



Talajvizsgálatra alapozott növénytáplálás hatásának vizsgálata környezetkímélő talajművelési rendszerekben

SZITA BALÁZS – GYURICZA CSABA – MIKÓ PÉTER –
NAGY LÁSZLÓ – FÖLDESI PETRA

Szent István Egyetem
Gödöllő

ÖSSZEFOGLALÁS

A talajvizsgálatok alapján számított tápanyag-gazdálkodási tervek, valamint az általános műtrágyázási eljárások a gyakorlatban a szántástól a direktvetésig más-más biológiai és gazdasági hatékonysággal érvényesülnek. A műtrágyák használatában is szemléletváltásra van szükség, illetve mellette más alternatívákat is számításba kell vennünk.

A tartamkísérletet 2005 őszén állítottuk be a Szent István Egyetem, Növénytermesztési Intézetének szárítópusztai kísérleti telepén. A kísérletben 4 talajművelési rendszert 2 tápanyagellátási módszerrel kombinálva, 3 ismétlésben vizsgáltunk. A különböző talajművelési rendszerekben a következő alapműveléseket alkalmaztuk: szántás, kultivátoros és tárcsás művelés és direktvetés.

Két tápanyagellátási módszert alkalmaztunk. A részletes talajvizsgálatra alapozott, illetve a hagyományos NPK-műtrágya kijuttatást. A talajellenállás egész tenyészidényre vetített értékei a rossz vízgazdálkodású talajnak és a szélsőséges időjárásnak köszönhetően az ideális, kedvezőbb értékeket minden esetben meghaladták. A talajvizsgálatra alapozott, precíziós műtrágyával kezelt parcellák talajellenállása egy vegetáció elteltével is, a direktvetést leszámítva, kedvezőbb képet mutat. A gramixszel kezelt talajművelési rendszerek hozama kiegyenlítettebb volt a hagyományos tápanyagellátással szemben. A beltartalmi értékeket vizsgálva, az első év mérési adatai alapján szignifikáns különbségek nem tapasztalhatók.

A talajművelési rendszerek az eddigi eredmények alapján jobban meghálálják a talajvizsgálatra alapozott tápanyag-utánpótlást, kedvezőtlen adottságú területeken is. A gyakorlatban hasznosítható következtetésekhez további évek kutatási eredményei szükségesek.

Kulcsszavak: növénytáplálás, talajművelési rendszerek, talajvizsgálat, gramix.

BEVEZETÉS

Hazánkban a fenntartható mezőgazdasági termelés egyik feltétele olyan költségtakarékos és környezetkímélő talajművelési módok bevezetése, melyek a talaj szerkezetének, fizikai állapotának megóvása (fenntartása) mellett is képesek a termesztett növényeknek megfelelő talajállapotot biztosítani (Farkas 2004).

A nagyüzemi rendszer felbomlása után az agrárszférában egyfajta hanyatlás volt megfigyelhető mind a szakértelem területén, mind a termelés színvonalában. A mezőgazdaságra jellemző tőkehiány miatt jelenleg a szántóföldek közel 70 százalékán mutathatók ki a termesztési és művelési technológia káros hatásai (Várallyay 1996). A káros tömörödés mellett talajaink jelentős része eróziótól, deflációtól veszélyeztetett (Fekete 1996), romlott a talajok szerkezete és szervesanyag-mérlege. A termelés színvonalának esése a tőkehiány mellett, a talajok állapotának romlására, a termékenység csökkenésére is visszavezethető. A termesztés hatékonyságára a növénytáplálás mellett a különböző talajművelési eljárások is jelentős befolyással bírnak. A költség- és környezetkímélő talajművelési, illetve a korszerű, környezetbarát tápanyag-utánpótlási eljárások egymásra gyakorolt hatásáról, hatékonyságáról a gazdálkodóknak kevés információ áll rendelkezésükre.

A talajvizsgálatok alapján számított tápanyag-gazdálkodási tervek, valamint az általános műtrágyázási eljárások a gyakorlatban a szántástól a direktvetésig más-más biológiai és gazdasági hatékonysággal érvényesülnek.

A tápanyag-utánpótlás szemléletében és alkalmazható lehetőségeiben az elmúlt években jelentős változások figyelhetők meg. A környezetvédelem, a hatékonyság és hatástartam előtérbe került mind a műtrágyák, mind a szerves trágyák alkalmazásával kapcsolatban. A talajok általános kondíciójának javítása nem csak gazdasági, hanem környezetvédelmi szempontból is fontos (Birkás 2002 cit., 2005 cit., 2006 cit.).

Az állatállomány folytonos csökkenésének köszönhetően kevesebb istállótrágya áll rendelkezésre, a talajok szervesanyag-mérlegének, ezen keresztül a fizikai és a biológiai kondíciójának javítására. A műtrágyák használatában is szemléletváltásra van szükség, illetve mellette más alternatívákat is számításba kell vennünk.

ANYAG ÉS MÓDSZER

A tartamkísérletet 2005 őszén állítottuk be a Szent István Egyetem Növénytermesztési Intézetének szárítópusztai kísérleti telepén. A kísérletben 4 talajművelési rendszert 2 tápanyagellátási módszerrel kombinálva, 3 ismétlésben vizsgáltunk.

A terület talaja gyenge tápanyag-ellátottságú homokos alapkőzeten kialakult rozsdabarna erdőtalaj.

A különböző talajművelési rendszerekben a következő alpműveléseket alkalmaztuk: szántás, kultivátoros és tárcsás művelés és direktvetés.

Két tápanyagellátási módszert alkalmaztunk. A részletes talajvizsgálatra alapozott, illetve a hagyományos 15:15:15 arányú NPK-műtrágya kijuttatást.

A talajvizsgálatra alapozott gramix típusú kijuttatott hatóanyag dózisa a főnövény, jelen esetben a búza igényeihez lett beállítva. Nitrogénből 56 kg/ha-t juttattunk ki, + tavaszszal 130 kg-ot fejtrágyaként, a foszfor 120 kg/ha, a kálium pedig 132 kg/ha dózissal lett alkalmazva.

A hagyományos tápanyagellátási eljárásnál 200 kg/ha NPK-műtrágya került kijuttatásra. Az elővetemény napraforgó volt. Az őszi búza vetésére (fajtája: *Buzogány*) október 19-én került sor.

A talajellenállást 3 alkalommal mértük, nedvességvizsgálattal összekötvé. A fenológiai vizsgálatokat a tenészedő alatt végig dokumentáltuk.

A gyomfelvételezések során a legkisebb gyomborítás a szántás alpművelésű, a legnagyobb pedig a direktvetett parcelláknál mutatkozott.

A növényvédelmi munkálatokat 2006. május 11-én végeztük el. A kórokozók ellen Alert S, gyomnövények ellen Ally Star, a megjelent vetésfehérítő ellen pedig Sumi-Guard került kijuttatásra. A betakarításra július 28-án került sor.

Az értékelés biometriai módszerekkel történt.

EREDMÉNYEK ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

A talajellenállás egész tenészedényre vetített értékei a rossz vízgazdálkodású talajnak és a szélsőséges időjárásnak köszönhetően az ideális, kedvezőbb értékeket minden esetben meghaladták.

A művelési rendszereket összehasonlítva a talajellenállás függvényében, a legkedvezőbb képet a szántás tekintetében kaptuk, habár 40 cm-es mélységben egy jelentősebb tömörödött réteg kialakulása figyelhető meg, ami a korábbi művelések eredménye lehet. A kultivátorral végzett alpművelés mutatja a legkiegyensúlyozottabb képet. A tárcsa felsőbb rétegekre gyakorolt tömörítő hatása jól látható. A direktvetésnél találkozunk a legtömörebb réteggel a talajfelszín közelében, amit a tömörödéssé hajlamos, kedvezőtlen vízgazdálkodású talaj lazítás nélküli elmunkálása eredményezett. Ugyanakkor látható, hogy a helytelen művelésből adódó tömörödéssé jelei hiányoznak.

A megfelelő tápanyag-utánpótlás segít a talajszerkezet javításában is. A talajvizsgálatra alapozott precíziós műtrágyával kezelt parcellák talajellenállása egy vegetáció elteltével is, a direktvetést leszámítva, kedvezőbb képet mutatnak (*1. ábra, 2. ábra*).

A talaj vízgazdálkodási tulajdonsága a gramixszel kezelt területen valamelyest javult, de szignifikáns különbség egyelőre nem mutatható ki.

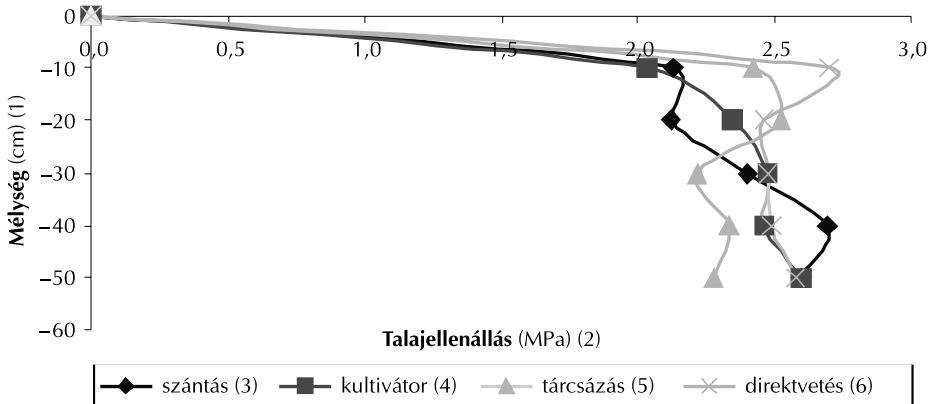
A gramixszel kezelt talajművelési rendszerek hozama kiegyenlítettebb volt a hagyományos tápanyagellátással szemben. A legnagyobb hozamot a gramixes kezelésszel a direktvetés, a hagyományosnál pedig a kultivátoros eljárás eredményezte. A kultivátoros művelés kivételével a talajvizsgálaton alapuló tápanyag kijuttatás mindenhol nagyobb mennyiségben realizálódott (*3. ábra*).

A beltartalmi értékeket vizsgálva, az első év mérési adatai alapján szignifikáns különbségek nem tapasztalhatók.

1. ábra Talajellenállás minimál műtrágya dózissal kezelt rendszerekben

Figure 1. Soil resistance in minimal fertilizer dosage treated systems

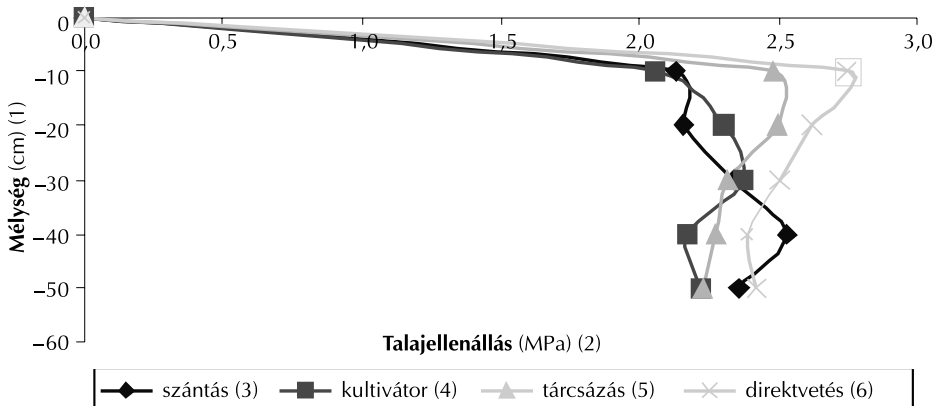
(1) depth, (2) soil resistance, (3) ploughing, (4) cultivator,
(5) disc harrowing, (6) direct seeding



2. ábra Talajellenállás gramixszel kezelt rendszerekben

Figure 2. Soil resistance in gramix-treated systems

(1) depth, (2) soil resistance, (3) ploughing, (4) cultivator,
(5) disc harrowing, (6) direct seeding



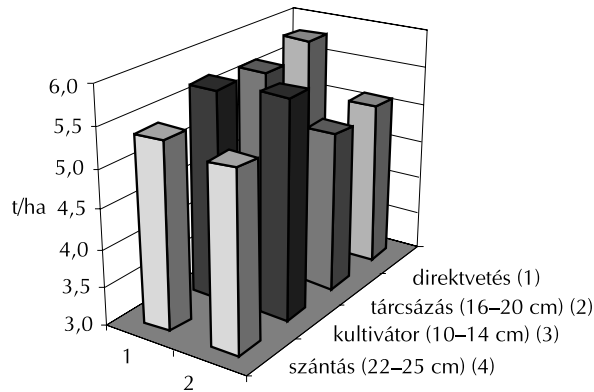
A talajművelési rendszerek az eddigi eredmények alapján jobban meghálálják a talajvizsgálatra alapozott tápanyag-utánpótlást, kedvezőtlen adottságú területeken is. A gyakorlatban hasznosítható következtetésekhez további évek kutatási eredményei szükségesek. A jövőben a kísérletet folytatva, más szántóföldi kultúráknál is vizsgálni szeretnénk a számított és minimális műtrágyamennyiségek, valamint a másodvetett zöldtrágyanövények hatását is a különböző talajművelési rendszerekben.

A tápanyagellátás hatékony alkalmazása a környezetkímélő talajművelési rendszerekkel eredményesebb gazdálkodást tesz lehetővé, biztosítva a fenntartható fejlődést.

3. ábra Termésmennyiségek

Figure 3. Yields

(1) direct seeding, (2) disc harrowing, (3) cultivator, (4) ploughing



A study of the plant nutrition's effects based on land researches in environment protecting soil tillage methods

BALÁZS SZITA – CSABA GYURICZA – PÉTER MIKÓ – LÁSZLÓ NAGY – PETRA FÖLDESI

Szent István University
Gödöllő

SUMMARY

The nutrient supply based plans calculated based on soil studies and the general fertilizing methods have different biological and economic effects in practice from ploughing to direct seeding.

The research was started in the fall of 2005 on the Szárítópuszta Pilot Field of Plant Production Institute of Szent István University. There had been 4 soil cultivation systems tested in combination of 2 soil nutrient supply methods and the tests were repeated 3 times.

In the different soil cultivation systems the following base cultivations were implemented: ploughing, cultivator harrowing, disc harrowing and direct seeding.

Two types of soil nourishing methods were tested: one was based on a very thorough soil study while the other was the traditional NPK fertilizer application.

Figures of soil resistance measurements were higher than the ideal figures all the time due to the poor water managing soil and the extreme weather conditions.

Soil resistance of fields treated with soil study based precision fertilizer application had better results even one plant vegetation later with the exception of direct seeding.

Studying the ingredient content we could not detect significant differences based on results of the first year. According to the results soil cultivation systems are paying back the soil study based nutrient supply even on disadvantageous soils. There are study results of further years needed though so as draw conclusions that can be applied in practice.

Keywords: plant nutrition, soil tillage methods, soil study, gramix.

IRODALOM

- Antal J.* (2000): Növénytermesztők zsebkönyve. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Baráth Cs.-né – Ittész A. – Ugrósdly Gy.* (1996): Biometria. Mezőgazda Kiadó, Budapest.
- Birkás M.* (szerk.) (2001): Talajművelés a fenntartható gazdálkodásban. Akaprint Kiadó, Budapest.
- Birkás M.* (2002): Környezetkímélő és energiatakarékos talajművelés. Akaprint Kiadó, Budapest.
- Birkás, M. – Bencsik, K. – Stingli, A. – Percze, A.* (2005): Correlation between moisture and organic matter conservation in soil tillage. *Cereal Research Communications* **33**, (1) 25–28.
- Birkás, M. – Dexter, A. – Kalmár, T. – Bottlik, L.* (2006): Soil quality – Soil condition – Production stability. *Cereal Research Communications* **34**, (1) 135–138.
- Farkas Cs.* (2004): A művelés hatása a talaj nedvességforgalmára in *Birkás M. – Gyuricza Cs.* (szerk.) Talajhasználat – Műveléshatás – Talajnedvesség, Quality Press Nyomda és Kiadó Kft. 61.
- Fekete J.* (1996): A tömörödöttség hatása a talaj ökológiai funkcióira és termékenységére. Környezet- és tájgazdálkodási füzetek II/1. Pszicholingva Kiadó, Szada. 5–8.
- Gyuricza Cs.* (2001): A szántóföldi talajhasználat alapjai. Akaprint nyomdaipari Kft.
- Várallyay Gy.* (1996): Magyarország talajainak érzékenysége szerkezetromlásra és tömörödéssre. Környezet- és tájgazdálkodási füzetek II/1. Pszicholingva Kiadó, Szada. 15–30.

A szerzők levélcíme – Address of the authors:

SZITA Balázs – GYURICZA Csaba – MIKÓ Péter – NAGY László – FÖLDESI Petra
Szent István Egyetem
Mezőgazdaság- és Környezettudományi Kar
Földműveléstani Tanszék
H-2103 Gödöllő, Páter Károly u. 1.
E-mail: szita.balazs@mkk.szie.hu