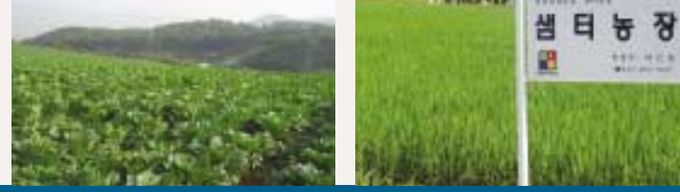
2008년도

자연순환농업 우수사례

농림수산식품부 · 농협중앙회



목 차 Contents

Ⅰ. '08년도 자연순환형 친환경축산 정책 방향
• 농림수산식품부 ····· 9

별첨 : '08년도 자연순환농업활성화지원사업 시행지침 ····· 35

Ⅱ. 자연순환농업 참여 확대 방안 • 농협중앙회 ····· 55

Ⅲ. 자연순환농업 우수사례 ····· 67

제1장 '자연친화적 농업' 과 '지속가능한 축산' 을 동시에 추구하는
자연순환농업 • 철원군 ····· 69

제2장 흙(토양)을 살리기 위한 자연순환농업 • 익산군산축협 ··· 93

제3장 고품질 액비 생산으로 자연순환농업 활성화에 기여
• 여주군 액비유통센터 ····· 113

행 사 일 정

(자연순환농업 전문경영체 연찬회)

시간	내용	비고
10:30~11:00	등록	
11:00~11:10	개회사	농림수산식품부 축산정책단장
11:10~11:50	자연순환농업 정책 소개	자원순환팀장
11:50~12:30	자연순환농업 참여 확대 방안	농협중앙회
12:30~12:40	휴식	
12:40~13:20	지자체 주도 자연순환농업 추진사례	철원군청
13:20~14:30	점심식사	
14:30~15:10	자연순환농업 실천 농·축협 사례	익산군산축협
15:10~16:10	종합토론 – 농림수산식품부, 시·도, 농·축협, 지역 농·축산 생산자단체 등	좌장 : 농림수산식품부 자원순환팀장

Ⅰ 자연순환형 친환경축산 정책 방향

2008. 6

농림수산식품부
(자연순환팀)

목 차

Ⅰ. 국내 친환경축산 실태 ····· 10

Ⅱ. 친환경축산의 개념 ····· 12

Ⅲ. 주요 친환경축산 정책 ····· 13

1. 자연순환농업 추진 ····· 13

2. 환경친화축산농장 지정 운영 ····· 20

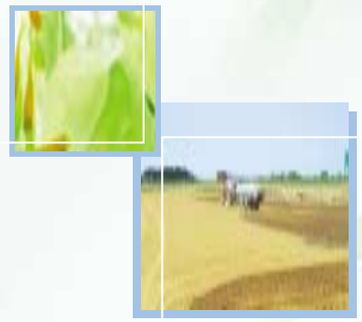
3. 친환경축산표준모델 마련 ····· 22

4. 친환경축산물 인증제 확대 ····· 25

5. 유기 · 무항생제 축산물 직불제 도입 추진 ····· 27

6. 조사료 생산 확대 ····· 29

Ⅳ. 결 론 ····· 33



1) 환경보전 및 자연생태계 보전 실태

① '07년말 현재 **전체 가축분뇨 발생량의** 83%는 **퇴비나 액비로 자원화**되어 토양에 환원되고 있으나, 나머지는 정화방류, 해양배출 등의 방법으로 처리되고 있음.

- 그동안 가축분뇨의 자원화, 정화처리 등 환경오염 저감을 위한 노력으로 하천 수질이 점차 개선되고 있음.
- 가축분뇨가 퇴비, 액비 등으로 자원화 되는 비율이 증가하는 추세에 있으나 그 속도가 느린 상황임.

※ 가축분뇨자원화비율 : ('04) 80.5% → ('05) 82.0 → ('06) 82.3 → ('07) 83.2

- 가축분뇨 **해양배출** 물량은 전체 **분뇨 발생량의 4.5%** 수준으로써 이의 저감을 위해서는 많은 노력이 요구되고 있는 실정.

〈가축분뇨 발생량 및 자원화 현황('07)〉

(2007, 단위 : 천톤)

연간발생량	자원화 물량		정화방류	공공처리	해양배출	기타
	퇴비	액비				
45,145 (100%)	35,780 (79.3%)	1,794 (4.0%)	1,508 (3.3%)	2,871 (6.4%)	2,019 (4.5%)	1,173 (2.6%)

② 가축분뇨의 자원화 처리 이후, **퇴 · 액비의 생산 · 유통 · 이용 등 활용**에 있어서 아직 많은 **문제점**을 안고 있음.

- 일부 불량한 품질의 가축분뇨 퇴비가 생산 · 판매되고 있고, 가축분뇨 액비는 악취문제와 품질 불균일성이 상존하고 있으며, 특히 부숙되지 않은 액비 사용은 악취 발생으로 인한 지역 주민과의 마찰과 액비에 대한 불신의 주요 원인이 되고 있음.

2) 가축 사육환경 및 동물복지 등 실태

① 생산성의 제고, 환경부하의 저감, 질병의 예방, 유기축산물의 생산, 동물 복지 증진 등의 다양한 필요에 의해, 가축의 사육시설, 사육밀도, 사양관리, 질병 · 위생관리 등에 있어서의 친환경적인 접근이 이루어지고 있음.

② 가축방역, 축산물안전성 관리의 효율적인 추진과 이력추적시스템 등 선진제도의 기반 구축을 위해 일정한 사육밀도 유지 등을 준수요건으로 하는 축산업등록제도를 시행하고 있음.

- '07. 12월 현재 **56,329농가(업체)**가 등록하고 있으며, 축산업등록기준은 가축 사육시설에 대한 기본적인 법정요건으로서의 기능을 하고 있음.

③ '06. 9월부터 시행중인 가축 사육단계에서의 위해요소중점관리기준(HACCP) 지정농가가 142농가(돼지 82, 소 33, '08. 6. 5 현재) 수준으로 아직 초기 단계임.

- 양계농장에 대한 지정 기준이 마련되면, 지정농가 수가 크게 늘어날 전망이며, 가축 사육과정에서의 효율적인 질병 · 위생관리에 관한 하나의 표준으로서의 기능을 하고 있음.

④ 친환경농축산물에 대한 소비자의 관심 증가에 따라 축산농가도 변화를 꾀하고 있으나, 좁은 농경지와 초지면적 등 축산 선진국에 비해 친환경축산물 생산을 위한 여건이 열악하여 아직 변화의 속도는 매우 느린 수준임.

- **유기축산물** 생산의 경우는 인증농가 수가 '08. 3월말 현재 **47건**으로 미미한 수준이고, 유기축산물 인증에 비해 상대적으로 조건 이행이 용이한 **무항생제축산물**('07. 3. 28부터 시행) 인증 농가 수는 **560건**으로 비교적 빠른 성장세를 보이고 있음.
- 유기 · 무항생제축산물 인증의 경우, 가축의 사육장 조건, 사양관리 등에 있어서 가축의 성장에 적합한 환경을 제공하는 것을 주요 요건으로 하고 있어, 유기 · 무항생제 축산물 인증의 증가에 따라 동물복지 수준도 동반 상승할 것으로 기대됨.

3) 경관보전 등 주변 환경과의 조화

① 그 동안 축산업이 농림업 중 가장 부가가치가 큰 산업으로 성장해 오는 과정에서 수익을 수반하지 않는 축사 주변의 조경 등 축산농장 외부환경 개선의 문제는 크게 관심을 기울이기 어려운 분야였음.

② 그러나 축산물 품질에 있어서의 안전성뿐만 아니라 가축 사육과정에서의 깨끗하고 위생적인 환경관리에 대한 소비자의 관심이 높아지고 있고,

- 축산업이 수질오염, 악취 발생 등 환경오염의 주범이라는 이미지에서 탈피하기 위해서는 축산농장이 지역사회와의 연계 · 조화 및 소비자와의 연대가 강화되어야 한다는 인식 대두
- 이러한 인식을 바탕으로 최근 젖소 사육 농가들이 중심이 된 **'깨끗한 목장 가꾸기 운동'**의 전개 등과 같은 경관보전에 대한 관심과 노력이 확산되고 있는 추세

⇒ 사단법인 친환경축산추진운동본부 발족('08. 4. 23)

1) 친환경축산의 개념을 정의하고자 하는 목적이 우리 **축산업의 지속적인 성장**을 위해 나아가야 할 **바람직한 모습**을 **제시**하는 데 있음을 감안할 때,

① 우리 축산업이 지향해야 할 친환경축산의 이상적인 모습을 제시하되, **현실에 바탕**을 두면서 **장래에 실현이 가능한 수준**으로 정의

② 생산자의 입장과 축산물의 수요자인 소비자 요구를 고려한 균형있는 정의가 필요하고

• 아울러 국민들의 축산에 대한 정서와 함께 세계적인 여건 변화 추세에 대한 고려도 필요

2) 이와 같은 여건을 종합적으로 고려할 때 친환경축산의 개념은 아래와 같이 정의할 수 있음

■ 친환경 축산의 개념

ⅰ) 수질 · 토양 · 대기오염을 방지하여 **환경을 보전**하고,

ⅱ) 물질의 자원순환 등을 활용하여 **자연 생태계를 유지 · 보전**하며,

ⅲ) 동물복지 등을 통한 자연치유력의 회복 등으로 **가축의 건강한 상태를 유지**하고,

ⅳ) 주변 자연과의 조화로 **농촌의 경관을 유지**함으로써 **지속적인 재생산을 가능**하게 하는 축산업

1. 자연순환농업 추진

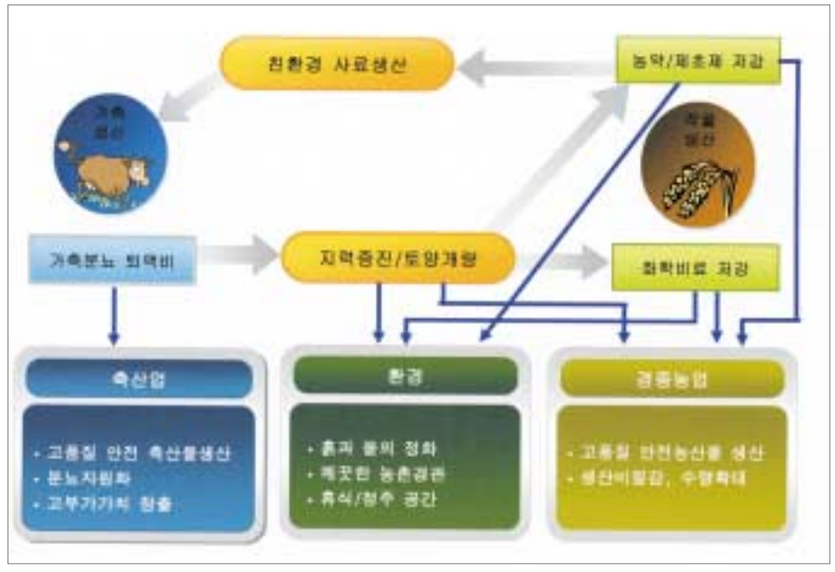
(1) 자연순환농업의 개념

1) 자연생태계의 영속적인 물질순환 기능을 활용하여 작물과 가축이 건강하게 자라게 하고 농축산물의 안전성과 품질을 높이고자 하는 농업으로서,

환경적으로 건전하고, 경제적으로 수익이 보장되며, 국민의 건강과 안전성을 증진시킬 수 있어야 함.

2) 자연순환농업은 특정 자재의 사용 또는 특정 농법에 한정되지 않고 '자연계 물질순환의 균형'을 추구하는 모든 농업을 포함

구체적으로는 가축분뇨 퇴 · 액비 등 유기질 자원을 토양에 환원하고 화학비료와 농약사용을 감축하여 토양을 건전하게 유지 · 보전하면서 농업생산성을 확보코자 하는 농업



〈자연순환농업의 경종 · 축산 · 환경과의 연계성〉

(2) 정책 추진 방향

자연순환농업 목표

경종과 축산이 함께하여 생태를 보전하는 자연순환농업 구현

- **가축분뇨 자원화율** : ('05) 82% → ('07) 83 → ('10) 85 → ('13) 90
- **가축분뇨**해양배출량 : ('06) 261만톤 → ('07) 202 → ('12) 0

※ 공공처리되는 물량 외 자원화 가능한 물량은 전량 농경지에 환원

기본방향

- 안전성이 확보된 양질의 퇴 · 액비 생산기반 구축
- 퇴 · 액비 유통 및 이용체계 구축을 통한 자연순환농업 활성화
- 경종 · 축산농가가 균형 발전하는 환경 조성

주요시책

- 가축분뇨의 처리 및 자원화 지원
  : 자원화 공동시설 설치 확대, 자원화 우수지자체 선정 및 자원화시스템 평가, 해양배출 감축대책 마련, 양분총량제 시범사업 실시 등
- 양질의 퇴 · 액비 생산을 위한 제도개선 등 추진
  : 비료공정규격 개정, 퇴 · 액비 부숙도 판정기준 마련, 퇴비 품평회 개최 등
- 가축분뇨 퇴 · 액비 유통 및 이용체계 개선
  : 퇴 · 액비유통 우수조직 육성, 퇴 · 액비 살포장비 지원확대, 자연순환농업 활성화자금 지원
  : 전문민간업체의 퇴 · 액비 유통 참여 유도, 자연순환농업추진협의체 구성 · 운영 등
- 가축분뇨 퇴 · 액비 수요처 확보 등 이용 확대
  : 사료용 총체보리 재배면적 확대, 퇴 · 액비 시범포 운영과 경종농가 참여를 위한 캠페인 전개 등

(3) 그 동안의 추진 성과

1) 그 동안 정부 정책의 중점이 가축분뇨의 처리에 있었고, **자연순환농업**은 아직 **초기단계**로서 **활성화가 필요**한 시점임

① 가축분뇨 처리시설 지원사업 등을 통해 가축분뇨의 자원화가 어느 정도 진전('07 : 자원화율 83.2%)된 측면도 있지만

※ '91년부터 '07년까지 가축분뇨 처리시설에 총 1조 1,132억원 지원

- 아직 자연순환농업에 대한 전반적인 인식수준이 낮으므로 조기 확산을 위해서는 정부와 축산농가의 보다 많은 노력이 요구됨.

② 그러나 자연순환농업 추진에 대한 정부의 의지 및 농 · 축협 등이 중심이 된 **자연순환농업 선도조직**들의 탄생은 매우 고무적인 성과로 볼 수 있음.

※ 자연순환농업 추진 우수사례

▸ **사례1 (논산)** : 논산계룡축협과 6개 지역조합의 자연순환농업 추진

- 경종농가는 토양개량을 통한 지력증진, 화학비료 · 농약사용 감축을 통한 경영비 절감은 물론 품질향상 등의 효과를 거두고 있음.
- 액비사용면적 : '04년 400㏊ → '06년 1,100 → '07년 2,100

▸ **사례2 (오창)** : 다살림영농조합 · 도드람양돈조합이 오창 · 문백농협과 자연순환농업 추진

- 다살림은 양질의 무항생제 퇴 · 액비 제공, 농협은 친환경농업에 활용, 도드람조합은 필요한 기술지원 및 자문

▸ **사례3 (김제)** : 에버그린영농조합이 자연순환농업과 조사료 생산을 연계

- 가축분뇨 수거 → 퇴 · 액비화 → 조사료포 시비(일반 경종작물도 연계) → 조사료 생산 · 판매 → 축산농가 사료 이용

(4) 주요 추진 시책

가축분뇨의 처리 및 자원화 지원

1) 가축분뇨 처리상의 애로 해소를 위해 공동자원화 시설 확충 등 가축분뇨 **자원화 및 저감 대책** 추진

① 가축분뇨 해양배출 중단 대비 **해양배출 감축대책** 수립 · 추진('07. 6)

※ '12년부터 가축분뇨 해양투기 금지로 가축분뇨는 전량 육상처리 불가피

■ '06년 2월 26일 **'런던협약 96의정서'**에 멕시코가 26번째로 가입하여 '06월 3월 24일자로 발효됨에 따라 해양배출조건 강화

• 원칙적으로 해양투기 금지, 일부 7개 품목만 예외적 허용

※ 허용품목 : 하수오니, 준설물, 생선폐기물, 천연기원유기물, 불활성지질물질, 선박플랫폼 또는 기타 해상인공구조물, 강철 콘크리트 재질의 벌크형태 물질

※ 런던협약(72LC) : '72년 폐기물 투기에 의한 해양오염 방지에 관한 국제협약, '75년 8월 30일 국제발효 (우리나라 '93. 12. 21 가입, '94. 1. 20 국내 발효)

※ 런던협약 '96의정서 : '96년 11월 채택, 런던협약 72의 실효성 확보 및 해양배출조건 강화

■ 해양수산부(현 국토해양부)에서 해양오염 방지를 위하여 2011년까지 해양배출 물량의 감축계획 수립('06. 3. 7 국무회의 보고)

• 감축목표 : ('04) 9,749천톤 → ('07) 8,000 → ('11) 4,000

• 가축분뇨 해양배출은 연차적 감축 및 '12년 전면 금지

※ 배출물량 : ('07) 2,019천 톤(가축분뇨 발생량의 4.5%, 전체 해양 배출량의 27.1%)

② 가축밀집사육 지역이나 중 · 대규모 양돈농가가 많은 지역에 가축분뇨를 체계적으로 처리할 수 있는 **공동자원화시설** 설치

※ '07년 5개소 시범설치, '08년부터 연간 15개소로 확대

③ 자연순환농업 추진 **우수 지자체 선정** 및 **자원화시스템 평가** 실시

• 가축분뇨 자원화 우수지자체를 선정하여 인센티브 부여

※ '08년(2월)에는 자원화우수 지자체 5개 시 · 군을 선정(이천, 철원, 청원, 정읍, 산청),

* 개소당 500백만원(국고보조 150, 국고융자 250, 지방비 100)의 인센티브 지원

• 축산농가 등에게 적절한 분뇨자원시설이 설치될 수 있도록 가축분뇨자원화 · 악취저감시스템 평가 및 정보제공(16개 시스템, '07. 12)

※ '07년부터 가축분뇨처리시설 지원사업 대상자가 분뇨처리시설 설치 시에는 평가결과를 반영하여 설치토록 지도

④ 액비 활용을 촉진하기 위하여 액비 저장조에 대한 관리실태 점검 후 **저장조 가동율 제고 방안** 마련('08년)

2) 시 · 군별 양분 정보 파악을 위한 기초자료 조사 및 정보 제공 등을 통한 지역단위 **양분 총량제 시범사업계획** 수립('08) · 추진

시 · 군의 양분현황을 파악하여 양분과잉지역은 적당한 양분이 공급될 수 있도록 지자체별 시스템 구축 유도.

■ 우리나라는 OECD 국가 중 단위 면적당 비료 사용량이 가장 많은 나라로 분류

• 양분 공급원이 다양하고, 공급량이 농경지 작물의 양분수요를 초과하고 있으며, 지역별로도 양분공급 편차가 큼

: 가축분뇨의 부적정 처리에 의한 사회적 문제 발생으로 축산을 환경오염 산업으로 인식

⇒ 수질오염 총량제 도입 등 환경관련기관의 요구를 사전에 능동적으로 대처하기 위한 대응방안 마련 필요

양질의 퇴 · 액비 생산을 위한 제도개선 등 추진

1) 가축분뇨를 사용하여 양질의 퇴 · 액비가 생산될 수 있도록 비료공정규격 개선 등 관련 **제도 개선**

① **가축분 퇴비를 유기질 비료에 포함되도록** 제도개선 추진('08)

② 양질의 퇴비생산을 유도하고 효율적인 사후관리를 위해 **퇴 · 액비의 부숙도 판정기준** 마련 · 보급('08)

2) 가축분뇨 자원화 및 이용촉진에 관한 시행규칙 제정('07. 11월)

① 가축분뇨 퇴 · 액비 품질기준 등을 설정

가축분뇨 퇴 · 액비 유통 및 이용체계 개선

1) 전문화된 **퇴 · 액비 유통 우수조직**을 중점 육성하고, **퇴 · 액비 이용 활성화**를 위한 **자금** 지원

① 자연순환농업을 추진하는 농 · 축협 등에 대하여 **퇴 · 액비 살포**에 필요한 **시설 · 장비 및 살포비를 지원** 확대

• 살포실적이 우수한 유통센터에 장비 추가 지원('08 : 6개소, 개소당 1억원 한도 내)

② 지역 농 · 축협 및 영농조합법인이 퇴 · 액비 살포 주체가 되어 **지역별로 특화된 자연순환농업** 추진

• 살포 조직에 대해서는 시설 · 장비 구입자금 및 살포비 지원

• 경종 · 축산이 연계하여 **자연순환농업 협약**을 체결한 농 · 축협 등에 대해서는 **운영자금** 지원

• 자연순환농업 협약 : ('07) 39개소 → **('08) 50** → ('10)70

• 자연순환농업 전문경영체 운영자금 지원 : 148억 원('07, 13개소) → 320억 원('08, 20개소)

2) 지역간 퇴 · 액비 균형 공급을 위해 **전문 민간업체 참여** 유도

지역 내 자연순환농업 추진 조합이 없거나 광역화된 수거 및 살포를 추진하는 민간업체에 살포비 지원

3) 지역별 특화된 자발적인 **자연순환농업추진협의체** 구성 · 운영

자연순환농업추진협의체에서 자연순환농업 추진 방향을 협의 · 결정하고 참여 주체별 역할 부여

4) 농가들의 퇴 · 액비 사용에 대한 불안감을 해소하고 안전한 사용을 위해 **퇴 · 액비 처방서 활용체계** 구축

농가가 쉽게 활용할 수 있도록 필지별, 작물별 퇴 · 액비 처방기준 마련('07)

가축분뇨 퇴 · 액비 수요처 확보 등 이용 확대

1) 퇴 · 액비 대량 수요처 확보를 위해 사료용 **청보리 재배면적 확대** 등 추진

① 사료용 청보리 재배면적을 '10년까지 5만ha로 확대하고 품종개발, 상품성 제고 및 재배농가 소득 증대 유도

※ 청보리 재배면적 : ('07) 12천ha → ('10) 50 → ('15) 100

② 유실수와 양묘장 등 임업용 수요를 적극 개발하여 퇴 · 액비 사용 효과 규명과 살포방법 개선

2) **경종농가 참여를 확대**하기 위해 퇴 · 액비 시범포 운영 및 자연순환농업 **교육 · 홍보 추진**

① 농업지도기관, 농 · 축협 등이 주관하여 지역별 중점작물에 대한 **퇴 · 액비 시범포** 운영 ('07 : 56개소 → '08 : 60)

※ 지역단위 연찬회 및 퇴 · 액비 시범포 운영 평가회 개최 ('08. 8 장관상 등 시상)

② 농진청 · 양돈협회 주관 가축분 퇴 · 액비 이용 **자연순환농업 경진대회** 개최 및 포상

※ '07 : 5개소 → **'08 10개소** (이천, 청원, 예산, 순창, 정읍, 영광, 철원, 경주, 영천, 창녕)

③ 장터개설, 자연순환농업 전문경영체 연찬회 개최, 우수사례 발굴 · 홍보 등을 통해 **자연순환농업에 대한 인식전환** 유도

2. 환경친화축산농장 지정 운영

(1) 추진배경

1) 지정근거 : **「가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률」** ('07. 9. 28시행) **제9조**

환경친화축산농장 : 축사를 환경친화적으로 관리하고 가축분뇨의 적정한 관리 및 이용에 기여하는 축산농장을 말함

※ 환경보전 및 지속가능한 친환경축산 기반조성에 기여할 것으로 기대

(2) 추진현황

1)**가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률**에 지정근거 마련('07. 9. 28)

2) **가축분뇨의 자원화 및 이용 촉진에 관한 규칙**(농림부령 제1573호, '07. 11. 22)에 동 농장 지정 절차와 지정 기준을 마련

3) **환경친화축산농장 지정기준 고시 (농림부고시 제2008-3호, '08. 1. 11)**

① 동 농장 운영에 필요한 가축관리 · 환경보전 · 자원순환 · 경관조화 · 기록관리 등 분야별 지켜야 할 세부기준 고시.

4) 환경친화축산농장 심사평가기준(안) 마련 및 전문가 심의

① 심사평가기준(안)에 대한 친환경축산 전문심의회 심의(2. 20)

② 심사평가기준(안)에 대한 현장 적용성 검증(전문심의회, 3. 14~15)

- HACCP적용 농장 및 친환경축산물 인증농가 4곳(음성, 진천)

4) 환경친화축산농장 지정 관련 홍보용 리플릿 제작 · 배포(4.22)

시 · 도, 농 · 축협, 생산자 단체 등에 리플릿 1만부 배

(3) 향후 추진계획

1) '08년 지정 전망 : 30여개 농장

① '08년 6월 5일 현재 HACCP 적용 농장은 142개소(돼지 109, 소 33), 연말까지 325개소 전망, 이 중 10% 내외 지정 전망.

※ 지정농장 우수사례 등 홍보 이후 지정 수요 증가 전망

② 지정절차

i) **지정기한** : 축산농가 신청일로 부터 **50일** 이내

ii) **지정절차**

- 축산농가 → 시 · 군 경유 → 농림수산식품부 → 서류 및 농장현장 심사 → **심의회** 상정 → 지정 여부 결정
- 친환경축산전문심의회 및 심사평가팀 구성 및 운영

※ 심사평가팀(4명 1조) : 가축관리 · 환경보전 등 4개 **분야별 1명씩**

iii) **적합판정** : **심사평가 결과 80점 이상** 받은 농장을 지정

※ 특정 분야 점수가 60점 이하일 경우 **심의회 심사대상**에서 제외

iv) **사후관리** : 지도 · 점검팀 편성, 연간 1회 이상 지도점검 → 지정기준 등 미 이행시 시정 또는 지정취소 조치

3. '친환경축산표준모델' 마련

(1) 친환경축산표준모델 개발 배경

1) 환경보전에 대한 대내외적 관심 증가로 **농축산업의 환경측면에서의 역할 부각**, 농축산물 **구매패턴**의 **안전성과 품질 중심**으로의 변화, **동물복지** 요구 등 축산환경의 급변

① 축산업을 지속가능한 산업으로 성장시키기 위해서는 자연환경과 조화되고 소비자로부터 신뢰받을 수 있는 환경 친화적 축산경영 불가피

2) 깨끗하고 가축의 건강성을 유지하며 주변의 경관과 조화되는 축사시설 등 **친환경축산모델의 개발 · 제공**으로 **친환경축산에 대한 바람직한 방향**을 제시

(2) 친환경축산표준모델 개발 방향

1) 우리 축산업이 나아갈 바람직한 **방향을 제시**하되, 국내 축산의 **현실여건** 및 **실현 가능성** 등을 고려하여 **단계별 모델** 제시

① 1단계는 현재에도 일부농가는 실현이 가능하고, 의지와 노력이 있을 경우 가까운 장래에 실현이 가능한 수준의 모델 제시

② 2단계는 우리 축산이 지향해야할 이상적인 모델 제시

1) 법령에서 규정하고 있거나 학술적 이론의 정립 등 명확한 기준 제시가 가능한 경우는 **구체적 기준** 제시

① 이론이 있는 경우 및 현실적으로 모니터링이 곤란하거나 가까운 장래에 실천되기가 쉽지 않은 경우 등은 **권장사항**으로 제시

3) 친환경축산의 개념 **구성 요소별 기준 설정 방향**

① 1단계는 현재에도 일부농가는 실현이 가능하고, 의지와 노력이 있을 경우 가까운 장래에 실현이 가능한 수준의 모델 제시

② 2단계는 우리 축산이 지향해야할 이상적인 모델 제시

4) 법령에서 규정하고 있거나 학술적 이론의 정립 등 명확한 기준 제시가 가능한 경우는 **구체적 기준** 제시

① 환경보전 : 대기 · 토양 · 수질오염 등의 방지와 관련된 기준 제시

※ 최근 생활환경 오염에 대한 관심을 고려한 악취방지시설 설치 등

② 자원순환 : 가축분뇨의 자원화를 통한 농지환원 등 토양 및 식물과의 유기적 순환관계를 유지하도록 하기 위한 기준 제시

※ 가축분뇨의 처리방법, 퇴 · 액비의 품질 기준, 토양환원 방법 등

③ 가축건강 : 사육밀도 · 방목 · 공기순환 · 채광 · 축사구조 등의 사육장 조건, 사양관리, 질병 · 위생관리, 동물복지 등과 관련된 기준 제시

※ 사육밀도 등 사양관리는 무항생제축산물 인증 수준, 질병 · 위생관리는 HACCP 지정 수준, 동물복지의 경우는 유기축산물 인증 수준으로 하되 EU등의 동물복지 수준도 함께 고려

④ 경관보전 : 농장주변 자연경관과의 조화, 농장내의 환경미화 및 청결유지에 관련된 기준 제시

⑤ 경영관리 : 각종 경영기록 관리 및 교육 · 훈련, 경영컨설팅 등과 관련된 기준 제시

4) 표준모델 주요 내용

구 분	주 요 내 용
환경보전	• **악취방지시설**의 설치 · 가동(허용기준 : 부지경계선에서 희석배수 15이하) • 분진 농도가 낮게 유지되도록 노력(2단계 모델은 분진농도 3.4㎎/㎥이하) • 가축분뇨 관리는 「가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률」 관련규정 준수
자원순환	• 가축분뇨는 **전량 자원화하여 농지에 환원**(필요 농경지 확보) • 가축분뇨 **퇴 · 액비 품질**은 **비료관리법에 의한 비료공정규격** 준수 • 가축분뇨 **농지 환원과정 모니터링**을 위한 관련자료 1년 이상 보관 • 가축분뇨 액비 농경지 시용시 가축분뇨법에 의한 살포기준 준수
가축건강	〈사육장 및 사육 조건〉 • 가축 **사육밀도**는 **무항생제 축산물 인증기준** 준수 • **공기순환, 온 · 습도, 먼지** 등이 **가축건강에 유해하지 않는 수준**을 유지하고, 건축물은 적절한 **단열 · 환기시설**을 갖출 것 • 충분한 **자연환기**와 **햇빛**(한 · 육우, 젖소), 일정한 점등시간 및 조도기준 준수 (중소가축) • 축사는 재해에 대비하여 구조의 안전성을 확보하고, 친환경건축자재 사용 권장 〈사료 및 영양관리〉 • **항생제가 첨가되지 않은 사료**를 급여하고, 호르몬제 등 사료 첨가 금지 • 「먹는물 수질기준 및 검사 등에 관한 규칙」 기준에 적합한 신선한 음수 상시 급여 〈동물 복지〉 • 닭은 방사를 권장하고, **케이지 사육은 제한적 허용(2단계 모델은 불허)** • 돼지 임신사는 **모돈들이 자유롭게 활동**할 수 있도록 함 • 꼬리 · 이빨 · 뿔자르기 금지(제한적 허용, 물리적 거세 허용) 〈질병 · 위생관리〉 • 농장 HACCP **지정기준** 준수
경관보전	• 일정한 녹색공간(조경수, 화단, 잔디 등 설치) 조성, 농장 명판 설치 • 축사 등 정리정돈 및 청결상태 유지 • 지역사회 및 소비자와의 유대강화
경영관리	• 농장 HACCP 지정 또는 유기축산물 인증기준에 준하는 기록관리 • 농장 HACCP 지정 농장수준 이상의 교육 · 훈련 및 컨설팅 실시

4. 친환경축산 인증제 확대

(1) 친환경농산물의 인증종류 간소화

1) **당초 제도** : **친환경농산물**을 생산방법 · 사용자재 등에 따라 **4종류로 인증함에 따라 종류가 많아 소비자의 혼란을 초래**

2) **개선내용** : 4종류로 되어 있는 친환경농산물 인증종류를 **3종류로 축소**

① 당초

ⅰ) 유기 ⅱ) 전환기 유기 ⅲ) 무농약 ⅳ) 저농약농산물

② 개선

ⅰ) 유기 ⅱ) 무농약(축산물의 경우 무항생제축산물) ⅲ) 저농약농산물

⇒ 친환경농산물 분류에 대한 소비자들의 혼란이 해소되어 친환경농산물 유통 활성화 기대

(2) 무항생제축산물 인증제 도입

1) **당초 제도** : 무항생제축산물에 대한 인증기준 없이 자율적으로 무항생제 등 표시

① 생산자가 자체적으로 설정한 기준에 따라 무항생제축산물이라는 표시를 하여 왔으나, 사육방식이 농가별로 다름.

② 통일된 기준이 없었기 때문에 '무항생제축산물' 이라는 표시를 하더라도 신뢰도가 낮음.

2) **개선내용** : 무항생제축산물 인증기준을 마련하여 인증제 시행

① 사료에 항생 · 항균제 등을 첨가하지 않고, 사육기준 등을 지킨 경우 '무항생제축산물' 로 인증.

② 인증을 받지 않은 경우 '무항생제축산물' 이라는 표시를 하지 못함.

⇒ 무항생제축산물에 대한 통일된 인증기준이 마련됨에 따라 소비자에게 보다 안전한 먹거리 제공 가능.

• 종전에는 인증을 받지 않더라도 무항생제축산물 표시를 할 수 있었으나, 앞으로는 인증받은 경우에만 표시를 할 수 있기 때문에 기준 미달품이 유통되는 것을 방지할 수 있음.

〈친환경축산물 인증현황('08. 3)〉

(단위 : 건)

구분	한육우	젖소	돼지	산란계	육계	기타 (오리 · 산양 · 사슴)	계
유기	12	5	3	18	6	3	**47**
무항생제	83	8	39	250	142	38	**560**
계	95	13	42	268	148	41	**607**

(3) 가축분뇨 퇴 · 액비를 이용한 친환경농산물 생산이 용이하도록 함

1) **현행 제도** : 공장형 농장에서 생산되는 축분비료를 사용할 경우 유기농산물 인증 곤란

공장형 농장의 기준이 모호하고 현실성이 떨어짐.

2) **개선 내용** : 가축분뇨를 원료로 하는 퇴 · 액비의 사용기준을 명확히 함

① 유기농산물 생산요건에 유기 · 무항생제 축산농가와 경축순환농법으로 사육한 농장에서 유래된 가축분뇨 퇴비 · 액비를 포함.

② 일반농장에서 유래한 퇴비도 부숙기간과 항생물질 미검출, 유해성분 함량기준 등에 적합할 경우에는 사용 가능토록 함.

5. 「유기 · 무항생제 축산물 직불제」 도입 추진

(1) 추진 배경

1) **친환경축산직불제**를 시범사업('04 ~ '06)으로 추진하였으나, 별다른 성과를 거두지 못하고 '07년부터 **사업추진이 중단**됨에 따라 시범사업 종료에 따른 **후속 조치** 검토 필요.

2) 대내적으로는 무항생제축산물 인증제 도입, 환경친화축산농장 지정제도의 도입, 농지내 축사진입 용이 등 **친환경축산 여건이 크게 변화**

• 무항생제축산물인증제 도입(친환경농업육성법 개정 · 시행, '07. 3. 28)

• 환경친화축산농장 지정제도 도입(가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률, '07. 9. 28 시행)

• 농지의 범위에 축사부지 포함(농지법 개정 · 시행 '07. 7. 4)

(2) 추진 방향

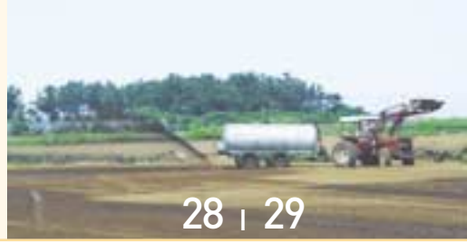
1) 친환경축산 직불 시범사업의 문제점을 보완하면서 직불제 중장기 추진 방향 등을 고려하여 **종합적으로 검토**

정책간의 형평성, 중복지원 가능성 등 **다른 정책과의 상호 관련성** 고려

• 기존의 친환경농업 직불사업에 포함하여 메뉴사업으로 추진

2) 그 동안 전체농가를 대상으로 한 **나눠먹기식 접근**방식이 농업구조개선이나 소득안정에 한계가 있었던 점을 고려, **선택적 지원**으로 지원효과 극대화

지원대상을 **전업농으로 제한**하고, **유기 · 무항생제 축산물 생산과 환경보전** 등을 **연계**



(3) 추진 방안

1) 지급대상

① 유기 · 무항생제축산물을 생산하는 농가로서,

ⅰ) 「가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률」에 의한 **환경친화축산농장**으로 **지정**을 받고,

ⅱ) 「축산물가공처리법」에 의한 HACCP **지정**을 받은 농가를 지원대상으로 함.

② 대상축종 : **한우 · 젖소 · 돼지 · 닭** 등 4개 축종을 지원대상으로 하고 기타가축은 제외

- 현재 **축산전업농 육성대상자**를 지원대상으로 하되, 기업농과 같은 고소득 농가는 지원대상에서 제외

2) 지급 기준

① 농가의 사육규모가 아닌 유기 · 무항생제 축산물 **생산실적**에 따라 지급

- **지급기간**은 별도의 연구용역 결과 및 경종농산물과의 형평 등을 종합적으로 고려하여 결정

② 지급단가

- 농가에서 직불제 **프로그램 이행**에 따라 초기에 **늘어나는 생산비**(시설 · 사양관리비용 증가 등) 및 **감소되는 소득**(생산량 감소에 따른 매출 감소 등) 차이 등에 대하여 지원
- 축종별로 단가를 산정하되 별도의 연구용역 결과 등을 활용하여 관행축산과의 생산비 및 소득차이 등을 고려하여 결정

3) 향후 추진 계획

친환경축산물 성장 전망, 관행축산과의 생산비 비교분석 등 연구용역('07. 12 ~ '08. 3) 결과를 바탕으로 직불제 도입방안 마련 · 사업지침 시달('08. 7)

6. 조사료 생산 확대

(1) 정책 환경

1) 한미 FTA 등 개방화에 대응한 **국내산 축산물의 경쟁력 제고 차원**에서 양질의 조사료 생산 확대 필요성이 점증

① 국내산 양질의 조사료 급여를 통한 축산물의 품질 고급화 및 차별화 유도

② 배합사료 가격이 계속 인상되고 있어 생산비 절감 방안 모색 필요

2) **식량보리 정부 수매물량 감축**에 따른 **대체작물 전환**으로서의 조사료용 청보리 재배 확대 필요

식용보리 생산량의 적정 감축을 위하여 식용보리 재배면적을 축소하고 청보리 재배면적 확대

(2) 조사료 수급 현황

1) 최근 연간 국내 조사료 수요량은 약 **4,600천 톤** 내외 수준으로 **'07년도에는 4,617천 톤**을 공급

'07년도 공급량 4,617천 톤 중 3,618천 톤(78%)은 청보리, 목건초 및 볏짚 등으로 충당하고 999천 톤(22%)은 수입

〈연도별 조사료 공급현황〉

(단위 : 천톤, %)

년도	국 내 생 산			수입(B)	합계 (C=A+B)	자급률 (A/C)
	목건초	볏짚 등	소계(A)			
'04	1,153	2,240	3,393	691	4,084	83.1
'05	1,298	2,134	3,432	699	4,131	83.2
'06	1,326	2,139	3,465	757	4,222	82.1
'07	1,490	2,128	3,618	999	4,617	78.4

2) 국내 조사료 생산기반

① 초지는 전용 등으로 면적이 감소하는 반면, 사료작물 재배는 증가

② 청보리 재배 확대, 휴경지 이용 증가 등으로 '07년 사료작물 재배면적은 20천ha 증가

(3) 조사료 생산 · 이용 확대 추진 계획

1) 목표와 추진전략

비전

■ 양질 조사료 생산 · 이용 확대를 통한 1석 5조 효과 고양

① 축산물 품질 고급화 및 생산비 절감 등 경쟁력 강화
② 경종농가 소득 보전
③ 겨울철 경관보존 등 농촌환경 개선
④ 유휴 농경지의 효율적인 활용
⑤ 수입조사료 대체에 따른 외화 절감

목표

■ 조사료 자급율 90% 달성(국내산 조사료 5,224천톤 생산 · 공급)

• 조사료 재배면적 : ('07) 164천ha → ('15) 240
(청보리 등) 12천ha → 100

■ 수입조사료 할당관세 물량 축소

• 할당관세 물량 : ('07) 840천톤 → ('15) 420

추진전략

수요확대 붐 조성	생산기반 구축	수요확대 붐 조성
• 청보리 등 국내산 조사료 우수성에 대한 대대적인 교육 · 홍보 실시 • 수입조사료 할당관세 물량 축소 • 품질개선 및 이용 편의성 도모	• 청보리 종자 생산 · 공급 확대 • 지역별 특성에 맞는 사료작물 육성 • 브랜드 경영체 등 조사료 생산 · 이용 선도조직 육성 • 기계 · 장비 효율적 활용을 위한 작부체계 구축	• 사일리지 유통 활성화를 위한 사료 공정서 개정 • 소포장 제품 제조시설 및 트랜치 사일로 설치 지원 • 우수 TMR 제조업체 원료구매자금 지원

2) 조사료 수요확대 붐(Boom) 조성

① 조사료(청보리) 우수성을 대대적으로 홍보

• 홍보내용 : 수입조사료 대비 영양적 가치 및 가격, 품질향상 등 급여효과 및 생산비 절감 효과

• 홍보방법 : 지역별 순회교육, 기고, 우수사례 제작 · 배포 등

② 수입조사료 할당관세 물량의 효율적 운영 및 사후관리 강화

• 수입추천 대행기관별 배정기준의 합리적 운영 및 수입조사료 관리실태 정기점검 등 사후관리 강화

• 수입조사료 할당관세 물량을 연차적으로 감축 ('07 : 840천톤 → '15 : 420)

※ 경종농가와 연계한 자연순환농업 추진으로 조사료 생산 확대에 노력하는 조합에 배정 확대

③ 품질개선 및 이용 편의성 제고

• 생산실명제 도입, 품질평가 체계 구축, 소포장 보급 확대

3) 수요에 맞는 양질 조사료 생산기반 구축

① 2008년도에는 청보리 재배면적을 25천ha로 확대하고, 초지 등을 포함한 조사료 재배면적을 191천ha 조성('07 : 164천ha)

② 청보리 종자 생산 · 공급 확대

• 청보리 종자공급 대폭 확대 : 국립종자관리소와 농협중앙회의 채종포를 통해 보급종 생산 공급

• 정선시설 설치(전남 · 북 2개소), 공급방식 개선 :
연결체, 브랜드경영체 우선 공급과 대량 수요처의 사전주문생산공급제 등

• 청보리 종자 구입비 지원 및 전용품종 지속 개발('07 : 7종 → '15 : 10)

③ 지역별 특성에 맞는 사료작물 재배 육성

• 휴경지, 간척지 등을 이용한 집단화된 대규모 사료작물 재배단지 조성 확대

• 사료작물 재배지를 단지화 (연중 2모작 15ha이상, '08년부터 기준 완화)하여 기계 · 장비 지원을 통한 연중공급체계 확립

• 경기 · 강원 등 중부지역은 이탈리안 라이그라스(IR) · 호밀 · 귀리, 영 · 호남 등 남부지역은

청보리 · IR · 귀리 재배를 집중 육성

- 우수 생산조직에 인센티브 부여, 갈대 등 부존자원 활용

④ 조사료 생산 · 이용 선도조직 중점 육성 및 관리강화

- 농협중앙회에 조사료 보급사업단 설치 추진과 브랜드 경영체 및 지역 농 · 축협 등을 조사료 생산 연결체로 육성
- 청보리 생산조합에 대한 농협 무이자 자금 지원(275천원/톤당)
- 연결체 재배실적 등 운영실태 점검 관리강화

⑤ 기계 · 장비 효율적 이용을 위한 작부체계 구축 및 지원

- 지역 여건에 맞는 작부체계 개발, 기계 · 장비 지원단 설치

4) 국내산 조사료 유통 활성화를 위한 지원 확대

① 사료공정서 개정, 소포장 제조시설 및 트랜치 사일로 설치 지원 등

② 조사료 생산지와 소비지간 장거리 운송비 지원(보조 50%, 톤당 2만원)을 통해 지역간 수급 불균형 해소('08 : 500백만 원)

③ 청보리 등 국내산 조사료 생산기반을 확보하고 이를 활용한 조사료 제조시설의 설치 · 운영이 가능한 생산자단체에 시설 · 설치비 지원 추진('08 : 6개소, 3,600백만원)

1) 축산업의 환경측면에서의 역할에 대한 중요성이 지속적으로 강조되고 있고, 높아지는 안전식품에 대한 국민적 관심을 고려할 때

지속가능한 축산을 위해서는 이제 **친환경축산**은 선택이 아닌 **필수 조건**임

2) 최근 **정부**에서는 친환경축산을 위한 정책 및 재정지원을 대폭 강화해 나가고 있으며, 앞으로도 지속적으로 지원 계획

자연순환농업 추진 등 가축분뇨 자원화 강화, 환경친화축산농장 지정제도 운영 및 환경친화농장 직불제 도입 추진, 친환경축산물 인증제 확대, 조사료 생산확대 지원 등

3) 그러나, 친환경축산이 성공을 거두기 위해서는 무엇보다도 **축산농가를 비롯하여 농 · 축협, 시 · 도, 시 · 군(농업기술센터) 관련 공무원들의 의지**가 가장 중요

① 친환경축산에 있어서의 주연은 축산농가와 농 · 축협 여러분들이며, 정부는 조연에 불과함

② 공무원들께서는 축산농가, 농 · 축협, 영농조합법인 등이 친환경축산의 능동적인 주체가 될 수 있도록 잘 이끌어주시기 바람

별 첨

'08년도 자연순환농업 활성화지원사업 시행지침

▶ 이 사업시행지침에 대한 해석기관은 농림부 축산자원순환과 입니다.

담당기관	담당과	담당자	전화번호
농림부	축산자원순환과	과 장·이상철 사무관·이성도 주무관·김정수	02-500-2122 02-500-2123 02-500-2124
시·도, 시·군	축산담당과	-	-
농협중앙회	축산컨설팅부	부 장·이환원 과 장·최강필	02-2127-7400 02-2127-7417

1. 목적

① 가축분뇨를 자원화하여 토양에 환원하고 생산된 농산물을 판매 · 알선하여 안정적인 판로 확보를 통한 자연순환농업 활성화 구현

② 퇴 · 액비 시범포 운영과 캠페인, 세미나 등 다양한 홍보를 통하여 자연순환농업에 대한 이해증진 및 조기정착 유도

2. 근거법령

① 축산법 제3조(축산발전시책의 강구)

- 축산법 제3조(축산발전시책의 강구) 1) 농림부장관은 가축의 개량?증식, 축산업의 구조개선, 가축과 축산물의 수급조절?가격안정?유통개선, 사료의 안정적 수급, 축산 분뇨의 처리 및 자원화, 가축위생 등 축산 발전에 필요한 계획과 시책을 종합적으로 수립 · 시행하여야 한다. 2) 국가 또는 지방자치단체는 제1항에 따른 시책을 수행하기 위하여 필요한 사업비의 전부나 일부를 예산의 범위에서 지원할 수 있다

3. 성과목표 및 지표

① '10년까지 자연순환농업협약을 체결한 경종 · 축산 연계 조직체 50개소를 육성하여 가축분뇨 자원화율을 85%까지 확대

성과지표	2008 목표치	최근 3개년 실적			지표산출시기	측정방식
		'05토	'06	'07		
· 자연순환농업활성화 퇴비생산량(천 톤)	3,590	2,663	2,942	3,250	2009. 4	농진청 집계자료 결과

4. 연도별 재정투입 계획(안)

(단위 : 백만 원)

구 분	2007년	2008년	2009년	2010년	2011년 이후
합 계	20,000	40,000	40,000	40,000	40,000
융 자	16,000	32,000	32,000	32,000	32,000
자부담	4,000	8,000	8,000	8,000	8,000
ㅇ 자연순환농업 활성화지원사업	20,000	40,000	40,000	40,000	40,000
– 융 자	16,000	32,000	32,000	32,000	32,000
– 자부담	4,000	8,000	8,000	8,000	8,000

※ 자연순환농업 교육 · 홍보비('08년 300백만 원)는 별도 세부계획 수립 후 추진

1. 사업대상자

① 농 · 축협, 영농조합법인 등

2. 지원자격 및 요건

① 가축분뇨를 퇴 · 액비로 자원화하여 농경지 환원을 촉진하고자 경종?축산조직간 자연순환농업협약 체결

② 가축분뇨 퇴 · 액비 생산 및 이용과 관련된 사업을 추진하고 경종과 연계된 사업계획을 수립

3. 지원대상

① 자연순환농업 추진 전문경영체 운영자금

4. 연도별 재정투입 계획(안)

① 퇴 · 액비를 이용하여 생산한 농산물 출하에 따른 출하선급금

② 퇴 · 액비를 이용하여 생산한 농산물 매취자금

③ 퇴 · 액비 제조에 필요한 톱밥 등 원재료 구입비

④ 퇴 · 액비를 이용하여 생산한 조사료 판매와 퇴비 판매에 따른 외상 미수금

⑤ 퇴 · 액비 이용확대 및 자연순환농산물 생산을 위해 임차한 농지 임대료

⑥ 퇴 · 액비 생산 · 유통 관련 제비용 및 교육 · 홍보비

5. 지원형태 및 사업의무량

① 융자 80%, 자부담 20%

- 융자조건 : 연리 2%, 3년 거치 후 일시상환
- 영농조합법인 등 조합이외의 사업자는 기금 지원액의 125%이상 사업을 시행한 경우 자부담한 것으로 인정나 일부를 예산의 범위에서 지원할 수 있다

6. 지원한도액 기준 및 범위

① 개소당 지원액 : 경영체 규모와 사업실적 및 계획 등에 따라 지원 금액 확정

② 자금배정은 사업신청 물량, 사업추진여부 등을 종합적으로 고려하여 배정

- 자금은 퇴 · 액비 생산조직에 50%, 이용조직에 50% 배정을 원칙으로 하되, 동일조직이 퇴 · 액비 생산이용을 전담한 경우 전액 배정

③ 지원자금 사용용도별 관리기준

1) 퇴 · 액비를 이용하여 생산한 농산물 출하에 따른 출하선급금

– 퇴 · 액비 이용농가의 농산물 출하시 지원하는 선급금으로 출하 약정물량(또는 금액), 지원 금리, 지원기간 등에 관한 사항을 명시하여 지원

※ 약정물량(또는 금액) : 약정물량(금액)은 선급금 지원 금액의 120% 이상으로 함

※ 선급금 운용금리 : 사업대상자의 여건에 따라 +1.0%범위 내에서 자율 운영

※ 지원기간 : 1년 이내에서 사업대상자가 자율로 결정

– 선급금은 자금수요를 파악하여 적정시기에 지원하며 출하대금 정산시에 회수하는 것을 원칙으로 함. 다만 약정기한 내 계속사용을 희망하는 경우 선급금 잔액 대비 경종농가의 출하가능 물량이 충분하여 회수에 무리가 없을 때에는 그 이후 출하대금 정산시에 회수

– 선급금 지원 비중은 지원 금액의 50%이상을 초과 지원할 수 없음

2) 퇴 · 액비를 이용하여 생산한 농산물 매취자금

– 축산조직과 협약을 체결한 지역농협에서 퇴 · 액비 등을 이용하여 생산한 농산물을 경종농가로부터 매취하는데 소요되는 자금 및 매취한 농산물을 일정기간 보관하는 데 필요한 보관료

– 매입자금 및 보관료 대체자금 활용은 매입 후 1년 이내로 하며, 지원 금액의 40% 이상을 초과 지원할 수 없음

3) 퇴 · 액비 제조에 필요한 수분조절제 등 원재료 구입비

– 가축분뇨를 원료로 하여 퇴 · 액비 제조에 필요한 수분조절제, 액비발효제 등의 매입자금으로 활용하되 지원 금액의 40% 이상을 초과 지원할 수 없음

4) 퇴 · 액비를 이용하여 생산한 조사료 판매와 퇴비 판매에 따른 외상 미수금

– 농 · 축협, 경종 · 축산농가 등에 외상으로 판매한 물량(금액)에 대하여 일정기간 동안 발생한 미수금의 대체 자금으로 활용

– 외상 미수금 대체자금 활용은 외상 판매 후 1년 이내로 하며, 지원 금액의 40% 이상을 초과 지원할 수 없음

5) 퇴 · 액비 이용확대 및 자연순환농산물 생산을 위해 임차한 농지임대료

– 퇴 · 액비 이용 및 자연순환농산물 생산 확대를 위해 임차한 농지임대료로 지원 금액의 40%이상을 초과 지원할 수 없음

6) 퇴 · 액비 생산 · 유통 관련 제비용 및 교육 · 홍보비

– 퇴 · 액비 생산 · 유통과 관련한 제비용, 수요확대 등을 위한 교육 · 홍보 등에 소요되는 비용을 말하며 지원 금액의 20% 이상을 초과 지원할 수 없음

1. 사업신청단계

농 림 부

- 농림부는 사업시행지침을 수립하여 시 · 도 및 농협중앙회에 시달('07. 10 중순)

농협중앙회

- 농협중앙회는 농협중앙회 지역본부 및 일선 농 · 축협 등에 사업신청 안내
- 농협중앙회 지역본부는 시 · 도와 협의하여 사업대상 희망자의 신용조사서, 사업신청서 등을 검토 · 확인하고 이에 대한 의견을 시 · 도에 작성 · 제출

사업대상자

- 사업신청서(붙임1)를 작성(증빙서류 첨부)하여 시 · 군에 제출('07. 11 월초)

지자체

- 시 · 도 및 시 · 군은 사업신청 안내
- 시 · 군은 사업대상 희망자의 여신 가능 여부를 확인하고 신용조사서(붙임2)를 작성하여 시 · 도에 제출
- 시 · 도는 농협 지역본부와 협의하여 시 · 군에서 제출한 신용조사서와 사업신청서 등을 검토 · 확인하고 우선순위를 정한다음 사업대상 희망자에 대한 농협중앙회 지역본부의 의견을 첨부하여 농림부에 추천('07. 11 중순)

※ 무리한 사업계획으로 소기의 성과가 어렵다고 판단된 경우에는 사업대상자 심사시 불리하거나 탈락할 수 있음을 유의

2. 사업자 선정단계

농 림 부

- 시 · 도가 제출한 사업신청서를 농협중앙회 본부에 검토 요청 및 현지실사 의뢰('07년 12월 초순)
- 농협중앙회의 추천서를 검토하고 지원안을 마련하여 외부전문가가 참여하는 사업심의위원회의 심의를 거쳐 사업대상자와 지원 금액을 확정하고 이를 시 · 도에 통보('07. 12 월말)

농협중앙회

- 농림부가 의뢰한 사업신청서를 검토한 후 시 · 도와 함께 현지실사를 실시하되 필요시 농림부 참여
- 농협중앙회는 현장실사 결과를 토대로 사업대상자 선정기준표(붙임3)에 점수를 부여하고 지원대상자 우선순위 및 지원액을 농림부에 추천('07. 12 중순)

3. 세부계획수립 및 시행 단계

농 림 부

- 농림부는 사업대상자 선정결과를 시 · 도에 통보하면서 사업대상자별 사업시행에 필요한 세부사업계획을 수립하도록 통지('08. 1 월초)

사업대상자

- 사업대상자는 확정된 지원액과 사업신청서를 기준으로 세부사업 추진 계획서(붙임4)를 수립하여 시 · 군에 제출('08. 1 중순)

지자체

• 시 · 군은 세부사업 추진 계획서를 시 · 도에 제출하고 시 · 도는 이를 농림부에 제출 ('08년 1월 중순)

4. 자금배정단계

농 림 부

• 농림부는 대출취급기관에 자금을 배정('08. 2 중순)

사업대상자

• 사업대상자는 지원액 범위 내에서 대출 취급기관에 대출 신청

대출취급기관

• 대출취급기관에서는 사업대상자의 대출신청 접수 즉시 정책자금 대출 관련 규정 및 여신 관계 규정이 정하는 바에 따라 심사하여 대출
• 대출취급기관은 대출실행 내역을 대출실행 즉시 관할 시 · 군에 통보

지자체

• 시 · 군은 대출취급기관으로부터 제출된 대출실행내역을 시 · 도에 통보하고, 시 · 도는 이를 대출일로부터 10일 이내에 농림부에 보고

5. 이행점검단계

《사후관리》

사업관리추체(시 · 도)

• 시 · 도는 농협중앙회 지역본부와 상호 협의하여 사업추진상황 등에 대한 지도 · 점검을 실시해야 하며, 원활한 사업추진을 위해 사업대상자 관련 종사자에 대한 지속적인 교육 · 홍보도 병행하여 실시해야 함

자금관리주체(농협중앙회)

• 농협중앙회는 사업목적에 따른 자금집행 적정여부, 위약 등 준수사항 등의 수행여부를 정기적으로 확인

농 림 부

• 농림부는 사업대상자에 대한 사업추진현황 및 정부지원자금의 운영실태 등을 점검하여 부실화 및 부당집행 사전 방지
• 정부자금 운영실태 및 사업추진현황 점검결과 지원규모, 사업지원체계, 사후관리사항 등 개선사항을 사업시행지침 등에 반영 추진
• 사업대상자 사업추진실적 및 자금집행 등 사후관리 및 점검일정
  – 대상조직 : 신규선정 사업대상자 또는 농협중앙회 등 자금관리주체로부터 사업운영부실 조직으로 지적받은 사업대상자
  – 점검일정 : 반기별 1회 이상
  – 점검반 : 농림부(주관), 시 · 도, 농협중앙회(또는 농협중앙회 지역본부) 합동 현지방문 점검

《사후관리》

사업관리추체(시 · 도)

• 사업대상자가 자금을 허위 또는 목적 외 등으로 사용하지 못하도록 지도 · 점검을 철저히 실시해야 하며, 만약 이를 적발할시 농림부, 자금관리주체 등 관계기관에 지체 없이 통보하여야 함

자금관리주체(농협중앙회)

• 농협중앙회는 자금을 허위 또는 목적 외 등으로 사용한 경우가 적발될 경우 축발기금

대출연체 금리를 기준으로 위약금을 징수해야 함

– 위약금 징수 = 운영실적 미달액(부당운영액) × (연체금리–정상금리) × 사용일수/365

• 농가에 지원된 선급금은 상환예고 등을 통하여 상환기일 내에 전액 회수토록 하되 최종 상환일까지 미 회수된 자금에 대해서는 자체자금으로 지원한 것으로 하고 연체채권으로 관리

사업대상자

• 사업대상자는 위약금 확정 후 1개월 이내에 축발기금에 납부하여야 하며,

• 천재지변, 중대한 재해 또는 이에 준하는 불가피한 사유로 인하여 사업자금운용을 이행하지 못한 경우, 사업대상자가 자금지원을 받은 날부터 30일 이내에 상환한 경우에는 위약금을 면제

– 위약금 면제는 농림부의 승인을 받아야 하며, 사유서 및 현장 확인서, 현장사진 등 증빙자료를 첨부하여 승인요청을 해야 함

• 사업대상자가 사업을 포기함으로써 대출금을 상환하는 경우에는 자금사용기간에 따라 다음과 같이 금리를 부담해야 함

– 30일 이내 상환시 : 사업대상자 지원 금리

– 3개월 이내 상환시 : 중앙회 1년 만기 정기예금 금리

– 3개월 경과 후 상환시 : 조합지원금리 외에 위약금 금리

사업신청(붙임1서식) (사업희망자 → 시 · 군) → 사업대상자 제출 (시 · 군 → 시 · 도) → 사업대상자추천 (시 · 도 → 농림부) →

주) 시 · 도는 농협지역본부와 협의하여 농림부에 추천

신청서 검토 및 현지실사 의뢰 (농림부 → 농협중앙회) → 우선순위 및 지원액 추천 (농협중앙회 → 농림부) → 사업종합심의 (사업심의위원회) →

지원대상자 확정 · 통보 (농림부 → 시 · 도) → 세부사업추진계획 제출 (사업대상자 → 시 · 군) → 사후관리 및 지도 · 점검 실시 (시 · 도 → 사업대상자)

주) 시 · 도는 시 · 군을 통해 사업 대상자에게 통보

주) 시 · 도는 농협지역본부와 협의하여 농림부에 추천

주) 시 · 도는 농협지역본부와 협의하여 지도 · 점검 실시

6. 성과측정단계

《성과지표 측정》

• '09년 4월 농진청(농업자원과)에서 조사하여 공고하는 '08년도 유기질 및 부산물비료 생산 및 판매현황을 근거로 성과지표 측정

7. 사업평가 및 환류단계

《사업평가》

• 평가기관 : 농림부(주관), 시 · 도, 농협중앙회

• 평가기간 : '08년 10월중

• 평가대상 : '07년도 사업대상자

• 평가기준

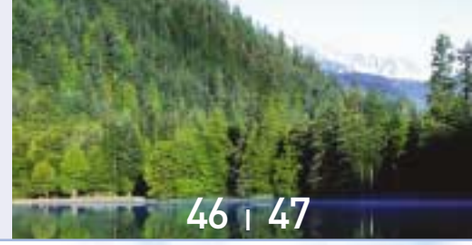
– 퇴 · 액비 생산 및 판매(살포) 실적, 참여농가(경종 및 축산)수, 가축분뇨 수거실적, 지원자금 운영 실적, 농경지 확보면적, 농산물(조사료) 판매실적, 교육 · 홍보 실적 등

《환 류》

• 우수 사업자에 대한 인센티브 제공

– 가축분뇨처리지원사업과 연계하여 분뇨처리 관련 기계 · 장비 우선지원 추진

– 운영규모 및 사업추진실적, 향후 추진계획 등을 고려하여 추가자금 지원 추진



1. 2009년도 사업수요조사

① 농림부가 시 · 도 및 농협중앙회에 사업신청 수요조사 요청 통보('08. 5)

② 시 · 도 및 농협중앙회는 시 · 군과 농협중앙회 지역본부, 지역단위 농 · 축협, 영농조합법인 등에 이를 통보하여 수요조사를 실시

2. 2009년도 사업신청 및 지원대상자 선정안내

① 2008년도 농림사업시행지침 참고

〈붙임 1〉

자연순환농업활성화지원사업신청서

Ⅰ. 일반현황

1. 사업주체명 :

2. 사업주체

• 주소(연락처) :

• 대 표 :

• 사업자등록번호 :

3. 가축분뇨 자원화 관련 시설 및 장비 현황

• 자원화 시설(설비) 현황

시설명	규격	수량	비고

• 장비 현황

장비명	규격	수량	비고

4. 가축분뇨 처리능력(ton/일)

구분	ton/일	ton/년	비고
퇴비			
액비			
계			

Ⅱ. 자연순환농업활성화사업 추진실적

1. 퇴 · 액비 생산 및 판매(살포) 실적

구 분		'05	'06	'07
퇴비	생산량(ton)			
	판매량(ton)			
액비	생산량(ton)			
	살포면적(ha)			

2. 가축분뇨 수거 실적

구분	'05		'06		'07	
	농가수	수거량	농가수	수거량	농가수	수거량
한우						
젖소						
돼지						
닭						
기타						
계						

3. 사업분석

구분	'05			'06			'07		
	지출(A)	수익(B)	B-A	지출(A)	수익(B)	B-A	지출(A)	수익(B)	B-A
퇴비									
액비									

4. 기타 추진실적

Ⅲ. 자연순환농업활성화사업 추진계획

1. 사업개요

• 사업 추진계획 요약

• 사업추진 방법 및 주요내용

– 가축분뇨 수거 및 양질의 퇴 · 액비 생산, 판매

– 퇴 · 액비 이용 농산물 판매방안

– 퇴 · 액비 이용 농경지 확보

– 농가 및 관련기관 · 단체 등과 연계

– 악취 발생 최소화 대책 등

2. '08년도 사업비 내역

사 업 비	금 액(백만 원)	용 도 별	비 고
합 계			
○출하선급금			
○농산물 매취자금			
○원재료구입비			
○외상미수금			
○농지임대료			
○제비용 및 교육홍보비			

※ 사업비(자금용도)는 6가지 용도 중 사업계획에 따라 3가지 이상 선택해야 함

• 사업자금(지원액) 산출근거

자금용도(지원한도비율)	금액(지원비율)	산출근거	비고
농산물의 출하선급금(50%)		○ –	
농산물 매취자금(40%)		○ –	
퇴 · 액비제조에 필요한 원재료구입비(40%)		○ –	
퇴비 등의 판매에 따른 외상미수금(40%)		○ –	
농지임대료(40%)		○ –	
생산 · 유통관련 제비용 및 교육 · 홍보비(20%)		○ –	
계			

• 사업자금(지원액) 산출근거 예시

자금용도(지원한도비율)	금액(지원비율)	산출근거	비고
농산물의 출하선급금(50%)	500(33%)	○ 협약체결농협(00농협)에 선급금 지원 – 쌀 22.5ha × 8,000kg × 2,778원/kg = 500	※융자 80% (1,200) ※자담 20% (300)
퇴 · 액비제조에 필요한 원재료구입비(40%)	120(8%)	○ 수분조절제 – 톱밥 등 1,000톤 × 90,000원/톤 = 90 ○ 미생물제 – 악취제거 및 발효제 3,000kg × 10,000원/kg = 30	
퇴비 등의 판매에 따른 외상미수금(40%)	393(26%)	○퇴비 120,000포 × 2,400원 = 288 ○그린퇴비 30,000포 × 3,500원 = 105	
농지임대료(40%)	280(19%)	○ 1,000ha × 280,000원 = 280	
생산 · 유통관련 제비용 및 교육 · 홍보비(20%)	207백만 원 (14%)	○동력비 – 전기, 윤활유 5,000천원 × 12월 = 60백만원 ○유류비 – 수송, 장비 2,350리터 × 1,300 원× 12월 = 37백만원 ○포장재 – 500,000매 × 220원 =110백만원	
계	1,500백만 원 (100%)		

3. 연차별 추진목표

• 축분뇨 발생량과 퇴 · 액비 생산 및 판매 · 살포 계획

구 분		'07 실적	추 진 계 획			비 고
			'08	'09	'10	
참여 축산농가 (호)						
참여농가 총 분뇨발생량(ton)						
생산량(ton)	퇴 비					
	액 비					
	기 타					
퇴비판매량(ton)						
액비 농경지 등 살포 면적(ha)						

• 농경지 확보 및 농산물 판매

구 분	'07 실적	추 진 계 획			비 고
		'08	'09	'10	
○ 참여 경종농가수(호)					
○ 농경지 확보(ha)					
○ 농산물 판매량(ton)					
○ 농산물 판매액(백만 원)					
○ 작목반 및 학습 조직 육성수					
○ 교육 및 홍보건수					
○ 기 타					

4. 기타 관련자료

※ 영농조합법인 등 생산자단체

– 일반현황 및 추진실적, 연차별 추진계획은 상기 서식에 준하여 작성

– 담보제공 가능액 및 여신가능 여부를 확인할 수 있는 서류 제출

〈붙임 2〉

신 용 조 사 서

1. 신청자 인적사항 및 신청내용

(년 월 일 기준)

주 소				전화번호	( ) –
농 · 축협,영농 조합 명칭		사업자등록번호		대표자(성명)	(인)
신청사업명					

2. 종합거래 신용상태

과거 1년간 연체사실			부도 또는 대위변제사실		신용상태		
유	무	연체금액(조사기준일현재)	유	무	양호	보통	불량

3. 대출가능액(신규 대출가능액만 기재)

출구분	담보종류	수량	대출가능액	담보물소재지	소유자(관계)
신 용			천원		
신용보증					
후취담보					
선취담보					

※ 선취 및 후취담보대출의 대출가능액(담보여력)은 사업신청자가 제출한 "대출신청자료에" 의함

4. 종합의견

년 월 일

( )시군 지부장 (인)

〈붙임 3〉

자연순환농업활성화 사업대상자 선정기준표

□ 사업자 :

평가 항목		세 부 기 준	배점	득점	비고
합계(100)					
○농경지 확보(25)		○ 300ha이상(25) 300~200(20), 200~100 (15), 100~50(10), 50미만(5)			
○처리 및 장비 확보(30)	○ 퇴비처리 및 장비 확보(15)	○ 퇴비 처리 및 시설 · 장비 – 가축분뇨 1일 처리량 · 50톤 이상(10), 50~40(8), 40~30(6) 30~20(4), 20톤 미만(2) – 시설 · 장비 보유 · 50톤 이상 수거 및 처리 가능시(5) 50~40(4), 40~30 (3), 30톤 미만(1)			
	○ 액비처리 및 장비 확보(15)	○ 액비처리 및 시설 · 장비 – 액비저장 확보 능력 · 5천 톤 이상(10), 5~4(8), 4~3(6), 3~2(4), 2천 톤 미만(2) – 액비살포 장비보유 · 5천 톤 이상(5), 5~4(4), 4~3(3), 3~2(2), 2천 톤 미만(1)			
○ 자연순환농업협약체결(15)		○ 체 결(15), 미체결(0)			
○사업목표달성 여부(5)		○ 사업신청서 검토 후 목표 달성 가능(5) ○ 사업목표 달성 불가능(0)			
○인력확보(10)		○ 전담 인력확보 – 분뇨수거 및 퇴 · 액비 제조, 판매 등에 필요한 인력을 확보한 경우(10), 80%이상 확보(5), 80% 미만 (0)			
○퇴 · 액비 사업평가(5)		○최근 3년간 평가하여 순이익 발생(5),적자발생 (2)			
○민원 발생(5)		○최근 1년간 민원 미발생(5), 3회 미만(2), 3회 이상(0)			
○ 경영자 및 실무자의 자연순환농업추진 의지(5)		○매우 적극적(5), 보통(3), 미온적(0)			

주) 농경지 확보 : 임대차 등 확보사항을 계약서 등으로 확인
퇴 · 액비 처리량, 시설 · 장비 확보 : 장비는 분뇨처리량 및 액비 살포량과 관련하여 산출
전담인력 : 사업자가 추진하고 있는 사업내용을 분석하여 적정인력 산출

〈붙임 4〉

세부사업 추진계획서(실적보고서)

1. 사업개요

• 사업주체명(대표자) : (대표자 : 인)

• 주 소 :

• 지원액 : 백만 원

2. 참여 농가수 현황

(단위 : 호, 톤, ha)

구 분	축산 농가		경종 농가		비 고
	농가수	분뇨발생량	농가수	살포 확보면적	

3. 인원, 시설 및 장비

(단위 : 명, 톤, 백만 원, 대)

구분(퇴비)	주요내용	구분(액비)	주요내용
인 원		인 원	
생산능력		살포능력	
고정투자액		고정투자액	
퇴비장 규모		저장조	
살포차량		액비살포탱크	
수거, 운반차량		액비살포차량	
기 타		기 타	

4. 사업 물량

구 분		'07 실적	추 진 계 획			비 고
			'08	'09	'10	
참여농가 분뇨 발생량(ton)						
생산량(톤)	퇴비					
	액비					
	기타					
농산물 판매량(ton)						
농산물 판매액(백만 원)						
작목반 및 학습조직 육성수						

5. 해당사업 손익 현황 및 년도별 추정

(단위 : 백만 원)

구 분	2007(전년도)	2008	2009	2010	비 고
매출총이익					
판매관리비					
당기손익					

6. 소요자금 운영 계획

(단위 : 백만 원)

구 분	연간 소요액	세 부 내 역					비고
2008년							
2009년							
2010년							

7. 퇴 · 액비이용 농산물 판매 계획 및 조직 육성 계획

(단위 : 백만 원, 호)

구 분	판매계획	작목반육성	참여농가수	인증농가수	비 고
2008년					
2009년					
2010년					

※ 업체 연락처 : (담당자 직 · 성명) (전화)

Ⅱ

자연순환농업 참여 확대 방안

농협중앙회

자연순환농업 활성화 방안

NH 농협중앙회

Ⅰ. 자연순환농업 위치

NH 농협중앙회

순 서

1 농협의 자연순환농업 위치

2 자연순환농업 추진 주요사례

3 향후 추진계획

NH 농협중앙회

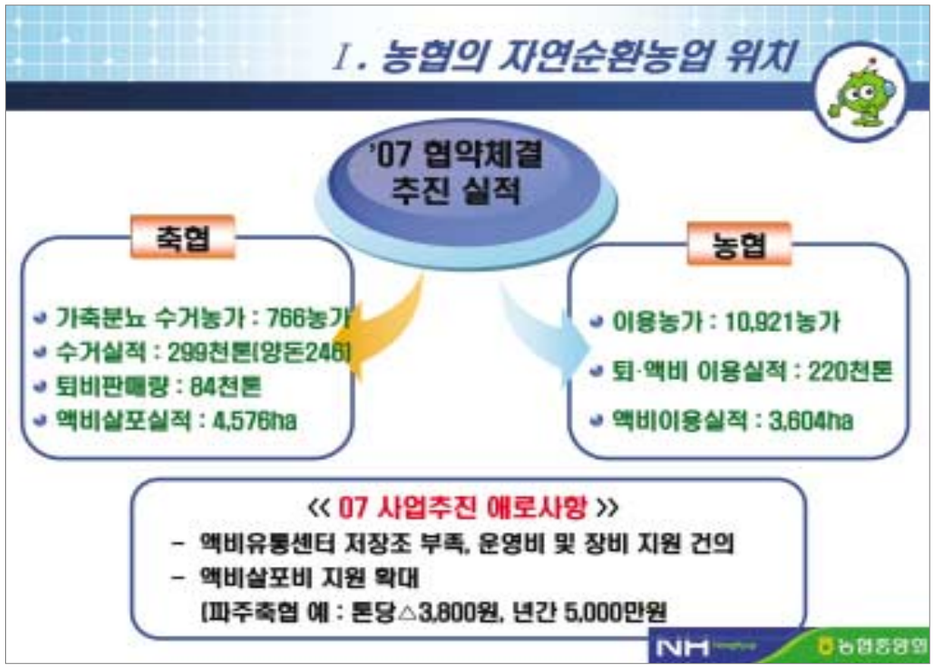
Ⅰ. 자연순환농업 위치

- **양질의 퇴·액비 생산주체 및 이용처**
  - 경종농가(농협)과 축산농가(축협)이 공존
    - 축협 143개소, 농협 1,040개소 (조합원 240만명)
- **가축분뇨 자원화 정책사업 수행 및 지원대상**
  - 자연순환농업을 위한 가축분뇨 자원화 홍보, 조합원 교육 등 지도사업 주관하는 동시에 조합은 사업 수혜 대상
  - 가축분뇨처리를 위한 축산환경 컨설팅 실시
- **자재(비료) 공급 주체**
  - 퇴비보조사업 ('08년 200만톤, 1,160억원)
  - 퇴비 품질강화(분기별 4회 이상 성분분석 추진)

NH 농협중앙회

Ⅰ. 자연순환농업 위치
퇴·액비 생산·
분석·유통의 역할
자연순환
농업협약체결
31개 축협
(75개 농협)
액비
유통센터
13개소 운영
(전국59개소)
퇴비
제조장
41개 조합
321천톤
(전국 22%)
자연순환농업 관련 사항
공동
자원화시설
4개소 참여
(20개소)
자연
순환농업할
성화자금(융자)
15개소 196억원
(전국 34개소
320억원)
중앙
분석센터
퇴액비 분석,
무항생제
축산물 검사
NH
농협중앙회

Ⅰ. 자연순환농업 위치
자금
예산
중앙회
지원
가축분뇨자원화사업 (90억원)
- 특화사업
퇴비장 시설자금 무이자
(110억원)
퇴비 성분 분석 : 1,000점
가축음용수분석 : 5,000점
퇴비장 시설자금 (405백만원)
퇴비판매 · 액비살포지원,
성분분석 (225백만원)
조사 · 홍보 · 교육
(166백만원)
NH
농협중앙회


Ⅰ. 농협의 자연순환농업 위치
'07 협약체결
추진 실적
축협
가축분뇨 수거농가 : 766농가
수거실적 : 299천톤(양돈246)
퇴비판매량 : 84천톤
액비살포실적 : 4,576ha
농협
이용농가 : 10,921농가
퇴·액비 이용실적 : 220천톤
액비이용실적 : 3,604ha
<< 07 사업추진 애로사항 >>
- 액비유통센터 저장조 부족, 운영비 및 장비 지원 건의
- 액비살포비 지원 확대
(파주축협 예 : 톤당△3,800원, 년간 5,000만원
NH
농협중앙회

Ⅱ. 자연순환농업 추진 주요사례

NH 농협중앙회

Ⅱ. 자연순환농업 추진 주요사례

도드람조합

- '95년부터 액비화시범 사업 추진
- SCB 공정에 의한 자원화 Knowhow
- 일반인에게 액비의 자원화에 크게 기여

군위축협

- 현토비 사업 (㈜자의 ㅈ+ㅂ 의 합자)
  - 지자체와 협력사업 추진
- 조합에서 유통팀을 신설하여 축협이 쌀의 브랜드 사업을 추진

김포축협

- 액비로 화조 영양제 개발로 분뇨에 대한 가치 제고
  - 은행과 하나로마트 고객에게 증정 사은품으로 제작

Ⅱ. 자연순환농업 추진 주요사례

논산계룡축협

- 우수한 유기질비료공장 보유 및 논산지역 10개 농협과 협약 체결.
- 주요특징
  - 연간분뇨처리능력 ; 70,000톤
  - 지자체와의 지역특색사업실시('04~)
  - 액비사용 면적 확대
    '06) 1,100ha → '07) 2,100ha
  - ※ 양질의 액비로 이용처 확대

파주연천축협

- 파주시 주관으로 관내 15개 주체간 협약 체결.
- 주요특징
  - 농가 액비저장조 중심의 유통 (조합은 임대차 계약)
  - 조합에서는 액비쌀 판매(연150백만원)
  - 조합에서 상생자금으로 27억원 지원 (무이자)
  - 분뇨수거료 차등제 적용으로 차별화 (7천원~20천원/톤)

Ⅱ. 자연순환농업 추진 주요사례

<< 현토미 재배 시범포 사업 >>

- 대　　상 : 친환경쌀 작목반
- 규　　모 : 14개 작목반, 50ha
- 선정농가
  - 30,000㎡ 이상 보유한 작목반을 대상으로 선정된 농가는 행정기관과 액비살포 계약체결
- 추진절차
  - 2월) 농가선정 → 3월) 토양진단,시비처방 → 4월) 퇴·액비 살포 → 5월) 재배지 임간판 설치 → 6~10월) 재배 → 11월) 수확 → 12~4월) 미곡포장, 판매
- 축협의 역할
  - 가축분뇨 수거, 살포, 포장된 쌀 판매, 조사료 생산 및 공급
- 향후계획 : 현재 50ha → '12) 1,000ha
- 특　　징 : "친환경인증 농산물" -상표등록
  - 돈육 브랜드와 연계한 쌀 마케팅 (신세계, 롯데마트)
  - 축협에서 쌀을 소포장하여 소비자에게 공급 (농협 RPC와 연계)

Ⅱ. 자연순환농업 추진 주요사례

<< 참고자료 : 농협의 친환경 농산물 유통 사례 >>

- '05년부터 농협 친환경농업협의회 소속 108개 농협의 생산품목 전체를 공동 Brand 化
  - 농협유통 : "아침마루"로 브랜드화 ('07 : 56개 품목, 130억원)
- 중앙회는 '08년 권역별 유통센터 친환경농산물 물류(유통)기능 강화
  - '07) 수도권(양재), 영남(군위)
    → '08) 중부(대전), 호남(전주)
  - 친환경농산물 판매장은 직영으로 전환 확대

NH 농협중앙회

<< 문제점 >>

농협의 공동자원화사업에 대한 참여 저조

- 부지 확보에 따른 민원 사항 → "농협에서 구입시 더 어려움"
- 가축분뇨 사업에 대한 경영의 문제 → 지도환원사업으로 추진
  - '07년 퇴비사업은 보조사업의 확대로 41개 조합이(63%) 흑자시현 하였으나, 예년에는 거의 적자
    → 향후 화학비료 가격 상승으로 대체 역할
  - 군위축협 : 유류대 220천원/ha (120ℓ 사용, 1,850원/ℓ 기준)
    → 액비살포 지원금 : 150천원/ha ('08 : 200천원으로 인상)

공동자원화 시설에 대한 규모화 필요

NH 농협중앙회

Ⅲ. 향후 추진계획

NH 농협중앙회

1. 자원화된 퇴·액비이용 확대

- 경종·축산 조직간 자연순환농업 협약 체결로 퇴·액비 유통 활성화
  - '07) 31개소→'08) 34개소→'12) 70개소
- 조사료 생산 거점 조합 육성 (100ha이상 조사료 단지 조성)
  - '08) 15개 조합 → '12) 50개 조합
  - 청보리재배 조합확대 (36→80개소)
- 양질의 퇴·액비 생산을 위한 가축음용수 및 퇴비 성분분석 (계속사업 : '08년 301백만원)
  - 가축음용수 5,000점, 퇴비 1,000점

< 농협 중앙분석센터 >

NH 농협중앙회

2. 자연순환농업 기반조성을 위한 조합지원

- **자연순환농업 협약 체결 조합 위주의 지원**
  - 무이자 자금지원 : '08) 90억원 → '12) 300억원
  - 가축분뇨자원화사업 추진을 특화 사업으로 발전·육성 ('07 : 25개조합에 특화사업 무이자 자금 지원)
- **공동자원화사업 조합 등 자원화 기반 조성 지원**
  - 퇴비 판매 및 액비운송비 지원 확대 ('08년 363백만원)
- **지자체 협력 사업 Model 제시**
  - 공동자원화사업 : 중앙회+지자체+조합의 공동협력사업 추진
    ※ 사업이 활성화되는 곳은 거의가 "지자체 협력사업"으로 추진

3. 축협이 전문화된 자연순환농업 조직으로 육성

- **친환경축산 협의회에 의한 벤치마킹**
  - '04) 6개소 → '07) 25개소 → '09) 계획 35개소
  - 자연순환농업의 선도조합과 후발조합간의 상호정보 교류로 시너지 거양 (매분기별 1회 협의회)
    - 성공 및 실패사례 연구, 시설견학 등으로 벤치마킹 거양
  - 조사료 추진 조합과 가축분뇨처리 조합별 분과위원회 구성·운영→상호 연계

4. 자연순환농업 교육·홍보 추진

- **자연순환으로 생산된 농산물 시식 및 홍보 강화**
  - 파주연천, 도드람, 고양, 군위축협 등 자연순환농업이 활성화된 조합 대부분은 농산물 판매 지원
- **가축분뇨처리를 위한 컨설팅 및 축산환경상담원 교육**
  - 가축분뇨처리 컨설팅(300농가) 및 담당자 교육(매년)
- **가축분뇨 퇴·액비 홍보 캠페인**
  - 소포장 판매 액비 지원 등
- **퇴비보조사업 확대를 위한 농정활동**

감사합니다 !

자연순환농업

우리농업의 생산성 향상과 환경보존을 추구합니다

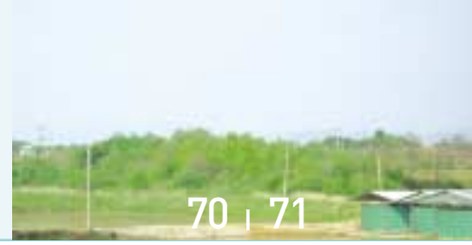
Ⅲ

자연순환농업 우수사례

제1장

‘자연친화적 농업’ 과 ‘지속가능한 축산’ 을 동시에 추구하는 자연순환농업

철 원 군



1. 현황

일반현황

▣ 행정구역

(2007년 말)

면적(㎢)	읍면			리		인구
	계	읍	면	행정	법정	
898.44	7	4	3	107	80	49,650

▣ 농업현황

농 가		경지면적(ha)			쌀 생산량
농가수	인구	계	논	밭	
5,122호	15,642명	13,713	11,445	2,268	50,829톤

운영주체 현황

○ 운영주체 : 철원군(액비유통협의체)

– 액비유통센터, 경종농가, 농협, 행정기관

○ 현재 주요사업 현황

사업명	사업량	사업비(백만 원)						비고
		계	국비	도비	군비	융자	자담	
계								
액비유통(살포)사업	1,200ha	180	90	27	60	–	–	
액비유통활성화	1개소	30	–	–	30	–	–	액비운송
축분공동자원화사업	1개	2,500	750	150	350	1,250	–	
퇴비살포기지원	5개소	50	–	–	25	–	25	

축산현황

▣ 주요가축 사육현황 분뇨발생량

(2007년 말)

구분	계	한 · 육우	젖소	돼지	닭	비고
사육두수(두)	1,333,764	10,819	9,645	129,300	1,184천수	
(kg/두/일)		14.6	35.6	4.2	0.12	
연간발생량(톤)	433,059	57,654	125,327	198,219	51,859	

▣ 가축분뇨 처리현황

축종별	합계	한 · 육우	젖소	돼 지				닭
처리방법		퇴비화	퇴비화	소계	액비화	퇴비화	공공	퇴비화
연간 처리량(톤)	433,059	57,654	125,327	198,219	41,500	96,719	60,000	51,859
처리비율 (%)	100	13.3	28.9	45.8	9.6	22.3	13.9	12.0

▣ 주변여건

○ 수도권 인접지역으로 가축사육두수가 지속적인 증가하는 추세이며, 이로 인해 가축분뇨의 획기적인 처리방안이 요구되고 있는 실정임

– 쌀 중심의 경종농업과 축산업이 농업의 주류를 이루고 있으며, 특히 경지면적의 83.4%가 수도작이고, 이중 45%에 해당하는 면적이 민간인 통제구역의 전방지역에 위치하고 있어 자연순환농업 사업추진 초기에 악취로 인한 민원발생률이 타 지역보다 비교적 낮았으며, 액비시용이 선도 경종농가 중심으로 추진됨에 따라 이용기술이 자연스럽게 경종농가 사이에서 보급 · 확산됨

자연순환농업 사업추진을 위한 시설보유현황

시 설 명	개소수	투자금액(백만 원)	비고
액비저장탱크(경종농가)	140기	2,055	
액비저장탱크보완	102기	408	
액비숙성탱크(축산농가)	54기	1,126	
고액분리기	25기	250	
액비살포기	62대	490	
바큠카	5대	208	
액상액비제조시설	1개소	250	

2. 자연 순환농업 추진

추진배경

○ 가축사육두수 증가로 인한 분뇨처리 문제 대두 및 농경지 토양환경 악화로 인한 토질개선 필요성 증대 등으로 어려움을 겪고 있던 중 선도 경종농가에서 자연순환농법(액비)으로 생산한 쌀이 이유식 제조업체에 납품되면서부터 가축분뇨를 오염물질이 아닌 자원으로 새롭게 인식할 수 있는 자원화 프로그램 도입 필요성 대두

– 자연순환농업에 대한 가능성을 인식한 철원군이 1999년 자체사업으로 액비자원화사업을 추진

추진경과

○ 1999년

– 액비자원화사업 종합계획 수립 추진(부서역할분담)

• 환경과 : 사업총괄, 환경오염분석, 액비성분검사

• 농정과 : 경종농가 액비저장탱크시설 지원

• 축산과 : 액비공급체계 유지 및 발효촉진제 지원

• 농업기술센터 : 시범포장 운영, 생육지도, 농가교육 등

– 액비저장탱크 20개소/200톤 시설 : 250백만 원(군비)

– 액비살포기 3대 공급

○ 2000년

– 액비저장탱크 27개소/200톤 시설 : 405백만 원(도비 136, 군비 269)

– 액비살포기 8대 공급

○ 2001년

– 액비저장탱크 40개소/200톤 시설 : 600백만 원(군비 60, 도비 118, 군비 422)

– 액비살포기 17대 공급

○ 2002년

– 액비저장탱크 40개소/200톤 시설 : 600백만 원(국비 72, 군비 528)

– 액비살포기 14대 공급

– 액비자원화 '감사원장 표창장 수상'

○ 2003년

– 액비저장탱크 6개소/200톤 시설 : 90(국비 27, 군비 63)

– 액비살포기 6대 공급

○ 2004년

– 액비저장탱크 1개소/200톤 시설 ; 17백만 원(국비 5, 군비 9, 자담 3)

– **액비살포 침체기를 맞음**(자연순환농업 극복 사례 참조)

○ 2005년

– 액비저장탱크 2개소/50톤 시설 : 17백만 원(국비 5, 군비 9, 자담 3)

– 하반기 **신활력사업계획**에 '자연순환농법체계화 및 재배기술연구사업' 과 '축산분뇨액비시스템 보완발전사업' 을 추진

☞ 주요사업내용

• 액비이용 작목개발 및 액비제조방법 등 연구용역 : 상지대학교

• 자연순환농업 클러스터 및 액비 살포단 구성운영
• 가축분뇨 액비저장시설 보완(경종농가)
• 가축분뇨 액비숙성탱크 설치(축산농가)
• 고액분리기 설치(축산농가)
• 원예용 추비 액상액비제조시설시범 사업
• 도복방지제 공급 등

– 액비저장탱크 보완 : 52개소
– 액비숙성탱크 설치 : 20개소
– 고액분리기 설치 : 20개소
– 지역별 살포단 구성운영 : 5개소

○ 2006년
– 액비저장탱크 1개소/200톤 시설 ; 17백만 원(국비 5, 군비 9, 자담 3)
– 액비저장탱크 보완 : 32개소
– 액비숙성탱크 설치 : 19개소
– 벼, 오이 작목 시범포장 운영 교육장 활용

○ 2007년
– 액비저장탱크 보완 : 26개소
– 액비숙성탱크 설치 : 13개소
– 고액분리기 설치 : 4개소
– 도복방지제 공급 : 1,116ha
– 벼, 오이 작목 시범포장 운영
– 자연순환농업 경진대회 개최 : 양돈협회 주관
– 농림부 주최 「퇴 · 액비 시범포 운영 평가대회」 동상(농협중앙회장상) 수상
– 매년 평가보고회 개최

○ 2008년
– 축분공동자원화시설 1개소
– 퇴 · 액비유통활성화사업 ; 퇴비 살포기 5개소, 유통센터 활성화

자연순환농업 협약 체결 현황

○ 액비자원화사업의 정착단계를 앞두고, 축분 퇴비자원화를 위한 지역별 자원순환 농업 추진
– 지역별 자원의 적절한 이동 · 배분
☞ 철원 · 동송지역 ; 미곡생산지대 – 퇴비 부족, 왕겨 생산량 많음
갈말 · 김화지역 ; 가축사육지대 – 수분조절제 부족, 축분 발생 많음

○ 협약체결기관
– 철원군, 철원 · 김화 · 갈말 · 동송농협, 철원청정양돈영농조합, 서울우유 철원영농법인, 두루미 영농법인

○ 협약서(원본)

자연 순환농업 추진 및 공동자원화시설사업 참여 협약서

한 · 미 FTA 타결 등 국제시장 질서변화에 농 · 축산업분야의 구조변화에 대응하여 우리군에서 생산되는 농 · 축산부산물의 순환시스템을 통한 자연 순환농업의 추진으로 대외경쟁력 강화와 자연 순환형 농업기반 조성을 위한 철원군공동자원화시설사업에 주체별 역할, 국고보조에 수반되는 지방비 및 자부담의 확보 등 본 사업추진에 대하여 다음과 같이 협약을 체결합니다.

1. 철원군과 각 지역농협 및 각 영농법인에서는 가축분뇨를 적정하게 자원화하여 자연환경과 생활환경을 청결히 하고 퇴 · 액비 이용을 위한 노력과 생산농산물의 차별화 유통에 상호 협력하여 자연순환 농업의 정착으로 지속 가능한 농업구조 마련에 공동의 노력을 기울인다.

2. 본 사업에 참여하는 철원군, 동송농협, 철원농협, 김화농협, 갈말농협, 철원청정양돈영농법인, 서울우유철원영농법인, 두루미영농법인에서는 지역농업의 경쟁력강화를 위한 "철원군공동자원화사업계획서"의 기관별 역할을 성실히 이행하고 상호협력을 강화한다.

3. "철원군공동자원화사업"이 농림부로부터 사업대상자로 확정되면 철원군 및 참여기관에서는 국비지원에 따른 군비 및 자부담금을 확보하여야 한다.

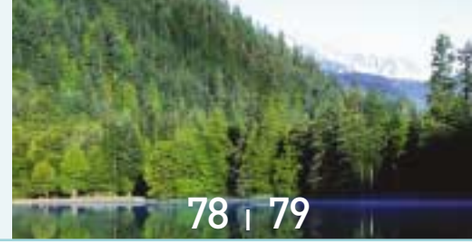
4. "철원군공동자원사업" 연합사업단에서는 철원군 화학비료 이용 감축과 유기질비료 확대를 통한 지력향상 및 차별화된 농산물생산 유통과 자연 순환농업 확산을 위해 노력한다.

첨부 ; 2008 공동자원화시설사업계획서 1부.

위 협력사업의 기본정신을 존중하고 상호 신뢰를 바탕으로 신의성실의 원칙에 따라 협약사항을 성실히 이행한다.

2007년 4월 일

철 원 군 수	정 호 조 (서명)
철원농업협동조합장	최 재 연 (서명)
김화농업협동조합장	장 진 혁 (서명)
갈말농업협동조합장	임 진 호 (서명)
동송농업협동조합장	이 범 만 (서명)
철원청정양돈영농법인 대표이사	성 시 명 (서명)
서울우유철원영농법인 대표이사	구 설 호 (서명)
두루미영농법인 대표이사	박 종 선 (서명)



1. 자연 순환농업 추진체계 및 상세내역

○ 전략목표

현 재	목 표
■ 경종농가에서 액비제조 – 미완숙 액비운송 저장 ■ 액비저장탱크 시설미흡 – 슬러치 발생 ■ 개별농가 액비살포 ■ 단순비료 역할	■ 축산농가에서 액비제조 – 無항생제 완숙된 액비제조 ■ 액비저장탱크시설 보완 – 균질한 액비제조 ■ 액비 살포단 운영 ■ 미질연구 및 쌀 차별화 유통

퇴 · 액비 생산체계 및 경종조직체 · 농가연계 체계

사업내용

가. 자연 순환농법체계화 및 재배기술연구사업

– 양분수지조사, 토양 및 작목재배 연구

– 자연순환농법 작물재배기술 개발 및 액비시용 표준 매뉴얼 작성 보급

– 액상액비 제조방법 및 활용작목 연구

– 시범포장운영 및 역량강화를 위한 기술보급 교육 등

나. 가축분뇨 액비화 시스템 보완발전사업

– 자연순환농법 클러스터 구성 · 운영

– 액비살포단 구성 · 운영

– 액비저장탱크 시설보완

– 축산농가 액비숙성탱크 시설

– 고액분리기 설치

추진성과

1) 자연순환농법 체계화 및 재배기술연구사업

○ 철원군 양분수지조사 결과

가축사육 두수	연간분뇨 발생량(톤)	양분발생량(톤)				농경지면적 (ha)	가축분뇨양분 충족도(%)
		계	질산	인산	칼리		
860,992	388,297	5,844	3,203	1,214	1,651	13,661	85.1

○ 액비 시용량 시험연구(벼)

구분	생육상황					품질 및 수량			
	분얼수	초장	엽색	주당수수	등숙비율	완전미율	단백질	아밀로스	수량(kg/10a)
T/N 11.0kg	25.1	72.6	38.0	21.3	94.1	81.3	6.7	18.5	658
T/N 13.2kg	28.1	75.1	39.0	22.5	93.5	77.4	7.2	18.5	729
T/N 16.5kg	32.2	76.8	39.5	20.2	92.9	72.7	7.6	18.3	594

※ 시험포장지 : 철원읍 대마리 이근용

○ 액비시용에서 토양개량제의 시용효과 연구(벼)

구분	생육상황					품질 및 수량		
	주당수수	주당영화수	등숙률(%)	천립중(g)	정상립(%)	단백질	아밀로스	수량 (kg/10a)
0.5kg/평	18.6	93.2	95.1	24.9	62.1	7.9	10.7	609
1kg/평	18.3	91.4	94.4	25.8	63.0	7.7	12.2	594
1.5kg/평	18.6	94.5	94.9	24.4	61.9	7.8	12.5	621

※ 시험포장지 : 김화읍 학사리 최승오

○ 액상액비 추비시용 시험(오이)

구분	생육상황					품질 및 수량			
	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽색 (SPAD502)	생과중 (g)	과장 (cm)	당도	아르코르빈산((mg)	상품과육 (%)	수량 (kg/10a)
대조구	32.3	29.2	53.4	185.2	22.1	4.6	11	94	7,000
시험구	32.8	29.8	53.2	185.8	22.4	4.9	13	95	7,200

※ 시험포장지 : 근남면 마현1리 기운성

2) 가축분뇨 액비화 시스템 보완발전사업

○ 자연순환농법 클러스터 구성 · 운영(9명) : 6차 회의

– 사업대상 주체의 참여 및 지역혁신 역량 결집

○ 액비살포단 구성 · 운영(4개 단체)

– 액비유통협의체 구성(8명) : 경종, 축산, 행정

– 액비시비처방서 발급

○ 액비저장탱크시설 보완 : 102개소

– 폭기 · 교반시설 및 지붕시설 등 시설보완으로 액비의 균질화 유지

○ 액비숙성탱크 설치 : 54개소/26호(200톤 39기, 400톤 15기⇒ 13,800톤)

– 악취제거 및 숙성액비제조 공급

○ 고액분리기 설치 ; 25기/25호

– 고형분 및 돼지털 등 제거로 양질의 액비원료 선별

시사점

1) 연구과제의 보완

– 동절기 액비살포에 대한 양분변화 추이 및 양분수지조사 보완

– 액비시용 쌀 성분조사에 비타민E 성분 함량조사

– 하우스 원예작물의 액비공급에 대한 염류집적 조사 및 연작장애방지에 대한 대책 연구 등

2) 원예 추비용 액상액비제조시설 설치

– 비료절감 효과 및 저장성 등 품질향상을 기할 수 있어 점적호수를 통해 시비할 수 있는 액상액비제조

3) 자연순환농법 클러스터 운영의 지속화

– 사업추진 종료('07)이후 지속적인 운영으로 주민과 함께하는 행정구현

– 포럼 · 세미나 등을 통한 역량강화

4) 액비살포단의 지역농협 작목반으로 육성

– 향후 자연 순환농법 농산물의 차별화 유통의 기틀 마련

– 지구별 액비이용 영농기술지도자 육성 및 활용

5) 액비유통센터 추진

– 액비유통협의체의 활성화 ; 역할의 분담 가시적 성과제고

– 액비살포지원을 위한 액비유통센터 설치 및 운영

6) 고품질의 액비제조 및 도복방지제 공급

– 액비시용의 장애요인(① 악취, ② 도복)의 하나인 악취제거 및 무항생제의 고품질 액비제조 공급

– 액비시용 후 도복에 대한 우려를 불식시키고 품질향상을 위한 칼리성분의 도복방지제 공급

7) 토착미생물배양사업 추진

– 철원군에서 많이 발견되는 토착미생물을 배양 · 보급하여 가축분뇨 발효제로 사용하여 양질의 퇴 · 액비생산에 일조

8) 자연순환농법으로 생산된 농산물의 차별화 추진

– 자연순환농산물 브랜드 개발 추진

▣ 자연순환농업 추진에 따른 걸림돌 극복사례

[문제제기]

○ 지자체 단체장의 의지

- 지방자치제 실시이후 단체장의 성향과 의지에 따라 정책의 변화가 크게 나타나고 있다. 철원군의 가축분뇨 액비자원화사업이 '99년부터 크게 활성화되었던 것은 일부 선도 경종농가의 필요성뿐만이 아니라 단체장의 사업추진의 의지가 크게 작용하였다.
- 단체장이 교체된 후, 농경지내 액비탱크설치에 대한 부정적인 인식 및 행정내부의 자원화업무 추진 기피 등으로 액비자원화사업은 2003년 이후 침체기를 맞게 된다.

○ 이해단체의 이견

- 양돈농가에서는 액비제조 공급보다는 가축분뇨처리 목적 인식이 팽배해 있었으며, 경종농가에서는 액비이용의 생소함으로 인해 악취발생, 작업의 번거로움, 이용기술(시비) 부족으로 인한 도복문제를 들어 액비시용을 기피하고 있었을 뿐만 아니라, 지방의회에서는 액비자원화사업에 대한 총체적 문제를 제기하는 등 진퇴양난의 문제에 봉착하게 되었다.

[문제해결]

○ 신활력사업에 자연순환농업 활성화대책 수립

- 액비자원화사업에 대한 실태조사와 설문을 통해 동사업의 문제점을 도출하고, 문제점 해결을 위한 계획을 수립하게 되었음

  ※ 계획수립의 투명성 및 실용성 : 연구용역사업, 액비자원화 시스템 보완사업에 대해 경종농가, 축산농가, 대학 교수 등 관련전문가 등에 사업계획 설명회를 개최하여 각계 의견을 수렴 및 사업계획수립

○ 자연순환농업 클러스터(액비유통협의체) 운영으로 주민의견 반영

- 최초 사업설명회에서 경종농가와 축산농가의 서로 다른 이해의 차이가 큰 것을 실감하면서 액비이용 경종농가이면서, 지방의원 의원을 위원장으로 하고, 지역별 경종농가 대표, 양돈농가 대표, 연구용역 담당교수, 행정기관 전문가 등 9명으로 구성된 클러스터위원회를 구성하여 사업계획 결정 등 의사협의결정 구조를 갖추고,
- 정기적인 회의 및 연말 사업평가와 문제도출 보완 등 각종 지원계획 수립 및 조정시 민간인들을 참여시켜 축산과 경종의 의견해소는 물론, 공감대 형성을 위해 노력하였으며, 매년 7월과 다음해 1월에 경종농가 및 축산 농가를 대상으로 연구용역보고회와 사례발표, 현장견학, 시책건의 등을 실시하여 지역농가의 역량강화 및 사업주체로서 책임감을 부여해 왔다.

○ 자연순환농업 활성화 추진

- 경종농가 액비발효조에서 액비를 제조하던 방식에서 축산농가 액비발효조에서 액비를 제조하도록 액비제조방식을 개선하여 악취를 제거하였으며, 균질한 액비 사용을 위해 액비발효조에 폭기시설을 설치하였다.
- 경종농가가 개별적으로 추진했던 액비살포작업을 농협을 중심으로 한 액비살포작목반 구성을 계기로 살포작업은 경종농가에서, 액비운송은 양돈농가단체에서 하도록 역할을 구분하여 작업의 효율성이 향상되었다.
- 액비살포작목반은 액비살포비가 지원됨에 따라 구성될 수 있었으며, 신규 살포농가의 도복방지를 위해 '07년부터 도복방지제를 공급함으로서, 살포 신청면적이 '05년 340ha에서 '08년 1,200ha로 3년 사이 253% 증가하였으며,
- 자연순환농업에 대한 집중적인 투자에 따라 이제 액비가 없으면 농사를 지을 수 없을 정도로 액비자원화사업은 정착단계에 접어들고 있다.

2. 가축분뇨 자원화 실적 및 활용현황

▣ 분뇨 처리방법 및 처리비용(액비 200톤)

구 분	액비유통센터(A)	일반처리업자(B) (공공처리시설)	(B-A)
계	1,800,000	2,400,000	600,000
운반비	1,400,000	1,600,000	200,000
처리비	400,000	800,000	400,000

※ 산출기준 – 액비유통센터 : 운반비 7,000원, 처리비 2,000원/톤
– 일반처리업자 : 운반비 8,000원, 처리비 4,000원/톤
☞ 우리 군 '08년 살포계획 면적 1,200ha(36,000톤)살포시 108백만 원/년을 절감할 수 있음

▣ 퇴 · 액비 생산량

구분	계	퇴 · 액비생산량			공공처리장
		소계	액비화	퇴비화	
2007년 생산량(톤)	433,059	373,059	41,500	331,559	60,000
(%)	100	86.1	9.6	76.5	13.9

▣ 2007년 액비 활용실적

구분	계	퇴 · 액비활용실적		비고
		논	밭 · 사료포	
2007년 활용실적(ha)	1,166	1,166	–	경지면적의 8.5%

▣ 2007년 액비이용 쌀 생산현황

구분	계	쌀	비고
2007년 쌀 생산량(톤)	5,503	5,503	쌀 생산량의 10.8%

3. 자연 순환농업 추진으로 인한 효과 및 장점

▣ 2007년 퇴 · 액비 사용 시범포장 운영사례

[벼]

○ 미질 및 수확량 조사

구분	품종	미질 및 수량특성			
		입형(장폭비율)	심복백비비율	완전미율(%)	수량(kg/10a)
시험구 1	오대벼	–	–	81.3	658
시험구 2	오대벼	–	–	77.4	729
시험구 3	오대벼	–	–	72.7	594

○ 품질평가(현미품위)

구분	품종	미질 및 수량특성					
		정상립(%)	동활립(%)	미숙립(%)	피해립(%)	단백질(%)	아밀로스(%)
시험구 1	오대벼	79.5	3.6	12.4	3.1	6.7	18.5
시험구 2	오대벼	72.6	3.5	11.1	8.4	7.2	18.5
시험구 3	오대벼	72.3	3.5	10.1	12.3	7.6	18.3

○ 경제성분석 결과

구 분	생 산 량 (정조kg/10a)	판매가(원/kg)	소득단위 수량(단위수량당 가격)		
			조수입	경영비	소 득
시범재배(A)	729	1,420	1,035천원	370천원	665천원
일반재배(B)	700	1,420	994천원	395천원	599천원
(A–B)			41천원	△25천원	66천원

[오이]

○ 생육상황 분석결과

구분	엽장(cm)		엽폭(cm)		엽색(SPAD502)		생과중(g)	
	6월29일	7월29일	6월29일	7월29일	6월29일	7월29일	6월29일	7월29일
시험구	31.5	32.8	29.4	29.8	53.5	53.2	184.2	185.8
대조구	30.5	32.3	28.9	29.2	54.9	53.4	184.4	185.2

구분	과장(cm)	과폭(cm)	광택정도	당도	상품과율 (%)	상품수량 (kg/10a)	병해충 발생정도
시험구	22.1	3.4	상	4.9	95	7,200	1
대조구	22.2	3.4	상	4.6	94	7,000	5

○ 품질평가

구분	수분함량(%)	수분감소율 (%/일)	식미(1-9)	당질(mg)	아르코르빈산 (mg)
시험구	95.1	1.9	1.5	2.7	13
대조구	95.5	2.2	2.2	2.4	11

* 1:우수 , 9 :불량

○ 경제성분석 결과

– 생산량 비교분석

(100평 기준)

구 분	생 산 량 (kg/100평)	판매가(원/단위포장)	소득단위 수량(원)		
			조수입	경영비	소 득
시범재배(A)	1,245(83Box)	27,800/15kg	2,307,400	125,000	2,182,400
일반재배(B)	1,245(83Box)	27,800/15kg	2,307,400	283,000	2,024,400
(A–B)			–	△158,000	158,000

– 비료절감 비교분석

(원/10a)

처리	양액재배 영양제	감가상각비 (축분액비관비 시설비)	퇴비비용	계
시범재배(A)	0	75,000	50,000	125,000
일반재배(B)	750,000	0	100,000	850,000
(B–A)	750,000	△75,000	50,000	725,00

▣ 경종농가의 호응도

○ 지역별 액비살포작목반 중심으로 액비시용에 대한 비배관리 교육 및 지도와 도복방지제 병행지원으로 '07년부터 축산농가에서 생산된 양질의 액비가 부족할 정도로 액비 사용실적이 크게 증가하고 있으며,

– 계속되는 화학비료 가격의 상승으로 인해 경종농가에서의 가축분뇨 퇴·액비 사용에 대해 많은 관심이 집중되고 있음.

– 또한, 지역농협에서 '철원 오대쌀'의 미질향상을 위한 대책의 일환으로축분퇴비 사용을 환원사업으로 추진하는 등 '08년 가축분뇨공동자원화시설을 분기점으로 양질의 가축분뇨 퇴·액비 공급에 대한 기대가 큼

▣ 축산농가의 가축분뇨처리 애로 해결

○ 철원지역은 타 지역과 달리, 가축분뇨의 해양배출이 없었으며, 액비 사용이 경종농가의 필요에 의해 공급되어 확산되는 등 액비살포작업의 주체는 경종농가임

– 액비살포작업의 효율성 제고와 살포촉진을 위해 액비유통센터에서 살포작업을 시행하고 있지만 '액비운송비' 부담과중으로 인해 액비유통센터 운영에 어려움을 겪고 있는 실정임

※ 액비유통센터 액비살포 운송 비용 : 69,300천원/년(1,200ha 살포기준)

– 수입 : (36,000톤 × 70% × 200톤) × 400천원 = 50,400천원

– 지출 : 1,140천원 × 105일 = 119,700천원

· 1일 운영비 : (자체 : 3대× 150천원) + (임대 : 3대× 230천원) = 1,140천원

– 계 : △69,300천원 (50,400천원 – 119,700천원)

4. 자연 순환농업 홍보 추진 상황

○ 2006년, 2007년 강원축산한마당 잔치 '자연순환농업' 부스 운영

○ 철원 '동송농협' 홈쇼핑 판매행사

○ 자연 순환농업 지역발전 포럼 홈페이지 개설

○ 영농교육책자 공통과목에 '가축분뇨를 활용한 자연 순환농업' 소개

○ 언론홍보

- 2005. 7. 22 ; 철원 자연순환농업 체계화(강원일보)
- 2005. 7. 22 ; 축산분뇨액비자원 화성화(강원도민일보)
- 2006. 3. 17 ; 철원 친환경농산물 경쟁력 높인다(강원도민일보)
- 2006. 3. 27 ; [정책토론]자연순환농업 어떻게 하나-지역협의체 긴요(축산신문)
- 2006. 8. 5 ; 자연순환농업 차별화전략 평가회(강원도민일보)
- 2006. 8. 10 ; 축산분뇨-자연순환농업 차별화(철원신문)
- 2007. 9. 14 ; 철원지역 농가 액비사용 급증(강원일보)
- 2007. 9. 14 ; 철원군 내년 액비살포 접수(강원도민일보)
- 2007. 9. 21 ; 관내 농가 액비사용 급증(철원신문)

○ 사례집 · 책자발간

- 2005. 12. 22 ; 자연순환농법 체계화 및 재배기술연구(철원군) (연구논문 ; 상지대학교)
- 2006. 1 ; 퇴 · 액비 살포 우수농가 사례(농림부, 독농가 김상우, 김화 선동친환경농업단지 최승오)
- 2006. 2 ; 자연순환농법 체계화 및 재배기술연구용역보고서(철원군)
- 2006. 8. 4 ; 자연순환농법차별화전략 중간평가회(철원군)
- 2006. 3. 22 ; 자연순환농업 어떻게 해야하나(축산신문사 ; 정책토론, 철원군 축산산림과장 이충호)
- 2006 자연순환농업 활성 심포지엄(농림부, 가축분뇨 자원화활용 영농지도 사례 ; 농촌지도사 김창수)
- '06 자연순환농업 활성화 전국순회세미나(농림부, 액비전문살포단 운영 우수사례 ; 경종농가 최승오)
- 2006. 12. 12 ; 자연순환농법 체계화 및 재배기술연구(철원군, 연구논문 ; 상지대학교)
- 2007. 1 ; 자연순환농법 체계화 및 재배기술연구용역보고서(철원군)
- 2007 가축분뇨 퇴 · 액비 시범포 운영 우수 사례집(농림부, 철원군 농업기술센터 시범포 운영사업 추진현황)
- 2007. 12 ; 자연순환농법 체계화 및 재배기술연구용역보고서(철원군)
- 2007. 12 ; 자연순환형 농업을 위한 발효액비 이용기술 매뉴얼(철원군)

5. 자연 순환농업 향후 추진계획

2008년 축산분뇨처리를 위한 기반시설 확충

사 업 명		사업량	사 업 비(천원)					
			계	국비	도비	군비	융자	자부담
합 계		15종	3,492,603 (100)	913,861 (25)	270,302 (8)	781,906 (23)	1,330,602 (37)	195,932 (7)
생산기반시설	소계	4종	581,203	73,861	72,422	245,318	80,602	109,000
	단독시설	5개소	161,203	48,361	9,672	22,568	80,602	–
	액비저장조	5개소	85,000	25,500	12,750	29,750	–	17,000
	액비숙성저장조	5개소	85,000	–	–	68,000	–	17,000
	첨단가축분뇨 처리시설	1개소	250,000	–	50,000	125,000	–	75,000
자원화 및 환경개선	소계	5종	151,400	–	20,880	68,588	–	61,932
	가축분뇨발효촉진제	3톤	22,500	–	4,500	11,250	–	6,750
	양계농가환경개선	4톤	40,000	–	–	20,000	–	20,000
	양계농가수분조절제	189톤	18,900	–	3,780	7,938	–	7,182
	청정목장환경개선	1개소	10,000	–	1,800	4,200	–	4,000
	무항생제축산물생산	2개소	60,000	–	10,800	25,200	–	24,000
액비유통활성화	소계	3종	260,000	90,000	27,000	118,000	–	25,000
	액비살포비	1,200ha	180,000	90,000	27,000	63,000	–	–
	퇴비살포기	5개소	50,000	–	–	25,000	–	25,000
	유통센터활성화	1개소	30,000	–	–	30,000	–	–
공동자원화		1개소	2,500,000	750,000	150,000	350,000	1,250,000	

향후 자연순환농업 추진방향

'99년부터 경종농가와 축산농가를 연계한 자연순업농업체계화 및 시스템구축을 위하여 많은 예산 투자와 행정력을 집중하여 노력하고 있으나 아직까지 해결해야 할 많은 과제가 남아 있다.

ㅁ 액비저장탱크의 시설미비 및 슬러지 집적 : 시설초기 선별되지 않은 분뇨처리와 계속되는 시설이용으로 인하여 집적 되는 슬러지로 인한 시설 활용 저하

☞ 발효제 투입 및 소량인 경우 인위적으로 처리계획

ㅁ 현재까지 경종농가의 액비에 대한 인식 부족으로 이용농가가 한정 되어 있었으나 최근 비료 값 상승 및 정부보조 중단으로 인하여 액비살포에 대한 관심이 증가

☞ 액비살포 기술보급 및 홍보, 농가교육 등 실시

ㅁ 수도작 위주의 농업형태로 액비살포 시기의 집중현상 발생

☞ 집중살포시기의 액비 부족현상 해소 및 효율적인 살포를 위하여 경종농가 액비탱크에 대한 연차적인 슬러지 처리계획 및 살포시 장비이동에 따른 소요시간 절감을 위하여 살포지원단(바쿰카)운영: 바쿰카 임대에 따른 경비지원

ㅁ 부숙된 액비 살포로 인한 악취 민원 발생

☞ 공동자원화 시설 완료시 양질의 액비생산이 가능하고, 우리 군에서 운영하고 있는 공공처리장의 중간수 활용검토

ㅁ 액비를 이용하여 생산된 농산물의 차별화 전략 미흡

☞ 액상액비제조시설에서 생산되는 양질의 액비를 이용하여 시범 추진하고 있는 하우스 오이, 고추, 파프리카 등의 생산 농산물에 대한 브랜드화 추진

Ⅲ. 자연 순환농업 추진 주체에 대한 조언

◈ 「**자연친화적 농업**」과 「**지속가능한 축산**」을 위한 자연순환농업의 성공적인 정착을 위해서는,

- 가축분뇨에 대한 **인식전환을 위한 노력**이 중요하며 이를 위한 악취저감 및 양질의 퇴 · 액비 생산 · 공급노력과,
- 지자체별 자연순환농업 정착을 위한 관계자와의 공동목표 설정, 문제인식 및 문제해결을 위한 공감대를 형성하여,
- 가축분뇨 자원화를 위한 시스템 구성노력과 함께 참여 인적 자원의 능동적 사업 참여를 위한 교육 등 역량강화
- 중장기적인 관점에서 자연순환농업추진대책의 비전을 준비함으로서 '농업의 미래'를 사전에 대비

◈ 중앙정부에서는 「**자연순환농업추진대책**」의 성공적인 정착을 위해,

- 각 지자체별 특성과 단계에 맞는 맞춤형 지원정책 추진으로 지자체 사업추진에 동력을 불어넣어 스스로의 정책역량의 강화로 책임성 있는 사업추진 동기부여
- 자연순환농업의 정착과 아울러 생산된 농산물의 차별화를 위해 품질관리와 유통망 확보 등의 정책이 요구되며
- 범국민적 자연 순환농업에 대한 이미지 홍보와 한 단계 앞선 EM(유용미생물)이용 등 주변연건 및 환경개선에 지속적 노력이 필요함.

제2장
흙(토양)을 살리기 위한 자연순환농업

핵 심 내 용

● **축산농가와 경종농가가 상호 윈(win)-윈(win)하는 농업인 실익중심의 길 마련**

축산농가는 가축분뇨처리 문제의 해결 및 사료작물 확보, 경종농가는 화학비료 사용량 감소로 생산비 절감 및 지력 회복에 따른 농작물 생산성 향상

→ 축산 · 경종농가 상생의 기틀 마련

● **주변여건을 최대한 활용하여 가축분뇨처리 해결방안 모색**

정부에서 기 지원한 저장조 및 살포장비 등을 활용한 자연순환농업 추진으로 양돈농가의 해양투기 비용절감 및 경종농가의 화학비료 절감 등의 실익증진 추진

→ 양돈농가는 악취감소를 위해 노력하고 경종농가는 화학비료 대신 퇴 · 액비 이용한다는 신념을 갖게 하는데 주력

● **정부지원사업을 적극 활용하여 보다 효율적인 자연순환농업 추진 도모**

자연순환농업활성화지원사업, 가축분뇨처리지원사업, 조사료생산기반확충사업(경종농가와 연계한 조사료생산사업), 조사료가공시설지원사업, 조사료유통활성화사업 등 정부지원사업을 적극 활용하여 보다 효율적으로 자연순환농업 추진

● **퇴 · 액비 대량 수요처 확보를 위해 기존의 수도작에서 사료작물 재배로의 전환농업 추진**

퇴 · 액비 대량 수요처 확보, 개방화에 따른 축산업 경쟁력 강화 및 불안정한 국제곡물가로 인한 사료가격 급등에 대비하기 위해 경종농가의 주요 소득 작물을 벼에서 사료작물로 전환 추진

→ 축산농가에겐 안정적인 조사료 공급처 확보 및 경종농가는 일정한 소득원 창출

익산군산축협

1. 현황

지역 현황

익산군산축협은 익산과 군산 2개시를 관할하고 있으며, '07년 12월 말 기준으로 익산지역은 한 · 육우가 1,013농가에 22천두, 젖소 31농가에 2천두, 돼지 397농가에 209천두, 닭 167농가에 5,494천수로 군산에 비해 농가수는 67%, 사육두수는 86%가 많으며 전체 관할지역 농경지면적은 총 42,259ha로 가축분뇨를 농경지에 100%로 환원하고도 남을 정도로 넓은 농경지를 확보하고 있음.

* 논면적 : 34,410ha(익산 : 20,910ha, 군산 : 13,500)
* 밭면적 : 7,849ha(익산 : 5,849ha, 군산 : 2,000)

① 가축사육 현황

관할지역 (익산, 군산시)	사육농가(명)	사육(두, 수)	두당배출량(kg)	발생량(톤)	
				1일	년간
한 · 육우	1,222	24,889	10.1	251	91,615
젖소	59	3,728	24.6	92	33,580
돼지	436	251,750	7	1,762	643,130
닭	715	6,244,066	0.12	749	273,385
계				2,854	1,041,710

※ 한 · 육우, 젖소, 닭은 분 발생량이며 돼지는 뇨+세정수 임.('07)

② 양돈 해양배출 중점관리 대상농가 현황

관할지역	배출농가수	사육두수	연간발생량(A)	해양배출량(B)	비율(B/A)
익산시	16	32,036	64,312	25,807	40.1%
군산시	10	40,152	80,605	21,647	26.9%
계	26	72,188	144,917	47,454	32.7%

※ 기타 가축분뇨 처리량은 자가, 위탁처리 등으로 해결.('07)

운영주체 현황

· 법인명 : 익산군산축산업협동조합

· 설립일 : 1953년 3월 20일, 창립조합

– 조합원 3,444명, 직원 85명('08. 04)

· 자본금 : 8,544백만 원, 당기순이익 : 828백만 원

· 사업량 : 263,032백만 원

– 신용 229,740백만 원(예금 120,500백만 원, 대출 109,240백만 원)

– 경제 31,350백만 원

– 공제 1,942백만 원

· 축산물 품질경영 대상 수상

– 2008년 2월 1일 농협중앙회 시상

자연순환농업 추진 관련 시설 보유현황

○ 액비저장조 관리 현황('07)

관할지	저장조	관리 저장조			
		계	축산	경종	저장량
익산시	76기	21기	19기	2기	4,600t
군산시	36기	20기	7기	13기	4,200t
계	112기	41기	26기	15기	8,800t

※ 지역별로 기 설치된 저장조를 이용치 않을 경우 행정과 조합이 축산 · 경종농가를 설득 이용키로 함.

〈퇴비화 시설〉

〈액비저장조〉

○ 액비 합동 살포반 및 영농법인 살포주체 구성

– 보다 효율적인 액비살포를 위해 행정기관, 농업기술센터, 익산군산축협, 회현농협이 힘을 모아 액비 합동 살포반 구성

– 액비살포 추진과정에서 부각된 문제점을 액비살포 운영협의체에서 수차례 협의한 후 동원 인력, 필요장비 등을 조율하여 합동 살포 체계 구축

〈액비살포 주체 구성 현황〉

살포주체	구성수 (개소)	인원(명)	살포장비 보유현황					
			차량		트랙터	살포기	로터리	기타
			5t	15t				
합동 살포반	2	13	4	1	8	7	6	2
영농조합법인	2	20	2	3	9	8	7	3
계	4	33	6	4	17	15	13	5

– 액비합동살포반 액비살포 실적('07년)

액비수거량(톤)	살포면적(ha)	액비수거비(천원)	액비살포비(천원)
3,852	107	38,520	16,050

〈액비살포 합동반 발대식('07. 4. 24)〉

〈액비 농경지 살포 광경〉

○ 조사료생산 수확, 제조, 공급 작업반 구성

생산주체	구성수 (개소)	인원(명)	조사료 생산장비 보유현황						
			크레인차량		트랙터	예취기	베일러	랩핑기	굴삭기
			5t	11t					
수확, 제조반	10	40			30	10	12	15	
상 차 반	3	3							3
하 차 반	1	5	2	3					
계	14	48	2	3	30	10	12	15	3

〈조사료 작업반〉

〈조사료 생산장비〉

○ 친환경 조사료를 이용한 세계 최초 TMF쇠죽이 발효사료 공장 및 설비

〈TMF 쇠죽이 발효사료 공장 전경〉

- 소재지 : 전북 익산시 함라면 함열리 171
- 준공 : 2006. 12. 26
- 대지 : 11,923평
- 건평 : 1,375평
- 투자금액 : 2,485백만 원
- 일일 생산량 : 100톤
- 년간 생산량 : 21,000톤

〈TMF 제조공정〉

자연순환농업 사업 추진 배경

▶ 양돈농가에 주어진 현실

○ 2012년 가축분뇨 해양투기 근절에 대한 압박감.

○ 해양투기 처리비용 증액에 따른 경제적 어려움.

○ 가축분뇨 자원화 및 살포지 확보의 어려움.

▶ 경종농가에 주어진 현실

○ 화학비료 남용에 따른 토양의 산성화.

○ 화학비료 가격 인상에 따른 소득감소 등.

▶ 토양의 지력을 회복시키고 가축분뇨처리 문제를 해결하기 위해서는 경종농가와 축산농가의 협력이 절실히 요구되는 실정이었음.

▶ 이에 우리 조합은 「자연순환농업활성화지원사업」,「조사료생산기반확충사업」등 정부 지원사업과 지역적 특성을 최대한 활용하여 자연순환농업 적극 추진

– 보리재배에 유리한 익산 · 군산 지역의 기후적인 특성을 최대한 활용하여 퇴 · 액비의 대량 수요처인 청보리 재배면적 확대를 통해 양돈농가의 가축분뇨처리 문제 해결

– 보리수매 감축으로 인해 보리재배를 포기한 경종농가의 유휴농지를 조사료 재배지로 전환하여 환경을 보전하고 경종농가 소득 향상 및 축산농가 조사료 확보가 용이토록 자연순환농법으로 청보리 재배

자연순환농업 추진 경과

○ 2004. 5. 12 청보리작업 시연회 및 액비살포 시연회 개최

○ 2004. 5. 15 청보리생산작업 시작(경종 220ha, 5,552t생산)

○ 2006. 3. 13 가축분뇨처리사업 운영협의회 발족

○ 2006. 3. 15 액비살포 영농법인 선정 및 사업추진

○ 2006. 4. 16 농협중앙회 퇴 · 액비 살포비 지원사업 62ha 배정

○ 2006. 5. 18 회현농협과 자연순환농업 협약 체결

○ 2006. 5. 18 논산계룡축협과 조사료공급 · 구매 협약 체결

○ 2006. 5. 18 청보리생산작업 시작(경종 279ha, 3,640t생산)

○ 2006. 6. 20 경제사업본부 및 TMF 쇠죽이 발효사료공장 착공

○ 2006. 11. 30 가축분뇨 퇴 · 액비 농경지 살포 완료

– 축산농가 2호 3,000t 액비수거, 경종농가 35호 82ha 살포

○ 2007. 2. 16 행정 액비유통 전문업체 지정 및 가축분뇨 살포비지원사업 배정

– 129ha(농협 49ha 행정 80ha)

○ 2007. 4. 24 액비살포 합동작업반 발대식

○ 2007. 5. 15 청보리생산작업 시작(경종 226ha 3,824t생산)

○ 2007. 5. 17 동군산농협과 자연순환농업 협약 체결

○ 2007. 11. 16 군산시 및 군산 양돈협회와 자연순환농업 협약 체결

○ 2007. 11. 30 가축분뇨 퇴 · 액비 농경지 살포 완료

– 양돈농가 5호 5,400t, 경종농가 52호 149ha

○ 2007. 12. 20 수원화성오산축협과 자매결연 체결

○ 2008. 2. 11 자연순환농업 협의회 개최

– 벼농사 위주에서 옥수수와 귀리(년작) 사료작물 재배로의 전환농업 협의

– 옥수수와 귀리재배로 가축분뇨 년 2회 살포가능 설명

○ 2008. 4. 6 옥수수재배지 30ha 액비살포(3,000t)

○ 2006. 4. 13~21 액비살포지 옥수수 파종 완료

자연순환농업협약체결 현황

- 자연순환농업 협약 체결
  - 축산 : 익산군산축협(류광열 조합장)
  - 경종 : 회현농협(김효제 조합장)
- 회현지역 일대 농경지 액비살포 지원협조
- 2006. 5. 18 자연순환농업 협약

- 청보리조사료 공급 · 구매협약 체결
  - 익산군산축협, 논산계룡축협(임영봉 조합장)
- 친환경고품질 조사료를 공급, 구매키로함.
- 2006. 5. 18 친환경조사료 공급, 구매협약

- 자연순환농업 협약 체결
  - 축산 : 익산군산축협
  - 경종 : 임피동군산농협(채상석 조합장)
- 임피지역 일대 농경지 액비살포지원 협조
- 2007. 5. 17 자연순환농업 협약

- 조사료유통활성화사업 참여 협약 체결
  농협중앙회– 익산군산축협– 서울우유조합
- 친환경고품질 조사료를 관외공급, 구매키로 함.
- 2006. 5. 17 친환경조사료 공급, 구매협약

- 자연순환농업 추진 공동협약 체결
  - 축산 : 익산군산축협, 군산양돈협회(박영근 지부장)
  - 행정 : 군산시(문동신 시장)
- 익산군산축협 ⇒ 액비살포주체 및 농산물, 조사료생산지원
- 군산시⇒ 자연순환농업 추진체계 구축 및 시설장비지원
- 양돈협회 ⇒ 가축분뇨 고품질생산 및 액비 수거비 부담.
- 2007. 11. 16 자연순환농업 추진 공동협약서 체결.

- 자매결연 약정서 체결

  익산군산축협 – 수원화성오산축협
- 축산관련분야의 정보와 기술교환으로 조합원소득증대 기여노력
- 2007. 12. 20 자매결연 약정서 체결

2. 사업세부내용

자연순환농업 체계 및 방법

○ 자연순환농업 추진체계

· 익산군산축협(유통전문업체) : 사업취급기관, 보조사업신청, 살포반 운영, 조사료생산 등

· 행　　정 : 사업주관, 사업량 및 사업비지원, 면사무소를 통한 면적확보 등

· 면사무소 : 조사료 및 액비살포면적 접수, 살포지 확인

· 농업기술센터 : 가축분뇨 성분검사, 토양검사 등 살포시방서 발급.

· 협약농협 : 액비살포지 작물생육상태 관리 및 농산물 출하 지원

· 살 포 반 : 토양검사 및 시방서에 따라 액비살포

· 양돈농가 : 양질의 액비생산 및 관리

· 경종농가 : 살포지 신청 및 안내

○ 자연순환농업 추진시 걸림돌(경종농가의 반대 등) 극복 사례

– 문 제 점 : ① 옛날에 가축분뇨를 뿌렸는데 농사 망쳤어!

② 비료 값 때문에 사용하고는 싶은데 악취가 심해 동네서 욕먹네!

– 원인분석: ① 분과 뇨를 분리치 않고 슬러리에서 직접 뽑아 살포하여 뇨 함유량차이로 작물 생육이 고르지 않아 쓰러지거나 수확량이 감소함.

② 일부살포업자가 숙성되지 않은 가축분뇨를 마구 살포하여 민원발생. 한때 시 환경부서에서 조합을 오해하기도 함.

– 극복내용 : 자연순환농업에 대한 지역주민의 의식전환을 위해 퇴?액비의 우수성 홍보 추진

· 퇴 · 액비 시범포를 운영하여 작물 작황 상태 및 경제성분석 결과를 경종농가에 집중적으로 홍보

· 시범포 운영 후 퇴 · 액비에 대한 경종농가의 수요 증가 및 액비살포 경지면적 확대

액비시범포 살포

발아율이 적은 유연보리 액비살포

가축분뇨의 필요성을 설명 (류광열 조합장)

액비살포로 발아율 · 포기번식 우수성 입증

가축분뇨 자원화 실적 및 활용 현황

○ 분뇨 처리방법

– 양돈농가의 슬러리에서 고액분리와 SCB공법에 의해 축출된 액비를 발효제 첨가와 함께 약 3개월가량(축산농가 저장조에서 2개월 폭기, 경종농가 저장조로 이동조치 살포기까지 폭기) 폭기 후 합동살포반과 살포영농법인체에 의뢰 살포처리.

축산농가 저장조

경종농가 저장조

청보리 재배지 살포

청보리 축협 공장입고

벼 재배지 살포

벼수확 농협RPC 입고

○ 퇴 · 액비 생산량 및 분뇨처리비용 현황

【년도별 액비 처리비용 현황】

구분(년도)	실 적		처리비용(천 원)			
	수거량(t)	살포면적(ha)	계	양돈농가부담 (t당/10천원)	살포비 보조액 (ha당/150천원)	조합부담금
2006	3,000	62(82)	42,300	30,000	9,300	3,000
2007	5,400	129(149)	84,350	54,000	19,350	11,000
2008계획	30,000	600(250)	402,000	300,000	90,000	12,000
계	38,400	791(481)	528,650	384,000	118,650	26,000

※ 살포면적은 배정량(살포실적)임.

※ 양돈농가부담액은 액비 처리비부담, 살포비 보조액은 정부지원, 조합부담금은 관리비, 행사, 유류, 기타 등

【 ha당 액비 처리비용】

- 평균 ha당/40t기준(작물 이용량 및 액비성분에 따라 살포량이 다를 수 있음)
- 평균 1일 작업량 5ha기준(이동거리와 주변여건에 따라 변경 될 수 있음)

적요	ha당 금액	근 기	톤당 금액
수거차량 사용료	270,000원	450,000원×3대÷5ha	6,750원
트랙터 살포기	70,000원	350,000원×1대÷5ha	1,750원
펌프카	50,000원	250,000원×1대÷5ha	1,250원
소모품(호스, 작업복 등)	14,000원	7,000,000원÷100일÷5ha	350원
인건비	30,000원	150,000원÷5ha	750원
유류비	16,000원	50ℓ ×1,600원÷5ha	400원
수리비	6,000원	3,000,000원÷100일÷5ha	150원
제세공과금	4,000원	20,000원÷5ha	100원
기타잡비	20,000원	100,000원(1일) ÷ 5ha	500원
계	480,000원		12,000원

○ 퇴 · 액비 활용 실적 및 농산물 생산 현황

- 퇴 · 액비 대량 수요처 확보, 개방화에 따른 축산업 경쟁력 강화 및 불안정한 국제곡물가로 인한 사료가격 급등에 대비하기 위해 경종농가의 주요 소득 작물을 벼에서 옥수수, 귀리 등의 사료작물로 전환 추진

〈조사료포 액비살포〉

〈옥수수 종자파종〉

〈옥수수 포장전경〉

〈귀리 종자파종〉

〈귀리 포장전경〉

- 작부체계 : 액비살포(3월18일) ⇒ 옥수수파종(4월 12일) ⇒ 옥수수 수확(8월 15일)
  ⇒ 액비살포(8월16일) ⇒ 귀리파종(8월 25일)⇒ 귀리 수확(11월 10일)
- 재배면적 : 30ha
- 참여농가 : 15명
- 액비살포량 : 3,000t(ha당/100t)
  - 가축분뇨 시비량은 분뇨의 질소나 인산의 량을 계산함. (농업기술센터 의뢰)
- 액비살포 및 파종일 : 액비살포 2008. 3. 18~25(8일)⇒ 파종일 2008. 4. 12~21(10일)
- 옥수수의 재식밀도

수확시적정재식본수	실제파종립수 (10~12%loss)	파폭(주간)	휴폭(cm)(조간)
			75
60,000본/ha	67,000본/ha	조간(cm)	17.1

- ha당 벼농사와 옥수수 +귀리 소득분석
  - 7,378천원(옥수수 +귀리) – 6,036원(벼) = 1,342천원

(단위: 천 원)

구분	벼재배		구분	옥수수		귀리	
	지출	수입		지출	수입	지출	수입
판매가		8,750	판매가		9,000		2,400
논갈이(로타리포함)	500		논갈이(로타리포함)	600		300	
못자리 흙 구입비	525		종 자 대	230		450	
종자구입비	138		제 초 제	60			
비료구입비	338		살 충 제	70			
농약구입비	275		수확,제조비	750		625	
탈곡비	450		운 송 비	625		175	
건조비	250		발 효제	125		12	
포대구입비	88						
운반비	150						
계	2,714	8,750		2,460	9,000	1,562	2,400
소득	6,036		소득	6,540		838	

※ 가. 벼 생산량 7,000kg×1,250원, 옥수수 생산량 60,000kg × 150원, 귀리생산량 20,000kg × 120원
나. 화학비료보다 액비사용으로 15~20% 증량 가능성이 있음.
다. 수확, 제조비 보조가 없음, 청보리사업처럼 수확, 제조비를 보조 받는다면 더 많은 소득 창출 기대.

자연순환농업추진으로 인한 효과 및 장점

○ 가축분뇨 살포에 따른 경제성분석

· ha당 가축분뇨 살포에 따른 경제성 분석

(단위: 원)

구분	양돈농가			경종농가			조합
	해양투기	액비살포	절감효과	벼재배	청보리 재배	액비살포 절감효과	청보리 생 산
ha당/40톤기준	760,000	400,000	360,000				
비료 사용대				332,500	430,500	763,000	
증수,증량효과 (15%)					300,000	300,000	30,000
합 계	760,000	400,000	360,000	332,500	730,500	1,063,000	30,000

· ha당 산출근거

적 요	근거
해양투기	t당/19,000원×40t
액비살포비	t당/10,000원×40t
벼재배	비료 27포×12,300원
청보리재배	비료 35포×12,300원
청보리재배 증수, 증량효과	20,000kg×15%×100원
조합 청보리 증수, 증량 효과	20,000kg×15%×10원

○ 농산물 생산량 확대 및 경종농가의 호응도

– 퇴 · 액비로 벼, 청보리 재배시 생산비 절감, 생산량 증가, 미질 등 품질 향상으로 경종농가의 소득 증가 발생

* 퇴 · 액비 사용으로 인한 경종농가의 소득 증가로 호응도 매우 높아 졌으며, 청보리 등 사료작물 재배를 정부시책에 따라 확대할 계획임

청보리 생육상태 관찰

화학비료 사용 액비 사용

○ 축산농가의 축분처리 애로해결 및 가축분뇨 해양배출 감축 등

– 축산농가의 애로사항 해결

· 조합은 방치된 저장조와 살포장비를 활용할 수 있도록 살포반을 구성

· 기존에 해양투기를 해오던 가축분뇨를 퇴 · 액비로 자원화하여 농경지에 환원 될 수 있도록 중심체 역할 수행

· 가축분뇨 해양투기비용 절감으로 축산농가의 경영안정 도모

– 가축분뇨 해양배출 감축 등

· 퇴 · 액비 수요처인 대규모사료작물 재배 확대로 향후 5년 이내 가축분뇨 해양투기 근절 추진

자연순환농업 추진으로 인한 효과 및 장점

'04년도 청보리, 액비살포 시연회

'06년 청보리,액비살포 시연회

'07년 자연순환농업 시연회

'05년 청보리시범포 생산량 확인

가축분뇨 액비살포 시범포 운영

유연보리 액비살포 시범포 설명

'07년 서울 농업인의 날 홍보

협약농협 액비이용 농산물 전시

협약농협 액비이용 농산물 시식회

서울우유 젖소 품평회 청보리홍보

전국 구매조합 초청 홍보

자연순환농업 협의회

자연순환농업 향후 추진 계획

○ 경축(耕畜) 자연순환농업 클러스트 사업추진

– 참여단체 : 행정기관, 의회, 농민단체(경종농가), 축산농가, 농협

추진사업단 구성 (시청) → 토론회, 선진지 견학 → 사업계획서 제출 → '09년 사업개시

○ 사업개요(조합부문)

– 축분유통센터운영

양돈농가	고액분리 시설	액비 저장조	1,000두 규모 (800톤)	
경종농가	집단 경작지	액비 저장조 설치	5ha당 1조 (200톤)	
축분살포작업반	현재 4개 작업반	10개 작업반 확대		
유통센터 (조합) 기능	액비저장조 관리	교반, 폭기 비용 지원		
	수거유통 살포비 정산			
	생산물(청보리, 사료작물) 전량수매			

자연순환농업을 새롭게 추진하려는 주체에 대한 조언

○ 가축분뇨처리사업과 연계될 수 있는 경종사업을 발굴해야 함

– 가축분뇨처리사업 ⇔ 조사료생산사업 = 분뇨감축과 생산량 증량에 따른 수익발생

○ 지역내 공동의 이익을 추구할 수 있는 기관간 협의체 구성을 통해 자연순환농업 활성화 추진

– 화훼나 과수원 등 지역작목반, 영농법인 등과 협의체 구성하여 자연순환농업 계기 마련

○ 행정기관과의 유기적인 협조체제 구축을 통해 보다 효율적인 사업 추진

(정부지원사업 적극 참여 및 신규사업 발굴 등)

○ 유관기관 협의체 구성을 통해 체계적인 자연순환농업 추진

(지역행정기간, 농업기술센터, 경종 · 축산 농가, 농 · 축협 등)

제3장

고품질 액비 생산으로 자연순환농업 활성화에 기여

핵 심 내 용

- **양돈협회에서 액비생산 및 살포까지 직접 시행**
  액비유통센터 운영을 통해 가축분뇨 수거 및 농경지 액비 살포 직접 실시

- **축산 · 경종농가 상생방안 마련**
  액비자원화사업을 통해 축산농가에겐 분뇨처리문제 해소, 경종농가에겐 농작물 생산성 향상 및 수익증대라는 실익을 피부로 느끼게끔 하여 축산 · 경종의 상생 방안 마련

- **고품질 액비 생산으로 액비관리 기술 정립**
  여주군의 지원으로 액비자원화시설(10,000톤)을 설치 · 운영하여 악취 없고 경종농가가 선호하는 양질의 액비생산 기술 확보출

여주군 액비유통센터
(여주양돈협회 영농조합)

1. 현황

지역 현황

○ 여주군 위치 및 지형

- 여주군은 대략 한반도의 중앙부에 위치하며 동쪽은 강원도 원주시와 충청북도 충주시, 남서쪽은 이천시, 서쪽은 광주시, 북쪽은 양평군과 접하고 있다.
- 광주산맥의 연장인 구릉의 가운데를 남한강이 남동에서 북서로 통과하고 있으며 남한강 및 그 지류 유역을 제외하면 해발고도 300~400m의 저산성 구릉으로 되어 있어 전체면적 중 임야가 54.2%를 차지하며 여주군을 관류하는 남한강으로 인해 수운을 통한 미곡 집산지로 발전하였다.

○ 가축사육 및 가축분뇨 발생 현황

- 여주군 관내 가축사육현황과 분뇨발생량 그리고 가축분뇨로서 비료요구량을 충족시킬 수 있는 농경지 면적 등은 아래 표1, 표2, 표3과 같다. 한 · 육우 및 젖소가 22천두, 돼지가 158천두, 닭이 3,655천수로서 경기도내에서 상위 7순위 정도의 사육규모를 갖고 있다.
- 연간 가축분뇨 총 발생량은 87만 1천 톤으로서 자체처리가 어려운 양돈 분뇨가 348천 톤으로서 40%를 차지하고 있다.

① 가축사육 현황

구 분	계	한 · 육우	젖소	돼지	닭	비고
농가수(호)	1,164	573	216	116	259	
사육두수(두,수)	3,837,176	10,727	12,052	158,686	3,655,711	

② 가축분뇨 발생량

구 분	계	한육우	젖소	돼지	닭	비고
사육두수(두,수)	3,837,176	10,727	12,052	158,686	3,655,711	
분뇨발생량(톤)	871,496	56,928	198,496	348,474	267,598	

※ 두당 일 발생량 기준 : 한 · 육우 14.5kg/두, 젖소 45kg/두, 돼지 6kg/두, 닭 0.2kg/두

- 여주군의 총면적은 608㎢로 초지 및 농경지 현황은 초지 300ha, 논10,385ha, 밭 6,907ha로서 총 17,592ha 면적을 가지고 있으며 약 8,800여 농가에서 경작하고 있다.
- ha당 인산(P2O5) 비료 요구량을 63.8kg이라 가정하면 관내 전체 초지 및 농경지 면적의 약 114%인 20,000ha의 비료요구량을 충족시킬 수 있다.
- 동 결론을 추론해 봤을 땐 위 비료요구량이 가축분뇨 배설량 중 인산량을 기준으로 산출하였기 때문에 퇴 · 액비의 경우와 차이가 있을 수 있겠으나, 우리군의 관내 전체 농경지가 화학비료를 사용하지 않고도 농작물을 경작 할 수 있다는 결론이 나온다. 물론 가축분뇨 퇴 · 액비 사용시 인산 비료보다는 유기물질을 비롯한 작물생육에 필요한 기타 미량요소의 공급 효과를 감안하여야 한다.

③ 가축분뇨 발생량 및 대체 농경지 현황

구 분	사육(천두)	분뇨(천 톤/년)	ha당 적정 사육두수[1]	대체농경지[2] (천 ha)
합 계	3,837	871		20.1(114%)[3]
한육우	10.7	56.9	6	1.7(9.6%)
젖소	12	198.4	6.7	1.8(10.2%)
돼지	158.6	348.4	20.2	7.8(44%)
닭	3,655	267.5	414.9	8.8(50%)

1) 농경지 1ha당 인산(P2O5)기준 비료 요구량이 63.8kg이라 가정시 배설분뇨로 이를 충족시킬 수 있는 가축두수(가축분뇨 자원화 및 이용기술 개발, 농림부, 2000).
2) 가축분뇨로서 인산비료 요구량을 대체할 경우 초지 및 농경지 면적
3) 관내 전체 초지 및 농경지 17,592ha에 대한 백분율

가축분뇨 처리현황

○ 가축분뇨 발생량 및 처리형태

- 한해 가축분뇨 발생량은 871천 톤으로 전체물량의 88%를 퇴 · 액비화로 처리되고 있으며 해양배출 물량은 21천 톤으로 2.5%를 차지하고 있음

– 액비 자원화 물량은 36,232톤으로 그중 65%이상인 23,800톤을 액비유통센터(여주양돈협회)에서 처리하고 있음

* 액비자원화시설(10,000톤) 및 축산 · 경종농가 설치 액비저장조(13,800톤)

○ 가축분뇨 처리현황(2007년)

(단위 : 톤)

발생량	자원화 물량		정화방류	공공처리	해양배출	비고
	퇴비화	액비화				
871,496	731,702 (83.9%)	36,232 (4.2%)	54,032 (6.2%)	28,000 (3.2%)	21,530 (2.5%)	

※ 액비화처리 : 36천 톤
· 액비유통센터의 액비저장 및 살포처리 : 23,800톤
· 개별농가 자체처리 물량 : 12,432톤

○ 주변 여건

· 여주군 일부지역은 팔당상수원보호 특별대책으로 인한 축사면적 규제 등으로 가축사육두수 변동은 미미

· 최근 급격한 도시화에 따른 민원발생, 지가상승, 축산기반 축소 및 환경보전에 대한 관심증대로 가축분뇨의 안정적 처리 없이는 축산업의 지속가능한 발전이 어려움

· 여주액비유통센터는 악취 없는 양질의 액비를 생산하여 경종농가의 수익증대를 가져와 점진적으로 액비살포면적 확대

· 여주군에서 액비살포 장비 및 살포비 지원으로 사업 활성화 기반을 구축

운영주체 현황

○ 액비유통센터 현황

· 운영주체 : 여주양돈협회영농조합

· 기　　능 : 분뇨수거, 가축분뇨 자원화, 액비 농경지 살포

· 설치연도 : 2003년

· 회 원 수 : 80명

· 임　　원 : 조합장 등 15명

· 직　　원 : 10명

· 보유시설 : 액비자원화시설 2,000톤 × 5기(처리용량 : 100㎥/일)

· 보유장비 현황 : 액비운반차량 8대, 트랙터 2대, 살포장비 등

구분	규격	사업비(백만 원)						비 고
		계	국비	도비	군비	융자	자담	
액비운반차량	17톤/1대, 9.5톤/2대, 8.5톤/1대 5톤/4대	656	222	82	82	170	100	
액비살포장비	호수형살포기 외 10							
트랙터	2대/70마력							

– 여주액비유통센터는 농림부의 지원으로 대한양돈협회 여주군지부에서 2003년에 설립하였으며 2005년에 조합원 61명의 출자액 3억 원으로 여주양돈협회 영농조합법인을 구성하고 액비자원화시설(10,000톤) 부지를 마련하여 정부와 지자체의 지원으로 2006년에 10,000톤 규모의 액비자원화시설을 마련하여 2007년부터 운영하고 있다.

〈액비운반 및 살포차량〉

* 기존의 분뇨운반차량을 탑차형태로 개조하여 액비에 대한 이미지를 개선하였으며, 탑차 표면에 여주 농산물 광고를 부착하여 농산물 홍보 효과도 거둘 수 있었다.

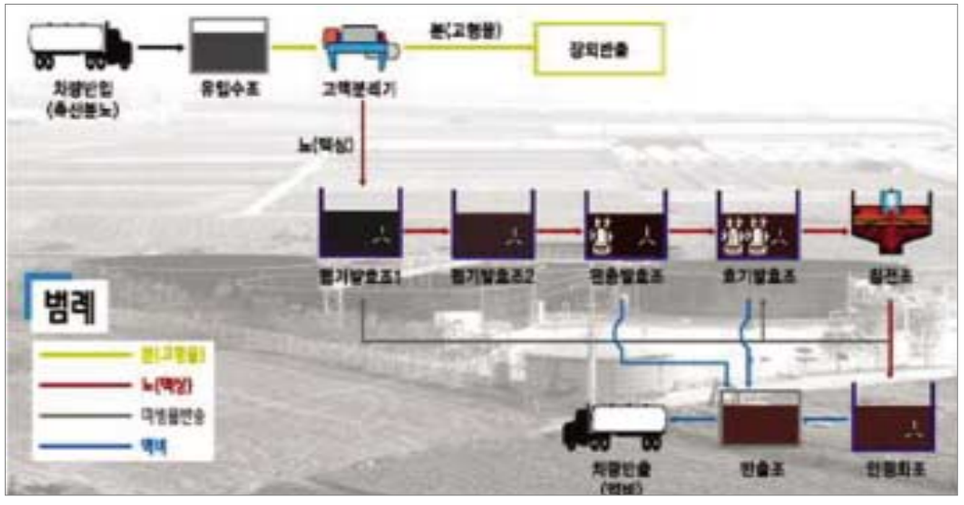
〈액비살포장비(호수살포기)〉

〈액비살포장비(트랙터)〉

○ 액비 자원화시설 현황

- 공사기간 : 2006년 4월 ~ 2006년 9월
- 시설용량 : 2,000톤 × 5기(처리용량 : 100㎥/일)
- 소 재 지 : 여주군 대신면 당산리 378외 2필지
- 부지면적 : 6,900㎡(약 2,100평)
- 사 업 비 : 2,005백만 원(공사비 1,705백만 원, 부지매입비 300백만 원)

〈여주액비유통센터 전경〉



〈액비자원화처리 체계도〉

○ 액비 자원화시설 추진경위

- 2004. 12월 : 국도비 보조가내시 및 부담지시(자치단체보조)
- 2005. 6월 : 여주양돈협회 부지확보 (대신면 당산리 378-1)
- 2006. 1월 : 여주양돈협회 영농조합법인 기본 및 실시설계 이행
- 2006. 4~12월 : 착공 및 완공
- 2007. 1월~현재 : 액비생산 (연간 20,000톤)

〈경기도지사 방문('07. 12월)〉

〈전국 지자체 등 견학 광경〉

※ 가축분뇨의 수거에서 액비의 농경지 살포까지의 효율적인 자연순환농업 추진 체계와 경종농가가 선호하는 양질의 액비 생산기술은 자연순환농업 추진을 희망하는 전국의 지자체 · 경영체 등의 벤치마킹 사례임

자연순환농업 추진경과 및 액비 자원화 추진성과

일 자	추진성과 및 경과	비 고
2001년	소형 액비저장조 5개소 2,500톤 설치(환경관련 지원 사업)	
2002년 4월	액비시연회 개최, 자체적인 액비살포 개시	
2002년 12월	자연순환농업 지역협의체 구성(군청, 농업기술센터, 여주축협, 양돈협회, 경종농가 대표 구성)	액비유통센터 설립요건 구성
2003년 2월	자연순환농업 지역협의회 개최	
2003년 3월	액비유통센터 설립(농림부 지원) 사업비 2억(보조80%, 자담20%)	운반차량 및 살포장비 구입
2003년 3.14일	액비시연회 개최	
2003년 4월 ~2007년	경종농가 설치 소형 액비저장조 관리 실시본격적인 액비살포 개시	25개소(9,400톤)
2004년	지방양여금사업(액비자원화시설 10,000톤) 사업계획서 제출	
2005년 2. 24일 2005년 4. 25일	액비시연회 개최	
2005년 5월	액비자원화시설 사업비 확정(2,005백만 원) (국비 61 도비1,350.[5] 군비 338.[5] 자담 255)	
2005년 6월	여주양돈협회 시설부지 확보(조합원 출자)	대신면 당산리 면적 10,522㎡
2006년 3월	여주축협 및 능서농협과 자연순환농업 추진 공동협약식 체결	
2006년 4월	액비자원화시설 10,000톤 착공	
2006년 12월	액비자원화시설 10,000톤 완공	
2007년 1월	액비자원화시설 10,000톤 가동 개시	
2007년 5월	농림부 '우수 액비유통센터' 및 자연순환농업 '우수 지자체' 선정(인센티브 5억 원 수상)	
2007년 6월	액비운반 및 살포차량과 장비 추가 구입	차량 3대 트렉터 2대 등

2. 자연순환농업 추진체계 및 성과

자연순환농업 추진 배경

- 양돈농가 가축분뇨처리 문제 해소 노력 – 가축분뇨의 자원화 (액비화)
- 가축분뇨 해양배출 중단에 대한 적극 대응 – 토양 및 환경 보전
- 경종농가와 상생의 길 적극 모색 – 농산물 품질 및 생산성 향상

○ 남한강을 옆에 둔 여주군의 지리적 특성상 환경규제의 강화와 2012년 해양배출중단으로 인하여 양돈농가에서 자체처리가 어려운 가축분뇨를 보다 효율적으로 처리하고, 고품질의 액비를 생산하여 농경지에 적량 시비한다.

○ 양돈농가의 가축분뇨처리 문제 해결 및 경종농가의 수익증진, 화학비료 사용량 경감으로 인한 토양 · 환경보전 기여는 물론 여주군의 대표적 농작물인 쌀과 고구마 등을 친환경적으로 재배하여 소비자에게 보다 안전한 농산물을 공급할 수 있도록 하기 위해

- 농림부와 경기도 및 여주군의 지원을 받아 2003년도에 액비유통센터를 설립하여 본격적으로 자연순환농업을 추진하게 되었으며,
- 본 조합이 자연순환농업에 적극적으로 참여할 수 있었던 까닭은 조합원들의 단결된 힘과 지자체의 적극적인 지원이 있었기 때문이다.

○ 한편 본 여주양돈협회는 이전부터 정화방류 공공처리시설에 가축분뇨를 수거 · 투입하는 운송차량 운영을 선행하고 있었기 때문에 액비유통센터의 조직적인 관리 및 효율적인 운영 노하우를 일찍 습득할 수 있는 계기가 되었으며, 액비 자원화를 통한 자연순환농업 추진을 원활히 수행할 수 있는 원동력이 되었다.

여주군 가축분뇨 처리과정

축 산 농 가

↓

여주군 액비유통센터

↓

공공처리장 연간 28,000톤 → 활성오니 정화방류

액비 지원화시설 연간 30,000톤 → 경작지 액비살포 → 농산물 및 조사료 생산

자연순환농업 체계 및 방법

○ 여주군 자연순환농업 지역협의체 구성

- 농림부의 액비유통센터 설립 및 운영지침에 의거 자연순환농업 협의체 구성(2002. 12. 27)
  - · 여주군청 농정과, 환경보호과, 농업기술센터, 여주축협, 양돈협회, 경종농가 대표로 구성
- 액비유통센터 설치 및 운영에 관한 세부지침 마련
  - · 액비 수거 · 운반 및 살포 계획 수립
  - · 수거 · 운반비 결정, 액비의 품질관리, 시비처방서 발급

〈자연순환농업 지역 협의체 구성 및 협의회 개최〉

○ 자연순환농업 협약식 체결

- 여주축협 및 능서농협과 공동협약 체결(2006. 3. 7)
  - · 자연순환농업 확산방안 모색
  - · 민원문제 공동대응
  - · 액비를 이용한 우수농산물 생산 및 공동판매
  - · 친환경 농산물 마케팅 협력

〈자연순환농업 협약 체결〉

○ 고품질 액비 생산

– 2004년도에 액비자원화시설(10,000톤) 사업계획서 제출

· 환경부 지방양여금사업 중 수질오염방지 사업계획서 제출

– 2005년도에 액비자원화시설(10,000톤) 부지 확보

· 여주양돈협회영농조합 구성하고 조합원 출자로 부지확보(3억 원)

– 액비자원화시설(10,000톤) 준공

· 2006년 4월 10일 착공하여 12월 26일 준공

· 2007년 1월부터 본격 가동(처리용량 : 100톤/일)

· 냄새 없는 고품질의 액비 대량 생산(질소함량 0.2%이하)

○ 액비살포 시연회 추진

– 액비살포에 적합한 기종 선택 및 경종농가의 인식전환을 위한 액비살포 시연회 개최(4회)

· 축산단체, 경종농가 등 500여명 참석

· 2002년 4월 10일, 2003년 3월 14일, 2005년 2월 24일, 4월 25일

〈액비시연회 개최〉

○ 액비저장조 관리

– 2001년부터 2007년까지 경종농가 경작지에 설치한 액비저장조 관리

· 경종농가 경작지 설치 25개소(9,400톤)

※ 축산농가 포함 관내 액비저장조 설치: 36개소(23,800톤)

· 가축분뇨 액비저장조 운송 및 폭기발효와 살포 등 관리책임

○ 액비 시범포운영 사업추진(2006년, 2007년 2회)

– 여주군과 공동추진 : 농정과, 농업기술센터

– 여주군 특산물 '고구마' 시범포 운영

– 연찬회 및 시식회 실시

【 액비시범포 운영 결과 】

1. 액비시범포 운영

○ 현 황

시범포면적	소 재 지	작 물	경작자	비 고
3,362㎡	여주군 대신면 당산리 378–2	고구마	양돈협회	

○ 시험포 처리 내용

구 분	필지별	구별액비살포	비 고
시험구 A	378–2(484㎡)	표준 시용구	액비+관행보충
시험구 B	378–2(990㎡)	표준 시용구	액비+P–K 보충구
시험구 C	378–2(875㎡)	2배 시용구	2배+P–K 보충구
대 조 구	378–2(1,013㎡)	–	관행

2. 수량 구성요소 및 수량

구 분	주당상저수(개)	상저평균중(kg)	총저중(kg/10a)	상저중(kg/10a)	상저율(%)
시험구 A	3.5	138	2,464	2,298	93
시험구 B	4.1	122	2,541	2,364	93
시험구 C	3.9	134	2,664	2,462	92
대 비 구	3.4	144	2,497	2,264	91

3. 식미관련 현황

구 분	건물율(%)	전분가(%)	전분수량	당도	상품성(%)(근형지수3이하)
시험구 A	33.9	26.0	597	12.3	34.7
시험구 B	31.3	23.7	560	11.8	37.5
시험구 C	33.5	25.7	632	12.1	22.8
대 비 구	32.7	25.0	566	10.8	25.1

액비살포

액비살포 후 파종

생육조사

고구마 수확

※ 고구마 액비시범포 운영 결과분석

– 화학비료의 절감, 전분 및 당도 향상 효과

○ 연찬회개최 : 2회(2006. 11. 21, 2007. 11. 23)

○ 고구마 시식회 : 3회

– 2006년 11월 2일(경기도 농업인의 날 행사장), 2006년 11월21일, 2007년 11월 23일 연찬회시

○ 지방지 및 축산잡지 게재 : 7회

– 지방지 신문 게재

○ 자연순환농업 수도작 경진대회(2007년)

– 액비를 활용한 수도작 경진대회 실시로 액비활용 권장

– 우수활용자 시상을 통해 가축분 액비 이용 활성화 추진

– 사업량 : 34농가 74필지 227,473㎡(23ha)

– 시상금 : 7,700천원

· 대상 3백만 원, 최우수상 2명 1백만 원, 우수상 3명 50천원 등

– 경진대회 액비시용 효과

· 수량 향상 (455kg → 461kg)

· 완전립율 2.1%, 식미 2점 향상

· 밑거름 비료 시용 대체효과 : 최대 185천원/ha 절감효과

* 일반비료 : 9,350원 × 15포/ha = 140천원

* 맞춤비료 : 8,200원 × 15포/ha = 123천원

* 저농도 비료 : 7,380원 × 25포/ha = 185천원

〈자연순환농업 경진대회 및 시범포 연찬회 개최〉

자연순환농업 주요성과

○ 살포면적지 확보 및 액비살포량 확대

– 액비 살포지면적 확보현황

· 2002년 33ha → 2007년 456ha → 2008년 656ha

– 액비살포 실적 확대

구 분	액비수거 및 살포량			액비살포면적		비 고
	축산농가	수거량	살포량	경종농가	살포면적	
계	346	76,000톤	62,390톤	1,237	1,726ha	
2002년	45	3,000톤	2,070톤	36	33ha	
2003년	51	3,000톤	1,900톤	35	33ha	
2004년	50	6,000톤	4,220톤	30	92ha	
2005년	50	5,000톤	4,000톤	36	68ha	
2006년	50	9,000톤	8,000톤	200	400ha	
2007년	50	20,000톤	6,200톤	400	300ha	
2008년	50	30,000톤	36,000톤	500	800ha	추진중

○ 가축분뇨의 유기질 자원을 토양에 환원시켜 지력 향상

– 화학비료로 인한 토양의 산성화 방지 등

○ 안정적 유기질 비료 수급처 확보 및 농산물의 품질 향상

– 농산물의 수확량, 당도, 미질 등 품질 향상

○ 경종농가 노동력 절감

○ 화학비료 대체 효과

– 연간 살포면적 1,000ha 기준 140백만 원 절감

· 일반비료 9,350원 × 15포/ha = 140천원

· 140천원 × 1,000ha = 140백만 원

○ 해양배출 절감 효과

– 연간 20,000톤 기준 4억 원 절감

· 해양배출 처리비용 : 30천원 × 20,000톤 = 6억 원

· 액 비 화 처리비용 : 10천원 × 20,000톤 = 2억 원

타지역 사례와 차이점

○ 분뇨발생량 및 해양배출이 많은 양돈 중심의 처리체계 확립

○ 공공처리장 및 액비자원화시설에 양돈농가 분뇨의 분산 수거 및 투입 등으로 운영비 개선

○ 액비자원화시설(10,000톤)에서 냄새 없는 고품질 액비 생산

○ 양돈영농조합이 결성되어 출자를 통한 자발적인 부지확보 및 장비 구입 등 적극적인 대처

○ 액비 시범포 및 수도작 경진대회 등 경종농가에 대한 적극적인 자연순환농업 홍보로 액비 소비처 확보

3. 자연순환농업 추진에 대한 문제점

○ 토양 분석 및 시비처방기간 장기간 소요

○ 재활용 신고시 농지원부, 토지주인 확인서 징구(인감첨부 등)

○ 자연순환 농산물의 소비자 홍보 및 수익성 증대 방안 필요

○ 유기재배에 액비 사용방안 마련 필용

○ 사실상 농지이나 지목이 임야, 하천부지에 대한 사용방안 마련 필요

– 액비살포지목 확대 : 농경지, 초지 → 임야, 골프장(체육용지),시설하우스

○ 액비살포의 계절 편중에 대한 대책 마련 필요

– 봄철 액비살포 신청 집중으로 액비 공급량 및 인력부족

○ 저농도 액비의 생산으로 살포량 증가에 따른 살포비용 증가

4. 향후 추진계획

해양배출 중단

○ 유기질 자원인 가축분뇨의 해양배출을 중단하고 농경지로 환원하여 자연순환농업 확대 추진

○ 해양배출 감축계획 수립

– ('06) 30천 톤 → ('07) 22 → ('08) 17 → ('00) 10 → ('12) 0

※ '06년 해양배출 물량기준 매년 20% 이상 감축목표를 설정

○ 액비저장조 가동율 및 저장능력 확보로 해양배출(21,500톤) 감축

액비화처리 요구량	현재 액비화 처리량	해양배출량	비 고
45,300톤	23,800톤	21,500톤	

– 액비자원화시설 10,000톤 가동률 80톤/일× 300일 = 24,000톤

– 경종 · 축산농가 설치 액비저장조 13,800톤 × 2회전 × 80% = 22,000톤

액비살포지 면적 및 시설작물 확보

○ 액비살포 지속가능한 농경지 면적을 최대한 확보

– 액비살포 면적 확대 : 2008년 656ha → 2012년 1,500ha

○ 원예, 특작 등 시설작물에 액비사용

– 소형탱크 공급 및 스프링클러 이용하여 액비살포

※ 소형탱크 5톤 14기, 10톤 13기 구입완료 및 공급 중

자연순환농업 협력 및 홍보

○ 지자체와 적극적인 협력 관계를 구축하고 농협 등과 연계한 자연순환농산물 판매처 확보방안 마련

○ 액비를 살포한 경작지의 볏짚, 사료작물 등을 우선적으로 축산농가에 연계하여 공급

○ 경종농가에 대한 지속적인 홍보 및 지도 강화

- 지자체와 협조하여 경종농가 교육 및 시범포 운영, 연찬회 개최
- 언론(뉴스, 신문)등을 통한 지속적인 홍보

5. 자연순환농업을 새롭게 추진하려는 주체에 대한 조언

○ 운영주체의 적극적인 열의와 조합원의 관심이 필요

○ 액비 자원화시설 설치 및 운영 기술 확보

(설치부지 확보 및 냄새 없는 고품질 액비생산 기술력)

○ 지자체와 적극적인 협력관계 구축

○ 경종농가와 유대관계를 강화하고 적극적인 홍보 추진