

## Adatok különböző kezelésű szerves trágyák értékeléséhez

FEKETE BÉLA, HARGITAI LÁSZLÓ, és MAYERNÉ KISS TERÉZ

*Agrártudományi Egyetem Agrokémiai és Talajtani Tanszékei,  
Gödöllő*

A komposztált istállótrágya, az erjesztett szalmatrágya, a mezőgazdasági üzemek által készen vásárolt szerves trágyák (különösen a tőzefekál és a granulált szerves trágyák), valamint a különféle ipari és házilag készült komposzttrágyák jelentősége a mezőgazdaságban egyre nagyobb lesz. A különböző kezelésű istállótrágyák értékelésével a szakirodalom eléggé behatóan foglalkozik, így legutóbb S a r k a d i és H o r v á t h [9] közölték a nagyüzemi istállótrágyakezelésre vonatkozó vizsgálataik eredményeit. A külföldi szakirodalomban is kevés adatot találunk azonban a kazalos istállótrágya, a betonlapos kezelésű istállótrágya, az erjesztett szalmatrágya, (mesterséges istállótrágya), a közönséges komposzttrágya és a tőzefekál összehasonlító értékelésére vonatkozólag. Ez a körülmény késztetett bennünket arra, hogy az említett szerves trágyaféleségeket megvizsgáljuk és értékeljük.

Az utóbbi évtizedben külföldön a komposzt készítésének újabb módszerei terjedtek el, amelyekkel hazai viszonyok között is foglalkozni kellene. Így megemlítjük K e r t s c h e r istállótrágya komposztálását [1, 5, 8], H o w a r d indoreeljárását [4], a tőzeg gyorskomposzt készítését stb. S z t a n k o v [10] kiemeli a biológiailag ható komposztok jelentőségét. K r e y b i g [6] rámutatott arra, hogy a jövőben az alkalmazott szerves trágyák minőségére sokkal nagyobb figyelmet kell fordítani. Szerinte a földes komposztnak nemcsak a kertészetben, hanem a mezőgazdasági üzemekben is egyre nagyobb lesz a jelentősége, tekintettel annak fizikai, kémiai és biológiai hatására. A komposztok is — mint általában a szerves trágyák — inkább talaj, mint növénytrágyáknak tekinthetők, bár természetesen a növényi tápanyagtartalmuk sem elhanyagolható.

### Kísérletek leírása

1954—55. években az Agrártudományi Egyetem gödöllői kísérleti terén közönséges komposztot, tőzeg-gyorskomposztot, indore-komposztot, erjesztett szalmatrágyát, 1:4 arányban földezett istállótrágyát készítettünk, melyeket összehasonlítottunk kazalos istállótrágyával, betonlapos kezelésű istállótrágyával, vásárolható tőzefekál-trágyával és szemészes bio-komplexszel.

A vásárolható *tőzefekál-trágya* emberi ürülekből (belső, vizelet) tőzegkorpából, ezenkívül, esetleg egyéb, jó nedvszívó és trágyázási értékkel is bíró szervesanyagokból készített, homogenizált szerves trágya.

A *szemészes bio-komplex* 64%-os tőzefekál trágya dúsításával készül. Dúsító anyagok: pétisó 5%, csontliszt vagy Gafsa-foszfát 3%, 40%-os kálisó 5%, melasz 2%. Granuláltan kerül forgalomba.

Az *erjesztett szalmatrágya* a szakirodalomból ismeretes módon készült (100 kg szalma + 0,7 kg N (pétisóban) + 400 liter víz.

A közönséges komposzt a szokásos módon készült [6]. Alapanyaga főleg gyepparadék, kazalaji sepredek stb.

A tőzeg gyorskomposzt készítéséhez 150 kg tőzeget, 12 kg mésznitrogént, 12 kg superfoszfátot, 12 kg 40%-os káliumsót és 1 m<sup>3</sup> agyagos földet használtunk fel.

Az indore-komposztot úgy készítettük, hogy a 130 cm széles, 140 cm hosszú kis prizma aljára 5 cm-es földréteget, erre 20 cm vastagon növényi hulladékot (gaz- és gyepparadék, konyhahulladék, falomb), kazalaji-sepredek és erre ismét 5 cm-es földréteget raktunk, így folytattuk ezt az eljárást addig, amíg a prizma 150 cm magas lett. A prizmát három ízben április 13-án, május 7-én, és 28-án átraktuk, minden átrakáskor 10 liter húgylével és 10 liter vízzel öntöttük. Az előírásnak megfelelően a levegő behatolását az első két átrakásnál 8 cm átmérőjű fadorongok behelyezésével biztosítottuk [4]. Valamennyi komposzt hőmérsékletét ellenőriztük, amikor az 45—50 C°-ra emelkedett azonos mennyiségű (20—20 liter) vízzel öntöttük és háromszor átraktuk. Így a hőmérséklet 32—33 C°-ra lecsökkent.

Ilyen kezelés mellett a közönséges komposzt egy év múlva, a tőzeg-gyors- és az indore-komposzt már három és fél hónap múlva teljesen beérett. A tőzeg-gyors-komposzt és az indore-komposzt rovarálcát, tojást, illetve gyommagvakat számottevő mennyiségben nem tartalmazott. Készítettünk ezenkívül Kertscher előírása szerint kevert és rétegzett 1:4 arányú földezett istállótrágyát, ill. trágyakomposztot [5, 11].

A Kertscher-féle földezett istállótrágyát a szokásos magasra rakott istállótrágyával és a betonlapos kezeléssel istállótrágyával hasonlítottuk össze. Valamennyi trágyakazlat 1956. III. 28-tól IV. 5-ig raktuk, 1:9 szalma-ürülék arányú, azonos mennyiségű (102 q kevert, kb. 60% marha, 40% ló) trágyából, melynek hőmérséklete 16,3 C°, nedvességtartalma kb. 78% volt. A trágyakazlak magassága 2 m. A napi trágyanyerédket (13—14 q-t) súly szerint mértük és valamennyi trágyakazalba ugyanannyi trágyát raktunk.

A szeles március végi és április elejei időjárás, a gyakori fagyok folytán csak a 9. napon emelkedett fel a hőmérséklet 58 C°-ra és 12 nap múlva 72—78 C°-ra. Ezután a hőmérséklet fokozatosan csökkent. V. hó 25-én már csak 38—39 C° volt. Az említett körülmények (szél) és a relatíve nagyobb terület okozhatta, hogy a szokásos kezeléssel istállótrágya az átlagosnál jobban kiszáradt, vízszázalék csak 63,5 volt).

A trágyakazlak szélessége alul 2 m, felül 0,8 m, magasságuk 2 m volt. Az istállótrágya térfogatsúlya: 8 q/m<sup>3</sup>, a bekevert földé 12 q/m<sup>3</sup> volt.

Az 1. táblázat tartalmazza az erjedési folyamatok befejezése (6 hónap) után végzett laboratóriumi kémiai vizsgálatok eredményeit. A táblázatban szereplő adatok 4—4 vizsgálat eredményének középértékét jelentik. Azonos kezeléssel vett mintákat kérésünkre az Agrokémiai Kutató Intézet is megvizsgálta, szintén négyszercs ismétléssel. A könnyebb összeállíthatóság kedvéért az 1. táblázatban foglalt értékeket 25%-os szárazanyagtartalomra is átszámítottuk, ezeket az értékeket a 2. táblázat tartalmazza.

### Az alkalmazott vizsgálati módszerek

A táblázatokból látható, hogy a szokásos laboratóriumi istállótrágya vizsgálatok (MNOSZ 19920) mellett megvizsgáltuk a trágyamintákat a humuszminőség szempontjából is. A humuszanyagok minőségének vizsgálatára alkalmazott módszer a különböző komposztoknál a következő volt:

A komposzt-, illetve trágyamintát szárítás után két oldószer hatásának vetettük alá. Egyik mintára az 1:10 trágya: oldószer betartása mellett (10 g trágya 100 ml

1. táblázat

Különléle szervestrágyák és komposztok összehasonlító laboratóriumi vizsgálati eredményei

(1) Kezelések	(2) Víz %		(3) Száranyag %		(4) Itamu %		(5) Szervesanyag %		N %		P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>		K <sub>2</sub> O								
	M	m %	M	m %	M	m %	M	m %	M	m %	M	m %	M	m %							
	1. Betonlapos istállótrágya (Kolbai)	75,40	0,64	0,84	24,60	0,78	3,17	13,71	0,66	4,81	10,89	0,1	0,91	0,41	0,006	1,40	0,23	0,008	3,40	0,63	0,008
2. Szokásos kezelési istállótrágya	63,50	0,59	0,90	36,50	0,51	0,15	21,18	0,78	3,20	15,32	0,4	2,60	0,54	0,003	0,60	0,33	0,008	2,40	0,64	0,008	1,20
3. Földezett 1 : 4 rétegzett istállótrágya	44,34	1,49	3,35	55,66	1,83	3,28	38,09	2,50	4,49	17,57	0,58	3,31	0,72	0,01	1,40	0,63	0,02	3,20	1,15	0,03	2,60
4. Földezett 1 : 4 kevert istállótrágya	41,87	0,73	1,74	58,13	0,73	1,25	48,91	2,20	4,49	9,22	0,97	10,50	0,50	0,007	1,40	0,60	0,003	0,50	0,93	0,003	3,20
5. Közönséges komposzt	36,33	0,76	2,09	63,67	0,68	1,06	52,12	0,52	1,01	11,55	0,50	4,35	0,45	0,003	0,73	0,29	0,003	1,00	0,54	0,003	0,55
6. Indore komposzt	40,83	0,91	1,90	53,17	0,91	1,71	42,53	1,07	2,53	10,64	0,33	3,15	0,40	0,003	0,75	0,30	0,003	1,00	0,57	0,003	1,60
7. Tőzeg gyorskomposzt	34,00	0,37	1,08	66,00	0,37	0,56	52,52	0,56	1,07	13,48	0,79	5,85	0,45	0,003	0,65	0,40	0,007	1,70	1,08	0,008	0,70
8. Erjesztett szalmatrágya	49,91	0,44	0,88	50,09	0,44	0,89	38,05	0,61	1,60	11,95	0,47	3,92	0,51	0,007	1,37	0,67	0,004	0,59	0,78	0,003	0,28
9. Tőzefekál	39,10	0,93	2,37	60,90	0,93	1,52	42,58	0,83	1,94	18,32	0,38	2,06	0,60	0,007	1,16	0,83	0,007	0,84	0,42	0,003	0,71
10. Bio-komplex, szemcsézett	33,64	0,63	1,87	66,36	0,63	0,94	41,84	0,49	1,17	24,52	0,06	0,24	0,85	0,006	0,70	8,31	0,008	0,96	1,25	0,003	0,24

Megjegyzés: M. a vizsgált miniatűr eredményeinek számtani középértéke.  
 m a középérték „négyzetes” középértéke.  
 m % pedig a középérték az eredmények %-ában kifejezve.

oldószer) 1%-os NaF-ot, másik mintára 0,5%-os NaOH-ot öntöttünk és jónéhányszor összeráztuk a lombikok tartalmát. 48 órai állás után az oldatokat analitikai szűrőpapíron leszűrtük és meghatároztuk az extinkciós értékeiket a Pulfrich-fotométeren 9 színszűrővel. Ezután kiszámítottuk a humuszanyagok stabilitási számait. Ez lényegében a Hock [3] által leírt stabilitási szám meghatározás egészen új alkalmazását jelentette, amelyet istállótrágya földzési vizsgálatainknál is igen jól tudunk használni

[2]. A stabilitási szám definíciója szerint:  $Q = \frac{E_{\text{NaF}}}{E_{\text{NaOH}}}$  ( $E_{\text{NaF}}$  és  $E_{\text{NaOH}}$  értékeknek a 9 színszűrőn mért átlagokat vettük). Ebből a teljesen száraz trágyafélék szervesanyag-tartalmával történő osztás útján nyerjük a stabilitási koeficienset:  $K = \frac{Q}{H}$  ( $H$  a 105 °C-on kiszáritott trágyafélék szervesanyag-tartalmát jelenti százalékos értékekben).

### A vizsgálatok eredményeinek értékelése

A 2. táblázat adataiból kitűnik, hogy a forgalomba kerülő kereskedelmi szerves trágyák közül a bio-komplex tápanyag szempontjából a legértékesebb. Annak ellenére, hogy a kereskedelmi trágyáknál mindig fennáll annak veszélye, hogy összetételük

2. táblázat

Különléle szervestrágyák és komposztok összehasonlító laboratóriumi vizsgálati eredményei 25 %-os szárazanyagtartalomra átszámítva

(1) Kezelések	(3) Szár- anyag %	(4) Hamu %	(5) Szerves- anyag %	N %	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	K <sub>2</sub> O %
1. Betonalapós istállótrágya (Kolbai)	25	13,93	11,07	0,42	0,23	0,63
2. Szokásos kezelési istállótrágya	25	14,50	10,50	0,37	0,23	0,44
3. Földezett 1 : 4 rétegzett istállótrágya	25	17,11	7,89	0,33	0,28	0,51
4. Földezett 1 : 4 kevert istállótrágya	25	21,44	3,96	0,22	0,25	0,40
5. Közönséges komposzt	25	20,46	4,54	0,18	0,12	0,21
6. Indore komposzt	25	20,0	5,0	0,19	0,12	0,21
7. Tőzeges gyorskomposzt	25	19,74	5,26	0,17	0,31	0,40
8. Erjesztett szalmatrágya	25	19,04	5,96	0,24	0,33	0,38
9. Tőzefekál	25	17,48	7,52	0,29	0,36	0,17
10. Biokomplex szemcsézett	25	19,50	5,50	0,32	3,11	0,47

— bár megadott határok között ugyan — de ingadozik, nagy általánosságban a készí-tési eljárások pontos betartásával ezeket az ingadozásokat igyekeznek a legkisebb mértékre csökkenteni. Bár a humuszanyagok stabilitási koeficiens vizsgálatánál a bio-

komplex esetén nem nyerünk olyan magas értéket, mint pl. földezett istállótrágyánál (mivel a bio-komplex esetében csak az ásványi trágyákkal való kapcsolat jöhet létre míg a földezés a szervesanyagok erősebb megkötődését és a stabil humuszkomponens nagyobb arányát biztosítja), ez nem csökkent semmit a bio-komplex értékén. Ez a bio-komplex elsősorban mint olyan trágya kerül forgalomba, amely a szervesanyagokat kiegyenlítettebb formában szervesanyagokkal keverve biztosítja nagymennyiségben és kedvező alakban a növények számára. A szervesanyagoknak főként az a szerep jut, hogy a N és P megfelelő formában raktározódják el. A szerves kötésben elraktározott tápanyagok a növény szükségleteit folyamatosan kielégítve táródhatnak fel, s így elkerülhető a kimosódás veszélye is [7].

Különösen nagyjelentőségű az istállótrágya földdel való komposztálása, mert amellett, hogy a humuszanyagokban a tartós humuszkomponens százalékos arányát növeli és stabil humuszanyagokat hoz létre, a komposztálás egyéb előnyös eredményei is megmutatkoznak ennél az eljárásnál. Laatsch szerint [11] a földezett istállótrágyával trágyázott legelők állatállománya sokkal jobban fejlődik, mint a szokásos istállótrágyával trágyázott területeké, ami arra vezethető vissza, hogy a földezés által

3. táblázat

Különléle kezelésű istállótrágyák és komposztok stabilitási számai és stabilitási koefficiensei

Minta	$Q = \frac{E_{NaF}}{E_{NaOH}}$	$K = \frac{Q}{H}$
1. Betonlapos (Kolbai-féle készthelyi eljárás) ....	1,03	0,0230
2. Szokásos kezelésű istállótrágya .....	0,436	0,0110
3. Földezett istállótrágya (1 : 4 rétegezett) .....	0,673	0,0214
4. Földezett istállótrágya (1 : 4 kevert) .....	0,475	0,0284
5. Közönséges komposzt .....	1,55	0,0896
6. Indore-komposzt .....	1,06	0,0434
7. Tőzeg gyorskomposzt .....	4,62	0,0206
8. Erjesztett szalmatrágya .....	3,23	0,0127
9. Tőzefekál .....	1,83	0,0608
10. Bio-komplex, szemcsézett .....	2,74	0,0125

biztosított tápanyagkiegyenlítés mellett a mikroelem forgalom és főként a mikroelemek oldékonysági viszonyai a lassan feltárázó földezett trágyáknál kedvezőbbé válnak.

Ha a különböző földzési eljárásokat hasonlítjuk össze, akkor azt láthatjuk : 1. A földezett trágyák stabil humuszanyagokban gazdagabbak, mint a kezeletlenek (lásd a 3. táblázatban a stabilitási szám alapján). 2. A földezett trágyák közül az 1 : 4 arányban rétegzett istállótrágya humuszminőség szempontjából mutatkozik a legértékesebbnek. Erre vonatkozó adatainkat előző munkáink alapján összehasonlítás céljából a 3. táblázatban is feltüntettük.

A földezés stabilitás szempontjából mindig a trágyahumusz minőségének javulására vezet, ami a földezett istállótrágyáknak a közönséges istállótrágyánál nagyobb humusz stabilitási számaiban jut kifejezésre.

A 3. táblázat adataiból láthatjuk, hogy a mesterséges istállótrágya, az erjesztett szalmatrágya, megfelelő készítés mód mellett igen értékes trágyaszernek mutatkozik. A humusz minőségi vizsgálatok a bio-komplexhez hasonló eredményeket adnak. A humusz stabilitási értékek viszonylag alacsonyok, amiből az következik, hogy ezen trágyák alkalmazási területe más, mint az előbb említetteké.

Az istállótrágyának betonlappal történő kezelése, az ún. Kolbai-féle keszthelyi-betonlapos eljárás igen jelentős mértékben javítja az istállótrágya minőségét. Konzisztencia és homogenitás szempontjából az összes megvizsgált trágyák közül már szemmel láthatóan is a legjobbnak mutatkozott, stabil humuszanyagok szempontjából pedig a vizsgálatok alapján igen értékes. Ez az eljárás a tartós és értékes humuszanyagok képződésénél olyan kedvező feltételeket teremt, hogy ennek eredményei a trágya vizsgálatakor igen meggyőzőek és szembetűnőek, pl. lásd 3. táblázat humusz stabilitási szám értékeit. A megvizsgált istállótrágyák közül a Kolbai-féle betonlapos istállótrágya adta a legmagasabb stabilitási számokat.

A különböző kezelésű szerves trágyák tápanyag és humusz stabilitási vizsgálatai jó összefüggéseket mutattak a kukoricacsalamadéval végzett szabadföldi kísérleteink eredményeivel. Legnagyobb termést a Kolbai-féle betonlapos istállótrágyával értük el, sorrendben azután a földezett istállótrágyák, majd a szokásos kezelésű istállótrágya következtek. Mivel ezek csak tájékoztató jellegű megfigyelések voltak, kísérleteinket tovább szándékozunk folytatni.

### Összefoglalás

1. A felhasználásra kerülő legfontosabb szerves trágyák laboratóriumi összehasonlító vizsgálatairól számoltunk be.

2. 10 különféle szerves trágyát vizsgáltunk meg. Összehasonlítottuk a szokásosan kezelt istállótrágyát az erjesztett szalmatrágyával (mesterséges istállótrágya) és a földezett istállótrágyával (istállótrágya komposzt), a kereskedelmi szerves trágyákkal (tőzeg-fekál, szemcsézett bio-komplex), és a különféle komposztokkal (közönséges komposzt, indore-komposzt, tőzeg gyorskomposzt).

3. A kereskedelmi trágyák közül a bio-komplex, a komposztok közül az indore-komposzt, a földezett istállótrágyák közül a 4:1 arányban földdel rétegzett mutatkozott legértékesebbnek, míg a különböző istállótrágyák közül a betonlapos kezelésű legjobbnak.

4. A szokásos laboratóriumi vizsgálatok eredményét az 1. táblázat tartalmazza. A humusz stabilitási számokat (Q) és a stabilitási koefficienseket (K) a 3. táblázat foglalja magában.

*Érkezett: 1957 május 20.*

### Irodalom

- [1] Bayer, G.: Neuzzeitliche Humuserzeugung durch Stallmist-Kompostierung. Hofmann, Zella (Rhön). 1951.
- [2] Fekete, B., Hargitai, L. & Mayerné Kiss Teréz: Földezett istállótrágya kezelése szabadföldi és laboratóriumi vizsgálata. Agrártud. Egyet. Agronómiai Kar. Kiadványa. 3. (2). 1956.
- [3] Hock, A.: Ernährung der Pflanze. 33. 337. 1937.
- [4] Howard, A.: Mein Landwirtschaftliches Testament. Siebeneicher. Berlin. 1948.
- [5] Kertscher, F.: Mitt. d. D.L.G. 65. 34. 1950.
- [6] Kreybig, L.: Agrártud. 4. 176. 1952.
- [7] Kreybig, L.: Acta Agronomica Hung. 1. 130. 1951.
- [8] Rohde, G.: Dtsch. Landw. 2. 6., 70. 1951.
- [9] Sarkadi, J. & Horváth, F.: Agrokémia és Talajtan. 4. 147. 1955.
- [10] Sztankov, N. J.: Szovjetszkaja Agronomija. (8). 74. 1951.
- [11] Internationale Landmaschinenmarkt. Sept. 1. S. 9. 1951.

## НЕКОТОРЫЕ ДАННЫЕ ОБ ОЦЕНКЕ НАИБОЛЕЕ ВАЖНЫХ ОРГАНИЧЕСКИХ УДОБРЕНИЙ

Б. Фекете, Л. Харгитаи, и Й. Майер,

Кафедра агрохимии и кафедра почвоведения Аграрного Университета Геделле, (Венгрия).

### Резюме

Острый недостаток в органических удобрениях и все более возрастающее значение коммерческих органических удобрений и различных компостов дали толчок авторам изучать наиболее важные виды органических удобрений. До сих пор не проводили подобное сравнение стольких видов органических удобрений. Отдельные авторы до сих пор изучали в лабораторных условиях главным образом промышленные отбросы, пригодные для компостирования, отсутствовала таким образом пригодная для практики оценка, которая подтверждается результатами достоверных лабораторных опытов.

Авторы в данной статье излагают результаты сравнительных лабораторных и полевых опытов с наиболее важными видами органических удобрений.

Сравнивали обычными химическими лабораторными методами различные коммерческие и органические удобрения и компосты, а также навоза при различном способе хранения. Проводили исследования по оценке гумуса этих же образцов, а также изучали свойства вытяжек гумуса различных удобрений по адсорбции света. На основе этих исследований вычисляли число стабильности гумусовых веществ удобрений и компостов, а также их коэффициент стабильности, величина которого пропорциональна количеству стабильных компонентов гумуса.

Согласно данным исследований лучшими оказались из коммерческих удобрений — гранулированный биоконплекс (органическое вещество в смеси с фекалом, обогащенное NPK), из компостов индоре-компост, из земляно-навозных смесей — смесь, при соотношении 1 : 4, из различных видов навоза — навоз, хранение которого проводилось под бетонными плитами по методу Колбаи.

Результаты лабораторных химических исследований приведены в таблице 1.

В таблице 2, имеются числа стабильности гумуса, вычисленные на основе кривых по адсорбции света вытяжек гумуса (Q) и коэффициенты стабильности (K).

Результаты полевых опытов, проведенных с изученными компостами, коммерческими органическими удобрениями и навозами различного способа хранения приведены в таблице 3.

## Beiträge zur Bewertung der wichtigsten organischen Dünger

B. FEKETE, L. HARGITAI und Frau J. MAYER

Agrochemisches und Bodenkundliches Institut der Agrarwissenschaftlichen Universität  
in Gödöllő (Ungarn)

### Zusammenfassung

Der grosse Mangel an organischem Dünger und die stets steigende Bedeutung der Handels-Org.- Dünger und Komposte veranlasste Autoren zu vergleichenden Untersuchungen der wichtigsten organischen Dünger. Bis jetzt sind alle wichtigen organischen Dünger vergleichenden Untersuchungen noch nicht unterzogen worden. Verschiedene Forscher haben die in Frage kommenden industriellen Abfallprodukte im Laboratorium untersucht, doch fehlte eine Bewertung für die Praxis, welche sich auch auf zuverlässige Freilandversuchsergebnisse stützt.

Die Verfasser berichten über vergleichende Laboratoriumsanalysen und Feldversuchsergebnisse betreffend der wichtigsten organischen Dünger.

Die verschiedenen Handels-Org.- Dünger u. verschiedenen Komposte wurden mit verschieden behandelten Stallmistarten verglichen. Die Untersuchung erfolgte auf dem üblichen chemischen Wege zuerst im Labor. Untersucht wurden die verschiedenen Muster, aber auch Humusqualität und die verschiedenen Humusextrakte wurden auf ihre Lichtabsorptionsverhältnisse geprüft. Auf Grund dieser Untersuchungen wurden die Stabili-

tätszahlen und die Stabilitätskoeffizienten der Dünge- und Komposthumusstoffe berechnet, deren Grösse der Menge der stabilen Humuskomponente entspricht.

Die besten Ergebnisse erhielten wir in den Untersuchungen unter den Handelsdüngern mit dem granulierten Biokomplex nach Kreybig (aus Fekalien bestehende org. Mat. mit NPK Kunstdünger vermehrt), von den verschiedenen Komposten mit Indore-Kompost, weiters mit 1:4 geschichteten Erdmist und schliesslich unter den verschieden behandelten Stallmistarten mit dem durch Abdeckung mit Betonplatten fest und feucht gehaltenen Stalldünger (nach Prof. Kolbai in Keszthely ausgearbeitetes Verfahren).

Die Ergebnisse der chemischen Laboruntersuchungen sind in Tabelle 1. enthalten. In den horizontalen Reihen bedeuten die Zahlen: (1) Versuchsglieder (Behandlung). (2) Feuchtigkeit %. (3) Trockensubstanz %. (4) Asche %. (5) Org. Stoffe %. In den vertikalen Säulen: 1. Stallmist mit Betonplatte abgedeckt. 2. Stapelmist. 3. Erdmist 1:4 geschichtet. 4. Erdmist 1:4 gemischt. 5. Gewönl. Kompost. 6. Indore-Kompost. 7. Torfschnell-Kompost. 8. Kunstmist (Stroh-Vermehtungsmist). 9. Torffekalie. 10. Biokomplex.

Auf Grund der Aufnahmen der Lichtabsorptions-Kurven der Humusextrakte wurden die Humusstabilitätszahlen (Q) und die Stabilitätskoeffizienten (K) berechnet. Diese sind aus Tabelle 2. zu ersehen.

Die Feldversuchsergebnisse wurden auf dem Versuchsfeld des Agrochemischen Institutes der Agrarwissenschaftlichen Universität in Gödöllő mit Futtermais gewonnen. Bodentype: lehmiger, sandiger Waldboden. Witterung: während der vollen Vegetationszeit trocken. Die Erntezahlen sind Verhältniszahlen (ungedüngt — 100).