

## 계분의 퇴비화

# 계분, 토양 비옥도 증대에 가장 좋은 재료

## 1. 서언

가축분뇨는 축산경영의 규모가 확대되면서 특정지역에 집중되고 있어 지역적으로 많은 양의 배설물이 일정지역 내에 집적되어 지역에서 이용될 수 없는 과잉현상을 발생시킨다. 그렇기 때문에 넓게 유통되지 않으면 남은 가축분뇨는 수질 오염이나 악취 및 파리발생 등으로 민원이 야기되고, 더욱이 인간의 건강에 영향을 주는 것으로 지하수의 질산성 질소의 오염에 의한 환경문제를 일으킬 수 있다. 따라서 유효자원을 순환하기 위해서는 가축분뇨의 적절한 관리 및 이용이 필요하며, 경종농가와 축산농가의 협력관계가 중요하다. 특히 경종농가에서 퇴비가 적극적으로 이용되기 위해서는 부산물비료로서 성분에 관한 정보의 제공이 중요하다. 현재는 비료관리법에 표기된 유기물함량, 유기물대 질소비 및 유해성분만으로는 농업적으로 이용하는 퇴비의 품질상태를 알기 어려우므로



노 재 승

농업과학기술원 농업환경부 연구사

유효성분, 유해성분 및 부숙도에 대한 표시가 있어야 보다 안정적으로 이용될 것이다.

## 2. 가축분의 퇴비화가 작물생산에 주는 영향

○ 탄질율이 20보다 높으면 미생물 활동의 증가로 미생물 증식으로 인한 작물의 질소기아가 발생하기 쉬우며, 분해되기 쉬운 유기물이 포함된 퇴비

는 토양 속에서 급격히 분해되어 유기산, 환원성 가스 및 암모니아 등이 발생되어 작물 뿌리에 생육을 불량하게 한다. 계분은 탄소율이 7~8로 낮아 분해가 빠르고 암모니아 휘산이 많으므로 벧짚이나 톱밥 같은 목질류를 혼합하여 퇴비화하면 질소손실도 줄이고 목질류의 분해기간도 단축시킬 수 있다.

○ 퇴비화 처리는 가축분을 사용하기 쉽고 오물감을 없애 취급이 편리하게 하며, 가축분 중의 병원성 미생물을 사멸시켜 위생적이



며, 잡초종자를 사멸시켜 잡초방제의 노력이 절감되게 한다. 미생물의 작용으로 생성된 퇴비는 가장 훌륭한 완효성 비료로 식물의 성장에 맞추어 무기성분을 서서히 토양 속으로 방출하여 작물이 건전하게 생육하도록 도울 뿐만 아니라 입단형성을 조장하여 토양 물리성을 개선하여 수량증가를 기대할 수 있다.

### 3. 가축분뇨의 이용방법 및 효율적 활용

○ 가축분 퇴비는 축종에 따라 비료성분의 함량이 크게 다르다. 주요 가축분 퇴비의 성분을

표1. 가축분 및 가축분 퇴비의 성분량(현물중%)

처리형태	축종	수분	탄소율	질소	인산	칼리	석회	고토
생분	우분	80.1	15.8	0.43	0.35	0.35	0.34	0.16
	돈분	69.4	11.4	1.11	1.70	0.45	1.26	0.48
	계분	63.7	5.6	2.24	1.88	1.12	3.99	0.53
건조분	우분	28.0	15.8	1.65	1.84	1.74	1.61	0.76
	돈분	24.3	10.4	2.60	4.56	1.51	3.30	1.20
	계분	18.9	7.3	2.96	5.20	2.44	9.16	1.15
목질혼합 퇴비	우분	65.4	24.6	0.57	0.55	0.59	0.66	0.26
	돈분	55.7	19.3	0.93	1.49	0.82	1.48	0.48
	계분	52.4	19.8	0.92	1.95	1.02	4.34	0.46

※ 각 성분은 평균치임

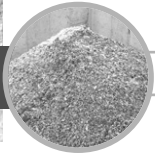


표1에 표시했다. 우리나라 밭 토양은 양분집적이 많으므로 계분의 경우 목질혼합퇴비가 생분이나 건조분에 비하여 양분공급량은 줄이면서 탄소의 공급은 늘려 토양비옥도 증대에 가장 좋은 자재로 생각되며 일반적으로 퇴비 중 질소함량이 1%이상은 되어야 품질이 좋기 때문에 우분은 우분단독으로 사용하기 보다는 계분이나 돈분과 혼합하여 퇴비화해야 한다.

○ 가축분 퇴비를 다량 사용할 때는 가축분 중에 함유되어 있는 양분의 성분량과 작물이 이용할 수 있는 유효성분량을 참고하여 화학비료를 절감하는 것이 바람직하다. 특히 인산과 칼리는 반드시 토양검정을 통하여 집적되지 않도록 유의해야 토양의 건전성을 유지할 수 있다.

○ 가축분 퇴비는 질소에 비해 인산함량이 상대적으로 높으므로 토양검정을 하고 퇴비에 의해서 공급되는 양을 감안하여 사용하는 것이 바람직하다. 가축분 퇴비 중 인산은 화학비료와 같은 비효를 나타내지만, 질소의 경우 화학비료에 대한 비효율이 표3과 같이 작물생육 기간 및 가축분 퇴비의 종류에 따라서 다르므로 작물재배시 퇴비사용량과 비효율을 감안하여 시비하여야 한다. 단지 퇴비중심으로 시비관리를 할 경우 주의할 점은 기비질소 사용량의 30%의 한도 내에서 퇴비로 대체할 수 있으며 대체율을 높게 하면 비료효과가 불안정하게 되고 후기에 온도가 상승하면 많은 양의 질소가 한꺼번에 무기화되어 벼의 경우 도복될 우려가 있다. 퇴비에 포

표2. 가축분 톤당 함유성분량과 유효성분량

구 분	수분(%)	성분량(kg/톤)			유효성분량(kg/톤)		
		질소	인산	칼리	질소	인산	칼리
우 분	66	7	6	7	2	4	7
돈 분	53	14	20	11	10	14	10
계 분	39	18	32	16	12	22	15
우분퇴비	65	6	6	6	2	3	5
돈분퇴비	56	9	15	8	3	9	7
계분퇴비	52	9	19	10	3	12	9

※ 유효성분량은 가축분 사용후 1년 이내에 작물이 이용할 수 있는 양으로 화학비료 절감 가능량이다.

표3. 재배일수별 가축분 퇴비의 화학비료 대비 질소비효율 및 작물분류

작물군	재배일수	화학비료 대비 질소비효율(%)		작 물
		돈분퇴비	계분퇴비	
벼	4~5개월	50	100	벼
장기성	5개월 이상	50	60	보리, 콩, 땅콩, 참깨, 고추, 토마토, 오이, 딸기, 참외, 수박, 호박, 가지, 생강, 고구마, 파, 양파, 마늘, 부추, 잎들깨 등
단기성	3개월 이하	20	40	옥수수, 감자, 당근, 무, 상추, 배추, 시금치, 양배추, 셀러리 썩갓 등

함된 유효성분은 기비로 사용하고 생육상황을 보면서 웃거름은 요소로 시비하면 바람직한 시비방법이 된다.

#### 4. 퇴비의 유통촉진을 위한 원인과 대책

○ 안정적인 퇴비를 공급하기 위해서는 경종농가가 사용하는 퇴비의 양과 시기를 파악하여 운반시기에 맞출 수 있도록 보관장소를 확보해야 한다.

○ 퇴비 중 비료성분 및 부속도 표시를 의무화하여 작부에 따라 적절히 사용될 수 있도록 하며 작물을 재배할 토양의 분석도 함께 실시해야 한다.

○ 축산분야와 경종분야의 비용분담비율을 적정화하고, 퇴비제조비용이나 유통비용을 고려해야 한다.

○ 경종농가의 고령화나 후계자부족 등의 상태를 고려하여 살포작업은 공동작업이나 위탁작업을 검토해야 한다.

농가에 있어서 사용하기 쉬운 퇴비는 유해물질이 포함되지 않고, 품질이 좋으며, 가격이나 운반방법, 구입시간 등의 조건을 만족시킬 때 가축분 퇴비의 이용이 증대될 것이다. **양계**

♣ 완벽하게 소독하여 질병에서 해방되자 ♣

# 계사 청소대행

환경을 소중히 생각하는 기업

국내 최대 기기 보유

완벽한 소독

**남두축산그린**

휴대폰 : 011-573-8327

011-545-0643

팩 스 : 053-325-1556