

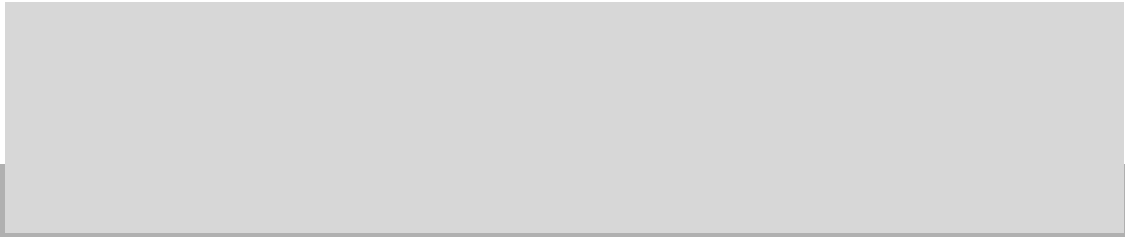
2018.02.22.

CNI세미나 2018-018

2018년 축산환경공존 연구회  
제1차 축산정책포럼 자료집

CNI세미나 2018-018 [2018.02.22.목, 19:00~22:00]

## 축산 문제 해결을 위한 통합정책 방안



2018년 축산·환경공존연구회  
- 제1차 축산정책포럼 개최 계획(안) -

- 연구회 : 축산·환경공존연구회
- 회의명 : 제1차 축산정책포럼
- 회의목적 : 충남의 축산 문제 해결을 위한 통합정책 방안
- 회의일시 : 2018.02.22. 목, 19:00~22:00
- 회의장소 : 홍성군 아이쿱카페(소회의실)
- 참석인원 : 총 22여명 내외
- 주관·주최 : 예산홍성환경운동연합 축산정책포럼, 충남연구원 축산환경공존연구회
- 준비총괄 : 충남연구원 강마야, 예산홍성환경운동연합 신나영
- 세부 프로그램

시 간		내 용	비 고
부 터	까 지		
19:00	19:20	여는 말(prologue), 등록 및 인사	충남연구원& 예산홍성환경운동연합
19:20	19:30	2017년 연속세마나 및 종합토론 복기(부록 참고)	예산홍성환경운동연합 신나영 활동가
19:30	20:00	주제발표 : 충남의 축산문제 해결을 위한 통합정책 방안 : 에너지-환경-식량 넥서스 관점	충남연구원 강마야 책임연구원
20:00	21:40	정책대안 종합토론	참석자 전원
21:40	22:00	나가는 말(epilogue), 마무리, 향후 운영계획 논의	충남연구원& 예산홍성환경운동연합

충남의 축산 문제 해결을 위한 통합정책 방안 :  
에너지-환경-식량 넥서스 관점

---

강마야 | 충남연구원 책임연구원

---





## 충남의 축산 문제 해결을 위한 통합정책 방안 : 에너지-환경-식량 넥서스 관점<sup>1)</sup>

작성일 : 2018년 2월 22일 목요일

작성자 : 충남연구원 농촌농업연구부 강마야

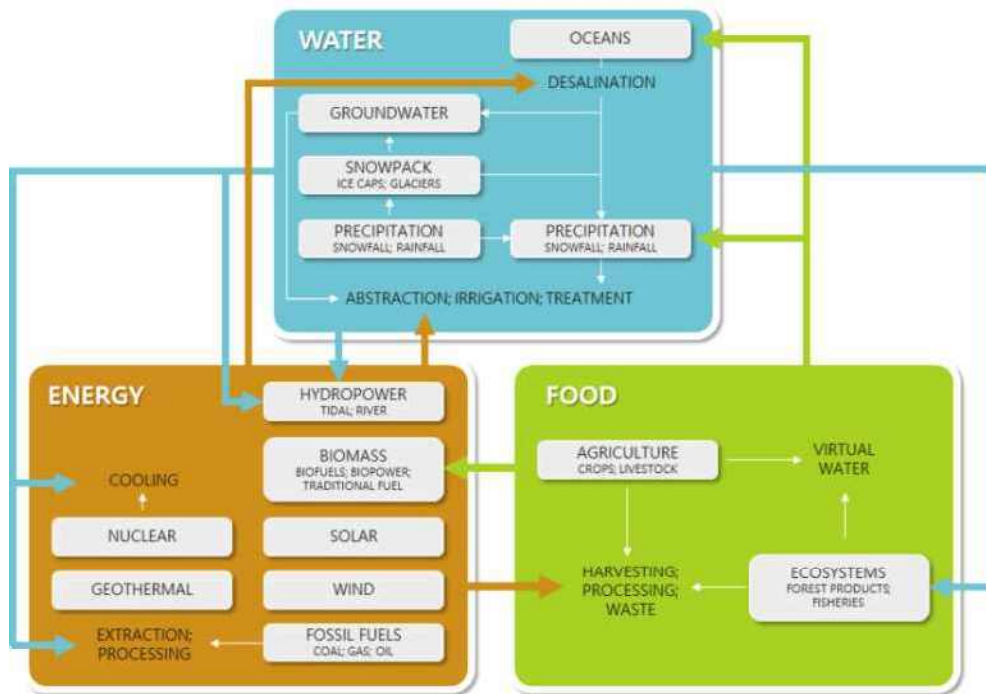
### ◎ 연구의 목적

본 연구의 목적은 충남의 축산 문제를 해결하기 위하여 에너지-환경-식량 넥서스 관점을 바탕으로 한 통합 정책의 필요성과 통합정책 방향을 제시하여서 사례연구지역을 대상으로 한 충남 고유의 에너지-환경-식량 넥서스 관점의 통합정책을 제안하고자 함이다. 본 연구의 주요 내용은 첫째, 축산과 관련한 현황과 문제점, 주요 이슈를 도출, 둘째, 에너지-환경-식량의 통합적 정책관점을 분석(넥서스 분석), 셋째, 통합 관점을 고려한 사례연구지역을 선정, 넷째, 통합정책 방안 및 추진체계(거버넌스) 등을 제시하였다.

### ◎ 이론 고찰과 분석방법

첫째, 넥서스 개념과 이론 고찰을 하였다. 넥서스는 국제개발협력 및 지속가능발전 정책에서 에너지, 물, 식량 부문이 각기 개별적인 접근으로는 지역사회 문제를 해결할 수 없다는 점에서 보다 통합적인 접근 필요성 차원에서 처음 제기되었다(Stockholm Environment Institute의 water-energy-food security nexus, FAO의 water-energy-food nexus 등). 이를 위해 『에너지-물-식량 넥서스 접근(The Water-Energy-Food NEXUS, WEF NEXUS)』 접근 방법 혹은 관점으로서 제시되고 있다(UN, FAO, OECD, EU 등). 에너지-물-식량 넥서스 접근은 기본적으로 에너지, 물, 식량 등 각각의 정책 영역 내에서 이루어지는 정책이 다른 정책 영역에 미치는 영향(상충, 시너지 등)을 고려하여 정책이 통합적으로 설계될 필요성을 주장하는 관점을 내포한다. 넥서스는 물, 에너지 및 식량 안보 목표가 동시에 달성 될 수 있도록 의사결정 과정에 영향을 미친다(IRENA, 2015). 국제개발협력 분야는 정책문제의 흐름과 관련하여, 자원관리 분야는 정책 대안의 흐름과 관련하여, 정책과 제도 연구자들은 정치의 흐름과 관련하여 넥서스 개념을 활용한다(<그림1> 참고).

1) 주 : 강마야.오혜정외(2017)의 “충남의 축산 문제 해결을 위한 통합정책 방안 : 에너지-환경-식량 넥서스 관점 (전략연구, 충남연구원(근간)) “을 토대로 요약 및 재구성한 것임.



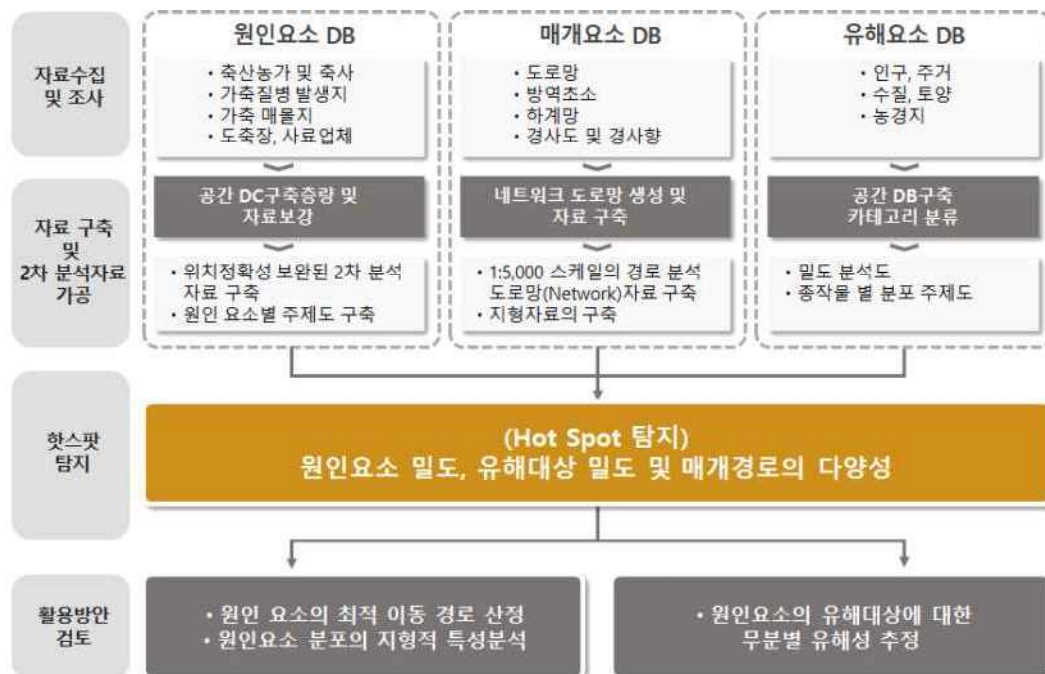
<그림1> 물-에너지-식량 시스템 내부와 상호 간 주요 흐름

둘째, 넥서스 분석방법으로서 총괄적이고 단계적인 접근방법, 사례연구지역 선정과정과 방법, 교통 및 물류 분야를 소개하였다. 기존 정책도출 방식은 유사 및 중복사업을 골라내고 효율성을 높이는 정책사업을 도출하여 기간과 예산을 고려한 우선순위를 고려하는 것이다. 하지만 넥서스에 의한 정책도출 방식은 상충효과는 최소화하고 시너지효과를 최대화하는 것이다(<그림2> 참고).



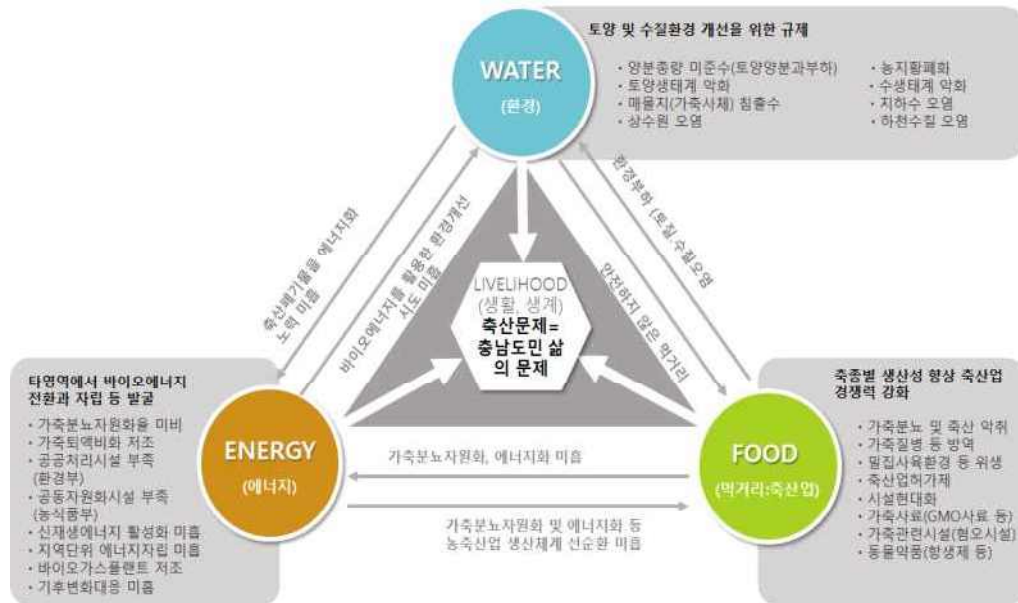
<그림2> 축산 문제 해결을 위한 넥서스 접근방법과 연구내용 모식도

셋째, 넥서스 연구를 위한 사례연구지역 선정과정과 방법은 충남의 각 분야별(인구밀집 지역, 수질 및 토양환경, 축산업 현황, 에너지, 양축농가 분포, 주요 축산 관련시설, 도로교통망, 분뇨처리를 위한 교통물류 네트워크 등) 중요도 등에 따른 가중치를 부여하고 공간지도 레이아웃을 접목하여 선정한다. 공간정보의 활용은 크게 자료수집 및 조사→자료구축 및 2차 분석자료 가공→핫스팟탐지→활용방안 검토의 4단계로 구성한다. 이 때 분야별 공간정보 항목의 중요도가 다르기 때문에 가중치를 부여한다. 4단계인 활용방안 검토의 경우 자료의 구축 및 기초 공간분석 결과를 기반으로 연구진의 의견 수렴하여 방향을 설정하는 것이 타당하다(<그림3> 참고).



<그림3> 공간정보를 활용한 사례연구지역 선정과정(절차)

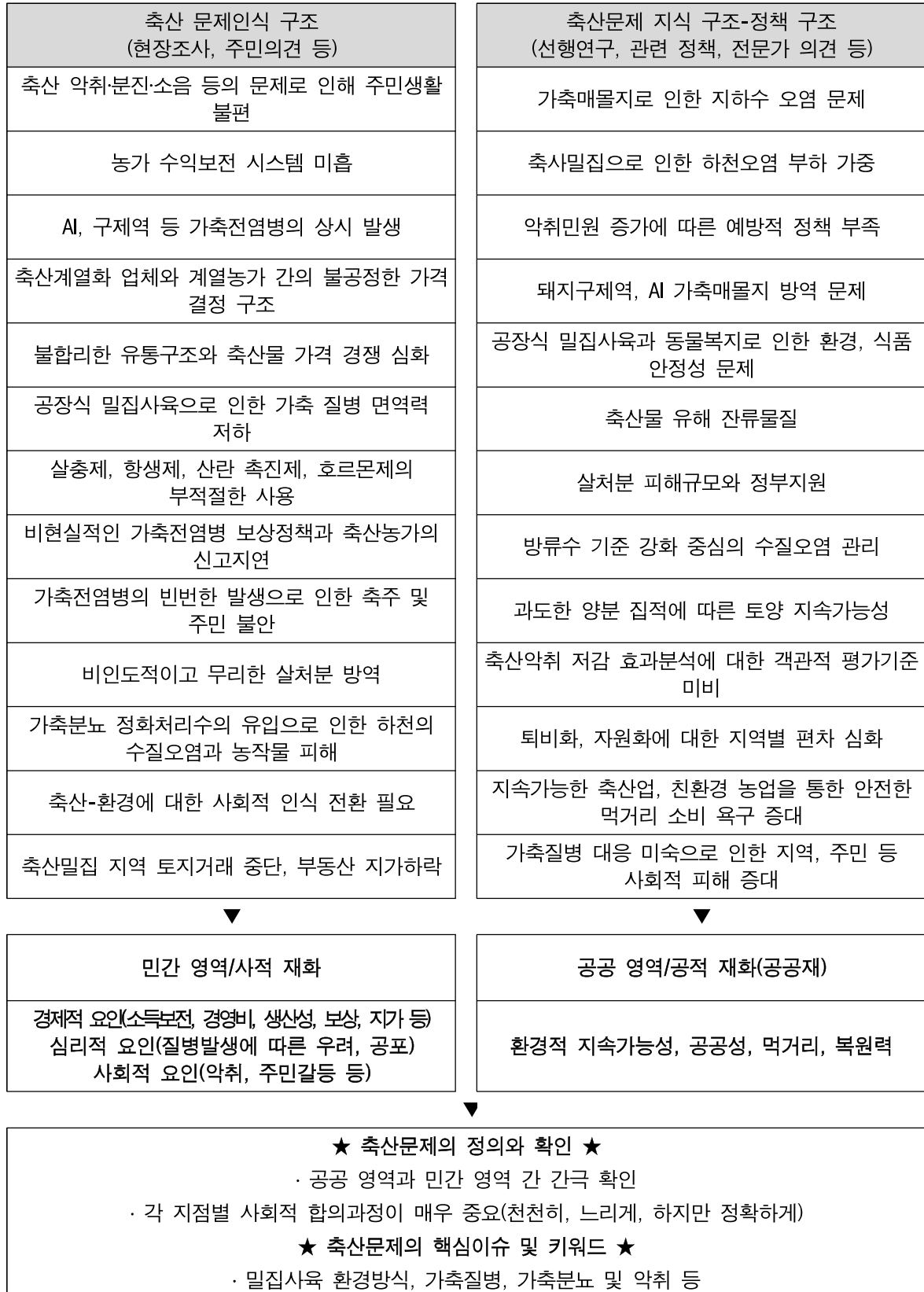
◎ 축산 문제를 둘러싼 문제인식 구조, 지식 구조, 정책 구조 분석 결과



<그림4> 축산 문제 구조(에너지-환경-식량 관계도)

문제인식 구조, 지식 구조, 정책 구조를 통해서 축산문제를 정의한 결과, 공공 영역과 민간 영역 간 간극 확인, 각 지점별 사회적 합의과정이 매우 중요(천천히, 느리게, 하지만 정확하게)함을 확인할 수 있었다. 축산문제의 핵심이슈 및 키워드로서 밀집사육 환경방식, 가축질병, 가축분뇨 및 악취 등을 꼽을 수 있었다(<그림4> 참고).

<표1> 축산 문제인식-지식-정책 구조 모식도



◎ 분야별 현황 및 이슈 분석(충남 축산업-환경-에너지-교통 현황과 과제)

<표2> 충남의 축산 관련 실태 및 위상(2015년 기준)

구분	현황	비고
축산물 소비량	점차 증가 추세(선진국형 소비) 한국 54.1kg, 미국 120.0kg, 호주 115.1kg	
축산업 위상	농림업 생산액은 38% 차지 상위 10위 내에 축산품목 6개	농식품부(2015)
충남의 축산 비중(돼지)	2015년 기준 전국 대비 충남 21.1%(전국 1위)	충청남도(2016)
충남의 축산 비중(소)	2015년 기준 전국 대비 충남 10.1%(전국 5위)	충청남도(2016)
15개 시군 축산 비중(돼지)	상위 5개 시군 : 홍성군, 당진시, 보령시, 천안시, 예산군 (68.4%)	충청남도(2016)
축산업 규모화(돼지)	2015년 기준 가구당 사육두수 : 충남은 전국 1위 (전국 2,075.1두, 충남 2,348.6두)	통계청(각연도)
조사료 재배면적 및 자급률(벼짚 등)	2012년 기준, 27만ha, 80% * 당진시 석문지구 721ha	농식품부(2014)
무허가축사	전국의 경우, 45% 추정(2014년) 충남의 경우, 55.9% 추정(2016년)	농식품부(2014) 충남도의회(2016)
가축질병(구제역)	2014년~2016년 총 209건 : 전국 발생 건수의 42.6% 차지 (전국 1위)	충청남도(각연도)
축산 예산	2014 회계연도 기준, 농식품부 예산 중 10.3% 2014 회계연도 기준, 충청남도 농정분야 예산 중 8.6%	농식품부(2014) 충청남도(2014)
축산 악취 민원발생	2015년 악취민원 181건 중 122건 축산 악취 민원(67%)	김선태(2016)
가축분뇨 연간 발생량	총 분뇨발생량 4,600만 톤 돼지분뇨 40% 차지 (2016년 현재)	농식품부(2015)
오염원 전망(2025년)	소, 돼지, 가금류에서 증가 (단, 젓소는 사교호수계 감소)	충남연구원(2016)
배출부하량 전망(2025년)	축산계 부하 증가 (46,904kg/일→56,832kg/일)	충남연구원(2016)
가축매몰지 인근 지하수 수질기준 초과율	2011년-2014년 평균 28.7%	충남연구원(2016)
가축매몰지 인근 음용지하수 수질기준 초과율	2011년-2014년 평균 46.9%	충남연구원(2016)
깨끗한 농장	(전국) 규모화 농가 28,000호 (전국) 500호 목표	농식품부(2017)
공동(공)시설 처리 비중	전국 30% 처리	농식품부(2017)
공동자원화율	9% (공동자원화 및 에너지화시설 설치수)	농식품부(2014)
가축분뇨 자원화	퇴액비 자원화율 : 4,124만 톤(88.7%) 추정 정화처리 : 421만 톤(9.1%) 기타 자연증발 : 2.2%	농식품부(2014)

## ◎ 사례연구지역의 통합정책 방안

첫째, 분야별 정책개입 지점을 도출하고자 하였다. 축산-축산업 분야, 축산-농업 분야, 축산-환경 분야, 축산-에너지 분야, 축산-교통·물류 분야별 핵심이슈와 대안을 찾아보았다. 문제가 되는 지점들을 도출하여서 상충효과는 최소화, 시너지효과는 최대화할 수 있는 통합정책방안을 모색하는 작업의 첫 번째 여정이 된다. 이 과정의 연구방법은 선행연구 검토 결과와 연구진 간 집단지성 등을 사용하였다. 분야 내에서, 분야와 분야 간 상충 혹은 시너지가 발생하는 지점을 발견할 수 있다. 밀집사육환경, 가축질병, 가축분뇨와 악취를 정책개입 지점으로 파악하였다. 공통적인 축산 문제의 정책개입 지점은 밀집사육 환경방식으로 인한 먹거리 불안전, 가축질병으로 인한 사회·경제적 피해, 가축분뇨 및 악취로 인한 지역 내 갈등 등으로 도출되었다.

- 축산업 관점 : 축산농가 기초속성 현황, 축종별 밀도, 축종별 사육두수 현황, 조사료 및 배합사료 현황, 축산 관련 시설별 처리 현황, 가축질병 현황 등
- 환경(수질, 토양, 악취) 관점 : 가축분뇨발생량, 가축분뇨처리 현황, 배출부하특성 및 밀도, 가축매물지 관리 등 토양오염우려 및 취락지 현황, 악취 등 관련 환경현황 및 과제
- 에너지 관점 : 정부 바이오가스 플랜트 정책 및 충남 현황, 가축분뇨의 자원화, 경축연계 자원순환 등
- 도로교통 관점 : 농가의 차량 이동경로 패턴, 축산 핵심 거점시설 분포와의 연계, 축분 및 사료이동 도로망 최적도, 네트워크(TSP, Types of Spiny Tree) 등이다.

둘째, 기본구상 및 방향을 설정하였다. 축산 문제의 핵심이슈는 밀집사육환경, 가축질병, 가축 분뇨 및 악취로 설정하였다. 특히 가축분뇨 문제는 환경(수질오염, 악취), 농업(퇴비, 액비), 에너지(바이오가스, 고형연료), 교통·물류(분뇨 수거경로, 물류비)가 밀접하게 연계되어 있는 문제로서 '넥서스 관점'의 적절한 연구 대상이라 할 수 있다. 연구방법으로서 사례연구지역 선정과 통합정책은 중요한 과정이고 이를 도출하기 위한 프로세스는 에너지-환경-식량 분야의 요소가 고려된 '넥서스 관점'의 연구 방법으로 볼 수 있다.

셋째, 사례연구지역 실태를 분석하였다. 2016년 기준의 충청남도 행정리 단위 4,295개 마을을 대상으로 베이스맵(base map)을 구축하였다. 축산문제와 관련한 6개 인자를 선별하여 6개 인자를 모두 획득한 45개 지역을 추출, 인자 각각에 대하여 등도수 4분위 점수를 할당하여 점수합산값이 낮은 7개 지역을 추출하였다. 문헌검토를 통해서 7개 지역에 대하여 축산문제 피해를 가늠할 수 있는 영향인자를 확인하였다. 이를 통해서 1차 대상지를 추출하고 후보군의 현장실태조사, 연구진 토론을 거쳐서 최종적으로 사례연구지역인 홍성군 은하면 덕실2리(구동마을)와 홍성군 은하면 덕실1리(덕실마을)를 선정하였다(<그림5> 참고).

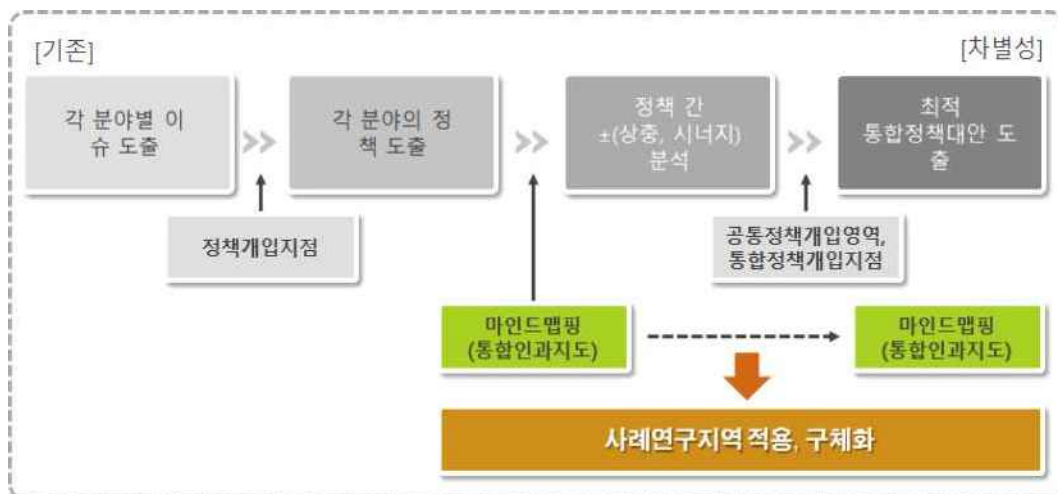


사업명	사업량	계	현장에서 발생하고 있는 문제점 (상충되고 있는 지점)	원래 분야	상충 분야
아름다운 축산농장 만들기	다수	도비 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>마을 전체의 환경 및 경관 고려치 않은 사업</li> <li>개인농장 조정사업으로 전략한 결과</li> <li>마을 내 악취저감 고려하지 않은 식재방향 등</li> </ul>	축산	환경
에너지화시설	1식	자체 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>가죽분뇨 자원화와 연계되지 않은 시설</li> <li>악취저감조 부족 살포 비수기 저장용량 포화</li> <li>마을 내 악취발생 증폭/심화</li> </ul>	환경	축산 농업 교통/물류
신규 축사 건축	다수	국비 사업	<ul style="list-style-type: none"> <li>농지법 개정으로 논에 신규 축사 건설 허용</li> <li>환경 가치를 고려하지 않은 입지선정 문제</li> <li>축사주거지 인접, 축사-축사 인접 관린지점 부재</li> <li>마을 내 사육두수 지속적으로 초과</li> </ul>	축산	환경 농업
악취저감시설	1식	50,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>농장규모를 고려치 않은 시설도입</li> </ul>	축산	환경
	1식	25,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>농장내외부 환경 정비와 연계되지 않은 시설</li> <li>마을 내 악취는 지속적으로 발생</li> </ul>	축산	환경
축사시설 현대화 사업	8동/3,500.92㎡	148,440	<ul style="list-style-type: none"> <li>시설 및 설비적용의 오작동, AS 문제(사후관리)</li> </ul>	축산	환경
	4동/2,603.32㎡	1,153,365	<ul style="list-style-type: none"> <li>사용자 역량을 고려치 않은 시설장비 도입(역량)</li> <li>당초 설계용량 대비 실제 사용량 초과(환경)</li> </ul>	축산	환경
가죽분뇨 개분시설 (정화장류)	1식	457,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>마을단위 혹은 유역단위 적정환경용량 고려 미흡</li> </ul>	축산	환경 에너지
	1식	198,000	<ul style="list-style-type: none"> <li>마을 중심의 양분총량 목표 부재한 상태에서 설치</li> </ul>	축산	환경 에너지
	1식	270,400	<ul style="list-style-type: none"> <li>농가단위 설치로 인하여 관리감독 모니터링 부재</li> </ul>	축산	환경 에너지
축산분야 ICT 확산사업	1식	65,300	<ul style="list-style-type: none"> <li>사용자 역량을 고려치 않은 시설장비 도입</li> </ul>	축산	에너지
	100대	46,400	<ul style="list-style-type: none"> <li>최정단 기술보다 축산업의 기본소양 더 중요</li> <li>마을 내 발생하는 축산인원과는 무관한 사업(사료급여기, 온도측정기 등에만 초점맞춘 시설)</li> </ul>	축산	에너지

(단위 : 천 원)

<그림5> 사례연구지역(구동 및 덕실마을) 지원사업 내용과 영향(2016-2017)

넷째, 소통 및 공감 프로세스 운영결과를 정리하였다(<그림6>, <그림7> 참고).



<그림6> 넥서스 관점의 단계별 적용 프로세스



친환경 운송수단 개발/도입, 배출허용기준 강화, 거점 액비저장조(시설) 설치, 퇴액비 적정살포기준 검증 및 설정, 리빙랩 방식의 문제해결, 축산농가 대상의 직접소득지원 제도, 인증제도(동물복지, 유기축산) 개선, 확대, 축산-환경 통합정보관리시스템

③ 3차 워크숍을 통해 얻은 통합정책 개입지점은 “축사입지, 가축질병, 가축분뇨, 악취, 환경오염(수질, 토양) 삶의 질, 소비와 생산의 일치화”와 같이 도출되었다.

④ 4차 워크숍을 통해 얻은 통합정책(안)은 다음과 같이 최종정리할 수 있다.

- 비점지구지정 도입
- 통합집중 시범사업 실시
- 악취저감시스템 도입
- 가축분뇨 배출허용기준 강화
- 다양한 식단 및 가공품 개발
- 지역산 먹거리 자주인증제
- 시설현대화사업 개선
- 깨끗한 축산농장 마을만들기
- 마을환경개선사업
- 수익금 환원사업(마을 소득사업)
- 거점 액비저장조(시설) 설치
- 가축분뇨 에너지와 자원화 연계처리 시설
- 소규모 바이오가스 기술 안정화
- 바이오가스플랜트 REC 가중치 증가
- 자원순환농업(퇴.액비) 활성화
- 인증제도 개선 및 확대
- EM, BMW 등 미생물 배양 시설
- 가축분뇨 수거차량 이미지 개선
- 가축분뇨 에너지를 활용한 친환경 운송수단 개발과 도입
- 축산-환경 통합정보관리시스템

⑤ 1차 현장포럼을 통해서 논의된 주요 내용은 다음과 같다.

- 축산악취로 인한 주민(축산인과 비축산인 간) 갈등
- 축산분뇨 처리 시 소음, 농장가동 시 기계소음 피해 갈등
- 마을 내 소규모 에너지화 시설 가동운영 원활화 희망(이미 관련업체 있음)
- 가축질병 및 가축매몰지로 인한 각종 피해 발생
- 가축질병 관리, 가축매몰지 조성 이후 관리와 감독 미흡
- 우천 시 축산분뇨 무단방류 등 환경문제 야기
- 신규축사 허가 및 건립에 따른 갈등 극대화
- 각종 환경오염과 정신적 피해(트라우마) 호소
- 가축폐기물 소각처리 문제와 소득으로 환원하는 방안 필요
- 축산이미지로 인한 부동산 지가 하락 우려, 신규 유입 인구 부족 등

▶▶▶▶ 주민 간 소통과 논의 구조 활발한 편(논의 구조 가능성 보임)

⑥ 2차 현장포럼을 통해서 논의된 주요 내용은 다음과 같다.

- 마을환경개선사업 및 깨끗한 축산농장만들기 등
- 가축분뇨 등 부정적 이미지 개선 사업(차량, 농장)
- 마을단위 환경저감에 영향을 주는 인프라 도입
- 마을단위 가축분뇨 에너지화 및 자원화 연계시설 도입
- 마을 내 경종과 축산의 자원순환농업 확산(저수지 조성)
- 마을주민의 시설운영 참여
- 시설운영을 통한 마을단위 수익금 환원사업(마을소득사업)
- 축산인과 축산인 간, 소비자와 생산자 간 상호 교류활동
- 소비자의 소비패턴 변화 의식적 노력(다양한 부위, 식단, 가공품)
- 생산자의 적정 사육두수 감축 등 사육총량제 수용 가능
- ▶▶▶▶ 다양한 주체의 참여를 통한 축산 문제해결 강구 공감
- ▶▶▶▶ 통합정책 우선순위, 순위 및 배열 조정, 합의가능지점 발견

다섯째, 넥서스 관점의 통합정책 대안(안)을 도출하였다.(〈그림8〉, <표3> 참고).

구분	축산	환경	농업	에너지	교통	통합정책 개입지점 (공동영역)
DB자료 구축 미흡	전략적 정책 도출 불가(-)	축산기인 환경용량 산출 불가(-)	정량적인 적정토양비량 산출 불가(-)	정량적인 에너지화 목표 설정 부재(-)	축산 관련 물류체계 파악 불가(-)	○
부적절한 축사입지	저렴한 지대(+)	토양오염(-) 수질오염(-) 환경안전(-) 재해취약(-)	농업기반 농지부족(-)	×	가축분뇨수거(-)	○
축사 대규모화	경영 효율성(+) 농가소득 증대(+)	환경관리(△) 토양오염(△) 수질오염(△)	신규 농업인 유입 감소(-)	에너지 고효율 (△)	×	○
과다한 가축분뇨	경영비(-) 가축질병 전염(-)	토양오염(-) 수질오염(-) 악취(-)	분뇨자원화율 (△)	에너지화율(△)	물류 증가(-) 가축질병이동(-)	○
축산물 소비 증가 (특정부위 소비편중)	생산성 강화(+) 과다 사육(+)	배른 출하(+) 소득증가(+)	×	×	×	×
축사내 밀집사육	생산성(+) 가축질병전염(-)	경영 효율성(+) 토양오염(-) 수질오염(-) 악취(-)	자원화율(△)	에너지화율(△)	질병이동경로(-) 수거체계결여(-)	○

〈그림8〉 넥서스 관점 축산문제 주요 이슈별 상충효과-시너지효과 분석도

<표3> 축산문제 해결을 위한 넥서스 관점 통합정책 전개 방향

주요 정책 대안	전제 및 고려사안	통합정책 개입분야	통합정책 방향
양분 총량제 적정사육두수 총량제	(축산) 농가소득보전, 안정적 경제기반 (농업) 가축분뇨 자원화 노력 동참 (환경) 과학적인 환경용량 목표 연구 가축분뇨 처리 기술 향상 연구 (에너지) 에너지효율 적정수준 연구 (교통·물류) 축산 적정 물류체계 연구	축산, 환경, 농업, 에너지, 교통·물류	사회적 합의를 통한 총량제 목표 설정
마을단위 통합집중 시범사업	(축산) 환경개선 의지, 적정사육두수 유지, 분 노배출부하 저감 (농업) 환경개선 의지 (환경) 유역 자정능력 회복 (에너지) 분뇨의 에너지화 증대	축산, 환경, 농업, 에너지	농축산 및 마을주민 역할분담 및 참여를 통한 효과 증대
식생활 소비 패턴의 변화	(축산) 식생활 변화 위한 의식적 노력 (농업) 경종과 축산의 연계 의식 노력 (환경) 환경교육(식생활-환경) (에너지) 에너지교육(식생활-에너지) (교통·물류) 물류교육(식생활-물류)	축산, 환경, 농업, 에너지, 교통·물류	생산-소비-환경-에너지 -교통·물류 선순환
마을단위 자원순환농업 활성화	(축산) 적정사육두수 유지(법률, 지침 준수) (농업) 지역 퇴·액비 사용 활성화 노력 (환경) 마을 환경용량 고려 (교통·물류) 살포 물류 경로 최적화	축산, 환경, 농업, 교통·물류	마을 환경용량 내 자원순환 극대화
마을단위 가축분뇨 자원화 및 에너지화 연계시설 도입	(축산) 적정사육두수 유지(법률, 지침 준수) (농업) 자원순환농업 및 친환경농업에 적극 동 참 (환경) 자원화 기술 향상 (에너지) 에너지 효율 향상 및 마을단위 연계처 리 가능 최적량 산출 (교통·물류) 연계 물류 비용, 경로 최적화	축산, 농업, 환경, 에너지 교통·물류	축산-농업-환경-에너지 -교통·물류 선순환 및 효율 최적화
마을단위 리빙랩 운영/ (가) 건강한 축산리빙랩	(축산) 마을주민과 소통, 공감 노력, 축사 운영 방침 교육 (농업) 마을주민과 소통, 공감 노력 (환경) 소통, 공감 노력, 환경기술 컨설팅, 환경 교육 (에너지) 자원순환+에너지 인식 개선, 컨설팅 (교통·물류) 물류차원 접근 필요성 인지	축산, 농업, 환경, 에너지, 교통·물류	마을주민과 함께 사회과학+과학기술 접목을 통한 효과, 피드백 강화(절차+기술)
가축분뇨차량의 에너지기술 도입	(축산) 적정 분뇨 자원화 배출 (환경) 바이오가스→자동차연료 변환 기술 고 도화 (에너지) 소득 증대, 에너지 활용 (교통·물류) 인프라 개선, 비용 최소화	축산, 환경, 에너지, 교통·물류	자원순환을 통한 친환경 차량 확산
마을환경개선사업 수익금환원사업(=마을 소득사업)	(축산) 환경개선 의식적 노력, 교육 (농업) 환경개선 의식적 노력, 교육 (환경) 마을주민과 소통, 공감 노력 (에너지) 에너지수익금 환원 체계	축산, 환경, 농업, 에너지	교육과 인식개선을 통한 지속가능한 마을만들기

여섯째, 사례연구지역의 축산문제 개선을 위한 통합정책을 제시하였다. 통합정책 방안으로서 축산업 분야(환경친화적 축산사육=동물복지 등), 환경 분야(분뇨 처리방안 개선, 가축매몰지 관리 등), 에너지 분야(에너지화 방안 등), 도로교통 분야(이동거리 최소화 방안 등)를 통합적으로 접근·관통하는 정책방안을 제시하였다. 이를 위하여 각 분야별 마인드매핑을 통해서 도출된 통합인과지도를 도출하였고 통합정책 방안을 마련하였다(<표4> 참고).

<표4> 사례연구지역 단계별 통합정책(안) (최종 현장포럼 진행결과)

단계	통합정책 대안(안)	대안 성격	중점-연계분야
선행	마을 환경용량을 고려한 가축분뇨 자원화에너지화 목표 설정	기반 마련, 데이터 기반	에너지·농업·축산·환경
선행	축산·환경·에너지 통합 DB관리시스템 구축	기반 마련, 사회적 합의	축산·환경·에너지·농업·교통
선행	마을 환경용량을 고려한 축사 입지 가이드라인 마련	기반 마련, 데이터 기반, 제도 기반	환경·축산·도시
단기	깨끗한 축산농장 마을만들기와 마을환경개선	지역이미지, 축산 부정적 인식 전환 등	축산·환경
단기	축산시설현대화사업 개선	인프라 개선	축산·환경
단기	가축분뇨 수거차량 이미지 개선	지역이미지, 축산 부정적 인식 전환 등	교통
단기	맞춤형 악취저감시스템 도입	지역이미지, 축산 부정적 인식 전환, 갈등 저하 등 + 악취 저감 사업	환경·축산
단기	EM, BMW 등 미생물 배양 시설	악취 저감사업	농업
단기	자원순환농업(퇴.액비) 활성화	지역소득사업, 환경개선	농업·축산·환경
단기	다양한 식단 및 가공품 개발	지역 소득사업	축산·농업
단기	지역산 먹거리 자주인증제	신뢰 회복, 이미지 개선	축산·농업
단기	친환경적 축산 인증제도 개선 및 확대	신뢰 회복, 이미지 개선	농업·축산
중기	거점 액비저장조(시설) 설치	효율성 강화, 비용 절감	교통·환경
중기	가축분뇨정화시설 방류수 수질기준 강화(단계적)	오염부하 저감	환경·축산
중기	비점오염원관리지역 지정	오염부하 저감, 공공수역 개선(환경서비스 증진)	환경·축산·농업
중기	통합·집중형 오염지류 개선	오염부하 저감, 공공수역 개선(환경서비스 증진)	환경·축산·농업
중기	마을단위 가축분뇨 에너지화 사업	인프라 구축, 지역 소득사업	에너지·축산·농업
중기	가축분뇨 활용 바이오가스 플랜트 설치 확대	인프라 구축, 지역 소득사업	에너지·축산·농업
중기	가축분뇨 바이오가스 자동차연료 사업과 친환경 분뇨수거차량 도입	인프라 개선, 소득사업, 이미지 개선	교통·에너지
중기	수익금 환원사업(마을 소득사업)	지역 소득사업	축산·환경
단기·중기	리빙랩 운영	사회과학+과학기술 접목 사회적 합의	축산·환경·에너지·농업·교통

## ◎ 통합정책(안)의 세부내용

### 1) 마을 환경용량을 고려한 가축분뇨 자원화·에너지화 목표 설정

- 주요 사업명(프로젝트명) : 마을 환경용량을 고려한 가축분뇨 자원화·에너지화 목표 설정
- 공간 범위 : 축산농가 밀집 지역
- 운영 주체 : 충청남도 각 시·군(농가, 영농조합, 마을기업, 농·축협)
- 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, (가축분뇨 에너지화 잠재적 수요 조사 및 에너지화 목표 설정) 앞으로 가축분뇨 에너지화 시설의 수익성이 개선된다는 전제 하에, 가축분뇨 에너지화 시설을 설치·운영할 필요나 의지가 있는 농가 또는 마을에 대한 전면적인 수요 조사가 필요하다.<sup>2)</sup> 아직까지 가축분뇨 에너지화 시설은 개별 축산농가나 축산농가 밀집 지역의 가축분뇨 처리 대안으로 분명하게 인식되지 않고 있다. 가축분뇨로 인한 악취, 수질오염 등의 문제가 발생한 지역에서는 보다 적극적인 수요 조사가 요구된다. 가능하다면, 지자체 단위에서 가축분뇨 에너지화 비율(가축분뇨 발생량 중 에너지화 시설 투입량 비율)을 설정하여 관리할 필요도 있다.

둘째, (가축분뇨 에너지화 설치·운영을 위한 협의 기구 구성) 현재까지 가축분뇨 처리 시설은 혐오시설로 인식되기 때문에, 일방적인 사업 추진은 주민들의 반대로 실패하기 쉽다. 사업을 구상하는 단계부터 사업 주체뿐만 아니라 시설이 입지할 지역의 주민들이 참여하는 협의 기구를 구성해야 한다. 관련 전문가 및 행정의 도움을 받아 에너지화 시설의 설치·운영 필요성, 추진 방안을 함께 논의해야 한다. 충남도나 시·군에서 이러한 협의 기구 구성·운영을 지원하는 제도를 마련할 필요가 있다.

셋째, (가축분뇨 에너지화 시설 설치·운영을 위한 전문인력 양성) 가축분뇨 에너지화 시설을 설치·운영한다. 에너지화 시설을 통해 바이오가스, 고체연료, 전력, 열 등의 에너지를 적절하게 생산·판매하기 위한 경영 노하우를 습득해야 한다. 부산물인 퇴·액비의 공급과 환경관리(악취, 수질오염)를 위한 전문적인 관리 노하우도 필요하다. 가축분뇨 에너지화 시설을 지금보다 크게 늘리기 위해서는, 가축분뇨 에너지화 시설의 전문인력 교육·양성을 지원할 수 있는 프로그램을 마련해야 한다.

- 기대효과는 다음과 같다.

첫째, 혐기성 발효를 통한 바이오가스화 공정을 통해 가축분뇨의 악취와 수질오염 문제를 개선할 수 있다.

둘째, 가축분뇨의 정화처리 및 퇴·액비 자원화만으로는 얻을 수 없는 소득과 일자리를 창출할 수 있다.

셋째, 가축분뇨 에너지화 시설의 설치·운영에 관한 협의 기구를 통해 축산농가와 지역 공동체가 서로 상생할 수 있는 방안을 찾을 수 있다.

2) 주 : 농림부나 환경부는 기본적으로 가축분뇨의 처리를 축산 농가 단위에서 자체 처리하도록 하고 있으며, 소형 농가가 많아 자체 처리가 적절하지 않은 지역을 우선하여 공동자원화시설이나 공공처리시설 설치를 지원하고 있다. 이미 대부분의 농가 단위 개별처리시설에서는 가축분뇨를 대부분 퇴비화 처리하고 있다. 에너지화 시설은 신규 설치되는 공동자원화시설이나 공공처리시설 중 일부에서 도입될 뿐이다. 현재 가축분뇨 발생량의 90% 정도는 퇴비 또는 액비로 자원화 처리되고 있으며, 10%는 오염정화 처리되고 있다. 반면, 가축분뇨를 바이오가스나 고형연료로 변환하여 에너지로 이용하는 비율은 0.1%에 그친다.

## 2) 축산-환경-에너지 통합 DB관리시스템 구축

- 주요 사업명(프로젝트명) : 축산-환경 통합 DB관리 시스템 구축
- 공간 범위 : 충청남도
- 운영 주체 : 충청남도 축산과, 환경녹지국, 빅데이터 분석센터(가칭)
- 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, 축산관련 데이터와 환경 데이터의 통합 구축 및 분석을 위한 프레임워크를 구축한다. 현재 충청남도의 축산 관련 환경 문제가 큰 이슈가 되고 있는 실정임에도 불구하고 관련 자료의 부재로 인해 과학적인 모니터링과 정책 수립이 불가능한 실정이다. 따라서 어느 한 분야의 데이터가 아닌 자료의 연계성을 통한 분석과 정책의 근거자료 산출까지 가능한 통합 데이터 구축이 필요하다.

둘째, 통합 DB구축의 지속적인 갱신과 분석 과제 선정을 위한 민관학 공동의 거버넌스 조직이 필요하다. 축산-환경 문제의 현실적인 문제와 아젠다 설정을 위한 일방적인 정보생산 체계가 아니라 공동의 합의도출을 통한 분석과 정보의 생산 및 활용이 필수적이다.

셋째, 충청남도 축산-환경 DB의 지속적인 전수조사 체계가 필요하다. 특히 축산 DB의 경우 축산농가, 축사, 매몰지 등의 위치기반 자료가 정확성이 현저하게 떨어지는 경향이 있어 자료구축이 이루어 진다해도 정확한 분석결과의 도출이 어려운 경우가 있다. 이를위해 위치를 기본 속성으로 하는 DB의 경우 지속적인 전수조사와 갱신을 통해 자료의 정확성을 담보할 필요가 있다.

- 기대효과는 다음과 같다.

첫째, 축산과 환경의 이원화된 행정 체계상에서 공통의 정책 수립자료를 생산할 수 있고 각자 목적이 다른 축산과 환경 분야의 고질적인 이해관계의 충돌 조정이 가능하다.

둘째, 통합된 DB와 공동의 거버넌스 조직 및 효율적 운영을 통해 도내 당면현안인 축산-환경 문제정책에 소요되는 비용과 시간을 절약할 수 있다.



### 3) 마을 환경용량을 고려한 축사 입지 가이드라인 마련

- 주요 사업명(프로젝트명) : 마을 환경용량을 고려한 축사 입지 가이드라인 마련
- 공간 범위 : 축산농가 밀집 지역
- 관리 주체 : 해당 시·군(환경, 도시 관련 과)
- 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, 축사 내 사육두수에 대한 규정 준수여부의 점검이다. 실상 축사 내 축종별 사육두수에 대한 규정이 있음에도 불구하고 이에 대한 축사별 적정 운영 및 준수 여부에 대한 점검 및 지도 사례는 전무한 실정이다. 따라서 이에 대한 규정 준수여부를 일괄 조사하고 이의 축사 내 적정 사육두수 권고가 필요하다.

둘째, 축사 간, 축사-주거지, 축사-공공수역에 대한 거리를 고려하여 입지 가이드라인을 마련해야 한다. 이때 마을의 환경용량(바람길 등 환경여건 함께 고려)을 고려하여 최적지, 환경 갈등 및 피해 최소화 관점에서 면밀하게 진행되어야 한다.

셋째, 축사 내 사육두수에 대한 규정을 전면 검토해야 한다. 축사 내 생산성 향상 측면에서, 소비자에게 안전한 먹거리 공급 측면에서, 동물복지 측면에서, 환경부하 측면에서 축종별 사육두수에 대한 적정량을 연구하고 리뉴얼할 필요가 있다.

마지막으로 마을 주민들과의 사회적 합의를 통한 공감대 형성이다. 이러한 가이드라인이 관 중심으로 마련되는 것이 아니라 주민이 공감할 수 있도록 가이드라인 마련 전과 후를 설명하고 함께 모색함으로써 향후 만족도와 실행력을 제고할 필요가 있다.

- 이의 기대효과는 다음과 같다(<그림9> 참고).

첫째, 마을별 마을특성을 고려한 가이드라인을 토대로 향후 지속가능하고 갈등이 최소화된 마을을 조성할 수 있다.

둘째, 사람과 환경, 축산이 모두 건강한 토대를 마련하며, 이를 통해 주민 삶의 질 및 만족도를 향상시킬 수 있다.

셋째, 축사간 입지를 고려하여 공간 내 집중현상을 완화하여 악취 및 수질개선 등 환경만족도를 증가시킬 수 있다.



<그림9> 축사 내, 축사-축사, 축사-주거지, 축사-공공수역 거리(입지)를 고려한 마을(예시)

#### 4) 깨끗한 축산농장 마을만들기 및 마을환경개선

- 주요 사업명(프로젝트명) : 깨끗한 축산농장 만들기 및 마을환경개선
- 공간 범위 : 사례연구지역, 마을단위, 읍면단위, 시군단위, 광역단위 등으로 확산
- 운영 주체 : 개별축산농장에서 시작, 마을단위로 확산 → 마을 내 기존 조직(노인회, 청년회, 부녀회, 새마을회 등)
- 실행 시기 및 단계 : 단기
- 기존 정책사업 : 충청남도“아름다운 축산농장만들기”사업(3농혁신 정책 축산 부문)
- 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, 축산종사자 및 마을리더 중심으로 산림 목재에 대한 기초교육을 실시한다. 그리고 마을단위 소규모 경관계획을 수립하고 이에 맞춘 경관을 조성하도록 한다. 개별농장의 정원조성이 아니라 마을전체가 개선되는 효과를 발휘하기 위해서 사업초기부터 마을단위로 움직이도록 한다.

둘째, 축산악취가 주로 발생하는 지역으로부터 바람의 방향을 바꾸도록 하는 수목, 수종을 식재한다. 축사주변을 중심으로 다년생 조경수를 식재, 마을단위 경관질과 조화롭게 한다. 마을단위에서는 화단, 꽃길도 아울러 조성한다.

셋째, 마을단위 기초시설을 정비한다. 예를 들면, 농장 입간판, 마을 입간판, 목재 울타리를 설치하고, 축사환경개선(지붕, 배수로 정비) 등도 정비한다. 이 때 마을에서 만든 이미지와 부합되도록 한다.

넷째, 축산의 부정적 이미지로 각인된 마을을 새롭게 탈바꿈시키기 위한 작은 단위의 환경개선사업을 한다. 마을안길 쓰레기 줍기, 영농폐비닐 정식수거, 소각금지, 논두렁 쓰레기 줍기, 경지관리 등 농업현장에서 벌어지는 것부터 시작한다.

다섯째, 농업환경 개선이 축산환경 개선을 일으킬 수 있도록 한다. 본인 축산농장 내부 소독 및 위생관리, 농장외부 출입 및 마당 위생관리, 노후화된 축사 내외부시설 관리(지붕, 축사내외벽 등), 악취오염원 제거 활동 등을 실시한다. 농장주변으로 각종 수목을 식재하여 깨끗한 농장만들기 사업에 동참한다.

- 기대효과는 다음과 같다.

첫째, 축산업, 축산인에 대한 부정적인 이미지를 개선시키는 효과가 있다.

둘째, 축산에 대한 이미지가 개선되면 마을주민 간 갈등을 최소화할 수 있다.

셋째, 축산인 스스로 깨끗해진 환경을 보고서 농장도 깨끗하게 관리하도록 인식의 전환을 유도할 수 있다.

넷째, 농촌마을에서 환경개선이 시급한 분야는 농업환경과 축산환경인데, 이 둘을 먼저 개선한다면 마을 전체의 환경이 자연스럽게 개선될 것이다.

- 중요사항 : 기존 「충청남도의 아름다운 축산농장 만들기 사업」 개선사항 지점

- 집행지침 : 시장·군수는 가급적 봄철 식목시기 이전에 사업이 추진될 수 있도록 대상자 선정,사업대상자로 하여금 월별 사업추진 일정표 작성토록 조치, 농장주변 조경수유실수 식재 및 화단조성, 입간판 설치, 축사환경개선(지붕, 축사주변 배수로정비, 울타리 설치)등 농장 실정에 맞게 추진, 1년생 화초류는 지원 대상에서 제외하고 자담으로 추진, 사업대상 농가는 축사 청결상태 유지, 정리정돈

철저, 악취 저감관리 유지, 축사 환경 개선시 관련법에 지장이 없도록 협의 후 처리(환경법, 건축법 등)

- 주의사항 : 아름다운 농장 만들기 지원사업은 사업비 지원도 중요하지만 축산농가의 인식 전환이 선행되어야 함으로 축종별 생산자 단체 활동 강화를 통해 깨끗한 농장 만들기를 위한 계몽활동 및 정보교류 강화
- 문제점 : 개별 농가 지원으로 인해 개인농장 및 주택의 조경사업으로 전락
- 개선 내용(안)
  - ① 마을단위 지원방안 모색 필요(환경적 측면의 모색 가미 필요)
  - ② 바람길을 고려한 식재 방향 설정
  - ③ 악취를 저감할 수 있는 수종 선택
  - ④ 경관 질을 향상시키는 수종 선택

## 5) 축산시설현대화사업 개선

- 주요 사업명(프로젝트명) : 축산시설현대화사업 개선<sup>3)</sup>
- 공간 범위 : 사례연구지역, 농장단위, 마을단위
- 운영 주체 : 개별농장주(경영체)
- 실행 시기 및 단계 : 단기
- 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, 현재의 지원자격 및 요건 중 몇 가지를 추가하도록 한다. 현재 시행지침 상에 의거하면, 무허가 축사를 적법화하려는 경우, ICT 융복합축사 지원사업 대상자로 선정되었거나 조성하고자 하는 경우, 친환경축산물·환경친화축산농장·동물복지축산농장·HACCP인증 득한 사업장·산지생태축산농장 등으로 지정되거나 사업자로 선정된 경우, 우수 종축업체로 선정된 경우 등 외형적인 인프라를 구축한 사업자로 명시하고 있다. 하지만 시설현대화 사업을 신청자 역량을 정성적으로 좀 더 파악할 수 있는 평가지표를 도입해야 한다. 예를 들면, 전문실사단을 구성해서 기존 유사사업을 보조받을 시 환경적 위해여부, 마을주민과 화합 및 소통 여부, 갈등요인 해결노력 정도, 교육이수 등을 검토해야 할 것이다.

둘째, 시설현대화 사업으로 인해서 농장 내 신규장비 도입 및 추가 시설 건립 시 설계 단위에서부터 농장주가 참여하도록 한다. 시설장비에 대한 기초교육은 물론이고 시설 관리 요령과 방법을 철저하게 교육받도록 한다. 교육이수가 차후 사업선정시 중요한 근거자료가 되도록 한다. 장비를 도입해놓고 관리를 소홀히 하면 감가상각기간에도 못 미쳐서 노후화되거나 쓸모없이 버려지는 일들이 비일비재하다. 지원사업을 받은 이후의 교육, 관리, 컨설팅, 모니터링 등이 더욱 중요하다.

셋째, 광역 악취개선사업 선정지역이 사업대상자로 선정할 수 있도록 한다. 축산시설현대화사업 지침에 의거하여 사업선정 우선순위 2순위이다. 광역단위 악취저감사업, 지역단위 축산개편사업 등 지자체가 지역단위로 계획 수립 시, 사업추진 시 농축산식품부로부터 일괄 예산을 배정받을 수 있다.

- 기대효과는 다음과 같다.

첫째, 제대로 준비된, 역량있는, 열정있는 사업자가 보조사업을 수혜받음으로써 사업의 당초목적과 성과를 달성할 수 있다

둘째, 농업보조금 혹은 보조사업에 대한 부정적인 인식을 개선할 수 있다.

셋째, 시설현대화를 통해서 축산으로 발생한 여러 가지 부정적 영향을 개선하여서 축산업 시각을 변화시키고, 종사하는 축산인들에게도 자긍심을 심어줄 수 있다.

3) 주 : 축산시설현대화사업의 현재 지원기준 : 준전업농~전업농의 경우 보조 10%, 융자 70%, 자부담 20%, 기업농의 경우 융자 80%, 자부담 20%

## 6) 가축분뇨 수거차량 이미지 개선

- 주요 사업명(프로젝트명) : 가축분뇨 수거차량 이미지 개선 사업
- 공간 범위 : 가축분뇨 수거차량을 중점 대상으로 수행
- 운영 주체 : 충청남도 각 시·군(※가축분뇨처리시설 운영주체에 보조해주는 방식)
- 주요 내용은 다음과 같다(<그림10> 참고).

첫째, (필요성과 사전조사 수행) 가축분뇨와 관련된 차량은 일반적으로 이미지가 좋지 않다. 농어촌 지역에서 일반적으로 운행되고 있는 실정이고, 충청남도의 주요 관광자원이 있는 지역에도 운행된다. 충남의 거주자와 방문자들에게 불필요하고 나쁜 이미지를 개선하는 것이 필요하다. 과거에 효율성 위주의 차량운행에 중점을 두었다면, 현재는 에너지 자원화와 함께 이미지 개선에도 노력이 필요할 것이다.

둘째, (사전조사와 기초자치단체(시·군) 보조) 분뇨처리 운영주체를 대상으로 분뇨수거차량을 조사하고, 이미지개선을 위한 의지와 추진 상의 어려움을 조사할 필요가 있다. 충청남도 기초자치단체에서는 기존의 가축분뇨 수거차량에 대한 이미지 개선을 위하여 재정적으로 보조를 해줄 수 있는 지원체계를 수립할 필요가 있다. 대부분 영세한 운영주체는 물류비 측면의 부담을 해결하는 데에 급급한 현실이다. 차량 이미지 개선으로 추가적인 비용적 부담은 운영주체가 쉽게 추진하기 어려운 영역이다. 하지만 농어촌 도시의 이미지 개선과 개연성이 높은 바 이에 대한 지원방안이 필요한 현실이다.



<그림10> 가축분뇨 수거차량 개조 사례

자료 : 평택시민신문(2013.10.16.)

- 기대효과는 다음과 같다.

첫째, 분뇨처리 차량에 대한 이미지 개선으로 거주자, 방문객들에게 거부감을 해소할 수 있다.

둘째, 농어촌 도시의 이미지 개선에 활용될 수 있다.

## 7) 맞춤형 악취저감시스템 도입

○ 주요 사업명(프로젝트명) : 맞춤형 악취저감시스템 도입

○ 공간 범위 : 마을단위

○ 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, 마을단위 악취배출 및 확산 특성을 분석한다. 마을 내 악취 측정을 통해 배출특성을 분석하고 핫스팟을 도출한다. 또한 날씨별 확산 특성을 병행하여 분석한다.

둘째, 도출된 과학적 데이터를 기반으로 마을별 맞춤형 악취저감방안을 모색한다. 이때 바람방향, 확산거리 등을 고려한 영향권역을 설정하여 마을별 최적 대안을 고안할 수 있도록 한다.

셋째, 축사관리부터 분뇨최종처리까지 악취를 최소화할 수 있는 방안을 도출하고, 향후 모니터링 및 관리방안을 마련한다. 바람길을 고려한 마을단위 향기수목 중심 완충녹지 조성(악취유발 핫스팟 주변지역 중심), 각 농가별 축사 내부환경 개선, 분뇨 배출부터 처리시스템 관리, 악취저감시설 도입(안개 분무시설, 바이오 커튼 등), 모니터링 등을 시행할 수 있다.

마지막으로 이러한 방안들을 유기적으로 조정하고 검토하기 위한 협의체를 구성하여 마을 주민들이 자발적으로 실천하고 관에서 관련 내용을 지원하며 전문가가 컨설팅하는 체제를 구성해 실효성을 높여 나가야 한다.

○ 기대효과는 다음과 같다.

첫째, 마을의 특성을 고려한 맞춤형 악취저감을 통해 지역주민의 삶의 질을 향상하는 동시에 지역이미지를 개선할 수 있다.

둘째, 농가와 비농가간의 갈등을 해소하고 함께 개선하는 마을 분위기를 조성하며, 주민의 건강을 증진시킬 수 있다.

셋째, 축사 환경개선 및 분뇨의 순환처리 시스템 도입을 통해 자원순환형 기반을 구축하고 안전한 먹거리를 공급하며 지속가능한 마을의 토대를 마련 할 수 있다.

### [내포신도시 축산악취 개선단 운영 등 악취저감종합대책 사례]

- 내포신도시 아파트 입주민들의 축산악취 민원 급증에 대응하기 위하여 민관협력 축산악취 개선단 운영을 포함하여 축산농장별 관리카드 작성, 농장 권역별 담당팀 지정 및 점검, 축산농장 정기회의, 주부모니터링 실시, 설문조사 실시, 축산환경개선사업, 악취저감제 살포, 농가 악취저감시설 지원사업, 축산악취 개선반 지원 등 종합 패키지 사업 시행

## 8) EM, BMW 등 미생물 배양 시설 활성화

- 주요 사업명(프로젝트명) : EM, BMW 등 미생물 배양 시설 활성화
- 공간 범위 : 축산농가 밀집 마을
- 운영 주체 : 충청남도 각 마을(농가 혹은 지역 축산 단위)
- 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, (목적 및 경과) 미생물 배양원액을 이용한 BMW(Bacteria Mineral Water: 박테리아 미네랄 워터) 및 EM(Effective Microorganisms: 유용 미생물)활용은 친환경농업이 중요시 되면서 경종 부문은 물론 축산 부문에서도 전국적으로 확산되고 있다. BMW는 가축 급수용은 물론 사료첨가제로도 사용되며 축산 농장 내 소독에도 쓰이고 있다. 또한 EM을 활용하여 만든 발효액비는 가축 분뇨를 발효를 통해 퇴비로 만들어주며, 축산농가의 악취를 제거함은 물론 이를 사용한 사료는 돼지 등 가축의 육질 개선은 물론, 항생제를 투입하지 않고도 항균 면역력을 높이는데 효과적인 것으로 알려져 있다.

둘째, (EM, BMW 등 미생물 배양 거점 시설 활성화) 현재 농림축산식품부를 중심으로 EM, BMW 등 미생물 배양 시설 활성화 사업 등이 추진되어 개별 농가 단위에서 사업을 지원받고 있는 상황이지만, 현실적으로는 개별 농가 단위에서는 시설비에 대한 자비용부담이 큰 것으로 나타났다. 때문에 지역 단위에서 공동으로 사용할 수 있는 거점 시설 활성화가 필요할 것으로 여겨진다. 홍성군 홍동면에서는 소를 중심으로 한 축산 농가들이 모여 BMW 시설을 마련해놓고 지역 자원 차원에서 공동으로 사용하고 있다. 충남 지방 정부 차원에서 이러한 공동 시설에 대한 지원이 필요하다.

- 기대효과는 다음과 같다.

첫째, 축산 농장 내 소독은 물론 축산 분뇨 등 부산물에 대한 악취를 줄여 축산 농장의 환경 개선으로 이어질 수 있다.

둘째, 배양 미생물의 사료에 대한 배합으로 친환경적 축산물을 생산하는데도 기여할 수 있다.

## 9) 자원순환농업(퇴,액비) 활성화

- 주요 사업명(프로젝트명) : 자원순환농업(퇴,액비) 활성화
- 공간 범위 : 충청남도 전 지역
- 운영 주체 : 충청남도 각 시·군(농가, 영농조합, 마을기업, 농·축협)
- 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, (목적 및 경과) 본래 가축분뇨의 농지환원은 동물성 영양분을 제공하여 땅을 비옥하게 한다는 점에서 화학비료를 대신해서 농촌의 중요 자원이었다. 하지만 화학비료의 보급과 축산의 전문화 및 규모화로 자가 단위에서 생산되어 사용되던 가축분뇨의 사용은 급격히 줄어들었다. 그러던 것이 2004년 11월, 농축수산물부와 환경부가 함께 「가축분뇨관리·이용 대책」을 수립하여 가축분뇨의 자원화를 마련하는 계기가 되었으며 2006년 7월에 「가축분뇨를 이용한 자연순환농업 활성화 대책」 및 '같은 해 9월 「가축분뇨관리 및 이용에 관한 법률」의 제정으로 가축분뇨를 자원화하기 위한 제도적 기반이 만들어졌다. 2007년 7월에는 「가축분뇨 해양배출 감축 대책」의 수립으로 농림식품부를 중심으로 가축분뇨 자원화를 활성화하고 효율적인 관리를 위해 가축분뇨 공동자원화 시설을 설치하고 전국적인 확산에 노력해왔다. 가축분뇨는 자원을 순환하여 축산 부산물을 다시 농지로 환원한다는 측면에서 자원순환적인 친환경농법의 차원에서 그 중요성이 부각되고 있다.

둘째, (방법 및 활성화) 축산분뇨의 퇴액비화는 주로 공동자원화 시설을 중심으로 이루어져 왔다. 축산분뇨의 퇴비의 경우 공동자원화 시설에서 처리된 축분과 왕겨 등 농업 부산물을 섞어 경종 농가에게 판매를 하는 형태를 취하고 있으며, 액비는 노를 정화하여 액비살포차를 통해 필요한 지역의 농가에게 바로 뿌려주는 형태를 취하고 있다. 축산분뇨의 퇴액비 활성화를 위해서는 우선 양질의 축산분뇨 자원화로 화학비료를 대신하여 사용하는 것이 효과가 크다는 것이 경종 농가들에게 입증될 필요가 있다. 정부는 기존의 공동자원화 시설에 대한 지원에 더불어 더 좋은 질의 자원화를 위한 지원을 추가할 필요가 있다. 다음으로 지역 차원의 자원 순환에 대한 의미를 되살려 지역에서 생산된 축산 자원을 지역 내에서 사용하는 것에 대한 홍보가 필요할 것으로 보인다. 예를 들어, 홍성군 퇴비는 홍성군 마크를 붙여 내보는 방식을 통해 홍성군의 자원 활용이라는 눈에 보이는 자원 순환이 이루어지도록 유도하면 좋을 것이다. 또한 지방 정부는 이러한 사용에 대해서는 사업체 혹은 농가 단위에 대해 지역 인센티브를 부가하여 지역산 자원순환형 퇴액비활성화를 지원하면 효과가 클 것으로 여겨진다.

셋째, (퇴액비 사용 기준의 재검토 및 상용화 방안) 한편, 현재 축산 액비의 경우 지역에서 필요로 하는 농가들을 중심으로 액비살포차를 중심으로 무상으로 뿌려지고 있으나, 적정량에 대한 인식이 부족하여 과다한 사용으로 축산부산물을 이용한 액비가 다시 오염원이 되는 악순환이 벌어지고 있다. 이에 지역 단위, 혹은 작물 단위로 필요한 퇴비를 포함한 액비의 사용량에 대한 기준을 재검토할 필요가 있다. 또 아무래도 퇴액비의 경우 특정 시기에 집중되는 경우가 많으나 이를 상시 사용할 수 있는 방안에 대한 검토도 필요하다.



○ 기대효과는 다음과 같다.

첫째, 축산 농가 차원에서는 축산분뇨의 자원화를 통해 축산분뇨로 인한 처리 부담 및 오염원 발생을 막을 수 있다.

둘째, 경종 농가 차원에서는 지역의 질 좋고 값싼 가축분뇨의 퇴액비를 활용하여 화학 비료의 사용을 줄여 오염원을 줄이며, 건강하고 안전한 농산물 생산으로 이어질 수 있다.

셋째, 지역 내 자원의 활용이라는 측면에서 자원순환의 본래의 기능을 살릴 수 있으며 지역의 축산 농가와 지역의 경종 농가간의 소통의 계기로 삼을 수 있다.

## 10) 다양한 식단 및 가공품 개발, 홍보, 보급

- 주요 사업명(프로젝트명) : 다양한 식단 및 가공품 개발, 홍보, 보급
- 공간 범위 : 충청남도 광역 단위
- 운영 주체 : 마을기업, 사회적기업, 6차산업화 인증업체 등
  - 충남지역 내에서 마을단위 사회적 협동조합, 6차산업화 인증기업 등이 해당
- 실행 시기 및 단계 : 단기
- 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, 소비의 다양화를 촉진시키기 위해서 부위별 요리 및 식단을 개발한다. 돼지고기를 이용한 소세지, 햄, 베이컨 등 1차 산물을 제조·가공하여 2차 가공품을 개발하는 것도 적극적으로 고려해야 한다(<그림11>참고).



<그림11> 돼지고기 부위별 다양한 요리(예시)

자료 : 1. 호텔조리학과(<http://sart.tistory.com/1435>)

2. <http://blog.daum.net/goodtimeday/6990957>

둘째, 개발한 식단 및 가공품을 적극적으로 홍보하고 보급한다. 농업기술센터 및 농업기술원에서 향토음식아카데미 과정 등과 연계운영, 평생학습센터 및 주민자치센터 등에서 요리강좌 프로그램도 개설하여 마을사람들이 개발단계에서부터 홍보하고 보급하는 단계까지 참여하도록 한다.

셋째, 식생활 교육 및 식습관 개선활동도 동시에 추진한다. 어릴 때부터 먹거리에 관한 교육의 중요성을 강조해도 지나침이 없다. 먹거리의 재배 혹은 사육과정부터 유통되는 경로, 가공제품을 만드는 경로, 소비되고 폐기되는 경로 등에서 소비자가 어떻게 양질의 먹거리, 올바른 습관, 안전한 먹거리 개념, 전통식단 교육, 지역산 먹거리 중요성 등

을 익히는 기회를 가져야 한다.

○ 기대효과는 다음과 같다.

첫째, 특정부위만이 아니라 다양한 부위를 섭취하게 함으로써 돼지 사육두수 증감에도 긍정적인 영향을 줄 수 있다.

둘째, 소비패턴에 변화를 줌으로서 결국 산지, 생산지, 생산자에게 역으로, 간접적이면서 결국엔 직접적인 영향을 줄 수 있다.

셋째, 다양한 식단과 가공품을 개발하여 축산업의 부가가치를 향상시키고 생산자와 소비자 모두에게 그 이익이 귀속될 수 있다. 생산자는 다양한 부위를 출하해서 소득으로 연결, 소비자는 적절한 가격에 다양한 부위를 섭취할 수 있기 때문이다.

## 11) 지역산 먹거리 자주인증제

- 주요 사업명(프로젝트명) : 지역산 먹거리 자주인증제
- 공간 범위 : 충청남도 광역 단위
- 운영 주체 : 마을기업, 사회적기업, 6차산업화 인증업체 등
  - 충남지역 내에서 마을단위 사회적 협동조합, 6차산업화 인증기업 등이 해당
- 실행 시기 및 단계 : 단기
- 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, 축산을 소비하는 소비자(협동조합), 축산을 생산하는 생산자(협동조합)를 구성하여 상호 합의하여 기준을 만들고, 준수하며, 이행점검 활동을 통해서 최종 인정해주는 제도를 만들도록 한다.

둘째, 생산자와 소비자 각자의 역할과 의무를 도출한다. 즉, 생산자는 안전한 먹거리를 생산하기 위해서 전 과정에 걸쳐서 사육과정 상에서 발생할 수 있는 위험요인을 제거하도록 한다. 소비자는 안전한 먹거리에 대하여 정당한 가격을 보상 혹은 지불할 수 있어야 한다.

셋째, 생산단계에서는 최소한 안전하고 깨끗한 축산물 먹거리 생산기준을 마련한다. 그리고 유통 및 가공단계에서도 최소한 안전하고 깨끗한 방식으로 유통과 가공 기준을 마련한다.

넷째, 유통 및 가공단계에서는 교류하고 있는 축산농가, 축산마을, 축산지역에서 출하하는 먹거리 관련 정보를 전부 알 수 있게 이력제를 실시한다.

다섯째, 생산, 유통 및 가공 기준에 부합한다면 자주인증점검 활동을 통해서 인증을 부여한다. 인증을 부여받은 축산물은 적극적으로 소비를 홍보할 수 있도록 노력한다.

- 기대효과는 다음과 같다.

첫째, 우리 먹거리를 우리의 기준으로 만들고 이에 부합할 수 있도록 서로가 지속적으로 노력을 기울일 수 있다. 스스로 자각할 수 있는 계기를 자연스럽게, 내생적으로 만들 수 있다.

둘째, 생산자와 소비자가 얼굴을 보고 그 관계를 보여주는 인증은 생산자와 소비자 모두 자긍심을 높일 수 있다.

[사례: 한살림 자주인증] 한살림은 친환경농산물의 국가인증제도 도입 이전부터 친환경농식품에 대한 독자적인 기준을 마련해 관리 및 점검  
 2016년 완전 폐지된 저농약인증보다 엄격한 기준을 설정  
 2011년부터 생산자 조합원과 소비자 조합원, 실무자가 함께 현지 실사를 통해 관리 점검하는 참여형 자주인증제도 시행 중  
 조합원의 자주점검활동과 자주인증 부여  
 ① 현장점검원 교육을 수료한 회원생협 자주점검활동팀이 생산자자주점검활동 전개  
 ② 엄격한 한살림 농약 사용 기준 준수 여부 확인  
 ③ 대상 물품에 인증마크 부여  
 자주인증 현황 : 2016년 기준, 7개 품목, 24개 지역 13개 공동체, 심사생산자 133명, 승인 생산자 129명  
 자주인증 대상 물품 : 귤감, 사과, 건대추, 배, 사과잼, 배즙, 사과즙, 배농축액, 사과농축액, 사과 과일푸딩 등

	
한살림 자주인증	자주인증 부착 상품 예시(사과, 5kg, 선별용)

자료 : 한살림(2017), 당신 덕분에 삽니다 : 한살림 30주년 백서1, p.200.

셋째, 정부로부터 기대지 않고 자주적으로 인증기준을 만들고 점검, 관리하는 활동을 펼치면서 결과중심적인 인증제가 아닌 과정중심적인 인증제로의 전환을 확산시킬 수 있다.

## 12) 친환경적 축산 인증제도 개선 및 확대

- 주요 사업명(프로젝트명) : 친환경적 축산 인증제도 개선 및 확대
- 공간 범위 : 충청남도 전 지역
- 운영 주체 : 충청남도 각 시·군(농가)
- 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, (목적 및 경과) 현재 축산과 관련한 인증제도로는 안전한 축산물을 중심으로 이루어졌으며, 무항제를 사용하지 않는 형태와 유기사료를 사용한 유기축산물이 일반적으로 알려져 왔다. 하지만 최근 발생한 살충제 계란 파동이 무항생 인증을 받은 축산 농가에서 발생하여 안전한 축산물 인증에 대한 전면적인 개편이 필요성이 제기되고 있다. 또한 유기축산물의 경우에도 사용되는 유기 사료는 수입산에 의존하게 되어 지역 순환적인 '유기농업'의 의미와도 다소 거리가 있다. 이에 안전하면서도 안심할 수 있는 친환경적 축산 인증제도에 대한 재검토가 필요하다.

둘째, (동물복지 축산 농장 인증제도의 가능성) 최근 주목받고 있는 동물복지 축산 농장 인증제도는 밀식사육에 대한 개선방안으로 마련되어 2012년부터 마련되어 계란을 중심으로 표시가 시작되었으며 점차 그 대상이 확대되고 있다. 산란계에 대해서는 2012년 3월에, 돼지에 대해서는 2013년 9월에 인증제가 마련되었다. 또 동물복지 운송 차량 및 도축장 지정제는 2013년 10월에 시행되었다. 이는 동물복지 차원에서 적정 사육에 대한 기준뿐 아니라 동물 운송과 도축 등 전 과정을 체계적으로 관리하려는 시스템으로 볼 수 있어 축산 전 과정에 대해 기존의 축산에서 나아가 보다 개선된 형태의 축산을 지향한다고 할 수 있다.

셋째, (지역형 동물복지 인증제의 확산과 소비자 인식 확대) 동물복지 축산 농장 인증제도는 동물복지에 입각하여 건강한 축산을 위한 적정 규모를 제한하여 축산 환경 자체를 개선한다는 측면에서 사료적인 측면에서 접근하고 있는 무항생제 축산 및 유기축산보다는 더욱 현실적인 면에서 기대되는 제도라고 판단된다. 하지만 아직 동물복지 인증제에 대한 국민적 인식은 높지 않으며 이에 따라 무항생제 축산 혹은 유기축산물에 비해 소비자 역시도 충분한 지불 의사를 가지고 있지는 못한 형편이다. 따라서 충남 단위의 동물복지 축산 농장 인증제의 확산을 위한 지방 정부 차원의 노력이 필요하다. 즉 기존의 동물복지 인증제도의 활용에 더하여 충남에서만 가능한 여러 가지 동물복지에 대한 인증을 부가하는 방법으로 충남 내 소비자들은 물론 지역 주민의 인식 확대와 참여 의지를 북돋아줄 필요가 있다. 예를 들어, 전국 최대 돼지 밀집 사육지인 홍성군 및 충남 최대 양계 사육지인 천안시에서 충남이 지정하는 동물복지 기준에 적합한 사육 인증 기준에 맞는 축산 농가라는 인증 마크만으로도 밀식 사육에 대한 이미지를 개선하고 건강한 축산물을 생산하는 농가에 대한 인식은 확산될 수 있다. 이를 충남 지역 단위에서 관리하고 홍보할 필요가 있다.

- 기대효과는 다음과 같다.

첫째, 동물복지 축산농장 인증제의 확대 및 지역형 인증제에 대한 개선은 축산 농가의 축산 환경 개선 및 건강한 축산 농장 기반 마련에 도움이 될 수 있다.

둘째, 충남 축산물에 대한 전국적인 경쟁력 향상으로 이어질 수 있다.

### 13) 거점 액비저장조(시설) 설치

- 주요 사업명(프로젝트명) : 액비저장조(시설) 설치 사업
- 공간 범위 : 논밭이 밀집된 읍·면 단위의 거점
- 운영 주체 : 가축분뇨자원화주체(액비유통센터 등)
- 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, (사전조사 수행)기존의 액비살포 지역을 중심으로 살포 요청 횟수와 용량을 조사한다. 액비살포 기간은 집중적으로 발생한다. 실질적으로 액비살포를 요청하는 지역에 대한 사전조사를 수행하여 요청 횟수와 살포 용량을 파악하는 조사가 필요하다.

둘째, (액비저장조 위치선정)사전조사를 통하여 수집된 정보를 통하여 액비저장조 시설의 최적위치를 선정한다. 액비살포 집중기간에 액비저장조 시설에서 액비살포 지점까지의 차량운행거리가 최소화 될 수 있도록 하는 것이 중점사항이다. 따라서 액비저장조 위치는 실질적으로 액비가 살포되는 몇 개의 위치에서 가급적 평균적인 거리가 동일하도록 선정한다. 필요할 경우에는 액비가 살포되는 지점에서 필요한 액비의 용량을 감안하여 위치를 선정하는 것도 좋은 방안이다. 여기서, 가축분뇨처리장에서 액비저장조 시설까지의 거리도 중요하나, 실질적으로 액비저장조 시설의 최적위치가 몇 개의 대안으로 도출된 후에 가축분뇨처리장과 최단거리 등을 고려하는 순차적인 방법을 제안한다.

셋째, (액비저장조 시설 설치·운영계획 수립)액비저장조 설치·운영 계획을 수립한다. 액비저장조 설치·운영을 위한 계획에는 다음과 같은 내용이 수반될 필요가 있다.

#### [가축분뇨처리장을 기준으로 한 액비저장조 설치·운영 계획 수립방안(안)]

- 액비저장조 설치·운영계획의 세부내용은 다음과 같다. (1)관련계획 및 법·제도 검토, (2)국내외 우수 사례 및 충남도 현황 검토, (3)시·군별 읍·면·동 단위의 액비살포 수요현황조사(위치 및 용량), (4)시·군별 읍·면·동 단위의 액비저장조 최적 입지선정 및 타당성조사, (5)액비저장조 설치, 운영, 관리대책 마련, (6)연차별 추진계획 및 성과지표 마련

#### [기존의 축사를 기준으로 한 액비운송체계]

- 축사로부터 살포할 농경지까지 축분노액비의 운송경로는 다음과 같은 유형으로 분류됨  
 유형1> 축산농가부근 농경지에 액비를 운송하여 살포하는 경우 운송경로는 축사→축사부근 농경지임  
 유형2> 축산농가로부터 경종농가의 액비를 살포할 곳까지 상당한 거리에떨어져 있는 경우의 운송경로는  
 (1) 액비저장조가 없을 때 : 축사 → 살포할 농경지  
 (2) 액비저장조가 있을 때 : 축사 → 액비저장조 → 살포 할 농경지  
 \*출처: [네이버 지식백과] 가축분뇨 액비운송장비 (농식품백과사전,농림수산식품교육문화정보원)

- 기대효과는 다음과 같다(<그림12>참고).

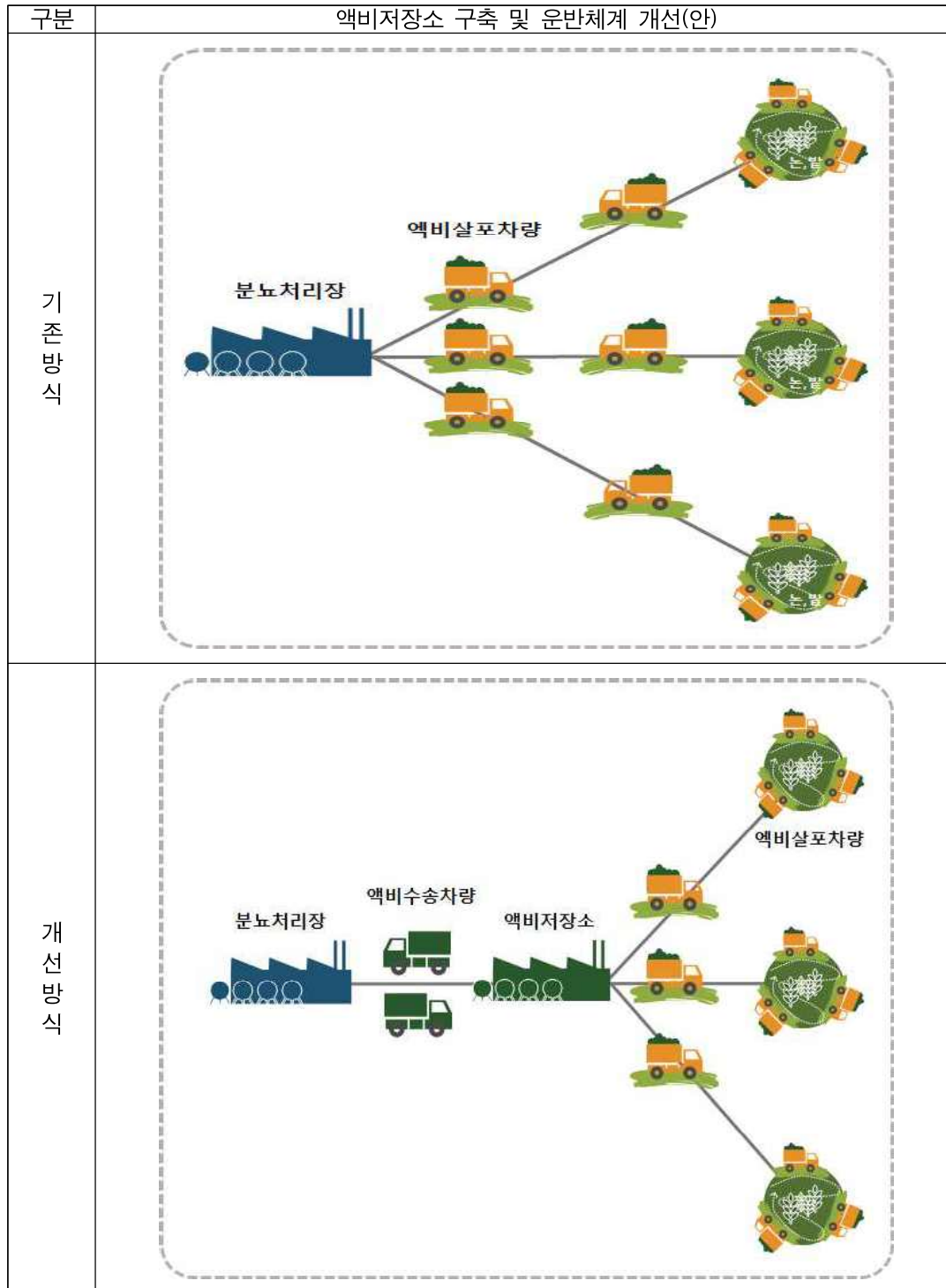
첫째, 액비살포를 위한 중간거점의 액비물류저장시설을 구축하여 액비살포 집중기간에 차량운행거리를 단축시켜 물류비 절감을 도모할 수 있다.

둘째, 액비수송차량, 액비살포차량의 분업화를 유도하여 효율적인 액비운반 및 살포운영 체계를 구축할 수 있다.

셋째, 산재해 있는 액비살포지역을 몇 개의 액비저장소가 분담하여 필요한 농가에 적절한 시기에 맞춰 액비 제공이 가능하며 액비운반과 살포에 소요되는 물류비 감소를

유도한다.

마지막으로, 액비저장소는 환경오염 최소화, 액비 살포의 정량적 통제과약 등의 효과를 창출하여 가축분뇨의 자원화와 에너지화를 도모한다.



<그림12> 액비저장조를 활용한 액비수송, 액비살포 시스템(안)



#### 14) 가축분뇨 배출허용기준 강화

○ 주요 사업명(프로젝트명) : 가축분뇨정화시설 방류수 수질기준 강화(단계적)

○ 공간 범위 : 마을단위 또는 지자체단위

○ 주요 내용은 다음과 같다.

현행 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률에 의하면 가축분뇨 정화시설 방류수 수질 기준의 경우 현재 기타지역 기준 허가대상 시설<sup>4)</sup>의 경우 BOD 120mg/L 이하, SS 120mg/L 이하, T-N 250mg/L 이하, T-P 100mg/L 이하, 신고대상<sup>5)</sup> 시설의 경우 BOD 150mg/L 이하, SS 150mg/L 이하, T-N 400mg/L 이하, T-P 100mg/L 이하로 방류하도록 하고 있다. 이는 생활계, 산업계 오염물질 배출기준에 비하면 상당부분 완화된 기준으로 실제 공공수역의 수질 개선을 위해서는 매우 높은 방류수 수질에 해당한다.

실제로 하천수 수질환경기준 보통(Ⅲ)등급의 경우 BOD 5mg/L 이하, SS 25mg/L 이하, T-N 1.4mg/L 이하, T-P 0.2mg/L 이하임을 감안할 때 축사시설이 하천과 가까운 거리에 위치할 경우 하천의 자정능력을 초과할 수 있을 만큼의 수치에 해당한다.

따라서 하천의 유량, 자정능력 등을 고려하여 중점관리 하천에 선정되거나 관리가 필요한 지역의 경우 가축분뇨 정화시설 방류수 수질기준을 강화하여 유역을 관리할 필요가 있다. 이는 과학적 분석을 통해 근거를 제시하고 이해당사자들의 합의를 통해 시행할 필요가 있다.

○ 이의 기대효과는 다음과 같다.

첫째, 가축분뇨 정화시설(배출 및 처리시설)의 방류수 수질 기준 강화를 통해 주변지역 악취저감 뿐만 아니라 공공수역 수질 개선을 기대할 수 있다.

둘째, 여름철 하천수의 갈색변색 또는 거품 등의 발생 저하를 통해 지역 이미지 개선 및 지역 주민의 삶의 질 향상을 가져올 수 있다.

4) 주 : 돼지 : 면적 1,000㎡ 이상, 소 : 900㎡ 이상, 젖소 900㎡ 이상, 말 900㎡ 이상, 가금 3,000㎡ 이상

5) 주 : 돼지 : 면적 50㎡ 이상, 소 : 100㎡ 이상, 젖소 100㎡ 이상, 말 100㎡ 이상, 가금 200㎡ 이상

## 15) 비점오염원관리지역 지정<sup>6)</sup>

- 주요 사업명(프로젝트명) : 홍성호 유역 비점오염원관리지역 지정
- 공간 범위 : 유역단위 [홍성호 유역(대관천 수계, 금리천 수계)]
- 주요 내용은 다음과 같다(<그림13>참고).

첫째, 마을을 포함한 유역단위로 비점오염원 관리지역 지정고시 대상여부를 검토 후 지정 신청을 시행하여 체계적이고 자율적인 관리의 발판을 마련한다. 관리지역으로 지정 고시될 경우 비점오염저감시설 설치 관련 국고 보조율이 50%에서 70%로 확대되므로 재정적 여건이 수월해진다고 볼 수 있다.



<그림13> 비점오염원관리지역 지정제도 시행절차

자료 : 환경부(2017)

둘째, 지정 고시 후 해당 유역의 비점오염원관리 목표물질 저감을 위한 관리대책 및 시행계획을 수립한다. 이때, 설치나 유지관리비용이 많이 소요되는 환경기초시설 설치 사업 중심이 아니라 재배작물 전환, 축사 비가림막 설치, 가축분뇨 적치 또는 축사 하단부 저류지, 녹지비율 확대, 비료 사용량 감축, 도로청소 등 자율적 참여 가능 사업들

6) 주 : 비점오염원관리지역 지정제도는 비점오염원에서 유출되는 강우유출수로 인하여 하천·호수 등의 이용목적, 주민의 건강·재산이나 자연생태계에 중대한 위해가 발생하거나 발생할 우려가 있는 지역에 대하여 비점오염원 관리지역으로 지정하여 관리하는 제도이다(환경부, 2011). 참고로 환경부는 현재(2017.11) 10개 지역을 지정하여 관리하고 있으며 2020년까지 30개소를 목표로 하고 있다.

을 모색해 볼 수 있다.

셋째, 시행계획에 따른 사업 또는 실천방안을 시행하면서 이행평가를 실시하고 이의 피드백을 토대로 사업을 조정해 나간다. 이때 개별 오염원별 관리를 명확히 기록함으로써 향후 효율적 관리기반을 함께 고려해야 한다.

마지막으로, 유역구성원의 참여와 협력을 토대로 앞선 절차들을 이행하여야 한다. 유역구성원의 합의를 통한 관리목표의 설정, 시행계획 수립 및 이행평가, 참여형 모니터링 등을 진행함으로써 소통하고 공감하는 정책 실현이 가능하다.

○ 기대효과는 다음과 같다(<그림14>참고).

첫째, 관리가 절실한 유역단위(홍성호 유역)의 비점오염물질 유출저감 및 수질개선을 통해 공공수역의 건전성을 회복할 수 있다.

둘째, 유역구성원의 참여형 정책 도출 및 실행을 통해 유역 내 공동체 회복 및 상호공감대, 협력을 극대화 할 수 있다.

셋째, 공공수역 목표달성을 위한 개별 오염원별 관리를 통해 악취, 토양오염, 지하수오염 등의 문제가 함께 완화되는 등 지역 내 환경질의 향상을 도모하여 지속가능한 유역의 토대를 마련할 수 있다.

**[농축산지역 비점오염물질 저감 습지 사례 (논산, 김제, 정읍 등)]**

- 축산단지, 농경지에서 발생하는 비점오염물질이 강우시 하천으로 다량 유입됨에 따라 습지로 유입처리 후 방류하여 공공수역의 수질안전성을 도모하는 시설



〈축산 습지〉



〈침투 저류지〉

**[비점오염원관리지역 지정 사례(2017.11)]**

- 광주광역시, 도암호, 경기도 수원지 전역, 골지천 유역, 새맘금 유역, 민북천 유역, 내린천 유역, 양산천 유역, 대전 갑천 유역(총 10개 지역)

〈그림14〉 농축산지역 비점오염물질 저감 습지 사례, 비점오염원관리지역 지정 사례

## 16) 통합·집중형 오염지류 개선사업 공모 추진<sup>7)</sup>

○ 주요 사업명(프로젝트명) : 통합·집중형 오염지류 하천 수질개선 사업

○ 공간 범위 : 지류하천 유역 [금리천 유역]

○ 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, 마을을 포함한 하천 유역단위로 집중적으로 수질개선 및 수생태계 복원 사업을 시행 할 수 있도록 대상 하천유역의 공모사업 선정가능성을 검토하고 요건을 분석한다. 사업에 선정될 경우 해당 패키지 사업은 국고보조사업의 우선 지원되므로 유역 개선을 단기간에 실현할 수 있다.

둘째, 대상하천의 사업신청서를 시·도를 거쳐 관할 유역청에 제출한다. 이 때, 유역의 오염원, 수질현황, 배출특성들을 개략적으로 파악하여 사업의 타당성을 제시하여야 한다.

셋째, 공모사업에 선정된 후 해당 하천 유역의 점, 비점오염물질을 통합적으로 개선하고 수생태계를 복원하기 위한 개선계획안을 마련하여야 한다. 이때 해당 마을 주민, 지자체, 전문가, 이해당사자가 함께 모여 과학적으로 분석 후 시행해야할 사업, 주민이 실천가능한 사업 등 구조적, 비구조적 대책을 통합적으로 도출하여야 한다. 예를 들어 중점관리해야 할 오염원이 축산계 배출물질일 경우 축산농가가 할 수 있는 실천사업, 가축분뇨 공공처리시설, 공동자원화 시설, 뽕병, 저류지, 하천식생여과대, 축산 고효율 습지, 친환경농업·액비처리 개선 포함 축산기술 보급 교육, 적정량 시비 등을 적용해 볼 수 있다.

넷째, 개선계획에 따른 사업 또는 실천방안을 시행하면서 이행평가를 실시하고 이의 피드백을 토대로 사업을 조정·시행해 나간다.

마지막으로, 유역구성원이 함께 통합관리 및 평가지표를 개발하고 모니터링하여 참여와 연대, 소통을 강화해나가야 한다.

아울러, 통합집중형 오염 지류하천 수질개선 사업 공모시 분석한 유역특성을 토대로 비점오염원의 기여율이 높을 경우 비점오염원 관리지역 지정과 병행하는 방안을 고안해 볼 수 있다. 이는 비점시설의 국고보조율을 높이고 하천 내 수질 및 수생태계 사업비를 우선 지원받아 지역의 환경개선을 단기간 내에 집중적으로 함께 도모하는 방법이 기 때문이다.

○ 기대효과는 다음과 같다(<그림15>참고).

첫째, 오염된 하천의 수질을 개선하고 생태계를 복원하여 공공수역을 회복하는 동시에 각종 민원을 해소하고 지역 주민에게 쾌적한 친수공간 및 생활공간을 제공할 수 있다.

둘째, 유역 내 협력적 거버넌스 모델을 구축하고 물 회복을 통하여 주민 삶의 질 향상을 도모할 수 있다.

7) 통합집중형 오염 지류하천 수질개선 사업은 환경부가 지류하천 유역의 수질 및 수생태계 개선을 위하여 공모하여 추진하는 사업으로 점 및 비점오염원 저감을 위한 다양한 개선수단을 오염지류에 단기간 내에 집중하여 지원하는 방식이다. 이 사업은 국정과제인 '건강한 물환경 조성 및 깨끗하고 안전한 먹는 물 공급 확대'의 일환으로 시행하고 있다.

셋째, 유역 내 자연과 사람이 함께하는 공간 창출을 통하여 누구나 양질의 환경을 누릴 수 있는 환경복지 토대를 증진할 수 있다.

- 천안천(천안) : 쌍정천·구룡천 생태하천복원사업, 하수처리시설 개선, 구도심 지역 하수관거 개량 및 설치 등 6개 사업(1,002억원, 2015년 선정)
- 남원천(당진) : 남원천·석우천 생태하천복원사업, 하수처리시설 증설 및 관거개량, 합덕공단 폐수처리시설 보강, 가축분뇨 공공처리시설 확충 등 9개 사업(780억원, 2015년 선정)
- 논산천(논산) : 가축분뇨공공처리시설 개선사업, 연산·양촌면 하수처리시설 증설 및 처리구역 확대, 대흥천 생태하천복원사업 등 9개 사업(881억원, 2016년 선정)
- 석성천(부여) : 가축분뇨 처리시설, 비점오염저감사업 등 5개 사업(454억원, 2017년 선정)

#### ▶ 석성천 통합·집중 대책 사례

##### 구조적 대책 기존 4개+보존 1개+추가 6개

구분	사업명	사업원칙
수질	[단.개] 공공하수처리시설 증설 및 용수 설치	중유류, 총내량, 비점유
	[단.개] 가축분뇨+양질의 배설물처리시설	-
	[단.개] 양육이 배설물상 공공수 지정도 설치	-
비점	[총량제] 초저속도로, 비점오염저감관리사업	관내 내역, 배설
	[총량제] 하천의 용해부수, 용해부수 조성	석성천 부어온 해당 구간
	[단.개] 하천의 배설물+배설물 처리시설	하천의 배설물 해당 구간
	[단.개] 하천의 하천수로 및 여과도 조성	하천의 하천
	[단.개] 하천의 하천수로 및 여과도 조성	하천의 하천
수생태	[단.개] 하천의 하천수로 및 여과도 조성	-
	[총량제] 하천의 하천수로 및 여과도 조성	하천의 하천

가축분뇨공공처리시설을 2020년에 설치 완료하여 양육이 유출수와 연계하여 개선해도록 함

※ [단.개] 하천의 하천수로 및 여과도 조성

##### 비구조적 대책 기존 1개+추가 4개

구분	사업명	비고
개비산	1. [단.개] 하천의 하천수로 및 여과도 조성	-
	2. [단.개] 하천의 하천수로 및 여과도 조성	-
배설	3. [단.개] 하천의 하천수로 및 여과도 조성	-
	4. [단.개] 하천의 하천수로 및 여과도 조성	-
하천	5. [단.개] 하천의 하천수로 및 여과도 조성	-
	6. [단.개] 하천의 하천수로 및 여과도 조성	-



<그림15> 통합·집중형 사업 공모 선정 사례 (천안천, 남원천, 논산천, 석성천 등)

## 17) 마을단위 가축분뇨 에너지화 사업 추진

- 주요 사업명(프로젝트명) : 마을단위 가축분뇨 에너지화 시범사업
- 공간 범위 : 축산농가 밀집 마을
- 운영 주체 : 충청남도 각 마을(농가, 영농조합, 마을기업 등)
- 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, (마을단위 가축분뇨 에너지화 프로그램 마련) 시·군 또는 충청남도 차원에서 마을 단위 가축분뇨 에너지화 프로그램을 마련할 필요가 있다. 현재 가축분뇨 처리 시설에 대한 지원은 개별농가 단위와 시·군 단위로 이루어지기 때문에, 마을 단위에 맞춘 지원 프로그램은 제공되지 않는다.<sup>8)</sup> 마을단위 에너지화 시설의 적정규모에 대한 조사와 이에 맞춘 지원 프로그램을 마련할 필요가 있다. 가능하다면, 외부 기업이 아니라 마을 공동체가 가축분뇨 에너지화 시설에 투자하거나 소유할 수 있도록 지원할 수 있어야 한다.

둘째, (마을단위 가축분뇨 에너지화 사업의 수익개선 및 이익공유 모델 개발) 마을단위에서 가축분뇨 에너지화 사업을 추진한다면, 마을 내 축산분뇨와 기타 유기성 폐기물 발생량, 마을의 전력 및 열 사용량, 퇴·액비 살포 가능량 등을 따져서 에너지화 시설의 규모를 결정해야 한다. 마을단위 가축분뇨 에너지화 시설의 규모가 작을 경우, 농림부나 환경부의 설치비 지원을 받을 수 없고 운영 과정에서도 상대적으로 비용이 많이 들 수 있기 때문에, 다른 방법의 지원 방안을 찾거나 적절한 수익모델을 함께 개발해야만 한다. 마을단위 가축분뇨 에너지화 시설의 설치비를 지원받기 위해 외부에서 가축분뇨 및 기타 유기성 폐기물을 반입해야 한다면, 마을 주민들과 반입량, 반입절차, 이익공유 등에 대해 미리 충분한 협의를 거쳐야만 한다.<sup>9)</sup>

셋째, (가축분뇨 에너지화 사업과 마을 사업의 연계) 소규모 시설일 경우, 마을 기업의 수익 사업, 마을 기금의 활용, 기타 마을만들기 사업 연계 등을 검토해볼 수 있다.

- 기대효과는 다음과 같다.

첫째, 개별 농가 단위에서 이루어지던 가축분뇨 처리 지원 사업을 마을 단위로 확장함으로써, 가축분뇨 문제 해결을 위한 보다 혁신적인 해결책을 모색할 수 있다.

둘째, 마을 주민들이 가축분뇨 에너지화 시설의 설치·운영에 대해 관심과 이해관계를 가지고 참여함으로써, 축산농가와 마을 주민들의 협력을 유도할 수 있다.

8) 현재 농림부와 환경부의 가축분뇨처리 지원 사업은 마을 내 개별 축산농가들이 자체 퇴·액비 시설을 설치·운영하도록 하는 것이 원칙이고, 가축분뇨 공공처리시설, 자원화시설, 에너지화 시설 등은 개별 처리가 어려운 소규모 축산농가들의 가축분뇨를 모아서 처리하는 구조다.

9) 농림부나 환경부의 에너지화 시설 설치 지원을 받으려면 일일 가축분뇨 처리량이 70톤 이상이어야 하는데, 마을 내 축산농가들이 개별처리시설을 갖춘 경우 가축분뇨 에너지화 사업에 참여할 축산농가들을 모으기가 쉽지 않다.

## 18) 가축분뇨 에너지화 시설의 경제성 개선 대책

- 주요 사업명(프로젝트명) : 가축분뇨 활용 바이오가스 플랜트 설치 확대
- 공간 범위 : 축산농가 밀집 지역
- 운영 주체 : 충청남도 각 시·군(농가, 영농조합, 마을기업, 농·축협)
- 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, (가축분뇨 에너지화의 사회적 편익에 대한 연구) 가축분뇨 에너지화의 사회적 편익에 대한 연구와 홍보가 필요하다. 악취 저감, 수질오염 저감, 온실가스 배출 감축, 농지 개선 등에 대한 보다 객관적인 조사가 필요하다.

둘째, (가축분뇨 에너지화에 대한 신재생에너지 인센티브 제도 개선) 가축분뇨 에너지화 시설에서 생산한 바이오가스, 전력, 열, 고형연료 등의 에너지에 대한 정부의 제도적인 지원을 늘려야 한다. 현재 대형 발전사업자가 부담하는 신재생에너지 공급의무화 제도(RPS)에서는 이에 대한 인센티브가 매우 적다. 가축분뇨 에너지화의 사회적 편익을 고려할 때, 신재생에너지 공급인증서(REC) 가중치를 지금보다 상향 조정해야 한다. 더 나아가 발전사업자와 지자체가 협의할 경우, 태양광·풍력을 대상으로 하는 장기 고정가격 계약 제도를 가축분뇨 에너지화 시설로 확대할 수 있도록 해야 한다.

셋째, (농림부와 환경부의 에너지화 시설 지원 프로그램 활용) 가축분뇨 에너지화 시설을 정부 보조 없이 민간 기업에서 설치·운영하는 사례가 나타나고 있지만, 현실적으로 정부 지원 없이 수익을 내기는 쉽지 않다. 때문에, 가축분뇨 에너지화 사업을 추진하기 위해서는 농림부<sup>10)</sup>와 환경부<sup>11)</sup>의 가축분뇨 에너지화 시설의 지원 프로그램을 활용할 필요가 있다. 농림부와 환경부의 프로그램은 지원 대상, 지원 단가, 지원 한도, 보조 비율, 자부담 비율 등에서 차이가 있다는 점에서 사업 공모 지원을 위한 사전 준비가 필요하다. 시·군이나 시·도 지자체의 지방비 보조가 필요하다는 점에서 지자체의 예산을 확보할 수 있는지에 대한 확인도 필요하다.

넷째, (가축분뇨 에너지화 시설에 대한 지자체의 적극적인 투자) 가축분뇨 에너지화 시설의 공공성을 고려할 때 지자체의 적극적인 개입이 필요하다. 가축분뇨 에너지화 시설은 가축분뇨 적정처리를 통한 악취와 수질오염 저감, 시설 운영으로 인한 소득(바이오가스, 전력, 열 등의 판매)과 일자리 창출, 지역사회 기여(퇴·액비 제공, 폐열 제공) 등 지역사회에 다양한 공적 편익을 가져올 수 있는 가능성을 지닌다. 때문에 시설의 설치·운영을 민간 사업자에 전적으로 맡길 것이 아니라, 지자체 행정 및 시민사회가 보

10) 주 : 농림부는 개별 농가에 대해서는 퇴액비화 및 정화시설만 지원하고 있다. 공동자원화시설 중 퇴·액비화는 1일 70톤 이상의 가축분뇨를 퇴·액비화하고자 하는 시·군의 농업법인, 농·축협, 민간기업을 대상으로 지원한다. 에너지화는 1일 70톤 이상의 가축분뇨를 이용하여 에너지 생산 이용 및 퇴·액비화 하려는 시·도의 농업법인, 농·축협, 민간기업을 대상으로 지원하고 있다. 공동자원화시설에 대해서는 국비가 50% 보조되며 나머지는 지방비 20%, 국비용자 20%, 자부담 10%로 구성된다.

11) 주 : 환경부는 가축분뇨를 축산농가에서 자체 처리하는 것을 원칙으로 하되, 축산농가만으로 적정 처리가 불가능한 경우, 소규모 축산농가의 가축분뇨를 우선적으로 수거·반입·처리하는 공공처리시설을 설치토록 하고 있다. 시·군 지자체의 퇴·액비화 공공처리시설의 경우 국비 80%와 지방비 20%로 구성되고, 농·축협 등의 바이오가스화를 포함한 지역단위통합관리센터 사업의 경우 국비 70%, 지방비 10%가 지원되고 나머지 20%는 자부담으로 구성된다.

다 적극적으로 개입할 수 있는 방안(특수목적법인 설립, 시민펀드 등을 통한 시민자산화 등)을 사전에 마련해야 한다. 신·재생에너지 보급 확산을 위해 지자체가 에너지 기금을 조성하여 금융비용을 보조(저리 융자, 이자비용 일부 부담)하는 방안도 검토할 필요가 있다.

○ 기대효과는 다음과 같다.

첫째, 가축분뇨 에너지화 시설의 경제성을 개선함으로써 사회적 편익(환경개선, 지역사회 기여, 일자리 창출 등)을 보다 증진할 수 있는 방법으로 에너지화 시설을 운영하도록 유도할 수 있다.

둘째, 지역 공동체와 시민들이 가축분뇨 에너지화 시설에 직접 투자함으로써, 지역 내 축산환경 개선, 친환경축산 확대 등에 보다 관심을 가지고 개입할 기회를 만들 수 있다.



## 19) 가축분뇨 바이오가스 자동차연료 사업과 친환경 분뇨수거차량 도입

- 주요 사업명(프로젝트명) : 가축분뇨 바이오 자동차연료 사업과 친환경 분뇨수거차량(EVC) 도입(※ 분뇨수거차량: Excreta Collection Vehicles, ECV)
- 공간 범위 : 충청남도 전지역
- 운영 주체 : 가축분뇨자원화주체, 충청남도(+ 환경부)
- 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, (바이오가스 자동차연료 사업 추진) 가축분뇨에서 추출된 바이오가스를 자동차연료로 변환할 수 있는 시설구축 사업이 필요하다. 충청남도는 가축사육이 국내에서 손꼽히고 있는 바, 가축사육으로 인하여 과생되는 가축분뇨로 바이오가스 자동차연료로 전환하는 사업이 필요하다. 수도권 지역의 경우는 수도권 매립지의 음폐수를 이용하여 바이오가스를 자동차 연료(일명, '바이오메탄')로 공급하는 '자동차연료화시설'을 준공하고 2011년에 본격적으로 운행하고 있는 실정이다.<sup>12)</sup>

둘째, (친환경 분뇨수거차량 도입과 기초자치단체(시·군) 보조) 가축분뇨수거, 액비운송 및 살포에 이용되는 기존의 경유차량(트럭)을 바이오가스 자동차연료 차량(예, 수도권의 경우 CNG와 혼합하여 자동차연료 공급)으로 전환하여 친환경 운반체계를 확립할 필요가 있다. 가축분뇨처리시설은 주거단지기 밀집한 도시에 위치하기보다 외곽지역에 위치한 특성이 있다. 분뇨수거 요금이 거리에 상관없이 단일요금을 징수하는 방식으로 기존에 운영되고 있는 실정으로 운영주체는 운송비에 대한 부담이 있는 상황임. 이에 따라 충청남도는 바이오가스 자동차연료 사업을 추진하고 분뇨수거 운영주체에 운송비를 보조해주는 제도적 장치를 마련할 필요가 있다. 또한, 분뇨처리와 관련된 차량을 친환경 차량으로 전환하는 데에도 보조금을 지원하는 정책이 필요하다.

- 기대효과는 다음과 같다.

첫째, 가축분뇨에서 추출된 바이오가스를 자동차연료로 변환하여 분뇨의 자원화를 도모할 수 있다.

둘째, 친환경 자동차연료를 사용하여 인체에 해로운 대기오염물질의 발생을 저감할 수 있다.

12) 주 : 환경부 보도자료(11.06.16)에 의하면 바이오가스 자동차연료는 천연가스에 비해 NOx, CO는 감소하고 THC, CO<sub>2</sub> 는 다소 증가하는 것으로 나타남. 환경부는 「폐자원 및 바이오매스 에너지대책( '08.10)」과 실행계획(' 10.7)에 따라 폐자원 에너지화 정책을 적극 추진중으로, 수도권매립지 바이오가스 자동차연료화 시설 이외에도 전국 20여개 지자체에 유기성 폐자원(음식물쓰레기, 음폐수, 가축분뇨 등) 바이오가스화 시설 설치를 지원중에 있음

**[수도권 매립지 자동차 연료화 시설 준공 사례] (환경부 보도자료, 2011. 06.)**

- 제목: 국내 최초로 음식물 폐수 바이오가스로 시내버스 달린다.
- 수도권매립지에 음식물 폐수로 생산한 바이오가스를 자동차연료로 공급하는 ‘자동차 연료화시설’을 준공하고 본격운전 개시
  - ▶ 천연가스(CNG)와 바이오가스를 혼합(77:23 비율)하여 자동차연료로 제조, 인근 시내버스, 청소차 등 일일 300여대에 바이오가스 연료 공급
- ※ 준공식 : '11.6.16(목) 오후 2:30분, CNG버스에 바이오가스 충전 및 운행

**[바이오가스 자동차연료화 시설 계통도](환경부 보도자료, 2011. 06.)**



①바이오가스 생산



②바이오가스 정제



③정제연료 저장·혼합



④ 충전소 공급

**[Bio-Bus 영국 사례] (GENeco, 2014)**

- 2014년 영국의 재생에너지를 연구하는 회사 ‘젠에코(GENeco)’에서 개발한 Bio-Bus임
- 공항과 도심을 운영하는 40인용버스이며, ‘푸(poo) 버스’라고도 불리움
- 사람의 배설물과 음식물 쓰레기, 폐수 등을 이용하여 바이오메탄으로 움직이는 대형자동차임



\*출처: [http://blog.naver.com/keiti\\_sns/221104561568](http://blog.naver.com/keiti_sns/221104561568)

## 20) 수익금 환원사업(마을 소득사업)

- 주요 사업명(프로젝트명) : 수익금 환원사업=마을 소득사업
- 공간 범위 : 사례연구지역
- 운영 주체 : 마을기업 혹은 마을사회적협동조합
- 실행 시기 및 단계 : 장기
- 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, 축산농장이 있는 마을과 충남 내 도시지역 마을 간 우선 교류협약을 체결한다. 내가 믿고 찾는 생산지를 소비자가 직접 선택하고 생산자는 내 소비자에게 좋은 동물 먹거리를 제공하기 위해서 노력할 수밖에 없다. 교류협약 체결은 자칫 잘못하면 형식적이고 휘발이 강한 1회성 행사가 될 수 있기에 생산지와 소비지를 진정으로 발굴하고 연결하는 초기 노력이 중요하다. 이러한 노력을 통해 만들어진 교류협약 체결은 생산자와 소비자 간 만남을 공식화하고 상징화하는 것이기에 사람들의 마음에 자긍심을 심어줄 수 있을 것이다.

둘째, 정기적으로 팜파티, 팜핑 등 생산자와 소비자가 함께하는 도농교류 사업을 실시한다. 휴가철 및 축제시기에 맞춰서 교류협약을 맺은 소비자(단체, 지역)가 생산지로 방문한다. 예를 들면, 야외캠핑 시 동물 먹거리를 제공하여서 마을주민, 생산자와 소비자가 한데 어우러지는 이벤트를 벌인다.

셋째, 셰프와 유명인사를 마을로 초청하여 다양한 식단 및 요리 개발결과를 홍보하고 보급한다. 부위별 다양한 식단 및 가공품을 개발하는 것을 셰프에게 의뢰할 수도 있다. 셰프가 개발된 식단 및 가공품을 직접 요리로 시연해 보이면 일반 청중의 이목을 집중하고 널리 확산될 수 있는 좋은 홍보수단이 된다. 물론 효과의 지속성은 짧지만 주기적으로 이벤트를 하는 것은 대중들에게 축산의 불편한 이미지를 개선시키는 효과가 있을 것이다. 그리고 출향인사를 중심으로 유명인사 네트워크를 가동하고 이를 중심으로 적극 홍보하는 활동을 전개한다.

- 기대효과는 다음과 같다.

첫째, 축산업, 축산농장, 농촌마을에 대한 부정적인 이미지를 불식시키고 환기시킬 수 있다.

둘째, 축산업도 이제 소비자와 교류할 수 있을 만큼 당당하고 떳떳하며 위축되지 않아서 축산인(생산자)의 자존감을 높일 수 있다. 단, 전제조건은 교류로 인한 질병전파 위험요인이 제거되어야 한다. 소독 및 위생관리가 매우 잘 된 농장과 마을 상태를 상정한다.

셋째, 마을에 사는 주민들도 삶의 질 저하되는 문제를 벗어나고 정신적 피해 및 트라우마를 극복할 수 있는 계기가 될 수 있다.

## 21) 건강한 축산-환경-사람 리빙랩 운영

- 주요 사업명(프로젝트명) : 건강한 축산 리빙랩 운영
- 공간 범위 : 사례연구지역
- 운영 주체 : 마을주민 전체(축산인, 비축산인, 일반 주민, 농가 등)
- 실행 시기 및 단계 : 계속
- 주요 내용은 다음과 같다.

첫째, 최종비전이자 키워드를 지속가능성, 환경, 건강, 먹거리, 생산=소비 일치("내가 먹는 게 바로 나")로 설정한다. 이것을 구체화하는 것이 "(가칭) 건강한 축산-환경-건강 비전선포(선언문)"이 될 것이다.

둘째, 실천하기 위한 추진전략 및 체계는 (가칭) 건강한 축산 리빙랩<sup>13)</sup> 방식이다. 리빙랩을 통해서 우리생활 문제를 사회+과학 통합 모델로서 해결, 문제-원인-현상-결과-대안-피드백을 통해서 지속적으로 수정하고 보완, 발전해나가는 것이다. 실험과정을 거치면서 사회적 구성원 간 합의지점을 도출하고, 참여형, 공감형, 소통형, 통합형, 학습형, 실천형 방안이 도출될 수 있다. 주민(축산농가,비축산농가), 학생, 지역사회 활동가, 전문가, 공무원, 컨설턴트, 기술자 등이 참여하는 협의체를 구성하도록 한다.

셋째, 구상할 수 있는 사업은 나만의 생산자-나만의 소비자 협약(예. 농장방문, 농장 지정, 공정가격 등), 건강한 축산물 컨테스트(축제화), 1소비자 1생산자 갖기, 동물복지마을=건강한 축산마을 조성, 축산문제연구 동아리(소모임), 1학교 1축산마을, 대안자유발언 경진대회 등 지역주민 스스로 마을지킴이, 축산환경리더육성(컨설턴트로육성), 건강한 축산물 장인, 주민참여형 소규모 실증실험, 축산-환경-건강 기금 조성(펀딩), 건강한축산물소비자협동조합(사회적기업), 건강한축산물생산자협동조합(사회적기업) 등을 자발적으로 구성한다.

- 기대효과는 다음과 같다.

첫째, 공급자로부터 일방적으로 주어진 정책이 아닌 합리적 절차에 의해서 수요자가 만들고 선택한 정책이다.

둘째, 먹고사는 문제로 출발했지만 결국 민주주의 원리를 작동시켜서 마을주민의 학습과 성장의 기회를 제공할 수 있다.

셋째, 지역의 문제를 지역주민 스스로 고민하고 대안을 만들어서 해결하려는 자생적 노력이 쌓이는 경험이 축적될 수 있고 향후 다른 문제에도 이를 적용할 수 있다.

13) 주 : 리빙랩이라는 것은 살아있는 실험실(living lab)이라는 것으로서 사회적 문제 해결을 위한 방법론이다. 문제가 발생했을 때 관련 주체들이 직접 나서서 현장을 중심으로 해결해 나가는 참여형 프로그램이다. 기존의 과학자, 전문가 등 공급자 중심의 결과물로 시급한 사회적 문제 해결에는 별로 도움이 되지 않는다는 문제 인식 하에 고안된 방법론이다. 이를 제대로 구현하기 위해서 클라우드, 빅데이터, 사물인터넷 등과 같은 첨단과학기술을 적극적으로 활용하는 것이다(출처 : Daum 백과사전).

<표5> 리빙랩의 추진전략과 세부 실천프로젝트(안)

최종비전(키워드)	추진전략/체계	세부 실천프로젝트(안)
지속가능성	(가칭) 건강한 축산 리빙랩	우리생활 문제를 사회+과학 통합 모델로서 해결, 문제-원인-현상-결과-대안-피드백, 지속 수정,발전
환경	—사회적 합의	(가칭) 건강한 축산-환경-건강 비전선포 (선언문)
건강	—참여형	주민(축산농가,비축산농가), 학생, 사회활동가, 전문가, 공무원, 컨설턴트 참여(협의체 구성)
먹거리	—공감형	나만의 생산자-나만의 소비자 협약(예. 농장방문, 농장지정, 공정가격 등)
생산=소비 일치 (내가 먹는게 바로 나)	—소통형	건강한 축산물 컨테스트(축제화), 1소비자 1생산자 갖기
	—통합형	동물복지마을=건강한 축산마을 조성
	—학습형	축산문제연구 동아리(소모임), 1학교 1축산마을, 대안자유발언 경진대회 등
	—실천형	지역주민 스스로 마을지킴이, 축산환경리더육성(컨설턴트로육성), 건강한 축산물 장인, 주민참여형 소규모 실증실험
	—실천형(예산)	축산-환경-건강 기금 조성(편당)
	—실천형(주체1)	건강한축산물소비자협동조합(사회적기업), 건강한축산물생산자협동조합(사회적기업) 등 자발적 구성

사람\_동물, 마을\_농장, 이제는 같이 살자!

---

주관 : 예산홍성환경운동연합  
녹취 : 충남연구원 도움

---



2017년 홍성군 지속가능발전협의회 공모사업

# 사람\_동물, 마을\_농장, 이제는 같이 살자!

## 대안적인 농장 1

이연원 (가나안 농장 대표, 덕산농협 조합장)  
대안적 축산, 무항생제 돼지 이야기

8월 10일 (목) 오후 7시 30분  
충남 홍성군 아이쿱 강당

## 대안적인 농장 2

이도현 (성우 농장 대표)  
대안적인 돼지 농장, 바이오 플랜트

8월 17일 (목) 오후 7시 30분  
충남 홍성군 아이쿱 강당

## 어떤 제도적 장치가 필요한가?

김태영 (경상대 교수)  
양분총량제, 사육두수 총량제의 필요성, 내용

8월 24일 (목) 오후 7시 30분  
충남 홍성군 아이쿱 강당

## 토론 \_ 어떻게 하면 사람, 환경 모두 행복한 축산을 만들 수 있을까?

토론자 : 김현수(교의), 조성미(농민단체), 수의사, 농장주

8월 31일 (목) 오후 7시 30분  
충남 홍성군 아이쿱 강당



홍성군 | 홍성군지속가능발전협의회 | 예산홍성환경운동연합