

Talajheterogenitás vizsgálata egy besenyőtelki tábla talajmintáin

Tolner Imre Tibor^{1}, Gál Edina² és Tolner László²*

¹ Nyugat Magyarországi Egyetem, Mezőgazdasági és Élelmiszertudományi Kar, 9200 Mosonmagyaróvár Vár 2. E-mail: tolner.imre@mtk.nyme.hu; ² Szent István Egyetem, Talajtani és Agrokémiai Tanszék, Gödöllő

Összefoglalás

A talajmintákat egy 5 ha-os lucernatábla 0–30 cm mélyen művelt talajrétegéből gyűjtöttük. A begyűjtött minták a tábla 10 különböző helyéről az átlók mentén elhelyezkedő pontokból származnak.

Vizsgáltuk a talajvizsgálati adatok (pH, sótartalom, kötöttség, humusztartalom, könnyen oldható foszfor-, kálium-, kalcium- és magnézium-ionok, ásványi nitrogén) közötti összefüggéseket.

Térinformatikai feldolgozás eredményeképpen a táblán található szikes folt a tábláról készült légi felvételre pozícionált talajvizsgálatok segítségével is beazonosítható volt.

Summary

Soil samples were taken from a 5 hectare alfalfa field, from 0–30 cm depth. The collected soil samples were taken from 10 different points of the field along the diagonals.

Correlation between soil parameters (pH, salt content, soil texture, humus content, easily soluble P, K, Ca, and Mg ions, mineral N content) were investigated.

The small salt-affected area on the examined field could be detected by both the traditional and the areal orthophoto examinations.

Bevezetés

A mezőgazdasággal foglalkozó őstermelőnek fontos termelékenységének fokozása. Ennek kulcseleme a talaj, amely a magasabb rendű növények számára tápanyag-közvetítő közeg, bonyolult, háromfázisú rendszer.

Nem elég tehát ismerni a megtermelni kívánt növények tápanyagigényét, tisztában kell lenni a talaj típusával, annak tápanyag-raktározó képességével és növényre gyakorolt hatásával. Magyarország szikes területei különösen érzékenyek a nem megfelelő a mezőgazdasági művelés okozta beavatkozásokra.

Amikor talajdegradáció kritikussá válik, a talaj nemcsak veszít a termőképességéből, hanem akár terméketlenné is válhat (MÁRTON, 2013).

A probléma kezelése, mind környezetvédelmi, mind mezőgazdasági szempontból fontos: egyrészt a természetes ökoszisztémák védelme miatt, másrészt a mezőgazdasági művelés alatt álló területek termőképességének megőrzése érdekében.

A térinformatikának és a hozzá kapcsolódó technológiáknak (távérzékelés, GPS, stb.) köszönhetően nagy változások mennek végbe a mezőgazdaságban. A környezeti folyamatok térbeli modellezésének lehetősége számos kutatást indított el az agrárszektorban is. Így alakult meg a precíziós mezőgazdaság fogalma, mely a termőhelyi adottságok térbeli modellezését és az eredmények integrálását tűzte ki célul a növénytermesztés hatékonyságának növelésével (TAMÁS, 2001). A termőhely- specifikus precíziós növénytermesztési rendszer a termőhelyi viszonyok és a termés részletes táblán belüli felmérését kívánja (terméselemzés, talajvizsgálat). Az így kapott eredmények korszerű térinformatikai módszerekkel történő hasznosítása a termesztésben csak a megfelelő agrotechnikai módszerek kidolgozása mellett lehetséges (vízháztartás szabályozás, megfelelő növényvédelem, helyes agrotechnika) (MILICS et al., 2004; NÉMETH, 2007; NEMÉNYI et al., 2008).

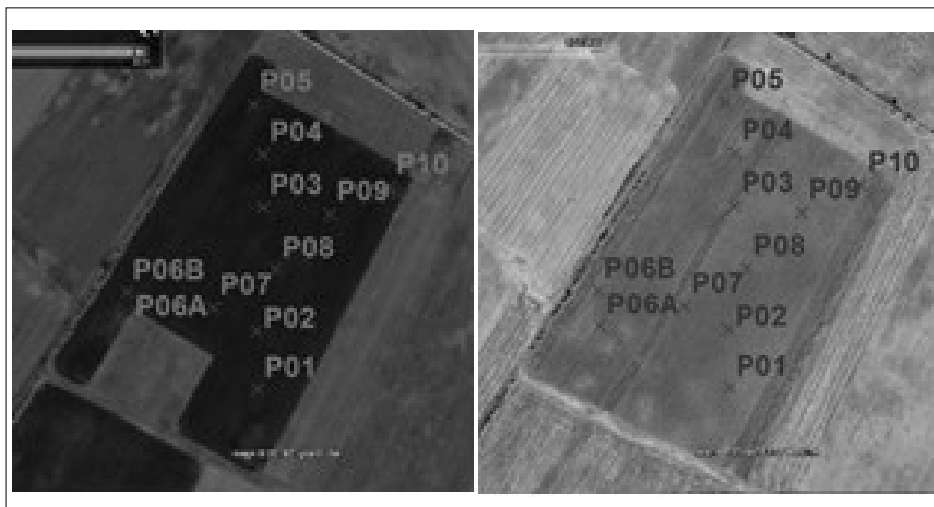
A részletes adatbázisok felhasználásával a termelés hatékonysága nőhet, elemezhetővé válnak a környezeti folyamatok térben és időben is egyaránt. Ennek eredményeként a termelők csökkenthetik költségeiket, növelhetik terméshozamaikat, jobban gondoskodhatnak földjeikről a környezet kímélése mellett (CSÓKÁNÉ, 2005).

Vizsgálati anyag és módszer

A vizsgálatok egy 5,5 ha-os családi gazdaságban történtek. A gazdaság területe döntően Besenyőtelek határában helyezkedik el. A területen a korábbi évek hozamadatai alapján jelentős különbségeket tapasztaltunk. A talaj heterogenitására utaló jelek a vizsgálataink alapját is képező 2008. március 20-án készült, műhold felvételen (1. ábra) is jól láthatóak. A minták begyűjtése 2013. április 20-án a lucernavetést megelőző időszakban történt 0–30 cm mélységből.

A 6. pont egy szikes folt határára esik ezért ott a szikes folton belül (6a) és attól jól elkülönülve (6b) is történt mintavétel.

Megvizsgáltuk a talajminták legfontosabb jellemzőit (BUZÁS, 1988): kémhatás (pH(KCl), pH(H₂O)), Arany-féle kötöttségi szám (K_A); vízdoldható összes só (Só %); humusztartalom (Humusz %); ásványi nitrogéntartalom (Ásv.-N); AL-oldható foszfor- (AL-P₂O₅), kálium- (AL-K₂O), magnézium- (AL-Mg) és kalciumtartalom (AL-Ca).



1. ábra. A Gál család besenyőtelki termőterülete 2008 (bal) és 2013 (jobb) hasonló időszakában (74°39'59.18"É, 20°25'7.92"K)

Vizsgálati eredmények

A talajminták legfontosabb jellemzőit az 1. táblázat mutatja.

1. táblázat. Talajvizsgálati eredmények

Minta	pH(KCl)	pH(H ₂ O)	K _A	Só %	Humusz %
1	4,2	5,51	42	0,03	4,35
2	5,12	6,29	42	0,04	5,02
3	5,25	6,26	42	0,05	4,49
4	5,29	6,16	40	0,05	4,5
5	4,73	5,78	42	0,03	4,23
6a	4,87	6,1	38	0,05	3,83
6b	5,08	6,61	40	0,05	3,53
7	5,06	6,04	39	0,04	4,39
8	5,03	6,16	40	0,05	4,51
9	4,69	5,74	39	0,05	5,07
10	5,06	6,27	42	0,05	4,6

A talajminták legfontosabb tápanyagtartalom vizsgálati eredményeit a 2. táblázat mutatja.

2. táblázat. A talajminták tápanyagtartalma

Minta	Ásv.-N	AL-P ₂ O ₅	AL-K ₂ O	AL-Mg	AL-Ca
Mértékegység	mg/kg				
1	0,72	384	115	151	879
2	0,76	2250	200	132	1316
3	0,68	1970	156	128	1112
4	0,76	1825	164	131	1164
5	0,76	99,7	677	256	1346
6a	0,68	208	602	341	868
6b	0,93	212	524	398	802
7	0,89	1230	125	140	1107
8	0,78	1175	163	111	1123
9	0,76	880	112	133	1090
10	0,63	950	83,7	240	1045

Vizsgálati eredmények értékelése, megvitatása, következtetések.

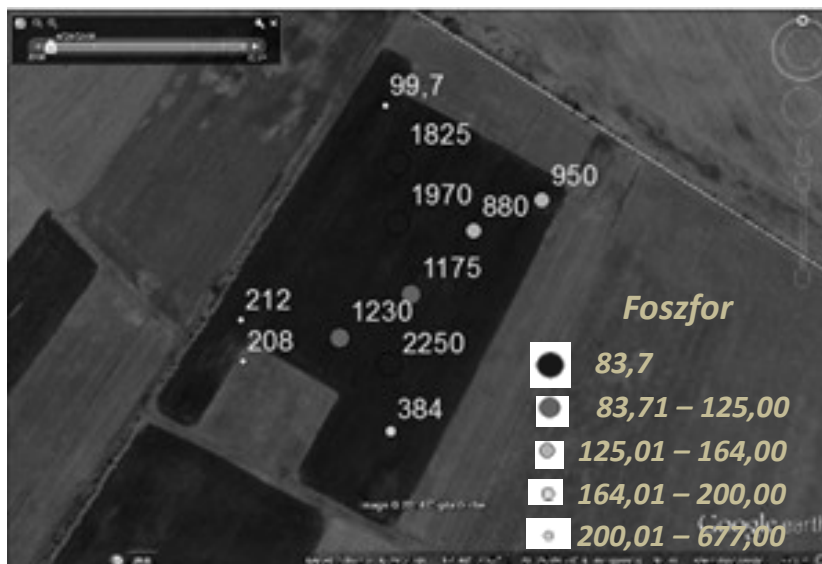
A talaj a minták pH-értékei alapján a talaj enyhén savanyúnak mondható (1. táblázat). A szikes folton vett 6a jelű minta pH-ja nem mutat értékelhető eltérést. A kötöttség (K_A) és a sőtartalom értékek sem mutatnak értékelhető eltérést a szikes folton.

A humusztartalom minimumot mutat a művelés szerint szikesnek tekintett folton (6a) és az annak közelében (6b) vett minták esetén (1. táblázat).

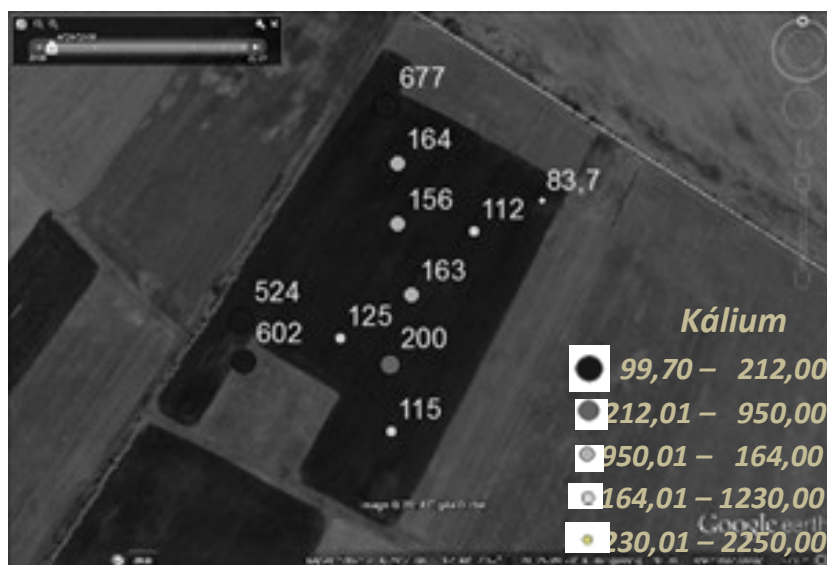
A tápanyagtartalom értékeit a tábla képén a mennyiségtől függően különböző méretű körökkel ábrázoltuk. A foszfor esetében (2. ábra). legalacsonyabb értékeket az 5a és 5b minták (bal alsó) és az 5. minta (bal felső) esetén láthatunk.

A káliumtartalom (3. ábra) esetén pontosan ellenkezőleg, ezeken a pontokon (5, 6a, 6b) a legmagasabb a koncentráció.

Ezekon a magas káliumtartalmú területeken (5, 6a, 6b pontok) jóval kisebb a növényi produkció, ezért kisebb a humusztartalom is. A kálium-felhalmozódás a kisebb mértékű növényi felvétellel hozható összhangba.



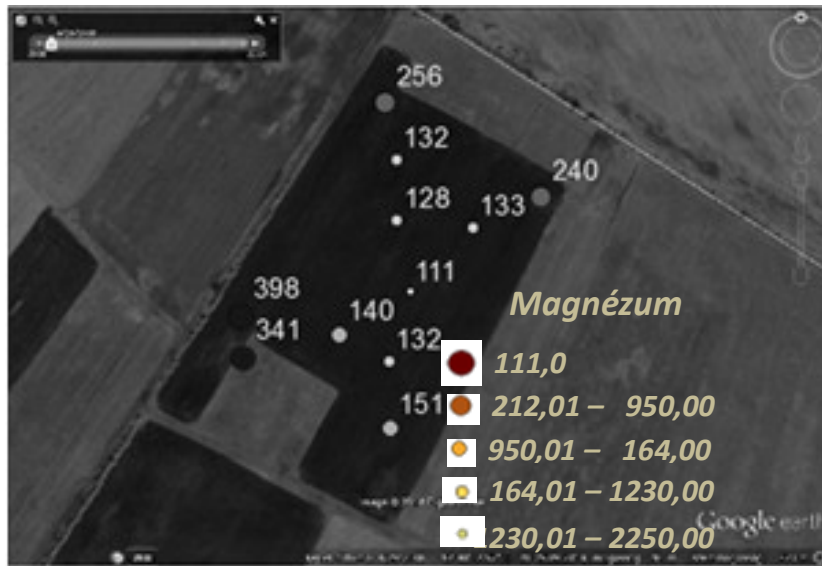
2. ábra. A foszfortartalom meghatározás eredményei



3. ábra. A káliumtartalom meghatározás eredményei

Egy mezőgazdasági tábla a műtrágyázás jellemzően egységes, így a kisebb növényi produkció miatti kevesebb káliumfelvétel a taljban felhalmozódást eredményezett. Valószínűleg ugyanez történt a foszfortartalommal is.

Ennek ellenére a kisebb foszfortartalom értékeket azért mérhettük ezeken a pontokon, mert a foszfornek csak a könnyen oldható részét vizsgáljuk az AL módszerrel. A foszfor oldhatóságát más tényezők így a magas magnézium tartalom (4. ábra) jelentősen korlátozhatja.



4. ábra. A magnéziumtartalom meghatározás eredményei

A magas magnéziumtartalom szikes foltokat jelez a tábla bal alsó és bal felső részén. A szikes folton a magas magnézium tartalom mellett alacsony kalcium tartalom (1. táblázat) figyelhető meg. A vizsgálati adataink alapján a szikes folton sem találtunk a felső 25 cm-es rétegben magas sótartalmat, ami alátámasztja azt, hogy a szikes folton réti szolonyec típusba sorolható talaj található.

A tábla alsó részén elhelyezkedő négyzet alakú sötét folt mutatja, hogy az utóbbi években a termelésből is általában kihagyják ezt a területet. Ez mutatja, hogy a „jó gazda gondossága” eddig is precíziós gazdálkodást eredményezett. Ezt a törekvést lehet megerősíteni korszerű eszközökkel sűrített talajvizsgálati mintavétellel és távérzékelés segítségével.

Köszönetnyilvánítás

Tolner Imre Tibor publikációt megalapozó kutatása a TÁMOP-4.2.4.A/2-11/1-2012-0001 azonosító számú Nemzeti Kiválóság Program hazai hallgatói, illetve kutatói személyi támogatást biztosító rendszer kidolgozása és működtetése konvergencia program című kiemelt projekt keretében zajlott.

Irodalomjegyzék

- BUZÁS I., 1988. Talaj és agrokémiai vizsgálati módszerkönyv 2. A talajok fizikai-kémiai és kémiai vizsgálati módszerei. Mezőgazdasági Kiadó. Budapest.
- CSÓKÁNÉ PECHMANN I., 2005. Agrár-környezetvédelmi indikátorok gyakorlati alkalmazásának lehetőségei a szántóföldi növénytermesztésben. Doktori értekezés, Debrecen.
- MÁRTON L., 2013. "A természetes csapadék és az N, P, K, Ca, Mg műtrágyázás természetösszefüggései tartamkísérletekben." MTA TAKI ISBN: 978-615-5387-00-5 <http://mta-taki.hu/sites/all/files/dokumentumok/marton13.pdf>
- MILICS, G., NAGY, V. & ŠTEKAUEROVÁ, V., 2004. GIS applications for groundwater and soil moisture data presentations. - 12. Posterový deň s medzinárodnou účasťou a Deň otvorených dverí na UH SAV. Transport vody, chemikálií a energie v systéme pôda-rastlina-atmosféra, 25. november 2004, Ústav hydrológie SAV, Račianska 75, Bratislava, Slovenská Republika, Konferenčné CD, ISBN 80-89139-05-1
- NEMENYI, M., MILICS, G. & MESTERHÁZI, P. Á., 2008. The role of the frequency of soil parameter database collection with special regard to on-line soil compaction measurement. In: Andrea Formato: Advance in Soil & Tillage Research. 125–140. ISBN 978-81-7895-353-3
- NÉMETH T., NEMÉNYI M. & HARNOS ZS., 2007. A precíziós mezőgazdaság módszertana. MTA TAKI. Szeged.
- TAMÁS J., 2001. Precíziós mezőgazdaság elmélete és gyakorlata. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. Budapest.