

Opponensi vélemény

Zsembeli József

Új megoldások az alkalmazott agrárkutatásban

című doktori értekezéséről

A disszertáció egy hosszabb, több évtizedes időszakban végzett kutatómunka eredményeit foglalja össze. Az értekezés áttanulmányozása, értékelése, illetve a jelölt által bemutatott tudományos eredmények vizsgálata során figyelembe vettem az MTA Doktori Tanácsának előírásait.

Az MTA doktora cím kérelem alapján indult doktori eljárás keretében ítélt oda. A doktori cím megszerzése iránti eljárás megindítását az kérelmezheti, aki megfelel a jogszabályokban előírt, illetve az eljárásrendben rögzített formális szabályoknak. Ezen túlmenően a következő követelményeknek kell megfelelnie a pályázónak: „tudományos szakterületének mértékadó hazai és nemzetközi körei előtt elismert, jelentős visszhangot kiváltó kiemelkedő tudományos kutatói munkásságot fejt ki; az általa művelt tudományágat és szakterületet a tudományos fokozat megszerzését követően jelentős eredeti tudományos eredménnyel gyarapította, amivel hozzájárult a tudomány továbbfejlődéséhez; részt vesz a hazai tudományos közéletben, tagja az MTA köztestületének; tudományos eredményeit doktori műben foglalja össze; teljesíti a cím megszerzésének a tudományos osztályok által meghatározott feltételeit.” A felsoroltak közül a formális követelmények meglétét a doktori pályázat befogadásával az MTA igazolta. A jelölt tudományos tevékenységét az illetékes osztály habitusvizsgálatot követően elfogadta, egyben támogatta az eljárás lefolytatását. Az opponens feladata a továbbiakban három kérdésre kell választ adjon: a disszertációban bemutatott kutatómunkának vannak-e tudományos eredményei; ezek az eredmények újak és hitelesek; illetve ezek az eredmények a jelölt saját munkája során keletkeztek.

A disszertáció két témakört jelöl meg, amelyekben a jelölt kutatómunkáját végezte: a Nagykovács agroökológiai feltételeihez alkalmazkodó földművelési rendszerek fejlesztése, illetve a mezőgazdasági hasznosítású talajok víz- és anyagforgalmának vizsgálata.

Jelölt az értekezésben azokat a fenti témakörökben folytatott kutatásai során elért eredményeit, a megszerzett tapasztalatait foglalta össze, amelyek kifejezetten az új megoldások, módszerek keresésére, kidolgozására vagy a meglévő módszertanok fejlesztésére irányultak, így leginkább az alkalmazott kutatás kategóriájába sorolhatók. Olyan tervezett kutatást vagy célzott vizsgálatokat folytatott, amelynek célja új ismeretek, tudás és szakértelem megszerzése új vagy már létező eljárások jelentős továbbfejlesztéséhez, és azok gyakorlati hasznosítására. A disszertációban ismertetett kutatások a következők voltak: a harmat mennyiségének meghatározása; a talaj sóforgalma; a talaj széndioxid emissziója; a talaj szénkészlete; a talaj tápanyagforgalma; valamint talajtani, agronómiai és vízgazdálkodási metodikai fejlesztések.

A dolgozat bírálata során Igyekeztem figyelembe venni a disszertációkkal kapcsolatos írott és íratlan szabályokat. Ennek megfelelően három területen tettem meg észrevételeimet, illetve javaslataimat. A következőkben megfogalmaztam formai és érdemi észrevételeimet, illetve áttekintettem a kutatómunka eredményeit, köztük az új tudományos eredményeket.

Formai észrevételek. A dolgozat műfaját tekintve az ún. nem hagyományos disszertációk, illetve a kutatási összefoglalókra, illetve publikációkra alapozott tézisek kombinációja. Az értekezés megfelel a disszertációkkal szemben támasztott formai követelményeknek. Érdemi része 98 oldalas lett, ezt egészíti ki az irodalomjegyzék és a melléklet. Az értekezés szerkezete, fogalmazása jó, és szerencsésen olvasható. A láthatóan gondosan összeállított anyag néhány esetben tartalmaz elütést, vagy nyelvtani hibát. Ezek természetesen nem rontják a mű értékét, de azért elkerülhetők lettek volna. Sajnos napjainkban a roppant fejlett digitális technológiák és nyelvi ellenőrzők mellett sem nélkülözhető a lektor vagy az olvasószervező.

A kötet kép és ábraanyaga jól kiegészíti és szemlélteti az értekezés megállapításait. Sajnos sok esetben, különösen a képanyag esetében nagyon aprók az ábrák, lényegében csak jelzésértékűek. Néhányukat, különösen a speciális műszereket bemutató ábrákat szerencsésebb lett volna valamilyen élvezhető mértékben a mellékletben szerepeltetni.

Végülis, a formai észrevételek körébe tartozik, bár azon túlmutat kissé a szakkifejezések megfelelő használata. A jelölt fogalmazása, szóhasználata kifogástalan, ami szinte hiánycikk a mai világban. Ugyancsak a formai észrevételek sorába tartozik az irodalmi hivatkozások pontossága és összhangja. Ez a dolgozat esetében dicséretes, a bibliográfiai adatok helyesek és visszakereshetők. Az irodalomjegyzék összetétele alapján bátran tekinthető a szakterület monografikus gyűjteményének.

Érdemi észrevételek. Maga az összeállítás célratoró és mondhatni kiváló. Erénye a tagoltsága. A hat ismertetett szakterület bemutatása, a végzett kutatások összefoglalása megfelelő. Az olvasónak néhány esetben azért támad hiányérzete. Egy disszertáció nyilvánvalóan szakemberek számára készül, de éppen a gazdálkodói kör, illetve adott esetben laikusok számára segítséget jelenthetett volna egy magyarázó szöveget, vagy thesaurus beszúrása a mellékletbe.

A mű lényegét nyilvánvalóan az *új tudományos eredmények* hordozzák. Itt kritikával kell illetni a jelöltet, hiszen az eredményeket bemutató fejezet a „legfontosabb eredmények” címet viseli, amelyből nem minden esetben derül ki, hogy mi új, mi továbbfejlesztés, illetve mi újszerű. A jelölt eredményeit hét pontban fogalmazza meg.

1. Új módszert dolgozott ki a légköri harmat mennyiségének a meghatározására. Meteorológiai adatokkal kiegészítve, illetve az oszcillációkat kiszűrő módszerek alkalmazásával, súlylíziméteres adatok alapján meghatározhatók a harmathullási időszakok és a harmat mennyisége.
2. Kidolgozott egy, a talaj elméleti és tényleges (aktuális) sómérlegének kombinálásán alapuló új számítási módszert, amellyel a nem mintavételezett talajrétegek sómérlege is megbecsülhető, így kvantitatív információ kapható a magas sótartalmú öntözővíznek a talaj sótartalmának változására gyakorolt hatásáról. A liziméteres környezetre kidolgozott módszertan alkalmas lehet a

másodlagos szikesedés részletesebb vizsgálatára, ami hozzájárulhat a káros hatásainak mérsékléséhez. Kimutatta, hogy megfelelő öntözési gyakorlat és talajkezelés mellett a 600 mg l-1 sókoncentrációjú vízzel történő öntözés esetén is elkerülhető a másodlagos szikesedéssel járó sófelhalmozódás még szikesedésre hajlamos talajban is, ezzel rávilágított, hogy az öntözővizek minősítése és mezőgazdasági hasznosítása tárgyában jelenleg is érvényben lévő műszaki irányelv (MI-08-1780-1988) esetenként túl szigorú.

3. Saját ötlete alapján többféle, szántóföldön és gyepen használható, speciális eszközöket fejlesztett ki a talajból kibocsátott CO₂ mennyiségének meghatározáshoz, amely könnyen telepíthető, mobilis és igen praktikusnak bizonyult a mérési terület lehatárolására.
4. A talajhőmérsékletet is változóként tartalmazó exponenciális modellt használtak a csupasz talajból származó CO₂-emisszió értékének hosszabb távú előrejelzésére, figyelembe véve a hőmérséklet változásának tendenciáit az elmúlt 30 év évszakokra is lebontott adatai alapján. Számításaik szerint a Karcagra is jellemző száraz mérsékelt éghajlati övezetben a jövőben a csupasz talaj CO₂ emissziójának 20-53%-os növekedésére lehet számítani.
5. Vizsgálataikkal és számításaikkal konkrét adatokat szolgáltatottak a magyarországi talajok szerves szénkészletének megállapításához. Kidolgozták a különböző talajosztályozási rendszerek közötti konvertálás metodikáját és besorolták a magyarországi TIM pontok talajait az elhelyezkedésük szerinti klímazónákba, illetve a humusztartalmuk alapján meghatározták azok szénkészletét. A főbb magyarországi talajtípusok számított szénkészletét összehasonlították az IPCC metodika referencia értékeivel.
6. Meghatározták az őszi káposztarepce és a napraforgó tarlómaradvány nitrogén tartalmának Magyarországra jellemző, reprezentatív értéke 11,09, illetve 26,33 kg/ha. Ezek az adatok hiánypótlóak metodikai szempontból. Javasolja az IPCC Good Practice Guidance and Uncertainty Management in National Greenhouse Gas Inventories című útmutatójának 4., Agriculture című fejezetének 4.58. oldalán található 4.16 számú táblázatának kiegészítését az alábbiak szerint: Product Oilseed rape Residue/Crop product Ratio kg/kg Dry Matter Fraction kg DM/kg Nitrogen Fraction kg N/kg DM 2 Sunflower 3 0.7 0.8 0.0033 0.0057
7. Új, kérdőív alapú, tudástranszfer módszert dolgozott ki a gazdálkodók környezeti és gazdasági tudatosságának felmérése, formálása és a korszerű agrotechnológia-választás ösztönzése céljából. A TALA kérdőíves felmérés eredményei alapján megállapította, hogy a Jász-Nagykun-Szolnok vármegyei gazdálkodók nagyobb része környezettudatos, ennek ellenére a gazdasági megfontolások szerepe még nagyobb a vizsgált agrotechnológiai elemek kiválasztásában.

Az eredmények közül új tudományos eredményként javaslom elfogadni az 1., 2., 4. és az 5. pontban megfogalmazottakat. A 6. pontban leírt javaslatot, bár értékes adatokat tartalmazó érdemi validálás, nem sorolnám közéjük. A 3. és a 7. pontban leírtakat pedig módszertani eredményként lenne célszerű elfogadni

Végezetül egy kérdést intéznék a jelölthöz, amely úgy gondolom, közérdeklődésre tarthat számot. Mi a véleménye a tartamkísérletek drasztikus csökkenéséről, és az ezzel kapcsolatos tudományos potenciál elvesztéséről, és mit javasolna a helyzet megoldására?

Összességében megállapítható, hogy a dolgozat egy eredményes kutatómunka összefoglalását adja. A munka természetszerűen csapatmunka, de döntő részben a jelölt saját kutatásán alapul, a kapott eredmények valósak és hozzájárulnak a tudományterület fejlődéséhez.

Javaslom a dolgozat nyilvános vitára bocsájtását és jelölt részére az MTA doktora cím odaítélését.

Gödöllő, 2025. június 25.



Jolánkai Márton