환경칼럼

음식찌꺼기도 자원이다

음식찌꺼기의 자원화 필요성은 재론의 여지가 없다. 전국의 모든 가정이 음식찌꺼기의 자원화운동에 참여하게 만들기 위해서는 손쉽고 간편한 방안이 모색돼야 한다. 그것이 바로 유용미생물을 이용한 이른바 EM방법이다.

朴 英 淑 〈한국환경·사회정책연구소 소장〉

〈지구를 구하는 대변혁〉. 이것은 최근 일본에서 발간된 지 6개월 만에 20만 부 이상이 팔린 책의 제목이다. 이 책은 세계가 현재 직면하고 있는 또한 앞으로 직면하게 될 식량, 환경 그리고 의료의 문제를 해결해낼 것이라는 'EM 기술'에 대한 것이다.

이 책의 저자는 일본 오키나와 시의 류큐(琉球)대학의 농학부 교수로서 EM 기술보급으로 세계적으로 널리 알려진 히가 데루오(比嘉照夫)박사이다. 히가 박사는 현재 아시아 태평양 자연농업위원회 위원장, 자연농법국제연구개발센터의 이사직 등 많은 직함을 가지고 있으면서 세계 45개국에서 EM 기술지도에 헌신하고 있는 사람으로 우리나라에도 다녀간 것으로 알고 있다.

소생형 미생물의 집합체

지금 중병을 앓고 있는 지구를 구해낼 수 있는 기술이라고 불리어지고 있는 EM이란 '유용 미생물군군'의 영어인 'Effective Micro-Organisms'의 두문자를 딴 것이다. 이 책의 설명에 의하면 자연계에는 소

생형의 미생물과 붕괴형의 미생물이 있는데 EM은 소생형의 미생물의 집합체라고 한다. EM은 자연계에 존재하는 미생물 중에서 작물생산에 유효한 유산균, 효모균, 방선균, 광합성 세균 등 10속 80종 이상의 선별된 미생물군의 복합 배양된 액체를 지칭한다.

EM이 토양 속에서 증식하면 항산화물질이 생기면서 흙속의 공기나 물을 정화하여 식물을 싱싱하게 한다는 것이다. 그리고 소생형 미생물의 분비물에는 아미노산이나 유기산, 다당류, 비타민 등의 동식물에게 영양을 주는 성분이 포함돼 있어서 EM을 농업에 활용하는 경우 농약이나 화학비료를 쓰지 않고도 그 이상의 성과를 낼 수 있다고 한다.

EM은 당초 농업용의 토지개량재로서 개발된 것인데 그 응용의 가능성은 농업의 한계를 넘어서 지구적인 과제로 등장한 공해와 환경문제해결에로 확대되고 있다. EM을 농업에 적용시킨 경우 농산물의 수확량과 품질의 향상은 물론 병충해도 막을 수 있어 환영을 받고 있다. 그런데 최근에는 축산의 악취완화, 수질정화, 유기폐기물의 퇴비화, 오염지대 정화 그리고 공업을 포함한 모든 분야에서의 항산화제로서 응용되고 있다.

EM을 바르게 사용한다면 화학물질, 방사선 물질, 농업에 의한 환경오염, 수질오염, 대기오염, 산성우, 탄산가스 공해, 오존층의 파괴 등을 짧은 시간에 싼 비용으로 해결할 수 있다고 한다. 말대로라면 EM은 환경정화의 만능의 존재인 것이다. 현재 가장 손쉽게 활용되고 있는 부분이 가정에서 배출되는 음식찌꺼기를 'EM 발효제'를 사용하여 퇴비로 만드는 일이다.

EM은 현재 아시아, 남미, 북미, 그리고 유럽지역을 비롯한 45개국에서 다양한 부문에서 다양한 용법으로 활용되고 있다. 그 중에서도 아시아권의 태국과 남미권의 브라질이 선구적인 역할을 담당하고 있다.

EM 기술보급에 있어서 동남아시아의 정보발신기지의 역할을 하고 있는 태국에 EM 농법이 소개된 것은 1986년으로서 자연농업을 추진하고 있는 사람들에 의해서였다. 농업국인 태국에서는 농작물을 중심으로 받아들인 EM기술을 지금은 축산, 과수, 조림, 수산, 폐기물처리와 오염처리 등에까지 확대 응용하고 있다.

동남아시아에서는 태국을 중심으로 미얀마, 라오스, 필리핀, 중국, 인도, 네팔 등의 20개국에 EM 기술이 확산되고 있으며 우리나라에도 1989년에 EM기술이 소개되어 1991년 4월에는 자연농법국제연구개발센터의 한국지부가 설립되었다.

남미지역에서 브라질이 EM 활동에 있어서 선도적인 위치에 서게 된 것은 이 나라의 농업이 지니고 있는

특수성 때문이었다. 브라질의 농업은 전근대적인 화전농업에서 근대농업에 이르기까지 다양하다. 어느 것도 기대에 부응하지 못하고 있는 데 문제가 있었다. 그러한 브라질이 EM 농법을 받아들인 것은 당연한 일이며 현재로서는 자연친화적인 낭비없는 자기완결형의 농업경영의 길이 열린 것이다.

브라질은 EM 보급을 통해 공해, 빈곤 그리고 질병이 없는 살기좋은 도시건설을 꿈꾸고 있다. 이것은 세계에 통용될 수 있는 미래도시의 구상이기도 해서 눈길을 끈다.

지금은 EM 기술의 개발국인 일본에서도 널리 보급되기에 이르렀다. 그러나 초기에 일본에서의 그 활용이 부진했던 것은 일본의 공업우선, 농업경시의 정책하에서 농약과 비료회사, 농협 그리고 행정당국의 3자합일의 신기술에 대한 거부반응이 거세었기 때문이었다고 하는데 시사하는 바가 크다.

국내에서의 EM활용 사례

태국에 본부를 두고 있는 아시아 태평양 자연농업위원회를 비롯한 국제적 연대를 위한 기구설립은 물론 1989년도에 태국에서, 1991년도에 브라질에서, 그리고 1993년도에는 미국에서 국제회의도 개최한 바와 같이 EM 활용운동은 조직적으로 확대



필자

돼가고 있다. 해마다 열리는 운영위원회가 금년에는 오는 10월에 우리나라에서 열릴 예정으로 있다.

최근에 언론보도에 의하면 우리나라에서도 1차적인 시험단계는 넘어선 것으로 알려지고 있다.

지난 8월 28일자 조선일보에 따르면 전국의 260개 시, 군, 구의 쓰레기 문제를 총지휘하는 내무부 공기업과에서는 'EM발효제가 환경을 살린다'라는 구호를 내걸고 음식찌꺼기를 퇴비화하는 운동을 시작했다. 이것은 버려질 음식물찌꺼기에 EM 발효제(EM 보카시)를 뿌려 무공해 농산물을 위한 퇴비를 만들어서 응용하면 자원을 아낄 뿐만 아니라 하천오염도 막는 일을 하는 것이다.

EM 발효제를 사용해 작물재배에

먼저 성공한 경기도 연천군에 이어 현재 EM농업을 활용하고 있는 지역은 전국의 15개 시·군에 이르고 있다. 이들이 시험재배한 벼, 고추, 배추 등은 농약과 화학비료를 사용한 작물보다 벼의 낟알은 많고 고추의 열매는 훨씬 크게 하는 데 성공했다.

강원도 횡성에서는 산지를 개간하여 더덕을 재배하는 데 EM을 사용한 결과 그 성과는 5년간의 재배기간이 2년으로 줄어들었다. 제주도에서는 감귤과 알로에 재배에, 그리고 한국인삼 연초연구소에서는 인삼과 연초의 EM 시험재배에 들어갔다

또한 부산일보는 1993년 1월 23일자 기사에서 EM을 활용한 생활쓰레기 처리법을 보도한 바 있기도 하지만 우리나라에서는 농업분야 못지않게 쓰레기 처리에 EM을 활용하는 것에 관심이 모아지고 있다. 지난 9월 5일자 조선일보에 따르면 충남 공주시 신관동 주공아파트 1단지의 240가구가 발효제를 활용해 음식찌꺼기를 퇴비화하는 일을 시작한 지 일년도 채 못돼서 쓰레기의 양을 95%나 감량화하는 성과를 올렸다. 이곳 주민들이 분리수거처리를 함께 실시한 결과이다.

이 운동을 쉽게 정착케 할 수 있었던 것은 무엇보다도 퇴비를 만드는 과정에서 악취가 없다는 것과 매일 아파트 계단을 오르내리며 처리해야 했던 수고가 덜어진 데 있다. 그리고 만들어진 퇴비는 지역사회에서 유용하게 쓰여지며 시 행정당국으로서는 쓰레기 수거의 빈도를 줄일 수 있어 비용절약이 돼서 반기고 있다. 이 지역에서는 민과 관이 합심해서 이 운동을 전개하고 있어서 성과가 있었다.

1993년도 우리나라의 연간 총 폐기물 발생량은 5천258만 t 으로 생활폐기물은 그 중 43.7%를 차지하고 있다. 산업시설에서 배출되는 특정폐기물(17.5%)를 제외한 일반폐기물(82.5%)의 관리를 위한 수집, 운반, 처리비와 매립, 소각시설의 설치비 등에 투입된 1993년 예산은 8천800억원이다.

생활쓰레기의 31%나 되는 음식찌꺼기는 오수 및 악취로 취급이 어려울 뿐만 아니라 매립처리할 경우 침출수의 주원인으로 지하수 오염과 유해가스 발생으로 인한 대기오염 등을 유발한다. 또한 높은 수분함량은 소각시 소각비용 상승의 원인이 되며 소각온도 저하에 따른 유독가스인 다이옥신을 배출하고 있어 문제가 되고 있다.

반면 음식물 찌꺼기를 적절하게 처리만 한다면 양질의 사료나 퇴비로 자원화가 가능할 뿐만 아니라 음식의 원료값으로 환산해서 연간 8조원으로 계산되는 음식찌꺼기를 재활용하는 데에서 그만큼의 국가예산을 절감하는 효과도 있어 일거양득의 효과를 누릴 수 있다. 이런 점으로 미루어 정부가 지난 9월 1일부터 음식물 쓰레기 다량 배출자에 대한 음식쓰레기 감량

화 시설 의무화를 시범적으로 실시하는 것은 의미가 있다고 본다.

환경친화적 방법의 중요성

폐기물 관리법 시행규칙에 의해 1일 평균 3천명 이상인 집단급식소나 객석의 바닥면적이 1천㎡ 이상인 식품접객업소 또는 조리판매업소에 대하여는 금년 9월 1일부터, 1일 평균 2천명 이상인 집단급식소와 바닥면적 660㎡ 이상인 식품접객업소에 대하여는 1995년 9월 1일부터 각각 음식물 쓰레기 감량화 시설설치를 의무화하고 있다. 이러한 기준에 의해 선정된 대상이 1994년도에는 160개소이며 1996년도에는 313개소이다. 이 규제실시에 따라 예상되는 음식물 쓰레기 감소량은 일당 약 141t으로 추정돼 음식물 쓰레기 발생량의 0.71%에 해당된다.

한국환경기술개발원의 이 규제실시에 따라 발생되는 비용과 편익분석에 의하면 지방자치단체가 1994년 실시로 47억 4천만원, 1995년 확대 실시로 79억 1천만원의 순 편익을 얻을 것으로 보고 있다. 반면 대상업체의 경우 설비인용연수인 7년간의 업소당 1994년도에는 2천600만원, 1995년도에는 1천800만원 정도의 순 손실을 봐야 한다. 이 분석에 의하면 업체의 손실 만큼이 지방자치단체의 편익이 된 셈이다. 음식찌꺼기의 감량의 효과는 불과 0.71%에 지나지 않는 이 규제실시에 부수되는 여러가지 문제들을 고려할 때 재조정 및 재평가가 필요하다. 설비의 규격 및 성능에 대한 검토, 생산된 퇴비의 수거운반처리체제 수립, 퇴비의 품질기준 및 중금속 허용농도 제정 등의 미흡한 점도 보완돼야 한다.

미국이 엄청난 예산을 투입해서 추진하고 있는 오염지대정화사업(Super Fund Project)에서의 쟁점도 바로 기술선택에 있다. 보다 환경친화적이며 비용이 적게 드는 것을 기준으로 하고 있다. 유럽의 여러 나라들이 유기폐기물 처리에 발효제(미생물군)를 활용하고 있는 것은 주지의 사실이다. 우리나라의 금번 규제에도 발효제를 사용하도록 돼 있다. 문제는 어떤 발효제와 시설을 법으로 규정하고 있느냐이며 그것이 성패를 가름하게 된다.

음식찌꺼기의 자원화의 필요성은 재론의 여지가 없다. 다량배출업소에 한할 것이 아니라 어떻게 전국의 모든 가정이 음식찌꺼기의 자원화운동에 참여하게 하느냐 하는 것이 당면과제이다. 그러기 위해서는 비용은 적게 손쉽게 간편한 방법으로 할 수 있는 최선의 방안을 모색해야 한다. 음식찌꺼기는 자원과 독극물의 두 얼굴을 가지고 있다. 어떻게 하느냐에 따라서 음식찌꺼기의 얼굴이 결정된다는 데 우리들의 결단이 요구된다.