

톱밥에 의한 유기질비료 사용법

김 재 인 / 백향산업

1. 유기질 비료의 현황

유기질 비료가 공업적으로 생산되어 판매하기 이전에 농가에서는 자급비료로 제조하여 사용하였다.

유기질 비료의 재료는 인분뇨, 가축분뇨, 외양간두엄뽕짚등 부산물, 낙엽등 산야초를 적절히 처리하여 사용하고 있다.

지금까지의 퇴비는 노천에서 비를 맞고, 햇빛을 쬐이면서 썩여서 만들었다.

퇴비의 비료성분은 증발되고 물에 씻겨내리고, 산성이 되어 별로 효과없는 퇴비가 되었으며, 퇴비재료에 대한 수율이 낮아 경제성이 없다. 또한 농촌의 일손부족으로 자급퇴비의 제조는 더욱 어려운 현실이다.

2. 양질의 유기질 비료제조

유기질 비료는 호기성균에 의해 발효하여 완숙퇴비로 만들때 재료의 퇴비화 효율도 높고, 토양개량에 유익한 미생물이 많은 양질의 유기질 비료가 된다.

발효란 효모, 세균, 방선균, 곰팡이등 여러가지 미생물의 복합적인 작용에 의하여 재료의 당분, 섬유소, 리그닌이 분해적산화, 환원적 변화를 이르게 보다 간단한 물질로 변화되는 현상이다.

발효란 띄운다는 말로 표현되고 있다. 메주나 누룩, 따위는 띄운다고 말하지 썩힌다고 표현하지 않는다. 우리 음식도 발효식품인 김치, 된장, 고추장, 유산균발효유

등이 좋은것처럼 토양에도 발효퇴비가 몇십배 효과가 좋은것이다.

썩힌다는 것은 공기가 없는 상태에서 혐기성균의 작용으로 부패되는 것을 말한다. 띄운다는 것은 공기가 공급되는 상태에서 호기성 미생물의 작용으로 발효되는 것을 말한다. 두가지로 만들어진 퇴비는 비료의 성분으로나 토양에 미치는 물리적성질, 화학적성질, 미생물적성질이 전혀 다른 효과가 나타난다.

같은 재료를 가지고 보다 경제적이고 효과적인 퇴비를 만드는 발효방법을 택하는 것이 합리적임은 당연하다.

3. 톱밥발효퇴비의 특성

(1) 발효제 Bio-Tomi

발효제 바이오-토미는 토양서식 미생물균에서 가장 유효한 34종(유산균 60%, 세균 38%, 효모 2%)의 미생물을 엄선하여 특수 배양한 종합균제다.

바이오-토미균제 1g당 각종 미생물이 20억마리 이상 농축되어 있어 토양중에 감소한 미생물을 원상으로 복구하기에 충분한 제품이다. 이 균제의 용도는 퇴비부숙, 토양개량, 축산폐수정화, 악취제거, 상토제조, 발효사료제조등 다목적으로 사용된다.

4. 톱밥발효퇴비의 생산과정

축사바닥에 30-60cm 깊이로 발효상을 설치하고, 그안에 톱밥과 바이오-토미를 섞

어서 채운후에 그위에 가축을 사육한다. 가축이 배설한 분뇨가 배출되지 않고, 톱밥에 흡착하게 되며 바이오-토미균체에 의하여 분뇨와 섬유소, 리그닌 발효분해 된다.

가축분뇨의 수분은 산화 증발되고 무기물만 톱밥에 농축되어 양질의 퇴비화 한다. 완숙퇴비가 되기까지 걸리는 기간은 발효상의 높이가 30cm 정도면 6-10개월, 60cm 정도면 2-3년이 소요된다. 축사내에서 6-10개월간 발효한후 톱밥퇴비의 성분을 분석한바 다음과 같다.

5. 톱밥발효퇴비의 효과

(1) 천연유기질비료중에서 유기물이 가장 많고, 지속성이 제일길어 경제적이다. (일반퇴비는 토양속에서 1년 이내 소실되나 톱밥퇴비는 4-5년간 지속된다)

(2) 6-10개월간 완전발효되어 냄새가 없는 분말로서 입자가 균일하여 취급과 사용이 간편하다.

(3) 미량원소가 다른 유기질비료 보다 월등이 많아 연작장애해결, 병충해방제, 품질향상, 증산효과가 크다.

(4) 자체중량의 5배나 양분과 수분을 흡착 보유하므로 토양의 보습성, 통기성, 보비력이 증대되어 과습 한발 동해를 감소시킨다.

(5) 톱밥발효퇴비의 산도는 PH 7.6으로 토양산도의 안정과 중화제로 토양개량 효과가 크다.

(6) 톱밥발효퇴비에 유익한 미생물이 다량 함유(일반퇴비의 2배 이상, 1g당 1억마리 정도)되어있어 토양개량, 질병예방의 효과가 크다.

(7) 축산폐수정화이후 발생하는 부산물이므로 비료효과가 높은 반면 다른 톱밥퇴비보다 생산원가가 저렴하다.

(8) 잡초종자가 전무하여 제초인건비를 절감한다.

(9) 뿌리의 발달이 좋아져 활착력과 성장율이 양호한 건묘생산 가능하다.



(표 1) 발효퇴비와 종래퇴비의 비교

구분	색	냄새	균종	질소	인산	PH	평균총란	가스	온도	비효	경제성
발효 퇴비	흑갈 색	구수 하다	호기성 유효균	고정	가용 성	중성	사멸	탄산 가스	상승	증대	경제성
종래 퇴비	검은 색	고약 하다	혐기성 유해균	탈질	불용 성	산성	번식	메탄 가스	냉각	환원	비경제성

(표 2) 톱밥발효퇴비 분석결과 보고서

(1) 1988 임업연구원 분석성적서

산 도	유기물	전질소	유효인산	가 리	석 회	고 토
PH	0. M	TN	AvailP ₂ O ₅	K ₂ O	CaO	MgO
H ₂ O 1 : 5	%	%	%	%	%	%
7.6	40.69	0.74	1.15	1.54	0.84	0.06

(2) 1986 대한농학과학연구소 분석결과보고서

PH	유기물	전질소	유효인산	가 리	동	아 연	석 회	고 토	수 분
	%	%	%	%	%	%	%	%	%
7.6	45.5	2.20	2.20	1.96	0.02	0.03	4.9	0.90	20

비료공정규격에 부속톱밥비료의 유기물 함량은 30% 이상이다.

6. 타산업에의 간접적 효과

(1) 1, 2차 치산녹화 10년 계획사업의 성공으로 녹화한 산림의 자원화가 시급한 단계에와 있다. 녹화한 산림을 간벌등 육림작업의 필요성이 높아지고 있고 이는 산림정책의 당면과제중에 하나이다. 육림작업 산물(소경재비규격재등)의 수요처가 없어 간벌작업의 활성화가 지난한 현실이다.

국토의 66%나 되는 막대한 산림부존자원을 톱밥으로 제조하여 이를 축산폐수정화용으로 축사에 사용한다. (톱밥제조기계 1986년에 개발 사용중임)

(2) 수질오염, 생활환경에 공해원인이 되는 가축분뇨 배출하지 않고 축사내 발효상에서 톱밥에 흡착시키고, 바이오-토미균에 의해 발효하면, 분뇨의 수분은 산화증

발하고, 악취, 파리, 모기 등을 제거하여 공해원인을 완전무결하게 처리한다. (환경청에서 축산폐수를 퇴비화 하는 공법으로 88. 12. 10. 환경청장의 공인)

(3) 환경오염원인 가축분뇨를 산림부산물인 톱밥과 발효하여 양질의 퇴비를 만들고 전국토를 비옥하게 퇴비로 토양에 환원하므로 일석삼조의 효과가 있다.

결론

유기질비료는 비료성분보다 유기물이 토양에 들어가 부식이 되어 토양의 물리적인 성질을 개량한다. 또한 톱밥발효퇴비는 미량원소와 유효한 미생물이 풍부하여 토양의 화학적성질과 미생물학적인 성질을 개량하여 토양의 생산력을 증진시킨다.

※ 연락처 02-773-6692