

Szerves trágya hatása a termésre Ramann-féle barna erdőtalajon tartamkísérletben

¹NÉMETH ISTVÁN, ¹TÓTH BENEDEK és ²NÉMETH ZSUZSA

¹Agrártudományi Egyetem, Keszthely és ²AGROTEK, Budapest

A világ jelentősebb tartamkísérleteit összefoglaló munkájában FEKETE /1958/ ismerteti a több mint százéves angol, német, dán és amerikai, valamint a századforduló után beállított orosz tartamkísérletek eredményeit. A kísérleti eredményekből az eltérő éghajlati és talajviszonyok ellenére azonos törvényszerűségek figyelhetők meg.

Hazánkban a külföldiekhez hasonló tartamkísérletek nincsenek. Az 1960-as években beállított kísérletek eredményeiről BALLÁNÉ /1973, 1974/, PEKÁRY és KISKÉRI /1976/, HOLLÓ és munkatársai /1986/, valamint NÉMETH /1982/ számolnak be.

Anyag és módszer

Az istálló- és műtrágya hatásának vizsgálatára Keszthelyen 1960-ban állítottunk be kísérleteket. A kísérleteket LÁNG GÉZA akadémikus tervezte.

A kísérlet beállítása előtt /1960/ 1 m mélységi 20 cm-enként talajmintavétel történt. A kísérleti terület talaja a II. termőhelyi kategóriába tartozó típusos Ramann-féle gyengén kilúgzott barna erdőtalaj, amely a talajvizsgálási adatok alapján szerves anyagban, humuszban szegény homokos vályog, felvehető foszforral gyengén, káliummal közepesen ellátott. Az 50 év átlagában lehullott csapadék mennyisége 700 mm, az átlaghőmérséklet 10,8 °C, a nap-sütéses órák száma 1962.

A kísérlet kezelése az alábbiak voltak:

1. Kontroll.
2. 17,3 t/ha istállótrágya + 17,3 t/ha istállótrágya hatóanyagának megfelelő NPK.
3. 34,7 t/ha istállótrágya.
4. 34,7 t/ha istállótrágya hatóanyagának megfelelő NPK.
5. 34,7 t/ha istállótrágya + 1960-1975-ig évente 34,7 kg N + 32,0 kg P₂O₅ + 34,8 kg K₂O, 1976-től évente 116 kg N + 80,0 kg P₂O₅ + 132,0 kg K₂O.
6. 34,7 t/ha istállótrágya + az 5. kezelésben lévő NP.
7. 34,7 t/ha istállótrágya hatóanyagának megfelelő NPK + az 5. kezelésben lévő NPK.
8. 34,6 t/ha istállótrágya 5 év alatt részletben.

9. 69,4 t/ha istállótrágya hatóanyagának megfelelő NP.
 10. 69,4 t/ha istállótrágya 5 év alatt két részletben.
 11. 69,4 t/ha istállótrágya hatóanyagának megfelelő NPK.
 12. 104,1 t/ha istállótrágya 5 év alatt két részletben.
 13. 104,1 t/ha istállótrágya hatóanyagának megfelelő NPK.

A kísérlet növényi sorrendje: cukorrépa; silókukorica, 1975-től kukorica; silókukorica, 1975-től kukorica; búza; vöröshere, 1980-tól búza.

A kísérletet 4 ismétlésben, véletlen blokk elrendezésben állítottuk be. A parcellák területe 98 m² volt.

Az eredmények ismertetése

A trágyázás hatását a termésre ötévenkénti bontásban az 1. táblázat szemlélteti.

1. táblázat
 A trágyázás hatása a termésre ötévenkénti bontásban, GE t/ha

Kezelés száma	1960-1965	1966-1970	1971-1975	1976-1980	1981-1985	1960-1985	Átlag
1.	21,45	14,85	21,13	18,72	19,49	95,64	3,83
2.	27,09	23,41	31,10	26,90	28,56	137,06	5,48
3.	26,46	22,76	30,37	26,11	27,64	133,34	5,33
4.	26,76	23,91	33,58	28,41	29,69	142,35	5,69
5.	28,87	24,58	31,82	34,47	35,52	155,27	6,21
6.	30,16	25,58	31,56	32,84	34,75	154,90	6,19
7.	31,19	25,22	35,97	34,92	35,72	163,02	6,52
8.	22,66	21,38	30,18	26,69	27,74	128,65	5,15
9.	28,60	24,40	34,04	28,75	31,38	147,17	5,88
10.	24,98	22,97	32,41	29,76	30,93	141,06	5,64
11.	30,05	26,20	38,29	33,18	32,85	160,57	6,42
12.	27,19	25,87	35,10	32,23	32,07	152,46	6,10
13.	28,79	27,32	38,84	35,30	35,72	165,97	6,64
SzD _{5%}	3,90	3,13	5,38	3,89	3,12		0,18

Az 1960-tól trágyázásban nem részesített parcellákon az első rotációban volt a legnagyobb a termés.

Az istállótrágyával kezelt parcellákon mindhárom trágyázási szinten kevesebb volt a termés, mint a műtrágyázott parcellákon. A terméstöbblet a műtrágyázás hatására 25 év átlagában évente 34,7 t/ha szinten volt a legkevesebb /0,36 t/ha/, 69,4 t/ha szinten a legnagyobb /0,78 t/ha/, 104,1 t/ha szinten e két érték között volt /0,54 t/ha/.

Az istállótrágya + műtrágyával kezelt parcellákon is /5. kezelés/ 25 év átlagában évente 0,31 t-val kevesebb termett, mint a csak műtrágyával kezelt parcellákon /7. kezelés/.

A 34,7 t/ha istállótrágya /3. kezelés/ megosztott adagolása /8. kezelés/ terméstöbbletet nem eredményezett.

Az istállótrágyázás és műtrágyázás hatása között a legnagyobb különbség a búzánál volt, a cukorrépánál és kukoricánál közel azonos, míg legkisebb különbség a vörösherenél mutatkozott.

Az istállótrágyában és műtrágyában adott hatóanyag hasznosulását a 2. táblázat szemlélteti.

A nitrogén hasznosulási %-a 46% és 110 % között változott. Különösen figyelemre méltó a nitrogén magas hasznosulási %-a alacsony trágyázási szinten /34,7 t/ha/. A műtrágya nitrogénje minden tápanyagszinten jobban hasznosul, mint az istállótrágyáé. Az istállótrágyában adott N műtrágyához viszonyított egyenértéke 34,7 t/ha szinten 72, 69,4 t/ha szinten 62, és 104,1 t/ha szinten 77 volt.

2. táblázat

Az istállótrágyában és műtrágyában adott hatóanyag hasznosulási %-a /1960-1985/

Kezelés száma	Istállótrágyában adott N egyenértéke	hasznosulási %		
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
2.		89	39	74
3.	72	79	39	75
4.		110	49	95
5.		57	27	43
6.		54	26	101
7.		62	30	48
8.		80	39	76
9.		68	35	-
10.	62	49	28	42
11.		79	45	66
12.	77	46	26	38
13.		60	32	49

A foszfor hasznosulási %-a 26% és 49 % között változott. A műtrágyában és istállótrágyában adott foszfor hasznosulása között nem volt olyan nagy különbség, mint a nitrogén esetén.

A kálium hasznosulása szintén a műtrágyával kezelt parcellákon volt a kedvezőbb. Az istállótrágyával és műtrágyával kezelt parcellákon a foszfor és kálium hasznosulása közötti különbség egy része az istállótrágyázott parcellák N-hiányára vezethető vissza.

Összefoglalás

Keszthelyen, gyengén kilúgzott Ramann-féle barna erdőtalajon 1960-ban beállított kísérletben vizsgáltuk az istállótrágyában és műtrágyában adott tápelemek hatását a termésre.

A barna erdőtalajon 25 év átlagában a műtrágya tápanyaga minden tápanyagszinten nagyobb mértékben növelte a termést, mint az istállótrágyáé. Az istállótrágya és műtrágya hatása között búzánál volt a legnagyobb a különbség, a terméstöbbség az adagtól függően 0,81-1,57 t/év volt.

A tápanyagok közül a N-hasznosulás volt a legnagyobb, az adag növelésével azonban csökkent. A műtrágyában adott nitrogén jobban hasznosult, mint az istállótrágyában adva. A foszfor hasznosulása 26-49 %, a káliumé 38-101 % között változott.

Irodalom

- BALLA A-NÉ, 1973. Az istállótrágya és műtrágya hatását összehasonlító martonvásári tartamkísérletek 12 éves eredményei. Agrokémia és Talajtan. 22. 101-114.
- BALLA A-NÉ, 1974. Szerves és műtrágyák hatásának összehasonlító vizsgálata vályogos és homokos barna erdőtalajon. Agrokémia és Talajtan. 23. 391-406.
- FEKETE B., 1958. A világ jelentősebb trágyázási tartamkísérletei. In: Agrokémia, talajtan, öntözési sorozat. /Ed.: SIMON B./. OMGK Témadokumentáció. Budapest.
- HOLLÓ S., PAPP G. és PUMMER L., 1986. A trágyázás direkt és utóhatásának vizsgálata tartamkísérletekben. Növénytermelés. 35. /2/ 125-137.
- NÉMETH, I., 1982. Wirkung organischer und anorganischer Düngung auf Ertrag und Bodeneigenschaften. Tag. Ber. Akad. Landw. Wissen. DDR. Berlin. 205. /5/ 97-102.
- PEKÁRY K. és KISKÉRI R., 1976. Az istállótrágya és műtrágyák hatásának összehasonlítása a kompolti tartamkísérletekben. Növénytermelés. 25. /2/ 149-161.