

Néhány adat a Liszenko-féle istállótrágyás-földes komposzt hazai kipróbálásáról

BOROS ISTVÁN

Nagykunsági Mezőgazdasági Kísérleti Intézet, Karcag

Az 1962. évi Mezőgazdasági Statisztikai Zsebkönyv szerint évi átlagban országosan mindössze 17,1 q/kh istállótrágyával számolhatunk. Ez azt jelenti, hogy a minimálisan 120 q/kh adagú istállótrágyázás elvégzésére csak kb. 7 évenként nyílik lehetőség. Öntözött viszonyok között, ahol magasabb szintű tápanyagellátottság szükséges még rosszabb képet kapunk, mert csak minden 9—10. évben van mód 160 q/kh istállótrágya talajba juttatására. Keresni kell tehát annak a lehetőségét, hogy a meglévő kevés szervesanyaggal miként lehetne nagyobb területet megtrágyázni [3, 10, 16].

Meg kell jegyezni, hogy a termőföld szervesanyagutánpótlása nemcsak hazánkban probléma, hanem világviszonylatban is megoldásra váró feladat. Ezt bizonyítja, hogy e célból a mezőgazdasági szakemberek világszerte már eddig is több módszert dolgoztak ki. Ilyenek: a nitrogéngyűjtő növények termesztése, zöldtrágyázás, a felesleges, illetve takarmányozásra nem használt szalma és kukoricaszár műtrágyakiegészítéssel történő leszántása, az istállótrágya nyersfoszfátos, mészkarbonátos erjesztése, a különböző szerves hulladékok komposztálása stb.

A komposztkészítésnek már régen is nagy jelentőséget tulajdonítottak, mert tudták, hogy a trágyázásra felhasználható szervesanyag mennyiségi növelésének bizonyos korlátozó tényezők határt szabnak, de terménynövelő hatásukat különböző komposztálási módszerekkel fokozni lehet.

Egyik ilyen módszer a különféle szervesanyagok földdel történő komposztálása. 1871-ben Girardene említést tesz neves német és francia agronómusokról, akik foglalkoztak az istállótrágyából és a földből mész hozzáadásával történő komposzt készítésével. Pontos arányt nem állapítottak meg, de megjegyzik, hogy 1 térfogat istállótrágya és 10 térfogat föld komposztálása már kielégítő eredményt ad. Oroszországban az istállótrágya mennyiségi növelésével, a minőség romlása nélkül, földdel történő komposztálás útján olyan neves tudósok foglalkoztak, mint Bolotov, Koszticsev, Prjanyisnyikov és mások [17].

Az utolsó évtizedben T. D. Liszenko akadémikus a növények talajból történő táplálkozásának biológiai elmélete alapján, tovább fejlesztve a fent nevezett orosz tudósok hagyatékát, tudományos magyarázatát adta a szerves-ásványi keveréktrágyák hatékonyságának. Tovább fejlesztve a szerves és ásványi trágyák szükségszerű együttes alkalmazásának elvét 1953-ban kidolgozta az istállótrágyás-földes komposzt készítésének módszerét, melynél az alapkomponens maga a szántóföld talaja [5, 7, 8, 9].

BERJOZOVA és társai [2] vizsgálata szerint az istállótrágyás-földes komposztban a mikroorganizmusok mennyisége 10—50-szerese az ellenőrző parcell-

lában található mikroorganizmusokénak. Több, mint tízszer aktívabb a tápanyag feltáródás is. Az egyik kísérletben a kontroll parcella 8 mg/100 g száraz talaj NO_3 -nitrogént tartalmazott, a földeskomposzt pedig 160 mg-ot.

SZMIRNOVA [14] cikkében hivatkozva E. F. Berjozova professzorra azt írja, hogy a mész adagolása elősegíti a komposztban a nehezen oldódó ásványi foszfátok biológiai feltáródását és növeli a felvehető foszfor mennyiségét a talajban.

KALLISZTRÁTOV és LOBOV [5] adatai szerint az istállótrágyás-földes komposzt 20-szor több felvehető foszfort és 13-szor több felvehető káliumot tartalmazott, mint a vörösheretarló, ahol a komposztálás történt. A humusztartalom a komposzttelepen 1,88%-ról 2,25%-ra növekedett.

Godunova összefoglaló értékeléséből kitűnik, hogy 140 kísérletben az istállótrágyás-földes komposzt hatása nem sokkal maradt el az istállótrágya hatása mögött [18].

A Liszenkó-féle istállótrágyás-földes komposzt készítése a Szovjetunióban már széleskörűen elterjedt és a készítés folyamatai tökéletesen gépesítve vannak [6, 11, 12, 15].

Kialakult a komposzttelep legmegfelelőbb alakja, sávosan a tábla szélén [6], és az egyforma feltételek között jól elkészíthető komposzttelep területe is: 0,25 ha = 2500 m² [18].

A mikrobiológusok megállapítása szerint [2] 30—45 nap alatt válik az istállótrágyás-földes komposztban a tápanyag felhalmozódás a legkedvezőbbé. Ez azt jelenti, hogy évente legalább két ízben módunk van az istállótrágya mennyiségének megtöbbszörözésére. Egyébként az érlelés időtartamát illetően bizonyos fokig eltérőek a vélemények. Liszenko 2—2,5 hónapig javasolja a komposzt érlelését. BERJOZOVA kutatásai [2] viszont arra utalnak, hogy termesztett növényeink eltérően reagálnak a különböző ideig érlelt komposztok hatására. Pl. az árpa nagyobb termést ad a 20 napig érlelt, a kukorica pedig a 40 napig érlelt komposzt alkalmazásakor.

A következőkben ismertetjük a Liszenko féle istállótrágyás-földes komposzt alkalmazásának Intézetünkben szerzett tapasztalatait.

A felhasznált anyag és módszerek

A kísérlet célja a Liszenko-féle istállótrágyás-földes komposzt készítésének, valamint főbb mezőgazdasági növényeink termésére gyakorolt hatásának tanulmányozása.

A kísérlet első részét a komposztkészítés képezte, amelyet 1960. év tavaszán végeztünk el. A beállítást megelőzően a komposzttelep talajából mintát vettünk a célból, hogy összehasonlítási alapunk legyen a komposztban végbe ment változás kimutatására.

A talaj és trágyaminták analízisének a következő módszereket használtuk:

A talaj alapvizsgálatát a szokott hazai módszerekkel végeztük [1].

A felvehető N-t mg/100 g talaj értékben 1%-os KCl-os kivonatban Parnass—Wagner készüléken mikrodesztillációval;

A felvehető P_2O_5 -t mg/100 g talajra számítva Egnér-Riehm szerint, kalciumlaktáros kivonatban „Uvifot” fotométeren ammónium molibdenáttal Dickman—Bray szerint;

A felvehető K_2O -t mg/100 g talajra számítva Nehring szerint, NH_4NO_3 -os kivonat lángfotometráálásával;

Az összes N $\%$ -ot fenolkénsavas feltárással mikrodesztillációval;

Az összes P_2O_5 $\%$ -ot 1₄ rálvizes feltárás után fotometráálással Arrhenius szerint;

Az összes K_2O $\%$ -ot királyvizes feltárás után lángfotométeren;

A humusz $\%$ -ot Tyurin szerint;

A mészkőpor hatóanyag tartalmát Scheibler készüléken határoztuk meg.

1. táblázat

A komposzttelep talajának jellemzése 0–20 cm-es rétegben

pH		(1) Hidro- litos aciditás	(2) Mész %	(3) K _d	(4) Vízben oldható összes só %	(5) Kapilláris vízemelés mm		(6) Felvehető tápanyag mg/100 g talajra			(7) Összes tápanyag %			(8) Összes szerves anyag %
H ₂ O	KCl					5 ó	20 ó	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	
6,87	6,26	6,50	1,0	59	0,08	140	230	2,0	7,0	34,7	0,20	0,20	1,43	5,01

A komposzttelep talaja a helyszíni és laboratóriumi vizsgálatok alapján a réti típusba sorolható. A felszíni rétegekben található mész a talajjavításra utal, melyet 1957-ben hajtottak végre. Adataink szerint talajunk tápanyagban közepes ellátottságot mutat. Szervesanyagban gazdag, tehát ha a feltáródást aktivizáljuk — melyre hivatott a Liszenko-féle trágyás-földes komposzt — úgy a növények számára lényegesen jobb feltételek teremthetők.

Az általunk használt friss istállótrágya ló- és szarvasmarha-trágya keveréke volt. 14 minta 28 vizsgálatának átlagadatai szerint az istállótrágya 0,68% nitrogént és 0,67% foszfort tartalmazott. Az adatok azt mutatják, hogy az istállótrágyában sok volt a tápanyag. Különösen szembetűnő a foszfor mennyisége, mert az irodalmi adatok szerint a 0,3–0,40%-ot nem igen haladja meg [4].

A komposzt-készítéshez használt foszfor műtrágya, finomra őrölt nyers-foszfát, gyári néven hyperfoszfát volt. A szállító vállalat közlése szerint 25–290% vízben nem oldódó P_2O_5 -t, 45–49% kalciumot és 3–4% szerves anyagot tartalmazott. Kémhatása lúgos. A kísérletben alkalmazott mennyisége a friss istállótrágya 100%-ával volt egyenlő.

A $CaCO_3$ -ot felnémeti mészkőpor alakjában adagoltuk, melynek mennyisége a friss istállótrágya 15%-át tette ki. A mészkőpor hatóanyagtartalma ($CaCO_3$) 94,79% abszolút szárazanyagra számítva.

A komposzttelep elkészítésével egy időben 1960. május végén kontrol trágyakazlakat is készítettünk. Az egyik trágyakazalban az istállótrágyát egymagában érleltük, a másikhoz viszont 20% hyperfoszfátot is kevertünk. A trágya kazlakat leföldeltük és annyi ideig erjesztettük, mint az istállótrágyás-földes komposztot.

Kísérleti rész

A komposzttelepről havonta ásóval a leszántás mélységéig mintát vettünk a bomlás megfigyelése céljából. A mintákban vizsgáltuk a szervesanyag-, a felvehető és összes tápanyag-, a nedvességtartalmat, valamint a kémhatást.

A 2. táblázat adatait összehasonlítva az eredeti talaj vizsgálati adatainak átlagával megállapíthatjuk, hogy a komposztban a kémhatás a nagy mennyiségű mész hatására (m^2 -enként 6 kg 100%-os CaCO_3) a lúgosság felé tolódott el.

A felvehető nitrogén és foszfor mennyisége 1 hónapos érlelés után alig változott, az összes tápanyag mennyisége azonban szembetűnően nagyobb lett, különösen a nitrogén és foszfor esetében.

2. táblázat

Az istállótrágyás-földes komposzt tápanyagtartalma az érlelés különböző időszakaiban

(1) Mintavétel ideje	(2) Nedvesség %	pH		(3) Felvehető tápanyag mg/100 g talajra			(4) Összes tápanyag %		
		H ₂ O	KCl	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O
1 hónapos érlelés után.....	8,27	7,52	7,04	2,1	6,9	39,2	0,33	0,47	1,34
2 hónapos érlelés után.....	11,62	7,21	6,66	6,1	77,0	43,8	0,39	0,63	1,67
4 hónapos érlelés után.....	15,71	7,75	7,04	20,8	184,5	88,3	0,33	0,62	1,67

2 hónapos érlelés után végzett vizsgálatok eredményei a feltáródási folyamatok felélénkülésére engednek következtetni. Különösen a felvehető foszfor mennyisége növekedett meg nagymértékben, átlagosan 100 g talajra számítva több, mint 11-szeresére. A könnyen oldható nitrogén mennyisége is erősen emelkedő tendenciát mutat. Egy hónap leforgása alatt mintegy megháromszorozódott. Ez a bomlás elmélyülését mutatja.

A tápanyagok mennyiségének jelentős emelkedése a komposztálás 4. hónapjában az időjárási viszonyok kedvező alakulásával van összefüggésben. A több csapadék hatására magasabb lett a nedvességtartalom is a komposztban. A nedvességgel kapcsolatos a további lúgosodás is, amelyet a mész oldódása idéz elő.

Értékelve a komposztban lefolyt tápanyagfeltáródási folyamatokat megállapíthatjuk, hogy a mi kísérletünkben a komposztálás befejezéséig a könnyen oldható tápanyagok mennyisége egyenletesen növekedett. Legtöbb tápanyagot az érlelés 4. hónapjában mutattuk ki. Az 1960. évben a június, július, augusztus hónapok csapadékban nagyon szegények voltak. Feltehetően, kedvezőbb csapadék viszonyok mellett, kísérletünkben korábban is bekövetkezhetett volna a tápanyagok maximuma.

Október elején, tehát négy havi érlelés után bulldoserrel a komposzttelep hosszanti irányában gátszerűen összenyomattuk a komposztot. Kb. 2—4 cm vastag komposztréteget az eredeti helyén hagyunk, hogy a lenyesett talajsínt elhordása ne okozzon visszaesést a talaj termékenységében.

A földeskomposzt kiszórása előtt megvizsgáltuk a kontroll trágyakazlakat, valamint a beállítandó kísérlet területének talaját.

A tisztán érlelt istállótrágya igen magas tápanyagtartalmú volt: $\text{N} = 1,05\%$, $\text{P}_2\text{O}_5 = 0,58\%$. A hyperfoszfáttal együtt érlelt trágya nitrogéntartalma a kezeletlen trágyával szemben alacsonyabb: $0,66\%$, a foszfortartalma viszont $0,22\%$ -kal magasabb volt. A trágya nedvességtartalma a csapadékhiány következtében kicsi.

A kísérleti terület talajának jellemzése céljából a beállítás előtt, átlós irányban 3 helyről 20 cm-es szintenként fúróval mintát vettünk. A vizsgálat előtt az azonos mélységből vett mintákat összekevertük és az átlagmintát vizsgáltuk meg. A helyszíni leírás és a laboratóriumi elemzés alapján talajunkat a javított réti talajtípusba soroltuk.

3. táblázat

Kisparcellás hyperfoszfátos kísérlet talajának alap- és tápanyagvizsgálóati adatai

(1) Mintavétel mélysége cm	pH		(2) Hidro- litos aciditás	(3) K _A	(4) Vízben oldható összes só ‰	(5) Kapilláris víz- emelés mm		(6) Összes szerves anyag ‰	(7) Összes tápanyag ‰		
	H ₂ O	KCl				5 ó	20 ó		N	P ₂ O ₅	K ₂ O
0—20*	6,87	5,75	11,0	50	0,06	130	200	4,27	0,26	0,16	1,58
20—40	7,13	5,66	8,0	48	0,06	40	55	—	—	0,15	1,60
40—60	7,73	5,83	5,5	48	0,08	40	50	—	—	0,15	1,50

* Felvehető tápanyag: N = 6,0; P₂O₅ = 2,1; K₂O = 42,5 mg/100 g talaj

A laboratóriumi vizsgálatok szerint (3. táblázat) a talaj felvehető nitrogénben jó ellátottságot mutat, ami az előzőleg alkalmazott agrotechnika következménye. A terület előveteménye őszi zab volt, amely július közepén betakarításra került. Az aratást azonnal követte a diszktiller és a gyűrűshenger, mely a gyomosodás miatt még két ízben megismétlődött. Mint ismeretes a talajéletre és ebből kifolyólag a tápanyagfeltáródásra a tarlóhántás igen kedvező hatása. Kálium elegendő mennyiségben van jelen a talajban. A talaj felvehető foszfortartalma, de összes foszfortartalma is közepes.

Kisparcellás hyperfoszfátos kísérlet kezelése a következők :

1. Kezeletlen.
2. 1,5 q/kh 25%-os szemcsés pétisó + 5,14 q/kh szemcsés szuperfoszfát + 1,0 q/kh 40%-os kálisó.
3. 120 q/kh 2% hyperfoszfáttal együtt érlelt istállótrágya + 1,5 q/kh 25%-os pétisó + 1,0 q/kh 40%-os kálisó.
4. 120 q/kh hyperfoszfáttal és mészkőporral együtt érlelt istállótrágyás-földes komposzt + 1,5 q/kh 25%-os pétisó + 1,0 q/kh 40%-os kálisó.
5. 120 q/kh istállótrágya + 1,5 q/kh 25%-os pétisó + 5,14 q/kh szemcsés szuperfoszfát + 1,0 q/kh 40%-os kálisó.

Parcelle méret: 5 m × 20 m = 100 m²

Sorozatok száma: 6.

Elrendezés véletlen blokk.

Megjegyzés: A szemcsés szuperfoszfát adagja azért 5,14 q/kh, mert 1 kh-ra jutó hyperfoszfát hatóanyag tartalma a komposztban ilyen mennyiségű szuperfoszfát hatóanyagának felel meg.

A továbbiakban a rövidség kedvéért a kezeléseket a fenti számokkal jelöljük.

Jelzőnövényként 1961. évben *Mv—5* 1962. évben pedig *Mv—I* hibrid-kukoricát vetettünk. Az első évben csőtermést mértünk, a második évben tejes érésben silókukoricaként takarítottuk be a termést.

A kísérlet mindkét évében végeztünk fenológiai megfigyeléseket és biometriai méréseket, az adatok azonban egyik kezelés javára sem mutatnak lényeges különbséget.

Terméseredmények értékelése

A kisparcellaskísérlet terméseredményeit variancia-analízissel értékeltük SVÁB [13] útmutatásai szerint.

1961. évben az időjárás nem kedvezett a trágyahatás érvényesülésének. Ez főleg a kukorica csőtermésén mutatkozott meg. A rendkívüli nagy szárazság, melynek jellemzésére elegendő megemlíteni, hogy augusztusban 7,6 mm, szeptemberben 1,3 mm csapadék hullott, gátolta a kukoricacsövek kifejlődését és habár 2—3 cső kezdemény is volt egy száron, a csövek vagy megszalódtak vagy hiányosan termékenyültek meg. A fentiekre bizonyítékul szolgál a szártermés is, melynél a kezeléseket a kontroll parcella termésével szemben szignifikáns különbséget mutatnak. A szártermés adatok igazolják, hogy a szárazság beállta a kezeléshatások kibontakozásának, valamint a nagy termés kialakulásának feltételei meg voltak a jól fejlett vegetatív szervekben (szár és a levélzet). A későbbiek során azonban a nagy hősséggel párosult csapadékhiányt éppen a legjobban vegetáló növényzet sínylette meg leginkább. Csak ezzel lehet magyarázni, hogy a tisztán műtrágyás (2-es), valamint a 3-as (hyperfoszfáttal együtt érlelt istállótrágya + 1,5 q/kh 25⁰/₀-os pétisó + 1,0 q/kh 40⁰/₀-os kálisó) kezeléseket nem adtak terméstartóbbat. A teljes adagú istálló- és műtrágya (5-ös kezelés) termésnö-

4. táblázat

Az *Mv 5.* hibridkukorica eredménytáblázata 1961

(1) Kezelés	(2) Csőtermés			(3) Szártermés			(4) Össztermés		
	q/kh	Az abszolút kontrollhoz viszonyított arány % -ban	A műtrágyás kontrollhoz viszonyított arány % -ban	q/kh	Az abszolút kontrollhoz viszonyított arány % -ban	A műtrágyás kontrollhoz viszonyított arány % -ban	q/kh	Az abszolút kontrollhoz viszonyított arány % -ban	A műtrágyás kontrollhoz viszonyított arány % -ban
1.	38,8	100,0	—	35,1	100,0	—	73,9	100,0	—
2.	38,8	100,0	100,0	40,3	114,8	100,0	79,1	107,0	100,0
3.	38,4	99,0	99,0	41,4	118,0	102,7	79,8	108,0	100,9
4.	39,7	102,3	102,3	41,9	119,4	104,0	81,6	110,4	102,2
5.	40,3	103,9	103,9	43,8	124,8	108,7	84,1	113,8	105,4
Sz D5%	—	—	—	5,6	16,0	—	—	—	—
S ⁰ / ₀	13,9	—	—	—	—	—	9,8	—	—

velő hatása is csekély mértékben érvényesült és mindössze 3,9⁰/₀-kal haladta meg a kontroll parcella termését. A 4-es kezelés termése, amely 120 q/kh istállótrágyás-földes komposztot + 1,5 q/kh 25⁰/₀-os pétisó + 1,0 q/kh 40⁰/₀-os kálisót kapta, megközelíti a teljes adagú istálló- és műtrágyás parcella termését.

A szártermésben a kezeléshatások a kontroll parcella terméséhez viszonyítva 5⁰/₀-os valószínűségi szinten megbízhatók. Habár a kezelések egymáshoz viszonyítva nem adnak szignifikáns termésthöbbltet, megállapítható, hogy az istállótrágyás-földes komposzt a műtrágya hatáson felül még további 4⁰/₀-kal növeli a kukorica szártermését. Az össztermés (csőtermés + szártermés) alakulása azt mutatja, hogy az istállótrágyás-földes komposzt termésmenvelő hatása megközelíti az istállótrágyáét.

1962. évben a silókukorica termésénél lényegesen kedvezőtlenebb időjárási viszonyok között a sorrend azonos maradt, tehát az utóhatásban is az első évhez hasonló törvényszerűségek ismétlődnek meg.

5. táblázat

Az Mv 1. hibridkukorica eredménytáblázata 1962

(1) Kezelések	(2) Termés zöldtömeg		
	q/kh	Az abszolút kontrollhoz viszonyított arány ⁰ / ₀ -ban	A műtrágyás kontrollhoz viszonyított arány ⁰ / ₀ -ban
1.	107,6	100,0	—
2.	110,8	103,0	100,0
3.	111,8	103,9	100,9
4.	112,2	104,3	101,3
5.	113,8	105,8	102,7
S ⁰ / ₀	7,1	—	—

Meg kell még említeni, hogy az istállótrágyás-földes komposzt gépesítés kérdései további tanulmányozásra szorulnak. Elsősorban a leszántás problémáját kell megoldani. A komposzt keverését, összegyűjtését és kiszórását Intézetünkben is gépekkel végeztük. A komposzt átszellőztetését és gyomirtását az ETB egyirányú tárcsával jól el lehet végezni. Az istállótrágyás-földes komposzt összegyűjtését bármilyen típusú buldoserrel, vagy esetleg gréderrel megoldhatjuk. Ha a komposzt nem túl nedves, a gazdaságainkban levő német, vagy lengyel gyártmányú szervestrágyaszóró a legmegfelelőbb eszköz az egyenletes elterítésre. A nagyobb nedvességtartalmú istállótrágyás-földes komposzt kiszórásakor vagy csak félteherrel üzemeltethetők a gépek, vagy a trágyaszállítólánc keresztvasait kell megerősíteni, mert a nagy súlyú föld nyomása alatt elgörbülnek és a trágyaszórógép üzemképtelenné válik.

Összefoglalás

Az 1960—1961. években Kísérleti Gazdaságunk javított réti talaján kísérletet állítottunk be a Lizenko-féle istállótrágyás-földes komposzt készítésének, valamint főbb mezőgazdasági növényeink termésére gyakorolt hatásának tanulmányozása céljából.

A komposztálást 1960. május 27-től október 6-ig folytattuk. A komposztból az érlelés folyamán mintákat vettünk és elvégeztük azok laboratóriumi elemzését. Vizsgálataink azt bizonyítják, hogy száraz, csapadékszegény viszo-

nyok között a komposztálás ideje eltolódik. Kísérletünkben a tápanyagfeltáródás a komposztálás befejezéséig egyenletesen növekedett. Legtöbb tápanyagot 4 hónapos érlelés után mutattunk ki. Feltehetően, kedvező csapadék viszonyok mellett a felvehető tápanyagok maximuma rövidebb idő alatt bekövetkezik.

A 2 éves szabadföldi kísérletekből egyelőre nem lehet eldönteni a földes komposzt értékét, mert a szárazság miatt nem volt szignifikáns a trágyahatás. A kémiai vizsgálatok, továbbá a szártermés adatai azonban arra mutatnak, hogy a Liszenko-féle istállótrágyás-földes komposzt a szervestrágya hiány enyhítését szolgálhatja mindaddig, amíg elegendő mennyiségű és megfelelő összetételű műtrágya nem áll termelő üzemünk rendelkezésére.

Érkezett : 1962. december 2.

Irodalom

- [1] BALLENEGGER, R.: Talajvizsgálati módszerkönyv. Mezőgazd. Kiadó. Budapest. 1953.
- [2] BERJOZOVA, E. F., SZOROKINA, T. A. et al.: Mikrobiológiai folyamatok a navozno-zemljanüh komposztban. Zemledelie (4) 63—66. 1962.
- [3] BOROS, I.: Néhány hasznos tanács a trágyás-földes komposzt készítéséhez. Magyar Mezőgazdaság. 16. (11) 10—11. 1961.
- [4] FEKETE, Z.: Talajtan és trágyázás. Mezőgazd. Kiadó. Budapest. 1958.
- [5] KALLISZTRATOV, F. V. & LOBOV, F. P.: Navozno-zemljanie komposzti-cenneo udobrenie. Zemledelie. (1) 48—59. 1961.
- [6] KAPLUNOV, M. M., TAMARIN, N. M. & SIPILOV, M. M.: K voproszu mechanizacii rabot po prigotovleniju i vneszeniju komposztov. Zemledelie. (1) 54—59. 1962.
- [7] KRJKOV, V. I. & LOPATKIN, I. I.: Opüt primenenija navoznozempljanih komposztov. Zemledelie. (5) 54—59. 1961.
- [8] LISZENKO, T. D.: Bolsoj rezerv szel'szkogo hozjajsztva. Zemledelie (1) 37—41. 1960.
- [9] LISZENKO, T. D.: Recs na szovescsanii peredovikov szel'szkohozjajsztvennih oblasztej i avtonomnih reszpublik centra Rosszjizskoj Federácii. Zemledelie (4) 68—73. 1961.
- [10] MIHÁLYFALVY, I.: A szántóföldi öntözés néhány időszaki kérdése Szolnok megyében. Magyar Mezőgazdaság. 16. (31) 16. 1961.
- [11] ONUFRIJEV, A. F.: Opüt prigotovlenija i primenenija navozno-zemljanüh komposztov. Zemledelie (1) 64—65. 1961.
- [12] PANTELEJEV, I. N.: Racional'noe iszpol'zovanie organiceszkih udobrenij v organo-mineralnüh szmeszjah. Zemledelie (2) 48—54. 1961.
- [13] SVÁB, J.: Statisztikai módszerek mezőgazdasági kutatók számára. Mezőgazd. Kiadó. Budapest. 1961.
- [14] SZMIRNOVA, V. JA.: Peredovie metodü primenenie udobrenij. Zemledelie (1) 77—81. 1962.
- [15] TERESCSENKO, I. Sz.: Szposzob polucsenija organo-mineralnüh szmeszej sz odnovremennoj zadelkoj ih v pocsvu. Zemledelie (10) 47—50. 1961.
- [16] TÖZSÉR, J.: Öntöző nagyüzemeink trágyaellátottságának helyzete és biztosításának üzemi feltételei. Agrártud. Egyetem Mezőgazd. tud. karának közleményei. 1960.
- [17] VASZILJEV, V. A.: Vszeszjozsnüj szeminar rabotnikov nauki i proizvodstva po organo-mineralnüh udobrenijam. Zemledelie (5) 75—82. 1962.
- [18] VASZILJEV, V. A.: Pora gotovity komposztü. Zemledelie (6) 42—47. 1962.

Некоторые данные опытов применения навозно-земляного компоста, приготовленного по методу Т. Д. Лысенко

I. BOROS

Надькуншагский Сельскохозяйственный Исследовательский Ин-т, г. Карцаг (Венгрия)

Резюме

В 1960—62 гг. на мелиорированной луговой почве опытного хозяйства Карцаг, мы заложили опыты с целью изучения метода приготовления навозно-земляного компоста, предложенного академиком Т. Лысенко, а так же определения его влияния на урожай главных сельскохозяйственных культур.

За время компостирования мы три раза проконтролировали качество компоста: после месячного, двухмесячного и четырехмесячного созревания (табл. 2).

Мы установили, что в наших условиях количество усвояемых питательных веществ равномерно увеличивалось до окончания компостирования. Количество усвояемого азота в пересчете на 100 гр. почвы по сравнению с исходным содержанием увеличилось с 2,1 мг. до 20,8 мг, количество усвояемого фосфора с 6,9 мг. до 184,5 мг, а количество усвояемого калия с 39,2 мг. до 88,3 мг. Следовательно четырехмесячный период компостирования оказался правильным в условиях Венгрии. Однако мы считаем возможным, что при более благоприятных условиях осадков максимум легкодоступных питательных веществ наступает в более ранний срок.

Проблема механизации приготовления навозно-земляного компоста требует дальнейшего изучения. В первую очередь надо решить вопрос запашки большого количества навоза (40 кг. на м²).

Двухлетние урожайные данные наших опытов подтверждают, что навозно-земляной компост по влиянию на урожай кукурузы близко стоит к влиянию навоза. Если прибавку урожая кукурузы относим к единице использованного навоза, то эффективность компостированного с землей навоза превышает эффективность навоза в 1961-м году в 1,7 раза, а в 1962-м году в 1,6 раза.

Навозно-земляной компост, предложенный академиком Т. Лысенко может заменить остро недостающие органические удобрения, по крайней мере до тех пор, пока промышленность не может представить сельскому хозяйству минеральные удобрения нужного состава и в нужном количестве.

Табл. 1. Характеристика почвы компостной площадки. 0—20 см. (1) Гидролитическая кислотность. (2) Содержание CaCO₃ в % по Шейблеру. (3) Коэффициент связности по Арань. (4) Количество воднорастворимых солей в % %. (5) Капиллярное поднятие воды в мм. (6) Содержание легкоусвояемых питательных веществ в мг/100 гр. почвы. (7) Общее содержание питательных веществ в % %. (8) Общее содержание органических веществ в % %.

Табл. 2. Содержание питательных веществ в навозно-земляном компосте в различные сроки компостирования. (1) Время взятия проб. (2) Влажность в %. (3) Содержание легкодоступных питательных веществ в мг/100 гр. почвы. (4) Общее содержание питательных веществ в % %.

Табл. 3. Данные химического анализа и содержание питательных веществ в почве опыта. (1) Глубина взятия образца в см. (2) Гидролитическая кислотность. (3) Коэффициент связности по Арань. (4) Количество воднорастворимых солей в % %. (5) Капиллярное поднятие воды в мм. (6) Общее содержание органического вещества в % %. (7) Общее содержание питательных веществ в % %. Усвояемые питательные вещества: N = 6,0, P₂O₅ = 2,1, K₂O = 42,5 мг/100 гр. почвы.

Табл. 4. Урожайные данные 1961 года. (1) Варианты опыта. (2) Урожай початков в ц/к. х. в % от абсолютного контроля и % от контроля с минеральными удобрениями. (3) Урожай стеблей в ц/к. х. и в % %. (4) Общий урожай в ц/к. х. и в % %.

Табл. 5. Урожайные данные 1962 года. (1) Варианты опыта. (2) Урожай зеленой массы в ц/к. х. и в % % абсолютного контроля и получившего минеральные удобрения.

Quelques donnés sur les essais faits en Hongrie avec le compost de fumier terreux selon Lissenko

I. BOROS

Institut Expérimental Agronomique de la région de Nagykaniság, Karcag (Hongrie)

Résumé

Au cours des années 1960—1962 nous avons exécuté sur le sol de prairie amendé de notre ferme expérimentale des essais concernant la préparation du compost de fumier terreux selon Lissenko, et son effet sur les récoltes de nos principales cultures.

Nous avons contrôlé la qualité du compost à 3 occasions: après une fermentation d'un mois, de deux mois et de quatre mois. Nous avons trouvé que dans nos conditions la quantité des matières nutritives assimilables a augmenté uniformément jusqu'à la fin de la préparation du compost. La teneur en azote assimilable a augmenté de 0,2 mg à 20,8 mg, la teneur en acide phosphorique assimilable de 6,9 mg à 184,5 mg et celle de la potasse de 39,2 mg à 88,3 mg, rapportée

à 100 g de terre. La fermentation de quatre mois s'est donc avérée avantageuse dans notre cas. Mais nous ne tenons pas pour exclu qu'avec des conditions de précipitations plus favorables le maximum des matières nutritives assimilables se présente plus tôt. Le problème de la mécanisation de la préparation du compost de fumier terreux exige encore des études ultérieures. En premier lieu il faut résoudre le problème de l'enfouissement par le labour de la grande quantité de fumier.

Les résultats de nos essais de deux années montrent que l'effet du compost de fumier terreux sur l'accroissement des récoltes est proche de celui du fumier de ferme. En rapportant l'excédent de la récolte à la quantité du fumier de ferme prise comme unité, l'effet du fumier composté est dans la première année 1,7 fois et dans la deuxième année, 1,6 fois celui du fumier de ferme.

Le compost de fumier terreux de Lissenko peut remédier au manque de fumier jusqu'à ce que l'agriculture ne dispose pas de quantités suffisantes d'un engrais de composition convenable.

Tableau 1. Caractéristiques du sol de l'aire du compostage 0—20 cm, (1) Acidité hydrolytique. (2) Carbonate de calcium $\%$, selon Scheibler. (3) Chiffre de consistance selon Arany. (4) Sels solubles dans l'eau, $\%$. (5) Montée capillaire de l'eau, mm. (6) Matières nutritives assimilables mg/100 g de terre. (7) Matières nutritives totales, $\%$. (8) Matière organique.

Tableau 2. Teneur en matières nutritives du compost de fumier terreux à plusieurs époques de la fermentation. (1) Prise de l'essai. (2) Humidité $\%$. (3) Matières nutritives assimilables mg/100 g de terre.

Tableau 3. Caractéristiques du sol de l'essai à l'hyperphosphate en petit parcelle. (1) Profondeur de la prise de l'échantillon, cm. (2) Acidité hydrolytique. (3) Chiffre de consistance selon Arany. (4) Sels solubles totale dans l'eau, $\%$. (5) Montée capillaire de l'eau mm/heures. (6) Matière organique totale, $\%$. (7) Matières nutritives totales, $\%$. * Matières assimilables: N = 6,0 mg; P_2O_5 = 2,1 mg; K_2O = 42,5 mg/100 g de sol.

Tableau 4. Tableau des résultats pour 1961. (1) Traitements. (2) Rendement des épis de maïs q/0,56 ha, en $\%$ de la proportion rapportée au contrôle absolu, et en $\%$ de la proportion rapportée au contrôle avec engrais artificiel. (3) Rendement des tige q/0,56 ha et les deux $\%$. (4) Rendement total q/0,56 ha et les deux $\%$.

Tableau 5. Tableau des résultats pour 1962. (1) Traitements. (2) Rendement de substance verte q/0,56 ha en $\%$ rapporté au contrôle absolu et au contrôle avec engrais artificiel.