

# EM으로 맑은 세상 만들기

사람과 자연을 살리는 착한 미생물



# EM으로 맑은 세상 만들기

## 1. EM이란?

EM은 Effective Micro-organisms 의 머리글자를 딴 약자로서 유용한 미생물들이란 뜻이다. 일반적으로 효모, 유산균, 누룩균, 광합성 세균, 방선균 등 80여 종의 미생물이 들어 있어 악취 제거, 수질 정화, 금속과 식품의 산화방지, 남은 음식물 발효 등에 탁월한 효과가 있는 것으로 알려져 있다. 이러한 미생물들은 항산화 작용 혹은 생리 활성물질을 생성하며 부패를 억제하는 역할을 한다. 또한 이러한 유용 미생물들은 인류가 오래 전부터 식품의 발효 등에 이용해 왔던 미생물들이다. 이러한 미생물들은 항산화 작용 또는 항산화 물질을 생성함으로써 서로 공생하며 부패를 억제하여 자연을 소생의 방향으로 이끌어간다.

### EM의 효과

- ① 좋은 공기 : 부패로 인한 악취의 제거(부패균 억제)
- ② 깨끗한 물 : 자정능력의 회복(유용성 미생물의 정착)
- ③ 금속, 식품 등의 산화 방지 : 강력한 항산화력에 의한 산화방지(항산화력 증진)

## 2. EM과 환경

EM은 이미 미국, 유럽 등 선진국을 비롯하여 동남아시아, 중남미, 아프리카까지 널리 보급되고 있다. 그 결과 지구를 파멸로 몰고 가는 '엔트로피(entropy)'의 증대 방향에서 역으로 오염 물질을 자원화하고 환경을 정화하며 모든 것을 소생의 방향으로 되돌리는 '신트로피(syntropy)'의 세계로 나아가갈 수 있는 실마리를 잡게 되었다. 결과적으로 말하면 시행착오 끝에 우연히 완성된 EM이 어느 사이에 신트로피적인 성격을 지닌 미생물집단이 된 것이다.

EM은 뿐만 아니라 악취대책, 음식물 생쓰레기 처리 및 재활용, 하수처리, 정화조의 오니를 비롯한 각종 유기물의 다기능적인 유기질 퇴비화, 다이옥신과 PCB(폴리염화비페닐)문제도 해결할 수 있게 되었다. EM기술을 응용한 쓰레기 소각장의 경우 10분의 1이라는 저 경비로 다이옥신 배출량이 법정기준을 밑돌 뿐아니라 소각한 재도 안전하므로 기능성 높은 벽돌, 보도

용 타일 등의 제조에 이용할 수 있다. 또한 산업폐기물의 최종 처리장도 이미 한계에 이르렀는데, 산업폐기물의 50%가 하수오니이다. EM으로 하수를 처리하면 오니 발생량이 50% 가까이 줄어들고 남은 오니도 EM으로 재처리하면 적은 경비로 우수한 유기질 비료가 될 수 있다. 생쓰레기도 EM으로 처리하여 정원관리나 농업과 연계하면 해결될 수 있으므로 가히 EM의 출현으로 인류의 미래는 '빼앗긴 미래'에서 '되살아나는 미래'로의 대전환이 가능하게 되었다.

### 발효하는 좋은 미생물인가? 부패하는 나쁜 미생물인가?

유용미생물(EM)이란 광합성세균, 효모균, 유산균 등 옛 조상 대대로부터 식품가공 등에 쓰여 온 유용한 미생물의 복합체이다. 미생물의 세계도 인간 사회와 마찬가지로 나쁜 미생물이 증가하면 나쁜 일이 생기고, 좋은 미생물이 증가하면 좋은 일이 생긴다. 예컨대 우유나 콩을 아무렇게나 두면 부패하면서 악취를 풍기게 되는데, 이는 강력한 활성산소를 유발하는 산화현상에 의한 것이다. 그러나 같은 우유나 콩에 유산균이나 납두균이 작용하면 우유는 요쿠르트가 되고 콩은 청국장이 된다. 이런 현상은 미생물이 생성하는 항산화물질(산화, 부패를 억제하는 물질)이 부패를 억제하고, 유기물을 저분자화하여 흡수되기 쉬운 상태로 만들기 때문이다. 부패와 발효의 차이를 쉽게 식별할 수 있는 것은 부패는 불쾌한 냄새를 풍기고 발효는 독특한 향기를 풍긴다는 점이다.

## 3. EM과 농업

전후 일본은 줄곧 농약과 화학비료를 대량 사용하여 수확증대를 우선으로 하는 농업을 해왔다. 그러나 화학물질에 의존하는 농업은 병충해의 피해는 막을 수 있을지 모르나 지력을 떨어뜨리고 오염을 확산시키는 자기 파멸형 농업임은 재론의 여지가 없다. EM 농업의 이상은 '안전하고 저렴한 경비, 다수확 고품질 그리고 지속 가능한 것으로서 환경과 국민의 건강을 지킨다'는 것인데, 그것을 더욱 철저히 이용하면 농민은 씨앗을 뿌리고 수확하는 일만 하면 되는 수준에 이른다. 그 이상적인 모습을 구체적으로 말하면 다음과 같이 요약할 수 있다.

- 1) 무농약, 무화학비료 농업의 실현
- 2) 제초제가 필요없는 잡초대책
- 3) 발갈이가 필요없는 작물재배
- 4) 환경을 정화하는 자원순환형 농업
- 5) 품질의 진정한 향상을 기하는 농업
- 6) 농민이 수지를 맞추는 경제성 확보

EM은 농업 선진국 미국에서도 비용 문제를 해결하는 대안으로, 또한 농업이 극복해야 할 여러 가지 환경문제를 야기하는 기존 농업의 대안으로 다양하게 활용되고 있으며, 최근에는 네덜란드, 덴마크 뿐 아니라 오스트리아, 스위스, 독일 그리고 영국, 프랑스, 스페인이 가세하여 유럽 EM위원회가 조직되었다.

처음 서유럽에 EM이 이용되기 시작한 계기는 1998년 덴마크의 코펜하겐에 있는 유명한 치보리공원의 연못 정화에 의해서이다. 이 연못이 심하게 오염되어 여름철에는 악취 때문에 불평이 끊이질 않았는데 수면 아래에 물결을 일으키는 펌프를 설치하고 EM을 사용한 결과 수질이 완전히 깨끗해져 물고기가 많아지고 새들이 돌아오는 등 쾌적한 공원으로 변모하였다. 옥외에서 돼지를 방목하는 농가에서도 EM을 사용하고 있는데, 악취가 소멸되고 EM을 뿌린 목초를 먹고 있는 돼지는 건강하며 육질이 좋아져 큰 호평을 받고 있다.

아프리카는 EM 농업을 계기로 생활환경이 정화되고 있을 뿐만 아니라 아프리카공화국의 우분토센터에 있는 호스피스의 터미널케어에 (말기 환자를 돌보는 곳)에서도 EM을 사용, 원내 감염방지와 치료에 도움을 주고 있다. 에이즈 환자가 현저한 회복세를 보이는 등 놀랄 만한 일들이 계속 생겨나 이곳의 터미널케어에는 사람들이 쇄도하고 있다.

태국은 해외에서 EM을 가장 빨리 도입한 국가이다. 말하자면 EM 선진국인 셈인데, 방콕에서 남쪽으로 2시간 거리의 사라부리현에 세계적인 EM 모델농장인 「자연농법 아시아 인재육성센터」가 있다. 이곳은 국내뿐만 아니라 아시아를 중심으로 해외 각국에서 연수생을 적극적으로 받아들이고 있다.

이집트에서는 농림부장관 겸 부수상이 EM에 흥미를 갖고 그 지시를 받은 농무장관이 일본을 방문, EM을 도입하게 되었는데 그동안의 실적은 놀랄 만하다. 카이로 교외 사막지대에 있는 사다트시에서는 EM으로 공업 및 생활하수를 깨끗하게 처리하여 사막의 정화 및 농업용수로 이용하고 있다. 사막에 큰 연못을 만들어 오수를 모은 뒤 EM을 처리하여 4~5개의 연못을 흘러 넘어가게 하는 방법이다.

호놀룰루의 동물원에서는 하마 수조를 중심으로 수질 정화와 악취 대책에 사용되고 있으며 동물원에서 나오는 배설물과 낙엽, 잡초 등을 EM으로 처리, '동물원 유기비료'란 명칭으로 팔고 있는데 큰 호평을 받고 있다. 하와이주, 특히 카우아이섬은 '무농약 신병요양의 섬'을 목표로 하고 있으며, EM은 환경문제 해결과 경제 활성화를 위한 비장의 카드로 기대를 모으고 있다.

## 4. EM 활용 사례들

### 고양시, 구제역 매몰지 EM 투여해 악취·AI 해결

24일 경기 고양시는 구제역 매몰지의 악취를 줄이기 위해 94개 매몰지에 EM 45톤을 투여했다고 밝혔다. EM은 구제역 살처분 시 악취저감을 위해 사용되고 있는 유용미생물이다. 이에 고양시는 매몰지 유공관에 10톤의 EM을 투여했으며 주변에도 25톤을 살포, 오염이 됐다고 판단되는 매몰지에도 10여톤의 EM을 투여했다. 또한 구제역과 AI가 발생하지 않은 70여개 농가에도 EM을 보급했다.

고양시가 매몰지와 매몰지 주변 등에 EM을 투여한 결과 악취나 침출수에 대한 민원이 거의 없었으며 AI 또한 비켜간 것으로 밝혀졌다. 이와 관련해 서울대학교 이은주 교수는 "석회를 넣은 매몰지도 같은 효과를 볼 수 있다. 하지만 병원균으로 인해 2차 오염이 발생 우려가 있어 EM을 투입하고 사체를 발효시켜야 병원균으로 인한 오염이 방지되고 악취를 줄일 수 있다."고 설명했다. | **경북북부일보 박지영 인턴기자**

### 경주시, 'EM을 활용한 구제역방역 사례' 장관에게 첫 보고

경주시는 사실상 구제역 종식을 선언한 상태다. 경주시의 이 같은 결과는 19일 경주를 방문한 유정복 농식품부 장관이 지역 축산관계자들과 자리한 '가축방역 및 축산선진화 토론회'에서 발표됐다. 이 자리에서 최양식 경주시장은 "경주시가 전국최대의 한우단지임에도 불구하고 구제역을 조기에 진압할 수 있었던 것은 초등단계부터 철저한 방역을 한 결과"라고 말했다. 이어 최 시장은 친환경 유용미생물인 이엠(EM:Effective Microorganism)을 각 축산농가에 보급했으며 "(EM)을 공급한 농가에서는 단 한건의 구제역도 발생하지 않았다."고 밝혀, 국내에서 친환경적인 EM에 의한 구제역퇴치 사례가 첫 검증된 결과로 평가되면서 주목을 끌었다.

경주시의 구제역 퇴치를 위한 EM처방은 지난해 12월, 관내(안강읍)에서 구제역이 발생하면서 삼시간에 축산농가로 확산되어 가축 2만1355두(소,돼지)가 살처분 되는 등 위기에 직면하면서 선택한 결과였다.

【경주=뉴시스】이중찬 기자 기사등록 일시 [2011-02-21 10:22:21]

### 순창군, EM으로 구제역에 대응

16일 순창군에 따르면 지난 2005년 3억원의 예산을 투입해 구림면에 EM 산지시험포를 마련, 전주대학교에서 가져온 1차 종균을 30~50배로 확대 배양해 EM활성액을 생산 중이다. 특히 이 활성액을 300여 농가에 무상으로

공급함으로서 구제역 등의 가축 질병에 대응하고 있다. 실제로 구제역이 발생한 경기 연천지역의 한 축산농가는 EM을 사용하면서 구제역 도살처분 위기를 면했다.

또 충북 보령에서도 EM을 이용하는 농가는 구제역이 발생하지 않은 것으로 전해졌고 경북 경주시 역시 일본의 미야자키현의 EM 구제역 극복사례를 벤치마킹해 축산농가에 보급하는 중이다.

순창군 역시 지난 2005년부터 단 한차례도 구제역이나 AI가 발생한 사례가 없다. 순창군 관계자는 "EM을 꾸준히 사용하면 위생 및 악취문제가 완전히 해결되고 항균제와 항생물질이 필요 없다"며 "사료효율은 10~20% 이상 높아지는 등 다양한 효과와 전염병 차단에도 큰 효과를 발휘한다"고 밝혔다. 한편 EM(Effective Microorganisms)은 유용미생물군의 약자로서, 광합성세균, 유산균, 효모균을 주균으로 하는 미생물복합체를 말한다.

【순창=뉴시스】박원기 기자 기사등록 일시 [2011-02-16 15:09:15]

## 미생물이 섬을 살렸다 지역을 섬기는 교회 ㉔ 주문도 서도중앙교회

목사인지 박사인지 헛갈렸다. 인천 강화군에 있는 주문도에서 만난 서도중앙교회 박형복 목사는 만나자마자 효소, 항산화 작용 등 어려운 용어들을 술술 늘어놓았다. 이렇게 '문명과는 동떨어진' 외딴 섬에서 목회하는 목사의 입에서 화학에 관련된 전문 용어를 듣는 것이 생소했다. 박 목사가 무슨 학위가 있는 것도 아니다. 그는 독학했다. 미생물 관련 자료는 모두 스크랩했다. 미생물과 연관된 방송들은 빼놓지 않고 챙겨 봤다. 관련 서적들도 섬으로 공수해 공부했다. 그렇다고 섬에 틀어박혀 학문에 정진하는 괴짜 목사를 연상하면 곤란하다. 그가 연구에 몰두한 이유는 다른 데 있다.

### 친환경 농법을 찾아 나서다

주문도는 미래로 둘러싸인 섬이다. 미래가 바닷물이 지하수로 침투하는 것을 막아 준다. 그래서 이용할 수 있는 지하수가 풍부하다. 하지만 외부에서 물을 끌어 오는 것이 아니기 때문에 한번 사용한 물이 돌고 돌아서 섬에서 재사용된다. 섬 특성상 농약과 화학 비료, 오폐수가 고스란히 지하로 흡수되고 그것이 지하수를 오염시킬 수도 있다.

박 목사는 주문도의 물이 오염되는 것을 더 이상 방치해서는 안 되겠다는 생각이 들었다. 식수가 오염되면 섬에서 살아가기란 불가능하다. 박 목사

는 곧바로 연구에 착수했다. 친환경적인 농사법을 개발하기 위해 효소도 사용하고, 태평 농법도 실험했다. 하지만 원하는 결과를 얻지 못했다. 섬에 적합한 새로운 농법을 찾던 중 박 목사는 EM을 알게 됐다

EM(Effective Micro-organisms)은 유용한 미생물이란 뜻이다. 효모, 유산균, 누룩균, 광합성 세균, 방선균 등 80여 종의 미생물이 들어 있다. EM은 생활에서 다양한 방법으로 사용할 수 있다. 악취를 제거하고, 물을 정화할 때도 쓰인다. 음식물을 발효시키는 데 탁월한 효과가 있어 음식물 슬러지(sludge : 음식물 쓰레기를 태우고 난 뒤 남는 유기물)로 친환경 퇴비를 만들 때도 사용한다. 하지만 EM은 미생물이기 때문에 정확한 비율로 배양해서 사용하지 않으면 퇴비의 효과를 기대하기 어렵다. 박 목사는 2003년부터 6년 동안 여러 방법으로 실험을 거듭했다. 배양을 잘못해서 실패할 때마다 기록으로 남기고 자료를 정리했다. 결국 박 목사는 퇴비를 만들 수 있는 최적의 조건을 알아냈다.

박 목사는 먼저 교인들을 설득했다. 몇몇 가정에게 박 목사가 직접 만든 EM 퇴비를 나누어주고 사용 방법을 알려줬다. EM 퇴비를 사용하자 수확량이 몰라보게 많아졌다. 감자는 2.5배를 수확했다. 고추, 고구마는 당도가 좋아졌다. 색깔도 나아졌다. 작물을 수확해도 쉽게 부패하지 않았다. 주문도의 농산물을 먹던 주변 섬사람들이 다른 농작물은 맛이 없어서 못 먹겠다는 이야기를 하기 시작했다.

꾸준히 EM 퇴비로 농사를 짓자 마을의 환경도 달라졌다. 농약, 화학 비료 때문에 사라졌던 개구리, 메뚜기가 논과 밭에 다시 나타났다. 실개천에서 악취가 사라졌다. EM을 악취가 나는 곳마다 지속적으로 투여한 결과다. 서도중앙교회에서 벌이는 일이 소문을 타서 군에도 알려졌다. 저수지 정화 작업을 하기 위해 박형복 목사에게 도움을 요청했다. 저수지의 수질을 개선하기 위해 EM을 투여하기로 한 것이다.

박 목사는 마을 주민과 함께 EM 퇴비를 만드는 작목반을 꾸렸다. 많이 만들고 싶지만 퇴비를 생산하고 보관할 공간이 마땅찮다. 그래서 매년 한차례 필요한 사람들의 신청을 받아서 신청 받은 만큼만 생산한다. 작목반 회원에게는 3,500원, 비회원에게는 4,000원에 판매한다. 처음에는 무료로 나눠 주었다. 하지만 박 목사의 자비로 생산했기 때문에 주문량이 늘어나자 생산비를 감당할 수 없었다. 그래서 원가 정도의 저렴한 비용을 받기로 했다. 불음도, 아차도 등 주변 섬에서도 EM 퇴비의 소문을 듣고 주문한다.

### 농약, 화학 비료로 농사짓기를 고집하는 주민들

처음 EM 퇴비를 보급하려고 했을 때 어려움도 있었다. 마을 주민들 대부분이 60~70대의 노인들이다. 주민들은 지금까지 해오던 농사 방법을 쉽

리 바꾸려고 하지 않았다. 농사를 지을 때 화학 비료와 농약을 쓰는 것은 주민들에게 당연한 일이었다. 1년 동안 직접 1,000평의 땅에 직접 농사를 지었다. 농사를 지으면서 몸소 EM 퇴비의 효과를 주민들에게 보여 주려고 했다. 하지만 주변에서 "목사야, 농사꾼이야" 하는 핀잔을 듣게 됐고 농사를 그만 뒀다.

그럴 때 교인들이 적극적으로 나섰다. 윤정애 권사의 집은 마을로 들어서는 입구에 있다. 윤 권사는 길 텃밭에 쪽파를 심었다. 그리고 EM 퇴비를 줬다. 길을 지나던 사람들이 윤 권사에게 "텃밭에 심은 저게 쪽파냐, 대파냐"고 물었다. 쪽파의 성장 상태가 좋아 사람들이 헛갈린 것이다. 윤 권사는 이때다 싶어 EM 퇴비의 효능을 동네 사람들에게 잔뜩 늘어놓았다. 먹어 보라고 직접 건네주기도 했다. 직접 보고, 맛을 본 주민들의 생각이 조금씩 달라졌다.

전종길 집사가 작목반 반장을 맡고 EM 퇴비를 사용하라며 주민들을 독려했다. 매년 봄 한차례 서울에서 배편으로 음식물 슬러지를 가져와서 포대에 담고, 퇴비 원료를 섞는 일에 교인들 모두가 나섰다. 마을 살리는 일에 교회 전체가 동참했다. 그 결과 지금은 주민의 상당수가 EM 퇴비를 사용한다. 마을 주민들은 이제 박 목사의 말을 신뢰하고 따른다. 마을을 좀 더 살기 좋은 곳으로 만들기 위해 노력하는 박 목사의 마음이 진심이라는 것을 알았기 때문이다. 또 하나 중요한 이유는 13년 동안 섬을 떠나지 않고 목회를 한 점이다. 섬에 들어온 목회자들은 3년을 버티지 못했다. 기회만 닿으면 더 좋은 목회지를 찾아서 떠났다. 마을 주민들은 이제는 마을을 살리려는 박 목사의 진심도, EM 퇴비의 효과도 알게 됐다.

2010년 09월 19일 (일) 15:46:12 ©뉴스앤조이 이용준

## 5. 생활 속에서의 EM 활용



### ● 악취 제거



냉장고, 싱크대 하수구, 전자레인지, 그릴의 내부 등 냄새가 나는 곳에 EM 희석액을 스프레이에 넣어 골고루 뿌려준다.



화장실 변기와 하수구, 신발, 신발장, 재털이, 애완동물 등 냄새가 나는 곳에 EM 발효액 또는 희석액을 뿌려준다. 애완동물의 집이나 먹이에 뿌려주고 목욕 후 뿌려주면 동물 특유의 이취가 사라지고 기생충의 서식을 막아준다.

● **청결한 실내 관리**



거실 바닥, 문틀, 유리창, 가구, 피아노, 걸레세척 등 청소시 걸레를 EM 발효액 100배 정도 희석한 물에 행구고 사용한다.



탁자, TV, 돛자리, 옷장, 이불장, 타일의 물때 등 EM 원액 뿌려주고 닦는다. 옷장, 이불장에 뿌려준다. 화장실의 타일에 EM을 뿌려주고 닦으면 물때나 검은곰팡이가 제거된다. EM을 뿌려주고 티슈를 하룻밤 갈아두면 좋다.



가구, 문틀, 에어컨, 화분 등에 EM 원액 뿌려주고 닦는다. 화초에 뿌릴 때는 1,000배 이상 희석하여 사용한다.



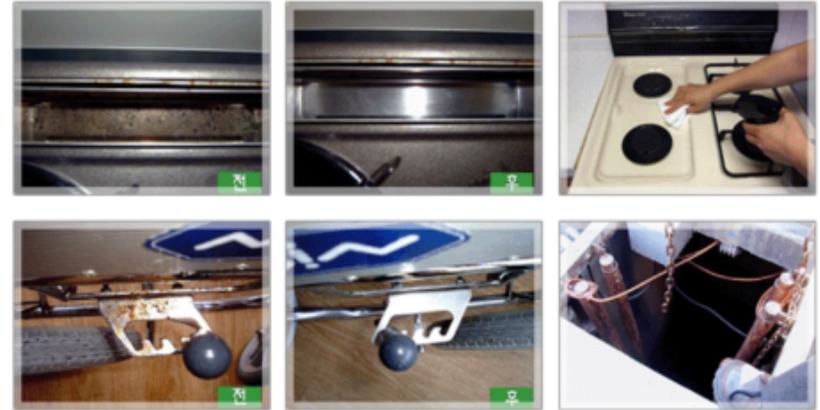
설거지, 행주, 칼, 철 제품, 김치통의 김치국물 때 등

기름기가 없는 식기류는 물로 살짝 씻어주고 EM에 담가두는 것만으로 충분하다. 기름기가 있다면 밀가루를 묻혀 씻어주면 된다. 행주, 도마, 식칼 등을 EM에 담가두면 유해한 균이 억제된다. 액체 세제(풍풍, 샴푸)와 EM을 4:1로 섞어서 사용한다.



도마, 식기세척기, 건조기, 찬장문, 후드, 식탁 등 식기 세척할 때와 건조시 EM을 100배 희석하여 뿌려주면 좋다. 김치통의 빨간 김치 국물 자국을 쌀뜨물 발효액에 하루밤 담가두기만 해도 좋다. 도마의 김치 국물 자국도 마찬가지다. 후드, 식탁, 찬장문 등에 뿌리고 닦아주면 좋다.

### ● 철제품 산화 방지



후드 환기구, 가스렌지, 휠체어, 정화조 금속 부품 등 주전자, 환기 팬, 가스렌지, 그릴 등에 EM을 뿌리고 닦아주면 기름때와 녹을 제거하는데 효과적이다. 후라이팬, 불판, 환기창 팬 등 철 제품은 EM에 5시간 이상 담가두면 아주 좋다.

### ● 세탁할 때



세탁, 빨래 건조, 침구류, 넥타이 목 때, 섬유유 의 올 등 세탁시 세탁물 5kg에 EM을 500ml 정도 넣으면 세제의 양을 줄일 수 있고 헹굼이 빠르다. 빨래 건조시 뿌리면 빨리 마르고 빨래한 후 정전기 발생이 사라진다. 침구류에도 뿌리면 좋다. 와이셔츠의 목 때는 EM을 뿌려서 1시간 후 세탁하면 깨끗하며, 주름도 펴지고 섬유유 의 올이 살아남

● 세차와 건강관리



세차, 차의 실내와 내부, 목욕, 가슴기, 무좀, 습진 등 세차에도 100배 정도 희석하여 사용한다. 사용한 걸레는 10배 정도 희석한 물에 담가두면 좋다. EM을 목욕물에 1,000배(약 50cc)정도 희석되도록 넣는다. 가슴기에 500배 희석액을 넣으면 좋다. 100배 정도의 희석액에 발을 씻으면 무좀, 습진 등에 좋다.

● 수질 정화



아파트 정화조, 학교 급식소 등 아파트 정화조에 EM 투입, 급식소 하수에 EM을 붓고 있다.

● 음식 찌꺼기 발효 및 이용

1. 음식물 쓰레기통에 음식 찌꺼기를 넣을 때마다 EM을 골고루 뿌리고 밀폐한다. 용기는 완전 밀폐하는 것이 좋으며, 없는 경우에는 큰 비닐봉지를 용기에 넣고 묶어서 밀폐해도 좋다.(밀폐가 잘 안되면 부패되는 경우도 있다.)
2. 음식물 쓰레기통에 꼭 차면 4-5일 정도 더 발효시킨 후 원예용(텃밭 만들기)으로 쓴다.

- 냄새가 나면 EM을 많이 뿌려 준다.
- 가능한 대로 신선한 상태에서 처리한다.(부패한 음식물은 통에 넣지 말 것.)

- 굴껍질 등 과일 껍질이나 녹차 찌꺼기, 고추, 싹 등을 깔아 두면 좋다.



● 음식 찌꺼기의 용도

그대로 사료와 퇴비화가 가능하다.(경험자와 상담필요)

예 1) 화분への 적용

- ① 파종 또는 옮겨심기 최소 7-15일 전에 흙과 발효된 음식 찌꺼기를 2:1로 잘 섞는다.(혹은 흙→음식찌꺼기→흙 차례로 층을 쌓는다).
- ② 화분이나 밑이 터진 용기에 넣고 위에 비닐이나 신문지 등으로 덮개를 하고 비가 들어가지 않도록 한다.
- ③ 표면에 하얀 곰팡이가 생기면 윗부분을 가볍게 저어서 섞어주고 식물을 심는다. (대략 3주일 걸린다. 수분이 적당했을 때 10일이 지나면 음식찌꺼기의 형체가 없어진다).

예2) 화단에의 적용

- ① 식물이 없는 경우는 심기 한 달 전(최소 7~15일 전)에 발효된 음식 찌꺼기를 묻고 비를 맞지 않도록 한다.(비닐이나 천막 천으로 멀칭한다.)너무 깊게 묻지 않지만(30cm이내) 걸로 보이지 않도록 한다.
- ② 식물이 있는 경우는 식물의 뿌리에 닿지 않는 거리를 두어 조금씩 묻는다.

※ 발효된 음식물을 묻고 7-15일 지나기 전에 파종하거나 옮겨 심으면 pH 문제, 고열 발생, 토양 속에 산소가 급격히 소비되어 식물의 뿌리 생육에 커다란 문제가 발생합니다.



꽃과 작물에 썩뜨물  
발효액을 1,000배정도  
희석하여 뿌리면 좋다.  
이때 잎의 뒷면에 가도록  
뿌리는 것이 더욱 좋다.  
가정에서 나오는 남은  
음식물을 퇴비로 사용  
하면 효과는 배가 된다.



화분에서는 흙과 발효된 남은 음식물을 2:1로 잘 섞어 주거나 흙과 음식물을 같은 비율로 교대로 층을 쌓는다. 그 위에 신문지 등으로 덮어주고 3주 후에 파종하거나 꽃을 심는다.

### ● 농업과 축산 등에서의 이용

#### 1. 식물의 옆면 시비용으로 사용할 수 있다.

- ① 희석 배수는 1,000~10,000배 정도로 하여 사용한다.
- ② 꾸준히 사용하면 병충해의 방제에도 도움이 된다.
- ③ 잎의 뒷면에 살포할수록 효과가 크다.

#### 2. 축사의 악취를 완화시킬 수 있다.

- ① 희석 배수는 200~2,000배 정도로 하여 사용한다.
- ② 냄새가 없어질 때까지 꾸준히 사용한다. 대개 계사는 2~3일, 우사는 3~4주, 돈사는 2~3개월이면 효과가 나기 시작한다.
- ③ 축사 전체와 주위에도 살포한다.
- ※ 발효 사료와 병용하여 사용하면 더욱 효과적이다.

3. 어항이나 양식 등에도 사용할 수 있으나 반드시 전문가와 상담이 필요하다.



### ● 농업에서의 활용 1



음식물 액비를 논에 흘려 보내면 비료 대용이 되고 잡초가 줄어든다. 고추나 채소 재배에 음식물퇴비를 사용하자 무름병 등의 토양병해가 줄고 수확이 늘어난다.



겨울에 수확한 후 밭집을 논에 깔고 물을 맨 후 남은 음식물 액비를 300평당 20L를 흘려 보내는 것으로 무름초, 무농약 쌀 농사가 되었으며 수확량도 증가하였다

### ● 농업에서의 활용 2



과수원의 잡초를 억제 하면서 토양을 때알구조로 만들고, 과실의 당도를 높이고 깊은 맛과 향이 살아난다. 아미노산과 환원형 비타민 C가 증가 하며 **환산화 과일이 된다**

수확량이 3배가 된 게. 참기름도 맛이 최고



지배 열린을 처리하지 않았는데도 일반 배보다 2배 정도 큰 배.



EM액으로 목욕 시 온수에 맥주잔 한 컵 정도를 혼합하면 살결이 매끈매끈해지고 육조가 깨끗해진다. 마루를 닦으면 광채를 띠고 하수로 흘러보내면 파이프 내부가 깨끗해지므로 막힘 현상도 생기지 않으며, 세탁에 이용하면 세탁물이 부드러워지고 손상도 적어 오래 사용할 수 있다.

● 축산에 활용



남은 음식물발효액을 돈분 슬러리에 붓자 악취가 사라지고 녹차밭에 좋은 액비로 변신.



2006년 신지식인 원일타령에게 대표 최강말



EM발효액을 이용하여 무항생제 양계를 살전. 계분은 양질의 발효퇴비

