2018.10.25.

CNI세미나 2018-108

2018년 축산환경공존 연구회
제7차 축산정책포럼 자료집

충남연구원
ChungNam Institute

예산홍성 환경운동연합

CNI세미나 2018-108 [2018.10.25.목]

홍성군 가축분뇨의 자원화 및 에너지화 가능성 모색

2018년 축산·환경공존연구회

- 제7차 축산정책포럼 개최 계획(안) -

○ 연구회 : 축산·환경공존연구회

○ 회의명 : 제7차 축산정책포럼

○ 회의주제 : 홍성군 가축분뇨의 자원화 및 에너지화 가능성 모색

○ 회의목적 : 홍성군 가축분뇨 자원화 및 에너지화 타지역 사례 학습과 시사점

○ 회의일시 : 2018.10.25.목, 19:30~22:00

○ 회의장소 : 홍성축산회관(신:홍성군 홍성읍 월산로 5, 구:홍성군 홍성읍 옥암리 72-2)

○ 참석인원 : 총 30여명 내외(연구회 구성원 내부연구진 4명, 외부관계자 26명)

○ 주관·주최 : 충남연구원(축산환경공존연구회), 예산홍성환경운동연합(축산정책포럼)

○ 준비총괄 : 충남연구원 농촌농업연구부 강마야, 예산홍성환경운동연합 신나영

○ 세부 프로그램

시 간		내 용	비 고
부 터	까 지		
19:30	19:40	여는 말(prologue)	충남연구원& 예산홍성환경운동연합
19:40	19:50	제6차 축산정책포럼 논의 정리결과 발표	충남연구원& 예산홍성환경운동연합
19:50	20:00	기초현황 : 홍성군 가축분뇨 발생량 및 처리 현황	충남연구원& 예산홍성환경운동연합
20:00	20:30	주제발표 : 논산계룡축협 사례_자연순환농업센터 운영현황	논산계룡축협 자원순환농업센터 김완주 소장
20:30	21:50	지정토론 및 종합토론	지정토론 : 청양여양농장, 홍성축협 등 종합토론 : 포럼 구성원 전체
21:50	22:00	나가는 말(epilogue)	충남연구원& 예산홍성환경운동연합

홍성군 가축분뇨 발생량 및 처리 현황

강마야&신나영 ‖ 충남연구원&예산홍성환경운동연합

<표 1> 홍성군의 축종별 가축분뇨 발생량(2018년 상반기 기준)

구분	사육두수(두, 수)	두당 가축분뇨 발생량 (kg/두/일)	일 가축분뇨 발생 추정량(톤/일)	비중(%)
한우 사육두수(두)	53,723.0	13.7	736.0	17.6%
젖소 사육두수(두)	4,167.0	37.5	156.3	3.7%
돼지 사육두수(두)	571,917.0	5.1	2,916.8	69.6%
닭 사육두수(수)	3,179,800.0	0.1	381.6	9.1%
총계	3,809,607.0		4,190.6	100.0%

자료 : 1. 가축분뇨관리기본계획 수립지침(환경부, 2009.06.)
2. 2018년 상반기 가축통계 조사결과(2018.06.현재)

<표 2> 홍성군의 가축분뇨 처리현황(2016년 기준, ㎥/일)

구분	자원화				공공처리	공동처리	정화처리	총계
	소계	퇴비화	액비화	재활용				
충청남도	15,458.4	12,312.3	1,164.8	1,981.3	1,052.8	776.5	2,975.0	20,262.7
(비중)	76.3%	60.8%	5.7%	9.8%	5.2%	3.8%	14.7%	100.0%
홍성군	2,857.8	2,538.1	82.4	237.3	200.5	175.8	952.1	4,186.2
(비중)	68.3%	60.6%	2.0%	5.7%	4.8%	4.2%	22.7%	100.0%
논산시	666.0	445.9	84.2	135.9	176.4	230.1	135.5	1,208.0
(비중)	55.1%	36.9%	7.0%	11.3%	14.6%	19.0%	11.2%	100.0%

자료 : 김홍수 외(2017), 충청남도 가축분뇨 현황 및 관리방안에 관한 연구, 현안과제연구, 충남연구원.

<표 3> 홍성군의 가축분뇨 자원화시설 및 처리시설(2018년 현재)

구분	시설명	실제처리용량 (톤/일)	비고
가축분뇨 공공처리시설 (환경부 사업)	홍성 가축분뇨 공공처리시설(결성면)	198.0	당초 250.0톤/일 가동율 79.2%
가축분뇨 개별처리시설 (축산폐수 공동처리장)	오서양돈 영농조합법인(광천읍) 041-641-6222, 041-642-6667	* 평균 70.0 최소 40.0 최대 100.0	-
가축분뇨 공동자원화시설 (농식품부 사업)	영농조합법인 농가원(결성면)	100.0 - 퇴비 80.0 - 액비 20.0	-
	홍성축협 자원순환농업센터(광천읍)	95.0 - 액비 95.0	-
가축분뇨 자원화시설 (유기질 비료공장)	홍동농협 유기질비료공장(홍동면) 041-634-8637	50.0 - 퇴비 50.0	· 당초 가동량 300,000톤/연 · 실제 가동량 260,000톤/연 37호 농가분뇨처리 퇴비(20kg)2,500포
	태한산업(은하면) 041-642-3358, 041-642-3325	*25.0**	-
	녹색비료(광천읍) 070-7707-4505	*25.0**	-
가축분뇨 자원화시설 (액비유통센터)	영농조합법인 옥토로(갈산면)	23.0 - 액비 23.0	31호 농가분뇨처리
	홍성군 한돈협회 액비유통센터 영농조합법인(서부면)	15.0 - 액비 15.0	12호 농가분뇨처리
총계	9개소	600.0	
** 예정시설 : 가축분뇨공동자원화(바이오가스연계)시설 (농식품부사업, 예정)*	*홍성축협 가축분뇨자원화시설 (가축분뇨 170톤, 음식물류폐기물 30톤)*	*170*	*170*

주 : * 태한산업과 녹색비료 현황파악이 불가해서 두 업체의 일일 합산처리량을 대략 50톤으로 가정함.

☞ 홍성군 일일 가축분뇨 발생량은 4,186.2톤
☞ 홍성군 가축분뇨 처리시설은 9개소, 일일 가축분뇨 처리량은 약 600.0톤으로 추정
☞ 현재 홍성군 가축분뇨 발생량 대비 처리량은 약 14.3%로 추정
☞ 미래(홍성축협 예정시설) 홍성군 가축분뇨 발생량 대비 처리량은 약 18.3%로 추정

논산계룡축협 사례 : 자연순환농업센터 운영현황

김완주 ‖ 논산계룡축산업협동조합

자연순환농업센터 운영현황

"자연순환농업 선도조합"

논산계룡축산업협동조합

논산계룡축협 자연순환농업센터

자연순환농업센터 사업 이념

축산농가의 원활한 가축분뇨 수거로 지속가능한 농축산업 발전

경종농가의 친환경 퇴비 액비를 제공 친환경농축산물 생산

환경오염의 주요요인인 가축분뇨, 음식물을 이용 친환경신재생에너지 생산

자연순환농업 추진체계

논산시 농축산업 현황

○ 농경지 현황

구분	논	밭	계
면적(ha)	12,001	7,043	19,044(57백만평)

○ **가축사육 및 분뇨발생 추정 현황** (단위 : 호,두,톤)

구분	농가수	사육두수	분뇨발생 추정량(일)	비고
한우	839	23,082	316	
젖소	69	3,309	124	
돼지	110	175,131	893	
닭·오리	379	4,527,914	543	
계	1,397	4,729,436	1,876	

※ 분뇨 발생추정량 : 한우 13.7kg, 젖소 37.4kg, 돼지 5.1kg, 오리,닭 0.12kg

가축분뇨법 개정에 따른 축산농가 의무사항

축산농가 퇴·액비화 성분분석 항목 및 기준

1 퇴비화 항목

종류	항목	기준
모든가축	부숙도, 함수율	함수율(70% 이하)
돼지	구리, 아연	구리(500mg/kg이하), 아연(1,200mg/kg이하)
소·젖소	염분	염분(2.5%이하)

▶ 부숙도 적용 기준일 : 2020년 3월 25일

2 액비화 항목

종류	항목	기준
돼지·젖소	부숙도, 함수율	돼지(95%이상), 젖소(93%이상)
	구리, 아연	구리(70mg/kg이하), 아연(170mg/kg이하)
	염분	염분(2.0%이하)

▶ 가. 허가대상 배출시설설치자, 재활용신고자 및 가축분뇨처리자가 설치한 자원화시설의 경우 : 2017년 3월 25일
나. 가목 외의 자원화 시설의 경우 : 2019년 3월 25일

논산계룡축협 자원화사업 추진경과

○ 1994년 가축분뇨 통풍식 퇴비화시설 가동
○ 1997년 액비화, 기계식 퇴비화시설 완공 가동개시
○ 1998~1999년 농가 액비 소량공급 및 액비사용 후 설문실시
○ 2000~2002년 농업인기술개발과제 수행 – 액비 수박재배 (논산시 농업기술센터, 충남대 연구 실험)
○ 논산시 가축분뇨 자원화 우수지자체 선정
○ 2007년 퇴액비시범포, 축분퇴비 품평회"농촌진흥청상"수상
○ 2009년 농식품부 퇴액비시범포 "장려상" 수상
○ 2010년 자연순환농업센터 준공
○ 2011년도 금강환경대상 최우수상 수상(기술부문)
○ 2012년 가축분뇨 액비 1,900ha살포, 퇴비 2,000ha 공급
○ 2012년 농식품부 가축분뇨 우수자원화사업장 선정(전국1위)
○ 환경부 지역단위 통합자원화사업 사업자 선정(바이오가스)
○ 2012년 전국 축협 경제사업 우수사례 대상수상
○ 2015년 가축분뇨 액비 2,080ha살포
○ 2013 ~ 2016년 농협중앙회 가축분뇨 퇴액비품평회 4년연속 우수상, 최우수상 수상
○ 2015년 환경부, 농식품부 자원화사업 착공
○ 2016년 환경부 지역단위통합관리센터 준공
○ 2018년 제8회 그린시티 선정(국무총리상) – 바이오가스

가축분뇨 자원화사업 운영현황

구 분	내용	특이사항	비고
운영기간	1994. 05 - 현재	사업장 3개소 운영 퇴비화, 액비화시설	
가축분뇨 반입량	500톤/일	돼지 액상분뇨 바이오가스, 액비화처리 돼지, 한우, 젖소, 닭 축분 퇴비화처리	
축산농가	150농가	돼지 87농가 , 한우 50농가, 젖소 10농가, 닭 3농가	
퇴비품질 인증	가축분 1등급 공급	농업인 정부 보조퇴비 연간 90만포 공급	
액비살포	액비살포 300톤/일 2,700ha살포	농축산인 300여명 액비살포 대기	조사료 등 모든 농작물 농경지 살포
바이오가스	1일 9,000㎥ 생산	14,500KW 매전 발전폐열 연계사업 추진	지역내 음식물 전량 연계 처리

논산계룡축협 가축분뇨 자원화사업장

(가축분뇨 자원화사업장 3개소에서 관내 축산농가 150개소 가축분뇨를 위탁 처리하여 1일 가축분뇨 500톤 퇴•액비,바이오가스 자원화 실시)

자원화사업 추진 목적

논산시민이 살기 좋은 청정환경 조성

- 가축분뇨 신속수거 처리에 따른 악취발생 최소화로 청정환경 조성
- 2017년, 2020년 축산농가 퇴액비 부숙도 기준 신설에 따른 축산농가 가축분뇨 위탁처리 용량 확보를 통한 환경오염 예방 및 농가 경쟁력 지원

친환경 지역단위 자원순환형 농축산업추진을 통한 농촌경제 활성화

- 농축산인들에게 고품질 퇴액비 공급을 통한 농업인 농자재 비용절감
- 시민과 농축산인의 상호연계를 통한 지역 농촌경제 활성화 지원

조합원의 조합 전이용 유도를 통한 조합사업 활성화

- 조합사업 이용 조합원의 가축분뇨 우선적으로 위탁처리
- 사료, 출하, 동물병원 등 조합사업 이용실적을 고려한 위탁처리 계약
- 조합사업 이용실적에 따른 분뇨처리비용 차등 적용

논산계룡축협 자원화기술 개발 보급

축산업 관련 자원화 기술 개발 보급

- 가축분뇨 공동자원형 퇴액비 생산기술 국내 보급 및 모델정립
  ※ 국내 최대 가축분뇨 퇴액비 생산시설을 1994년부터 운영하여 국내 추진모델로 축산농가에서 자체생산 활수 있는 농가형 액비화시설 설치 및 운영방법 지원
- 금강환경대상 기술부문 최우수상 수상(2011년)
  ※ 전국 농축협중 유일하게 환경부문 기술대상 수상
- 식육유통센터 도축부산물 처리문제를 자체 자원화기술로 처리
  ※ 1일 2천두 내외 돼지 도축후 발생되는 돈모를 조합자체적으로 유일하게 처리하여 조합 비용 절감과 가축분뇨 퇴액비 품질향상 실현(행안부 100대 추진과제 선정)
- 농가형 액비화기술 및 악취제거기술 특허 획득(특허제10-1061690호)
  ※ 축산농가에서 자체생산 활수 있는 농가형 액비화시설 설치 및 운영방법 지원

자원화사업장 견학 및 교육장소 활용

농축산부 이동필 장관(2013.10.25)

환경부 김은경 장관(2018.10.02)

농축산부 오정규 차관(2011.07.16)

환경부 박천규 차관(2018.10.12)

" 관공서, 연구기관, 농축산인, 농축협, 관련업체 등 견학 및 현장교육으로 국내 자원화 사업의 메카로서 역할담당."

언론보도 현황

최근 언론보도 현황

SBS 물은생명이다 - 2011년 EBS 하나뿐인지구(항생제 사료금지, 그 후) - 2013년
YTN 농비어천가 (가축분뇨 편) - 2015년 YTN 싸이언스 방송예정 - 2016년
KBS 6시 내고향 (가축분뇨편) - 2013년, 2016년 - 2회방송 , TV조선

2018년 논산시 그린시티 선정

2018년 논산시 그린시티 선정

2018년 10월 16일
논산시 국무총리상 수상

가축분뇨와 음식물류폐기물 처리문제 해결을 위해 가축분뇨 및 음식물류폐기물 활용한 신재생에너지 사업을 시행해 전국 최초 롤모델 제시는 물론 친환경에너지 사업의 보급 활성화에 기여

최근 언론 보도자료

지역단위통합관리센터 시설현황

시설소개

과업명	◆ 논산시 가축분뇨 지역단위통합관리센터 자원화사업
시설위치	◆ 논산시 채운면 계백로499번길 52-109
수거대상	◆ 가축분뇨(신고대상 및 신고미만, 허가대상 5000두 미만 농가) ◆ 음식물류폐기물 ◆ 농림축산부산물 및 돈모
시설용량	◆ 150m³/일(가축분뇨 110m³/일, 음식물류폐기물 30m³/일, 농림축산부산물 10m³/일)
생산량	◆ 퇴비 32톤/일, 액비 120톤/일, 바이오가스 5,400Nm³, 전기생산량 7,400kw
사업부지	부지면적16,908.6m²(시설면적 5,892.34m²)
처리방식	전처리: 가축분뇨 : 스크린설비, 음식물류폐기물 : 파쇄선별기, 농림축산부산물 : 분쇄기 → 주처리: 혐기성 소화시설 → 자원화시설: 퇴비화 액비화 발전설비 / 부대시설: 탈취설비
사업비	◆ 약 214.5억원(국비 136.5억원, 지방비 19.5억원, 자부담 39 추가자부담 19.5억원)

NH NongHyup

지역단위통합관리센터 운영현황(2017.07~2018.06)

원료 반입량

(단위 : 톤, %, 365일 기준)

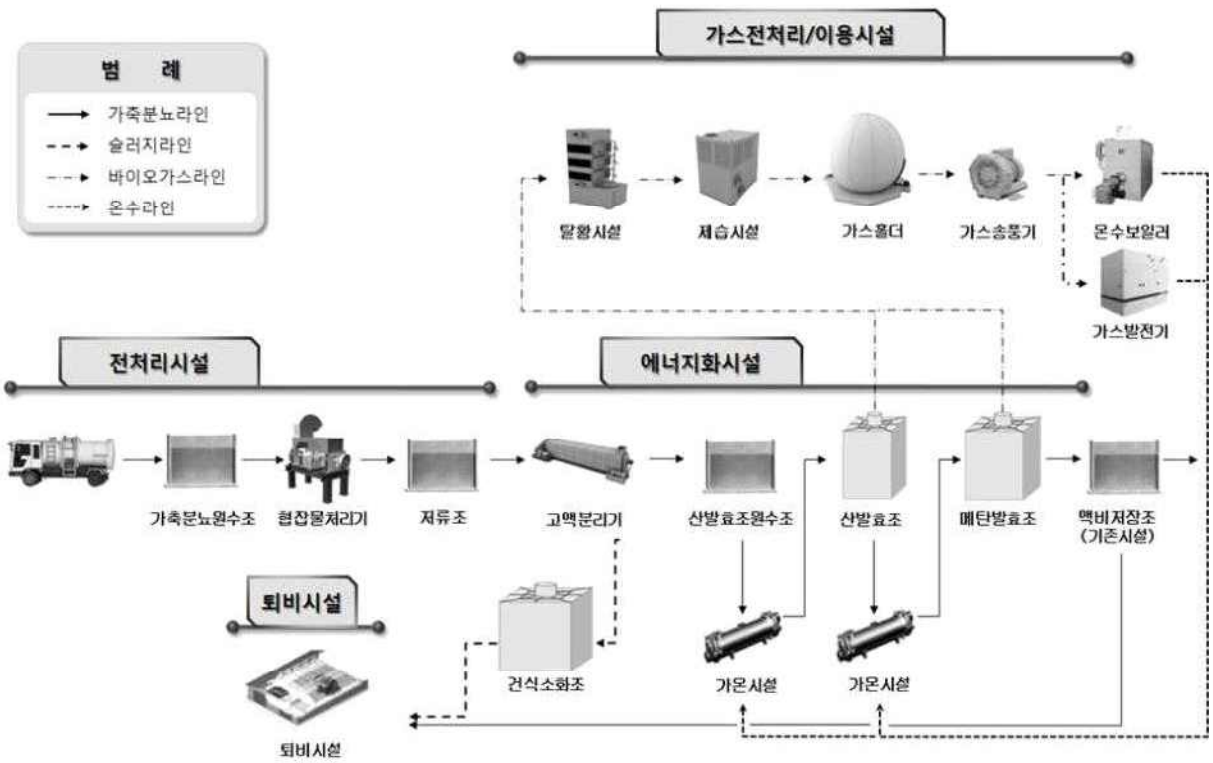
구분	계획(a)	실적(b)	계획대비 실적(b-a)	비고
가축분	11,680	8,824	76	
가축분뇨	40,150	40,567	101	
음식물 및 농림축산부산물	14,600	18,153	124	

운영실적

(단위 : Nm³, kwh, %, 365일 기준)

구분	계획(a)	실적(b)	계획대비 실적(b-a)	비고
가스생산량	1,971,000	3,299,571	167	
전력생산량	2,825,100	4,316,196	152	

가축분뇨 바이오가스사업 처리계통도



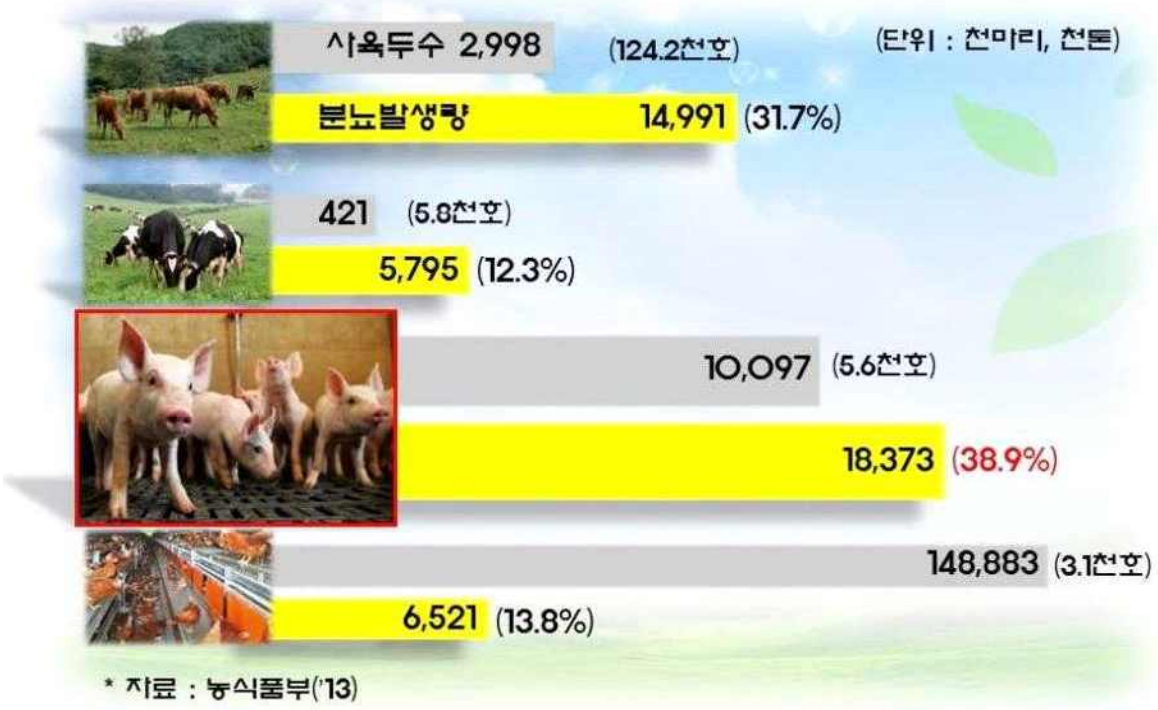
처리공정 특징

음식물류폐기물의 안정적인 처리 및 비용절감, 환경오염 예방

- 음식물류폐기물의 2013년 해양배출 금지에 따른 음식물의 안정적인 처리시설 구축 및 비용 절감
- 최종 생산물인 퇴.액비를 통하여 농경지에 환원으로 자원순환(100% 무방류 시스템)
- 음식물을 이용 친환경 신재생에너지인 바이오가스 생산하여 가스엔진을 가동 전기생산

NH NongHyup

가축 사육두수 및 분뇨 발생량 (' 13) : 47,235천톤



- 고품질 퇴비, 액비 생산 기술
- 농경지 외 연중이용처 발굴, 확대
- 퇴비, 액비 고부가 가치화 ,안전성
- 가축분뇨자연순환농업 모델

- 가축분뇨 에너지화 최적 공정
- 메탄가스생산 고효율화
- 바이오 가스 고부가가치화

- 온실가스 인벤토리 작성
- 배출량 모니터링 구축
- 가축분뇨 온실가스 감축
- 가후변화 대응 가축 적응

- 악취 저배출형 축사 개발
- 악취 발생 원인구명
- 악취저감기술 개발
- 악취물질농도, 강도

- 시설현대화, 농장동물복지
- 노후축사시설 개선 및 리모델링
- 동물 복지 인증, 평가
- IT 연계 동물복지 사양시설 개발
- 축종별 동물복지형 모델개발

가축사료의 구성비율

(가축 급여후 발생하는 가축분뇨의 구성 원재료 대부분이 농산물로서 친환경 유기질비료 생산 원료로 사용가능하여 사료 급여 후 발생되는 가축분뇨를 이용 농업에 필요한 농자재로 농경지에 환원하는 자원순환시스템 활성화가 필요.)

축종	가축사료 원재료	비고
양 돈	옥수수, 루핀씨드, 대두박, 당밀, 생균제, 미네랄제, 비타민제 등	
한 우	옥수수, 소맥, 호밀, 밀가루, 단백피, 야자박 채종박, 팜박, 소맥피, 당밀, 생균제, 비타민제, 미네랄제 등	
낙 농	옥수수, 루핀씨드, 소맥, 호밀, 단백피, 야자박, 채종박, 옥수수배아박, 생균제, 미네랄제, 비타민제 등	
양 계	옥수수, 소맥, 루핀씨드, 채종박, 대두박, 우지, 소맥피, 생균제, 석회석, 인산칼슘, 미네랄제, 비타민제 등	

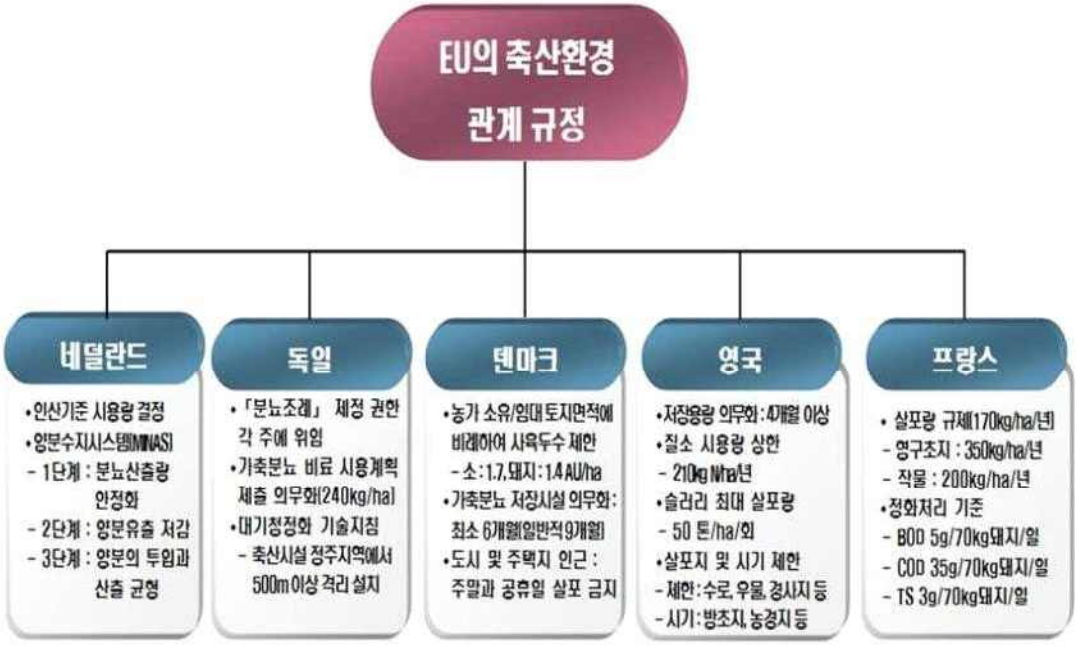
1. 개요 _ 축산과 자원

畜 = 玄 + 田 농지를 거름지게 한다

畜 = Power · 에너지원

분뇨 = Money · 돈

쌓으면 악취 · 부패, 흩으면 흙과 사회 살림



경기개발연구원 연구보고서('09. 김연제 외)

유기성 폐자원을 이용한 EU의 순환경제

〈 EU의 순환경제(Circular Economy) 〉

(출처: European Commission, 2017)

EU는 2015년 12월 자원 이용의 지속가능성을 제고하기 위한 방편으로 '순환경제(circular economy)' 구현을 위한 법규를 제정하기로 하였고, 폐기물의 재사용율과 재활용률을 최대화하기 위한 방안을 구체화하고 있다. 2016년 3월에 그 첫 번째 업무로 유기성 및 폐기물 기반 비료(organic and waste-based fertilizers)의 사용을 촉진하기 위한 방안을 제안하였다. 유기성폐기물(bio-waste)을 비료의 원료로 변환하는 데 대한 공통의 규칙을 설정하고 있으며, 여기에는 유럽 내 유통을 위해 준수해야할 비료 제품의 안전성, 품질, 규격 요구사항을 명시하고 있다. CE마크 인증에 필요한 유기오염물질의 농도, 미생물 오염 기준, 불순물 포함 기준 등이 포함되어 있다. 또한 모든 종류의 비료가 높은 수준으로 토양보호를 보증할 것을 요구하고 있고, 인산 비료에 포함된 카드뮴 농도를 엄격히 제한하고 있다. 기존 허용치인 60mg/kg에서 3년 후에 40mg/kg으로, 12년 후에 20mg/kg으로 규제를 높이는 내용이 포함되었다.

이러한 유기성폐기물 기반 비료의 활용 촉진책은 유기성폐기물의 5% 정도만이 재활용되고 있다는 문제의식에서 비롯되었다. 추정에 따르면 유기성폐기물 재활용율이 높아지면 비유기성 비료의 30%까지 대체가 가능하다고 한다. 현재 EU는 매년 6백만 톤의 인산염을 수입하고 있는데, 하수 슬러지, 생분해성 폐기물, 육류, 뼈, 분뇨 등으로부터 추출함으로써 이 전체 양의 30%까지 대체할 수 있을 것으로 추산한다. 현재 초안이 유럽의회 및 위원회에 제출되어 있고, 채택시 회원국 법규로 전환될 필요 없이 유예기간을 거쳐 바로 실행될 것으로 예상되고 있다.(출처: EC press release database).

* 순환경제 실행 계획

EU는 2017년 초에 '순환경제 실행계획(Circular Economy Action Plan)'에 대한 보고서를 제출하였다. 여기에는 온라인 유통에 대한 법령안, 비료에 대한 법령안, 물/폐기물/에너지 분야 혁신의 규제 개혁안, 에코디자인 관련 법령안, 음식물폐기물 관련 법령안, Waste-To-Energy 관련 법령안, 전기전자 제품 함유 유해물질 제한에 대한 지침(directive) 수정안, 순환경제를 위한 재정 지원 플랫폼 등이 포함되었다.

국내 농경지 토양 문제점

농민신문:기사프린트는 농협의 중요 자산이므로 무단으로 수정 및 복사를 할 수 없습니다. 페이지 1 / 4

농민신문 최종편집일 : 2012-12-07

농경지 양분함량 '부익부 빈익빈'

논·밭·과수원 절반이 부족 …시설재배지 대부분 초과
토양검정·처방서 활용 통해 적정범위 유지 힘써야

농촌진흥청이 4년 단위로 실시하는 '토양 양분함량 변동조사' 결과 논과 밭·과수원의 유기물 함량이 부족한 곳이 절반 수준에 달하는 반면 시설재배지는 적정범위를 크게 초과하는 등 '부익부 빈익빈' 현상이 두드러진 것으로 나타났다.

우리나라 농경지는 양분함량이 많은 곳은 지나치게 많고 적은 곳은 너무 부족한 '부익부 빈익빈' 현상이 두드러진 것으로 나타났다.

농촌진흥청(청장 박현출)이 지난 4년 동안 논·밭·과수원·시설재배지 등을 대상으로 실시한 '토양 양분함량 변동조사' 결과다. 이에 따르면 논과 밭·과수원의 경우 유기물 함량이 부족한 곳이 절반 수준에 달했으나, 시설재배지는 대부분 양분함량이 적정범위를 크게 초과하는 양분 과다집적 상태인 것으로 드러났다.

농경지별로 보면 2011년 조사한 논 토양은 토양산도(pH)와 유기물·치환성칼슘·유효규산 등의 함량이 지속적으로 증가한 것으로 밝혀졌다. 이는 벼의 쓰러짐과 병해충 방지 및 증산을 위해 규산질비료를 남용한 때문으로 분석됐다. 다만 유기물 함량은 전체 논의 30%만 과다한 것으로 나타났으며 부족한 논의 비율이51%에 달하는 것으로 조사됐다.

2009년 조사한 밭 토양과 2010년 조사한 과수원 토양은 pH와 치환성마그네슘 등의 함량이 지속적으로 증가했다. 또한 유효인산 함량은 적정범위 상한선보다 밭은 1.4배, 과수원은 2.1배가 각각 더 높았다. 그러나 유기물이 부족한 밭(46%)과 과수원(45%)의 비율이 논과 비슷한 수준으로 높아 유기물 증진대책이 필요한 것으로 파악

http://www.nongmin.com/article/ar_print.htm?ar_id=210881 2013-01-23

국내 유박비료 문제점

연합뉴스 ... 1의 4페이지

'피마자 유박비료'에 반려동물 죽음 속출…"가정 아이들 위험"

청산가리보다 강한 독성 함유, 대응책 서둘러야

http://www.yonhapnews.co.kr/dev/9601000000.html 2016-09-22

[퇴비, 액비]를 꼭 주어야 되는 이유

H_2O, CO_2

다량원소

필수원소 : C H O N P K S Ca Mg Fe

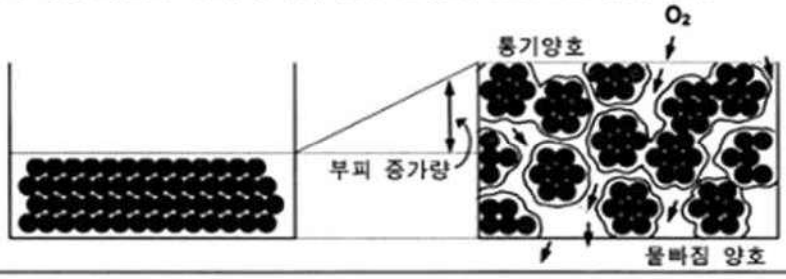
비료의 3대 원소 + Ca, Humus ➡ 5대 원소

미량원소 : Cu, Zn, Mn, B, Mo, Fe 등

퇴비, 액비는 흙을 부드럽게 하는 유연제

반면에, 유기질(퇴비)이 토양에 첨가되면 미생물이 이용하면서 내놓는 폴리우로나이드와 같은 점착성 물질이 낱알구조의 흙 알갱이 사이로 들어가 분산시키고 서로 뭉치게 하여 떼알구조를 만듭니다.

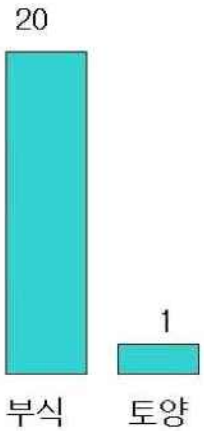
떼알구조가 되면 흙이 부풀어오르게 되고 푸석푸석하게 변하여 통기성과 물빠짐이 좋아지면서 뿌리 뻗기에 좋은 조건의 토양으로 변합니다.



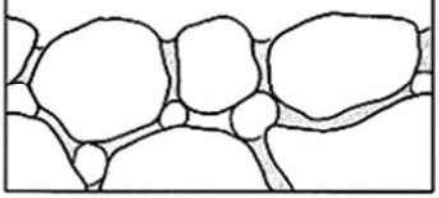
➔ 통기성과 보수성을 모두 좋게 하므로 작물에 매우 좋음

퇴비, 액비는 가뭄에 견디는 힘을 좋게 한다

- 1994년 스티븐슨 연구: 유기물(부식, 퇴액비)는 수분보유력이 토양의 20배



토양의 떼알구조를 발달시켜 작은 공극과 큰 공극에 골고루 물이 분포되기 때문에



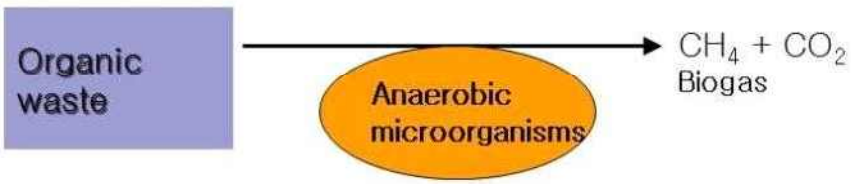
그래서 퇴비를 충실하게 주면 실제 이용할 수 있는 수분이 많아져서 가뭄에 견디는 힘이 강해집니다.

가축분뇨의 경제적인 가치(2011. 12. 28 한겨레신문)

구 분	질 소	인 산	칼 리	비고
가축분뇨의 화학비료 대체 가능비율	87%	54%	53%	
화학비료 대체를 통한 경제적인 가치	4,000억원/년			
가축분뇨 퇴액비 사용에 따른 농작물 수확확대와 환경오염 저감에 따른 경제적인 가치	6,000억원/년			

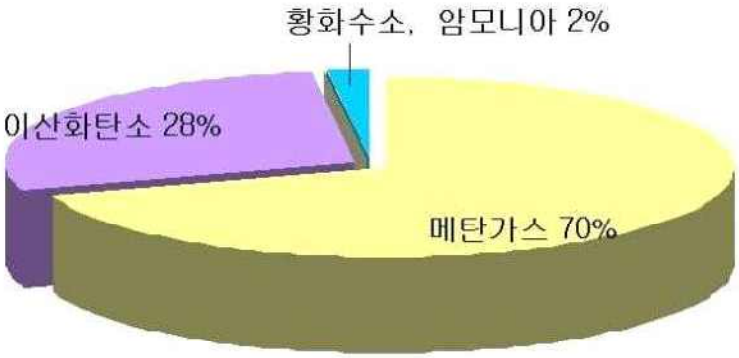
바이오가스란?

•Anaerobic digestion(혐기소화) : 산소가 없는 극도의 환원상태에서 혐기 미생물에 의해 유기물이 분해되어 메탄(CH_4)을 생성하는 반응



- 음식물의 소화과정(특히 반추동물의 위), 재래식 화장실, 정치형 정화조, 물로 채워진 논 등에서 자연적으로 일어나는 미생물 반응으로 바이오가스가 생산되는 조건(온도, pH, 알칼리도 등)을 제어하여 공정화 한 것이 혐기성 소화공정임

바이오가스 조성 및 특성



바이오가스의 악취 문제

- **황화수소 암모니아 등 악취 발생**
- **정제 및 발전시 악취물질 제거**

비료 공정규격설정 및 지정

(별표5의 2) 부산물비료의 사용가능한 원료

구분	원료	비고
가축분퇴비	- 농림축산부산물류, - 수산부산물 - 인.축분뇨등 동물의 분뇨, - 음식물류 폐기물 - 식음료품 제조업.유통업.판매업 또는 담배 제조업에서 발생하는 동.식물성 잔재물 - 미생물, - 광물질	
가축분뇨발효액비	- 가축분뇨 또는 퇴비에 사용가능한 원료 중 농림부산물류 및 음식물류폐기물	

(별표5의 3) 사전 분석검토 후 사용가능한 원료

원료의 종류	비 고
1.식료품 제조 및 판매업(수산포함)에서 발생하는 폐수처리오니	1.합성 및 특수의약품을 제조하는 과정에서 발생하는 폐수처리오니는 제외 <2002. 1. 31, 2012. 7. 3.> 2.별표 6에 따른 비료원료로 사용하고자 할 경우에는 별표6에 따라 사용가능한 원료로 지정받은 원료만 사용할 수 있음 <신설 2012.7. 3.>
2.음료품 및 담배 제조업에서 발생하는 폐수처리오니	
3.종이제조업에서 발생하는 부산물 및 폐수처리오니	
4.읍.면단위 농어촌지역 생활하수오니	
5.제약업에서 발생하는 부산물 및 폐수처리오니 <2002. 1. 31.>	
6.화장품제조업에서 발생하는 부산물 및 폐수처리오니<2002. 1. 31.>	
7.인.축분뇨등 동물의 분뇨의 폐수처리오니 <2009. 1. 12.>	
8.음식물류 폐기물의 폐수처리오니 <2009. 1. 12.>	
9.기타 위항과 유사한 것 중 퇴비원료로 활용가치가 있는 물질<2006. 1. 6.>	

국외 바이오가스사업 현황

- 덴마크
  - 가축분뇨 약 7%(연간 250만톤) 바이오가스 생산에 이용(국내 0.5%)
  - 지방 일자리 창출(가축분뇨 수집운반, 바이오가스 운영 건설 장비)
  - 2020년까지 전체 에너지공급 35% 재생에너지로 대체
  - 2050년 화석연료 사용 제로(2020년까지 가축분뇨 50% 재생에너지)

- 독일
  - 2015년 기준 10,846개 바이오가스 플랜트 운영(농업인 60% 운영)
  - 다양한 유기성물질을 바이오가스 원료로 사용(가축분뇨 43%, 에너지 작물 41%)
  - 재생에너지 생산목표 2020년 40-45%(2050년 80% 목표)

- 벨기에
  - 전력공급업체 재생에너지 할당량 과 환경인증서 발급(바이오가스 높음)
  - 정부차원의 분뇨은행 운영(120명 근무)

바이오가스 소화액 농경지살포(독일)

- 농업인이 바이오가스시설, 돼지농장, 농업 등 직접 운영

바이오메스 작물 생산 지원
- 대체에너지 생산, 양분총량 및 온실가스 저감

국내 자연순환농업과 연계한 바이오가스 예상 효과

- 농촌문제 해결
  - □ 농촌 고령화에 따른 농촌 노동력 문제 해결과 농업인의 비료구입 비용 절감 및 적정 농경지 토양환경 조성
  - □ 1차산업과 생활계 중심의 바이오가스사업 추진에 따른 농촌 일자리 창출
  - □ 농촌의 에너지 자립도 상승과 1차산업 농축임산부산물의 적정 처리를 통한 악취 등의 생활환경 개선.

- 환경적 측면
  - □ 최종 소화액의 농경지 순환에 따른 하수 연계 등의 2차 오염 예방
  - □ 법정 전염병의 폐사축에서 발생하는 토양 및 수질오염 예방
  - □ 호기성 처리방법보다 악취 및 온실가스 발생량이 적다

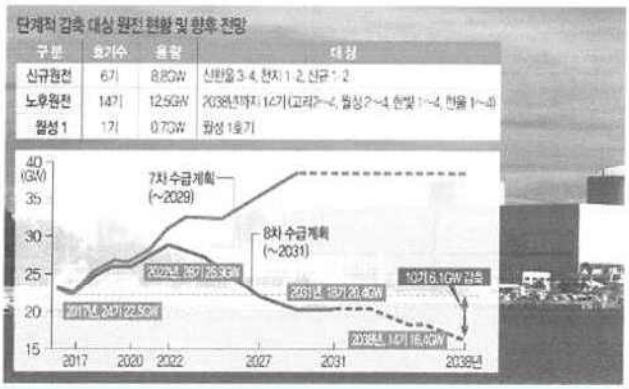
- 에너지 활용 측면
  - □ 가축분뇨 등 유기성물질의 에너지화로 화석연료의 대체
  - □ 기존 처리방법보다 에너지 사용량이 적다

언론보도자료

국민일보
www.kmib.co.kr

[탈원전 로드맵] 2030년까지 45조원 투자 신재생 에너지 보급 확대

한수원5개 발전 공기업, 고준위 핵폐기물 처리장 건설 사업은 지지부진



한국수력원자력과 발전 공기업 5곳이 문재인정부의 에너지정책 전환 기조에 맞춰 2030년까지 재생에너지 보급 확대에 45조원 이상 투자할 방침이다. 정부는 이를 통해 2030년까지 신재생에너지 전력 생산 비중을 20%까지 끌어올린다는 계획이다.

정부의 목표대로 에너지 정책이 추진되려면 올해 17.2GW 수준인 신재생에너지 규모가 2030년 62.6~67.7GW까지 늘어나야 한다. 목표를 달성하려면 민간 영역 투자로는 한계가 있기 때문에 거대 에너지 공기업들이 전면에 나설 수밖에 없다.

주요 내용

-한국수력원자력과 발전 공기업 5곳이 문재인 정부의 에너지정책 전환기조에 맞춰 2030년 까지 신재생에너지 전력생산 비중을 20% 계획

-목표달성을 위해 45조의 예산을 투입하여 현재 17.2GW 수준인 신재생에너지 규모를 2030년 62.6~67.7GW 수준까지 늘어나야 함

-한수원, 남동발전, 중부발전, 서부발전, 남부발전, 동서발전 등 6개사 2030년 까지 45조 투자 계획

-산업통상자원부와 한수원에 따르면 2017년 현재까지 고준위 핵폐기물 관리비용에 총 9조원이 발생하였고 향후 고준위 방사성폐기물 처리장 건설운영에 64조원이 소요될 전망이라 밝힘

언론보도자료

한국 미세먼지 농도 날로 급증…OECD 국가 중 최악 수준

우리나라 미세먼지 농도와 대기오염으로 인한 사망자가 경제협력개발기구 OECD 회원국 가운데 최악 수준인 것으로 나타났습니다.

미국의 비영리 민간 환경보건단체 '보건영향연구소' 자료에 따르면, 인구가중치를 반영한 한국의 연평균 미세먼지 농도는 1990년 26㎍/㎥이었습니다.

당시 OECD 평균치 보다 훨씬 높았고 회원국 가운데 7번째로 나쁜 수준이었습니다.

이후 2015년까지 25년 동안 OECD 평균치는 15㎍/㎥로 낮아진 반면 한국은 오히려 29㎍/㎥로 높아졌습니다.

터키를 제외하면 OECD 회원국 중에서 가장 나쁜 수준으로 악화한 것입니다.

한국은 세계 각국을 미세먼지 농도별로 나눈 6개 그룹 가운데 중간인 3그룹에 속하며, 선진국들과는 비교할 수 없는 수준입니다.

아시아 국가들과 비교할 때도 최악인 중국이나 북한, 라오스보다는 좋

Sbs뉴스 2017.2.16

주요 내용

-OECD 회원국 가운데 미세먼지 농도와 대기오염 사망자가 최악수준

-한국의 연평균 미세먼지 농도는 26ug/㎥
-OECD 평균 15ug/㎥

-터기를 제외하면 OECD 회원국 중 가장 나쁜 수준으로 악화

-한국의 연간 미세먼지 사망자수는 1만8천 200명

언론보도자료

CIVIC news

계속되는 사고에 잇따른 지진까지_다시 싹튼 원전 불신

어제 규모 3.3 지진 등 최근 4차례 발생... 고리 4호기 수동 정지 등 각종 안전사고 빈발해 국민 불안 가중 / 정혜리 기자

지난 9월 규모 5.8 지진 이후, 600여 차례 여진이 이어지고 있고 최근에도 소규모 지진이 빈발하고 있는 가운데, 최근 월성, 고리 원자력발전소에 크고 작은 문제가 발생하면서 원전 인근 주민들의 불안이 가중되고 있다.

31일 오후 1시 46분 경주 남남서쪽 7km 지역에서 규모 3.3 지진이 발생했다. 기상청은 28일과 31일 사이에 총 네 차례 지진이 있었지만 피해신고는 없었다고 밝혔다.

시빅뉴스 2017.4.01

주요 내용

-2016년 9월 5.8 지진 이후 600여차례 여진이 이어지고 있어 원자력발전소에 대한 주민들의 불안이 가중됨

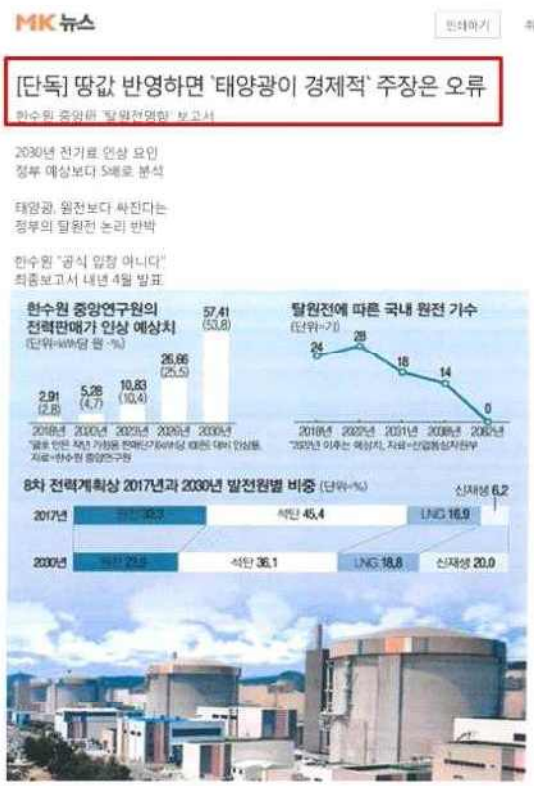
-한수원은 모든 원전이 정상운영중이라 밝혔고, 지진에 대비한 내진설계로 걱정없다고 발표함

-하지만 2017년 3월 28일 부산 고리원전 4호기에 냉각수가 일부 누출되어 수동정지 되었음

-또한 고리3호기에서도 방사선이 밖으로 나가지 않게 막는 격납건물 내벽 127곳이 철판 부식으로 두께 감소

-탈핵에너지전환 국회의원 모임은 한수원의 안전의식이 의심되며 경미한사고는 대형사고의 전조라고 지적하며 진상조사와 공개를 촉구함

언론보도자료



MK뉴스

[단독] 땅값 반영하면 '태양광이 경제적' 주장은 오류

한수원 중앙연구원 '탈원전영향' 보고서

2030년 전기료 인상 요인
정부 예상보다 5배로 분석

태양광, 원전보다 싸진다는
정부의 탈원전 논리 반박

한수원 "공식 입장 아니다"
최종보고서 내년 4월 발표

매일경제 2018.10.07

주요 내용

태양광, 풍력 등 신규 발전설비 증설에 따른 전력판매단가는 2030년 전력판매단가가 지금보다 54% 급등

태양광,풍력발전소를 세울 땅값을 반영하지 않아 협소한 국토를 지진 한국에서는 태양광, 풍력 발전소의 경제성은 현저히 낮은 것으로 분석됨

언론보도자료

MK 뉴스

세계 첫 태양광도로 실험...발전효율 기대이하

태양광 도로

목표

결과

지구 온난화의 주범인 이산화탄소 배출이 없는 만큼 석탄·석유 등 화석에너지보다는 당연히 친환경적이지만 이들 신재생에너지도 지구 기온을 미세하게 높이거나 발전 효율이 떨어져 비용 대비 효과가 크지 않다는 지적이 이어지고 있다. 신재생에너지가

매일경제 2018.10.07

주요내용

미국 하버드대 실험결과 대규모 풍력발전단지가 들어서면 미국 표면온도가 약 0.24도 상승

풍력발전기는 지표면 공기흐름에 변화를 줘 기온 상승을 일으킴

태양광 발전효율 저하로 비용 대비 효과가 크지 않음
태양광패널에 먼지 등으로 저효율 가동

바이오가스 소화액 액비화

가축분뇨+음식물 | 소화액 | 액비

40일 ⇒ 30일 ⇒

바이오가스 소화액 퇴 · 액비 성적서

제일분석센타

http://www.cheillab.com

※ 08389 서울시 구로구 디지털로 272번지 한신IT타워 913호 전화)02-869-8188 팩스)02-868-4610 접수담당 : 김수정

H0S3E-1CKHQ-RJGSU-BJKD2

검 사 성 적 서

2016-0004128

의 뢰 인	성 명 / 상 호	논산계룡축산업협동조합 자연순환농업센터	사업자등록번호	308-82-08936
	주 소	충청남도 논산시 채운면 계백로 499번길 52-40	대 표 자	임영봉
	시 료 명	바이오가스 퇴비		
접수년월일	2016. 11. 18		검사완료일	2016. 11. 23
접 수 번 호	16-11-FR0322		검 사 목 적	자체품질검사용

검 사 결 과

검 사 항 목	검 사 기 준	결 과	비 고
질소 (%)		1.91	분 석 방 법 비료품질검사법 규 격 농촌진흥청 고시 제 2016- 26호
인산 (%)		2.19	
가리 (%)		2.04	
유기물 (%)	30 이상	56.07	
유기물대질소비	45 이하	29.36	
수분 (%)	55 이하	24.86	
수은 (mg/kg) (건물중에 대하여)	2 이하	0.00025	
비소 (mg/kg) (건물중에 대하여)	45 이하	불검출	
카드뮴 (mg/kg) (건물중에 대하여)	5 이하	0.063	
납 (mg/kg) (건물중에 대하여)	130 이하	2.61	
구리 (mg/kg) (건물중에 대하여)	360 이하	120.17	
니켈 (mg/kg) (건물중에 대하여)	45 이하	4.79	
아연 (mg/kg) (건물중에 대하여)	900 이하	322.34	
염분 (%) (건물중에 대하여)	2 이하	1.60	
크롬 (mg/kg) (건물중에 대하여)	200 이하	5.24	
염산불용해물 (%)	25 이하	6.15	
부숙도 ([illegible])	부숙완료	부숙완료	
대장균O157:H7	불검출	불검출	
살모넬라	불검출	불검출	

시험책임자 : 이영민 시험원 : 김세인,[illegible]

주) 상기 검사결과는 의뢰인이 당사에 제공한 시료에 대한 분석결과입니다.

2016 년 11 월 24 일

제일분석센타 대표이사 이은미

제일분석센타

http://www.cheillab.com

※ 08389 서울시 구로구 디지털로 272번지 한신IT타워 913호 전화)02-869-8188 팩스)02-868-4610 접수담당 : 이영민

Q9ZWF-SUPEV-LWDDG-HDYDP

검 사 성 적 서

2016-0004129

의 뢰 인	성 명 / 상 호	논산계룡축산업협동조합 자연순환농업센터	사업자등록번호	308-82-08936
	주 소	충청남도 논산시 채운면 계백로 499번길 52-40	대 표 자	임영봉
	시 료 명	바이오가스 액비		
접수년월일	2016. 11. 24		검사완료일	2016. 11. 24
접 수 번 호	16-11-FR0323		검 사 목 적	자체품질검사용

검 사 결 과

검 사 항 목	검 사 기 준	결 과	비 고
질소전량 (질소전량, 인산전량, 가리전량 각각의 성분 합계량)		0.10	분 석 방 법 비료품질검사법 규 격 농촌진흥청 고시 제 2016- 26호
인산전량 (질소전량, 인산전량, 가리전량 각각의 성분 합계량)		0.047	
가리전량 (질소전량, 인산전량, 가리전량 각각의 성분 합계량)		0.19	
납 (mg/kg)	15 이하	불검출	
크롬 (mg/kg)	30 이하	0.19	
아연 (mg/kg)	130 이하	24.65	
수은 (mg/kg)	0.2 이하	불검출	
비소 (mg/kg)	5 이하	불검출	
카드뮴 (mg/kg)	0.5 이하	불검출	
니켈 (mg/kg)	5 이하	0.093	
구리 (mg/kg)	50 이하	4.73	
수분 (%)	95 이상	98.93	
염분 (%)	0.3 이하	0.14	
대장균O157:H7	불검출	불검출	
살모넬라	불검출	불검출	

시험책임자 : 이영민 시험원 : 김세인,[illegible]

주) 상기 검사결과는 의뢰인이 당사에 제공한 시료에 대한 분석결과입니다.

2016 년 11 월 24 일

제일분석센타 대표이사 이은미

가축분뇨 액비 시비처방서

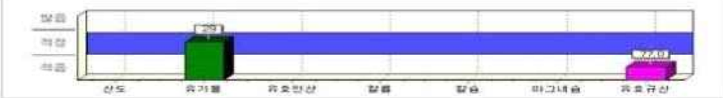
논 토양관리 처방서 (액비)

■ 경지현황

조 사 번 호	2009-1	경 작 자 명	강석구	면 적	19,200㎡
경 작 지	충청남도 논산시 부적면 부인리 536-7			작 물 명	벼
경작자주소	충청남도 논산시 연산면 청동리196번지 5호 4별(2952)			토 양 종 류	평택
토 양 유 형	보통답	토 성	미사질 양토	배 수	약간 불량

■ 토양분석결과

구분	산도 (1:5)	유기물 (g/kg)	유효인산 (mg/kg)	치환성 양이온(cmol+/kg)			유효규산 (mg/kg)
				칼륨	칼슘	마그네슘	
적정범위	5.5~6.5	25~30	80~120	0.25~0.30	5.0~6.0	1.5~2.0	130~180
분석치	0.0	29	0	0	0	0	77.0



■ 비료추천량 (19,200㎡ 당)

실면적 추천량 (kg)	액비명	화학비료			퇴비 (1종류만 선택)				규산	황산아연	석고
	0.21-0.12-0.15	요소	용성인비	염화칼리	볏짚	우분	돈분	계분			
밑거름	38,720	0	736	223	23,232	23,232	5,111	3,949	6506	0	0
웃거름	-	139	0	137	-	-	-	-	-	-	-

10a 당 화학비료 성분량(밑거름/웃거름): 질소(4.2/3.3), 인산(10.0/0.0), 칼리(9.9/4.2) kg

■ 담당자 의견

☞ 귀하의 논경지는 양분이 적당하며 토양중 인산성분과 규산성분은 적습니다. 벼 재배시에 밑거름은 추천한 비료량을 사용하시고 웃거름은 생육상태에 따라 다소 조절해 주셔도 됩니다.

논산시농업기술센터소장

토양검정일:2009-01-07 2009년01월09일 담당자:강두석 전화:041-733-0852

바이오가스 소화액비 농경지 살포

바이오가스 소화액비 농경지 살포

벼농사 추비 살포

벼농사 추비 살포 방법

○ 살포시기 : 6월말~7월중순 혹은 말
※ 벼이삭 나오기전 이삭거름 대신 액비살포
○ 살포농가 : 매년 약 50농가 600마지기 살포
※ 매년 신청농가는 80농가
○ 살포량 : 400평(2마지기)에 약 5톤
○ 액비품질 : 부숙이 완료된 맑은 액비(정제액비 사용시 더 좋음)
○ 살포방법 : 액비살포차량 직접 살포 및 호스살포
○ 주의사항 : 논에 물 대있는 상태에서 살포해야 하며,
날이 너무 뜨거운날 살포 시 모 끝이 살짝 말릴 수도 있음

딸기 액비 시범포

(2007년 퇴액비 시범포사업 농촌진흥청장 수상)

액비 살포　　액비 미살포

액비살포 재배시 딸기의 생산량과 수익 10% 내외 증가

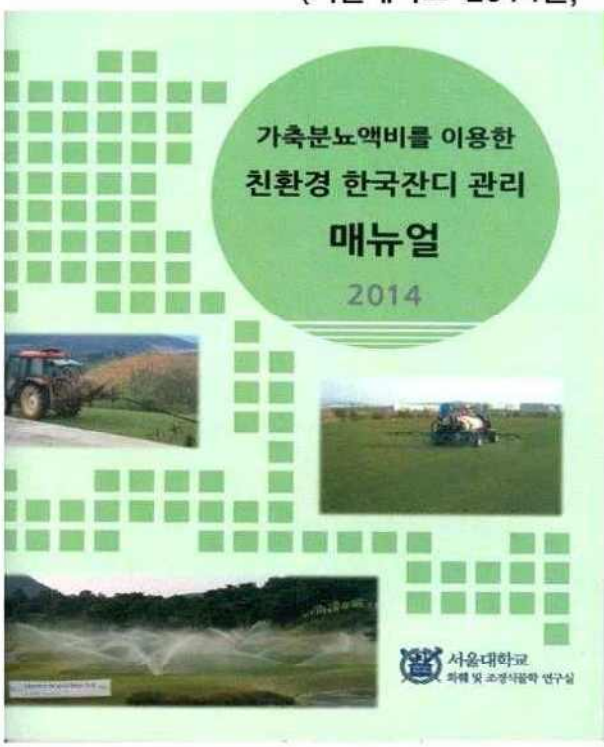
골프장 액비 살포

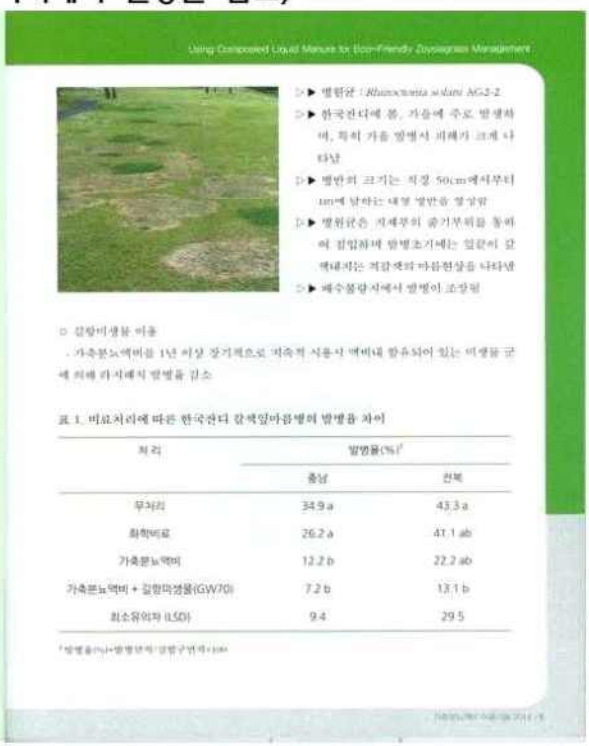
(무취의 가축분뇨 미생물 발효액비를 골프장에 공급하여,

골프장 스프링클러를 이용하여 골프장에 주기적으로 살포)

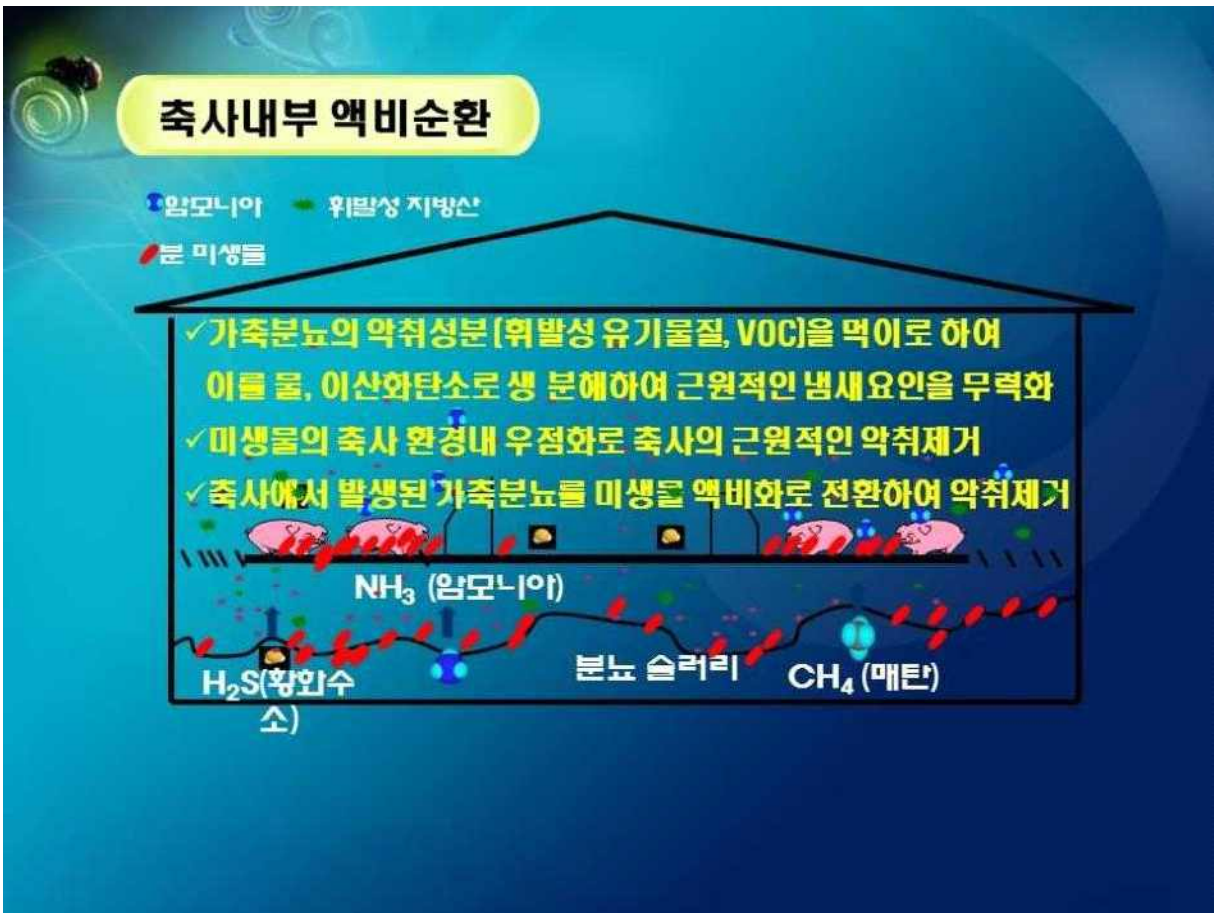
가축분뇨액비 골프장 잔디연구

(서울대학교 2014년, 라지패치 발병률 감소)

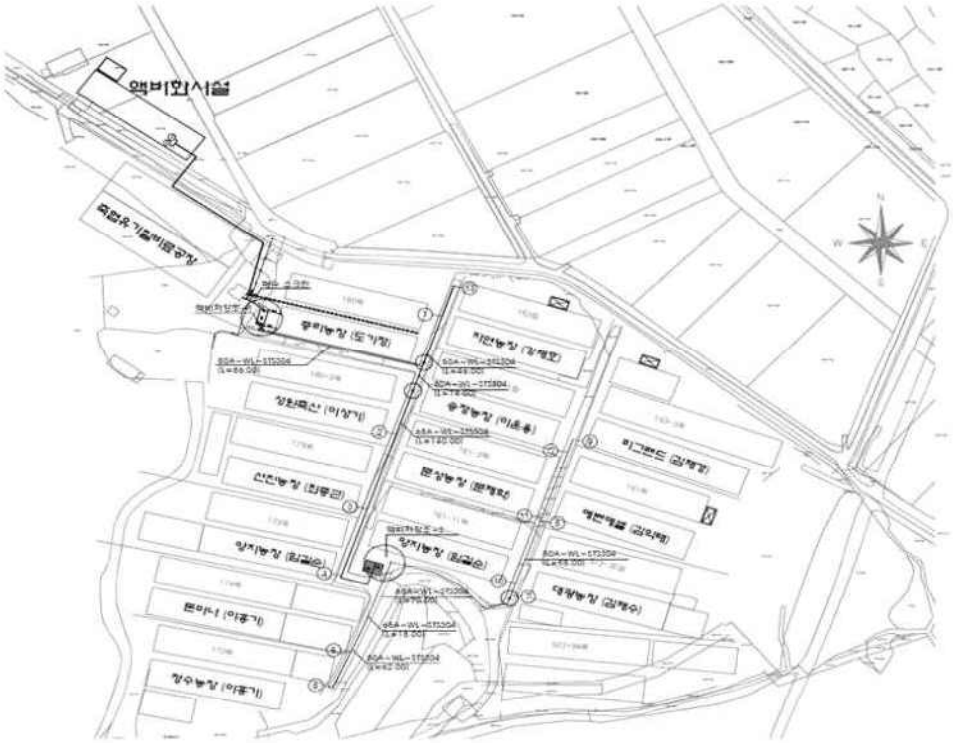




액비를 이용한 양돈단지 광역악취개선사업

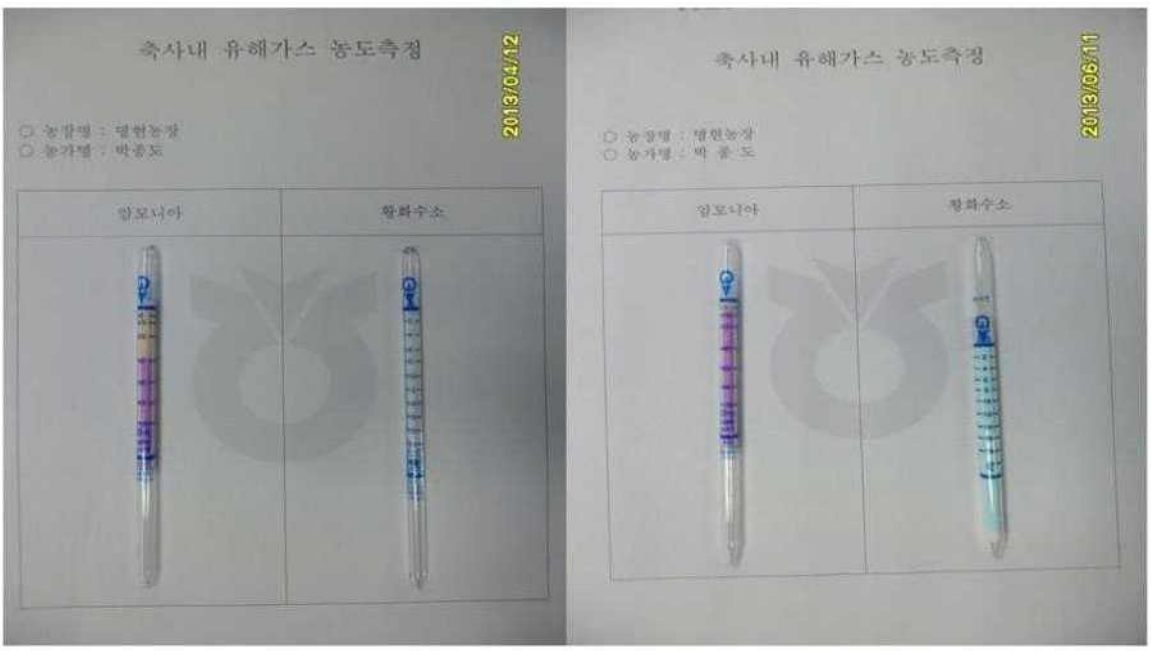


양돈단지 액비순환시스템



액비 순환형 축사 악취감소

(NH3 처리전 40ppm, 처리후 6ppm으로 감소)



양돈단지 주변 경관조성사업

미생물제에 의한 악취 저감

자원화 악취저감

작물이 흡수할 수 없는 상태		미생물의 작용	작물이 흡수할 수 있는 상태	악취발생	환경개선
분.뇨 유기물	단백질	단백질 분해효소 protease생산 미생물 적용 (*Bacillus sp.*)	각종 아미노산	기능성 복합 미생물	▶ 단백질 분해 시 황화수소 및 암모니아도 동시에 발생하므로 ▶ 암모니아 자화력이 있는 *Nitrosomonas sp.* ▶ 황화수소 자화력이 있는 *Thiobacillus sp.*도 동시에 적용할 필요성이 있음 ▶ 퇴.액비 내에는 기능성미생물도 함유하고 있으며 ▶미생물의 대사간물인 비타민, 핵산 등 유용한 대사산물도 포함되어 있음
	탄수화물	탄수화물 분해효소 amylase생산 미생물 적용 (*Bacillus sp.*)	다양한 당류		
	섬유소	섬유소 분해효소 cellulase생산 미생물 적용 (*Bacillus sp.*)	다양한 당류		

☞ 단일 미생물로는 다양한 기능이 곤란함으로 **복합 미생물제 적용이 필수**적 요소임

바이오가스 이용 방향

- 가축분뇨 등 유기성 폐기물의 바이오가스화는 기후온난화 방지,온실가스 저감,화석연료 대체라는 환경,에너지 정책과 동반하여 EU, 일본 등지에서는 널리 보급
- 우리나라는 바이오가스를 에너지 이용효율이 낮은 전력생산에 국한하여 사용.
- 바이오가스의 석유에너지 직접 대체 및 저장성 연료 활용을 위한 정제,압축 전략 기술 확보 필요(유럽선진국에서는 바이오가스 버스, 기차 등을 보급, 운전 중)

향후 추진계획

바이오가스사업 연계사업의 성공적인 추진

- 가축분뇨와 음식물의 바이오가스사업 국내모델 제시
- 일반시민과 농축산업이 공유 할 수 있는 바이오가스사업 추진
- 바이오가스 연계사업 추진(연료화, CNG, 바이오수소, 폐열에너지 등)

자연순환농업을 통한 청정환경 조성 및 지속가능한 농축산업 육성

- 축산환경 개선을 통한 농가 소득증대와 지역민들과의 환경민원 해결
- 농업인의 안정적인 농축산업 환경 조성을 위한 지속적인 지원체계 구축

경축순환형 에너지 자원화 모델 정립

- 가축분뇨 자원화 에너지사업 지원체계로 지역경제 활성화 유도
- 지역주민과 농축산인이 연계한 에너지 연계 사업추진
- 국내 유기성폐자원의 경축순환을 통한 체계적인 처리방안 마련

' 개발도상국이 공업화를 통해
중진국으로의 성장은 가능할 수 있으나,
농업과 농촌의 발전 없이는
선진국이 될 수 없다 '

사이몬 쿠즈네츠(Simon S. Kuznets, 1901~1985)
우크라이나 출생, 미국 경제학자
1971년 노벨경제학상 수상

지역산 축산물의 공공조달 세부 실행전략

요약/정리 : 충남연구원
녹취 : 예산홍성환경운동연합

<제6차 축산정책포럼 기록①>

■ 요약 및 정리

o 지역 소비량 추정에 대한 추가 보완의견
- 홍성군 관내 소비에 한정하지 말고 지역범위를 광역까지 생각해서 추정해 보기
- 관내 소비만 한정시키면 오히려 비용부담 극대화, 지속가능하지 않게 될 우려 상존

o 인증 원칙에 대한 추가 보완 의견
- 일반인이 쉽게 이해하기 위해서 자주인증제, 브랜드육 차이 구분 필요(개념, 가치, 정책)
- 지역 내 각 주체가 점으로 존재하고 있고 선으로 연결되어 있지 못하는 구조 해결 필요
- 점과 점을 연결시키는 작업 중요, 관계성을 복원하는 작업 중요, 합의과정 중요
- 그 사례로서 학교교육과정에 축산업 내용 포함, 축산물 소비 감소 교육 등

o 홍성군 자체 인증프로그램 추가 보완 의견 : 기준과 원칙 부분
- 소비자가 원하는 기준을 먼저 파악해야 할 것임
- 도축과정에서의 고통 최소화
- 소비자 알권리 보호와 공개
- 다양한 주체 합의, 다각적 논의 필요
- 밀도 기준의 사육환경 설정, 소비자와 환경을 고려한 사육방식
- 대상자는 소농으로서 HACCP농장이자, 모돈 100두 내외, 사용약품 대장 공개, 농장 공개
- 지역상황을 놓고 보면, 최소 중소농가 2-3명 확보 가능
- 행정에서는 인센티브 부여

o 생산자 입장
- 농가에게는 매우 부담이 되고 귀찮은 사업으로 여겨질 수 있음.
- 가축분뇨처리시설은 최소 5천만 원에서 1억 원 사이, 작은 농장이 투자하기 쉽지 않음.
- 사육규모가 작아도 적절하면서 최소한의 시설이 갖춰져 있어야 하므로 점차 대규모 농으로 이전할 수 밖에 없는 정책구조 한계

o 소비자 입장
- 소비자의 자발적 참여 및 인식전환 문제 해결 필요
- 소비자에게 정보 제공, 교육기회 제공 절대적으로 필요(동물복지 개념, 인증 개념 등 동물복지와 밀집사육 동일시 하려는 이분법적 시각 탈피 등)
- 소비자 이중성과 동물복지 딜레마는 근본적인 문제(생명체이면서 먹거리라는 이중성)
- 우리가 그리는 동물 먹거리 상과 현실 괴리 : 가격인상 문제, 지불의향 여부, 상품품질과 안전 문제

o 자체/자주인증프로그램 도입 검토 시 고려할 사항, 추진전략
- 믿을 수 있는 주체가 인증을 자발적으로 참여한다는 신호는 좋음
- 역으로 자주인증제가 안 되는 이유를 먼저 생각해보기
- 생산자와 소비자의 자발적 참여, 민간 주도의 인증/관리/모니터링 체계
- 농가는 책임생산, 책임출하 체계 구축
- 연중공급가격, 육가공한 돼지사육농가에서 연간 일정한 지급율 보장(75-79%)
- 타 이해관계자의 반발, 과도한 규제, 형평성 위배라는 비판지점도 신중한 검토 필요
- 인증제가 일부 역할에 기여하겠지만 현재 축산업 문제가 해결되는가에 의문
- 소비자의 가치관 반영되어야 하고 가치를 부여해야 함
- 제도와 시스템의 뒷받침 중요

o 세부 추진전략 중 정책지원 문제
- 공적자금 투입이 생각보단 현실에서는 그리 쉽지 않음(다른 사업과 치열한 경쟁)

o 세부 추진전략 중 계약문제
- 현행 지방계약법에 의거하여 공개경쟁 입찰 방식 실시하므로 지역 내 조건을 맞출 수 있는 항목으로 해서 입찰 참가
- 혹은 예외조항을 만들어서 특정업체/단체와 수의계약 방식 검토 가능, 예를 들면 “자주인증제” 도입
- 예시. 홍성유기농영농조합법인 : 친환경농산물 공급단체이면서 지역 내에서 유일하게 조건을 맞출 수 있는 업체이다보니 단독입찰 참여

o 세부 추진전략 중 기타 개선방안
- 생산자와 소비자 간 소통과정에서 좋은 사례를 계속 만들어나가기
- 생산자에게는 패널티만이 아니라 인센티브 부여도 있다는 시그널 주기
- 사전에 교감한 상태에서 농장 개방, 축산인의 참여와 관심 유도하기
- 현행 부서별 정책자금 지원 및 보조금 지원사업과 연계하기
- 행정의 지원만이 아닌 소비자 기금 형성도 가능
- 다양한 부위의 가공방법 고민하기, 실행하는 업체와 협력방안 고민하기
- 추진주체 설정
- 자부담 주체 조건 : 자본력 준비된 상태, 책임성 원칙, 농장주 마인드 중요
- 한살림과 같은 자주인증 실시하는 단체와 교차인증 방법 검토

※ 참고사항 : 먹거리공공조달의 6대 원칙 검토, 준수

원칙1. 소규모 생산자들로부터 우선적으로 먹거리를 조달한다. 원칙2. 먹거리공급사슬 전반에 걸쳐서 가격이 공정하고 적절하게 설정되도록 하며 생활임금이 보장되도록 한다.

원칙3. 적절하고 건강한 식단을 위한 구체적인 요건들을 정한다.
원칙4. 지역 수준의 도달을 최대한 늘리며 환경적으로 건전한 방법을 사용하는 공급자들을 우대한다.
원칙5. 공급자들에게 혜택이 돌아가도록 계약을 설계하여 발생한 가치에서 그들이 공정한 비율을 차지할 수 있도록 하여서 계약이 공정하고 포용적이도록 설계한다.
- 가격결정방식, 투입물 공급 관련 공제, 계약종료가 가능한 조건, 농산물 품질등급 평가방식
원칙6. 먹거리체계 내에서 참여성과 책임성을 증진시킨다.

자료 : Olivier de Schutter(2015, 박준식 譯), 지속가능한 먹거리체계를 위한 공공조달의 역할 : 전세계 사례검토 및 6대 원칙, 민위방본 제6호, 지역재단.