

畜産經營과 糞尿處理

옛날에는 農家副業으로 또는 영농수단으로 養畜을 해왔으며, 가축의 糞尿는 귀중한 資源으로 그 가치가 매우 중요시 되었으나, 최근에 와서 갑자기 축산 붐이 일어나고 대형화됨에 따라 畜舍마다 산더미 같이 쌓인 가축의 분뇨는 축산경영 뿐만 아니라 環境保全的인 次元에서도 큰 문제로 대두되고 있다.

김철규
 ((주)현대수기 會長)

(11) 제 2 차 乾燥

반응기에서 배출된 含水率이 높은 處理物은 일 반 로타리 乾燥方式으로 單時日內에 乾燥가 된다.

이 공정은 신속하게 Calcium 등의 염이 生成하기 시작하여 剩餘 gas를 추출하고 공기중의 2 산화탄소와 일시적으로 결합한다. 불과 수일 이내에 악취가 없어지고 乾燥粉抹肥料가 된다.

○ 2 차 건조장치 (Rotary 식) 건조면적의 계산법

$$\frac{\text{폐기물배출량} \times \text{건조일수}}{100} = \text{건조면적 (m}^2\text{)}$$

(예)

폐기물 함수율	배출량 kg/D	건조일수	건조면적
95 %	5,000	6	300 m ²
90 %	5,000	5	250 m ²
80 %	5,000	4	200 m ²

○ 2 차 건조장치 (Rotary 식) 탈수표

CaO 첨가량	5 % (배설물 중량비)
습 도	65 %
실 온	20 ℃

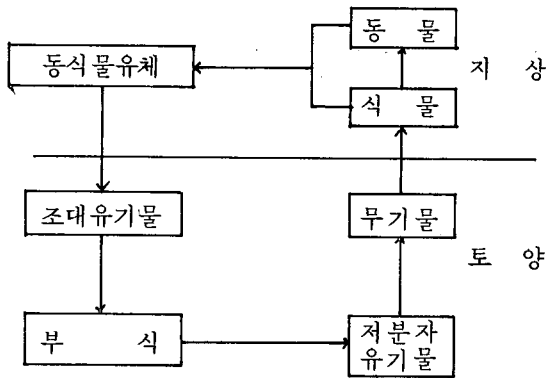
폐기물 함수율 (%)	반응 후 잔존수분 (%)	24/H 잔존수분 (%)	48/H 잔존수분 (%)	72/H 잔존수분 (%)	96/H 잔존수분 (%)	120/H 잔존수분 (%)
90	85	75	65	55	45	35
85	80	70	60	50	40	
80	75	65	55	45	35	
75	70	60	50	40	30	

7. 有機質 肥料

가. 有機質 肥料普及의 必要性

植物은 토양중의 無機物을 吸收하여 성장한다. 이 無機質의 대부분은 토양 有機物에 吸着되어 있거나 有機物이 分解되어 生成되는 것이므로 有機物이 供給源인 것이다.

自然界는 아래 그림과 같이 순환되고 있으므로 토양 有機物은 항상 平衡이 維持되고 있는 것이다.



토양 有機物의 役割중 가장 큰 것은 肥料成分을 貯藏하고 있으면서 필요에 따라 植物에 供給하는 것이다.

이 역할의 주역은 토양 有機物중에서도 「부식」成分일 것이다.

토양 有機物은 어느 水準을 넘으면 더욱더 蓄積되어간다. 부식이나 거의 일보전의 粗大 有機物이 많이 蓄積되어 있는 토양일 수록 肥沃한 땅이라고 할 수 있다.

그러나 耕作地에서의 植物은 대부분이 작물에 수탈되기 때문에 토양에 다시 還元되는 일이 거

의 없다.

토양 有機物은 분해되어 소비만 됨으로 점차 감소되어 어느 수준 이하까지 하락되면 다시는 再生産할 수 없기 때문에 化學肥料를 주어도 一時的이고 速效적인 効果는 거의가 溶脫되고 만다.

만약 토양 有機物이 있으면 肥料成分을 貯藏하고 있으면서 필요에 따라 必要량을 作物에 供給하여 持續的인 效果를 얻을 수 있으므로 耕作地에는 외부에서 定期的으로 有機物을 供給할 必要가 있는 것이다.

나. 堆肥에 관하여

堆肥의 酸酵은 好氣性 微生物의 작용에 의함이며 良質의 肥料를 만드는 것은 好氣性 微生物이 活動을 활발히 할 수 있는 條件을 만들어 주는 것이다. 즉,

- (1) 適正한 水分이 있을 것.
- (2) 新鮮한 空氣를 供給할 것.
- (3) pH를 中性으로, 溫度가 30 ~ 40 °C가 유지되도록 하는 것임.
- (4) 原料의 炭素率이 적당할 것.

다. MM式 反應에 의한 肥料 (green mighty)

Green mighty는 酸性化된 토양을 中和시키고 동시에 토양에 有機物을 普及하여 부식을 촉진시키고 토양을 肥沃化시키는 效果를 가진 有機物이다.

(1) Green mighty의 化學反應

Green mighty는 家畜 糞尿等 有機物에 산화 Calcium을 添加 化學反應시켜 물을 吸收하지 않는 安定된 物質로 變化시킨 것이다.

즉, 家畜 糞尿中의 水分이 酸化 Calcium의 美粒子로 變化시키며 동시에 發熱이 일어나서 家畜 糞尿中의 有機物을 活性化한 Calcium 과의

화합물을 만들며 수분을 증발시킨다.

反應이 完了된 處理物은 有機物과 유기물의 Calcium 화합물에 수산화 Calcium 粒子가 均一하게 分散된 강Alkaly성 Slurry가 되어 殺菌이 된 유기물이 된다. 이 처리물은 공기와 접촉하면 즉시 水酸化 Calcium과 二酸化炭素가 반응하여 炭酸Calcium이 생성되기 시작한다. (2차반응) 건조 공정은 교반함으로써 반응이 促進되고 乾燥된 處理物은 中性에 가까워진다.

(2) Green mighty의 肥料效果

Green mighty는 家畜 糞尿를 母體로 하고 있기 때문에 비료의 三要素는 물론 微量要素까지도 Balance가 잘 취해져 있는 비료이다.

炭素率은 13~15 정도로 비교적 낮기 때문에 作物 障害를 일으킬 危險이 없으며, 또한 Calcium 化合物을 含有하고 있기 때문에 토양산성을 中和시킬 수가 있다.

< 표 - 9 > 유기질 비료와 Green mighty의 비교표

	무 처리 가축분뇨	미완숙 퇴 비	완 숙 퇴 비	Green mighty
오물감또는 구더기발생	×	△	△	○
질 소 비 인 산	○	×	○	○
료 가 리 석 회	○	○	○	○
성 미량요소	×	×	×	○
질소기아	△	○	○	○
분 질소다급	○	×	○	○
일카리장애	×	○	○	○
부식 증가 및 비료지속성	×	×	×	○
광합성세균의 증 식	×	×	×	○
종합 평 가	×	×	△	○

家畜 糞尿중의 유기물은 화학반응에 의하여 Calcium과 難溶性 化合物을 만들거나 또는 탄산 Calcium의 結合力으로 서로 결합되거나 한다.

따라서 부식이 持續的인 肥料를 갖으므로 지속적으로 토양유기물을 보급할 수가 있다. 또한 Green mighty는 RS.루부란菌과 같은 光合成 細菌의 활동을 활발히 시켜주는 환경을 조성하는 역할도 한다. 뿐만 아니라 식물 병원성 絲狀菌을 增殖시키는 作用이 있기 때문에 絲狀菌에 의한 연작 장애 방지에도 효과가 있다.

라. 他 有機質肥料과 Green Mighty와의比較
他 有機質 肥料과 Green Mighty는 이상적인 유기질 肥料이다.

< 표 - 10 > MM식으로 처리한 비료의 분석치

구분 성분	수 량	단 위	비 고
PH	7.2		건물 기준
N	1.30	(%)	
P ₂ O ₅	790	(mg/100g)	
K ₂ O	309	(mg/100g)	
CaO	19.9	(mg/100g)	
MgO	217	(mg/100g)	
수 분	13.2	(%)	

< 표 - 11 > MM식 처리비료 시비작물의 분석치

구분 성분	Calcium	Total vitamin	단 위
토 마 토	11	15	mg/가식부 100g당
시 금 치	78	56	
국 엽	100	29	

8. 結 論

현재 化學肥料에서 有機質肥料로 토양의 活性化가 요구되는 때이다.

畜産糞尿는 有機物素材의 寶庫인 것이다. 그러나 公害問題를 완전히 解決하지 않고서는 그 활용도 불가능하다고 본다.

귀중한 외화로 수입한 지력을 강과 바다에 流失하고 있는 오늘날의 家畜糞尿의 處分을 그대

로 厭過할 수는 없다고 본다. 畜産經營의 合理化를 有効성이 높은 有機質肥料의 活用에서 찾아야 할 때가 왔다고 본다.

參 考 文 獻

1. 농업과학심포지움(1980~1984) 한국농

업과학협회

2. 用水廢水ハンドブック, 産業用水調査會

3. 실용축산전서, 五星出版社

4. 家畜糞의 利用と處理, 農山漁村文化協會

5. Oder Control Association of Japan Seminar Text, 惡臭公害研究會 *

“會員社 여러분의 紙面을 活用하십시오”

環境保全協會報는

바로 여러분의 紙面이자 대변지입니다.

그러므로 會員社 여러분들이 활용코자 하시면

최대한 여러분의 紙面을 마련해 드리겠습니다.

특히 本報의 「회원사동정」은 會員社들의 게시판이나 다름없습니다.

社內에서의 신제품개발, 人物동정, 好뭇한 美談이 있으시면

六何原則에 의거하시어 本協會 홍보부로 보내주시면

우리가 기사화시키겠습니다.

서울시 중구 남대문로 4 가 45 번지

사단법인 환경보전협회 홍보부

회원 및 독자 여러분...

本協會報의 발송을 이제부터 모두 전산화시키기로 했습니다. 이로 인해 혹 本報를 계속 받아 오시다가 누락된분, 또는 주소 변경으로 인해 받지 못하고 있는 분, 기타 여러가지 이유로 인해 협회보를 받지 못하시는 會員 및 독자 여러분은 저희 홍보부로 연락해 주십시오.

서울시 중구 남대문로 4 가 45 (사) 환경보전협회 TEL. 753-7669

會員入會案內

環境保全法 第61條의 規定에 依據設立된 本協會는 定款의 定한바에 따라 아래와 같이 會員入會를 권장하오니 아직도 參與하지 않고있는 방지시설업체 또는 배출업체는 빠짐없이 진 參與하여 주시기 바랍니다.

●會員의 資格

- 가. 環境管理技師會員：國家技術資格을 취득한 環境管理技師 1, 2級 資格証所持者.
- 나. 排出業체會員：環境保全法 第15條의 規定에 依據 排出施設 設置許可를 받은 者.
- 다. 防止施設業會員：環境保全法 第17條의 規定에 依據 防止施設業의 登錄을 한 者.
- 라. 産業廢棄物處理業會員：環境保全法 第50條의 規定에 依據 廢棄物處理業許可를 받은 者
- 마. 環境保全關聯事業會員：防止機噐類(防止藥品包含) 製造 및 販賣業者와 建設業조경 等 其他 環境保全에 關聯된 事業체 또는 團體로서 理事會의 同意를 받은 者.
- 바. 特別會員：本會發展에 현저한 功헌을 한 個人 또는 團體로서 理事會의 同意를 받은 者.
- 사. 名譽會員：社會指導層 人事.

●會員의 惠澤

- 가. 協會의 事業에서 얻은 調查研究 및 技術開發 結果를 利用 또는 活用할 수 있음.
- 나. 技術相談 提供
- 다. 海外 技術情報 提供
- 라. 技術教育 無料受講
- 마. 施工 設計, 研究調查 分析 評價 實費提供
- 바. 刊行物(環境保全協會報) 等 無料配付.

●入會節次

協會 所定樣式의 入會願書를 提出하여 (入會費와 年會費를 同時納付하여야 함) 理事會의 同意를 받음으로서 入會됨.

●會 費

區 分	入會費	年會費	區 分	入會費	年會費
특별會員	10,000	15,000	防止施設業會員(上)	200,000	300,000
환경관리기사회원	2,000	4,500	(下)	100,000	150,000
排出業체會員(1種)	100,000	150,000	産業廢棄物處理業會員	100,000	150,000
(2種)	50,000	75,000	環境保全關聯事業會員	100,000	150,000
(3種)	30,000	45,000			

●入會願書 接受處

- 서울：本會事務局(中區南大門路 4 街45대한상의) 753-7640, 753-7669
- 京畿：京畿道支部事務局(水原商工會議所內) 6-1175
- 江原：江原道支部事務局(春川商工會議所內) 52-4321
- 忠北：忠北道支部事務局(清州商工會議所內) 52-0025
- 忠南：忠南道支部事務局(大田商工會議所內) 253-9826
- 慶北：慶北·大邱支部事務局(大邱商工會議所內) 755-2933
- 慶南：慶南道支部事務局(馬山商工會議所內) 93-1888
- 全北：全北道支部事務局(全州商工會議所內) 6-3014
- 全南：全南道支部事務局(光州商工會議所內) 364-5600
- 釜山：釜山支部事務局(釜山商工會議所內) 463-7801~5
- 濟州：濟州道支部事務局(濟州商工會議所內) 23-2164
- 仁川：仁川支部事務局(仁川商工會議所內) 75-1840

社團 環境保全協會
法人