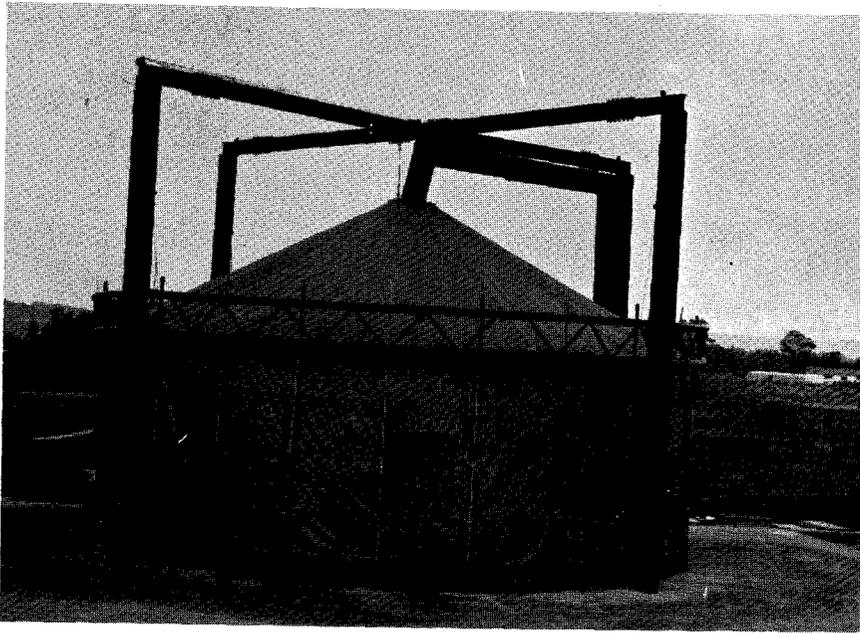


단순구조로 완전발효시 유기질비료 제조 가능



□ 취재/이창훈 기자

최 근들어 전세계적으로 환경공해 문제가 정치적 이슈로까지 대두되기 시작하면서 1차 산업인 축산업에서도 축산물 폐기 처리

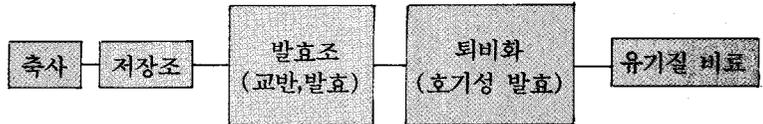
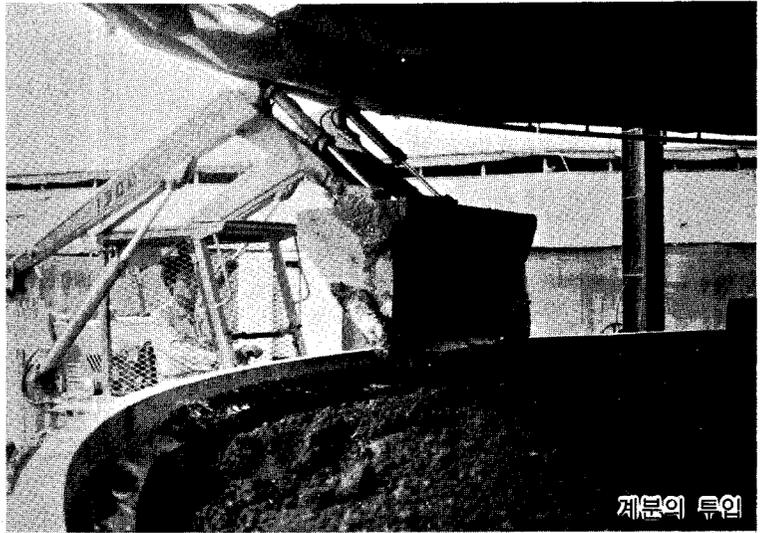
문제가 커다란 문제점으로 지적되고 있는데, 영세농가가 대부분인 국내 양계인들한테 이러한 축산 폐기물 처리 문제는 수입개방 만큼

이나 부담요인으로 작용하고 있어 효과적인 계분처리 방안이 절실히 요구되고 있다. 그러나 최근 일본에서는 적은 공간에서 완벽한 계분

발효로 계분의 상품화까지 해결할 수 있는 “원형 축분 발효 시스템”이 개발되었는데 이 시스템을 국내 양계 업체인 (주)고창기계에서 도입 보급할 예정에 있어 양계인들의 관심을 불러 일으키고 있다.

이 원형 발효 장치는 축산 분뇨(계분, 돈분 등)를 완전 발효시켜 유기질 비료를 제조하는 장치로서 단순 구조로 자동화에 성공한 제조 프랜트로 약 15일간의 기간이 소요된 후 양질의 유기질 비료가 생산된다.

이 시스템의 처리공정은 축사내에서 나온 축산폐기물(계분, 돈분 등)을 원료창고에 1차 저류하여 수분함량이 60~65%로 낮아지면 로우더 등을 이용, 원형 발

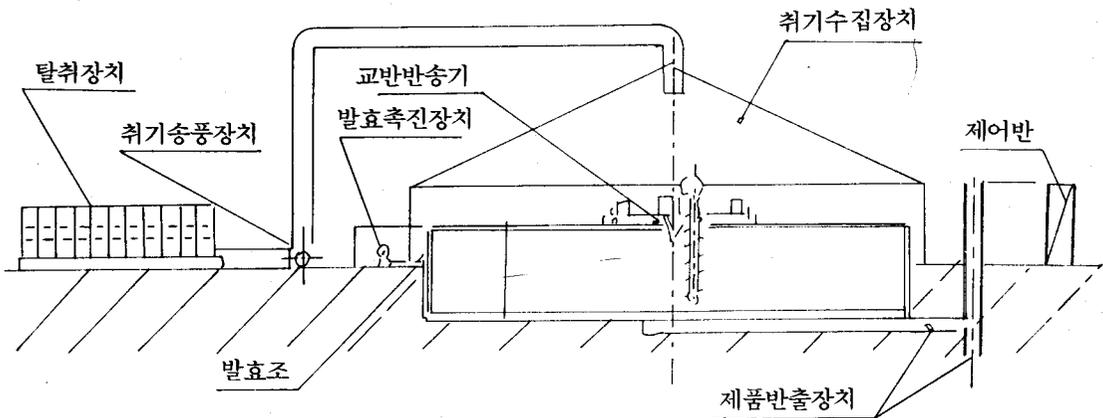


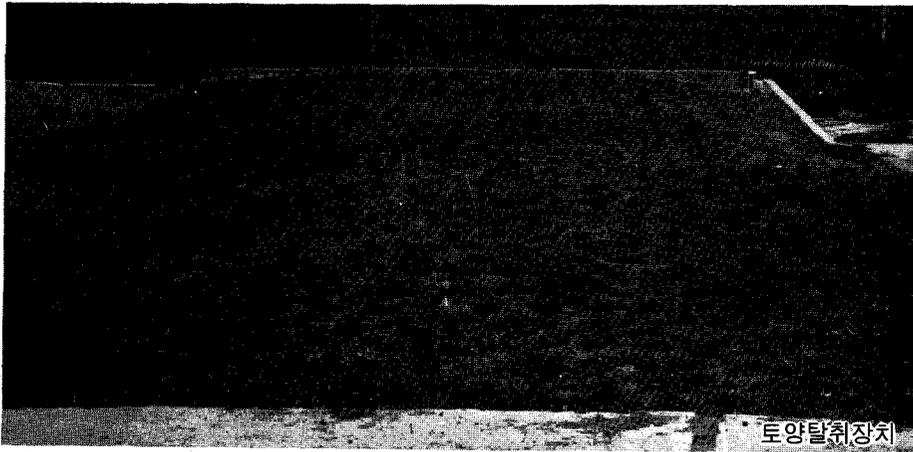
효조에 투입한다.

원동형으로 형성된 발효조내의 주행 후레임에 부착된 혼합교반장치는 구동부에 의해 기계가 일정한 방

향으로 점진, 회전함으로써 기계에 장치된 돌출부에 축적된 원료(계분, 돈분 등)를 밑에서 위로 끌어 올려서 뒷면으로 반송하여 수압관

원형발효조 단면조





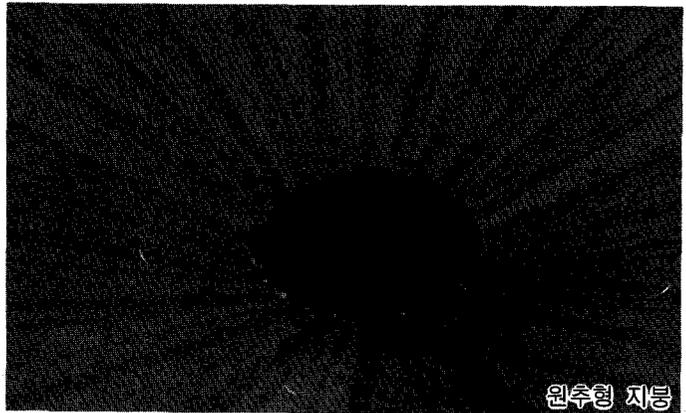
의 뒤쪽으로 낙하시킨다.

혼합 교반기 뒷 방향의 후면에 일정량의 원료가 축적되면 축적물의 중압된 압력으로 수압판을 자동적으로 밀어 회전(무동력)시키면서 계속된 반복작동으로 15일 정도가 소요된 후 유기질 비료화 된다.

이 발효조는 축산폐기물인 계분, 돈분, 우분은 물론 식물성 산업 폐기물(식품 찌꺼기, 맥주 찌꺼기 등)도 원료로 이용할 수 있어 사용 폭이 넓다.

이 시스템의 특징은 지붕이 원추형이기 때문에 발효조내에서 발생하는 냄새가 자동적으로 외부에 배출되어 지하에 설치된 토양탈취장치에 연결된다.

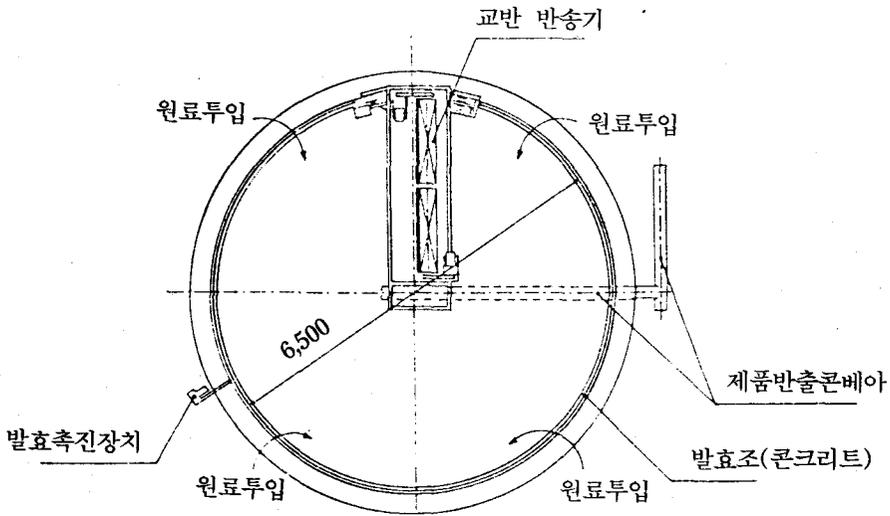
또한 발효조가 원형이므



로 토지를 최대한 유효하게 이용할 수 있으며, 특히 지하 방식에 의한 지열과 보온효과는 경제적인 고온 발효를 가능케 하고 경제적인 면에서 역학적 자연법칙을 이용하여 기계의 유연한 운전과 에너지 절감으로 장치비의 절감효과가 있으며, 특히 지하 방식의 장점은 한냉 지방에서의 보온효과와

발효의 촉진효과 및 자연을 이용한 보온효과도 겸할 수 있다.

또 장치가 완전 자동화되어 있으므로 가동시에만 동력이 작동될 뿐이며 단기간에 숙성된 유기질 비료로 변화되고, 최적의 발효조건으로 고온(80°C전후) 발효이므로 병원균이 사멸된 균일한 양질의 유기질 비료가



〈원형발효조의 평면도〉

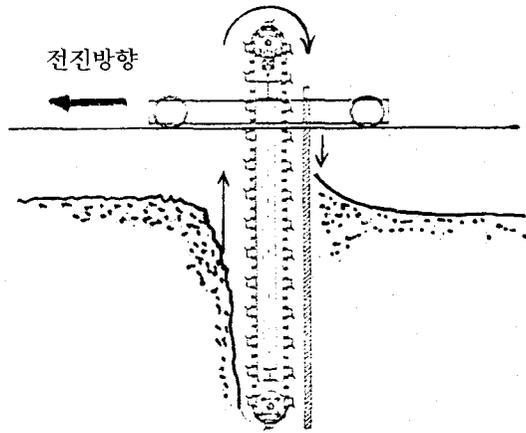
생산된다.

이 원형 발효 시스템의 구조를 보면

△발효조 : 원료가 퇴적되는 원형으로 된 콘크리트조로 조내부용적은 65m³로 설정되어 있다.

△교반반송기 : 철강제의 레일위에 자동으로 선회하며 퇴적되어 있는 원료를 바닥에서 위로 끌어올려서 뒤로 낙하시키는 작업을 반복하면서 점진적으로 원료를 조의 중심방향으로 이송시킨다.

△스크류 콘베어 : 유기질 비료화된 제품을 발효조 중심부의 배출구에서 외부의 벨트콘베어까지 수평으로 반송한다.



〈교반반송기 단면도〉

△벨트콘베어 : 스크류 콘베이어로 반송된 제품을 핏트내에서 일정 높이까지 끌어올린다.

△발효촉진장치(부로아) : 발효촉진을 위한 송풍 장치로 발효조 밑 바닥에는

부로아에 직결되어 있는 다공관이 배간되어 있다.

△취기탈취용 부로아 : 발효조내에서 발생하는 취기를 탈취조 내로 보내기 위한 송풍 장치로 교반반송기의 작동중에는 정지중일때

보다 더 다량의 공기를 탈취 장치에 보내도록 설계되어 있다.

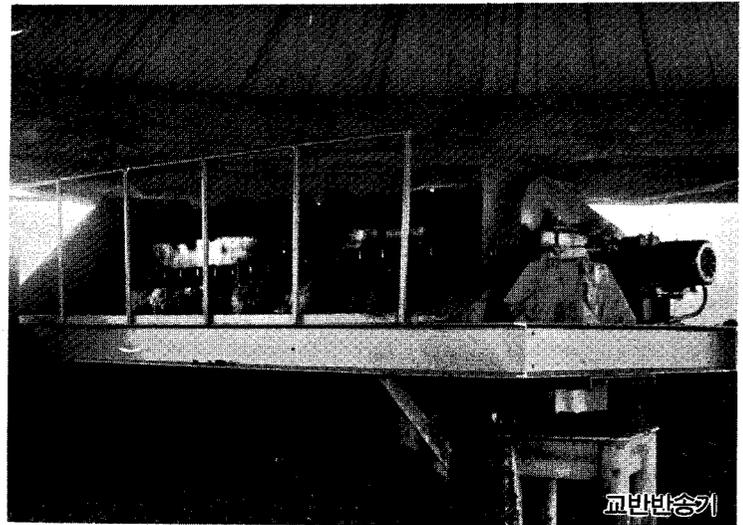
△전기제어반 : 교반반송기, 발효촉진장치, 스크류-콘베어, 벨트콘베어, 취기탈취용 부로이를 각각 조작 제어한다.

원형발효조에 의해 완전 발효된 계분은 수분함량이 20~30%로 손으로 만져도 묻지 않으며, 완전 무취 상태가 된다. 또한 무공해 비료로서 일반농작물의 비료나 무공해 식품을 생산하는데 비료로서 적당하며, 질소 함량이 많아 고등원에 분야에도 적합하다. 그러나 국내 법에 의해 "비료"라는 상표를 붙일 수 없어 계분이라는 이름으로 판매되고 있는데 일본의 경우만하더라도 비료로서 상표화가 가능하여 20kg 한포에 1,100엔 정도에 판매하고 있는데 수요가 많아 주문생산을 할 정도라고 한다.

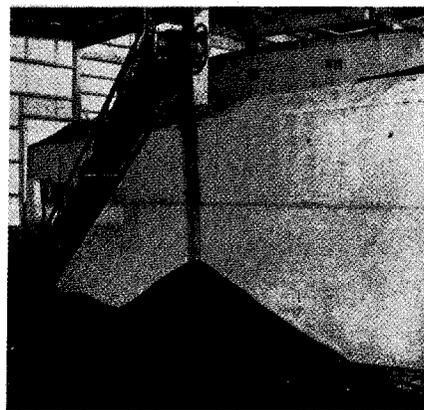
그러므로 우리나라도 일본과 마찬가지로 계분의 비료화가 허용된다면 급속한 판로신장이 가능해 질 것이며, 축산폐수에 의한 공해방지나, 계분판매에 의한 양계

형 식	GR-65	GR-90	GR-120	GR-150
발효조의 직경	6,500	9,000	12,000	15,000m/m
유효 축적량	65	127	220	350m ²
발효기간	15	15	15	15일
이용수수/산란계	30-35	65-70	110-120	150-160천수
매일 투입량	3-3.5	6.5-7	10-12	15-16톤
사용 전력	8	12	16	20 KW
전력가동시간	1일(24시간)에서 전력가동 시간은 4시간임			

농가의 소득증대, 값싸고 질 좋은 유기질 비료에 의한 지력 증진 등의 복합적인 차원에서 계분비료의 상품화가 시급히 이루어져야 할 것이다. 양계



교반반송기



제분반출중