

지속가능 축산업의 진로와 실행방안

- 일 시_ 2015. 10. 7(수), 14:00 ~
- 장 소_ 정읍시 농축산센터 대회의실
- 주 최_ 전라북도 삼락농정위원회
- 주 관_ 전북발전연구원



지속가능 축산업의 진로와 실행방안

- 일 시 : 2015년 10월 7일(수), 14시
- 장 소 : 정읍시 농축산센터 대회의실

- 주 최 : 전라북도 삼락농정위원회
- 주 관 : 전북발전연구원

삼락농정 포럼 7차 정책세미나 개요

• 세미나 개요

- 일 시 : 2015년 10.7(수), 14:00~17:00
- 장 소 : 정읍시 농축산센터 대회의실
- 주 최 : 전라북도 삼락농정위원회 ○ 주 관 : 전북발전연구원
- 주 제 : 지속가능 축산업의 진로와 실행방안
 - 발표 1 : 축산분뇨 자원화 체계, 해법과 전략
 - 발표 2 : 한우개량을 통한 농가소득 증대 방안

• 진행순서

사회 : 전북발전연구원 황영모 부연구위원

시 간	주 요 내 용	비고
13:30~14:00	'30 접수 및 등록	
14:00~14:10	'10 인사말 : 삼락농정위원회 위원장	
14:10~14:40	'30 발표 1. 축산분뇨 자원화 체계, 해법과 전략 최동운 농촌진흥청 축산과학원 축산환경과장	
14:40~15:10	'30 발표 2. 한우개량을 통한 농가소득 증대 방안 나승환 前 농촌진흥청 축산과학원 농업연구관	
15:10~15:20	'10 휴식 및 교류	
15:20~16:20	'60 지정토론 · 좌장 : 육완방 건국대학교 명예교수 · 김동수 친환경자원순환농업협회 전무 · 문효식 한국중축개량협회 호남지부장 · 이윤택 비옥토자연순환영농조합 대표장 · 이종환 전라북도 축산과 과장 · 채규명 군산시 수도작 농업인 · 한양수 전국한우협회 전북도지회 부회장(이상 가나다 순)	
16:20~16:30	'10 정리 및 폐회	

목 차

주제 발표문 1

9

축산분뇨 자원화 체계, 해법과 전략

최동윤 / 농촌진흥청 국립축산과학원 축산환경과장 ··· 11

주제 발표문 2

45

한우개량을 통한 농가소득 증대 방안

나승환 / 前농촌진흥청 국립축산과학원 농업연구관 ··· 47

지정 토론문

63

김동수 / 친환경자원순환농업협회 전무 ······ 65

문효식 / 한국종축개량협회 호남지부장 ······ 69

이윤택 / 비옥토 자연순환영농조합 대표 ······ 75

이종환 / 전라북도 축산과 과장 ······ 81

채규명 / 군산시 수도작 농업인 ······ 91

한양수 / 전국한우협회 전북도지회 부회장 ······ 93

친환경축산업 발전을 위한 가축분뇨처리 및 냄새저감 방안

1. 머리말
2. 현황 및 문제점
3. 국내 친환경축산 여건
4. 가축분뇨 관리 및 냄새 관련 정책동향
5. 가축분뇨 발생특성과 자원화기술
6. 가축분뇨 처리 및 냄새저감 추진방안

최 동 윤 / cdy5760@korea.kr

농촌진흥청 국립축산과학원
축산생명환경부 축산환경과장

친환경축산업 발전을 위한 가축분뇨처리 및 냄새저감 방안

최동윤 / 농촌진흥청 국립 축산과학원
축산생명환경부 축산환경과장

1. 머리말

축산업이 지속적으로 발전해 가기 위해서는 친환경 축산업을 실현할 필요가 있다. 환경에 대한 국내외 규제가 강화되는 현실에서 가축분뇨의 적절한 처리 및 냄새저감 없이는 축산업의 발전을 기대하기 어려울 것이다.

우리나라 축산업은 그동안 국민들에게 중요한 단백질 공급원으로서의 역할을 담당해 왔으며, 양적인 성장뿐만 아니라 질적인 성장도 계속해 오면서 축산물 생산기술은 이미 선진국 수준에 있다. 최근 발표된 2014년 농림업 생산액은 47조 2,922억원으로 전년대비 1.4% 증가한 것으로 나타났으며, 축산업 생산액은 한우, 돼지 등 축산물 가격 상승으로 15.7% 증가한 18조 7,819억원으로 나타났다. 품목별 농림업 생산액 상위 품목은 ①쌀(미곡) ②돼지 ③한우 ④우유 ⑤닭 ⑥계란 ⑦딸기 ⑧토마토 ⑨오리 ⑩수박으로 상위 10개 품목의 생산액은 전체의 62.2%이며, 이들 중 축산업 부문이 6개(2~6위)를 차지하고 있다.

반면에 축산농가의 전업화, 규모화에 따른 가축 사육마리수의 급속한 증가에 따라 가축분뇨 발생량이 증가하고, 분뇨처리 미흡, 열악한 축사 환경으로 인해 냄새 발생에 따른 민원이 급증하는 등 축산업에 대한 부정적인 측면도 동시에 나타났다.

우리나라에서 사육되고 있는 가축은 2014년말 기준으로 한육우 2,817천마리, 젖소 428천마리, 돼지 9,858천마리, 닭 164,083천마리 및 기타 16,051천마리로 이들 가축으로부터 발생하는 가축분뇨는 연간 46,223천이며, 이중 돼지 분뇨가 17,957천톤(38.8%)으로 가장 많은 비율을 차지하고 있다. 이렇게 발생한 가축분뇨의 89.7%가 퇴비나 액비로 자원화되어 농경지에 환원되고 있다.

가축분뇨는 오염부하량이 높은 고농도 물질이기 때문에 유출시 수질 및 토양오염의 영향이 큰 반면에, 작물생육에 필요한 비료성분인 질소, 인산, 칼리 이외에도 유기물이 풍부하고 칼슘, 마그네슘 등과 같은 미량 원소도 포함하고 있어 적절하게 처리하면 자원으로서 가치가 매우 높다. 따라서 가축분뇨 관리문제의 합리적 해결방안은 가축과 경종작물과의 자원순환체계를 어떻게 유지할 수 있을 것인가 하는 것이며, 이러한 순환 체계를 확립하는 것이 친환경 축산업을 발전시키는 하나의 요인이라 할 수 있다.

최근 몇 년 사이 축산을 바라보는 시각, 특히 축산환경에 대한 국민인식이 급속하게 변화하고 있으며, 환경친화적이고 생태보존형인 축산업으로의 발전을 강력하게 요구하고 있기 때문에 축산농가에서도 이러한 인식을 바탕으로 환경친화적인 축산업, 즉 친환경 축산업을 추진하기 위해 많은 노력을 기울여야 한다.

친환경축산은 “수질·토양·대기오염을 방지하여 환경을 보전하고, 물질의 자원순환 등을 활용하여 자연 생태계를 유지·보전하며, 동물복지 등을 통한 자연치유력의 회복 등으로 가축의 건강한 상태를 유지하고, 주변 자연과의 조화로 농촌의 경관을 유지함으로써 지속적인 재생산을 가

능하게 하는 축산업” 이라고 정의할 수 있다.

따라서 친환경축산업 활성화를 위해 우선 가장 시급하게 해결해야 할 문제는 가축분뇨 적정 처리와 축사 및 가축분뇨로부터 발생하는 냄새를 효율적으로 제어하는 것이라 할 수 있다. 지금까지 이러한 문제를 해결하기 위해 정책자금 지원 및 관련된 다양한 연구가 진행되어 왔으며, 축산농가들도 가축분뇨 자원화 및 축산냄새를 줄이기 위한 인식변화와 함께 환경친화적이며 쾌적한 농촌환경을 조성하기 위한 노력을 진행하고 있다. 그러나 대다수 축산농가들의 이러한 노력에도 불구하고, 일부 축산농가들의 가축분뇨 부적정 처리로 냄새 민원이 급증하고 있으며, 사회적인 측면에서 축산업에 대한 국민들의 시선이 곱지 않은 현상이 발생하는 등 안타까운 상황이 종종 발생되고 있다.

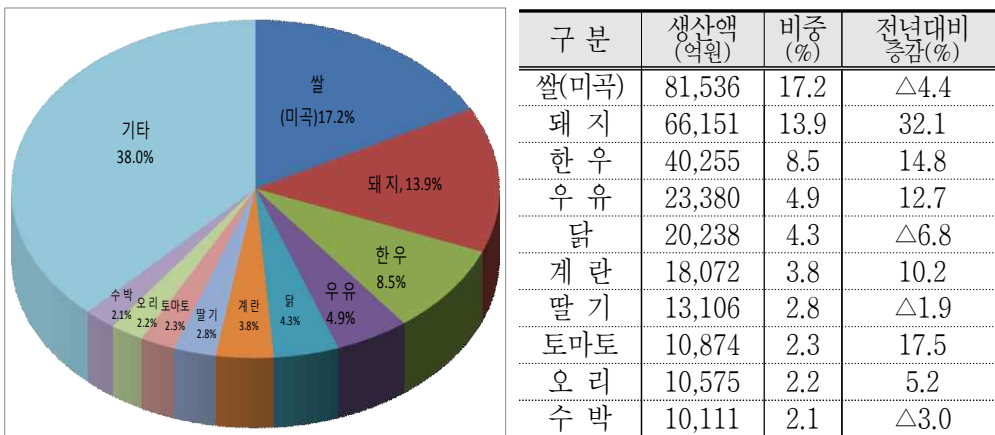
이렇게 대내외적으로 축산업이 어려운 현실에서 첫째, 우리 축산농가들은 축산업에 대한 일반 국민들의 부정적인 시선을 받지 않도록 가축분뇨를 이용한 양질의 퇴·액비를 생산해야 한다. 둘째는 축산농가 스스로 가축분뇨의 냄새가 없는 퇴·액비를 생산할 수 있는 새로운 기술의 습득, 셋째는 냄새 없는 양질 퇴·액비 생산농가의 기술을 벤치마킹하고 자기농장에 적용해야 한다. 넷째는 가축분뇨 전문가들을 활용해 자기농장에 설치된 퇴·액비화시설의 적정 용량 및 처리 효율 등을 정확하게 파악하고 개선하려는 노력이 필요하다. 마지막으로는 축사 및 분뇨처리 과정에서 발생하는 냄새를 제어하고 저감시킬 수 있는 시설이나 장치를 농가 실정에 맞게 도입하고 운영기술을 습득하려는 축산농가의 적극적인 자세가 필요하다.

2. 현황 및 문제점

○ 2014년 농림업 생산액은 47조 2,922억원으로 전년 대비 1.4% 증가하였고, 이중 축산업 생산액은 18조 7,819억원으로 전년(16조 2,328억원)보다 15.7%(25,491억원) 증가하였음

- 품목별 농림업 생산액 상위 품목 : ① 쌀(미곡), ② 돼지, ③ 한우, ④ 우유, ⑤ 닭, ⑥ 계란 ⑦ 딸기 ⑧ 토마토 ⑨ 오리 ⑩ 수박
- 증가요인 : 한우, 돼지, 우유 및 계란 등 축산물 가격 상승에 기인

〈표 1〉 품목별 농림업 생산액 및 비중



※ 주요 가축 및 축산물 생산액(억원)

- 한우 : ('12) 32,630 → ('13) 35,062 → ('14) 40,255(14.8%)
- 돼지 : ('12) 53,482 → ('13) 50,095 → ('14) 66,151(32.1%)
- 우유 : ('12) 20,118 → ('13) 20,742 → ('14) 23,380(12.7%)
- 닭 : ('12) 20,900 → ('13) 21,712 → ('14) 20,238(△6.8%)
- 계란 : ('12) 13,662 → ('13) 16,394 → ('14) 18,072(10.2%)
- 오리 : ('12) 10,451 → ('13) 10,057 → ('14) 10,575(5.2%)

○ 가축분뇨 발생량은 46.2백만톤('14)으로 이 중 돼지분뇨가 약 18백만톤(38.8%) 차지, 사육두수 증가로 발생량 증가 추세

- 발생량 : ('10)4,653만톤 → ('11)4,269만톤 → ('12)4,649만톤
→ ('13)4,724만톤 → ('14)4,623만톤

<표 2> 주요 축종별 축산분뇨 발생량

축종별 발생	계	한육우	젖소	돼지	닭	기타**
사육두수(천마리)	193,237	2,817	428	9,858	164,083	16,051
사육농가수(천호)	118	104	5.7	5.2	3.1	=
발생량(천톤)* (점유율)	46,233 (100)	14,087 (30.5)	5,886 (12.7)	17,957 (38.8)	7,185 (15.5)	1,118 (2.4)

- 가축분뇨 발생량 중 4,147만톤(89.7%)이 퇴·액비로 자원화되고, 397만톤(8.6%)은 정화처리, 자연증발 등 기타 92만톤(2.0%)
 - 자원화율 : ('08) 84.3% → ('10) 86.6% → ('12) 88.7% → ('13) 89.2% → ('14) 89.7%
 - 그간 분뇨처리시설 지원('91~'12년간 1.5조원) 등을 통해 가축분뇨 자원화를 촉진하고, 해양배출 금지('12.1)에 효과적으로 대응

<표 3> 연도별 축산분뇨 처리 현황

(단위 : 천톤, %)

연도	발생량	자 원 화			정화방류		해양 투기	기타
		소계	퇴비	액비	개별처리	공공처리장		
'08	41,743 (100)	35,208 (84.3)	32,912 (78.8)	2,295 (5.5)	1,184 (2.8)	2,907 (7.0)	1,460 (3.5)	985 (2.4)
'09	43,702 (100)	37,396 (85.6)	34,742 (79.5)	2,654 (6.1)	1,199 (2.7)	2,973 (6.8)	1,171 (2.7)	964 (2.2)
'10	46,534 (100)	40,286 (86.6)	37,220 (80.0)	3,066 (6.6)	1,427 (3.1)	2,727 (5.9)	1,070 (2.3)	1,024 (2.2)
'11	42,685 (100)	37,396 (87.6)	34,393 (80.6)	3,003 (7.0)	1,527 (3.6)	2,057 (4.8)	767 (1.8)	938 (2.2)
'12	46,489 (100)	41,236 (88.7)	37,656 (81.0)	3,580 (7.7)	1,999 (4.3)	2,211 (4.8)	- (0)	1,043 (2.2)
'13	47,235 (100)	42,129 (89.2)	38,132 (80.7)	3,997 (8.5)	1,552 (3.3)	2,510 (5.3)	- (0)	1,043 (2.2)
'14	46,233 (100)	41,469 (89.7)	37,495 (81.1)	3,974 (8.6)	1,339 (2.9)	2,496 (5.4)	- (0)	929 (2.0)

- 축산농가수는 감소하고 가축 사육마리수는 증가하여 전업화, 규모화

되었으나, 무허가 축사비율이 높아 개별농가에서 자원화 등 처리에 한계

- 조사농가(17,720호) 중 44.8%(7,925호)가 무허가축사 보유(2011, KREI)

* 사육마리수 증가분에 따른 가축분뇨 처리시설 미확보

○ 체계적인 가축분뇨 관리 미흡으로 자원화시설의 운영 및 사후관리, 고품질 퇴·액비 생산 등 애로 발생

- 가축분뇨 자원화 중 덜 부숙된 퇴·액비(주로 개별 처리되는 양돈분뇨)로 인한 냄새발생, 경종농가 사용기피 등 문제 여전

○ 가축분뇨 이용 에너지화 기술개발을 통해 가축분뇨의 기술적 에너지 잠재량 확대 필요

- 국내 가축분뇨는 사육시설의 특성에 따라 고상, 슬러리상, 액상의 다양한 발생특성을 가지고 있어 에너지화 시설의 효율 및 경제성 향상을 위하여 발생 가축분뇨의 특성에 따른 최적의 에너지 전환 기술의 적용이 필요

○ 돼지는 개방형 돈사와 슬러리 분뇨처리 비율이 높아 냄새가 많이 발생하고, 냄새제어에 한계가 있음

- 냄새발생시 포집·처리되지 않으면, 희석되지 않고 대기로 확산되는 속성이 있어 발생원(축사 및 분뇨 처리과정) 관리가 중요

* 개방형 돈사(원치, 자연환기) 77.2%, 슬러리 72.3%

○ 냄새는 감각·주관적인 오염물질로 지역주민의 삶의 질을 심각하게 훼손, 특히 소득증대 등으로 쾌적한 환경에 대한 요구가 크게 증대

- 양돈장과 주거지와의 이격거리 짧고, 축사와 분뇨자원화 시설이 외부에 노출되어 있어 냄새관리에 어려움 많음

* 연도별 냄새 민원 : ('05) 4,302건 → ('13) 9,914(연평균 약 15%씩 급증)

* 주거지역과의 1km 이내 양돈장 : 냄새민원의 59.4% 차지

- 축산농가의 냄새 관련 지식 부족 및 냄새개선 노력 미흡
- 소규모 농가 및 고령농은 경영비 부담으로 냄새대책 회피함
 - * 사육규모 1,000두 미만 양돈농가 : 2.7천호(전체 48.2%)
- 축사설치 제한 강화, 민원 증가 등 지역사회 요구도 국내 축산업의 기반 유지를 어렵게 하는 요소
 - * 157개 시군이 조례로 사육 제한거리 및 지역 설정 (그 중 95개는 '10년 이후 제정)
- 축산환경 개선을 위해 가축분뇨처리시설, 축사시설현대화사업 지원을 하고 있으나 축산농가의 냄새방지시설 설치 관심도 낮음
 - 현재 법률, 제도상 냄새 발생농가에 대한 제재수단 미흡
- 국내 축산환경에 적합한 관리 매뉴얼, 사육기술 개발·보급 및 친환경 축사시설 설치 지원 등 체계적인 지원프로그램 부족
- 지속가능한 친환경 축산업 육성을 위해 가축분뇨 적정처리를 통한 대국민 신뢰회복 및 냄새방지 등 근본적인 문제 해결 시급
 - 지역사회뿐만 아니라 농업계 내부도 청정축산에 대한 요구가 비등한 상황

3. 국내 친환경축산 여건

(1) 친환경축산 구성요소별 개념

- ① 환경보전 : 수질·토양 오염 및 악취를 포함한 대기오염을 저감 또는 방지할 수 있는 제반 실천사항 - 가축분뇨처리시설 및 악취방지시설 설치 등
- ② 자원순환(자연생태계의 유지·보전) : 가축분뇨의 토양 환원 등을 위한 제반 실천사항 -가축분뇨의 퇴·액비화 등
- ③ 가축건강 : 가축의 성장, 번식 및 행동특성을 만족시키고 복지를 고려한 좋은 사육환경을 제공하여 가축의 건강성을 유지시킴으로서 질병발생을 저감하여 안전한 축산물을 생산하기 위한 제반 실천사항 - 일정한 가축 생활공간의 확보, 사양관리, 질병·위생관리 및 동물복지 등
- ④ 경관보전 : 주변경관과의 조화는 물론, 농촌다움을 더욱 향상시키기 위한 제반 실천사항 - 목장구성요소인 진입로, 축사 내외부, 퇴비사 등에 대한 환경미화(주변의 조경, 채색, 청결유지 등)와 지역사회 및 소비자와의 조화 등
- ⑤ 경영관리 : 경영자의 친환경축산 실천의지 고양과 행정기관 및 농장의 관리 효율향상을 위한 제반 실천사항 - 가축의 위생·질병관리, 가축분뇨의 자원화 및 토양환원, 가축의 사양관리 등과 관련한 기록의 유지 및 관리, 친환경축산관련 교육·훈련의 이수 의무 등

(2) 친환경축산 실태

① 환경보전 및 자연생태계 보전

- 2014년말 현재 전체 가축분뇨 발생량의 89.7%가 퇴비나 액비로 자원화되고 나머지는 정화방류, 기타 등의 방법으로 처리되고 있음
- 그동안 가축분뇨의 자원화, 정화처리 등 환경오염 저감을 위한 노

력으로 하천수질이 점차 개선되고 있음

- 가축분뇨 발생량이 특정지역에 편중되어 있어 퇴·액비 수급량의 지역적 편차가 심한 상태로서 퇴·액비 생산량이 적은 지역에서는 타지역에서 액비를 공급받거나 화학비료 위주의 농업을 추진하고 있는 실정
- 가축분뇨자원화 처리 이후, 퇴·액비의 생산·유통·이용 등 활용에 있어서 아직은 많은 문제점을 안고 있음
 - 일부 불량한 품질의 가축분뇨 퇴비가 생산·판매되고 있고, 가축분뇨 액비는 품질 불균일성이 상존하고 있으며, 특히 부숙되지 않은 액비 사용은 냄새발생으로 인한 지역주민과의 마찰은 물론 액비에 대한 불신의 주요원인이 되고 있음
 - 양질의 퇴비 생산 유도 및 사후관리에 어려움이 있고, 부산물비료 업체의 난립 및 과다경쟁에 따라 시장 기능에도 왜곡이 나타나고 있는 실정임
 - 일부 가축분뇨자원화시설에 대한 관리가 부실하며, 경종농가의 가축분뇨 액비 사용에 대한 관심이 낮아 토양환원에 어려움을 겪고 있는 상황임

② 가축 사육환경 및 동물복지

- 생산성의 제고, 환경부하의 저감, 질병의 예방, 동물복지의 증진 등의 다양한 필요에 의해, 가축의 사육시설, 사육밀도, 사양관리, 질병·위생관리 등에 있어서의 친환경적인 접근이 이루어지고 있음
- 2013년부터 위치기준, 시설기준, 단위면적당 사육두수 기준, 교육기준 등을 준수요건으로 하는 축산업허가제를 단계적으로 시행하고 있음
 - ('13) 기업농가 → ('14) 전업농가 → ('15) 준전업농가 → ('16) 소규모농가

* 종축업, 부화업, 정액 등 처리업은 규모에 관계없이 2013년부터 시행

- 친환경축산물에 대한 소비자의 관심 증가에 따라 축산농가도 변화를 꾀하고 있으나, 좁은 농경지와 초지면적, 축사시설 여건 등 축산 선진국에 비해 친환경축산물 생산을 위한 여건이 열악하나 꾸준한 증가 추세를 보임
 - 유기축산물 생산의 경우는 인증건수가 '07.12월 45건으로 미미한 수준이었으나 '14년말 928건으로 증가하였으며, 유기축산물 인증에 비해 상대적으로 조건 이행이 용이한 무항생제축산물 인증건수는 '14년말 48,698건으로 빠른 성장세를 보이고 있음
 - 유기·무항생제축산물 인증의 경우, 가축의 사육장 조건, 사양관리 등 가축의 성장에 적합한 환경을 제공하는 것을 주요 요건으로 하고 있어, 유기·무항생제축산물 인증의 증가에 따라 동물복지 수준도 상승할 것으로 기대
 - 동물복지 축산농장 인증기준은 ('11) 산란계, ('12) 돼지, ('13) 육계, ('14) 한육우, 젖소 등 순으로 마련되었음
 - * 동물복지 축산농장 인증현황('15.9월) : 산란계 67, 육계 1, 양돈 3개소

③ 경관보전 등 주변 환경과의 조화

- 그동안 축산업이 농림업 중 가장 부가가치가 큰 산업으로 성장해 오는 과정에서 농가 수익을 수반하지 않는 축사주변의 조경 등 축산농장 외부환경 개선의 문제는 축산농가로서는 크게 관심을 기울이기 어려운 분야였음.
- 그러나, 축산물에 있어서의 안전성뿐만 아니라 가축 사육과정에서의 깨끗하고 위생적인 환경관리에 대한 소비자의 관심이 높아지고 있고,
 - 축산업이 수질오염, 냄새발생 등 환경오염의 주범이라는 이미지에서 탈피하기 위해서는 축산농장이 지역사회와 연계·조화 및 소비자와의 연대가 강화되어야 한다는 인식이 대두
 - 이러한 인식을 바탕으로 젖소농가들과 양돈농가들이 중심이 된 '깨

끗한 목장 가꾸기 운동' 과 '아름다운 농장 가꾸기 운동' 의 전개 등과 같은 경관보전에 대한 관심과 노력이 확산되고 있는 추세임

(3) 친환경축산 관련 제도 및 정책

① 환경보전 및 자연생태계 보전

- 국내 축산의 경우 경종과 분리되어 수입사료에 의존하는 집약적 가축생산에 따른 가축분뇨 발생 증가와 부적절한 처리로 환경오염 부하 증가
 - 따라서 그동안 가축분뇨 자원화와 적정처리를 위해 농식품부와 환경부가 가축분뇨 처리 지원에 중점을 두고 추진
 - * 가축분뇨 공동자원화시설, 액비유통센터, 가축분뇨 공공처리시설 등
- 가축분뇨 공동자원화시설 등 설치지원 등으로 가축분뇨 자원화율은 높아 졌으나, 자원화된 퇴·액비의 생산·유통 및 토양환원 과정에서 발생된 품질의 불균일성, 경종농가와의 연계부족 등 여러 가지 문제점에 따라,
 - 가축분뇨를 활용한 퇴·액비 등의 유기질 자원을 토양에 환원시켜 토양을 건전하게 유지·보전하면서 농업생산성을 확보하기 위한 「가축분뇨의 자원화 및 이용 촉진에 관한 규칙」을 마련('14.1.1.) 하여 시행
- 소득의 증가 및 의식 수준의 향상 등으로 국민들의 쾌적한 생활환경에 대한 요구가 지속적으로 높아짐에 따라, 수질·토양오염 방지 등을 위한 노력과 함께, 냄새 등의 생활환경 오염원 방지를 위한 「악취방지법」을 제정·시행('05.2.10)

② 가축 사육환경 및 동물복지

- 축산 선진국에서는 가축분뇨에 의한 환경부담 증가 및 가축질병 발생 등으로 친환경축산을 위한 기반을 강화하고 있는 추세이며, 정부

도 이를 고려하여 국내 축산업을 친환경적인 방향으로 유도하기 위해 「축산업허가제」를 도입·시행함('13.2)

- 위치기준 : 주거지역, 도로, 축산관련시설(도축장, 사료공장 등), 축산연구기관(정부, 지자체)으로부터 일정거리내 신규설치 제한(기존축사 인정)
- 시설기준 : 소독 및 방역시설, 축사시설 등 설치
 - * 축종별, 사육규모별로 차별화된 시설기준 적용(사육규모 작은 농가는 완화)
- 단위면적당 사육두수 기준 : 현행 고시로 운영되고 있는 기준 적용
- 교육기준 : 허가제 대상농가(사육면적 50m² 이상)와 가축사육업 등록대상농가(사육면적 50m² 미만), 신규농가별 교육시간 차등 적용
- 바람직한 구조의 축사설치를 유도하는 한편, 농가의 설계비 부담을 경감하기 위하여 축사 및 자원화시설에 대한 표준설계도를 제작하여 농가에 무료로 제공
 - '80년부터 한우·젓소·돼지·닭·오리 등 5개 축종과 분뇨처리시설에 대한 설계도를 제작·보급(최근 2008년도 개정 보급)
- 소비자들이 축산물의 유통·소비단계에서의 안전성뿐만 아니라 생산단계에서도 친환경적이고 위생적인 환경관리를 요구하게 됨에 따라
 - 그동안 축산물의 유통·판매단계에만 적용하던 축산물위해요소중점관리기준(HACCP)에 축산농장을 포함하여 가축의 사육단계까지 확대 적용하여 시행중임

③ 경관보전 등 주변 환경과의 조화

- 그동안 가축분뇨의 자원화시설 등에 대한 지원 강화로 가축분뇨의 관리는 어느 정도 기반을 구축해 가고 있으나, 축사주변의 냄새, 주변경관과의 부조화 등으로 아직 축산업이 환경오염의 주범이라는 인식이 상존

- 따라서 가축분뇨의 자원화 강화는 물론 환경미화, 냄새의 저감, 농장 주변 환경과의 조화 등 적극적인 친환경 축산 유도를 위해 「가축분뇨의 자원화 및 이용 촉진에 관한 규칙」중 ‘환경친화축산농장’ 지정제도를 도입하는 등 친환경축산정책 강화

4. 국내외 가축분뇨 관리 및 냄새 관련 정책동향

(1) 국 외

[가축분뇨 분야]

- 네덜란드의 가축분뇨 관리정책(MINAS 정책 추진)
 - 가축분뇨 시용 한계를 낮추는 것
 - 가축분뇨 시용 시기를 제한함으로써 가축분뇨 저장시설을 확충
 - 암모니아 가스배출을 줄이기 위한 여러 가지 다양한 시책 실행
 - 가축분뇨 살포와 제조에 대한 보다 편리한 방법 강구
 - 가축분뇨 시용량 감축 : 1987년 350kg에서 1991년 200kg, 1998년 100kg, 그리고 2002년 80kg N/ha/year
- 덴마크의 가축분뇨 관리정책
 - 영양분 및 유기물에 기인한 오염을 저감하기 위한 행동계획 (Action Plan to reduce the Pollution with Nutrient and Organic Matter, NPO)
 - 수자원환경에 관한 행동계획(The Action Plan on the Aquatic Environment)
 - 1985년 행동계획(NPO)과 이 수자원환경에 관한 행동계획에 따라 1987년부터 실시된 규제조치 추진
- 독일의 가축분뇨 관리정책
 - 1991년의 『질산염지침』에 따라 비료시용에 관한 EU차원의 지침이 국내법으로 구체화되지 않으면 안 되게 되면서, 독일에서도 비료의 시용시기와 시용량, 분뇨저장시설 능력, 농지 면적당 시용상한 등에 관한 행동계획을 1996년에 제정

- 프랑스의 가축분뇨 관리정책
 - Brittany 지역에서는 11월1일부터 1월31일까지 사용하지 않으며, 7~8월의 주말과 수원(水源)이나 집 가까이에서는 사용하지 않음
- 영국의 가축분뇨 관리정책
 - 축분에 의한 최소 질소 공급은 250kg/ha, 특별히 질소 오염경감 프로그램 지역에서는 다른 요인들의 제한과 함께 실시
- 미국의 가축분뇨 관리정책
 - 환경청 분류에 의거 가축사육시설{Animal feeding operations(AFOs)} 또는 집중 가축사육시설{Concentrated animal feeding operations(CAFOs)}로 구분
 - AFO 및 CAFO는 작물 재배를 지속적으로 하지 않는 상당히 좁은 지역 내에서 가축을 사육하고 분뇨를 처리하며 방목을 위한 초지는 제외하고 있는 시설을 의미
 - CAFO 허가에 따른 일반적 의무이행 사항
 - ① 양분관리 계획의 이행
 - ② 허가당국에 연간 보고서 제출
 - ③ 양분관리 practices 기록을 최소 5년 이상 보관

[냄새 분야]

- 미국을 시작으로 1963년 대기정화법이 발효되면서 세계 최초로 시작 되어 주로 미국과 일본, 유럽 등 선진국을 중심으로 행하여지고 있음
- 유럽에서 냄새관리는 표준으로 정한 냄새측정법에 따라 지역에 맞는 수용체 중심의 허용농도와 배출원에서 허용농도를 지정하는 경향임
- 미국의 대기/폐기물 관리학회(Air & Waste Management Association)냄새위원회는 미국의 재료시험학회(American Society of Testing Materials, ASTM)에 기존의 ASTM Method E679-91를 대체할 수 있는 새로운 대안 제시

- 각 주마다 자체적으로 대기 중 냄새 및 유발물질 항목과 그에 대한 제한 농도수준 제시. 미네소타주의 경우 황화수소와 같은 개별 성분 농도규제 실시
- 스페인과 유럽연합(EU)의 항구도시의 어시장 냄새 관리는 선진 유통관리시스템이 구축되어 있음

[농경지 환원 분야]

○ 미국

- 미국은 주단위 분뇨/양분 관리 수립하여 실천하고 있음
- 미국의 새로운 가축분뇨 관리법에는 농경지에 가축분뇨를 정밀 (Precision and accuracy)하게 사용하는 법을 제정함
- 국가 오염방지 제거시스템(National Pollution Discharge Elimination System (NPDES) 양분관리계획(NMP, Nutrient Management Plan) 최소 업무지침에 따라 양분 유실을 방지하기 위한 보전 조치
- 종합양분관리계획(Comprehensive nutrient management planning CNMP)은 EPA와 USDA에서 도입하였으며 토양, 수질, 공기자원에 대한 가축분뇨의 양분부하를 최소화하는 상세한 관리법임

○ EU

- 가축분뇨 자원화에 초점을 두어 분뇨발생량과 농경지토양, 작물의 비료농도간 균형 강조
- 질산염 지침(Nitrate Directive)에 의한 유럽연합 각국의 농경지 가축분뇨 살포량 제한
 - 수질취약지대(vulnerable zones) 강제실행계획(가축분뇨 최대 허용 사용량 : 170Kg N/ha)

○ 네덜란드

- 네덜란드 등 일부 국가는 양분 기장제(Mineral Accounting

System) 도입

- 화학비료, 가축분뇨, 퇴비 등 비료성분을 통합하여 관리하는 제도로 농민들은 승인된 한도내에서 배출
- 목표 미달성시 질소·인산 초과치에 세금 부과
- 규제로 인한 충격완화를 위해 폐업지원등 보조정책도 병행
- 분뇨기록유지 시스템은 농장에서 생산된 분뇨생산량과 분뇨의 이용에 대하여 기록하는 것을 모든 농가에 요구하고 있으며 분뇨의 구입자와 판매자들도 농자에서의 분뇨 입.출 흐름을 기록으로 유지해야 함

(2) 국 내

- '17년까지 공동자원화시설 및 에너지화시설 등 확충을 통해 자원화율 91%, 공동자원화율 17% 목표
 - 지역별 분뇨발생량 등을 고려하여 가축분뇨처리시설을 설치하되, 친환경 농업과 연계할 수 있는 자원화시설 중점 지원
 - 고품질 퇴·액비 생산·유통시설 확대, 노후시설 개보수, 개별농가 정화시설 보완을 통해 가축분뇨 적정처리 체계 구축
- 가축분뇨 해양배출 금지('12.1.1), 환경규제 강화 등에 따라 자원화시설 확충, 작목별 맞춤형 고품질 퇴·액비 생산·유통·관리체계 구축
 - '17년까지 총 287개소를 설치하여 연간 약 248만 톤의 액비를 농경지 등에 살포할 수 있는 유통체계 기반 구축
 - 논, 밭 및 과수원 등 토양유기물 함량이 낮은 농경지에 대해 농업유기물 증진대책과 연계하여 신규 수요처 확보
- 화학비료 절감 목표 : '13년까지 '03년 대비 40% 절감(225kg/ha)
- 가축분뇨자원화 확대를 위한 정책 수립 실천 중이나 분뇨생산 축산농가 중심의 정책에서 분뇨 소비자인 경종농가를 배려한 정책수립

실천이 요구되고 있음

- 2000년대 초반 이후 가축사육두수가 증가하여 가축분뇨 발생량이 지속적으로 증가함에 따라 가축분뇨 자원화를 위한 자원순환농업 활성화 을 위하여 액비유통센터, 공동자원화센터, 경축순환센터를 설치하여 가축분뇨의 자원화율이 증가되고 있으나 경종농가가 안심하게 활용 할 수 있는 퇴·액비의 품질, 적정 농경지 시용량 살포, 정밀 살포기술이 정립되고 있지 않아서 앞으로 경종농가 관점에서의 가축분뇨 자원화 정책 수립이 필요함
- 1980년대 관련 정책 및 법규 변화
 - 1980년대부터 축산업의 전업화·규모화가 진행됨에 따라 가축분뇨 관리가 축산분야의 중요한 사안으로 대두되기 시작하면서 전업규모의 축산시설에 대해 가축분뇨 처리시설 설치를 의무화하기 위한 법안이 1980년대 제정됨
 - 축산시설을 폐수 배출시설로 간주하고 대규모 축사시설을 규제하는 내용을 1981년 『환경보전법』에 포함하였음
 - 전업규모 축산농가의 분뇨처리시설 설치를 의무화하고 중규모 축산시설을 규제하는 내용을 1986년 『폐기물 관리법』에 포함하였음
 - 1980년대 가축분뇨 관련 정책 및 법규 변화
 - 환경보전법(‘81) : 대규모 축산시설 규제, 폐수 배출시설로 간주
 - 폐기물 관리법(‘86) : 중규모 축산시설 규제, 전업규모 농가의 분뇨 처리시설 설치 의무화
- 1990년대 관련 정책 및 법규 변화
 - 가축사육시설 규모별 허가·신고제 도입 및 축산폐수처리 의무화하기 위해 정부는 ’91년 『오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법』 제정
 - ’96년 가축분뇨 액비 살포기준을 마련하였으며, ’97년에는 가축분뇨 처리시설 설치·신고대상을 포함하는 등 오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법』을 개정

- 가축분뇨 무단 외부유출 금지 등 축산농가에 대한 가축분뇨 관리기준을 1998년 제시
- 1996년 축종별 가축분뇨 배출 원단위 및 지역별 오염부하량을 고려한 적정 사육두수를 설정
- 1990년대 가축분뇨 관련 정책 및 법규 변화
 - 오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법 제정('91) : 가축사육시설 규모 허가·신고제 도입, 축산폐수처리 의무화
 - 가축분뇨 액비 살포기준 제정('96)
 - 오수·분뇨 및 축산폐수의 처리에 관한 법 개정('97) : 설치대상 - 돈사 50m², 우사 100m² / 신고대상 - 돈사 140m², 우사 200m²
 - 규제미만 축산농가 가축분뇨 관리기준 제시('98)
 - 가축분뇨 원단위 설정 및 지역별 오염부하량 고려 적정 사육두수 설정('99)
- 2000년대 관련 정책 및 법규 변화
 - 2002년 정부에서는 가축분뇨 오수처리시설 평가를 수행하였으며 2003년에는 가축분뇨 자원화를 경축농가와 연계하기 위한 방안을 마련하기 위해 축산분뇨 처리대책 실무작업반을 구성하였음
 - 가축분뇨 관리 및 이용대책을 마련하기위해 농림부와 환경부 공동으로 2004년 가축분뇨 자원화 TF을 구성
 - 가축분뇨 자원순환 대책 수립을 위해 농림부와 농진청 공동으로 자연순환농업팀을 2005년 구성
 - 2005년부터 냄새방지법이 시행됨으로 인해 가축분뇨 처리시설 구성요소 중 냄새저감 시설이 필수적인 항목으로 추가되기 시작함
 - “가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률”을 2007년 제정해 가축분뇨 관리를 체계적으로 관리할 수 있는 기준을 마련함
 - 2007년 가축분뇨 해양배출 감축대책을 수립하여 ‘11년까지 공동자원화 70개소, 유통센터 140개, 액비저장조 7,000기 지원계획 수립
 - 2010년 가축분뇨 자원화 및 효율적 관리방안을 수립하여 처리시설

- 및 유통기반구축, 퇴·액비품질 향상 및 사후관리체계를 구축
- 2012년 가축분뇨 자원화의 촉진과 정화시설에 대한 단계적 강화를 위해 “가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률”에 대한 시행규칙을 개정함
- 2000년대 가축분뇨 관련 정책 및 법규 변화
 - 가축분뇨 우수처리시설 평가('02), 축산분뇨 처리대책 실무작업단 구성('03)
 - 가축분뇨 자원화 TF 구성('04) : 가축분뇨 관리 및 이용대책 수립
 - 자연순환농업팀 구성('05) : 가축분뇨 자원순환 대책 수립
 - 악취방지법 시행('05), 가축분뇨 관리 및 이용에 관한 법률 제정 ('07)
 - 가축분뇨 해양배출 감축대책을 수립('07) : '11년까지 공동자원화 70개소, 유통센터 140개, 액비저장조 7,000기 지원계획을 수립
 - 가축분뇨 자원화 및 효율적 관리방안을 수립('10) : 처리시설 및 유통기반구축, 퇴·액비 품질 향상 및 사후관리 체계 구축
 - 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률 시행규칙 일부 개정('14)

(3) 시사점

- 가축분뇨 관리 선진국을 중심으로 가축분뇨로 인한 환경오염 예방 및 관리를 위한 통합 관리체계를 구축하고 농경지 순환시 적정량 정밀 시용과 농경지 시용량 규제를 실시하고 있음
- 해외 선진국의 가축분뇨의 관리 실태를 비교하여 볼 때 우리나라에 게 다음과 같은 시사점을 제공하고 있음
 - 가축분뇨 액비의 품질이 균질하도록 관리하지 못하여 농자재로써 자원의 확대 이용에 제한적 요소로 작용하고 있음
 - 고품질 퇴·액비 생산 시스템 구축이 미흡하여 농지환원 시 다양한 민원의 원인이 되고 있음
 - 퇴·액비의 고품질화가 미흡하여 유통 활성을 위한 상품화 관련

연구가 필요함

- 가축분뇨 공동자원화 등 가축분뇨 관리시설의 운영이 적자 상태로 운영되고 있어 이에 대한 다양한 분석 및 수익모델의 대응방안이 필요함
- 가축분뇨 관리의 통합형 ICT 기술이 아직 초보상태에 있어 이에 대한 원천기술, 응용기술, 현장적용기술 등 통합적 정보화 연계 연구개발이 시급함
- 가축분뇨의 지역 내 자원순환에 대한 활성화가 미흡하며, 지자체의 관리계획이 전문적이지 못하고 전담 직원의 기능이 부족하여 전문 인력 양성을 위한 대책이 필요함
- 농경지의 양분 집적을 관리하고 지역별 잉여양분을 제어·순환시키기 위한 시스템의 부재로 국가단위의 양분관리가 이루어질 수 없을 뿐만 아니라 지역적 양분집적 심화의 원인이 되고 있어 이에 대한 대책 마련이 필요함

5. 가축분뇨 발생특성과 자원화 기술

(1) 가축분뇨 발생특성

- 가축분뇨는 가축의 사육사 특성과 가축분뇨 저장관리 방법에 따라 분·뇨·세척수가 혼합된 슬러리상(slurry phase), 분과 뇨를 분리할 때 고상(solid phase)과 액상(liquid phase)의 가축분뇨로 다양하게 발생
- 수분함량이 많은 가축분뇨의 경우 퇴비화 시 수분조절재로 사용되는 톱밥사용량 과다로 경제성이 낮아지고 수분함량이 낮은 가축분뇨를 액비화하는 경우 별도로 공정수를 추가하여 희석해야하는 문제가 발생, 따라서 가축분뇨 자원화의 처리효율과 경제성을 향상시키기 위해서는 가축분뇨의 발생특성별로 합리적인 자원화 방법을 채택하는 것이 중요
- 수분함량이 많은 액상과 슬러리상은 액비화, 수분함량이 낮은 고상은 퇴비화를 통해 물질자원화 처리가 가능
- 수분함량이 많은 액상과 슬러리상은 습식혐기소화, 수분함량이 낮은 고상은 고상혐기소화 또는 고형연료화를 통해 에너지자원화 처리가 가능

〈표 4〉 양돈분뇨 발생특성

구분	슬러리 돈사	스크레퍼 돈사		톱밥 돈사
돈사 모습				
분뇨 관리	분, 뇨, 세척수가 혼합되어 슬러지 저장조에 저장 관리	스크레퍼 이용 액상(뇨, 세척수)와 고상(분)을 분리하여 저장 관리		분, 뇨가 깔짚으로 사용하는 톱밥과 혼합되어 발생
발생 특성	슬러리 (분, 뇨, 세척수)	고상 (분)	액상 (뇨, 세척수)	고상 (톱밥, 분, 뇨)
물질 자원화	액비화	퇴비화	액비화	퇴비화
에너지	습식혐기소화	고상	습식	고상 혐기소화, 고형연료화

자원화		혐기소화, 고형연료화	혐기소화	
-----	--	----------------	------	--

〈표 5〉 한우, 젖소 분뇨 발생특성

구분	전면슬랏 우사	후리스톨 우사	툽밥 우사
돈사 모습			
분뇨 관리	분, 뇨, 세척수가 혼합되어 슬러지 저장조에 저장 관리	스크래퍼를 이용 액상(뇨, 세척수)과 고상(분)을 분리하여 저장 관리	분, 뇨가 깔짚으로 사용하는 툽밥과 혼합되어 발생
발생 특성	슬러지 (분, 뇨, 세척수)	고상 (분)	고상 (툽밥, 분, 뇨)
물질 자원화	액비화	퇴비화	액비화
에너지 자원화	습식혐기소화	고상 혐기소화, 고형연료화	습식 혐기소화
			고상혐기소화, 고형연료화

(2) 가축분뇨 배설량 및 성분특성

- 가축분뇨의 배설량, 물리적 성상 및 화학성분 조성은 농가마다 사육 여건이 다르고, 같은 축종 내에서도 사육조건 및 가축분뇨처리 이용 방식에 따라 많은 차이가 발생함

〈표 6〉 가축분뇨의 배설량 및 세정수 발생량

(단위 : L/두/일, 닭 g/수/일)

구분	한우	젖소	돼지	산란계	육계	
가축분뇨 배설량	분	8.0	19.2	0.87	124.7	85.5
	뇨	5.7	10.9	1.74	-	-
	계(A)	13.7	30.1	2.61	124.7	85.5
세정수(B)	0.0	7.6	2.49	-	-	
가축분뇨 배출원단위(A+B)	13.7	37.7	5.10	124.7	85.5	

* 환경부(2008)

- 질소농도가 높고, 취기가 강한 특성을 갖는다. 또한 가축분뇨의 량과 성분은 가축의 종류와 연령 및 체중, 사료의 종류와 양, 급수량에 따라 크게 변할 뿐 아니라 계절이나 사양관리 및 축사관리 등의 환경적 요인에 영향을 많이 받음

〈표 7〉 가축분뇨의 비료성분

(단위 : %)

구분	수분	N	P2O5	K2O	Ca	Mg	
한우	분	81.0	0.50	0.60	0.18	0.26	0.11
	뇨	95.7	0.68	0.07	0.60	0.03	0.03
젖소	분	85.0	0.33	0.49	0.20	1.56	0.69
	뇨	93.9	1.02	0.27	1.03	-	-
돼지	분	70.5	0.96	0.83	0.42	1.00	0.26
	뇨	97.4	0.80	0.09	0.53	-	-
닭	산란계	76.7	1.39	0.62	0.68	1.97	0.09
	육계	76.3	1.19	0.29	0.50	0.78	0.03

* 국립축산과학원(2008)

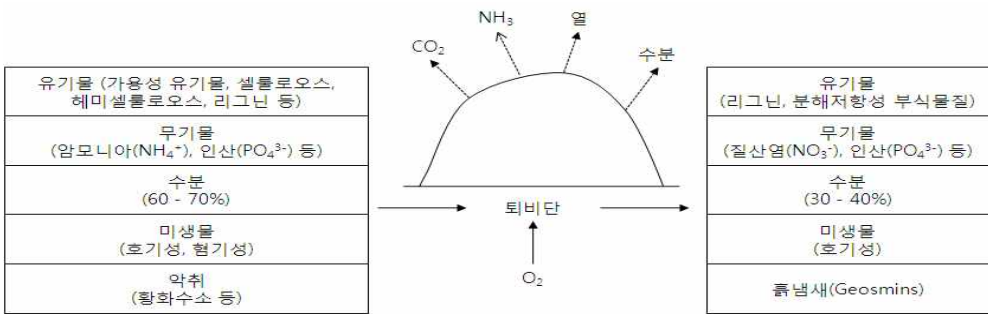
(3) 가축분뇨 자원화기술

- 가축분뇨 퇴비화
 - 퇴비화 과정은 호기성 미생물에 의한 호기성 발효를 목표로 함
 - 퇴비화 과정은 가축분뇨와 혼합원료 중의 유기물이 충분히 부숙되어 생물학적, 화학적, 물리적으로 안정화되는 과정
 - 퇴비화가 진행 중에 가축분뇨 중의 유기물은 호기성 미생물의 먹이로 이용·분해되어 열과 이산화탄소(CO₂)로 방출
 - 퇴비화 과정에서 퇴비단의 온도는 호기성 미생물에 의해 60~70℃ 까지 상승하고 증발과 휘산에 의해 수분함수율과 악취가 감소하여 취급이 용이해지고, 가축분뇨 중의 잡초종자와 병원균이 사멸하여 안정화 됨
 - 퇴비원료 중의 유기물은 호기성 미생물이 이용하기 쉬운 탄수화물, 지방, 단백질과 같은 가용성 유기물부터 분해되고 다음에는 셀룰로

오스, 헤미셀룰로오스, 리그닌으로 순차적으로 분해

- 퇴비단에 산소를 공급하기 위해서는 퇴적 퇴비단에 송풍기를 사용하여 공기를 불어 넣거나 정기적으로 교반을 실시, 이때 퇴비단 내의 산소농도는 송풍기의 가동시간과 교반 횟수에 영향을 받음
- 황화수소 등 황화합물을 주성분으로 하는 악취성분은 휘산되고 토양방선균의 활성이 증대되어 충분히 부숙된 퇴비는 특유의 냄새인 흙냄새(geosmine)를 발산

<그림 1> 퇴비화의 원리



* 장기운(1995)

<그림 2> 송풍·교반 방식별 퇴비화 공정의 분류



퇴적 송풍식

퇴적 기계 교반식

밀폐형 기계 교반식

○ 가축분뇨 액비화

- 가축분뇨 액비는 가축의 사육과정에서 배출되는 분, 뇨, 세척수의 혼합물을 수집, 저장하고 병원성 미생물 및 잡초종자를 사멸시켜 위생적, 농업적으로 안정화된 액상의 비료를 말함
- 액비화 방법은 호기성 액비화와 혐기성 액비화로 분류할 수 있으며, 호기성 액비화는 폭기 및 공기 교반을 통해 산소를 접촉시키고

호기성 미생물을 우점화 시키는 방법으로 원리상 퇴비화와 동일

<그림 3> 액비화 공정의 분류



호기성(간헐폭기)

호기성(연속폭기)

혐기성(혐기소화조)

○ 가축분뇨 바이오가스화

- 바이오가스(Biogas)란 유기물이 산소가 없는 극도의 환원(혐기성) 상태에서 혐기성 미생물(Anaerobic Micro-organism)에 의해 분해되어 발생하는 메탄(CH_4)을 주성분으로 하는 혼합기체를 말함
- 우리나라에서는 주로 양돈슬러리와 같이 상대적으로 낮은 유기물함량을 가지는 액상 또는 슬러리상의 원료를 혐기소화 하는데 이용
- 독일에서는 작물잔사, 가로수 낙엽, 정원 예초물 등 총고형물 함량 20% 이상의 고상원료를 대상으로 고상 혐기소화 공정을 채택하여 보급하고 있으며, 양돈슬러리 등 수분함량이 높은 원료와 병합하여 습식 혐기소화 공정을 채택하는 경우도 있음

<그림 4> 바이오가스 생산시설



○ 가축분뇨 고형연료화

- 가축분뇨에 첨가제를 혼합한 후 건조·성형장치에서 1차로 수분을 제거하여 펠릿을 형성시키고 성형된 가축분뇨를 양생하여 고형화시키는 기술

- 국내 가축분뇨 고형연료화 사례 중 단순 건조·성형에 의한 가축분뇨 고형연료화는 우분을 이용하여 가축분뇨 고형연료를 생산하는 시설로서 톱밥우사에서 배출되는 가축분뇨를 직접 성형·가공하거나, 퇴비화 공정의 퇴비 발효 중간 또는 최종 배출물을 성형·가공하여 고형연료를 생산

<그림 5> 가축분뇨 고형연료화 과정



원료혼합성형



열풍건조



펠릿화된 제품

6. 가축분뇨 처리 및 냄새저감 추진방안

(1) 기술개발 분야

- 가축분뇨 적정처리 및 퇴·액비 품질 고급화기술 개발
 - 기능성 맞춤형 퇴비, 액비화 및 품질 균일화 기술 개발
 - 가축분뇨 퇴비, 액비내 유용자원(질소, 인 등) 회수기술 개발
 - 가축분뇨 퇴비, 액비화 과정 중 품질 모니터링 기술 개발
 - 가축분뇨 퇴비, 액비화시설 원격 제어기술 개발 등
- 가축분뇨 퇴비, 액비 농경지 이용기술 개발
 - 가축분뇨 퇴비, 액비 이용에 따른 토양 생물권 변동 연구
 - 가축분뇨 퇴비, 액비 농경지 투입에 따른 토양유기물 변동 규명
 - 가축분뇨 퇴비, 액비 이용에 따른 연작장해, 병충해발생 및 감염여부 규명
- 축산냄새 휘산 및 방지기술 개발
 - 무창돈사(無窓豚舍)용 저비용·고효율의 바이오필터 보완 연구 수행
 - 액비 재순환돈사의 냄새저감 효율개선 및 개방식돈사 내부 냄새확산 제어기술 개발
- 가축 사양관리 개선을 통한 농장 냄새저감 기술 개발
 - 성장단계별 맞춤형 사료 급여에 의한 냄새 원인물질 변화 및 습식 사료 급여에 의한 먼지 발생 최소화 기술 개발
 - 양돈장 분뇨 혐기발효 차단 실용화기술 개발
- 미생물과 미생물 기질의 최적화 조합을 통한 냄새생성 억제기술 개발 및 현장 실용화 연구 강화
 - 유용미생물의 활력 증진용 미생물 기질 상용화 연구 추진

- 퇴·액비화 시설의 냄새저감용 미생물 선발 및 이용 연구
- 축산냄새에 대한 객관적인 냄새강도 평가기준 개발
 - 돈사, 계사, 우사 등 축종별 냄새물질의 농도 및 냄새기여도 조사를 통하여 냄새 배출특성 구명
 - 가축분뇨처리시설 처리단계별 핵심냄새물질 구명 및 냄새기준 설정
- 냄새물질의 농도와 냄새강도 간의 연관성 구명 연구
 - 냄새강도에 미치는 영향이 큰 냄새물질을 1차 선발하고, 농도를 분석하여 상관관계 구명
- 가축분뇨 이용 에너지화 및 활용기술 개발
 - 가축분뇨 이용 바이오가스(메탄 등) 생산성 향상기술 및 수익모델 개발
 - 가축분뇨 이용 건식 혐기소화기술 개발
 - 가축분뇨 이용 고체연료화(펠릿형 등) 기술 및 농가활용기술 개발

(2) 기술보급 및 현장기술지원 분야

- 가축분뇨 퇴비, 액비 농경지 이용 확산기술 개발
 - 지역 실정에 맞는 가축분뇨 퇴비, 액비 이용 자연순환농업 모델 제시
 - 가축분뇨 퇴비, 액비 이용에 따른 경종농가 경제성 평가
- 축산냄새 개발기술의 축산농가 실증 시범사업 추진
 - 기 개발기술을 축산농가에 시범사업 추진 후 우수기술을 선정하여 확대 보급
 - 바이오필터, 사료조절, 발효액비 순환, 환경개선제 등 냄새저감 개발 기술 현장점목 효과 실증 및 보급
- 축산농가에 대한 냄새관리 매뉴얼 제작 및 보급

- 사료, 사양관리 및 처리시설 등 분야별 냄새저감 관련 자료를 분석하여 국내 적용 가능 방안 정리
 - 기업농, 전업농, 영세농 등 경영규모별 냄새저감 기술 보급
 - 축종별·사육단계별 사료급여로 냄새배출 감소 유도 홍보
- 냄새민원 다발지역 대상으로 축사시설 개선 등을 통한 저감 유도
- 냄새의 발생원인과 저감방안에 대한 교육 및 홍보 추진
 - 냄새 저감시설 설치 유도 및 농장별 냄새 적정관리를 위하여 농가 교육 지속 추진
 - 냄새저감 핵심기술이 농가에 확대보급 될 수 있도록 정기 교육, 컨설팅, 농가견학 등 다양한 교육방안 강구
- 축사 등 냄새 발생원에 바로 적용할 수 있도록 개발기술 보급 및 교육·홍보
 - 농가 보급형 시설을 축사 신축 또는 개보수시 적용할 수 있도록 기술지도(농업기술센터, 생산자단체 등)
 - 냄새 저감시설 설치 유도 및 농장별 냄새 적정관리를 위하여 농가 교육 지속 추진
 - 우수한 기술의 농가보급이 확대될 수 있도록 우수사례에 대한 농가 견학 등 다양한 교육방안 강구
- 가축분뇨 이용 고체연료화 기술 실증시범사업 추진
 - 한우, 젖소농가에 시범적으로 고품연료 제조장치 보급
 - 고품연료를 이용한 농가활용 연료화 가능방안 모색 추진
 - 농가형(소형) 건식 소화기술 실증시험 추진

(3) 정책지원 및 법령·제도정비(농식품부, 환경부) 분야

- 축사 및 가축분뇨 처리시설 등에 냄새 저감장치가 설치될 수 있도록 정부지원 강화

- 정부지원사업(가축분뇨처리시설, 축사시설현대화 등)에 대해 냄새기준에 맞는 방지시설 설치 의무화
- 비료생산시설 등에 대해 냄새방지 시설 설치 의무화하여 퇴·액비 유래 냄새방출 차단(가축분뇨법 또는 냄새방지법 개정)
- 가축분뇨 퇴·액비 품질 제고 및 규격화를 위하여 공동자원화시설에 대하여 비료생산업 등록 의무화 필요
 - 의무화되기 전에는 자율검사를 통한 비료공정규격에 맞는 액비 생산 유도를 위하여 액비 성분분석기·액비 부속도측정기 공급 등 추진
- 대규모 축산단지, 정착촌 등 냄새민원 다발지역에 대해서는 부처(농식품부·환경부) 합동으로 집중관리
 - 축산 냄새 빈발지역 축사 개선을 위하여 현실 반영한 제도 개선
 - 돈사형태 : 개방식돈사 → 무창돈사
 - 분뇨처리 방법 : 슬러리돈사 → 스크레파돈사
- 친환경적으로 사육할 수 있도록 주거지와 떨어져 있고 차단방역이 용이한 유흥지 등을 활용하여 축산농가 단지화 추진
 - 공동 자원화시설을 통해 발생분뇨 전량 퇴·액비화, 냄새 저감시설 설치, 사육밀도 준수 등 가축사육 표준 모델화
- 축산 현실을 반영한 제도 개선방안을 마련하고 관계법령 개정
 - 지자체별 건폐율 기준을 재량범위까지 상향조정, 가설건축물 적용 확대, 가금류 축사의 분뇨처리시설 설치 면제 등
 - 무허가 축사를 새로운 허가기준에 따라 현대화하거나 적법화하기 위하여 시설·장비 보완*이 필요한 경우 자금 지원(축사시설현대화 사업)

(4) 축산농가 인식개선(농축협, 생산자단체, 협회) 분야

- 가축분뇨 및 축산냄새의 근본적인 해결책이 없는 지속적인 축산업은 불가능하다는 인식을 확산
 - 가축분뇨 처리시설 및 냄새 저감시설의 자발적인 확충 유도
- 축산농가에 대한 평가·시상을 통해 우수사례 확산 추진
 - 축산환경 적정관리 등을 통한 냄새저감 우수농가 발굴하여 시상
 - 최우수상(장관상), 우수상(청장상), 장려상(원장상) 등 수여
- 냄새저감시설 설치 및 농장별 냄새관리 기술교육 지속 추진
 - 냄새저감 시설·장비의 운영방식 및 보완내용 중점 교육
 - 정기교육, 컨설팅, 농가견학 등 다양한 교육방안 강구
 - 냄새특성, 냄새발생경로, 맞춤형 냄새시설 선택법 등
- 축산농가 냄새관리 기본지침서 발간 및 보급
 - 축사관리, 사료급여, 분뇨저장 등 냄새발생원 관리방법
 - 축사내부, 축사바닥, 축사외부, 분뇨처리시설 관리 등
- 축산농가 냄새저감 우수사례 확산
 - 우수농가 조사 및 우수사례집 발간 및 보급
 - 생물학적 방법, 물리적방법, 화학적방법 등

(5) 중점 추진과제

필요기술		추진과제
가축 사육	1. 냄새 발생 원인 규명	<input type="checkbox"/> 축종 및 사육조건별 분뇨냄새 원인 분석 - 가축종류, 성장단계 및 사육밀도별 축산냄새 평가 - 돈사 슬러지 축적원인 구명 및 냄새 평가법 개발
	2. 냄새 생성 억제기술 개발	<input type="checkbox"/> 가축 사양관리 및 분뇨 발효환경 개선기술 개발 - 성장단계별 맞춤형 사료급여 및 냄새저감 사료 개발 - 액비재순환 시스템 정착 및 돈사피트 환경개선
	3. 냄새 회산	<input type="checkbox"/> 축사시설 개선 및 냄새 배출 저감장치 개발

	방지기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> - 돈사 및 가축분뇨 자원화시설 밀폐 - 냄새 탈취장치 및 흡착제 등 개발·보급
분뇨 처리	4. 가축분뇨 자원화처리기술	<ul style="list-style-type: none"> □ 가축분뇨 퇴·액비화 처리방법 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 퇴·액비 유해물질 제어기술 및 무인자동화 기술 개발 등 - 현장활용 액비성분분석기 및 부숙도 측정기 보급
분뇨 활용	5. 가축분뇨 퇴·액비 현장활용 기술	<ul style="list-style-type: none"> □ 가축분뇨 퇴·액비의 농경지 활용 촉진기술 개발 <ul style="list-style-type: none"> - 작물별 맞춤형 퇴·액비 개발 및 적용 - 퇴·액비를 활용한 농경지 정밀순환과 통합양분관리 - 가축분뇨(농산부산물 포함) 바이오에너지화 생산기술 개발
기술 활용	6. 기술보급 및 현장기술 지원 강화	<ul style="list-style-type: none"> □ 현장실증시험 및 냄새관리에 대한 지원강화 <ul style="list-style-type: none"> - 농진청 개발기술의 종합적 패키지화 투입 - 현장 맞춤형 냄새관리 매뉴얼 제작보급 및 교육
	7. 정책지원	<ul style="list-style-type: none"> □ 정책지원 및 법령·제도정비 <ul style="list-style-type: none"> - 가축분뇨처리시설 및 축사시설현대화사업 지원 - 가축분뇨법 및 악취방지법 정비 - 냄새기준에 맞는 축사 내 냄새방지시설 설치 등
교육 홍보	8. 축산농가 의식개선	<ul style="list-style-type: none"> □ 가축분뇨 처리 및 냄새저감 기술 교육 <ul style="list-style-type: none"> - 가축분뇨 처리시설 및 냄새저감시설 확충 - 가축분뇨 및 축산냄새 관리 매뉴얼 제작 및 보급 - 축사운영 기본 관리지침 제작 및 보급 - 축산냄새 저감 우수사례집 발간 및 배부

참고자료

- 1) 국립농업과학원. 2012. 가축분뇨 퇴·액비 품질관리와 활용.
- 2) 국립축산과학원. 2008. 가축분뇨 발생량 및 주요성분 재 설정.
- 3) 국립축산과학원. 2009. 가축분뇨 처리기술 세부설계서.
- 4) 국립축산과학원. 2009. 양돈분뇨 경지순환 및 이용체계 개선에 관한 연구.
- 5) 김기동. 2007. 음식물류폐기물 발생폐수의 바이오메탄 활용방안. 한 국가스공사
- 6) 김창길 등. 2015. 양분총량제 도입방안 연구. 한국농촌경제연구원
- 7) 농림수산기술기획평가원. 2014. 가축분뇨 통합처리기술.
- 8) 농림수산식품부. 2008. 친환경축산 표준모델.
- 9) 농림수산식품부. 2011. 제3차 친환경농업 육성 5개년 계획.
- 10) 농림축산식품부. 2008~2014. 년도별 가축분뇨 발생량.
- 11) 농림축산식품부. 2013. 중장기 가축분뇨 자원화 대책.
- 12) 농림축산식품부. 2014. 가축분뇨 자원화 및 이용촉진에 관한 규칙.
- 13) 농림축산식품부. 2014. 축산법.
- 14) 농촌진흥청. 2000. 축산환경과 시설.
- 15) 농촌진흥청. 2007. 가축분뇨 자원화 연구동향 및 금후 추진방향 분석.
- 16) 농촌진흥청. 2010. 가축분뇨 퇴·액비 이용기술 매뉴얼.
- 17) 농촌진흥청. 2013. 가축분뇨 처리와 자원화.
- 18) 농촌진흥청 축산기술연구소. 2000. 가축분뇨 자원화 및 이용기술 개발.
- 19) 환경부. 2015. 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률.

친환경축산업 발전을 위한 가축분뇨처리 및 냄새저감 방안

1. 개요
2. 한우 개량현황 및 문제점
3. 개선방안
4. 전북지역 개량사업 추진계획(안)
5. 기대효과
6. 향후 추진 계획

나 승 환 / nana321sa@naver.com

前 농촌진흥청 국립축산과학원
농업연구관

한우개량을 통한 경쟁력 제고 방안

나승환 / 前 농촌진흥청 국립 축산과학원
농업연구관

1. 개 요

- 목적
 - 우량 한우 선발과 불량축 도태의 쌍방향으로 개량성과를 극대화
 - 지역의 우수 암소군을 특화 및 부가가치를 창출하여 농가소득에 직결되도록 함
 - 국가 및 지자체에서 한우개량을 위한 자금 및 인력 지원 제공함

2. 개량현황 및 문제점

(1) 한우개량 체계 변화

가. 1960년대 초반에 외모 중심의 개체 심사를 통하여 종축을 선발 활용

- 종축검사 개시 및 인공수정 실시

- 혈통등록 실시 : 한국종축개량협회

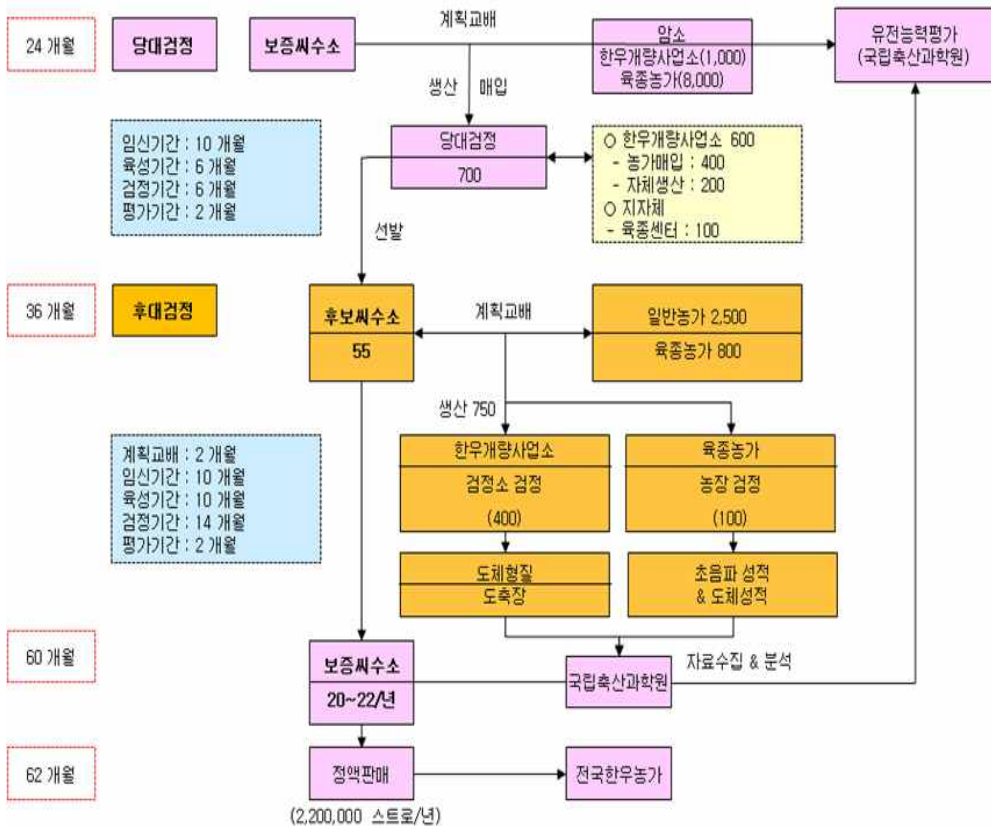
나. 1970년대 표현형 위주 육용우 개체 선발 활용

- 순수 및 교잡 개량 동시 시작 및 개량단지 사업 개시
- 보증되지 않은 일반종모우를 선발하여 인공수정 실시

다. 1980년대 선진국형 검정시스템을 활용 본격적인 개량시작

- 한우 당.후대 검정사업 실시('82)
- 한우 당대검정기관 : 국립축산과학원, 농협 한우개량사업소, 지자체 축산연구소
- 한우 후대검정기관 : 농협 한우개량사업소, 국립축산과학원
- 가축개량협의회(한우분과)에서 한우보증종모우 선발('87)

<그림 1> 한우개량 체계도



(2) 그 동안 한우 개량 성과

가. 발육과 도체중 변화

<표 1> 한우 월령별 체중의 변화

(단위 : kg)

구분	수 소					암 소				
	3개월령	6	12	18	24	3개월령	6	12	18	36
'92	103.6	178.9	366.1	477.0		89.2	144.2	242.3	308.7	384.5
'95	103.0	183.2	368.4	491.3		86.4	145.0	247.0	314.2	404.4
'98	102.4	176.4	368.3	505.0		84.4	138.4	240.1	315.3	396.6
'01	101.1	186.6	377.3	512.0		85.9	142.2	247.8	338.0	424.9
'04	100.4	178.1	377.9	542.2	624.0	88.6	151.7	257.2	352.6	438.2
'07	105.4	191.6	382.0	566.6	633.0	93.7	165.7	267.3	357.4	452.1
'10	99.5	195.4	370.3	552.8	620.2	84.7	164.3	259.7	340.5	451.7
'13					624.7					

* 수소 24개월령은 거세우임

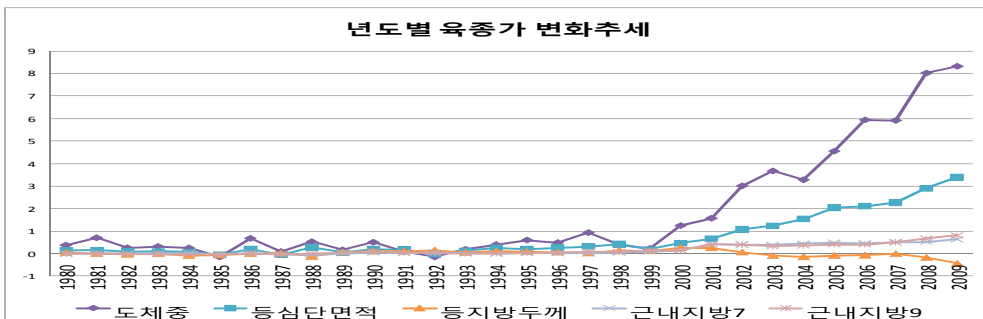
* 거세우 비육 종료시 체중은 725Kg추정(도체중 420/0.58)

<표 2> 한우 연도별 도체 형질의 변화

(단위 : 두, 원/kg, kg, mm, cm², No.)

연도	2003	2005	2007	2009	2011	2013
경락 단가	15,976	14,758	15,025	17,081	13,885	14,210
도체 중량	369.6	380.4	397.7	413.2	417.7	419.6
등지방 두께	11.5	11.9	12.3	12.6	13.3	13.4
등심 면적	82.9	80.8	82.9	86.2	90.9	94.2
육량 등급	2.2	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
근내 지방도	4.1	5.0	4.9	5.3	5.2	5.7

<그림 2> 한우의 도체 형질별 유전적인 변화 추이



나. 한우개량의 경제적 가치 : 2,560억원/년 효과

〈육량증가 효과〉

- 도체중 : $5.07\text{kg/년} \times 17,852\text{원/kg} \times 753,345\text{두/년} = 682\text{억원}$
 - 도체중 연간 표현형 개량 효과 : 5.07kg/년
 - 도체중의 kg당 경제가치 : $17,852\text{원/kg}$
 - 최근 5년간 평균 도축두수 : $753,345\text{두}$
- 등심단면적 : $2.67\text{cm}^2/\text{년} \times 6,817\text{원/cm}^2 \times 753,345\text{두/년} = 137\text{억원}$
 - 등심단면적 연간 표현형 개량 효과 : $2.67\text{cm}^2/\text{년}$
 - 등심단면적의 cm^2 당 경제가치 : $6,817\text{원/cm}^2$
 - 최근 5년간 평균 도축두수 : $753,345\text{두}$

〈육질개선 효과〉

- 근내지방도 : $0.70\text{점/년} \times 330,216\text{원/점} \times 753,345\text{두/년} = 1,741\text{억원}$
 - 근내지방도 연간 표현형 개량 효과 : 0.70점/년
 - 근내지방도의 점수당 경제가치 : $330,216\text{원/점}$
 - 최근 5년간 평균 도축두수 : $753,345\text{두}$

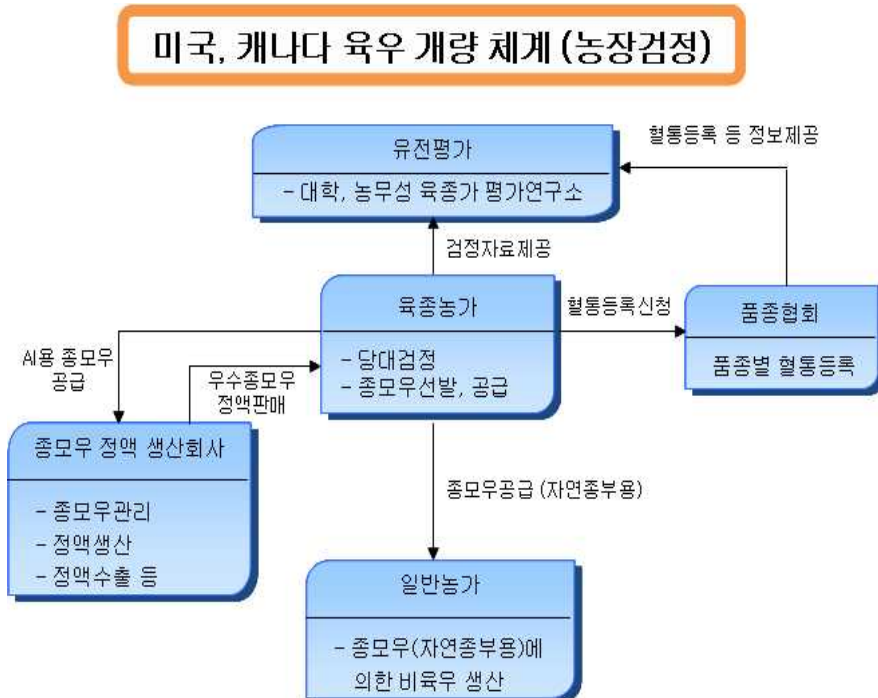
(3) 문제점

가. 국가적인 관점

- 소비자들은 웰빙 관심 증가로 마블링육의 기피 예측
 - 장년층도 비만에 관련된 지방육은 기피
 - 청소년층이 지방을 기피하고 연한 고기를 선호함
- 한우 농가 생산비 증가에 따른 국제 경쟁력 약화

- 곡물가 상승, 비육기간 증가로 농가 생산비 부담 증가
- 우수 씨수소 정액공급의 한계점으로 농가 불만 표출
 - 한우 농가에서 필요로 하는 우수정액 공급이 안됨
 - 국가 예산의 한계로 매년 보증 씨수소를 20~30두 선발
 - 매년 평잔 두수 70두로 정액생산에 한계점 있고 농가는 1등급 정액 만 활용
 - 선진국의 경우 다양한 씨수소 보유로 불만이 상쇄됨
- 선진 축산국(미국, 캐나다)의 경우 씨암.수소는 농가 중심으로 생산하여 판매
 - 품종 협회 별로 육종농가에서 검정을 실시하고
 - 대학이나 농부성에서 자료 수집 및 유전 평가를 실시하며
 - 유전평가 결과를 공표하여 일반농가에서 생축이나 정액을 구입
 - 품종별로 다양한 씨육우 생산체계가 정립됨

〈그림 3〉 미국, 캐나다 육우 개량 체계



- 향후 한우 종축 생산기반이 약화될 가능성이 있음
 - 국가에서 2005년도부터 10년간 100호 한우 육종농가로 지정 운영
 - 육종농가사업 관리두수는 12천 두에 불과함
 - 한정된 씨수소 생산으로 시간이 경과함에 따라 근친문제 발생
 - 현재 12천두 종축 생산용 암소 집단을 2~3배의 확대 필요
- 한우 암소 가치를 판정하는 기준이 없음
 - 축산 선진국에서는 유전적인 가치(육종가)에 의하여 현장거래가 이루어져 농가 소득 향상에 기여하고 있음
 - 현재 한우 암소검정사업은 각 대학이나 협회 중심 8개 기관에서 55개소 지역의 10천호 농가에 200천두 대상으로 하고 있으나 암소의 부가가치를 높이는데 실제 활용이 되지 않음
 - 중개인의 달관조사에 의하여 시장 거래하는 상황이고 능력이좋은 한우는 농가보다는 중개인의 소득에 영향을 줌
 - 한우 유전능력 평가에 기본적 항목으로 정확한 혈통관리가 중요하나 친자 부정이 많음

〈표 3〉 전북지역 암소검정사업 시군의 친자검사 결과

시군	검사두수	불일치 두수	일치 두수	불일치 비율	일치 비율
전북 A시	70	19	51	27.1	72.9
전북 B시	349	126	223	36.1	63.9
전북 C시	216	80	136	37.0	63.0
전북 D군	114	62	52	54.4	45.6
전북 E군	136	28	108	20.6	79.4
전북 F시	292	58	234	19.9	80.1
전북 G군	275	78	197	28.4	71.6
전북 H군	314	68	246	21.7	78.3
전북 I시	1040	219	821	21.1	78.9
합계	2,806	738	2,068	29.59	70.41

- 우수 암소 확산에 한계점 내재
 - 암소 확산 수단으로 수정란이식 기술이 실용적이나
 - 친자부정 및 자료수집의 한계로 유전적으로 우수 암소의 확보가 안됨
 - 지자체 예산 낭비 및 수정란이식에 대한 농가의 불신 확대

나. 지역적인 관점

- 지역단위 한우개량 참여도 저조

〈참여 법적근거〉

축산법 제3조(축산발전시책의 강구) ①농림축산식품부장관은 가축의 개량·증식, 토종가축의 보존·육성, 축산업의 구조개선, 가축과 축산물의 수급조절·가격안정·유통개선, 사료의 안정적 수급, 축산 분뇨의 처리 및 자원화, 가축 위생 등 축산 발전에 필요한 계획과 시책을 종합적으로 수립·시행하여야 한다. 〈개정 2008.2.29, 2012.2.22., 2013.3.23〉

②국가 또는 지방자치단체는 제1항에 따른 시책을 수행하기 위하여 필요한 사업비의 전부나 일부를 예산의 범위에서 지원할 수 있다.

- 지자체 (도 축산연구기관 포함)는 잦은 인사이동으로 인해 업무 이해도 및 관심도 낮고 단기간에 발생할 수 있는 성과를 필요로 하고 인력 및 예산지원이 불확실하여 사업수행 곤란
- 대학은 성과위주의 연구수행으로 지속적인 사업보다는 획기적인 연구를 하고자 하고 시군내 농가 또는 지역 내 현장과 연계가 거의 없으며 강의, 연구, 컨설팅, 행정 등 여러 분야를 모두 해야 함
- 조합 및 사업단은 인력부족으로 인해 농장별 컨설팅 및 검정이 어려움 개량관련 지식이 부족하여 검정 또는 자료정리 방법이 잘못된 경우가 많고 내 농가가 아니기 때문에... 주인의식이 낮음
- 농가는 개량은 내가 하는 게 아니라 누군가 해줄 거라는 인식. 정부 보조가 없거나 농가 부담이 있는 사업은 안하고 개량에 관련된 지식이 부족하고 교육의 기회도 적음

3. 개선방안

(1) 선진국형 한우 종축 생산시스템 정착

- 농가 중심의 한우 보증 암.수소 생산체계 정립
 - 국가에서 농가 중심의 씨수소 생산으로 변화
 - 농가 중심의 농장 검정을 실시하여 우수 씨암소 생산
 - 씨암소에서 생산된 송아지를 검정하여 씨수소를 생산
 - 씨암.수소 생산 및 판매에 의한 농가 소득 향상에 기여
- 농가 단위 암소 유전능력 파악 및 우수 암소 선발
 - 농가별 자료 수집 : 도체 등급자료
 - 자료 제공 : 한국종축개량협회, 축산물 품질평가원
 - 자료수집 기관 : 대학 또는 별도의 지정기관
 - 자료 분석기관 : 농촌진흥청 국립축산과학원 및 대학
 - 결과 활용 : 각 농가별 우수 암소를 선발 및 이용

(2) 우수 암소에 대한 차별화 실시

- 농가 보유 암소의 유전능력(육종가)에 따라 등급화
- 형질별 구분 : 도체중 및 근내지방도
- 등급 구분 : 5단계(상위 1%, 3%, 5%, 7% 및 10%이내)
- 등급구분에 따른 농가 지원체계 재 정립
- 우수 암소에 대하여 수정란이식 사업과 연계

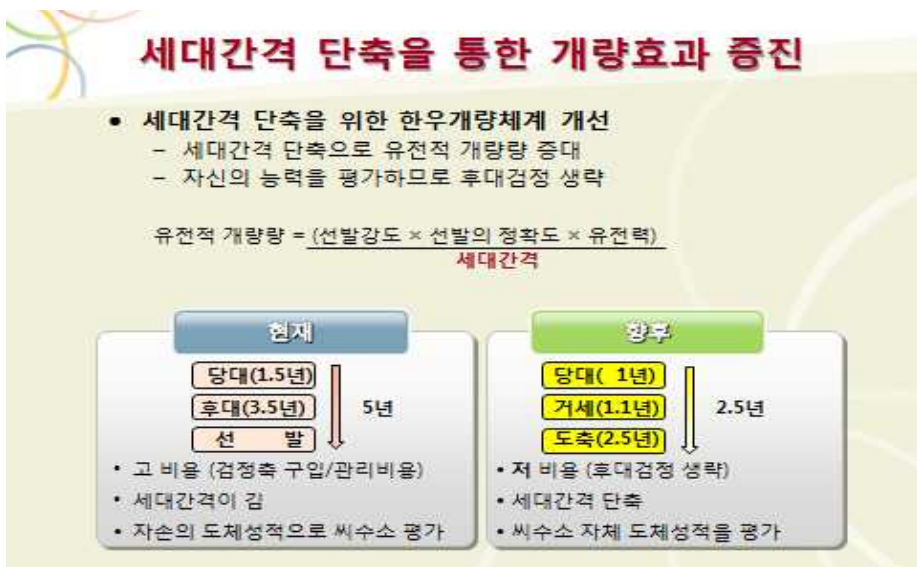
(3) 우량 한우 확산을 위한 한우 수정란 이식사업 지속

- 선발된 한우 우량 암소 수정란 생산 및 공급
 - 우량 한우 암소선발 : 1,000두/연간
 - 이식 대상농가 선정 및 수정란 이식 : 5,000개 이상/연간

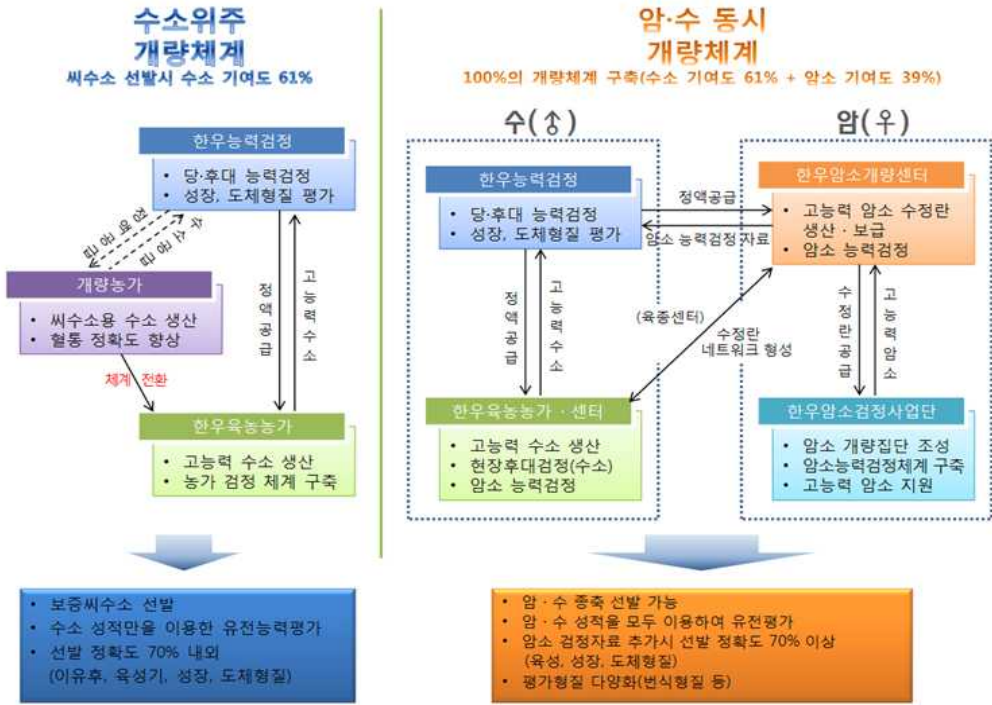
(4) 한우 검정사업 제도 변경 (축산법 시행규칙 제 11조)

- 한우 후대검정
 - 그 동안 지자체에서 씨수소 사업을 시도하였으나, 지자체에서 후대검정은 불가능(제원, 인력 및 시설 확보)
 - 후대검정은 국가에서 수용하거나 후대검정을 생략
 - 당대검정 후 후보 씨수소의 자신의 육질검정을 초음파를 통하여 검정을 생략하는 방안 모색

<그림 4> 검정기간 단축에 의한 개량효과



<그림 5> 향후 한우개량체계도 변화



4. 전북지역 개량사업추진 계획(안)

(1) 전북지역 우량 암소 조성사업

가. 목적

- 전북 지역의 우수 암소를 조기에 발굴하여 다양한 기술과 방법에 의하여 농가 조기 확산
- 우수 암소를 활용한 우수 종축 및 비육우를 생산 판매하여 농가소득 향상

나. 사업 내용

- 사업목표 : 10천두 조성
 - 육질(근내지방도)과 육량(도체중+배장근단면적)을 겸비한 암소
- 대상농가 : 2세 이상 혈통등록우 암소 50두 이상 보유한 농가
- 담당 내용
 - 자료 수집 : 농가별 혈통, 발육, 도체, 번식 및 DNA 샘플
 - 자료 분석 : 농가별 도체 및 번식 현황
 - 결과 활용 : 각 농가별 암소 선발 및 활용 방안 모색
 - 미경산 브랜드 육성 사업

다. 주관기관

- 담당기관 : 전북 암소개량센터(가칭) 또는 전북축산시험장
 - 인적 구성 : 15명 내외(소장 1, 실무원 13, 사무직 1)
 - 사무실 위치 : 전주 또는 장수

라. 협력기관 협조

- 한국종축개량협회 : 한우 등록 관련자료
- 축산물 품질평가원 : 한우 도체 관련자료
- 농촌진흥청 국립축산과학원 : 한우 암소 유전능력 분석
- 전북 축산위생연구소 : 농가별 질병 모니터링 실시

(2) 한우 당대검정사업 확대

- 사업 주관 : 전북 축산시험장
- 후보씨수소 생산을 위한 교배계획 작성

- 농가별 우수 암소를 대상으로 교배 계획 작성
- * 우수 송아지 생산을 위한 교배 시뮬레이션 운용
- 검정 대상 수송아지 선정 : 100두/연간
 - 농가별로 생산된 수송아지 생산 현장 확인
 - 혈통 확인을 위한 친자 확인 실시
 - 질병검사 : 요네병, 브루세라, 구제역, 백혈병
- 당대검정 실시
 - 수송아지는 농축산식품부 “당대검정기준”에 의거 실시
 - 후보씨수소 매년 15두 내외 선발
 - 후보씨수소는 농협 한우개량사업소에 매각
- 후대검정 실시
 - 후대검정은 농축산식품부 주관하여 국가검정으로 실시
 - 한우 후대검정기관 : 농협중앙회 한우개량사업소
 - 최종 보증 씨수소 선발은 가축개량협의회(농촌진흥청운영)에서 결정

(3) 우량 암소 확산을 위한 수정란 이식사업 지속

- 선발된 한우 우량 암소 수정란 생산 및 공급
 - 우량 한우 암소선발 : 1,000두/연간
 - 이식 대상농가 선정 및 수정란 이식 : 5,000개 이상/연간
- 담당기관 : 전북 축산시험장

5. 기대효과

가. 전북지역의 암소개량에 의한 농가 소득증진

- 비육농가 연간 소득증대 : 108억원
 - 한우 도체중 증가 : 5Kg/연간×120천두×18,000원/Kg
 - * 전북지역 송아지 생산두수 120천두 : 가임암소두수 150천두 ×80%
(인공수정 성공률)
- 선발된 씨암·수소의 판매에 의한 개량농가 소득 창출
 - 보증 씨수소 선발 시 70백만원의 농가소득 별도 발생
 - 씨암소의 수정란 판매에 의한 소득 창출
 - * 보증씨수소 선발에 따라 정액사업 실시 가능성 검토

나. 우수한 씨암·수소 생산으로 전북지역 홍보 극대화

- 타 지역 보다 전북지역 한우시장 가격 경쟁력 향상

6. 향후 추진 계획

- 전북 한우 암소 개량을 위한 추진 위원회 구성
- 고능력 암소 보존을 위한 농가 설명회 개최
- 전북 한우 가치 향상을 위한 정책 설명회 개최

<별첨>

<부록 1> 전국 및 전라북도 한우산업 현황

구분	2013.12		2014.12		비고
	가구수	마리수	가구수	마리수	
전국	20미만	83,636	519,468	66,573	427,053
	20~50	21,037	655,402	18,511	584,545
	50~100	8,869	620,993	8,489	596,096
	100이상	5,514	1,014,324	5,712	1,062,337
합계	119,056	2,810,187	99,285	2,670,031	
전북	20미만	6,726	47,702	5,467	41,682
	20~50	2,426	77,008	1,925	61,566
	50~100	1,011	71,884	1,045	73,563
	100이상	727	137,930	757	147,937
합계	10,890	334,604	9,194	324,748	

<부록 2> 전국 · 전북 한우 연령별 성별 현황

구분	합계	1세 미만	1~2세	2세이상	비고
전국	합계	26,700,031	738,186	746,989	1,184,856
	암컷	1,661,185	360,555	360,860	939,770
	수컷	1,008,846	377,631	386,129	245,086
전북	합계	324,748	87,603	91,623	145,522
	암컷	201,248	41,319	45,193	114,736
	수컷	123,500	46,284	114,276	30,786

<부록 3> 한우개량단지 관리현황

조성 년도	개량 단지	개량 농가	관리두수	송아지 생산두수	사 업 비				비고
					국비	기 금 보조	기 금 융자	계	
	개소	호	두	두	백만원				
'79	8		3,967	377					
'80	8		4,056	1,879			281	281	
'81	8		4,178	1,881			462	462	
'82	8		4,599	2,296		453		453	
'83	8		6,074	3,400		439		439	
'84	8		6,619	3,981		324		324	
'85	8		7,285	4,121		336		336	
'86	8		7,156	3,812		339		339	
'87	12		9,243	3,787		423		423	신규 4개
'88	32		18,407	4,792		724		724	신규20개
'89	64		31,653	7,558	676	1,279		1,965	신규32개
'90	100		47,570	17,156	721	1,108	16,600	18,429	신규36개
'91	121		58,238	22,646		2,390	7,600	9,900	신규21개
'92	200		97,641	30,023		3,413	7,900	11,313	신규79개
'93	200	59,473	102,823	46,029		4,841	7,900	12,741	
'94	200	55,165	108,903	55,746		5,646		5,646	
'95	250	59,868	179,300	53,001		8,154	5,000	13,154	
'96	250	47,898	178,130	78,035		6,096		6,096	
'97	250	39,799	185,664	77,685		11,976		11,976	
'98	250	30,417	175,540	59,744		10,901		10,901	
'99		29,505	169,603	50,813		7,652		7,652	
'00		28,681	149,479	62,499		8,055		8,055	
'01		33,110	151,684	55,393		7,676		7,676	
'02		50,236	198,446	64,822		8,640		8,640	
'03		59,090	224,748	73,610		8,997		8,997	
'04		24,070	126,048	72,690		4,863		4,863	
'05		13,379	75,174	60,205		5,155		5,155	
'06		14,717	79,340	60,611		4,736		4,736	
'07		13,139	74,845	69,669		4,456		4,456	
'08		12,742	74,917	70,829		4,830		4,830	
'09		11,881	74,763	66,984		4,384		4,384	
'10		7,257	39,871	40,082		2,397		2,397	
'11	사	업	중	단					

<부록 4> 한우 암소검정사업 현황

조성년도	시행기관 (개소)	참여농가 (호)	관리대상우 (두)	자 료 조 사(두)			사업비 (천원)
				암소검정	친자확인	발육조사	
2010	15	3,447	74,211	2,774	2,029	7,158	447,000
2011	53	9,944	199,758	9,009	4,333	22,462	1,680,000
2012	56	11,278	226,688	11,673	3,810	41,920	1,185,140
2013	55	10,298	201,868	12,071	9,767	29,480	2,322,275

<부록 5> 한우 육종농가 사업 현황

조성년도	관리 농가수	관리두수			송아지 생산두수	사업비 (천원)
		기초등록	혈통등록이상	계		
2005	12	178	1,070	1,248	-	78,933
2006	24	364	2,159	2,523	779	130,682
2007	34	145	3,463	3,608	2,781	228,828
2008	44	197	5,028	5,225	3,308	321,900
2009	54	246	6,512	6,758	2,453	312,839
2010	63	159	6,881	7,040	2,885	457,300
2011	67	269	7,146	7,415	2,896	501,011
2012	72	249	9,281	9,530	3,326	697,226
2013	90	319	11,035	11,354	4,559	1,958,380

지정 토론문

1. 김동수 친환경자원순환농업협회 전무
2. 문효식 한국종축개량협회 호남지부장
3. 한양수 전국한우협회 전북도지회 부회장
4. 이윤택 비옥토 자연순환영농조합 대표
5. 이종환 전라북도 축산과 과장
6. 채규명 군산시 수도작 농업인

토 론 문

김 동 수 / 친환경자원순환농업협회 전무

1. 배경

- 세계적 추세는 농업생산과 환경보전을 조화시키는 방향으로 흐름, ‘80년대 후반 “지속가능한 농업(sustainable agriculture)” 개념 도입 이후 농업의 환경측면에서의 역할에 대한 중요성 강조 추세에 있으며, 특히 OECD에서는 농업의 환경 연계가 강조되고 있음
- 우리나라도 소득수준 향상으로 농촌사회와 일반국민들의 환경에 대한 관심과 요구가 높게 형성되어 있음, 정부의 정책방향도 농업생산과 환경보전을 조화시키는 방향으로 이미 전환되어 있음. 이에 축산업에 대하여도 친환경적인 축산이 요구되고, 그중 환경오염부하가 큰 가축분뇨의 환경적 영향과, 축산으로 인한 냄새에 대한 일정한 조치가 필요하게 되었음

2. 가축분뇨에서의 친환경

- 친환경축산은 지속가능한 축산업을 영위하는 것을 의미함. 이를 위하여 농업생산 측면에서 가축분뇨자원화는 자연환경 및 생태계의 보전에 기초하여 환경의 자연정화와 분뇨중 자원물질의 농산물로 순환이 원만하게되는 것을 바램. 그러나, 일반 국민적 입장에서의 친환경축

산은 서정적 개념으로 냄새없이 풀내음 가득한 푸른 초원과 한가로운 목가적 이상향을 그리는 면이 많으며, 이 경우 가축분뇨는 더러운 것으로만 여겨짐

- 따라서 친환경축산은 그 주된 목적이 우리 축산업의 지속적인 존립과 성장을 위해 필요됨을 주목할 때, 청량하기를 원하는 농업사회의 요구에 더불어 부정적 시각의 탈피와 가축분뇨의 그 긍정적인 역할로 농업자원으로 귀중히 이용되도록 냄새없이 유용한 물질의 농업생산에 순환됨을 알림이 중요함

3. 축산과 경종농업의 현위치

- 가축분뇨는 수질·대기·토양오염 및 악취 발생의 주범으로만 취급되고 있음. 현안으로는 '12년 가축분뇨 해양투기가 전면 중단된 이후 가축분뇨의 전량 육상처리와 자원화가 불가피한 상황이 계속되고 있음
- 반면에 경종농업은 일정 경작지의 반복되는 양분수탈로 의하여, 척박한 토양으로 화학비료 의존이 높고, 작물자체의 위약으로 농약사용량이 더욱 많아져, 소비자로부터의 욕구에 불응한 일반농산물은 외면상태이며, 상대적으로 친환경농산물이 생산 요구를 받고 있는 상황임
- 이 점이, 농촌의 기본적 친환경적 농지를 유지함으로써 지속적인 재생산을 가능하게 하는 부분으로, 이 과정에 흙은 재생산을 위하여 유기물질이 무한히 필요되고, 이때에 외래의 유기물질이 아닌 농촌사회에서 쉽게 구할 수 있는 고영양원 유기물질인 가축분뇨가 그 분야를 감당할 수 있을 것임

4. 가축분뇨 자원이용

- 가축분뇨는 퇴비·액비화 등으로 토양에 유용하게 이용 될 수 있음. 자연생태계의 유지·보전은 가축사육으로 발생하는 가축분뇨를 자원화하여 농지에 환원함으로써 토양 및 식물과의 유기적 순환관계를 유지하도록 하면 됨. 다만 반드시 필요한 과제로 냄새없이 순환되도록 하는 지혜가 요구됨. 또한, 그 토양과 수질오염을 고려하여 적정량을 환원하여야 함. 기본적으로 가축분뇨를 농경지로 환원과정에서 중금속 오염 또는 양분 누적 등으로 토양의 산성화 및 수질과 자연생태계의 훼손 등이 일어나지 않도록 하여야 할 것임
- 축사에서 그리고 퇴비, 액비로 자원화시, 냄새 저감방법으로 기초적인 원칙을 잘 지키는 것이 필요됨. 냄새는 썩어서 생기는 것임. 축사로부터 분뇨는 가능한 빨리 배출되어야 함. 모여진 분뇨는 지체없이 퇴비 액비로 처리되어야함. 처리도중 잠시라도 썩지 않도록 계속적으로 공기를 공급해야 한다. 축사에서 나쁜 냄새는 게으름의 산물임. 먼지(똥가루)는 곧 냄새이기에 청소가 되어 깨끗해지면 냄새도 없음

5. 자연생태계의 유지·보전을 위한 가축분뇨

- 축산이 없이는 건전한 친환경농업 생산이 불가능함. 소비자가 원하는 것은 친환경농산물이고 이를 위하여 퇴비 액비는 절대적으로 필요하며, 가축분뇨가 그 공급을 하고 있음. 퇴비 액비가 없다면 화학비료에 의존할 수 밖에 없고, 친환경농업은 불가능한 것이고 농업의 미래가 없음
- 가축분뇨는 기본적으로 냄새없이 자원이용으로 농업을 살리는 원천이 되어야 할 것이다, 정책적으로도 경축순환자원화센터와 공동자원화시설, 액비유통센터 등 지역에서 가축분뇨를 퇴비 액비로 만들고 액비 등을 농지에 이동살포하고 있음

- 특히, 남부안의 공동자원화시설은 액비를 이용한 식용피를 지역특산으로 활성화시키고 있는 사례가 있고, 익산군산축협 공동자원화시설은 벼에 축분퇴비를 적용하는 실증으로 경종농가소득에 기여하는 노력으로 가축분뇨의 농업기여를 증명하고 있음

6. 가축분뇨 자원 농지환원

- 「가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률」에 의하여 가축분뇨의 자원화하여 농지 환원을 하면 됨. 법률에 의하여 가축분뇨의 처리시설 설치기준을 준수하여야 할 것임
- 또한, 만들어진 퇴비와 액비는 그 품질을 가능한 「비료관리법」에 의한 퇴비와 액비의 공정규격을 준수해야함. 농지에 가축분뇨로 만들어진 퇴비와 액비를 이용할 시는 퇴비·액비의 살포량 및 사용일자 등 토양 관리상황을 기록하고 자료는 보관하며, 액비는 살포기준 준수하고 시군의 농업기술센터로부터 시비처방을 받아 사용하면 됨

참고 : 가축분뇨 처리시설 설치기준

- 퇴비화시설에는 반입되는 가축분뇨를 1월 이상(톱밥 등 수분조절재를 사용하는 경우에는 2월 이상) 건조·발효할 수 있는 시설을 설치하여야 하며, 발효시설 등은 수분의 증발이 쉬운 구조로 설치하여야 한다.
- 액비화시설에는 축사에서 발생된 가축분뇨를 4개월 이상 저장할 수 있는 저장조를 설치하여야 한다. 다만, 교반장치가 설치되지 아니한 저장조를 설치하는 경우에는 저장조를 2단으로 설치하여 가축분뇨가 1단계 저장조를 거쳐 2단계 저장조로 유입되도록 하여야 하며, 1단계 저장조는 가축분뇨를 4월 이상, 2단계 저장조는 가축분뇨를 1월 이상 저장할 수 있는 용량이어야 한다.

토 론 문

문 효 식 / 한국종축개량협회 호남지부장

2주제를 발표해주신 나승환 연구관님께서 우리나라 한우개량 체계 특히 인공수정용 씨수소의 조성과 선발, 검정체계 및 개량성과, 문제점 등을 자세히 설명해주셨습니다. 또한 여러 개선방안까지 제시를 해주셨습니다.

오늘 지정토론자로서 말씀드리고 싶은 부분은 국가단위 한우개량 체계 보다는 전라북도의 한우개량을 통한 실효적인 성과를 위해 소견을 몇 가지 말씀드리고 싶습니다.

전라북도 한우산업 규모는 전국 4위로서 '14년 12월말 이력제 기준 34만2천여두를 사육하고 있는 것으로 파악되었으며, 현재는 전체적인 사육두수가 다소 감소하여 32만두 내외로 사육되고 있는 것으로 알고 있습니다. 무엇보다도 전북지역은 한우사육여건이 여타 지역보다는 상당히 좋은 환경조건을 가지고 있다는 것입니다.

이러한 좋은 환경에서 전라북도 한우산업의 경쟁력을 확보하고 농가소득을 향상시키기 위해서는 개량을 통한 차별화된 전북만의 개량체계가 필요하다고 사료됩니다.

일본은 비롯한 주요 축산선진국은 유전능력평가를 통한 선발과 도태 및 능력검정을 통한 우수한 유전자원을 개발하여 보급하고 있습니다.

지금 우리도 마찬가지로 유전능력평가를 할 수 있는 시스템이 구축되어

있고 분석을 위한 개체정보의 데이터 수집 및 활용도 가능합니다만 아직은 정확한 평가 결과를 얻기 위해서는 다소 자료수집 과정에서 나타나는 정확한 기록확보 등 보완할 부분이 남아 있습니다.

따라서 전라북도가 경쟁력 있는 한우산업 육성을 위해서는 가장 먼저 체계적인 개량기반을 조성하여 유전능력평가에 의한 선발, 도태 및 사후 관리체계가 안정적으로 구축되어야 할 것으로 사료됩니다.

그 시작이 혈통기반 조성인데 그동안 전라북도에서는 “암소 유전형질 개량사업” 를 지속적으로 추진하여 개량사업의 기초축이 되는 혈통등록 기반 조성에 힘써왔습니다.

그 결과 8월말 기준 생존두수 대비 전국 평균 한우등록율이 79%인데 반해 전북은 평균 83%이고 암소 등록율은 90%를 나타내고 있어 혈연연계를 통한 유전능력평가 기반조성은 어느 정도 수준에 올라와 있다고 봅니다.

유전능력평가는 정확한 혈통관리가 생명입니다. 하지만 앞서 발표자님이 지적했듯이 혈통에 대한 친자부정이 개선되어야만 소기의 성과를 달성할 수 있을 것입니다.

우리 협회가 조사한 ‘14년 친자확인 모니터링 결과 전북지역은 시군간 편차가 있지만 평균 85% 수준의 친자율을 나타내고 있고, 정읍지역은 90%이상 친자율을 보이고 있습니다.

따라서 우리도 일본 화우와 같은 혈통신뢰도를 유지하고 평가에 의한 결과 값의 기대치를 높이고 활용의 다양성을 추구하기 위해서는 도차원의 체계적이고 지속적인 친자확인 모니터링을 실시하여 지도관리 및 농가교육을 통한 개체의 혈통관리 중요성을 지속적으로 알릴 필요가 있다고 하겠습니다.

방법적인 대안이 될 수 있을지 모르겠지만 축협이 운영하는 등록우경매 시장 출장우에 대하여 친자확인을 필하게 한다거나 전북내 4대 브랜드경

영체가 주도하여 참여하는 농가중심으로 친자확인 모니터링을 실시하여 친자부정율이 높은 농가는 도의 지원 및 다양한 혜택에서 불이익을 받도록 한다거나 하여 농가의 인식변화를 주도해 볼 수 있도록 고려된다면 좋은 결과로 이어지지 않을까 생각합니다.

덧붙여 말씀드릴 부분은 발표자님이 우수암소 유전능력에 따른 등급 차별화 지원을 말씀해 주셨는데 일본과 같이 정확한 기록 및 많은 자료관리가 먼저 선행된 뒤 검토되어야 하는 것이 아닌가 생각합니다.

다음으로 말씀드릴 부분은 전라북도만의 자립적인 씨수소 확보기반 구축입니다.

우리나라는 선진국과 달리 국가단위능력검정사업을 통해 보증씨수소를 선발하여 인공수정용 정액을 공급하고 있습니다. 발표자님이 말씀했듯이 우리나라는 연간 신규 선발되는 보증씨수소는 20~22두 내외이며 상용되는 정액은 80두 내외가 되고 연간 220만개의 공급계획을 가지고 있습니다.

또한 검정우를 생산하는 씨암소집단은 농협한우개량사업소를 비롯하여도 개량기관을 포함한 100여호 육종농가로 국한되어 있어 유전적 다양성 및 근친, 혈연관계에 있어 향후 문제가 된다는 것입니다.

이와 같은 현행체계는 개량을 위한 공급체계보다는 가임암수 대비 인공수정용 정액을 공급하는 용도에 가깝다고 봐야 할 것입니다.

우리 협회 '2006년 일본 연수보고서에 따르면 일본은 전체 종모우가 1,800여두를 보유하고 있으며, 국가·현·개인이 각 1/3씩 보유하고 있다고 합니다. 또한 '97년부터 현장후대검정을 실시하고 있습니다.

우리나라 현재 보증씨수소 보유두수로도 인공수정용 정액을 공급하는 데는 문제가 없지만 농가가 필요로 하는 씨수소의 공급과 전북도의 우량암소 축군조성을 통한 우수한 후대축 생산을 위해서는 현행 국가단위 정액공급체계로는 한계가 있다는 것입니다.

따라서 전라북도만의 자립적인 보증씨수수 확보 노력이 반드시 강구되어야 한다고 생각합니다.

우리나라 한우의 우수한 평균 유전능력을 유지하기 위해서는 후대검정을 통한 국가단위 능력검정에 의한 보증씨수소의 선발 및 체계는 중요한 부분으로 반드시 현행과 같이 유지해야 하는 것은 맞습니다만 이와 병행하여 우리나라도 일본처럼 각 도의 여건이 허락되는 곳은 능력검정사업을 수행하여 자체 보증씨수소를 확보하도록 제도적으로 개선되어야 한다고 봅니다.

발표자님이 말씀하신 재정, 인력, 시설 등의 이유로 지자체가 후대검정이 불가능하다는 입장을 말씀해 주셨는데 다소 부족한 부분이 있지만 현재 축산과학원 한우연구소에서도 자체 씨수소를 보유하고 있고 장수지방공사나 황성축협도 독자적인 검정사업을 통한 씨수수 확보에 노력하고 있습니다.

지금부터라도 전라북도의 개량사업 방향에 맞춰 원하는 성과를 도출하기 위해서는 반드시 전라북도가 자체 보유할 수 있는 자립적인 보증씨수수 생산기반 구축을 위해 중장기적인 플랜이 필요하다고 생각합니다.

발표자님이 말씀하신 당대검정사업 확대에는 공감합니다. 하지만 그 목적 자체가 도 소유의 보증씨수수 확보를 위한 추가 후대검정용 후보씨수수 연계 대안 이었으면 합니다. 방법적인 대안으로 도에서 재정적인 부담을 통해 희망하는 곳이 있다면 도에서 필요로 하는 보증씨수소를 추가적으로 선발할 수 있도록 협조가 되어야 하고, 검정시설 등은 도나 지자체, 축협 등과 연계하여 검토할 수 있으며, 현장 후대검정방법을 활용하는 등 다양한 방법을 검토해 볼 수 있다고 생각합니다.

세 번째로는 말씀드릴 부분은 축협의 일반 가축시장 기능을 등록우경매 시장 기능으로 점차 확대되었으면 합니다.

실질적으로 농가에서 좋은 송아지를 생산하여 판매하고자 할 때 정당한 송아지 가치를 인정받고 제 가격에 거래될 수 있는 곳이 중요한데 현재의 일반가축시장 운영체계는 농가의 요구를 충족할 수 있는 환경으로는 부족하고 무엇보다도 정확한 정보를 알 수 없는 타 지역 한우가 무분별하게 유입된다면 질병문제를 비롯하여 도 개량사업을 조기에 안정적으로 정착하는데도 걸림돌이 될 것입니다.

만약 등록우경매시장 활성화를 통해 전북지역 한우농가가 열심히 개량해서 생산한 우수한 한우가 좋은 가격에 거래될 수 있는 환경이 만들어진다면 전북도의 개량사업은 농가의 적극적인 참여를 이끌어 낼 수 있을 것이며 농가소득 증대에도 도움이 될 것으로 생각합니다.

따라서 일반가축시장을 등록우경매시장으로 전환하거나 일반시장과 혼재된 등록우경매시장과 차별화하여 등록우만의 거래시장이 운영되는 곳이 있다면 시스템 보수나 약품비, 친자확인비용 등 다양한 지원혜택 방안이 검토되어 활성화되도록 하였으면 합니다.

넷째는 발표자님이 말씀하신 부족한 전문인력 확충을 위한 지원사업 검토입니다.

도내에는 전북대학을 비롯하여 한국농수산대학 등을 통해 많은 축산전문 인력이 매년 배출되고 있는데 이와 같은 인재가 전라북도 축협 등 축산 분야에 많이 채용될 수 있는 방안이 검토되었으면 합니다.

다섯 번째는 발표내용에는 언급되지 않았지만 우수한 한우를 만들기 위해서는 사양관리가 중요합니다. 특히 육성기의 송아지관리가 중요한데 이때 수반되는 것이 양질의 조사료 공급입니다. 규모화되고 재정적 여유가 있는 농가는 양질의 조사료를 구입하여 급여할 능력이 되지만 아직도 도내 많은 한우농가는 벼짚위주의 사양관리를 하고 있다 보니 생산성 및 농가소득에서 손해를 보고 있습니다.

전라북도는 조사료 생산기반이 우수하고 매년 많은 양의 조사료가 생산되고 있으며, 각 시·군지역에는 TMR, TMF 생산공장이 운영되고 있습니다. 도내에서 생산되는 조사료가 타 지역 반출보다는 우선 도내 많은 한우농가의 이용성을 높일 수 있도록 육성기간만이라도 조사료를 저렴한 가격에 구입하여 급여할 수 있도록 도움을 줄 수 있는 방안이 검토되었으면 합니다.

끝으로 전라북도의 한우개량사업이 소기의 성과를 달성하기 위해서는 정책사업에 대한 사후관리체계구축을 비롯하여 농가의 대내외적 축산환경 변화에 대한 공동운명체적 위기의식을 갖는 현실적 사고전환과 적극적인 개량사업 참여가 중요합니다.

감사합니다.

토 론 문

이 윤 택 / 비옥토 자연순환영농조합 대표

전라북도 도청 추진 방안이 “보람찾는 농민 , 제값 받는 농업 다시찾는 농촌” 입니다. 이모든 것을 만족하기 위한 것은 결국 농촌 관광을 통한 소득 창출입니다. 농촌의 고질적 문제인 악취 민원에서 제일 많은 부분을 차지 하는 돈사 악취 문제 , 액비살포 민원에 대한 의견을 말씀드리겠습니다.

저는 순창에서 현재 돼지 구천팔백두를 사육하고 있으며, 동시에 비옥토 자연순환센터 및 유통센터를 운영하고 있는 이윤택 대표입니다.

정부에서 축산농가에 많은 관심을 갖고 예산을 투자 하지만 악취부분에서는 성과를 얻지 못하는 있는 것이 현실이라 생각합니다. 돈사악취 부분을 해결한다는 것은 너무나 힘들고 어려운 문제입니다만, 양돈농가와 정부가 생각을 조금만 바꾸고, 문제를 풀어나갈 의지를 갖춘다면 충분히 해결 할 수 있는 부분이라고 생각합니다.

우선 양돈농가는 돈사 환경개선을 위해 노력하고, 특히 악취가 주로 발생하는 과정인 분뇨처리 부분에서 악취절감을 위한 노력이 더해진다면, 제 경험에 비추어보았을 때 개방 돈사에서도 충분히 악취발생을 줄일 수 있다고 확신합니다.

공동자원화센터와 액비유통센터는 4계절 언제나 충분히 부숙된 액비를 살포할 수 있는 조건을 갖추고 있습니다. 따라서 이를 위한 예산지원과,

환경 모니터링 결과를 근거로 한 환경법령의 수정으로, 4계절 액비살포가 가능해진다면 액비 정체현상을 해결할 수 있다고 생각합니다.

지금부터 1. 삼락농정 관점의 양돈농가 민원, 2. 삼락농정 관점의 공동자원 센터 및 유통센터 민원에 대한 의견을 말씀드리겠습니다.

삼락농정을 축산농가에 적용하면 "보람찾는 축산농가, 제값받는 축산물, 다시 찾는 축산업"입니다.

보람찾는 축산농가 되기 위해서는 악취민원을 해결함으로써 인근 주민에게 인정을 받고 축산업에 대한 보람을 찾을수 있습니다.

제값받는 축산농가는 축산 환경을 현대화로 개선함으로써 사육조건이 좋아져 소득이 증대 됩니다.

다시찾는 농촌은 악취가 줄어들어 농촌을 찾는 관광객들이 증가하므로 더불어 즐거운 농촌이 됩니다.

민원의 공통점은 악취발생 시기가 동일하다는 것입니다. 4월~8월 사이에 집중 발생 되며 그 원인은 서로 연결되어 있고, 가장 핵심적인 문제를 해결하면 순차적으로 문제를 풀어갈 수 있다는 겁니다.

먼저 1. 삼락농정 관점의 양돈농가 민원에 대한 의견입니다.

양돈농장에서 액비순환식 돈사를 운영시 효율적인 방법은 매일 숙성된 액비를 다시 돈사로 투여하는 것으로, 이를 통해 악취 발생 빈도를 낮출 수 있습니다. 4~8월 사이에는 냉방 시스템을 가동함으로써 돼지 사육의 적정온도를 유지함과 동시에 환기량을 최소화해 환기로 인한 악취민원을 줄일 수 있습니다.

또한 악취 제거를 위한 ICT융합기술을 이용해 축산악취 저감 및 생산성 극대화를 위한 온도제어 시스템을 구축할 수 있습니다. 축사온도 23℃ ~33℃ 및 습도 55%~70% 유지하는 냉난방 자동제어 시스템 구축

등 입니다. 저희가 자체적으로 2016년 공모사업을 준비하고 있어 자세한 내용은 생략하겠습니다.

재래식돈사의 단점은 돈사내 열악한 환경, 원활하지 못한 가축분뇨 처리, 개방돈사, 반 슬러지 상태의 돈분, 용이하지 못한 환기 컨트롤 장치 등으로 말할 수 있습니다.

재래식 돈사의 악취 발생을 억제하기 위한 방법은 모두가 알고 있듯 현대화 시설을 통해 단점을 보완하는 것입니다. 돈사 내벽의 단열을 강화하고 무창돈사로 전환한다면, 환기시스템을 활용해 악취를 포집하여 악취를 제거할 수 있습니다. 현대식돈사의 장점으로 가장 먼저 꼽을 수 있는 것은 단열입니다. 무창돈사는 환기컨트롤을 용이하게 합니다. 이 같은 사육조건 개선으로 생산성 향상, 액비순환식방식, 여름철 냉난방 최소화, 악취포집이 가능하다는 장점이 있으며, 단점으로는 높은 투자비용 발생한다는 점 입니다.

퇴비사는 양돈농가의 악취민원 근원입니다. 보통 3천두 규모의 돈사는 퇴비사가 약 200평정도 필요하며 이곳에 많은 양의 퇴비를 혐기상태로 축재하다보니 발효과정 에서 발생하는 많은 양의 악취로 민원이 발생합니다. 해결방법은 퇴비사(약 20평 경비 4천만원 소요) 고액분리기와 암롤박스 설치 후 발생하는 슬러지만 모아 퇴비생산 업체와 연계하여 처리하면, 퇴비사가 항상 깨끗한 상태로 유지 관리됨으로 악취 민원이 발생하지 않습니다.

양돈농가의 민원은 공동자원화 센터, 유통센터와 밀접한 관계를 맺고 있습니다. 앞에서 말씀드렸듯 민원 발생 시기가 4월~8월에 집중된 이유는 농지에 작물이 심어져 더 이상 액비살포 농지 부족으로 공동자원화 센터, 유통센터 액비적제로 더이상 양돈농가의 분뇨수거를 원활히 할 수 없어 양돈 농가의 분뇨가 넘쳐나 악취가 발생하고, 민원이 발생합니다.

둘째 2. 삼락농점 관점의 공동자원 센터 및 유통센터 민원 문제입니다.

4월~8월 계절적 문제에 대하여 살펴보면 경종농가 농작물 식재로 인한 액비살포지 확보가 어렵기에 이를 해결하기 위한 방안으로 액비료로 등록된 고급화된 액비를 어린모 식재 후 30일후부터 벼 웃거름용으로 벼 위에 공중살포기를 이용한 옆면시비를 함으로서 화학비료 절감효과 및 농가 일손 도움 및 고른 살포를 통한 벼 생육에 긍정적인 효과를 보았습니다. 액비는 속효성이기 때문에 벼 생육에 고른 영양분 흡수를 촉진하는 매개체 역할을 하며 건강한 벼 생육이 가능합니다.

제 사업체에서는 2013년 6월에 공중살포기를 사용한 공중 액비살포 시연회를 벼가 심어진 논에서 실시한바 있습니다. 이때 몇 가지 문제점이 대두 되었습니다.

문제점 : 모내기 한후 공중살포기를 이용한 비료등록 액비를 벼가 심어진 논에 살포시 환경법에 의하면 무단투기로 봅니다.

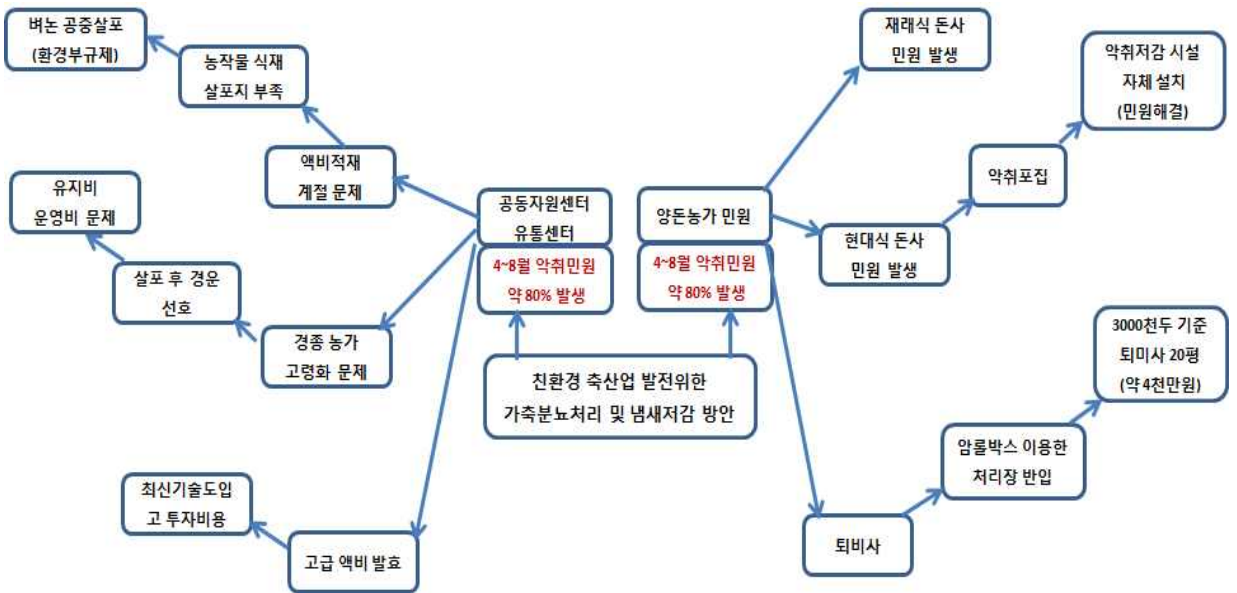
해결안 : 이러한 문제점을 해결하기 위해서는 벼가 심어진 논에 고급 액비 살포시 무단투기로 보는 법을 수정해서 벼가 심어진 논에 웃거름으로 비료 등록 액비를 살포할 수 있게 하면 4계절 액비를 살포 할 수 있습니다. 또한 액비살포 할 때 우리나라 경지정리가 된 논은 길이가 100m정도여서 공중살포기가 100m이상 액비를 보낼 수 있는 기계장치가 필요합니다.

우리나라 농촌의 경종농가의 현실적 문제를 말씀드리겠습니다. 갈수록 고령화되는 농촌현실에서 경종농가가 액비 살포 후 바로 트랙터를 이용하여 경운하는 일이 어렵습니다. 사실 액비 살포 후 트랙터를 이용해 경종농가에서 바로 경운해야 민원 발생을 최소화 할 수 있지만 갈수록 현실적으로 어렵습니다. 대안으로 지중화 살포기가 도입돼 사용하고 있지만 아직은 시험 단계라 할 수 있습니다. 가장 합리적인 방안은 액비 살포후 바로 트랙터를 이용한 경운을 함으로 액비가 논에 고르게 살포 되고, 액비살포로 인한 기타 민원을 최소화 할 수 있습니다.

공동자원화센터에서는 돈분을 수거·발효·숙성등 단계를 진행하며, 공장을 가동·유지하기 위한 많은 비용이 발생합니다. 정해진 돈분수거 비용이 책정이 안된 상태와 지역적 환경조건이 다르다 보니, 농촌현실 흐름에 합당한 경운용 트랙터 지원 절실히 필요합니다.

유통센터에서는 일부 지역에서 액비 살포 후 경운을 하고 있는 걸로 알고 있습니다.

<그림> 친환경 축산업 발전을 위한 가축분뇨처리 및 냄새저감 방안



토 론 문

이 중 환 / 전라북도 축산과 과장

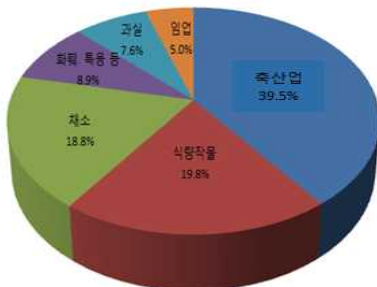
1주제 발표에 대한 의견

(1) 들어가며

그간 축산업은 성장을 지속하여 국민경제에서 중요한 산업으로 자리매김해왔으나 향후 시장개방 확대, 소비자 수요변화 등에 대응하기 위해서 적절한 사육환경에서 고품질 안전 축산물을 생산·공급하면서 환경을 보전하는 산업으로 정착될 수 있도록 정책 패러다임 전환이 필요한 실정입니다.

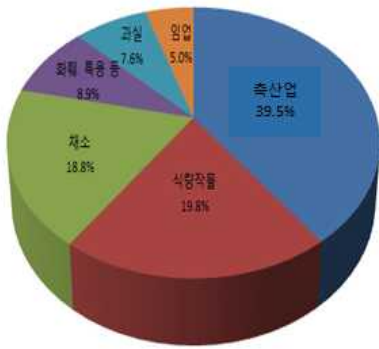
- 2014년 농림업 생산액 중 축산업 비중 : 40%
 - 총 생산액 : 47조 2,922억원(축산업 18,7819억원, 40%)
 - 품목별 : 10위 내 6개 축산업 품목(돼지, 한우, 우유, 닭, 계란, 오리)

〈표 1〉 2014년 농림생산액 품목별 비중



부류별	생산액 (억원)	비중 (%)	전년대비증감 (%)	
재 배 업	식량작물	93,763	19.8	△8.6
	채소	88,942	18.8	△7.7
	화훼특용 등	41,941	8.9	△2.4
	과실	35,776	7.6	△13.0
축산업	188,746	39.5	15.7	
임업	23,754	5.0	16.5	

<표 2> 2014년 품목별 생산액 순위



품목별	생산액 (억원)	비중 (%)	전년대비 증감 (%)
쌀(미곡)	81,536	17.2	△4.4
돼지	66,151	13.9	32.1
한우	40,255	8.5	14.8
우유	23,380	4.9	12.7
닭	20,238	4.3	△6.8
계란	18,072	3.8	10.2
딸기	13,106	2.8	△1.9
토마토	10,874	2.3	17.5
오리	10,575	2.2	5.2
수박	10,111	2.1	△3.0

※ 지속가능한 친환경 축산 개념

환경에 부담을 덜 주면서 소득을 영위하며 지역사회에서 인정받는 형태로 전환되어야 축산업의 중장기 발전이 가능함

(2) 전라북도 축산분뇨 정책 방향

전북도는 2015년 가축분뇨 적정한 처리를 위해 6개 사업 177억원을 투자하고 있으며, 세부 사업별로는 가축분뇨 개별시설 37억원, 공동자원화시설 90억원, 액비저장조 지원 12억원, 액비유통센터 지원 12억원, 정착촌구조개선사업 3억원, 액비살포비 지원사업에 23억원입니다.

<표 3> 2015년 가축분뇨 처리사업 예산 현황

(단위 : 백만원)

사업명	개소별 사업비	2014년		2015년	
		사업량	투자액	사업량	투자액
계 : 6개 사업		12,258	15,878	11,793	17,665
개별시설	축종별 단위면적으로 차등지원	139	3,188	113	3,693
공동자원화시설	3,000(국40%,도10,시군20,자30)	5	7,500	5	9,000
액비저장조	17(국30%,도20,시군30,자20)	110	1,870	68	1,156
액비유통센터	200(국40%,도20,시군30,자20)	3	600	6	1,200
정착촌구조개선	788(국70%,도15%,시군15%)	1	320	1	296
액비살포비	200천원(국비50%,도20%,시군30%)	12,000	2,400	11,600	2,320

가축분뇨 자원화 활성화를 위한 3대 과제를 목표로

- ① 가축분뇨 자원화율 제고,
- ② 고품질 퇴·액비 생산체계 구축,
- ③ 가축분뇨 처리 제도개선에 중점을 두고 추진하고 있습니다.

첫째, 가축분뇨 자원화율 제고입니다.

우리 도는 2012년 가축분뇨 해양배출 중단에 빠르게 적응하여 연간 생산되는 7,300천톤('14년)의 가축분뇨 중 89%를 자원화 하고 있으며, 11%는 정화시설을 통해 방류하고 있습니다.

또한, 가축분뇨처리시설의 지속적인 확충으로 2014년 12월말 기준 가축분뇨공동자원화 퇴액비화 시설 11개소 및 에너지화 시설 1개소가 가동 중으로 이는 전국 공동자원화 시설 78개소의 15%를 차지하고 있으며, 현재 퇴·액비화 시설 3개소가 공사중으로 '15년 말 완공시 전국의 약 20%를 차지하고 있습니다.

우리 도는 2017년까지 가축분뇨 자원화율 91%를 목표로 가축분뇨 처리시설 지원(개별시설, 액비저장조, 액비유통센터 등) 및 노후화 시설에 대한 개보수 예산을 확보하여 추진할 계획입니다.

〈표 4〉 연도별 가축분뇨 자원화 처리 현황

(단위 : 백만원)

년 도	처리량	자원화				정화방류			해양배출	비고
		소계	퇴비화	액비화	재활용	소계	공공처리	정화처리		
2011	6,976	6,265	4,033	603	1,629	700	452	248	11	
2012	7,247	6,537	3,934	694	1,909	710	469	241	0	
2013	7,353	6,674	4,050	950	1,674	679	437	242	0	
2014	7,329	6,581	3,984	595	2,002	748	493	255	0	

둘째, 고품질 퇴·액비 생산체계 구축입니다.

경축자원순환농업의 활성화를 위해 2016년 공동자원화 시설을 시작으로 2017년부터는 액비유통센터에 대해 비료생산업 등록을 의무화하여

고품질 퇴·액비 생산을 유도하고,

공동자원화 시설 9개소 등록 완료

2017년부터 전체 액비생산 농가(개별농가 포함)를 대상으로 시비 처방을 받은 후 액비를 농경지 등에 살포하도록 의무화할 것입니다.

또한, 공동자원화·액비유통센터를 매년 평가하여 액비살포비 지원, 자연순환농업활성화 자금 지원을 차등 지원 및 지원 제한하는 등 자원화 조직체 평가를 강화하겠습니다.

셋째, 가축분뇨 처리의 제도개선입니다.

가축분뇨 자원화 활성을 위해 '15년부터 공동자원화 사업 지방비 부담을 완화하고 1일 300톤 이상 규모 시설도 지원가능하며,

2015년부터 가축분뇨 배출, 수집·운반, 처리 및 재활용 사업장 처리 과정 등을 투명하게 관리할 수 있는 가축분뇨 전자인계시스템을 시범운영하여 2017년부터 의무화에 대비하고 있습니다.

또한, 중장기적으로 지역별 환경용량을 고려하여 환경부담 원인(비료 및 가축분뇨 등)을 종합적으로 관리하기 위한 양분총량제 도입을 검토하고 있습니다.

(3) 끝으로

우리 도는 축산규모가 전국의 약 15%를 차지하고 있어 가축분뇨의 활용방안 모색이 절실한 지역입니다.

경축순환자원화를 활성화하기 위해서는 축산농가, 가축분뇨 재활용시설, 경종농가 등이 신뢰를 기반으로 한 순환체계를 구축하는 것이 무엇보다 우선입니다.

그러기 위해서는 역지사지(易地思之)의 마음으로 축산농가와 경종농가가 협력해 간다면 가축분뇨는 더 이상 민원발생 원인이 아닌 소중한 자원으로

로 인식될 것입니다.

전북도는 오늘 발제된 주요 내용을 충분히 수렴하여 지속가능한 축산업을 발전시킬 수 있도록 정책적 노력을 더욱 더 강화하겠습니다.

2주제 발표에 대한 의견

(1) 여건 및 문제점

2015년 6월까지 소고기 소비량 277천톤 중 국내산은 132톤으로 자급율 48.5%이며, kg당 등심가격이 호주산 15천원, 한우 66천원, 화우 114천원으로 그 동안 한우개량을 통하여 수입육과 품질차별화 함으로써 현재까지 한우산업이 유지되고 있습니다.

그러나 최근 축산업 선진국들과 FTA를 연이어 체결함에 따라 전라북도 축산분야 연평균 생산 감소액은 1,028억원(EU, 미국, 호주, 캐나다, 뉴질랜드 등)으로 추정되어, 개량을 통한 생산성 향상으로 농가 소득증대 방안을 마련하는 것이 시급한 현실입니다.

한우개량은 많은 시간과 노력, 자본이 투자되어 그 동안 국가 개량체계 중심으로 추진되었으나, 유전적 다양성의 한계, 육질위주 종모우 선발, 농가가 원하는 정액을 충분히 공급하지 못하는 현실에서 농가는 농가 우량송아지를 선별하여 지역단위 종모우로 활용하자는 요구를 지속적으로 건의하고 있습니다.

(2) 한우 국가개량체계

정부(국립축산과학원)는 한우개량사업에 연간 348억원(2015년 기준, 축발기금) 정도를 투자하여 종모우 20~30두 생산 농가에 정액을 공급(1등급 1만원)하고 있으며, 종모우 선발을 위한 각 기관의 역할은 다음과 같습니다.

- 국립축산과학원 개량평가과 : 유전능력 평가(데이터 미공개) 및 씨수소 선발(가축개량협회 한우분과위원회)
 - * 유전능력 평가 : 동기우군설정 및 동등한 기준으로 개체능력 파악 (성적보정)
- 농협한우개량사업소 : 당대검정(600두) 및 후대검정(400두)
- 도육중센터 및 육종농가 : 당대검정(110두) 및 검정우 생산
- 암소검정사업단 및 육종농가, 후대검정농가 : 검정소 생산 및 후대검정(100두)

[한우육종농가 지원(축발기금)]

- ▷ KPN 정액공급 : 농가가 요구한 정액 무상공급
- ▷ 암소검정비 : 두당 100천원~200천원
- ▷ 씨수소생산 장려금 : 후보씨수소 10백만원, 보증씨수소 30~50백만원
 - 도육중센터(지자체) : 보증종모우 생산 시 생산된 정액의 50% 우선사용 권리 부여 → 지자체간 정액교환을 통해 다양한 정액 공급
- ▷ 우형기 설치비 및 질병검진비 : 실비지급
- ▷ 농장후대검정 자료조사비 : 두당 300천원

(3) 전북지역 개량사업 추진 시 검토사항

먼저, 전북지역 우량 암소 조성사업 관련하여 우리도는 매년 한우암소 등록비, 심사비, 인공수정료를 지원하고 있으나, 내년부터 고능력 암소 축군조성을 위해 신규사업을 추진 하고자 합니다.

전북지역 개량사업 추진계획을 보면 목표 10천두를 제시하였으나 농가의 자발적인 참여가 어려울 것으로 판단되며, 사업참여 농가에 대한 구체적인 지원방안 및 우량암소 선발기준(동기우군 설정 및 검증방법)이 명확하지 않습니다.

또한, 2016년부터 2020년까지 우량암소 선발구축과 불량암소 도태에

대해서 장기적인 계획을 세우고 있습니다. 한국종축개량협회, 축산물품질평가원 등 유관기관과 협조하여 장기적으로 우량암소를 연간 10천두 이상 도태할 암소 규모 등을 파악하여,

선발과 도태(투트랙 정책)을 통하여 전북한우 고능력 암소 관리우 지정 을 통한 차별화된 암소 축군을 조성토록 하겠습니다.

여기에서 생산되는 우량 송아지에 대해서는 경매장 출하시 차별화하여 농가 소득이 될 수 있도록 계획하고 있습니다.

우량암소는 후대축 성적을 통하여 근내지방도, 등심단면적, 도체중 성적을 기준으로 선발하고,

불량암소는 우군심사시 외모심사 등 기준이하의 점수를 기준으로 선발 할 계획입니다.

[한국종축개량협회 우량암소(Elite Cow) 선정기준]

- 거세우의 도축성적 기준으로 등심단면적 110cm² 이상, 근내지방도 1++ 를 생산한 암소

한우 당대검정사업 확대(년간 100두) 사업의 경우 축산시험장에서 농가 송아지를 매입하여 당대검정사업을 추진하는 것 까지는 문제가 없으나 사업추진 시 고려할 사항으로

첫째, 축산시험장이 농가에서 수집한 송아지를 당대검정하여 선발한 후보씨수소(매년 15두)를 농협한우개량사업소가 매입하여 후대검정 할 수 있는지?

- 후보씨 수소당 후대검정우 6두가 필요하며 수송아지 6두 이상 생산 을 위해 암소 18두 이상 교배하여야 함(국가 종모우 두수를 늘리기 위해 후대검정 농가를 확대하고 있음).

둘째, 농협 한우개량사업소가 매입 한 후보씨수소를 후대검정 할 경우 국가가 지속적으로 지원(축발기금)할 명분이 있는가?

- 개량관련 민간 우위축종의 경우 국비를 지원하지 않음.

셋째, 속성개량법에 의하여 후대검정을 생략하고 지자체가 종모우를 선발한 경우 국립축산과학원이 KPN종모우와 동등한 조건으로 유전력 평가가 가능한가?

- 국립축산과학원 국가검정 개량체계의 주관기관으로서 지자체 씨수소 선발을 위하여 주도적인 역할을 할 수 없음.

넷째, 축산시험장이 자체검정(당대, 후대) 후 자체종모우를 생산, 정액을 공급할 경우 KPN정액과 유전능력 및 혈통관리 등 연계가 가능한가?

- 자체종모우 정액으로 생산된 송아지의 종축개량협회 혈통등록은 가능하나 KPN혈통에 의한 유전능력 추정이 불가능함.

우량 암소 확산을 위한 수정란 이식사업의 경우 축산시험장 인력 등을 감안 시 연간 수정란 공급가능물량은 1천개 정도입니다.

(4) 시 사 점

지역단위 암소개량사업 추진에 대한 당위성에 대해서는 공감하는 바, 참여농가에 대한 지원방법 및 재원마련은 지자체 재원으로 허용 가능한 범위 내에서 추진되어야 합니다.

일회성이 아닌 장기계획으로 정책을 반영하기 위해서는 재원이 꾸준히 뒷받침 되어야 하나 한계가 있습니다. 농가는 정부보조를 떠나서 자체 우량암소를 확보할 수 있도록 개량에 자발적으로 노력해야 소득이 배가 될 것입니다.

당대검정 사업과 관련 농협한우개량사업소가 지자체 후보씨수소를 후대검정 하는 것은 현실적으로 불가능하며, 지자체가 자체 후대검정을 추진하는 것은 막대한 사업비가 소요되어 현실성이 없고, 자체종모우를 선발하여 정액을 공급(무상)하여도 KPN 혈통관리 시스템과 연계되지 않으므로 한우개량은 국가단위 개량체계와 연계하여 추진하는 것이 타당합니다.

(5) 축산시험장 기능강화

축산시험장은 축산법 제5조에 의한 지자체 가축개량기관으로서 농식품부로부터 2010년 8월 도 한우육종센터로 지정받았으며, 자체생산송아지 당대검정을 통하여 금년 3월(첫 출품) 및 9월에 각각 후보 씨수소 1두씩을 생산하였으며, 후대검정을 거쳐 보증 씨수소로 선발되면 정액의 50%를 구입하여 도내 희망농가에 공급할 계획입니다.

5월에는 한우 고능력 암소축군 조성사업 지자체(강원, 전북)시행기관으로 선정되어 속성개량(후대검정 생략)을 통하여 자체관리 암소집단을 개량하고 향후 국가한우개량체계 개선에 동참할 것입니다.

또한 2016년부터 농식품부가 추진하는 지역단위 한우 암소개량군 조성(수정란 공급)사업에 참여하여 자체우량 암소집단 및 농가 우량암소 매입을 통하여 친자확인 된 고능력 수정란 도내에 공급할 예정입니다.

도내 농가 한우 개체별 유전력을 평가(순위부여)하여 교배 전 선발·도태가 가능하도록 농가컨설팅을 지원 할 계획이며, 농가 교육을 통하여 농가단위 개량이 실현되도록 노력할 것입니다.

(6) 맺 음 말

가축개량사업은 자본, 인력, 시간이 장기적으로 소요되는 분야로서, 도는 우선 실현가능한 단계의 행정적 지원과 더불어 장기적으로 축산시험장 기능을 강화하여 연구 성과물이 농가에 환원될 수 있도록 하겠습니다.

농가단위 개량은 개체별 맞춤정액 수정 및 친자확인(정확한 이표장착), 선발과 도태, 기록관리 에서부터 시작되며, 이는 정부나 지자체가 할 수 있는 것이 아니므로 농가 스스로 할 수 있도록 도 및 시·군, 대학, 협회 등 관련기관의 범 조성이 필요합니다.

감사합니다.

지정 토론문 5

토 론 문

채 규 명 / 군산시 수도작 농업인

토 론 문

한 양 수 / 전국한우협회 전북도지회 부회장

1. 고능력 암소축군 조성사업 개요

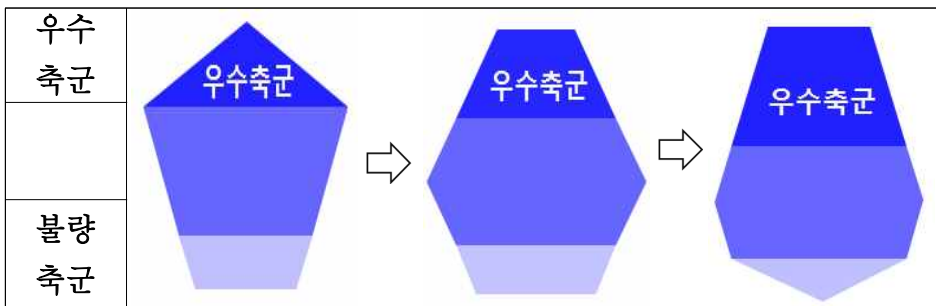
(1) 목적

- 숫소 중심의 개량 방향의 한계를 개선하여 한우 능력 향상 및 전북 한우 경쟁력 강화
- 전북 지역의 우수 암소군을 특화하여 전북 한우의 차별성 부각
- 우량 암소 선발과 불량축 도태의 쌍방향 개량으로 개량의 성과를 극대화하여 농가 소득 향상

(2) 사업 목표 : 전북지역 고능력 암소 축군 20,000두 조성

(3) 사업 개념도

- 사업방향



2. 사업 추진계획

(1) 주요 사업내용

- 전북지역 암소, 유전 능력 평가 사업
 - 자료제공 : 축산물 품질 평가원
 - 자료분석: 농촌진흥청, 국립축산과학원
 - 결과활용 : 각 지역별 우수 암소 선발
- 암소 유전 능력 조사를 위한 사업소 개설
 - 전북지역 한우개량의 컨트롤타워 설립
 - 개량 방향의 지속성 확인
- 고능력 암소 선발 사업
 - 선발된 고능력 암소에 대한 사후 관리 대책 마련
- 불량축 도태를 위한 미경산 브랜드 육성 사업
 - 전북지역의 개량을 통한 특화된 한우브랜드 조성

(2) 사업방법 및 추진일정

- 대상우 : 2세이상 전북지역 암소
- 사업 방법
 - 한우 도체 등급자료 수집 및 분석
 - 표현형 기준 설정(도체 실적 기준/지육량, 근내 지방도, 육색, 연도 등 고려)
 - 표현형 기준 이상의 성적을 기록한 소의 어미소 확인
 - 확인된 암소를 대상으로 전북 보증우 지정
- 추진 일정

분 류	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	비고	
한우도체등급 자료수집 및 분석												
어미소 확인												
보증우 지정												

※ 표준형 기준설정 : 2015년 추진

3. 기대효과

(1) 사업의 효과

- 차별화된 암소개량 사업으로 농가소득 증대
- 선발과 도태의 쌍방향 개량으로 개량속도를 높이고 개량의 효과 극대화
- 고능력 암소 선발을 통한 개량 가치 향상으로 전북한우의 경쟁력 강화
- 개량기반을 바탕으로 종묘우(씨숫소)선발 가능성을 높임.

(2) 향후 추진계획

- 전북 한우 암소 개량을 위한 추진 위원회 구성
- 고능력 암소 보존을 위한 농가 설명회 개최
- 전북 한우 가치 향상을 위한 정책 설명회 개최

<별첨>

○ 전국 및 전라북도 한우산업 현황

구분	2013.12		2014.12		비고
	가구수	마리수	가구수	마리수	
전국	20미만	83,636	519,468	66,573	427,053
	20~50	21,037	655,402	18,511	584,545
	50~100	8,869	620,993	8,489	596,096
	100이상	5,514	1,014,324	5,712	1,062,337
	합계	119,056	2,810,187	99,285	2,670,031
전북	20미만	6,726	47,702	5,467	41,682
	20~50	2,426	77,008	1,925	61,566
	50~100	1,011	71,884	1,045	73,563
	100이상	727	137,930	757	147,937
	합계	10,890	334,604	9,194	324,748

○ 전국 · 전북 한우 연령별 성별 현황

구분	합계	1세 미만	1~2세	2세이상	비고
전국	합계	26,700,031	738,186	746,989	1,184,856
	암컷	1,661,185	360,555	360,860	939,770
	수컷	1,008,846	377,631	386,129	245,086
전북	합계	324,748	87,603	91,623	145,522
	암컷	201,248	41,319	45,193	114,736
	수컷	123,500	46,284	114,276	30,786

A series of horizontal dotted lines spanning the width of the page, providing a template for writing.

A series of 25 horizontal dotted lines spaced evenly down the page, intended for handwriting practice.

보람찾는 농민
제값받는 농업
사람찾는 농촌