



Adatbázis a bioenergetikai melléktermékek komplex hasznosítása érdekében

Szakmai, tudományos tartalma: Komposztalapanyagok tulajdonságainak vizsgálata országos szinten összegyűjti, illetve rendszerezi a jelenleg üzemelő biogáz, biodízel, bioetanol és biomassa égető üzemek maradékanyagainak fizikai-kémiai, ökotoxikológiai, valamint mikrobiológiai sajátosságait. Célunk hazánkban az energia célú hasznosításból származó hulladékanyagok reprezentatív mintáinak begyűjtése elemzése, jellemzése volt fizikai-kémiai, mikrobiológiai, ökotoxikológiai vizsgálatok alapján a mezőgazdasági hasznosíthatóság megalapozására.

A felmérés nem terjed ki valamennyi a 2008-as, induló évben engedélyeztetés alatt álló bioenergetikai üzemekre, ugyanis ezek közül számos gyár nem üzemelt a 2009-es és 2010-es évben. A ténylegesen lefolytatott vizsgálatokat jelentősen korlátozta az a tény is, hogy néhány működő üzem szakmai vezetése nem járult hozzá a minták kiadásához.

Az új integrált, országos szintű adatbázis közvetlenül megalapozza az okszerű mezőgazdasági hasznosítást, a termékfejlesztési irányt, irányított komposztálási rendszerek alapanyag és adalékanyag receptúrájának programozását.

Az adatbázis legfontosabb elemei:

- fizikai-kémiai paraméterek: a 36/2006 FVM rendelet minőségi kritériumai szerinti értékelés,
- higiénés paraméterek: elsősorban a labilis, könnyen hasznosuló nitrogén tartalommal rendelkező biogázüzemi fermentlevek és kiejert trágyák, iszapok minősítése az irányított komposztálási technológiákban nedvesítő közegként, valamint termőterületeken talajkondicionáló termékként történő felhasználás megalapozásához. Ebben a csoportban a *Pseudomonas aeruginosa* számot kiemelt indikátor paraméterként jegyezzük.
- ökotoxikológiai paraméterek: *Aliivibrio fischeri* + *Pseudomonas fluorescens* és *Azomonas agilis* teszt komplex alkalmazása.

Mezőgazdasági biogáz üzemek maradékanyagainak fizikai-kémiai paramétereit (2008)

Vizsgálat neve	BG1	BG3-F	BG3-SZ	BG4	BG6
pH	8,76	8,11	8,43	8,23	8,20
Összes szárazanyag mg/liter	15950	36916	40,9 % m/m ea.	22700	13732
Összes szervesanyag mg/liter	10400	22660	85,07 m/m % sza.	14500	8040
Összes oldott anyag (só) mg/liter	11600	13246	1,20	9930	9568
Nitrát+nitrit mg/liter	<5,0	38,4	-	<5,0	40,6
Kjeldahl nitrogén mg/l	2960	5440	2,56 % m/m sza.	5820	3230
Összes foszfor (P) mg/l	130	842	1,35 % m/m sza.	545	160
Összes foszfor P ₂ O ₅ -ban mg/l	298	1930	3,09 % m/m sza.	1250	366
Összes kálium (K) mg/l	1910	2580	0,65 % m/m sza.	1550	2040
Összes kálium K ₂ O-ban mg/l	2290	3100	0,78 % m/m sza.	1860	2450
Összes nátrium mg/l	462	544	1370 mg/kg sza.	555	311
Ammónium nitrogén mg/l	1740	3500	-	4490	2750
Klorid ion mg/l	947	1260	-	891	1160
Összes kalcium mg/l	219	1620	21300 mg/kg sza.	1180	341
Összes magnézium mg/l	35,6	343	8180 mg/kg sza.	164	85,2
Összes vas mg/l	89,4	187	2200 mg/kg sza.	68	30,0
Összes mangán mg/l	1,80	9,46	169 mg/kg sza.	7,3	4,46
Összes cink mg/l	6,58	22,8	183 mg/kg	43	22,4

Összes réz mg/l	1,99	5,55	41,9 mg/kg sza.	7,1	3,87
Összes molibdén mg/l	0,050	0,15	1,25 mg/kg sza.	0,09	0,14
Összes bór mg/l	0,728	1,96	25,0 mg/kg sza.	1,09	1,60

**Mezőgazdasági melléktermékekre épülő biogáz üzemi maradékanyagok
fertőzőképességi mutatói (2008)**

Vizsgálat neve	BG1	BG3-F	BG3-SZ	BG4	BG6
Termotoleráns coliform szám (MPN) szám/1 ml	2,3	2,3	0	2,3	46
Fekális enterococcus szám (MPN) szám/1 ml	2,3	2,3	0	1,1 x 10 ²	2,9 x 10 ²
Salmonella jelenléte 2 x 10 ml	0	0	0	0	0
Parazita jelenléte /250ml	0	0	0	0	0
Clostridium szám szám/1 ml	1800	6000	2000	-	0

Bioetanol gyártási és szeszipari melléktermékek legfontosabb fizikai-kémiai paraméterei (2008)

Vizsgálat neve	BIE3 bioetanol gyártási melléktermék	BIE6-40 melasz alapú híg vinasz	BIE-60 melasz alapú sűrű vinasz
pH	9,39	5,71	6,11
Összes szárazanyag mg/liter	26,4 % m/m ea.	510900	744200
Összes szervesanyag mg/liter	50,1 m/m % sza.	365900	538800
Összes oldott anyag (só) mg/liter	5,21 % m/m sza.	500310	731429
Nitrát+nitrit mg/liter	-	1890	1790
Kjeldahl nitrogén mg/l	3,42 % m/m sza.	24800	38700
Összes foszfor (P) mg/l	1,48 % m/m sza.	447	978
Összes foszfor P ₂ O ₅ -ban mg/l	3,39 % m/m sza.	1020	2240
Összes kálium (K) mg/l	3,64 % m/m sza.	50000	72300
Összes kálium K ₂ O-ban mg/l	4,37 % m/m sza.	60000	86800
Összes nátrium mg/l	6310 mg/kg sza.	49500	15900
Ammónium nitrogén mg/l	-	160	240
Klorid ion mg/l	-	13000	16900
Összes kalcium mg/l	54200 mg/kg sza.	9600	10500
Összes magnézium mg/l	6190 mg/kg sza.	600	643
Összes vas mg/l	13200 mg/kg sza.	50,2	207
Összes mangán mg/l	349 mg/kg sza.	27,7	28,3
Összes cink mg/l	406 mg/kg sza.	15,4	27,9
Összes réz mg/l	175 mg/kg sza.	1,07	15,9
Összes molibdén mg/l	2,93 mg/kg sza.	0,16	0,36
Összes bór mg/l	39,2 mg/kg sza.	5,18	6,21

Bioetanol gyártási és szeszipari melléktermékek fertőzőképességi mutatói (2008)

Vizsgálat neve	BIE3 bioetanol gyártási melléktermék	BIE6 40 % sza.	BIE6 60 % sza.
Termotoleráns coliform szám (MPN) szám/1 ml	-	0	0
Fekális enterococcus szám (MPN) szám/1 ml	-	0	1,5
Salmonella jelenléte 2 x 10 ml	-	0	0
Parazita jelenléte /250ml	-	0	0
Clostridium szám szám/1 ml	-	0	0

Faaprítékot felhasználó hőerőművekben képződő hamu legfontosabb fizikai-kémiai paramétereit

Vizsgálat neve	BÉ1 Fahamu	BÉ4 puhafa hamu	BÉ4 keményfa hamu
pH	13,49	12,95	12,91
Összes szárazanyag m/m%	97,07	98,1	99,97
Összes szervesanyag m/m %	<0,01	12,9	0,02
Összes só m/m %	-	3,87	4,13
Térfogattömeg kg/liter	0,845	0,73	0,95
Össz. nitrogén m/m %	0,071	0,125	0,02
Összes foszfor (P) m/m %	1,56	1,14	0,86
Összes kálium (K) m/m %	15,4	5,33	5,63
Összes nátrium mg/kg sza.	1857	2200	2820
Összes magnézium m/m %	2,49	2,1	1,97
Összes kalcium m/m %	24,7	19,3	20,5
Összes bór mg/kg sza.	-	148	168
Összes réz mg/kg sza.	105	86,9	191
Összes molibdén mg/kg sza.	2,52	2,17	2,01
Összes arzén mg/kg sza.	3,91	-	-
Összes kadmium mg/kg sza.	4,41	1,12	1,10
Összes kobalt mg/kg sza.	4,60	8,41	8,07
Összes króm mg/kg sza.	32,1	20,1	31,2
Összes nikkel mg/kg sza.	25,8	31,1	33,6
Összes ólom mg/kg sza.	39,1	7,95	8,42
Összes szelén mg/kg sza.	0,9	-	-

Elérhetőség: **Agrogeo Kft.**
Kecskemét 6000
Deák F. tér 5.
76/481-502

Kapcsolattartó:

Szolnoky Tamás
K+F igazgató
agrogeo@microsystem.hu
www.agrogeo.hu