

A racionális P-igény-becslés továbbfejlesztésére beállított nagyüzemi kísérletek eredményei

¹SARKADI JÁNOS, ¹GÁL ERZSÉBET, ²NAGY LAJOS és ²KISS ZSÓFIA

¹ MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézete, Budapest és ² IKR, Bábolna

A korszerű P-trágyázás alapelve, hogy a foszforban szegény talajokat a növényekkel kivont foszfort meghaladó mennyiségű foszforral fel kell tölteni egy bizonyos, optimális P-szintre. A már feltöltött, foszforral kielégítően ellátott talajokon elegendő a természettel kivont foszfor mennyiségének megfelelő, a talaj P-szintjét "fenntartó" trágyázás. A foszforral igen jól ellátott talajokon ideiglenesen, néhány évig szüneteltetni is lehet a P-trágyázást. A kérdés csak az, hogy milyen módszerrel lehet a talaj P-ellátottságát megítélni.

Az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézetében különböző tulajdonságú talajokon végzett tenyésztedény-kísérletek szerint a talaj AL-P-tartalma és a növények által kivont foszfor mennyisége között meglehetősen laza az összefüggés /THAMMÉ, 1980; SARKADI et al., 1984, 1987/. E vizsgálatok szerint a NaHCO₃-oldható /Olsen-P/ és a vízoldható-P jóval szorosabb kapcsolatot mutatott a növények P-tartalmával, mint az AL-oldható P. Az AL-P is eredményesen használható azonban, ha a talajtulajdonságok figyelembevételével állapítjuk meg a P-ellátottsági határértékeket, illetve a gazdaságos P-műtrágya-adagokat.

A tenyésztedény-kísérletek, valamint a kisparcellás kísérletek eredményei alapján kidolgozott P-igény becslési módszer gyakorlati használhatóságának vizsgálatára 1986/1987-ben két IKR taggazdaságban őszi búza /Mezőgazdasági Kombinát, Agárd és Haladás MgTSZ, Pacsa/, háromban kukorica jelzőnövényvel /Vörös Hajnal MgTSZ, Enying, Aranykalász MgTSZ, Kéthely és Kaposvölgye MgTSZ, Regöly/ állítottunk be 3 kezeléssel és 4 ismétléssel nagyüzemi kísérleteket.

A helyenként változó méretű, 2-5 ha-os parcellák kitűzése után minden parcellából párhuzamosan vett talajminták elemzési adatai a nagyüzemi viszonyoknak megfelelően meglehetősen szórtak. De mivel a variancia-analízisek szerint a kezeléskülönbségek nem voltak szignifikánsak, az 1. táblázatban az adatok átlagait közöljük. Az AL-P-tartalmak alapján, a MÉM Növényvédelmi és Agrokémiai Központ 1987-ben kiadott "Új műtrágyázási irányelvek" szerint az agárdi és enyingi kísérlet szántott rétege sok foszfort tartalmazott, a regölyi és kéthelyi talaj közepesen, míg a pacsai gyengén ellátottnak tekinthető. Az MTA TAKI értékelési módszere szerint az agárdi és enyingi talajt foszforral igen jól, a többi közepesen ellátottnak ítéltük.

A kísérletekben az N- és K-műtrágya-adagok tervezése a talajvizsgálati adatok alapján az IKR technológia szerint történt. Az 1. kezelés minden eset-

ben P nélküli kontroll volt, a 2. kezelés P-adagját a kipróbálandó új becs-
lési módszerrel, a 3. kezelést pedig az eddigi technológia szerint állapí-
tottuk meg. /A foszforral igen jól ellátott agárdi és enyingi kísérletben a
2. kezelésben nem javasoltunk P-trágyázást, ezért e helyeken az 1. kezelés-
ben csak nitrogént adtunk./

1. táblázat
Talajvizsgálati adatok

A kísérlet helye	pH /H ₂ O/	pH /KCl/	CaCO ₃ %	K _A	Humusz %	AL-P ₂ O ₅ Olsen-P H ₂ O-P AL-K ₂ O			
						mg/kg			
<u>Fejér- és Tolna megyei csernozjomok</u>									
Agárd	7,9	7,1	2,0	36	2,3	320	48	23	330
Enying	7,9	7,1	2,5	44	2,8	310	43	20	410
Regöly	7,6	6,9	1,4	39	2,4	192	21	8	310
<u>Somogy- és Zala megyei barna erdőtalajok</u>									
Kéthely	6,9	6,2	-	35	1,5	116	26	11	190
Pacsa	6,6	5,9	-	40	1,4	104	24	10	160

2. táblázat
Az őszi bízsa-kísérletek eredményei

Kezelés			Szem- termés, t/ha	Hekto- liter- tömeg, kg	Ezer- szem- tömeg, g	Nyers- fehérje, %	
N	K ₂ O	P ₂ O ₅					
kg/ha							
<u>Agárd /Mv 9/</u>							
1.	167	-	6,36	76,7	41,4	16,0	
2.	167	150	6,42	75,4	41,2	16,4	
3.	167	150	77	6,43	76,8	41,8	15,6
SzD ₅ %			n.sz.	n.sz.	n.sz.	n.sz.	
CV %			6,5	1,4	2,1	4,6	
<u>Pacsa /Beauchamp/</u>							
1.	200	150	5,82	69,3	39,3	11,1	
2.	200	150	70	5,85	68,5	40,3	11,5
3.	200	150	140	5,78	67,7	35,6	12,4
SzD ₅ %			n.sz.	n.sz.	3,9	1,2	
CV %			3,2	1,8	5,9	6,2	

* n.sz. = nem szignifikáns

A 2. táblázatban bemutatott adatokból látható, hogy a foszforral és káliummal jól ellátott agárdi talajon beállított, egyébként pontos /CV <10%/ kísérletben - becslésünknek megfelelően - sem a P-, sem a K-műtrágyázás nem befolyásolta szignifikánsan a szemtermést és az egyéb vizsgált mutatókat.

A pacsai kísérletben a szuperfoszfát adagjának növelése ugyan kismértékben növelte a szem nyersfehérje-tartalmát, de a szemtermést nem. Meglepő, hogy a nagyadagú P-trágyázás az ezerszemtömeget igazolhatóan csökkentette. Az eddigi technológia szerint adott, a várható terméssel kivont P kétszeresét is meghaladó P-adag mindenképp gazdaságtalannak bizonyult. Az első évi eredmény a fenntartó P-adag gazdaságosságát sem igazolta, de ezen adagot a P-szint fenntartása érdekében javasoltuk, így szükségességét, gazdaságosságát csak hosszabb időszak alatt lehet megállapítani.

Az enyingi, foszforral jól ellátott talajon beállított kukorica-kísérletben a fenntartó jellegű P-adag csekély, az NK-kontrollhoz viszonyított 3 %-os hatása nem volt szignifikáns /3. táblázat/. Ugyancsak nem volt statisztikailag igazolható a kéthelyi kísérletben a P-trágyázás termésnövelő hatása. A regölyi, közepes P-tartalmú talajon - bár a nagyobb P-adag hatása a kisebbhez képest nem volt szignifikáns - a 11 t/ha-os terméshez a kisebb

3. táblázat
A kukorica-kísérletek eredményei

Kezelés				Szem- termés, t/ha	Többlet	Arányszám		
N	K ₂ O	P ₂ O ₅	St.*					
kg/ha								
<u>Enying /P 3732/</u>								
1.	218	-	-	8,84	-	-	100	-
2.	218	100	-	9,21	0,37	-	104	100
3.	218	100	70	9,51	0,67	0,30	107	103
SzD _{5%}				0,36			4	4
CV _{5%}				2,2				
<u>Kéthely /P 3732/</u>								
1.	240	160	-	60	8,72	-	100	-
2.	240	160	76	60	8,74	0,02	100	100
3.	240	160	150	60	9,11	0,39	104	104
SzD _{5%}				0,60	n.sz./		/7/	/7/
CV _{5%}				3,9				
<u>Regöly /P 3732/</u>								
1.	248	170	-	-	9,98	-	100	-
2.	248	170	80	-	10,44	0,46	105	100
3.	248	170	130	-	10,85	0,87	109	104
SzD _{5%}				0,51			5	4
CV _{5%}				3,1				

* St. = 8-24-16 starter műtrágya

termésre tervezett 80 kg P_2O_5 /ha úgy tűnik, nem volt elegendő, mert hisz a 11 t kukoricaszem a hozzá tartozó melléktermékekkel átlagosan mintegy 120 kg/ha P_2O_5 -t tartalmaz.

Megjegyezzük még, hogy a kukorica kísérletekből a virágzaskor a levelekből, valamint betakarításkor a szemtermésből vett minták tápelemtartalmát egyik kísérletben sem befolyásolták a kezelések statisztikailag igazolhatóan.

Természetesen a viszonylag kevés számú első éves kísérletből nem lehet komolyabb következtetést levonni az új P-igény becslés hatékonyságáról. Mindenesetre az a tény, hogy a 3. kezelés, azaz az eddigi technológia szerint adott P_2O_5 -adag hatása egyik kísérletben sem múlta felül statisztikailag igazolhatóan a 2. kezelés hatását, felhívja a figyelmet arra, hogy a foszforral és káliummal közepesen-jól ellátott talajokon szélesebb körben lenne célszerű az eddiginél takarékosabb műtrágyaigény becslési módszert kipróbálni.

Végül, megköszönjük az egyes helyek kísérleti felelősei, név szerint ROSZKOPF JÁNOS, BOLDIZSÁR KÁZMÉR, LENGYEL JENŐ, ZSINKÓ GÁBOR és SEBESTYÉN FÁBIÁNNÉ, ill. VAS ISTVÁN gondos munkáját.

Összefoglalás

Az MTA Talajtani és Agrokémiai Kutató Intézetében kidolgozott új P-igény becslési módszer vizsgálatára nagyüzemi kísérleteket állítottunk be két IKR taggazdaságban őszi búza, háromban kukorica jelzőnövényvel. A 4 ismétléses kísérletben az 1. kezelés NK-, ill. N-kontroll volt. A 2. kezelésben az új, a 3. kezelésben az IKR jelenlegi technológiája szerint történt a P-adag megválasztása. A 2. és 3. kezelés terméseredményei közötti csekély, 0-4 %-os terméskülönbség egyik esetben sem volt statisztikailag igazolható, annak ellenére, hogy a 2. kezelésben adott P_2O_5 50-77 kg-mal kevesebb volt a 3. kezelésben adottnál. Az új, műtrágya-takarékos módszer szélesebb körű kipróbálása ajánlható.

Irodalom

- SARKADI, J., THAMM, B. and PUSZTAI, A., 1984. Possibility of the application of AL-P values corrected by some soil characteristics for the estimation of the P-availability in soils. In: Fight against hunger through improved plant nutrition. /Eds.: WELTE, E. and SZABOLCS, I./ 319-323. Proc. 9th World Fertilizer Congress, Budapest, 1984. Goeltze Druck. Goettingen.
- SARKADI J., THAMM F-NÉ és PUSZTAI A., 1987. A talaj P-ellátottságának megítélése a korrigált AL-P segítségével. Melioráció- öntözés és tápanyag-gazdálkodás. 66-72. AGROINFORM. Budapest.
- THAMM F-NÉ, 1980. Az AL-P értékek korrigálása néhány talajtulajdonság figyelembevételével. Agrokémia és Talajtan. 29. 473-496.