

Válasz Liker András bírálataira

Köszönöm szépen Liker Andrásnak 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. A 2. fejezet 2.3.2. pontja bemutatja, hogy azok a támogatások, amelyek művelésből kivont területek kezelésére irányultak nagyobb hatásúak voltak, mint a művelés alatti területek kezelése. Ennek egy egyszerű és valószínű magyarázata - amit a szerzők is javasolnak - az lehet, hogy az előbbi típusba tartozó programok egyrészt viszonylag drasztikus átalakulást eredményezhetnek (pl. szántó -> vadnövényes szegély), másrészt célzottabbak, mint a művelés alatti kezelések. Ez mellett nem játszhatott-e szerepet a kivont területek nagyobb hatásnagyságában a hatás könnyebb detektálhatósága is? Például új élőhelyek kialakítása művelésből kivont szántókon feltehetőleg kisebb méretű területeken történik, mint a művelt területekre irányuló programok, ezért talán könnyebb detektálni a változást. Másrészt a célzottabb programok alaposabb monitoringot tartalmazhatnak, mint az általános programok, ami előbbieknél szintén növeli a hatás detektálhatóságát. Van-e ezekben a paraméterekben (pl. területek mérete, monitoring intenzitása) különbség a kétféle program között?

Valóban, felmerül a kérdés, hogy a célzott és kis területre irányuló zöldebb agrár-környezetvédelmi programok, mint például a virágsávok, hatékonyabbak-e és miért, mint a nagyobb területre kiterjedő, általános programok, mint például az organikus gazdálkodás (magyar terminológiában általában ökológiai gazdálkodás). Az itt hivatkozott meta-analízis alapján az előbbiek hatékonyabbnak tűnnek. Ezt a kérdést annyira izgalmasnak találtam, hogy pontosan ez a tárgya a 2015-től még mindig futó németországi DFG projektemnek, amiben számos élőlénycsoport mellett a területek gazdálkodóinak ökonómiai viszonyait (bevétel, kiadás és profit) is vizsgáljuk organikusan művelt búzatáblákon vs. virágsávval rendelkező konvencionálisan művelt búzatáblákon. Az eredményeink az adott művelés területegységre való kontrollálása nélkül is már érdekes, hiszen a szántóföldi vadnövények eleve inkább az organikus gazdálkodást kedvelték, míg a pollinátorok inkább a virágsávokat, végül a talajon mozgó ízeltlábúak (pókok, futóbogarak és holyvák) nem mutattak különösebb preferenciát. Az eltérések detektálhatósága valóban problémát jelenthet egyes vizsgálatokban, a mi esetünkben nem, hiszen mi csak a búzatáblákon mintavételeztünk. El fogjuk végezni a területméretre vonatkozó extrapolációkat, ez tipikusan nincs benne a hasonló vizsgálatokban, ami valóban okozhat eltérést, ezért is tarjuk fontosnak ennek a fenti meta-analízisnek a tesztelését.

2. A 3.1. vizsgálatban extenzív és intenzív legeltetésű gyepeket hasonlítottak össze. A vizsgálatban kapcsolatban két módszertani kérdésem van. (1) A legelés intenzitása szarvasmarha/ha-ként van megadva. Csak szarvasmarha legelt a területeken, vagy más legelő fajok (pl. juh) legelését is figyelembe vették valamilyen módon? (2) Miért csak földön fészkelő madárfajokat vették gyepeken élő (grassland) fajoknak? Néhány, a vizsgálatban szereplő nem földön fészkelő faj (pl. szalakóta) nyilvánvalóan a gyepekhez kötődik.

Igen, a területeken csak szarvasmarhák legeltek. Természetesen más állatfajok máshogy legelnek. Ilyen esetre vannak mérőszámok, melyek próbálják a területegységre eső lábasjószág testsúly kilogrammra standardizálni.

Természetesen számos jelleg alapján lehet kategorizálni a fajokat (akár táplálkozási közeg, mód, stb.). Jelen esetben mi kifejezetten a földön fészkelőkre voltunk kíváncsiak, ezeket a fajokat tekintik az irodalomban elsősorban valódi gyepi fajoknak.

3. A második kérdéshez kapcsolódó általános probléma, ami több helyen előkerül az értekezés vizsgálataiban, a különböző taxonok fajainak valamilyen szempont szerint történő csoportosítása.

Mivel több vizsgálatban is jelentős különbségeket kaptak abban, ahogy az egyes csoportok reagálnak a kezelésekre, ezért a csoportosítások megbízhatósága lényeges. Általában szakirodalmi forrásokra hivatkozva végzik el ezeket, ahogy pl. a gyepi versus nem gyepi madarak esetében is történt. Érdekelne, hogy mennyire konzisztensek a fajok valamilyen szempont szerinti besorolása a különböző szakirodalmi források között, illetve hogy az eredmények mennyire lehetnek érzékenyek arra, ha (a források közötti különbségeknek megfelelően) változik a fajok egy részének a besorolása.

Természetesen, például az élőhelyhez való kötődés nehezen mérhető, pedig funkcionális jelentősége van. Az olyan jellegeket, melyek nehezen, csak nagy idő vagy energia befektetéssel mérhetőek, nevezik általában kemény jellegeknek („hard traits” Hodgson et al. 1999. Oikos). Míg a könnyen mérhető jellegeket, mint például a testméret, aminek egyébként csak indirekt lehet következtetni a funkcionális jelentőségére, nevezik puha jellegnek („soft trait”). Madarak esetében még nagyjából egységes az irodalom az egyes fajok besorolásánál. Például az EU-ban használt „farmland bird index” alapján a mezőgazdasághoz kötődő fajok besorolása egységesen elterjedt. Nyilván adódhatnak viták egy-egy faj kapcsán, de ez ritkán merül fel kritikaként a cikkek bírálata folyamán, és ha átsorolás történik, akkor sem fordul elő jelentős változás, ha nagyobb faj-közösségekről van szó. Ízeltlábúak esetén már messze nem ilyen könnyű a helyzet, ugyanis ritkábban vizsgált taxonoknál a besorolás még a szakértőknek sem feltétlenül egyszerű, ahogy azt kollégáinkkal tapasztaltuk.

4. A 3.1. fejezetben bemutatott vizsgálat egyik eredménye az volt, hogy a gyepi madárfajok számára az alacsonyabb intenzitású extenzív legelés kedvezőbb, mint az intenzív legelés (mind a fajgazdagság mind pedig a denzitás esetében). Hogy viszonyul ez az eredmény ahhoz a vélekedéshez, hogy a legeltetési intenzitás drasztikus csökkenése vagy megszűnése kedvezőtlenül hathat számos gyepi madárfaj (pl. partimadarak) állományaira?

Kisléptékű legelés kizárásos kísérletekből, melyek elsősorban a vegetációra fókuszálnak, illetve nagyléptékű megfigyeléseken alapuló vizsgálatokból ismert, hogy a legeltetés felhagyása általában a szekunder szukcesszió megindulásához vezet, a terület vegetációszerkezete megváltozik, és a nyílt gyepkehez kötődő fajok visszaszorulnak (pl. Laiolo et al. 2004 Journal of Applied Ecology). Így a saját eredményeink lényegében egybecsengenek az általános vélekedéssel. A mechanizmus e mögött valószínűleg a vegetációszerkezet (és összetétel) változásával járó további változásokban keresendő – megváltozhatnak a fészkelési körülményi (magasabb fészkeljpredáció), az elérhető preferált táplálék mennyisége és minősége.

5. Van-e olyan vizsgálat, ami meghatározta a legelési intenzitás madarak (vagy bármilyen más taxon) szempontjából optimális mértékét, azaz azt az intenzitást ami biztosítja a legeléshez kapcsolódó kedvező ökológiai hatásokat (pl. táplálék mennyiség növekedése, kedvező vegetáció struktúra) a túlzott legelés hátrányai (pl. taposás) nélkül?

Az optimális legeltetés madarak vagy egyéb taxon diverzitása szempontjából még annyival bonyolódik tovább, hogy annak egyensúlyban kellene lennie az állattenyésztés hozamával is, ami igen nagy kihívás. Hiszen a legelők legtöbbször elsősorban nem természetvédelmi kezelés céljából művelik. Tehát az optimális legeltetési nyomást a terület produktivitása is meghatározza, és ezt is figyelembe véve a legeltetés tér és időbeli elosztásának nagy szerepe lehet a madarak és további élőlénycsoportok szempontjából.

Létezik olyan vizsgálat, mely kimutatta, hogy a gyep mozaikos szerkezete fontosabb, mint a gyep átlagos magassága (Milsom et al. 2000 Journal of Applied Ecology). Más vizsgálat pl. a madarak táplálékának mennyiségi viszonyait vizsgálta a legeltetési intenzitás függvényében, és azt találta, hogy az extenzív legeltetés jobb a madarak diverzitására, mint a felhagyás vagy az intenzív legeltetés (Dennis et al. 2008. Journal of Applied Ecology). A gyep kezelés intenzitásán (nitrogén bevitel három szintje illetve legeltetés vagy kaszálás) keresztül a táplálék mennyiség és a vegetációszerkezet hatását próbálta ötvözni Atkinson et al. (2005, Journal of Applied Ecology). Sajnos nem teljesen konzisztensek az eredményeik – a madarak területhasználata nem állt

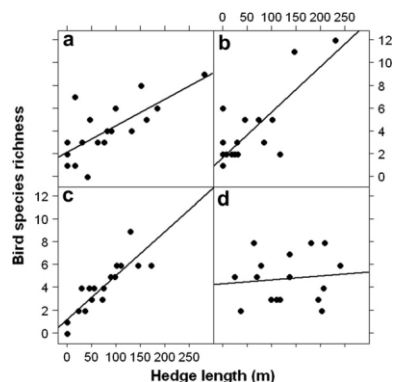
összefüggésben a gyepkezelési intenzitással, míg a vegetáció magassága negatívan hatott a rovarévo madarakra. Mivel ilyen átfogó vizsgálatot, amelyet a bíráló javasol, nem ismerek, úgy gondolom, hogy ideális lenne több legeltetési intenzitást és annak hatását, mint a mezőgazdasági produkcóra, mind a madarak jellegeire a vegetáció struktúra és táplálék mennyiségen keresztül modern statisztikai eljárásokkal vizsgálni (pl. „trait analysis” és „structural equation modelling”).

6. A 3.2. vizsgálatban a szöveg szerint a specialista kabócafajok fajgazdagsága kapcsolatban van az élőhely fragmentumok méretével és növényi fajgazdagsággal. Ezzel szemben az eredményeket bemutató táblázatban (Table 3.2.2) ezek az eredmények nem szerepelnek.

Az itt említett kritikai megjegyzés igaz, azaz a specialista kabócák fajsámára nem volt hatása egyik vizsgált változónak sem (a táblázat helyes). Elnézést kérek ezért a szövegbeli hibáért a disszertációban, ami annak következménye, hogy ennél az anyagnál egy korábbi kézirati verzióval dolgoztam, és ez elkerülte a figyelmemet. Szerencsére az ebből a fejezetből készült cikkben (Rösch, V., Tschardtke, T., Scherber, C. & Batáry, P. 2013. Landscape composition, connectivity and fragment size drive effects of grassland fragmentation on insect communities. Journal of Applied Ecology 50: 387-394), ez a hiba nem szerepel.

7. A fejezet 4.1. pontjában ismertetett vizsgálat a sövények és erdők közötti kapcsolság jelentőségét kutatja erdei és mezőgazdasági területek madarai szempontjából. Talán naiv a kérdés, de miért fontos ezt a problémát vizsgálni? Adva, hogy a sövények területe feltehetően töredéke a környező mezőgazdasági földek valamint erdők területének, mennyire jelentősek ezek a sövények a madárpopulációk szempontjából? Például mennyire változtatja meg több 10 vagy 100 hektárnyi mezőgazdasági területeken élő fajok számát és/vagy populáció méretét néhány 100 méternyi sövény jelenléte? Milyen módon használják a vizsgálatban szereplő madarak a sövényeket: pl. elsősorban a mozgásaik során élőhely folyosóként, vagy szaporodó helyként is? Mit lehet erről tudni?

A sövények fontosságára korábbi, a disszertációban nem ismertetett vizsgálatunk világít rá (Batáry, P., Matthiesen, T. & Tschardtke, T. 2010. Landscape-moderated importance of hedges in conserving farmland bird diversity of organic vs. conventional croplands and grasslands. Biological Conservation 143: 2020-2027). Ebben a vizsgálatban az 5.2. fejezet mintavételi területein és mintavételi elrendezésével (azaz páros organikus-hagyományos búzatáblákon és ugyanabban a tájban organikus-hagyományos kaszálókon) tanulmányoztuk a madarakat. A mintavételi területeken a sövények hosszát is felvettük. Természtésen az organikus művelésnek pozitív hatása volt a madarak diverzitására agrárökoszisztémától függetlenül. A legérdekesebb eredmény viszont az volt, hogy a madarak fajgazdagságára a sövények lokális mennyisége nagyon pozitív volt, mindaddig, amíg a tájban meg nem növekedett annyira a féltermészetes területek aránya annyira, hogy a madarak találtak más alternatív fészkelőhelyeket (lenti ábra).



Tehát madarak elsősorban szaporodó helyként használják a sövényeket, ami intenzív és egyszerű (azaz kevés féltermészetes élőhellyel) tájban rendkívül limitáló. Tehát 100 ha homogén, nagy parcellás tájban 100m sövény számos madárfajnak és még több egyedének biztosít élőhelyet.

Azonban úgy gondolom, hogy 100m sövény igencsak kevés. Itt jegyzem meg, hogy a sövények telepítését, mint megmaradó tájelemet (!) támogató agrár-környezetvédelmi program Alsó-Szászországban nem túl népszerű, annak ellenére, hogy 1 ha sövény (6-15 m széles) telepítéséért és a szerződéses időben való gondozásáért 2600 Euro támogatás jár a növények árán felül.

8. *A 4.2. vizsgálatban a repceföldek sövények beporzóira gyakorolt hatását vizsgálták. Egy ilyen kutatás megtervezésében nyilván sokféle korlátozó tényezőt kell figyelembe venni, amik behatárolják a mintaterületek elhelyezkedését és számát. A repces vizsgálat kapcsán például felmerül, hogy jó kontroll-e a búzafölddel határos sövény a repcevirágzás hatásának vizsgálatához. Mivel a repce és a búza számos környezeti tényezőben eltérő igényű lehet, a két terményt a gazdák eleve eltérő tulajdonságú helyekre vethetik (pl. talaj típusa, esőnek/napnak/szélnek való kitettség), ami viszont befolyásolhatja az ott élő (és így a határos sövényekben előforduló) méhek fajgazdagságát és populáció méretét. Van-e valamilyen nyilvánvaló különbség a repce és búza környezeti igényében, amire a vadonélő méhek érzékenyek, tehát befolyásolhatta a kapott eredményeket?*

A repcét (melynek telepítését külön szorgalmazza az EU a biodízel előállítására végett) és a búzát nagyon sokszor ugyanabban a tájban találjuk, és jellemzően együtt fordulnak elő a hagyományos művelésben számos esetben radikálisan leegyszerűsödött vetéskombóban: pl. búza-repce-búza. Ezért úgy gondoljuk, hogy különösebb környezeti igényben nincs jelentős különbség a két termesztett növényfaj között a vizsgált régióban és a vizsgált organizmusok tekintetében. Így további vizsgálatainkban is összevetettük ezeket (pl. Hass, A.L., Kormann, U.G., Tschardt, T., Clough, Y., Baillod, A.B., Sirami, C., Fahrig, L., Martin, J.-L., Baudry, J., Bertrand, C., Bosch, J., Brotons, L., Burel, F., Georges, R., Giralt, D., Marcos-García, M.Á., Ricarte, A., Siriwardena, G. & Batáry, P. 2018. Landscape configurational heterogeneity by small-scale agriculture, not crop diversity, maintains pollinators and plant reproduction in Western Europe. *Proceedings of the Royal Society B-Biological Sciences* 285: 20172242.).

9. *A vizsgálat egyik érdekes eredménye, hogy a nagyobb repce borítás mellett megnőtt a virágzás utáni időszakban a poszméhek fajgazdagsága és egyedszáma, tehát a repce jelenlétének pozitív hatása lehet e fontos beporzó csoport populációira. Van-e arra adat, hogy ez a pozitív hatás hosszabb távon is fennmarad, vagy pedig csak ideiglenes a populáció növekedés (pl. a következő tavaszra eltűnik)? Ugyancsak érdekes lenne tudni, hogy a repce által biztosított nagy mennyiségű táplálék egyben jó minőségű táplálékforrást is jelent-e a poszméheknek, azaz megfelelő/kedvező a méhek túléléséhez és szaporodásához? Madarak esetében például ismert, hogy a téli madáretetés számos fajt vonz az etetőkhöz, a plusz táplálék (főként magok) csökkentheti a madarak mortalitását, azonban egyes fajoknál kedvezőtlenül befolyásolja a szaporodási sikert. Vizsgálták-e ilyen szempontból a repce által nyújtott táplálék minőségét?*

Természetesen figyelembe kell vennünk azt a tényt, hogy a repce és a hozzá hasonló rovar-porozta, tömegesen virágzó, termesztett növényfajták csak rövid ideig képesek, ámbar hatalmas mennyiségű táplálékforrást biztosítani. Sőt repce esetében kollégáim kimutatták, hogy az mintegy „elszívja” a védett, mézszöszöklagyepékről a beporzókat ezáltal csökkentve a tavaszi kankalin beporzási sikerességét (Holzschuh et al. 2011 PRSB). Azonban ez a táji szinten hatalmas mennyiségű repce valószínűleg egy-két generalista méhfaj populációira így is pozitívan hathat. Egy különböző tájakban végzett poszméh (*Bombus terrestris*) kolóniás vizsgálatban kimutattuk, hogy a repce tájleptékű borítása és a poszméhek „kosaraiból” határozott pollen diverzitása is pozitív hatással volt a kolóniák növekedésére (Hass, A., Brachmann, L., Batáry, P., Clough, Y., Behling, H. & Tschardt, T. 2019. Maize-dominated landscapes reduce bumble bee colony growth through pollen diversity loss. *Journal of Applied Ecology* 56: 294–304.). Egy hasonló (bírálat alatt levő) saját vizsgálatban azt találtuk, hogy a kolóniák jobban növekedtek organikus búzátáblák mellett, mint olyan búzátáblák mellett, ahol virágsáv található. Ez szerintünk arra vezethető vissza, hogy az organikus kolóniákban eDNS

technikával kimutatott pollen-diverzitás nagyobb, mint a néhány, elsősorban nem őshonos növényfaj dominálta virágsávok esetén. Azaz a bíráló által felvetett madaras példa itt is érvényes lehet.

10. *Az 5.1. pontban bemutatott vizsgálatban extenzív és intenzív kezelés ízeltlábúakra gyakorolt hatását hasonlították össze szántókat és gyepek között. A vizsgálat kérdése releváns és érdekes, azonban a kezelések nagyon eltérő jellegűek voltak a kétféle területen: a szántókon organikus versus hagyományos gazdálkodást, a gyepekben alacsony versus magasabb legelési intenzitást jelentett. Ezért a kezelési intenzitás-különbség hatását nem csak a művelési típus, hanem a kezelés hatásmechanizmusa is befolyásolhatta. Ezért kicsit erőltetettnek érzem a kétféle terület-típus együttes elemzését extenzív versus intenzív kezelés címkék alatt, egyszerűbb lett volna külön elemezni a gyepeket és szántókat.*

Alapvetően két rendszert vetettünk össze két évből, azonban voltak hasonlóságok is a munkák között – azonos vizsgálati taxonok, azonos régió, hasonló mintavételi ráfordítás, azonos mintavételi technika, hasonló vagy azonos környezeti változók. Így érdekesnek tartottuk, hogy a kezelés és a tájszerkezet relatív hatásait indirekt összehasonlítsuk. Természetesen végeztünk külön, további elemzéseket is a gyepekre és szántókra, amikből más publikációk születtek (pl. Batáry et al. 2007 Diversity & Distributions, Batáry et al. 2008 Biological Conservation).

11. *Az 5.2. vizsgálatban ismét extenzív és intenzív szántókat és gyepek hasonlítottak össze, azonban itt már a kezelés is összehasonlítható: mindkét művelésű területen organikus és hagyományos gazdálkodású területeket vetettek össze. A vizsgálat egyik eredményeként nagyobb futóbogár denzitást találtak a szántókon, mint a gyepekben. Ennek oka lehet a szántók iránti preferencia, ahogy a szerzők is értelmezik. Azonban szerepet játszhat a denzitás különbségben az eltérő detektálási hatékonyság is. Például az eltérő növényzet /mikroklíma/táplálék miatt eltérhet a futóbogarak aktivitása vagy mozgáskörzete a két élőhely között, ami befolyásolhatja, hogy milyen gyakran kerülnek a csapdába. Vannak-e olyan viselkedéses vizsgálatok, amelyek megerősítik vagy kizárják ezt a lehetőséget?*

A futóbogarak aktivitás denzitását valóban befolyásolhatja a vegetáció szerkezete, a mikroklíma és a táplálék. Sajnos az ilyen vizsgálatokban számos módszernek vannak hasonló limitációi (pl. a vizes tálcspadánál találtunk hasonló problémát méhek esetén, Kovács-Hostyánszki et al. 2011. Agricultural and Forest Entomology). Thomas et al. (2011, Agriculture, Ecosystems and Environment) kimutatta, hogy a szántóföldi kultúrákban egyik leggyakoribb futóbogár, a *Pterostichus melanarius* aktivitás denzitása függött a vegetációszerkezettől, azaz a sűrűbb növényzeti struktúrával bíró bab esetén nagyobb volt az aktivitása, mint a búzában, annak ellenére, hogy a populációméretben nem volt különbség jelölés-visszafogásos vizsgálat alapján. Gyep és gabona esetén nem ismerek ilyen vizsgálatot, azonban az organikus művelés hatását mások is vizsgálták hasonló gyep vs. gabona elrendezésben (Gabriel et al. 2010. Ecology Letters).

12. *A vizsgálat jól demonstrálja, hogy még egy szűkebb ízeltlábú csoporton belül is különbözhet az élőhelyi kezelések hatása az életmód részleteitől függően, és hogy az agrárterületek életközösségeiben is érvényes az a dilemma, hogy egy olyan kezelés (pl. organikus művelés) ami kedvez az egyik csoportnak, nem feltétlenül előnyös a másiknak.*

Valóban, ez a dilemma megkerülhetetlen bármilyen természetvédelmi célú kezelésnél mindig lesznek olyan fajok, amelyekre kedvező, illetve amelyekre kedvezőtlen hatásokat lehet kimutatni.

13. *A 6.1. pontban bemutatott vizsgálat ismét egy metaanalízis, amiben az agrár környezetvédelmi kezelések (AEM) hatásait tájszerkezeti változók függvényében elemezték. A vizsgálat leírásából (63. oldal, 2. bekezdés) úgy tűnik, hogy különféle kezeléseket vontak össze az AEM kategória alatt: pl. vegyszer használat csökkenése, talajjavítás, megváltoztatott kaszálási vagy legeltetési gyakorlat. Ez technikailag érthető, mivel néhány kezelés típus esetében valószínűleg csak kevés vizsgálatot publikáltak. Azonban a kezelések hatásában mutatkozó heterogenitás egyik oka talán*

éppen az lehet, hogy a természetbarát kezelések sokfélék, így ezeket összevonása egyetlen AEM címke alatt nem biztos, hogy szerencsés. Mi erről a szerző véleménye?

A legtöbb ökológiai meta-analízis ismereteim szerint egy specifikus kérdés kapcsán hasonló tanulmányokat keres egy szisztematikus áttekintés során, azonban az egyes tanulmányok sok kisebb-nagyobb dologban különböznek. Ellentétben az orvosi területeken végezett meta-analízisekkel, ahol sok helyen ismételt, azonos elrendezésű kísérleteket összegeznek, és így jóval több változót tudnak kontrollálni. Egyetértek, hogy ezek a különbségek a fenti vizsgálatban hozzájárulhatnak a heterogenitáshoz. Azonban a meta-analízis tulajdonképpen e heterogenitások elemzése, és igyekeztünk eleve néhány dolgot figyelembe venni, mint például az agrár-ökoszisztémát (gyep vagy szántó), illetve egy további elemzés során a vizsgált élőlénycsoport. Természetesen lehetett volna még tovább finomítani, és további un. függetlenségi problémákat is figyelembe venni, mint például azt, amikor egy vizsgálaton belül több hatásméret is előfordul. Ezekre a vizsgálat azonosítóját, mint csoportosító faktort lehet létrehozni, és a modellekbe beépíteni, hasonlóan, mint a random faktorokat a lineáris kevert modelleknél. Ezt az utóbbi időben már rutinszerűen használjuk a meta-analízises vizsgálatainkban (pl. Rossetti et al. 2017 Ecology Letters, Batáry et al. 2018 Global Change Biology, Winter et al. 2018 Journal of Applied Ecology).

14. *A fejezetben (és az értekezés más metaanalíziseiben is) említik, hogy az adatok földrajzi eloszlása torzított (nagyraoszt EU országokban végzett vizsgálatokon alapul). Ez mennyiben tulajdonítható annak, hogy a vizsgált AEM kezelések főleg EU országokra jellemzők? Például van-e hasonló agrár környezetvédelmi rendszer Amerikában vagy Ausztráliában?*

Ez az un. földrajzi torzítás („geographical bias”) véleményem szerint az összes ökológiai meta-analízist érintheti, ui. jellemzően a fejlett és gazdag országok végzik a legtöbb (és általában legmagasabb szintű) kutatást. Agrár-környezetvédelmi programok természetesen léteznek Amerikában is, mint például a „Conservation Reserve Program”, a „Environmental Quality Incentives Program” és a „Wetlands Reserve Program” az Egyesült Államokban (Lambert et al. 2007, Land Use Policy); illetve Ausztráliában a „Landcare and Conservation Reserve Program” (Hajkowicz 2009; Land Use Policy). Végül a földrajzi torzítást a fent említett Global Change Biology (Batáry et al. 2018) cikkben már részben figyelembe vettük, a kontinenst, mint vizsgálatok helyszíneit, csoportosító faktorként építettük be a modellekbe.

15. *A 6.3. pontban bemutatott vizsgálatban nem volt régiós különbség a fajgazdagságban. Ez némileg ellentmond az előző fejezetben írtaknak, miszerint a volt szocialista országok agrár területeinek biodiverzitása a kevésbé hatékony intenzifikáció miatt gazdagabb maradt a nyugati országokénál. Miért nem illeszkedik bele ebbe a képbe ezen vizsgálat eredménye?*

Természetesen árnyaltabb a kép abban a tekintetben, hogy ezen esettanulmány kifejezetten intenzív agrár régiókra fókuszált. Azt találtuk, hogy a nagyparcellás, egykori kelet-német területeken az alfa-diverzitás hasonló volt, mint a kisparcellás nyugat-német területeken, azonban a béta diverzitás magasabb volt ez utóbbiakon (Fig. 6.3.4.). Ez persze még kevésbé oldja fel az ellentmondást. Ami a volt szocialista országokat illeti, úgy gondolom, hogy talán több, extenzív és sokszor nagyobb kiterjedésű agrár régióval rendelkeznek (elsősorban gyepes területek), ahol inkább a művelés felhagyása jelenti a problémát.

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

Solymár, 2019. 04. 26.



Batáry Péter