

돼지 분뇨 재활용 관련법과 재활용 방법(I)



전진식 환경팀장
(축협 축산기술환경지원부)

1. 서언

'86년이래 우리 농촌에 파고 들어온 농업 위기 의식이 고조된 것과는 달리 최근 몇년 동안의 돼지 가격의 호황은 양돈 농가들의 소득을 높이는 데 효자 역할을 단단히 하고 있다고 본다.

그러나 앞으로 2년후 1997년 7월 1일부터 돼지고기 수입이 완전 자유화되면 지금 같은 양상으로 돈가가 긍정적으로만 가지 않을 것이란 것은 누구나 예측할 것이다.

돼지를 사육하는데 있어 양돈 농가들이 가장 민감하게 피부로 느끼는 것은 돼지고기, 쇠고기 등 축산물 수입 자유화보다는 돈사를 신축하거나 증축하려 해도 악취나 오염 등의 이유를 내세워 동네 주민들의 민원 발생으로 사육 의욕이 여지없이 짓밟히고 돼지 분뇨의 처리 시설이 미비하거나 처리 기술이 부족한 상태로 법적 제재나 행정 단속 대상이 되고 있다는 점일 것이다.

우리 나라 국민소득이 1인당 300\$도 채 못되었던 70년대 이전만 하여도 농촌에서는 유축농업의 주축종으로 돼지를 농가마다 사육하여 두엄을 만들어 논이나 밭에 거름의 보배로써 활용하였는데 '70년대 이후 식량 증산을 최우선 목표로 하여 값싼 화학비료 보급 확대로 소중한 거름이 천덕꾸러기로 바뀌었을 뿐 아니라 농가당 돼지 분뇨의 다량 발생에 따라 생활 오수 및 산업 폐기물과 함께 환경을 오염시키는 폐기물로 규정하여 규제 대상이 되었다.

이에 따라 가축분뇨에 의한 환경오염을 규제하여 오던 폐기물 관리법과 수질 환경보전법을 통합하여 1991년 3월에 제정한 오수·분뇨 및 축산 폐수에 관한 법률에서는 가축 배설물을 『축산 폐수』로 정의하여 폐기물로 규제하고 있는데 이것은 가축분뇨를 정화 처리하여 방류하는 폐기처리로 수질만을 규제하는 방향으로 법이 되어 있어 가축분뇨에 대한 가치를 평가절하하고 있을 뿐만 아니라 환경보전에 대한 국민 의식까지도 혼동시키고 있다.

또한 가축분뇨 재활용에 관한 오·폐수법 조항에서도 가축분뇨를 오수 및 분뇨(인분뇨)의 처리잔유물과 같이 다루고 있어 가축분뇨를 자원으로 재활용하는데 불합리성을 내포하고 있다.

돼지고기는 주요 단백질 공급원으로써 우리나라 육류 공급의 50% 이상을 차지하고 있으므로 계속적으로 육류 수요 증족을 위해서는 사육두수는 증가되는 반면 사육 농가는 점진적으로 감소될 것이며 사육 규모는 확대될 것으로 전망하고 있다.

이와 같은 상황은 결과적으로 단위 농가당 분뇨 생산량이 증대되어 이의 처리에 있어 기술의 향상과 많은 투자가 수반되어야만 환경 및 경영상 문제를 극복할 수 있다는 것을 의미한다.

이를 해결하기 위해서는 정부 차원에서 환경과 연계한 돼지 사육 방법을 연구하고 돼지 분뇨 처리 기술개발을 보급하며 농가에서는 돼지 분뇨 처리 기술을 습득 활용함과 동시에 이에 관련된 법을 알아서 피해를 받지 않도록 노력함이 필요하다.

결국 돼지 분뇨를 하천으로 방류하는 방법이 아닌 퇴비화, 액비화 방법으로 농경지에 환원하여 토양의 생산성과 보수력을 향상시키며 근원적으로 수질을 보전하여야 할 것이다.

돼지의 분뇨를 환경보전재로 전환하는데는 양돈 농가의 인식 정립, 제도의 합리화, 그리고 처리 기술이 3위일체가 되어야 할 것이다.

이와 관련 본고에서는 관련법과 처리 이용 기술에 대하여 주어진 지면내에서 서술코자 한다.

2. 돼지 분뇨 재활용 관련법

가. 오수·분뇨 및 축산 처리에 관한 법

(1) 재활용에 관한 사항

가축에서 발생하는 분·뇨는 발생량이 많을 뿐 아니라 오염 농도가 매우 짙는데 그 중에서도 <표 1>에서와 같이 다른 축종에 비하여 돼지분뇨의 오염 농도가 높게 나타난다.

여기에서 생각을 다시 하면 돼지 분뇨를 폐기 시 오염농도가 짙은 것은 사용시는 반대로 영양분이 많다는 것을 알 수 있다.

이와 같이 돼지 분뇨는 오염 발생량이 많기 때문에 막대한 비용을 들여 가축 분뇨 처리 시설을 설치하여 정화 처리할 경우 정화 효과에 한계가 있으며 방류수 수질기준을 낮추어 방류하더라도 수질 차원에서 오염량이 낮추어진다는 것이지만 광의의 환경으로 보면 오염원이 근원적으로 제거되는 것은 아니다.

그 예를 들면 법에서 규제된 방류수 수질 기준(허가대상 : 150ppm, 신고대상 500ppm, 간이 : 1,500ppm)이하로 방류된 하천이라도 오래되면 영양물질이 쌓이어, 부영양화(富營養化) 원인 물

<표 1> 가축분뇨의 물리화학적 특성(평균)

축 종	구 분	BOD (mg/l)	COD (mg/l)	SS (mg/l)	VSS (mg/l)	TKN (mg/l)	TP (mg/l)	Cl- (mg/l)	함수율 (%)
한 우	분	24,456	172,872	156,800	132,600	6,080	3,446	1,400	78.8
	뇨	4,060	19,992	35	30	5,005	305	1,750	96.0
육 우	분	26,495	198,940	137,734	118,800	5,393	2,828	1,675	80.7
	뇨	4,213	11,268	30	27	4,520	250	1,563	96.31
유 우	분	20,821	200,712	118,667	105,000	4,706	2,209	1,950	82.5
	뇨	3,575	11,368	25	22	4,205	231	1,375	96.1
돼 지	분	59,875	261,926	183,000	161,286	9,790	4,205	1,321	73.5
	뇨	4,009	9,065	425	340	4,500	1,315	491	95.7

주 : BOD(생물학적 산소요구량), COD(화학적 산소요구량), SS(부유고형물질), VSS(휘발성 부유고형물질), TKN(질소), TP(인), Cl-(염소이온)
 자료 : 국립과학연구원, 축산폐기물의 현황과 환경에 미치는 영향에 관한 연구 1986. 11

질이 누적되어 하천의 자연 생태계가 파괴한다.

이와는 반대로 하천으로 폐기가 아닌 토양으로 환원한다면 유기질 비료로써 토양의 물리 화학성 성질을 개선하고 생태계에 유익하게 작용하여 농산물의 재생산 자원으로써 뿐만 아니라 인공 화학비료로 퇴화되는 토양을 자연 거름으로 대체 하여 토양에 환원시키면 귀중한 환경 보전 자원으로써 역할을 한다는 것은 주지의 사실이다.

돼지 분뇨의 재활용에 대한 오수·분뇨 및 축산 폐수의 처리에 관한 법을 살펴보면 제20조 제1항에서 분뇨 또는 가축 분뇨를 재활용할 목적으로 처리하고자 하는 자는 시장·군수에게 신고하도록 규정하고 95년 4월 1일자로 동법 시행규칙을 개정 공포하여 제29조 제1항에 재활용 신고에 대한 절차를 명시하고 제30조에 처리기준을 정하고 있다.

여기에서 재활용이란 가축 분뇨를 사용하고자 하는 자가 가축 분뇨를 축사에서 수집·운반하여 처리 기준에 적합하게 처리(생물학적 처리, 퇴비화, 저장액비화 방법 등)한 후 과수원, 밭, 사료포 등 불특정 지역에 퇴비 등으로 사용하는 것을 의미하며, 동법 시행규칙 제4조에서 축산폐수 정화 시설로 생물학적(호기성 및 혐기성) 처리방법, 물리·화학적처리 방법, 퇴비화 방법 또는 저장액비화 방법에 의하여 축산폐수(가축분뇨)를 정화하는 시설로 규정하고 있기 때문에 이미 축산농가에 설치된 정화시설을 거친 가축분뇨는 재활용을 위하여 오·폐수법 시행규칙 제30조 처리기준으로 재 처리할 필요가 없으므로 동법 제

20조에 의한 재활용 신고가 면제된다.

이것은 가축분뇨를 오수와 분뇨처리 잔유물질의 재활용 차원에서 다루고 있는데 따른 결과로 본다.

이와 같은 법적 해석에 대한 논란이 야기되어 환경부에서 『축산폐수 재활용 관련업체 관리 업무지침』 문서(생오 67435-164 '95. 3. 14)로 “자신의 농장에서 발생된 축산폐수를 퇴비화방법 등의 자체 정화시설에서 처리하여 재활용하는 경우는 재활용 신고 대상이 아니다”라고 정의하였다.

따라서 축산농가의 정화시설(퇴비화 또는 액비화 방법)을 거친 가축분뇨를 재활용자(경종농가)가 수집하여 농경지에 살포한다면 재활용 신고를 할 필요가 없다는 것을 알 수 있다.

농림수산부의 1994년 말 통계자료에 의하면 <표 2>에서와 같이 우리나라에 현재 설치된 돼지 분뇨 처리 시설 중 재활용할 수 있는 자원화 시설은 퇴비화와 저장액비화, 톱밥 돈사로서 10,539개소 설치되어 총 183,392개소 중 57%를 차지하고 있는데 앞으로의 가축분뇨 처리시설은 처리기술이 확립되지 않은 정화 방류 시설보다 자원화 시설로 적극 권장하여 축사에서 가축분뇨가 하천으로 방류되지 않고 농경지에 퇴비로 재활용하도록 하여야 할 것이다.

(2) 처리에 관한 사항

○ 자가처리

오·폐수법 시행령 제8조 ①항 3호에 의해 자

<표 2> 돼지 분뇨처리 시설 설치실적

(’94년말 기준)

구 분	설치 대상	설 치 내 역										미설치	규격 미달
		활성 오니	저 장 액비화	퇴비화	톱밥 축사	정화조	톱밥토양 여 과상	기타	계	설치율			
허가 대상	일반	1,665	162	588	369	176	198	41	116	1,650	99	15	168
	특정	290	18	106	56	43	38	18	10	189	99	1	12
	계	1,955	180	694	425	219	236	59	126	1,939	99	16	180
신고대상		10,960	321	3,492	1,074	1,226	2,901	151	677	9,842	90	1,118	873
간이대상		8,745	22	1,209	542	658	3,257	115	808	6,611	76	2,134	399
계		21,660	523	5,395	3,041	2,103	6,394	325	1,611	18,392	85	3,268	1,452

가 처리하는 경우는 가축분뇨 정화시설 설치 면제 대상이 되므로 정화시설 면제 지정자 신청서에 구비 서류를 첨부하여 시장·군수에게 제출하여 정화시설 면제자 지정서를 교부 받아야 한다.

돈사에서 발생하는 분과 뇨 그리고 오수를 전량 자가처리 지정 조건에 따라 처리하여 오염 물질이 외부로 배출되지 않도록 함을 원칙으로 한다.

만약 시설의 고장 또는 수리 등으로 오염물질이 외부로 유출되는 경우에는 관할 행정기관에 처리시설의 비정상 운영신고를 하여야 하고, 자체의 돈사에서 사육하는 돼지두수와 배설물량을 예측하여 자가 처리하기 위한 초지나 농경지를 충분히 확보하도록 하여야 한다.

오·폐수법 시행규칙 제40조 별표 4와 관련하여 자가처리자는 돈사에서 발생된 가축분뇨량과 자가 처리한 가축분뇨량을 기록하여 최종기재를 한 날부터 3년간 농가에서 보존하여야 하며 매년 자가 처리한 가축분뇨량을 다음해 1월 15일까지 관할 행정기관에 통보토록 되어 있다.

이와 같이 법에 정하고 있으나 이것은 퇴비화 처리된(완숙된) 퇴비는 필요에 의하여 초지나 농경지에 높은 가치를 가진 물질로 귀중하게 다루어질 뿐만 아니라 구입자는 자기 필요 물량을 계산하여 적당량을 확보하기 때문에 잉여량에 의한 환경오염을 우려할 소지가 없으므로 이 조항은 규제적 의미만을 가진 조항으로 판단된다. (가축 분뇨 퇴비는 예외로 되어야 함.)

○ 재활용자 처리

돼지분뇨를 사용하고자 하는 자가 양돈 농가에서 퇴비·액비화된 분뇨를 수집하여 논, 밭, 과수원, 사료포, 시설채소 등에 살포할 때 주의할 점을 간추려 보면 다음과 같다.

양돈농가에서 오랫동안 쌓아서 부숙시킨 것이라도 신고 운반할 때 냄새 성분이 확산되므로 악취가 발생되지 않도록 한다.

이 때 수집하는 장비는 흡인식 장비나 상·하

차식 장비(로다)로 하며 운반 도중에 가축분뇨가 흘러나오거나 악취가 발산되지 않는 밀폐된 구조의 장비(적재함)를 사용한다.

운반 도중에 도로에 분뇨가 떨어지거나 주변에 악취가 나면 민원 대상이 될 뿐 아니라 오·폐수법에 의한 행정 단속이 되므로 주의를 요한다.

가축분뇨는 연중 계속 생산되나 수요는 계절적으로 제한되어 있기 때문에 가축분뇨 유통 활성화 방안으로 저장시설(액비조·퇴비사)의 설치 지원을 더 적극적으로 하여야 할 필요가 있다고 본다.

나. 비료 관리법

비료 관리법 제2조 제1호에서 『비료』에 대한 정의는 식물에 영양을 주거나 식물의 재배를 돕기 위하여 흙에서 화학적 변화를 가져오게 할 목적으로 토지에 베풀어지는 물질과 식물에 영양을 줄 것을 목적으로 식물에 베풀어지는 물질이라고 하였으며 동법 제2조, 제3호에서 농업, 임업, 축산업을 영위하는 과정에서 나온 부산물을 이용한 비료를 『부산물 비료』로 구분하고 있다.

동법 제11조에서 부산물 비료를 생산하는 자는 농림수산부 장관의 생산업 허가를 받아야 하는데 허가 조건이 동법 시행규칙 제4조에서 발효 시설, 동력 분쇄기, 건조 시설 등의 필요 장비를 갖추고 1일 3톤 이상(1일 8시간 작업기준)의 생산 능력이 있어야 하며 소정의 자격을 갖춘 자체 검사원의 확보를 규정하고 있다.

자체 검사원의 자격 기준이 '94. 11월 국립 농업 자재 검사소의 고시 개정으로 완화되었는데 검사소의 교육이수자를 자체 검사원으로 인정하고 검사 요원을 확보하지 못한 업체의 경우 위탁 시험으로 대체토록 하고 있다. <다음호 계속>