lenne érzékenyek az eredmények a kezdés időpontjának 10 nappal korábbra tolására?*

Igen, korábbi kezdést szerettünk volna. Sajnos a mintavételi területek kiválasztása elhúzódott, ezért történt a viszonylag kései kezdés. Azonban Németország ezen részén a vegetációs szezon némileg később kezdődik és viszonylag elnyúlik hazánkhoz képest. Ezt jól szemlélteti, hogy pl. az őszi búza hazai aratása, ami hagyományosan június vége, ott július végén illetve augusztus elején történik. Ezért azt gondolom, hogy ezzel a mintavételezéssel még időben sikerült felmérni a madarakat. Annak ellenére, hogy a németországi gyakori költőmadarak monitorozására a következő időszakok szerepelnek: március 10-31.; április 1-30.; május 1-20.; május 21.-június 20.

Végezetül még egyszer köszönöm opponensem alapos munkáját és a munkám pozitív értékelését.

Solymár, 2019. 04. 26.

Batáry Péter