

분변 및 하수 슬러지의 퇴비화와 장래방안

김오식 / 부산공업대학 감사
(주)삼화기술단 환경부장

4. 유기비료의 수요와 경제성

우리나라의 농촌진흥청에서 권장하고 있는 퇴비의 사용량을 보면 300 평당 (10 a)의 일모작 논에는 900 kg, 2모작의 논에는 1,200 kg, 그리고 화훼류에는 1,100 ~ 1,800 kg, 소채류와 과수류에는 1,800 kg 이상이다.

우리나라 토양의 평균적인 부식물질의 함량이 2.0 ~ 2.5% 수준이므로 외국 토양의 5 ~ 8% 수준에 까지 제고시키고자 한다면 300 평당 1000 kg/yr 이상을 사용하여도 20 ~ 30년이 소요되게 된다. 퇴비의 연간 사용량을 300 평당 1,200 kg으로 산정하여도 우리나라의 경지면적은 약 2,000,000 ha 이므로 연간 24,000,000 톤의 퇴비량이 이론적으로 필요하게 된다.

환경청의 유기비료화 보고서 (1987)에서 추정된 우리나라의 퇴비생산 가능량은 5,000,000 톤/년이다. 그러므로 유기질비료에 대한 수요의 여건만 성숙된다면 퇴비화의 시장성은 충분하다고 하겠다. 1986년도 우리나라 유기질 비료의 공장생산량은 930 ton 이고 부산물비료의 공장생산량은 1,233 ton 이다. 여기서 유기질 비료의 수요여건을 보면, 퇴비상품의 펠렛화와 공급시스템의 완비 및 퇴비사용의 부가가치 제고 등이다.

퇴비화에 있어서 기술적인 경제성만을 고려하여 퇴비화 경제성을 결론지을 수 없는 측면이 있다. 즉 서울과 경기지역의 근교농업지역에서

일어나고 있는 축산퇴비의 야적현상으로 이 지역의 농민들이 분변퇴비나 축산퇴비의 사용을 기피한다는 사실이다. 경기지역의 근교농업지역에서는 다량의 축산 폐기물이 생산되지만 기후문제로 온상농업이 제한되어 퇴비의 수요량이 생산량에 훨씬 미달하기 때문이다.

서독 등의 구라파에서도 퇴비화 추세는 감소 (1988년 10월 국제환경오염 심포지움 : 부산 동아대학교) 되고 있다. 이의 이유는 국민소득의 증가로 인하여 농민들이 퇴비사용을 기피하게 되는 사실 때문이다. 우리나라의 경기지역 근교농업지역에서 발생되고 있는 퇴비사용의 기피현상은 산업고도화와 국민소득상승에 따라 부산, 대구, 광주 등의 대도시 근교농업지역으로 확산되어 갈 것 (부산에서 이미 나타나고 있음)이며, 점차로 중소도시의 근교농업지역으로 확대될 것이고, 궁극적으로는 농공지구 주변의 농업지역에 까지 확대될 것이다. 그러므로 퇴비화의 경제성에서는 이러한 농민의 의식적 특징과 생산퇴비의 수송시스템 및 퇴비의 시용시스템까지 고려하지 않으면 아니 되는 것이다.

5. 퇴비화의 전망

자유경제사회에 있어서 퇴비도 분명히 하나의 상품이다. 상품의 시장성을 확보하기 위하여서는 생산시스템과 판매·수송시스템이 확립되어야 한다. 현재의 시점에서 보면, 농업용 퇴비의 생산시스템 중의 어느 것도 확립되어 있지 않은

상태이다. 그러므로 퇴비상품에 대한 마케팅·리서치도 본격화되어야 할 것이다.

퇴비화를 퇴비상품의 의미에서 해석하게 되면 생산기술의 확립 보다 상품으로서의 시장성이 먼저 조사되어야 하는 것이다. 시장경제사회의 상품으로 존재하려면 국가기관이나 지방자치단체 보다는 상법상의 법인이 생산주체로 되는 것이 보다 타당하므로, 지방자치단체의 수거분변이나 도시하수슬러지를 법인이 대행하여 퇴비화하는 대행체제의 수립이 적절하며 대행법인이 퇴비상품의 판매와 공급 및 생산의 주체가 되어야 할 것이다.

국민소득이 높고 문화의식이 높은 나라의 농민들이 퇴비이용을 경원하고 기피하는 것은 당연한 인지상정(人之常情)이다. 이러한 사실을 무시하고 토양의 퇴비요구도나 퇴비의 비효성 및 기술적인 경제성만으로 평가하여서는 아니 된다. 특히 우리나라의 농업은 국제경쟁력을 소유하고 있지 못하며, 퇴비를 사용하여 농업생산성을 다소 제고시킨다고 하더라도 우리나라 농업의 국제경쟁력이 확보되지 않는다는 제약성이 도사리고 있는 것이다.

농민의 퇴비이용에 대한 타당성평가의 한 방법을 제시하여 보면, 퇴비이용농업시의 소득액($P \text{ ₩}$)과 퇴비의 비이용농업시의 소득액($Q \text{ ₩}$) 및 퇴비사용시간을 활용한 농공단지종사 등의 여타 소득액($R \text{ ₩}$)을 연간액으로 비교하여 $P - Q > R$ 의 관계식이 성립되어야 하는 것이다. 그러나 우리나라의 실정에서 $(P - Q)$ 의 값이 R 의 값을 초과할 수 없다는 한계성이 있는 것이다. 즉, 농민에게 있어서 퇴비를 이용하여 농사를 짓는 것이 화학비료 만을 간편하게 이용하여 농사를 짓고 여분의 시간을 다른 곳에 활용하는 것 보다 경제적이지 못하다는 사실이다. 더구나 우리나라의 농촌사회에서 퇴비를 사용할 수 있는 노동력의 확보도 어려운 실정므로 퇴비살포의 기계화도 동시에 추진되어야 한다.

이러한 사항들을 고려하여 분변 및 하수슬러지의 퇴비화 전망을 열거하여 보면, 첫째 과수원 과 고소득특용작물 및 온상농업용의 퇴비상품

을 생산하거나, 둘째 대단위 평야지대의 논토양 개량을 위한 객토재로서의 퇴비상품을 생산하는 것이다. 전자의 퇴비상품은 퇴비화기술의 개발과 판매망의 구축에 따라 경제성이 결정될 것이지만 퇴비의 생산량이 소요량을 초과할 수 있는 가능성이 많다고 하겠다.

우리나라의 농지객토사업은 년차별 계속사업이며 소요되는 객토량도 대단히 많은 특징이 있



으므로, 퇴비화와 객토사업과의 연계추진도 가능한 것이다. 객토재로서의 퇴비생산은 정화조 슬러지나 하수슬러지를 부원료의 첨가없이 호기성으로 퇴비화하는 방안이다. 이러한 퇴비는 비효성은 적지만 저지대 평야의 토양개량재나 객토재 혹은 토양매립재로 이용할 수 있으므로 평야지역에 대한 대규모적인 처분이 가능한 것이다. 특히 무기물의 함량이 높고 다량으로 발생되는 도시하수처리장의 하수슬러지퇴비에 대하여 유효한 처분법이라고 하겠다.

논토양에 대한 객토재로서의 이용에 있어서는 하수슬러지퇴비의 유해성분을 분석하여 당해 논토양에 대한 사용량이나 여타 객토재와의 혼합비율을 결정하여야 할 것이다. 또한 분변이나 슬러지의 탈수제로서 이용되는 고분자응집제나 무기응집제의 성분이 생산퇴비에 잔존하게 되므로 이들이 농작물에 미칠 수 있는 영향도 해명되어야 할 것이다. <끝>