



MTA TAKI – MTA MgKI új trágyázási szaktanácsadási rendszere az NVT agrár-környezetgazdálkodási program eredményes megvalósításáért

FODOR NÁNDOR¹ – CSATHÓ PÉTER¹ – ÁRENDÁS TAMÁS² – NÉMETH TAMÁS¹

¹ MTA Talajtani és Agrokémiai Kutatóintézet
Budapest

² MTA Mezőgazdasági Kutatóintézete
Martonvásár

ÖSSZEFOGLALÁS

Figyelembe véve az utóbbi 10–15 év hazai tápanyag-gazdálkodásának kihívásait, a műtrágya ártámogatások megszüntetését, a megszigorodott gazdasági környezetet, a korábbi szaktanácsadási módszerek értékeit megőrizve, a hazai szabadföldi trágyázási tartamkísérletek adatbázisában kapott összefüggésekre alapozva, a 45 legfontosabb szántóföldi növényünk, 38 szántóföldi zöldségnövényük, 14 gyümölcsfaj és a szőlő új szemléletű, költségtakarékos, környezetkímélő makro- és mikroelem trágyázási rendszerét dolgoztuk ki. Új, környezet- és költségkímélő trágyázási szaktanácsadási rendszerünk négy műtrágyázási szinten ad szaktanácsot: 1) minimum; 2) környezetkímélő; 3) mérlegszemléletű; 4) maximum növénytáplálási szint. Mivel költség- és környezetkímélő trágyázási rendszerünk ajánlásai a hazai szabadföldi trágyázási kísérletek adatbázisán kapott összefüggéseken alapulnak, az általunk javasolt műtrágya mennyiségek a lehető legkisebb adagok kijuttatása mellett biztonságos termelést, nagy termésszintek elérését, költség- és környezetkímélő földhasználatot tesznek lehetővé. A szaktanácsadási rendszerről és az azon alapuló szoftverről további információkat talál a www.proplanta.hu honlapon.

Kulcsszavak: tápanyag-gazdálkodás, szaktanácsadási rendszer, szoftver.

BEVEZETÉS

A hazai publikált tartamkísérletek adatbázisán kapott összefüggésekre alapozva, a 90-es évek közepén az MTA Talajtani és Agrokémiai, valamint Mezőgazdasági Kutatóintézetében egy új szemléletű, költség- és környezetkímélő trágyázási szaktanácsadási rendszer fejlesztése kezdődött meg, amely napjainkban a 45 legfontosabb szántóföldi növényre ad ajánlást. A 38 legfontosabb szántóföldi zöldségnövény új szaktanácsadási rendszerét a budapesti Corvinus

Egyetem Kertészettudományi Kar, Zöldség- és Gombatermesztési Tanszék, valamint az MTA TAKI és az MTA MgKI vezetésével egy 10 tagú konzorcium 2003/2004-ben dolgozta ki. 2006-ban az érdi Gyümölcs- és Dísznövénytermesztési Kutató–Fejlesztő Kht. bevonásával további 14 gyümölcsfaj került a rendszerbe. Az új szőlő szaktanácsadási rendszer tesztelése a Kecskeméti Főiskola Kertészeti Főiskolai Karán jelenleg folyik.

ANYAG ÉS MÓDSZER

Az alkotók törekedtek a korábbi szaktanácsadási rendszerek értékeinek megőrzésére. Így *id. Várallyay* (1950) adott elemre igényes, illetve kevésbé igényes növénycsoportok szerint meghatározott talaj PK-ellátottsági határértékeit; a *MÉM NAK* (1979) intenzív rendszer mérlegszemléletű megközelítését; a Sarkadi-féle AL-P korrekciós modellt (*Sarkadi et al.* 1987), az MTA TAKI–KSZE integrált rendszer megközelítését, amely a talaj NPK-ellátottsági határértékeket egyes talajtulajdonságok (fizikai féleség, pH, CaCO_3 -tartalom) függvényében alkotja meg (*Várallyay et al.* 1992).

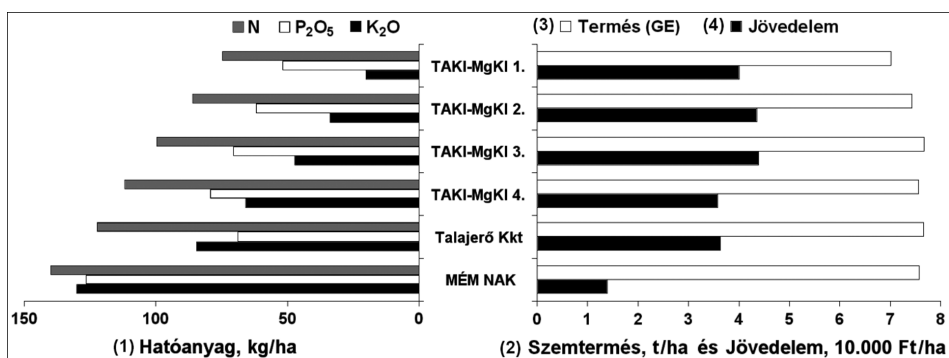
1. ábra Trágyázási szaktanácsadási rendszerek átlagos NPK-dózisa, termése (GE) és jövedelmezősége az IMPHOS kísérletekben Balatonszentgyörgy, Mezőkövesd, Nagyhörcsök, 2004–2006

Figure 1. Recommended NPK doses, yields (in Cereal Unit) and net incomes, obtained in the different recommendation systems

Average for the three sites and three years of the IMPHOS trials, 2004–2006

(1) Active ingredient (kg/ha), (2) Yield (t/ha and Net Income, 10,000 HUF/ha)

(3) Yield (Cereal Unit), (4) Net Income



Az IMPHOS támogatásával hároméves program keretében mészlepedékes csernozjom, réti és Ramann-féle barna erdőtalajon, szabadföldi kisparcellás kísérletekben teszteltük a környezetkímélő trágyázási szaktanácsadási rendszer, valamint az intenzív tápanyagellátást elősegítő, illetve egyéb szaktanácsadási rendszerek ajánlásait. A kísérletekbe 2004-ben

őszi búzát, 2005-ben kukoricát, 2006-ban pedig tavaszi árpát vetettünk. A gazdaságossági számításokat dr. Sulyok Dénes (DE ATC) végezte el a mindenkori termény eladási árak, műtrágya árak és egyéb termelési költségek figyelembevételével (1. ábra).

EREDMÉNYEK ÉS KÖVETKEZTETÉSEK

Az új trágyázási rendszer az 1. táblázatban megadott elvek alapján négy trágyázási intenzitásra ad szaktanácsot. A minimum és környezetkímélő műtrágyázási ajánlási szintek célja a legnagyobb jövedelmet biztosító természintek biztosítása közepes talaj PK-ellátottság fenntartásával. A mérlegszemléletű és maximum szintek nagyobb adagokkal, de továbbra sem intenzív műtrágyázással, a maximális terméseket, illetve a jó talaj PK-ellátottságot célozzák meg. A rendszer műtrágyaigényt csökkentő tényezőként figyelembe veszi a korábbi szervestrágya kijuttatást, a pillangós előveteményt, az elővetemény betakarításának időpontját, az elővetemény területen maradó melléktermésének tápanyagtartalmát stb. Az 1 ha-ra javasolt N-, P₂O₅- és K₂O-műtrágya hatóanyag mennyiségeket (x) a program az alábbi képlet szerint számolja:

$$x = (T \cdot F_t \cdot sz) \pm K, \text{ ahol}$$

T: tervezett termésszint, t/ha; F_t: tervezett termésszinthez tartozó fajlagos tápelemigény; sz: a talaj tápelem-ellátottsági kategóriától függő szorzószám; K: korrekciós faktor.

1. táblázat Az intenzív és a környezetkímélő trágyázási rendszerek filozófiája
Table 1. Comparison of the philosophies of intensive (MÉM NAK) and sustainable, environmentally friendly (RISSAC-RIA) fertiliser recommendation systems
(1) Principles for plant nutrition (MÉM NAK), (2) Principles for sustainable fertilization (RISSAC-RIA)

Intenzív tápanyagellátás rendszere (MÉM NAK 1979) (1)	Környezetkímélő trágyázási rendszer (MTA TAKI – MTA MGKI) (2)
Maximális termésszintre való törekvés	Gazdaságos termésszintre való törekvés
A „talaj trágyázása” a cél	A „növény trágyázása” a cél
Jó-igen jó talaj PK-ellátottság elérése, majd fenntartása	Közepes-jó talaj PK-ellátottság elérése, majd fenntartása
Gyors talaj PK-feltöltés	Lassú talaj PK-feltöltés
Minden évben PK-trágyázás	A vetéscserélő PK-trágyázása (periodikus PK-trágyázás)
PK-trágyázás minden talaj PK-ellátottsági szinten	PK-trágyázás csak jó-közepes és annál gyengébb talaj PK-ellátottsági szinten
Nagyobb talaj tápelem-ellátottsági határértékek	Kisebb talaj tápelem-ellátottsági határértékek
Nincs túlzott PK-ellátottsági kategória	Túlzott PK-ellátottsági kategória bevezetése
Egységes talaj tápelem-ellátottsági határértékek	Növénycsoporttól függő talaj tápelem-ellátottsági határértékek
Nagyobb fajlagos tápelemtartalmak	Kisebb fajlagos tápelemtartalmak
A tervezett termésszinttől független fajlagos tápelemtartalmak	A tervezett termésszinttől függő fajlagos tápelemtartalmak

A kísérleti eredmények alapján a TAKI–MGKI-2 (környezetkímélő szint) a MÉM NAK intenzív ajánlás 50%-ának megfelelő összes NPK kijuttatásával azzal azonos termést adott, teljesítve a rendszer megalkotásakor megfogalmazott célt: a lehető legkisebb NPK-adagokat juttassuk ki úgy, hogy közben a termésbiztonságot, a potenciálisan nagy termésszinteket ne veszélyeztessük.

Elkészült a rendszer szoftveres változata is. A szaktanácsadáshoz szükséges bemenő adatokat egy felhasználóbarát kezelőfelület segítségével kezelhetjük. A program megítéli az adott talaj tápelemekre, mezo- és mikroelemekre vonatkozó ellátottságát, amely alapján, a beállított termésszint és a módosító tényezők figyelembevételével ad szaktanácsot, amelyet a számításokat befolyásoló tényezőkkel együtt a nyomtatási képen foglal össze. A szoftver képes üzemi összesítőt, valamint tápelemmérleget készíteni. Az elkészített szaktanácsok elmenthetők, illetve kinyomtathatók. A szoftver adatbáziskezelője kompatibilis más, elterjedt táblázatkezelőkkel (pl. MS Excel). A rendszer és a szoftver részletes ismertetője a www.proplanta.hu címen érhető el.

New fertilizer recommendation system of RISSAC-RIA for the succesful EU agro-environmental program of Hungary

NÁNDOR FODOR¹ – PÉTER CSATHÓ¹ – TAMÁS ÁRENDÁS² – TAMÁS NÉMETH¹

¹ RISSAC of HAS
Budapest

² RIA of HAS
Martonvásár

SUMMARY

According to the 20-year intensive fertilisation practice in the country, two thirds of Hungarian soils became well or very well supplied with P and K. As a consequence of both political and ecological changes in the late 1980s and early 1990s, fertiliser subsidies were withdrawn, and N use has dropped to one fifth, one third, P and K use to one twenty fifth, one twentieth of the amounts used in the early or mid-1980s. An enormous demand has risen for a new, cost saving and environmentally friendly fertiliser recommendation system. The new system – based on the evaluation of the results of the published long-term field trial data in the period of 1960 to 2000 – faces the new challenges, allowing minimal agricultural NP losses to surface waters, while providing adequate NPK for safe, high yield level crop production. At the moment, the software can make recommendations for 45 field crops, 38 field vegetables, 14 fruits and grapes. For more information please visit the www.proplanta.hu site.

Keywords: fertilizing, recommendation system, software.

IRODALOM

- MÉMNAK* (1979): Műtrágyázási irányelvek és a műtrágyázás üzemi számítási módszere. (Szerk.: *Buzás I. – Fekete A.*) Mezőgazdasági Kiadó, Budapest.
- Sarkadi J. – Thamm F-né – Pusztai A.* (1987): A talaj P-ellátottságának megítélése a korrigált AL-P segítségével. *Melioráció – Öntözés és tápanyag-gazdálkodás*. Agroinform, Budapest. 66–72.
- id. Várallyay Gy.* (1950): A műtrágyázást irányító kísérletek és vizsgálatok. *Agrokémia* **2**, 287–302.
- Várallyay, Gy. – Buzás, I. – Kádár, I. – Németh, T.* (1992): New plant nutrition advisory system in Hungary. *Commun. Soil Sci. Plant Anal.* **23**, (17–20) 2053–2073.

A szerzők levélcíme – Address of the authors:

FODOR Nándor
MTA TAKI
H-1022 Budapest, Herman O. u. 15.
E-mail: fodornandor@rissac.hu