

Pásztor László
„Célspecifikus térbeli predikciók kidolgozása feladatorientált, térképi alapú talajinformációk előállítására” c. MTA doktori (D.Sc.) értekezés bírálata

Az MTA Doktori Tanácsától felkérést kaptam Pásztor László MTA doktori értekezése bírálatának elkészítésére. Bírálatomat pontokban csoportosítva az alábbiakban adom meg.

1. A dolgozat témájának időszerűsége

Az atmoszféra, a hidroszféra, a litoszféra és a bioszféra metszéspontjában elhelyezkedő talaj kiemelt fontosságú környezeti elemnek és természeti erőforrásnak tekinthető. A talajok állapotának térbeli jellemzéséhez, a talajképződési- és talajpusztulási folyamatok földrajzi elterjedésének vizsgálatához, valamint a talajok által is érintett környezeti folyamatokhoz kapcsolódó feladatok szempontjából kiemelt fontosságú a talajokra vonatkozó ismeretek térbeli érvényességének és térképezhetőségének magas színvonalú vizsgálata, a talajtulajdonságok, talajfunkciók és szolgáltatások, valamint a talajjal kapcsolatos folyamatok regionalizálása.

Az értekezés témája nemzetközi szinten is kiemelt fontosságú és igen időszerű. Magyarország igen jelentős hagyományokkal bír a klasszikus talajtérképezés területén, legyen szó akár az alapadatokkal való ellátottságról, vagy innovatív módszerek alkalmazásáról. Az elkészített értekezés is hozzájárulhat ahhoz, hogy hazánk a nemzetközi kutatási térben a térbeli talajinformációk kezelése területén továbbra is a tudás transzfer szolgáltatói oldalán foglaljon helyet.

A bemutatott kutatás számos területen (pl. mezőgazdaság, környezet- és természetvédelem, vízgazdálkodás, területhasználat) ad a gyakorlat számára is hasznosítható és fontos eredményeket. Hidrogeológusként fontosnak tartom kiemelni az értekezés azon új eredményeit is, amelyek lehetővé teszik a felszín alatti vízkészletek utánpótlódásának pontosabb meghatározását, a talajban történő vízraktározási folyamatok jobb megértését, továbbá az aszály és belvíz veszélyeztetettség mértékének csökkentését.

2. A dolgozat szerkezete, arányai és felépítése

A terjedelmes, 159 oldalas doktori dolgozat megértését számos ábra és táblázat segíti. Az összesen 9 fejezetből álló dolgozat szerkezete és arányai megfelelnek az általános formai elvárásoknak.

Az MTA ATK Talajtani és Agrokémiai Intézetének Talajtérképezési és Környezetinformatikai Osztályán a hosszú ideje végzett kutatások egyik központi eleme a felhasználói igényeket célzottan és optimálisan kielégítő talajtérképek és térbeli talajinformációk előállítása. Pásztor László értekezésében talajtani és környezeti adatokon, klasszikus talajtani tudáson, térinformatikai, térstatisztikai és adatbányászati módszereken alapuló, célspecifikus térbeli predikciókból és azok eredményeiből mutat be egy széles spektrumú válogatást az utolsó mintegy tízéves időszak kutatási eredményeiből.

Az első fejezetben a probléma felvetés és célkitűzések definiálása történik meg. A 2. fejezetben a Digitális Kreybig Talajinformációs rendszer reambulációját mutatja be a szerző. A 3. fejezetben a DKTIR országos kiépülésével új megvilágításba kerülő két lehatárolási probléma funkcionális talajtérképi vonatkozásai kerülnek tárgyalásra. A 4. fejezetben a hazai talaj téradatak előállításának digitális talajtérképezési módszerek felhasználásával történő újragondolására tesz javaslatot Pásztor László. Az 5. fejezet a Tokaji történelmi borvidék termőhelyi potenciáljának feltárása céljából végzett kutatási munka eredményeit mutatja be. A 6. fejezetben földfelszíni, felszínközeli rétegek komplex környezeti folyamatainak térbeli modellezésére mutat be két példát a szerző. A 7. fejezetben Pásztor László nyolc területen fogalmazza meg tézisszerűen önálló munkájának új tudományos eredményeit.

3. A vizsgált témakör szakirodalmának feldolgozása

Az értekezés 9. fejezete az irodalomjegyzék huszonnégy oldalon keresztül adja meg az dolgozatban korrekt módon hivatkozott nemzetközi és hazai publikációkat. Az értekezést és a hivatkozott publikációs listát áttekintve megállapítható, hogy a szerző igen széleskörűen és alaposan feldolgozta a bemutatott kutatási témakörének mértékadó szakirodalmát. Bár a dolgozat alapvetően digitális talajtérképezéssel foglalkozik, a szerző jelentős mértékben feldolgozta és integrálta a kapcsolódó talajtani, földtani, hidrológiai, környezetvédelmi, mezőgazdasági, ökológiai, térinformatikai és térstatisztikai ismereteket is. Ez az interdiszciplináris megközelítés a kapott eredmények feldolgozása vonatkozásában alapvető fontosságú volt a helyes konklúziók levonása szempontjából.

4. Az alkalmazott vizsgálati módszerek

Pásztor László a vizsgálati módszerek tekintetében igen széles eszköztárt alkalmaz meggyőző magabiztossággal az értekezésében. A talajokra vonatkozó térképi alapú információigény korábban is jelentős volt, napjainkban azonban amellet, hogy bővül, egyidejűleg jellege is változik mind hazai, mind nemzetközi vonatkozásban. Ez az elvárás szerencsés módon egybeesik azzal a hatalmas technológiai ugrással, amely a talajokra vonatkozó információk gyűjtésének módjában és azok térbeli becslésének kivitelezésében (összességében a talajtérképezésben) az utóbbi időszakban kezdődött és jelenleg is zajlik. A szerző a geoinformatikára, a távérzékelésre, a geostatisztikára és az adatbányászatra a digitális talajtérképezés négy pilléréként tekint.

A dolgozatban bizonyítást nyert, hogy Pásztor László kiemelkedő színvonalon ismeri a digitális talajtérképezés hazai és nemzetközi módszereit. A szerző munkáinak eredményei jellemzően két, egymással összefüggő, de mégis önálló részből tevődik össze: egyrészt az adott cél elérése érdekében kifejlesztett predikciók, másrészt az ezek alapján készült tematikus céltérképek lehetőség szerint kiegészítve a térbeli megbízhatóságra vonatkozó becsléssel.

5. A dolgozat tudományos értéke

A célspecifikus térbeli predikciókra épülő térképi alapú talajinformációk előállításával innovatív módon foglalkozó MTA doktori értekezés tudományos értéke nyolc tézisben összponosul. A dolgozat bírálójaként mind a nyolc tézist új tudományos eredményként fogadom el. Megállapítható, hogy a tézisek a gyakorlati szakemberek számára is jól adaptálható ismereteket tartalmaznak.

Az értekezésben a szerző célspecifikus predikciók kidolgozását mutatta be feladatorientált, térképi alapú talajinformációk előállítására, illetve azok eredményeként született tematikus céltérképeket, többségében kiegészítve a térbeli megbízhatóságokra vonatkozó becsléssel. Az elvégzett kutatómunka során alapvető szempont volt a felhasználói igényeket célzottan és optimálisan kielégítő talajtérképek és térbeli talajinformációk előállítása.

6. Az értekezéshez kötődő tudományos közlemények értékelése

Pásztor László értekezéséhez kötődő, megjelent publikációk listája minden tekintetben eleget tesz az MTA doktori címmel kapcsolatos általános elvárásoknak. A bemutatott saját publikációs teljesítmény nemzetközi mércével is kiemelkedőnek tekinthető. A szerző megjelentette kutatási eredményeit számos rangos hazai és nemzetközi folyóiratban, könyvrészletben, valamint konferencia kiadványban.

7. Az értekezéssel kapcsolatos kérdések

A bíráló részéről két kérdés fogalmazódott meg az értekezésben leírtakhoz kötődően.

- A talajtérképezésben hatalmas változást hozott az egyes talajképző tényezők szerepének numerikus formalizálása. A digitális talajtérképezés térinformatikai környezetben integrálja a talajtani és környezeti adatokat, a klasszikus talajtani tudást és a modern adatbányászati, geostatistikai módszereket. Az értekezésben nagyon sok példát találunk modern adatbányászati és geostatistikai módszerek alkalmazására. A kiugró vagy az ún. „outlier” adatok kezelésére milyen módszer vagy módszerek alkalmazását tarja leginkább javasolhatónak az eddigi tapasztalatok alapján a digitális talajtérképezésben?
- Felszín alatti vízkészletekkel foglalkozó szakemberként kiemelkedő és nagyon jól hasznosítható tudományos eredménynek tartom a belvíz elöntés veszélyeztetettség térképezéssel kapcsolatos megállapításokat a 6.1. fejezetben. Az értekezésben említett talajvízszint adatok és a domborzat figyelembevételével lehetséges a belvíz kialakulás okaként kizárni a talajvíz felfakadást a belvíz veszélyeztetett területek egy részénél? Normál hidrológiai vizsgálatokkal nagyon sok esetben nem lehet megállapítani a belvíz elöntés igazi okát egy-egy adott területen. Azaz felszíni víz vagy felszín alatti víz okozója-e egy-egy terület időszakos elöntésének.

8. A disszertáció nyelvezetével, stílusával, érthetőségével, kiállításával, esztétikumával kapcsolatos észrevételek

A disszertáció nyelvezetével, stílusával, kiállításával és esztétikumával kapcsolatban az alábbi megállapításokat teszem.

A több mint 150 oldalas értekezés jól szerkesztett és jól érthető olvasmány. A dolgozatban nagyon sok mindent kívánt a szerző megjeleníteni, amelyet részben úgy tudott elérni, hogy sok esetben a szokásosnál kisebb méretű ábrákat alkalmazott. A kis ábraméret sajnos néhány esetben az érthetőség és az esztétikum rovására megy. Például a 109. és 112. oldalon található ábrák feliratai még nagyítóval is nehezen olvashatók. A negatívumok felsorolása azonban itt véget is ér. Összeségében a dolgozat egy egy jól érthető és igényesen összeállított munka, amely nagyon széles területen mutatja be a szerző talajtani térképezéssel kapcsolatos kutatási eredményeit.

9. A bíráló állásfoglalása

A benyújtott MTA doktori értekezés szakmai értéke vitathatatlan, az új tudományos eredmények egyértelműek. Pásztor László szakmai felkészültsége nemzetközi mércével is kiemelkedő színvonalúnak tekinthető. Ennek alapján nyilatkozom, hogy a doktori munka tudományos eredményeit elegendőnek tartom az MTA doktora cím megszerzéséhez, a nyilvános védés kitűzését javaslom.

Miskolc - Egyetemváros, 2019. július 29.



Prof. Dr. Szűcs Péter
intézeti tanszékvezető, egyetemi tanár, az MTA doktora
Miskolci Egyetem, Környezetgazdálkodási Intézet
Hidrogeológiai - Mérnökgeológiai Intézeti Tanszék