

Összefüggések a N-műtrágyázás, a termés és a talaj biológiai aktivitása között

NÉMETH ISTVÁN, TÓTH BENEDEK és NÉMETH ZSUZSANNA

Agrártudományi Egyetem, Keszthely és AGROTEK, Budapest

Ismeretes, hogy az elsődleges biogén elemek között a nitrogén az, amelynek a legnagyobb hatása van úgy a termés kialakítására, mint a talajokban végbemenő biológiai-biokémiai folyamatok intenzitására. Különösen értékes adatokat szolgáltathatnak e tekintetben a tartamkísérletek.

1964-ben Keszthelyen, 1965-ben Szentgyörgyvölgyön állítottunk be tartamkísérleteket a N-műtrágyázás és a termés közötti összefüggések tanulmányozására, s ezek a kísérletek az utóbbi években talajbiológiai vizsgálatokkal egészültek ki.

Vizsgálati anyag és módszer

A kísérleti területek talaja Keszthelyen II. termőhelyi kategóriába tartozó gyengén kilúgzott Ramann-féle barna erdőtalaj, szerves anyagban szegény, foszforral gyengén, káliummal közepesen ellátott homokos vályog; Szentgyörgyvölgyön a III. termőhelyi kategóriába tartozó pszeudoglejes barna erdőtalaj, szerves anyagban szegény, foszforral és káliummal gyengén ellátott.

Keszthelyen az évi csapadékmennyiség 50 éves átlaga 700 mm, az évi átlaghőmérséklet 10,8 °C, a napsütéses órák száma 1962. Szentgyörgyvölgyön az évi csapadékmennyiség 50 éves átlaga 820 mm, az évi átlaghőmérséklet 9,8 °C.

A kísérletben a kontrollt kivéve az egyes kezelésekben egységesen 140 kg P₂O₅-, illetve K₂O-hatóanyagoknak megfelelő foszfor- és káliumműtrágyát adtunk. A N-adagok a következők voltak: 0, 87, 174, 263 és 348 kg N/ha.

A kísérletben a növényi sorrend: búza és kukorica két évente váltja egymást.

Mindkét kísérleti helyen 6 ismétlésben, véletlen blokk elrendezésben dolgozunk, a parcellák területe Keszthelyen 98 m², Szentgyörgyvölgyön 91 m².

A talajok biológiai aktivitását a cellulózbontás intenzitásával /UNGER /1960/ módszerével mérve/ és a kataláz aktivitás meghatározásával jellemeztük, utóbbit az MSZ-08 1931/4 szabványban leírt, ANTON és BREZOVCSIKNÉ által kidolgozott módszer szerint végezve.

Az 1. táblázatban tüntetjük fel a két kísérleti helyen a N-műtrágyázás hatását a búza és a kukorica termésére a kísérleti évek átlagában.

A 2. táblázat az 1 kg N-hatóanyagra eső terméstöbbletet szemlélteti, a kísérleti évek átlagában.

1. táblázat

A N-műtrágyázás hatása a búza és a kukorica termésére a kísérleti évek átlagában, t/ha

Kezelés száma	Búza		Kukorica	
	Keszthely	Szentgyörgyvölgy	Keszthely	Szentgyörgyvölgy
1.	2,10	1,37	4,85	3,17
2.	2,32	1,36	5,37	3,43
3.	3,92	2,79	7,20	5,92
4.	4,74	3,58	8,24	6,68
5.	4,64	3,75	8,23	6,91
6.	4,51	3,67	8,32	6,95
SzD _{5%}	0,10	0,12	0,18	0,17

2. táblázat

Az 1 kg N-hatóanyagra eső terméstöbblet /kg/ha/ a kísérleti évek átlagában

N-adag, kg/ha	Búza		Kukorica	
	Keszthely	Szentgyörgyvölgy	Keszthely	Szentgyörgyvölgy
87	18,4	16,4	21,0	28,6
174	13,9	12,7	16,5	18,7
261	8,9	9,1	10,9	13,3
348	6,3	6,6	8,5	10,1

A táblázatok adataiból látható, hogy a gyengébb termőhelyi viszonyok között a N-műtrágya hatása a kukorica termésére nagyobb, mint a kedvezőbb termőhelyi adottságok között. A búza esetében ez a markáns különbség nem tapasztalható, sőt, a Ramann-féle barna erdőtalajon a kisebb /87-174 kg/ha N-szinten az 1 kg N-hatóanyagra eső terméstöbblet nagyobb volt, mint a pszeudoglejes barna erdőtalajon. Ennek valószínű oka az, hogy a búza ökológiai igényeit a keszthelyi termőhelyi viszonyok több év átlagában jobban kielégítik, mint a szentgyörgyvölgyi körülmények.

Kísérleteink eredményeiből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy - habár a szentgyörgyvölgyi terület nem hagyományosan kukoricatermesztő körzet, mégis - megfelelő N-műtrágyázással a kukorica itt is eredményesen termeszthető.

A talajok cellulózbontó aktivitását a 3. táblázat tünteti fel, amely 90 napig inkubált, 5 g cellulózt tartalmazó tesztek maradék cellulóz értékeit mutatja. Látható, hogy mindkét kísérleti helyen a 174 kg N/ha dózis serkentette szignifikánsan a cellulózbontást, a magasabb N-adagok mellett a cellulózbontó aktivitás - különösen a pszeudoglejes barna erdőtalajon - kisebb mértékű.

3. táblázat
N-műtrágyázás hatása a kísérleti talajok cellulolitikus aktivitására és a Ramann-féle barna erdőtalaj kataláz aktivitására

Kezelés száma	Maradék cellulóz, g		Kataláz aktivitás	
	Keszthely	Szentgyörgyvölgy	0,05 N KMnO_4 cm^3 / /1 g talaj/4 30 perc	%
1.	4,30	3,83	4,54	100
2.	4,15	3,83	4,98	109
3.	3,90	3,52	5,51	121
4.	3,82	3,09	5,81	128
5.	3,85	3,51	6,27	138
6.	3,88	3,59	7,53	166
SzD _{5%}	0,46	0,42	0,84	

A keszthelyi kísérleti parcellák talajában mért kataláz aktivitás értékeit szintén a 3. táblázat tartalmazza.

A trágyázatlan parcellákhoz képest a kálium és foszfor csak kismértékben növelte az enzim aktivitását, a N-dózisok mindegyike 0,01 %-os szinten szignifikánsan stimulálta a kataláz aktivitást, a legnagyobb mértékben a 348 kg N/ha adag, amelynél még a 261 kg N/ha adaghoz képest is szignifikáns növekedés tapasztalható.