

## Hozzászólás KÁDÁR IMRE „Túltrágyázzuk-e a napraforgót?” című cikkéhez

DEBRECZENI BÉLA

ATE Agrokémiai és Talajtani Intézet, Keszthely

A vitacikkben a szerző kettős feladatra vállalkozott: egyrészt valóban a napraforgó műtrágyázásának problémáit vizsgálja, sajnos kevés kutatási eredmény alátámasztásával, másrészt a műtrágyaigény becslés alapvető szempontjait tekinti át a nem trágyaigényes /pl. a napraforgó/ és a trágyaigényes növények megosztásában. "Túltrágyázzuk-e a napraforgót" bevezetőjéből hiányzik az országos helyzet bemutatása. Megpróbálom pótolni a MFM NAK 10. sz. "A napraforgó-termesztés 1987. évi főbb tapasztalatai /Bpest, 1988/ c. kiadvány alapján:

Vetésterülete: 355.000 ha. Műtrágya-felhasználás 318 ezer ha átlagban: 74-80-99, összesen 253 kg NPK/ha. Műtrágya-felhasználást a humusz, ill. az AL-oldható PK-ellátottság szerint a vetésterület 80 %-át kitevő csernozjom, barna erdő és réti talajok /I-II-III. termőhelyek/ 260 ezer ha terület átlagában ismertetem /1. táblázat/.

Az adatok világosan mutatják azt a sajnálatos tényt, hogy a gyakorlat nem differenciált - a búzához, kukoricához hasonlóan - a talajok tápanyag-ellátottsági állapota szerint. Ez a gyakorlat jogosan bírálható, mert a

1. táblázat  
Napraforgó-műtrágyázás 1987-ben, kg/ha

Tápelem	Ellátottság				Igen jó	Átlag	NAK javaslat átlag
	Igen gyenge	Gyenge	Közepes	Jó			
N	74	76	73	72	77	75	48 / 66-28/
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	69	87	85	80	82	81	70 /122-44/
K <sub>2</sub> O	86	104	102	93	84	94	102 /152-80/
Összesen:	229	267	260	245	243	250	220
1987. évi átlagtermés, t/ha	1,91	2,00	2,18	2,19	2,18	2,09	-

NAK szaktanácsa nem erre ösztönöz. A táblázat utolsó oszlopában bemutatott számítás 2 t/ha termésre vonatkozik. A felhasznált fajlagos /kg NPK/t/ műtrágyaadagot az első három termőhely-kategóriából vettem, figyelemmel a nagyobb területeket képviselő ellátottsági kategóriákra. Érdemes tehát bemutatni a vetésterület %-os megoszlását a talajok tápanyag-ellátottsága szerint, az I-II. és III. termőhelyek átlagában /2. táblázat/.

2. táblázat  
A napraforgó-termesztés területi eloszlása

Tápanyag	Tápanyag-ellátottság				
	Igen gyenge	Gyenge	Közepes	Jó	Igen jó
Humusz	15,5	29,7	25,7	27,8	1,3
Foszfor	0,6	8,6	21,2	40,4	29,2
Kálium	3,8	13,4	29,4	37,7	15,7

Az adatok szerint, intenzívebb műtrágyázásra nitrogénből még a terület 70-75 %-án, a foszforra és káliumra a terület 30-40 %-án lehet szükség. Ennek ismeretében valóban meg kell állapítani, hogy különösen P-műtrágyából /1. táblázat/ a vetésterület 70 %-án túladagolás történt. Elismerhető-e mégis, hogy ezeken a táblákon káros mértékű volt a P-trágyázás? A cikk nem bizonyítja, hogy a növény igényét meghaladó P-műtrágya-adag a napraforgó termését, minőségét, a talaj termékenységet csökkenti. Az erre a kérdésre adandó helyes válaszkor nem hagyható figyelmen kívül, hogy a foszfor nem vész el a talajból, sőt a visszaalakult műtrágya-P felvehetőbb mint a talaj eredeti számos foszforvegyülete /DEBRECZENI és DVORACSEK, 1989/. A növények számára biztosított jobb P-ellátás csökkenti az évenkénti termésingadozást, az aszály káros hatását, a kifagyási veszélyt és növeli betegség-ellenállóságát. Természetesen el kell ismerni, hogy ha egy-egy adott gazdasági évben és üzembengondolkoztunk és ha a műtrágyázás nem párosul terméstelel, úgy az nem gazdaságos és látszólag felesleges többletköltséget okozott.

A 3. táblázatban elvégeztem 2 t/ha átlagos országos termés műtrágya-igény számítását, a szerző által kötöttebb talajokra ajánlott szorzófaktorok és a fajlagos átlagos igény figyelembevételével. A 3. táblázat adatait tanulmányozva felmerül a jogos kérdés, hogy kell-e pótolni az ilyen módon - különösen a szerző által ajánlott tanács esetében - kieső PK-hiányt, a napraforgó utáni kultúra műtrágyázásában? Véleményem szerint a szándékkal létrehozott negatív PK-mérleget, előbb vagy utóbb a megfelelő ellátottsági kategóriákban helyre kell állítani.

Erre utal DVORACSEK /1986/ is, amikor azt írja, hogy a napraforgó gazdaságos műtrágyázása nem indok a talaj tápanyagtartalmának csökkentésére.

A vitacikk legfontosabb része a talaj tápelem-ellátottsági szintjének figyelembevételével kapcsolatos magyarázat, ami logikus okfejtés. Ez a magyarázata a 3. táblázat szorzófaktorainak, ill. ahogyan másutt fogalmaz a visszapótlás filozófiájának. Ugy vélem, hogy csak fogalmi zavar a visszapótlás kifejezés használata, mert a szöveges magyarázat és a szorzófaktorok nem az előző év termésére, hanem a termesztendő növényre vonatkoznak. A tápanyagellátás ill. műtrágyaadag-megállapítás indoklását egészében elfogadom, hiszen erre épül a több mint 10 éve érvényben lévő NAK irányelv is. Egyetlen érdemi eltérés áll fenn, az a jó, ill. sok /káros/ talaj tápelem-ellátottsági kategóriák megítélése. KÁDÁR IMRE bátrabban mond nemet vagy keveset,

3. táblázat

Javaslat a 2 t/ha napraforgó kaszattermés műtrágya-mennyiségére szorzófaktorok és a fajlagos igény alapján, kg/ha

	kg/t /fajla- gos/	Tápelem-ellátottsági kategóriák				
		Gyenge	Közepes	Kielégítő	Jó	Káros
<u>NAK szerinti szorzófaktorokkal /4. táblázat/</u>						
N	40	64	56	48	40	32
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	30	114	96	78	60	42
K <sub>2</sub> O	70	140	126	112	98	84
<u>Kádár szerinti szorzófaktorokkal</u>						
N	40	80	64	48	32	0
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	20	60	40	20	0	0
K <sub>2</sub> O	70	210	140	70	0	0
<u>Osztárk szaktanács szerint 2 t/ha /alacsony/ terméshez</u>						
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	-	70	60	50	30	0
K <sub>2</sub> O	-	210	180	150	80	0

N átlagosan 40-60 kg/ha, a kielégítő kategóriát tekinti a növény által kivontnak.

a NAK szakértői óvatosabbak voltak. Mindezért rendkívül fontos a határértékek minél realisabb meghatározása. A vitacikk 4. táblázatában a talaj AL-oldható P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>- és K<sub>2</sub>O-tartalom határérték-tartományaira tesz javaslatot. Sajnos nem ismerjük meg a cikkből ezek indoklását. A szerző más tanulmányai-ban határozottan kiáll amellett, hogy valós tápelem-ellátottságot csak kalibrációs kísérletekkel lehet meghatározni. A szerző maga is tudja, hogy ez az út ma még Magyarországon járhatatlan, mert túlságosan kevés az e célra felhasználható kísérlet - különösen napraforgóval - és a hozzátartozó talajvizsgálat, ami alapjául szolgálhatna bizonyos tényezők /pH, CaCO<sub>3</sub>, kőtöttség, stb./ figyelembevételével a határértékek megbízható meghatározásának. Kár lenne tehát nem elismerni annak realitását, hogy az országos ta-

4. táblázat

Műtrágyaadag-meghatározás szorzófaktora

Talaj tápe- lem ellá- ottság	Nitrogén			Foszfor			Kálium		
	Búza	Kuko- rica	Napra- forgó	Búza	Kuko- rica	Napra- forgó	Búza	Kuko- rica	Napra- forgó
sok	0,6	0,7	0,4	0,7	0,6	0,7	0,4	0,5	0,6
jó	0,7	0,9	0,5	1,1	0,9	1,0	0,6	0,8	0,7
megfelelő	0,9	1,0	0,6	1,5	1,4	1,3	0,8	1,0	0,8
közepes	1,1	1,1	0,7	1,9	1,6	1,6	1,1	1,2	0,9
gyenge	1,2	1,3	0,8	2,2	1,8	1,9	1,2	1,3	1,0

lajvizsgálati ciklusok adatai is képezhetik alapját az ellátottsági szintek becslésének vagy megállapításának.

KÁDÁR IMRE "káros"-nak nevezett PK értékei /az elnevezés nem szerencsés/ mintegy 80-100 ppm-mel kisebbek a NAK módosított "sok" átlagértékeinél. Amennyiben a 4. táblázat adatai csak a napraforgóra vonatkoznak, úgy valószínűen elfogadhatóak.

A növények műtrágyaszükségletének megállapítása történhet vagy közvetlenül fajlagos műtrágya-hatóanyag növényenkénti megadásával /pl. NAK táblázatok/, vagy szorzófaktorok és a fajlagos biológiai igény figyelembevételével, és mindkét esetben a talaj tápelem-ellátottsága szerint differenciálva. Összehasonlításként bemutatom a NAK táblázataiból számított szorzótényezőket, az I-II-III. termőhelyek átlagában, három növényre /4. táblázat/.

Használata során a növény átlagos tápelemtartalmát /kg/t/, ill. tápelem-igényét meg kell szorozni - a talaj tápelem-ellátottságnak megfelelő szorzó-faktorral /ha ez 0, úgy műtrágyázni nem kell/, majd az eredményt a tervezett terméssel. A táblázatból kitűnik, hogy alapvető különbség a NAK faktorok és KÁDÁR javaslata között csak a sok vagy káros és részben a jó kategóriákban van. Valószínűsíthető, hogy a 0 faktor éppoly túlzás /ha nem jelölünk meg időtényezőt/, mint a feltétlen 0,4-0,7 érték, vagyis az igény 40-70 %-ának feltétlen ajánlása az igen jó /sok/ ellátottság esetén.

Érdekes a foszfor vonatkozásában utalni az NSZK-ban ajánlott szorzótényezőkre is, melyet növénytől függetlenül adnak meg ellátottsági szintenként az alábbiak szerint: túlzott 0; sok 0,6-1,0; jó 1,25-1,5; közepes 2,0-2,5; gyenge 2,5-3,5. Látható, hogy az intenzív P-műtrágyázásnak még ma is nagy jelentőséget tulajdonítanak.

#### *Napraforgó műtrágyázási kísérletekről*

Ezek célja általában nem az, hogy országosan eligazítsanak az optimális adagú műtrágyázás kérdéseiben, mert eredményeik legjobb esetben is csak az adott talajra, ökológiai adottságra adaptálhatók, hanem, hogy törvényszerűségeket, alapösszefüggéseket tárjanak fel a növény-talaj-műtrágya kölcsönhatás rendszerben. A nyírlugosi homokon végzett egyéves kísérlet két tanulsággal szolgált: egyik, hogy a nitrogén önmagában csökkenti, de a NPK különösen Ca, Mg-kiegészítéssel növeli a termést és az olajtartalmat.

Az országos tartankísérletek szerző által bemutatott értékelésénél nem lehet figyelmen kívül hagyni, hogy tartamhatásról van szó és a kísérletek 15-19. éveiben már nem mérhető tiszta műtrágyahatás, csak a PK-val feltöltött talaj és a műtrágyahatás együttesen. Ezért nem volt tapasztalható 50-100 kg N és P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-nél nagyobb adagnak szignifikáns hatása. Az első két évben 1984-1985 termesztett hibrid /IH-81/ már 1987-ben nem volt köztermesztésben, azért is mert jellemző volt rá a kisebb olajtartalom és műtrágyázásra főleg minőségromlással reagált. Ezért a mai gyakorlat számára tanulságul nem szolgálhatnak. Hasznosabb következtetésre jutunk ha figyelembe vesszük az OTK 1986-1987. évi adatait az új hibridek termését és olajtartalmát, növekvő adagú NP hatására /DVORACSEK és LUKÁCS, 1989/. A Topflor /1986/ és az NSH-45 /1987/ hibrideknél termés és olajhozam alapján a 100-150 kg N és 50 kg P volt optimális adagnak tekinthető. Négy év átlagában egyetlen egy kezelés hatására nem volt olajhozam kiesés.

A műtrágyázást módosító tényezők ismertetését elfogadom, hiszen némi módosítással megfelelnek a NAK irányelveiben leírtaknak.

"A Műtrágyázás időszerű kérdései" című előző cikkemben /DEBRECZENI, 1989/ kifejtettem számos mai agrokémiai probléma között a műtrágyázási szaktanácsadás általam is képviselt alapelveit, amely nem a visszapotlást, vagyis az előző termés által kivontat, hanem a tervezett termés tápelemszükségletét helyezi középpontba, az adott talaj pillanatnyi tápelem-ellátottsága /vagy szolgáltató képessége/ és néhány egyéb tényező figyelembevételével

mellett. A mai szaktanácsnak ezen kívül ki kell elégítenie más követelményeket is, mint a talajtermékenység fenntartása és növelése, a természet védelme, az élelmiszer-ellátás biztonsága, stb. Erre hivatott a Növény- és Talajvédelmi Szolgálat /volt NAK/ régi és új műtrágyázási irányelve és ennek egyszerű, könnyen adaptálható számítási módszere. A fenti szempontokat hivatott szolgálni számos egyéb kutató- vagy szaktanácsadó hely, így KÁDÁR IMRE javaslata is. A tudományosan megalapozott szaktanácsban, de különösen egy olyan "program" meghirdetésében, mint a túlműtrágyázás ill. kevesebb műtrágyát messzemenően kerülni kell a szubjektumot, az intuiciót, az egyéni vagy csoport /intézeti, szolgálati/ érdekeket és nagy körültekintésre, higgadtságra van szükség. A vitacikkben kevés az objektív, meggyőző, általánosításra jogot adó tény a napraforgó műtrágyázására éppen úgy, mint a műtrágyaigény becslésre. A NAK irányelvek napraforgó műtrágyázására tett javaslata a minőségromlás miatt legkritikusabb tápelem, a nitrogén esetében jogosan nem bírálható, hiszen még az igen gyenge humusz-ellátottságnál sem éri el a növény N-igényét. Ugyanakkor a P-hoz többet ajánl, mert indokolatlanul felemelte a növény P-igényét 20 kg-ról 30 kg/t-ra. A K-szükséglet a jó és igen jó ellátottságnál szintén lehetne mérsékeltebb /3. táblázat/. A fentieket figyelembe véve valószínű újra kellene értékelni az esetleges műtrágyázás veszteségeit és veszélyeit.

### Irodalom

- Beteiligung der Werte des Bodenuntersuchungszeugnisses. Österreichische Düngerberatungsstelle /ÖDB/. Wien, 1987.
- DEBRECZENI B., 1989. A műtrágyázás időszertől kérdései. Agrokémia és Talajtan. 38. 448-454.
- DEBRECZENI B. és DVORACSEK M., 1989. A foszfortrágyázás hatása a talajra és az őszi búza termésére. Agrokémia és Talajtan. 38. 337-348.
- DVORACSEK M. és LUKÁCS D-NÉ, 1989. Napraforgó műtrágyázási tapasztalatok az OMT kísérletekben. Agrokémia és Talajtan. 38. 455-461.
- Phosphat unentbehrlich für Boden und Pflanze. Fachverband Phosphat-Dünger. Hamburg.

*Érkezett: 1989. február 6.*