

# 자연순환농업 활성화 분야의 현황과 향후방향

## 1. 자연순환농업의 개념

자연순환농업은 자연생태계의 영속적인 물질순환 기능을 활용하여 작물과 가축이 건강하게 자라게 하고 농축산물의 안전성과 품질을 높이고자 하는 농업으로 환경적으로 건전하고, 경제적으로 수익이 보장되며, 국민의 건강과 안전성을 증진시킬 수 있어야 한다.

자연순환농업은 특정 자재의 사용 또는 특정농법에 한정되지 않고 '자연계 물질순환의 균형'을 추구하는 모든 농업을 포함하며, 구체적으로는 가축분뇨 퇴·액비 등 유기질 자원을 토양에 환원하고 화학비료와 농약사용을 감축하여 토양을 건전하게 유지·보전하면서 농업생산성을 확보 하고자 하는 농업이다.

또한, 경종과 축산의 연계를 통한 환경친화적인 농업생산방식은 자연생태계와 농업생태계의 차이점을 볼 때 자연생태계는 동·식물간의 양분공급과 유기물 분해가 원활하게 이루어지고 분해된 유기물이 토양환원과 식물 흡수과정을 반복하면서 자연 순환이 이루어지며, 농업생태계는 생산물의 상당한 부분이 외부로 유출되고 이를 보충하기 위해 상당한 양분이 투입되어야 하기 때문에 자연생태계에 비해 자원이용량이 많을 뿐만 아니라 순환 속도도 빨라지게 된다.



박 홍 재 농촌지도사  
농촌진흥청 친환경기술과

## 2. 자연순환농업의 필요성

축산업이 농업 총생산액의 35.4%를 차지하고, 농업 생산액 기준 규모면

에서 2~5위를 차지하고 있는 실정이다. 하지만 축산업 성장 이면에 발생하는 환경, 질병, 안전성 등의 문제가 국민 생활과 밀접하게 관련되어 있으며, 특히 가축분뇨는 필연적으로 발생되고, 규모가 커질수록 환경오염 등의 문제가 심각해질 수 있다.

최근 경종부문에 있어서의 단작화와 축산부문에 있어서의 규모화로 유기물질의 적정 순환구조가 단절되어 심각한 환경문제의 원인이 되고 있는 실정이며, 따라서 정부(농림부)에서는 2006년부터 2010년까지 제2차 '친환경농업육성 5개년 계획'을 수립하고, 경종과 축산부문의 연계를 통한 자연순환형 친환경농업의 확산을 위해 가축분뇨의 자원화와 친환경·유기축산을 확대하고자 하고 있으나 경종과 축산부문이 연계한 자연순환농업에 관한 기술보급이 미흡한 실정이다.

또한, 가축분뇨의 해양배출이 2012년에 중단됨에 자원화 확대를 위한 자연순환농업 기술보급 및 확산이 시급한 실정에 있다. 따라서 가축분뇨로 인해 발생하는 환경오염 등의 심각한 문제점을 해결하기 위해서는 축산농가와 경종농가의 협력을 유도하여 작물재배에 가축분뇨 이용을 확대하여 화학비료 사용량을 감축하고 안전한 친환경농산물 생산·공급하기 위해서는 자연순환농업의 기술을 조기에 정착·확산시킬 필요가 있다.

### 3. 자연순환농업의 현황 및 문제점

#### 가. 가축분뇨 발생 및 자원화에 대한 문제점

가축분뇨는 연간 약 4천만톤이 발생되고 있으나 자원화이용이 미흡 하며, 자원화로의 처리 물량은 '07년 83%로 추정되며 경지환원은 낮은 편이다. 또한, 가축분뇨 수요확대를 위한 경종농가와의 연계가 부족한 실정이며, 화학비료 대비 노



동력 및 가격 등에서 아직도 취약점이 많다. 특히, 가축분뇨 액비 시용시 토양 및 환경영향평가에 대한 연구 등 화학비료대비 토양개선 효과 검증에 관한 연구개발이 필요하며 경종분야에서 가축분뇨 환원효과 연구가 취약한 실정이다.

가축분뇨 액비 활용 경종농가 확대를 위한 구체적인 수단이 전무한 상태이며, 액비 활용 경종농가에 대한 인센티브 및 수익창출 모델 개발이 연구되어 있지 않으며, 경종농가에서는 소득이 많은 축산농가에서 축산분뇨 문제를 경종농가를 통해 해결하려고 한다는 잘못된 인식들이 널리 알려져 있어 자연순환농업의 활성화에 걸림돌로 작용하고 있다. 또한, 대규모 경작지를 대상으로 한 정부 지원사업과의 연계성 부족한 실정이다.

자원화에 대한 기술개발분야 중 현장에서 가장 시급한 분야는 가축분뇨에 대한 부숙도 판정기준이 확립되어 있지 않아 경종농가로부터 안전성에 대한 불신이 많으며, 부숙도 판정방법이 다양하고 부자재에 따라 판정결과가 달라질 수 있기 때문에 판정기준 마련에 애로사항을 가지고 있다.

가축분뇨 액비의 작물별 사용기술 개발은 2002년도에 농촌진흥청에서 36개 작물에 대해서 작물별 가축분뇨 액비 시비처방기준을 마련하여 지도 지침을 일선에 시달한 바 있으나 아직도 미흡한 실정이며, 특히, 현행 토양관리시비처방 전산프로그램은 화학비료 위주 프로그램으로서 퇴·액비 사

용량을 유추하여 결정하고 있는 실정이다.

### 나. 가축분뇨의 품질 및 기술보급에 대한 문제점

자연순환농업의 활성화에 가장 큰 문제점은 가축분뇨 액비에 악취문제와 품질에 대한 불균일성이 상존하기 때문이며, 이러한 이유는 폭기시설 미가동, 환경개선제 미사용 등 액비저장조 관리 소홀로 악취문제가 쉽게 해결되지 않고 있다. 액비저장조 관리 실태에 따라 질소함량이 매우 불균일(0.1%~0.8%)하게 생산되어 사용하고자 하는 경종농가에서 시용량을 결정하는데 어려움이 있다. 또한 가축분뇨 액비 이용확대를 위해 설치한 액비유통센터의 운영 실적이 부실한데 이러한 원인으로서는 분뇨처리에 우선적인 목적이 있어 가축분뇨 액비 품질향상 및 경종농가와 연계한 수요확대에 어려움을 겪고 있다.

비료관리법을 적용받지 않는 퇴·액비에 대한 품질관리체계 미구축으로 가축분뇨 사용량 과다·과소에 따른 농작물 피해가 종종 발생되고 있으나 인력, 장비, 예산상 이유로 퇴·액비 성분검사 및 사후관리가 소홀하여 과다살포로 인한 벼도복, 과소살포로 인한 수확량 감소 피해가 발생되고 있다. 또한 일부 시군농업기술센터에서는 액비분석용 장비 부족 및 전문인력 취약, 민원발생 등의 사유로 액비시비처방서 발급 및 농가지도에 소극적이다.

가축분뇨 퇴·액비 사용관련 교육 및 홍보분야에서는 퇴·액비 사용에 대한 체계적인 교육 프로그램이 부족한 실정이며, 또한, 지역 및 작물별 퇴·액비 사용 표준 매뉴얼이 부족하여 현장에서는 구전 또는 경험에 의해서 가축분뇨를 살포하고 있어 사용 확대 부진의 원인으로 작용하고 있다.

## 3. 자연순환농업 활성화를 위한 개선방안

### 가. 가축분뇨 퇴·액비시비처방서 활용체계 구축

#### < 추진방향 >

- ◇ 농경지 및 작물의 적정 살포로 환경오염 우려 해소 및 안정적인 수요기반 구축

자연순환농을 활성화하기 위해서는 농가 필지별, 작물별 퇴·액비 처방기준을 농가가 쉽게 활용할 수 있도록 액비 추천량, 사용방법, 사용 시기, 사용상 유의점, 살포요령 등 정보를 구체적으로 제시하여 사용할 수 있도록 기술보급 체계가 구축되어야 하며, 이러한 기술을 수행하기 위해서는 가축분뇨 액비는 밀거름용으로 화학비료는 추비로 사용토록 가축분뇨 액비 전용 처방프로그램을 개발·보급('08)하고 토양조건과 기후특성을 고려한 작물별 재배적지 기준설정을 확대할 예정이다.  
: ('04) 24 → ('05) 36 → ('11) 77 작물

시군농업기술센터 및 농촌진흥청에서 운영하고 있는 농업토양정보 웹시스템에 대해서는 필지별 토양검정자료를 지속적으로 갱신하고 분석 자료를 확대 구축하여 누구나 쉽게 정보를 얻을 수 있도록 토양정보를 지속적으로 제공하고 있다.

• 대상필지 : ('04) 2,230천 필지

→ ('05) 3,500 → ('10) 7,000

액비 시비처방서 발급은 시·군농업기술센터와 지역농·축협에 시비처방서 발급 지원을 확대하여 퇴·액비 살포 민간 전문업체와 연계한 자원순환 체계 구축이 필요하며, 또한, 축산과학원에서 개발한 가축분뇨 액비성분 분석기가 조기에 보



급(08 : 20대)될 수 있도록 국비예산을 지속적으로 지원할 예정이며, 중앙단위 및 도 단위에서 퇴·액비 분석 전문지도사 특별교육을 실시(1회/년)할 계획이다.

### 나. 경종농가 참여 확대를 위한 교육 및 홍보강화

#### < 추진방향 >

- ◇ 가축분뇨 퇴·액비의 이용확대를 위하여 경종농가 중심 교육, 홍보 강화

경종농가를 대상으로 자연순환농업 교육과정을 개설하여(새해영농설계 교육 등) 가축분뇨에 대한 올바른 기술정보를 전달하고 이러한 교육을 통하여 경종농가의 참여를 확대 하고, 자연순환농업을 실천한 경종·축산농가의 우수 사례집을 발간·보급할 예정에 있다.

푸른들 가꾸기 사업 등 정부에서 지원하는 녹비작물, 총체보리 재배 농경지에 가축분뇨 퇴·액비 공급 지도를 강화하고 액비사용 경종농가에게 인센티브 제공할 수 있는 각종 지원 사업을 발굴하여 추진함으로써 경종농가의 참여를 유도할 필요가 있다.

자연순환농업에 대한 전문교육체계를 관련기관 협의를 통해서 개선할 필요가 있으며, 교육방법에

있어서는 가축분뇨 자원화에 대한 이론과 실습교육이 병행하여 실시되어야 하며, 현장에서는 가축분뇨 퇴·액비 자연순환농업 시범포를 운영하여 추진하고 퇴·액비에 대한 올바른 사용기술 등 홍보 리후렛을 제작 배부하여 대국민 및 경종농가들에게 가축분뇨의 부정적 이미지를 해소하여 가축분뇨를 자원화 함으로써 친환경농업에 이바지하는 산업으로 전환할 필요가 있다.

### 다. 퇴·액비 분석 및 전문지도사 양성

#### < 추진방향 >

- ◇ 자연순환농업에 대한 효율적 추진과 확산을 위하여 전문지도사 양성을 위한 교육 강화

가축분뇨 자원화 활성화를 위해서는 퇴·액비 분석 전문지도사 양성하여 일선 현장에서 경종농가 및 축산농가를 대상으로 올바른 정보전달이 중요하다 이를 위해서 중앙단위 자연순환농업 전문반 교육과정을 신설('09)하여 추진할 계획이며, 또한 자연순환농업 활성화를 위한 관련기관 정보교류 및 자료제공을 위해서 심포지엄, 순회세미나, 지역토론회 등 개최하고 지역단위에 교육·홍보관을 설치하여 현장학습 및 현장교육을 병행하여 추진할 필요가 있으며, 앞서가고 있는 경종·축산농가에서 자연순환농업을 실천하여 가축분뇨의 자원화 이용 및 효율적인 처리 우수사례를 발굴 확산시킬 경우 자연순환농업은 조기에 정착할 수 있을 거라 생각된다.

중앙에서는 자연순환농업 기술보급을 위한 중앙기술지원단을 운영할 계획에 있으며 기술지원단 구성은 농촌진흥청의 전문가를 중심으로 관련기관(농수산식품부, 농협중앙회, 대한양돈협회 등)합동으로 구성하고 그 기능은 다음과 같다. 첫

## 특 집 지속 가능한 양돈산업을 위한 가축분뇨 처리방안과 향후 방향

째, 자연순환농업 기술보급 및 문제점 파악과 대책을 강구하고, 둘째, 자연순환농업의 효율적 추진을 위한 새로운 지도사업을 발굴하여 시책을 건의하고, 셋째, 우수사례 발굴 및 자연순환농업 실천농가, 경영체 등 기술컨설팅을 추진하며, 넷째, 유관기관별 자연순환농업 기술보급분야의 업무 및 역할을 조정하고 마지막으로 현장지도 및 자연순환농업 교육·홍보 지원 등의 역할을 수행할 계획에 있다.

### 라. '08 가축분뇨 액비를 활용한 자연순환농업 경진대회 개최



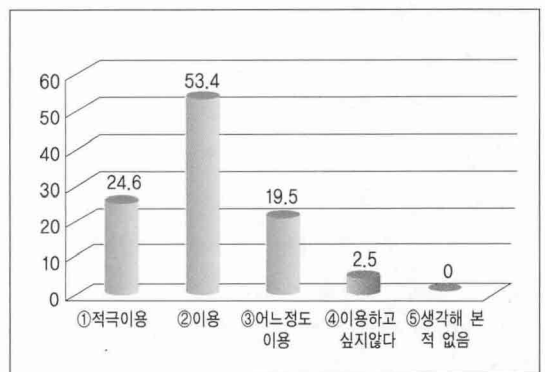
자연순환농업 경진대회 목적은 벼농사 및 작물을 재배하고 있는 경종농가들에게 가축분뇨 퇴·액비의 우수성을 알리고 경종농가의 참여를 유도하고 퇴·액비를 이용한 고품질 농산물을 생산함으로써 자연순환농업을 실천하고, 가축분뇨 발효액비를 활용한 경진대회를 통해 축산농가와 경종농가의 협력을 유도하고, 가축분뇨 액비이용 재배기술의 조기 정착에 그 목적을 두고 있으며, 사업량은 '07년에 5개소에서 '08년에는 10개소 확대하여 추진할 계획에 있으며, '07년도에 추진한 결과는 다음과 같다.



<표> 2007 자연순환농업 경진대회 추진 결과

시군	참여 농가수	재배면적 (ha)	예산액(천원)		
			계	시상금	운영비
계	167	281.4	75,000	40,000	35,000
이천	34	66.5	30,000	10,000	20,000
여주	34	22.7	10,000	8,000	2,000
예산	26	74.9	8,000	5,000	3,000
영광	36	33.3	10,000	8,500	1,500
경주	37	84.0	17,000	8,500	8,500

• 가축분뇨 액비를 사용하는데 가장 큰 문제점은?(3가지 복수응답)



자연순환농업 경진대회 참여농업인 설문조사 결과(조사농가: 118명) 양돈