

Opponensi vélemény

Markó Viktor „Ízeltlábú-együttesek szerveződése almaültetvényekben a peszticidterhelés csökkenésének korszakában” című doktori értekezéséről

Magyarországon az összes gyümölcs közül az almatermesztés hozza létre a legnagyobb termelési értéket. Nem kétséges tehát, hogy az almások növényvédelmi vonatkozású kutatása kiemelkedő fontosságú feladat. Markó Viktor doktori értekezésében almaültetvények egyes növényvédelmi kérdéseinek kutatását tűzte ki célul. Munkájában korszerű, ökológiai szemléletet követ, amikor a faunisztikai alapozástól kezdve, biogazdaságokban is alkalmazható növényvédelmi eljárásokon át, táji szintű kontextusba helyezett közösségszerkezeti kutatásainak eredményeit foglalja össze. Ez a korszerű növényvédelmi gondolkodásnak megfelelő megközelítés. Mivel én elsősorban ökológus vagyok, bírálatom kevésbé a növényvédelmi, mint az ökológiai aspektusokra irányul.

Néhány általános megjegyzés

Markó Viktor almásokban végzett, több mint 20 éves kutatómunkájának eredményeit foglalja össze ebben a munkájában. Az értekezés témaválasztását kitűnőnek találom, többek között azért is, mert a munka során nyert új tudományos eredmények elméleti és gyakorlati szempontok szerint is hasznosíthatók.

Bár személyes tapasztalataim nincsenek erről, az itt prezentált munkák alapján azt gondolom, hogy Markó Viktor jó tudományszervezői képességekkel rendelkezik. Nagyléptékű, esetenként hosszútávú, gazdálkodókkal közösen kivitelezett terepi vizsgálatok megszervezése, a gyűjtött állatok determinálásához szükséges taxonómus specialisták, valamint statisztikus tanácsadók bevonása a kutatási projektbe jó vezetői képességeket igényel, amire itt szép bizonyítékot kaptunk.

Két pontot külön kiemelek az értekezés erényei közül. Az egyik, hogy a faji szintig történő határozás a vizsgált almások zoocönózisainak korrekt analízisét teszik lehetővé. A második pont pedig a gondos, az adott problémához illeszkedő statisztikai analízis, aminek sokszor látjuk hiányát, különösen gyakorlatra orientált kutatások esetében, amikor ezt a kérdést csak rutinszerűen kezelik.

Az értekezés felépítésében jól látható ív húzódik az „egyszerűbb”-től a „bonyolultabb” felé, a faunisztikától a táj szintű vizsgálatig, a leírótól a hipotézis-tesztelő kutatás irányába. Mindez a jelölt tudományos területen végzett, egyre komplexebb gondolkodásmódját is mutatja.

Biztosan van oka, de ez előttem nem világos: miért maradtak ki a kaolinos kezeléssel végzett, a gypszint hatását elemző, valamint az inszekticid terhelés és a táji hatás vizsgálatát célzó kutatásokból a méhek. Nyilvánvaló, hogy a csoport bevonása a vizsgálatokba releváns lett volna a téma szempontjából. Különösen érdekes ez a kérdés, mert egyes fejezetcímekben szerepelnek olyan kifejezések, mint „leggyakoribb rovaregyüttesek” (pl. 86. old.), „fontosabb funkcionális rovarcsoportok” (pl. 89. old.), amelyekbe a méhek biztosan beletartoznak.

Részletes megjegyzéseim

Az értekezés formai szempontból megfelel a követelményeknek. Áttekinthető, logikusan felépített, 160 oldalas, gondos munka. A szerkesztés átlagon felüli minőségű munka, elütést, betűhibát elvéve lehet csak találni a szövegben. A téma szakirodalmi feldolgozása részletes, széleskörű, több mint 450 tudományos publikáció áttekintésen és feldolgozásán alapul. A szövegközi idézéseket szűrőpróba szerűen ellenőriztem és hibát nem találtam. Az értekezés szerkezetével kapcsolatban annyi a megjegyzésem, hogy ha a tartalomjegyzékben is három decimális pontig tünteti fel a címeket, ahogy ez a szöveg közben van, akkor (azon túl, hogy az opponens munkáját megkönnyítette volna; persze ez nem lényegi szempont) nem kerülte volna el a figyelmét, hogy az almaültetvényeken végzett ökofaunisztikai munkáit nem diszkutálja.

Ugyanis örömmel olvastam volna a magyarországi almások fajszámára kapott eredményeinek részletes/árnyalt diszkusszióját. Például módszertani problémák említését. Vagy azt, hogy az egyes taxonok Magyarországról kimutatott fajszámai mennyiben tekinthetők megfelelő referencia adatnak, amikor az almások fajszám-bebecsléseit arányok alapján végezte? Lehetett volna néhány különösen jól gyűjtött csoport arányaiból kiindulni a többi csoport fajszámának bebecslése során is. Ugyan ezek a megjegyzésim vonatkoznak az East Malling-i almaültetvényre vonatkozó fajszámbebecslésre is. Sajnálom azt a hiányt, hiszen a biodiverzitás bebecslésével kapcsolatos irodalom és kutatási adat ma már tengernyi. Én megfontoltam volna ennek a fejezetnek az elhagyását is, hiszen a többi fejezetben bőségesen található annyi eredmény, amennyi az MTA doktora cím megszerzéséhez szükséges.

A kaolinrészecske-film technológia alkalmazásával kapcsolatos vizsgálatainak kiértékelését a hagyományos, taxonómia-alapú megközelítéssel végezte. Más vizsgálataiban funkcionális csoportok alapján történő kiértékelést is végzett. Van-e szakmai, tudományos megfontolás ebben az eljárásban? Mivel fő célkitűzései állategyüttesek szerveződésével kapcsolatosak, a funkcionális csoportokon alapuló adatértékelés is több új ismeretet eredményezett volna.

A gypszint szerepének vizsgálatakor kilenc kérdés megválaszolását tűzte ki célul (64. oldal). Ezek közül a 4. kérdéssel kapcsolatban kérdezem, hogy itt mennyiben van szó biológiai védekezésről és mennyiben gazda-parazita kapcsolat vizsgálatáról? Hogyan értelmezi ezt a két fogalmkört az adott kontextusban? A 8. kérdéssel kapcsolatban pedig megjegyzem, hogy aligha elképzelhető, hogy a kísérletekben alkalmazott komoly mennyiségű növényzet

betelepítése egy almásba ne okozna fajösszetétel- és diverzitás-változást az ízeltlábú közösségében.

Végül kíváncsi vagyok arra, hogy a bogáregyüttesek struktúráját a peszticidterhelés és a táji diverzitás kapcsolatában végzett kutatásában a táji változókat miért 1 km sugarú körben vizsgálták? Nyilvánvaló, hogy a táj változóinak értékeit nagyban befolyásolja az almások körül kiválasztott területrész nagysága. Ez a kérdés érdekes lehet a vizsgált bogárfajok mozgáskörzetének nagysága szempontjából is.

A disszertációban számos új tudományos eredmény található. Ezeket Markó Viktor 18 pontban sorolja fel. Az 1. pont anyaga (Szelényi G. könyvének gondozása és a Balogh-Szelényi vita feldolgozása) nem szerepel – megjegyzem helyesen – az értekezésben. A többi pontokban felsorolt eredmények korrektek, de különböző mértékben fogadhatók el, illetve jelentőségüket is eltérőnek látom, ezért a következőkben csak az általam legfontosabbnak tartott, összefoglaló eredményeket emelem ki:

1. Kimutatta, hogy a kaolinrészecske-film technológia alkalmazása különféle hatással van az almaültetvények ízeltlábú együtteseinek struktúrájára. A hatás egyes esetekben jelentős. A technológia alkalmas számos (de nem mindegyik) kártevő populáció létszámának szabályozására, beleértve annak csökkentését is.
2. Ugyanez a kezelés negatívan hathat különböző hasznos ragadozó populáció létszámára. A létszámcsökkenő hatás a kezelés befejezése után elhúzódhat.

3. Hosszútávú vizsgálatokkal kimutatta, hogy virágzó sorköztakaró növények telepítése, bár segíti a természetes ellenségek felszaporodását, nem segíti jelentős mértékben az almakártevők létszámszabályozását.
4. Kimutatta, hogy a hatékony kártevő-létszámszabályozást a következő tényezők gátolják: (i) a pókok és a ragadozó atkák intraguild predációja, (ii) a parazitoid fajok populációiban fellépő ivararányeltolódás, (iii) az afidofág ragadozók vándorlása a nagyobb préda denzitású területekre, és (iv) a domináns pókfajok nem-kártevő zsákmány fogyasztása.
5. Megvizsgálta, hogy almaültetvények peszticidterhelése és táji környezete együttesen hogyan alakítja lombkoronájuk Coleoptera együtteseit. Kimutatta, hogy a rosszabb diszperziós képességű bogárfajok (ezek rendszerint kártevők) egyedsűrűségét a peszticidkezelések, a jobb diszperziós képességű fajokét (főként ragadozó katicabogarak) az ültetvények táji környezete határozza meg. Rámutatott a hatások évszakos változásainak fontosságára is.

Összefoglalóan megállapítható, hogy Markó Viktor nemzetközileg elismert kutató, akinek munkája jelentősen hozzájárult a szakterület fejlődéséhez. Az értekezésben bemutatott új tudományos eredmények alapján az értekezést alkalmasnak tartom a nyilvános vitára. Sikeres vita esetén javaslom a disszertáció elfogadását, és Markó Viktor számára az MTA Doktora cím odaítélését.

Gödöllő 2017. szeptember 21.



Bakonyi Gábor
az MTA doktora