

홍성군 양분관리 시범사업 시행계획

별책보고서 / 2020.05.18



홍성군 양분관리 시범사업 시행계획

별책보고서 / 2020.05.18

제 출 문

국립환경과학원장 귀하

본 보고서를 『홍성군 양분관리 시범사업 시행계획』 연구용역의 별책보고서로 제출합니다.

2020. 05. 18.



연구기관명 : 충남연구원

연구책임자 : 충남연구원 강마야

참여연구원 : 충남연구원 이도경

충남연구원 김기흥

충남연구원 오혜정

충남연구원 백승희

충남연구원 한승석

충남연구원 박현진

충남연구원 유무상

연구협조 : 예산홍성환경운동연합 신은미

예산홍성환경운동연합 신나영

목 차

I. 시행계획 개요	1
1. 시행계획 도입 배경	1
2. 시행계획 필요성	2
3. 시행계획 목적과 내용	3
4. 시행계획 수립절차	4
II. 홍성군 양분관리 현황	5
1. 농축산업 현황	5
2. 양분관리 정량 실태	7
3. 양분관리 정성 실태	11
III. 홍성군 양분수지 및 관리 목표	13
1. 양분수지 개요	13
2. 양분수지 분석결과	14
3. 양분수지 단계별 · 연차별 관리목표	16
IV. 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안)	19
1. 기본구상	19
2. 시행계획 틀	21
3. 시행계획 세부내용	22
4. 시행계획 우선순위	65
V. 홍성군 양분관리 시범사업 추진체계	67
1. 양분관리 민관 거버넌스 구축 및 운영	67
2. 향후 추진과제	71
참고문헌	75

표 및 그림 목차

표 1-1 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 내용에 따른 방법	3
표 1-2 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 수립절차	4
표 2-1 홍성군 가축분뇨 배출량 시나리오별 현황	7
표 2-2 홍성군 가축분뇨 처리 및 유통량 시나리오별 현황	8
표 2-3 홍성군 가축분뇨 자원화 활용량(퇴액비 자원화 규모) 현황	9
표 3-1 2016년도 홍성군 양분수지 산정결과	14
표 3-2 2017년도 홍성군 양분수지 산정결과	15
표 3-3 2018년도 홍성군 양분수지 산정결과	15
표 3-4 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 단계별 · 연차별 양분수지 관리목표(예측)	17
표 4-1 (1축) 홍성군 양분투입 삭감 및 양분산출 추가 전략	22
표 4-2 저밀도 사육환경과 동물복지를 지향하는 축산법 개정내용	25
표 4-3 (2축) 홍성군 가축분뇨 집중관리 전략	42
표 4-4 현행 가축분뇨법 상 가축분뇨실태조사결과 보고서 조사항목	51
표 4-5 현행 가축분뇨법 상 가축분뇨관리기본계획 포함내용	53
표 4-6 현행 농지법 및 시행령 개정사항	56
표 4-7 현행 홍성군 가축사육 제한구역 조례(제3조 관련) 현황	57
표 4-8 (3축) 홍성군 관련 정책사업과 연계 · 응용 · 활용 전략	60
표 4-9 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 우선순위	65
표 5-1 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 참여 구성원 범위와 역할, 미션(안)	69
표 5-2 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 추진일정	71
그림 2-1 홍성군 양분관리 정량 실태 흐름도	10
그림 3-1 홍성군 연도별 양분초과율 및 양분수지 목표치(예측)	18
그림 4-1 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 전체 구상도	21
그림 4-2 홍성군 돼지 사육규모 현황 공간지도(2018년 기준)	26
그림 4-3 리빙랩 개념도	27
그림 4-4 홍성형 먹거리 참여형 인증제 프로세스	29
그림 4-5 홍성군 스마트팜맵과 돼지사육 현황(2018년 기준)	32
그림 4-6 논산계룡축협이 지역단위통합관리센터 사례	38
그림 4-7 돈사 내부 액비순환시스템 설계 사례	43
그림 4-8 마을단위 가축분뇨 바이오가스 발전사업 사례	45
그림 5-1 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 단계별 로드맵	68
그림 5-2 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구상(안) 논의결과	70

I. 시행계획 개요

1. 시행계획 도입 배경

홍성군을 양분관리 시범사업(I) 대상지역으로 선정하여 양분관리 시행계획(안)을 수립하게 된 배경은 다음과 같다.

첫째, 홍성군 축산업 여건으로서 전국에서 양돈 사육두수가 가장 많고 이에 따라 양돈 가축분뇨 발생량이 가장 높은 지역이다. 특히 은하면, 광천읍, 장곡면, 홍동면을 중심으로 축사가 많이 밀집되어 있다.

둘째, 홍성군 농업 여건으로서 일찍부터 친환경농업의 메카로서 유명한 지역이다. 특히 홍동면은 유기농업특구로 지정되었고 홍동면과 장곡면 일대는 광범위하게 친환경농업을 하고 있다. 경종·축산 간 순환을 지향하는 양분관리 시범사업 적용에 유리한 지역으로 볼 수 있다.

셋째, 홍성군 지역사회 여건으로서 오래전부터 축산업으로 인한 마을주민 간 갈등이 해결되지 못한 채 지속적으로 발생하고 있는 지역이다. 홍성군의 가축사육으로 인한 쟁점사항은 수질오염 및 악취로 인한 민원발생과 근본적인 해결 부족, 대다수를 차지하는 재래식 축사와 노후화된 시설, 내포혁신 신도시에 있는 대규모화된 기업형 축산(사조농산 등)으로 인하여 인구 이탈, 친환경농업 메카 이미지 타격, 축산업 관련 시설인프라 입지선정에서 표류 혹은 난항, 빈번한 가축질병 발생, 지역주민 삶의 질에 안 좋은 영향, 지역인구 감소에 영향을 미친다.

넷째, 홍성군 환경 여건으로서 충남의 주요 하천 수질오염 원인 기여율을 분석한 결과, 생활하수가 전체 기여율의 70%, 축산폐수가 15%, 나머지 복합적인 오염원 15%인 것으로 나타났다. 충청남도에서 홍성군과 예산군은 축사 밀집으로 인하여 홍성군 금리천이 아산시 둔포천과 함께 수질오염이 가장 심각한 곳으로 나타났고 수질개선 우선지역으로 보고 있다.

다섯째, 홍성군 민관협치 여건으로서 축산과 관련한 환경문제 해결을 위한 첫걸음인 연구자 집단과 지역 내 NGO 집단이 2017년부터 공동으로 축산환경정책포럼을 운영해오고 있다. 축산 관련 이해관계자, 축산업 관련 종사자, 행정, 마을주민, 언론, NGO, 전문가 등이 결합하여 자발적으로 문제인식에 대한 공유, 정보공유, 학습을 하고 있다.

마지막으로, 홍성군 정책 여건으로서 최근 농업환경보전 프로그램(농식품부), 유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트(균형발전위원회) 등 대규모 국책사업을 확보한 바 있어서 양분관리와 이들 사업 간 연계 가능성이 다른 지역보다 높은 점을 감안하였다.

즉, 홍성군은 수질오염 및 악취 등 가축분뇨로 인한 환경문제가 심각하지만 해결의 기미가 잘 보이지 않는 지역이다. 기존 하향식 접근방식으로부터 벗어나서 상향식 접근방식이자 민관 거버넌스를 기반으로 하는 해결방법을 시범 적용해볼만한 지역이다.

2. 시행계획 필요성

총괄적으로 보면, 홍성군은 향후 축산문제를 해결하지 않고 지역경제 활성화와 혁신적인 지역발전 추진에 있어서 난항이 있다고 본다. 이러한 가운데 축산업도 지속가능한 성장이 불투명한 상태이다. 즉, 홍성군은 내포신도시 확장, 시 승격을 위한 노력, 신규청사 이전, 천수만권역 지역개발, 역사·문화·관광자원 개발, 기업유치 등 중요한 이슈의 길목마다 축산 문제가 발목을 잡을 가능성이 높다. 이에 따라서 지역주민들로부터의 응원과 신뢰를 받지 못하는 축산업은 지속가능하지 않을 것이라고 전망하는 이가 많은 게 사실이다.

홍성군 외부요인으로는 직접 영향을 미칠 축산업 관련 환경규제와 정책 동향이다. 가축분뇨법 강화로 우분 퇴비 부숙도 기준 마련과 2020년 실행 예정이었으나 1년 유예기간 부여한 상황, 대통령 국정과제인 양분관리 시행 준비 시기, 무허가축사 양성화는 제도시행 임시유예가 되었지만 2019년 만료기간 도래 예정인 상황 등 축산업과 관련하여 점차 강화되는 환경규제 법률과 정책동향은 홍성군 축산업 직접 영향을 줌에 따라 예의주시하고 대비할 필요가 있다.

충청남도과 홍성군 내부요인으로는 축산문제 해결은 홍성군 성장을 위해서 먼저 해결할 이슈로서 적절할 것으로 보인다. 즉, 충청남도에서 홍성군은 내포문화권 지역으로서 상징성과 대표 이미지로 새롭게 조명받고 있고, 내포문화의 역사자원과 지역 내 경제성장과 혁신성장을 위한 중요한 기반으로 축산문제를 해결하지 않고는 새로운 시도 자체가 불투명하다. 이에 가장 먼저 해결하고 가야할 이슈로서 축산문제 선정은 적절하고, 특히 축산과 환경의 공존이라는 해결 프로젝트 선정은 매우 중요하다.

홍성군 내부요인으로는 가축밀집사육으로 인한 지역 내 환경 문제와 갈등 문제 해결이 시급하다. 홍성군 축산업이 지역경제에 기여하는 비중은 큰 편인 반면 부작용으로서 각종 토양 및 수질 환경오염 심각한 수준이다(BOD기준, 금리천은 축산폐수 및 분뇨로 인한 오염심각지역). 가축밀집사육, 노후화된 축사시설 존치, 가축분뇨 처리미흡 등으로 인한 축산 악취발생 문제는 지역주민 갈등, 지역사회 전체 갈등으로 확대되는 양상이고 '신뢰'라는 사회적 자본 구축에 걸림돌이 되고 있다.

이를 위하여 홍성군 양분관리 시행계획(안) 수립 등을 통하여 축산 문제 해결의 첫 번째 핵심과제는 지역 내 다양한 주체 간 소통을 원활히 하면서 상호 신뢰를 쌓아가는 것이 첫 단추이자 문제해결 실마리이고, 두 번째 핵심과제는 농업-축산-환경-에너지-지역경제 등 지역 내 다양한 자원, 분야, 영역을 아우르면서 상호 순환시키는 구조를 만드는 것이 필요하다. 축산업으로 인한 지역 내 갈등의 근본원인은 그동안 생산자, 소비자, 지역주민, 행정 모두가 축산업에 대한 오해와 뿌리 깊은 불신이 존재하고 자원 간 순환 단절된 구조에 기인한다고 보기 때문이다.

3. 시행계획 목적과 내용

홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안)의 목적은 다음과 같다.

첫째, 시범사업 대상지역으로서 충청남도 홍성군을 선정하고, 홍성군 지역단위 양분관리 시범사업 도입 단계에서의 거버넌스를 구축하고 운영하는 것이다. 시범사업 도입단계이므로 이번 세부 연구과제에서 의미하는 민관 거버넌스 위상(position)이란 홍성군 지역 내 자율협의체에 초점을 맞추고자 한다.

둘째, 지역협의체를 통해서 논의된 사항을 정리하여 세부 이행과제를 도출, 이를 반영한 지역단위 양분관리 시범사업 시행계획(안)을 수립하는 것이다. 특히 홍성군 양분수지 단계별·연차별 관리목표를 설정하고 “홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안)(이하에서는 홍성군 양분관리 시행계획으로 약칭하여 기술)”을 수립하고자 한다.

홍성군 양분관리 시범사업 시행계획의 내용과 범위는 다음과 같다(표 1-1 참고).

○ 시공간 범위 : 2018년~2019년 기준(자료에 따라 다를 수 있음), 충청남도 홍성군

○ 내용 범위

- 홍성군 양분관리 거버넌스 구축·운영, 양분수지 단계별·연차별 관리목표 설정
- 홍성군 양분관리 추진여건 및 시행계획(안) 수립, 양분관리 도입 방안 및 로드맵 마련

표 1-1 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 내용에 따른 방법

시행계획 내용	시행계획 방법
홍성군 농축산업 현황	· 자료수집 · 기초현황 분석 · 선행연구 및 정책동향 검토
홍성군 양분관리 실태	· 통계자료 분석 및 가공 · 현장실태 조사 · 그룹별 간담회(FGI 등) · 축산환경정책포럼 운영, 학습, 공유
홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구축 및 운영	· 자문회의 및 워크숍 · 현장견학 혹은 타 지역 사례 탐방 · 축산환경정책포럼 확대 운영, 토론
홍성군 양분관리 시행계획(안)	· 자문회의 및 워크숍 · 축산환경정책포럼 확대 운영, 토론 · 전문가 검토 · 참여주체와 지속적인 논의

주 : 저자 작성함.

4. 시행계획 수립절차

표 1-2 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 수립절차

구분	연구활동	주요 내용
그룹 간담회 (8회)	· 홍성군 참여주체별 관계자 간담회	· 용역 설명 및 협조 요청 · 실태 및 수요 자문 · 과업수행 협조 및 공유
	▼	▼
자료수집 및 분석 (계속)	· 홍성군 농축산업 현황 자료수집 및 분석	· 기초 자료수집 활동
	▼	▼
타 지역 사례조사 (1회)	· 소옥천 추진사례 조사, 인터뷰 진행	· 협의체 구성과정 구성 시 중점사항
	▼	▼
현장 실태조사 (8회)	· 홍성군 참여주체별 활동 실태조사, 인터뷰 진행	· 세부 실태조사표 작성, 문항별 실태조사, 개선방안 논의 등
	▼	▼
자문회의 (4회)	· 양돈액비의 유기농자재 등 자원화 가능성 · 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 검토	· 유기농자재 고시등록 법적, 제도적 검토 · 주관기관(전북대) 협의 · 홍성군, 홍성군의회 등 검토
	▼	▼
서면자문 (2회)	· 양분관리 시행계획(안) 심층 설문조사 · 양분관리 시행계획(안) 전문가 검토	· 홍성군 양분관리 시행계획(안) 내용 공유 및 피드백
	▼	▼
워크숍 및 포럼 (3회)	· 환경부 주관 가축분뇨 관리정책 워크숍 · 축산환경정책포럼(5,6차) 개최	· 정책동향 파악 및 사례지 견학 · 실태조사 결과 공유 및 이행주체 설립방안 논의
	▼	▼
민관 거버넌스 구축 준비 (7회)	· 홍성군 참여주체별 관계자 간담회 · 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구축을 위한 사전 준비(현재 지역협의체) · 홍성군 양분관리 참여주체와 지속 논의	· 지역협의체 구축 방향·방식·전략 논의, 추진주체 설립 구상
	▼	▼
양분관리 시행계획(안) 도출	· 홍성군 양분관리 민관 거버넌스(지역협의체)와 방안 마련	· 간담회, 현장 실태조사, 자문회의, 워크숍 및 포럼, 서면자문 및 설문조사 등을 통해서 시행계획(안) 도출

주 : 저자 작성함.

II. 홍성군 양분관리 현황

1. 농축산업 현황

홍성군 농축산업 일반현황을 지리·인구 및 지역경제·농업·축산업·농자재 사용량·환경으로 구분, 홍성군 농축산업 정책현황을 재정 기초·정책·조례·민관협치로 구분하여 다음과 같이 살펴보았다.

○ 지리 현황

- 광활한 농지 평야지대가 없고, 구릉지 많은 편인데 축산업 규모에 비해 농지가 많지 않아서 양분관리 시행이 힘든 지리 여건

○ 인구 및 지역경제 현황

- 2018년 기준, 홍성군 총인구 103,044명, 농가인구 17,289명(홍성군 인구 중 16.8%)
- 2018년 기준, 홍성군 총가구 42,564호, 농가 8,411호(홍성군 가구 중 19.8%)

○ 농업 현황

- 홍성군 GRDP 2.7조 원 중 농림어업경제활동은 3,645억 원~8,000억 원 차지(추산)
- 2018년 기준, 홍성군 농가인구 17,289명(충청남도 농가인구 대비 6.3%)
- 2018년 기준, 홍성군 농가 8,411호(충청남도 농가 대비 6.8%)
- 2018년 기준, 홍성군 경종농가 5,477호(64.8%), 축산농가 2,964호(35.2%)
- 2018년 기준, 홍성군 농업경영체 15,623건(충청남도 농업경영체 대비 7.9%)
- 2018년 기준, 농지면적 13,898ha, 농업경영체 당 농지면적 0.89ha(충남 1.1ha)
- 2017년 기준, 토지지목 중 논 면적 9,772.2ha(22.1%), 밭 면적 5,955.1ha(13.4%)
- 2018년 기준, 친환경인증 농가수 669호(홍성군 농가 대비 7.9%), 친환경인증 면적 616ha(홍성군 농지면적 대비 4.4%), 유기농 인증 > 무농약 인증
- 홍동면은 유기농업특구 지정, 문당리 권역은 친환경농업마을(오리농법)로도 유명, 대부분 미작 중심 구조, 시설원예 재배 부족한 편

○ 축산업 현황

- 돼지 및 한우 사육두수는 충남 내에서 1위 점유
- 2018년 기준, 홍성군 양돈 사육규모는 약 60만 두, 사육경영체 수는 308건, 사육시설은 355개소(충청남도 사육규모 대비 23.9%~29.6%)

- 홍성군 광천읍과 은하면은 약 10만 두 이상으로 전국 최고 밀집지역, 서부면과 갈산면은 사육경영체 및 사육시설 당 약 2,000두 이상으로 대규모화된 지역
- 2018년 기준, 충남 가축분뇨 발생량은 20,262.7톤/일, 홍성군 가축분뇨 발생량은 4,256.2톤/일(충남 내 21%), 이 중 돼지 가축분뇨 발생량은 약 71.5% 차지
- 2018년 기준, 가축분뇨를 신속하게 처리 및 활용할 수 있는 시설인프라 부족, 현재 제도권 내 가축 분뇨 발생량 대비 처리량 최소 20.3%에서 최대 24.5%

○ 환경 현황

- 홍성군은 가축분뇨 문제로 인하여 수질오염 개선이 시급한 지역 중 하나(금리천)
- 홍성군은 수생태계 등급 악화, 농업용수 사용 불가한 지역 중 하나(홍성호)
- 홍성군은 분뇨악취가 마을주민 삶의 질에 부정적인 영향을 미치는 지역 중 하나

○ 정책 및 조례 현황

- 양분관리 관련 주요 보조사업 : 2018년 기준, 21여개, 419.3억 원(절반 이상 국비)
- 농수산물 : 자연순환적 친환경농업 육성 등과 관련된 친환경농자재지원사업, 농업환경지원사업을 지원 (최근 확보한 농업환경보전프로그램, 유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트 등은 양분관리와 연계가능)
- 축산과 : 가축분뇨 자원화 및 자연순환농업 활성화, 악취저감 및 기타 가축산업 활성화로 친환경 축산 구현, 조사료 생산기반 확충 및 사료 품질관리 등과 관련된 비용·장비·제품을 지원
- 환경과 : 가축분뇨 공공처리시설의 안정적 운영 등과 관련된 시설유지보수 및 관리, 신규시설 사업 지원
- 전체적으로 지원대상과 지급기준은 각 사업이 경종과 축산 간 순환을 장려하지 못하는 구조, 경종과 축산이 상호 연계되지 못하고 개별사업으로만 단편 지원되는 구조, 유사중복 지원되는 구조로서 자원 순환 유인 효과 발휘 미흡
- 직접 관련있는 조례 : 홍성군 가축사육 제한구역에 관한 조례 개정(2018.09.)으로 가축사육 전면 제한 시행 중

○ 민관 협치 여건

- 경종과 축산 간, 행정에 대한 신뢰수준 낮은 편, 서로 소통하고 대화 경험 부족
- 축산 분야에서 민관협치 수준은 축산환경정책포럼 운영 경험 유일(충남연구원과 예산홍성환경운동연합이 2018년부터 현재까지 공동 운영, 현재 14회차까지 운영)
- 다른 분야에서 민관협치 수준은 농촌지역개발 부문 협치활동이 활발한 편
- 대체로 행정보다는 민간이 참여빈도, 관심과 협조 수준이 높은 편

2. 양분관리 정량 실태

홍성군 양분관리 정량 실태를 가축분뇨의 배출량, 처리 및 유통량, 활용량(퇴액비 자원화 규모) 등 단계로 구분하여 살펴보고자 한다. 기본적으로 행정제공자료, 농업경영체통계, 현장실태조사 등의 자료를 인용하여 정량 실태를 파악하였다. 돼지사육두수부터 수치가 다르기에 가축분뇨 배출량은 물론이고, 처리 및 유통량, 활용량에 있어서 시나리오별로 계산하였다.

가. 1단계 : 가축분뇨 배출량

홍성군의 경우, 돼지로부터 발생하는 가축분뇨 배출량 현황은 통계자료마다 다르기에 다음과 같이 시나리오별 구분하여 추정하였다. 자료에 따라 돼지 사육두수가 다르지만 홍성군의 돼지 일일 가축분뇨 배출량은 최소 2,641.2톤에서 최대 3,060톤인 것으로 나타났다(표 2-1 참고).

표 2-1 홍성군 가축분뇨 배출량 시나리오별 현황

(단위 : 호, 두, 두/호, 톤/일, 톤/연, %, ha)

구분	통계수치1 (시나리오1)	통계수치2 (시나리오2)	통계수치3 (시나리오3)
활용자료	행정제공자료	농업경영체통계	현장실태조사
기준연도	2017년	2018년	2019년
돼지 사육농가(호)	306	308	300
돼지 사육두수(두)	517,879	596,311	600,000
농가 당 사육두수(두/호)	1,692.4	1,948.7	2,000
돼지 일일 분뇨배출량(톤/일)	2,641.2	3,041.2	3,060
돼지 연간 분뇨배출량(톤/연)	964,031.8	1,110,032.9	1,116,900
_ 분 비중(37.9%)	1,001.0	1,152.6	1,159.7
_ 뇨 비중(62.1%)	1,640.2	1,888.6	1,900.3
* 참고자료			
홍성군 전체 경지면적(ha)		13,989.00	
_ 논 경지면적(ha)		8,692.10	
_ 밭 경지면적(ha)		5,296.90	

주 : 1. 통계수치3(시나리오3)에서 “현장실태조사”는 홍성군 관내 농축협관계자, 액비유통업체, 퇴비제조업체, 행정 담당부서 관계자 등이 언급한 실질적인 체감수치를 말함. 즉, 현재 집계된 공식통계(행정제공자료 및 농업경영체통계 등)에 대한 신뢰도가 낮다고 볼 수 있는 대목임.

2. 저자 작성함.

나. 2단계 : 가축분뇨 처리 및 유통량

홍성군의 경우, 돼지로부터 배출되는 가축분뇨 처리 및 유통 현황은 통계자료마다 다르기에 다음과 같이 시나리오별 구분하여 추정하였다. 즉, 가축분뇨 처리 현황은 지역 내에서 가축분뇨를 처리할 수 있는 시설인프라 용량으로 보았고, 가축분뇨 유통 현황은 시설인프라별 유형과 시설을 통해서 처리되는 경로를 중심으로 살펴보았다.

홍성군 가축분뇨 관련 시설은 크게 위탁처리시설, 자체처리시설(개별처리시설)로 구분, 합산하여 돼지 일일 가축분뇨 처리 및 유통량은 최소 561톤에서 최대 919톤인 것으로 나타났다. 이 중 위탁처리시설(제도권으로 유입되어 그나마 명확하게 파악할 수 있는 경로) 하에서 일일 가축분뇨 처리 및 유통량은 최소 400톤에서 최대 558톤인 것으로 나타났다(표 2-2 참고).

표 2-2 홍성군 가축분뇨 처리 및 유통량 시나리오별 현황

(단위 : 톤/일, %)

구분		통계수치1 (시나리오1)	통계수치3 (시나리오3)	(비중)
활용자료		행정제공자료	현장실태조사 및 수치자료 대조	가축분뇨 발생량 대비 처리,유통비중
기준연도		2018년	2018년	
위탁처리	공동처리장(2개소)(톤/일) = 가축분뇨 처리업체	150.0	140.0~200.0	
	공공처리장(1개소)(톤/일)	200.0	150.0~200.0	
	공동자원화(2개소)(톤/일)	200.0	195.0~200.0	
	대형 액비저장조(3개소)(톤/일) = 액비제조,살포업체(액비유통전문조직)	-	58.0	
	축분비료공장(3개소)(톤/일) =가축분뇨재활용신고자	200.0	85.0~100.0	
자체처리 (개별처리)	정화방류(50농가)(톤/일)	1,530.0	1,530.0	
	퇴비화(358농가)(톤/일)	353.0	353.0	
	액비화(160기)(톤/일)	8.0	8.0	
처리 및 유통량(자원화+비자원화)_총합계(톤/일)		2,641	2,599~2,649	85.5%~87.1%
처리 및 유통량(자원화)_총합계(톤/일)		561.0	869.0~919.0	28.6%~30.2%
처리 및 유통량(자원화_위탁처리)_총합계(톤/일)		400.0	508.0~558.0	19.5%~21.1%

주 : 저자 작성함.

다. 3단계 : 가축분뇨 활용량(퇴액비 자원화 규모)

홍성군의 경우, 돼지로부터 배출되는 가축분뇨가 각종 시설에서 처리과정을 거치고 유통경로를 밟아서 최종적으로 자원화되는 현황을 다음과 같이 추정하였다. 즉, 가축분뇨가 처리와 유통과정을 거쳐서 퇴비와 액비형태로 자원화되어서 땅으로 다시 순환되고 있는 규모에 대한 것이다.

홍성군 돼지 일일 가축분뇨 활용량(퇴액비로 자원화되는 규모)은 최소 366.8톤에서 최대 419.3톤인 것으로 나타났다. 가축분뇨 발생량 중 최소 12.1%에서 최대 13.8%인 것으로 간접 추정할 수 있다. 그리고 홍성군 전체 경지면적(논과 밭) 중 약 12.1%만이 살포 가능한 것으로 나타났다. 나머지 88% 가축분뇨는 어떻게 활용되는지 정확히 알 수 없다. 물론 자체개별 정화방류되는 등의 비중도 상당하지만 가축분뇨 활용측면에서 봤을 때 제로이다(표 2-3 참고).

표 2-3 홍성군 가축분뇨 자원화 활용량(퇴액비 자원화 규모) 현황

(단위 : 톤/일, ha, %)

구분	통계수치3 (시나리오3)	(비중)	비고
활용자료	현장실태조사 및 수치자료 대조	가축분뇨 발생량 대비 처리,유통비중	
기준연도	2018년		
면적 당 액비 살포량	23.7kg/평 (30.7톤/ha)		
실질 지역 내 퇴액비 자원화 (톤/일)	366.8~419.3	12.1%~13.8%	가축분뇨 발생량 중 자원화율
액비 살포량(톤/일)	188.5~196.0	10.0%~10.4%	가축분뇨 뇨 발생량 중 자원화율
퇴비 공급량(톤/일)	16.9	1.5%	가축분뇨 분 발생량 중 자원화율
실질 지역 내 퇴액비 자원화 면적(ha)	1,689.0	12.1%	전체 경지면적 중 자원화 면적 비중
_논 경지면적(ha)	1,464.9	16.9%	논 경지면적 중 비중
_밭 경지면적(ha)	224.1	4.2%	밭 경지면적 중 비중
※ 참고사항			
지역 외 퇴액비 자원화(톤/일)	6.39		
_ 액비 살포량(톤/일)	6.39		
지역 외 퇴액비 자원화 면적 (ha)	60.0		
_ 논 경지면적(ha)	60.0		서산 간척지 등 자가농지 살포

주 : 저자 작성함.

라. 양분관리 정량 실태 요약

홍성군 양분관리 정량 실태를 가축분뇨의 배출량, 처리 및 유통량, 활용량(퇴액비 자원화 규모) 등 단계로 구분하여 살펴본 결과 다음과 같이 흐름도를 표현하였다(그림 2-1 참고).

즉, 1단계 가축분뇨 발생량은 일일 3,041.2톤, 2단계 가축분뇨 처리 및 유통량은 자원화와 비자원화를 포함한 비중은 85.5%~87%, 퇴액비 등 자원화 비중은 28%~30%, 3단계 가축분뇨 활용량(퇴액비 자원화 규모)은 일일 366.8톤~419.3톤으로 전체 발생량의 12%~13%를 차지하는 것으로 나타났다.

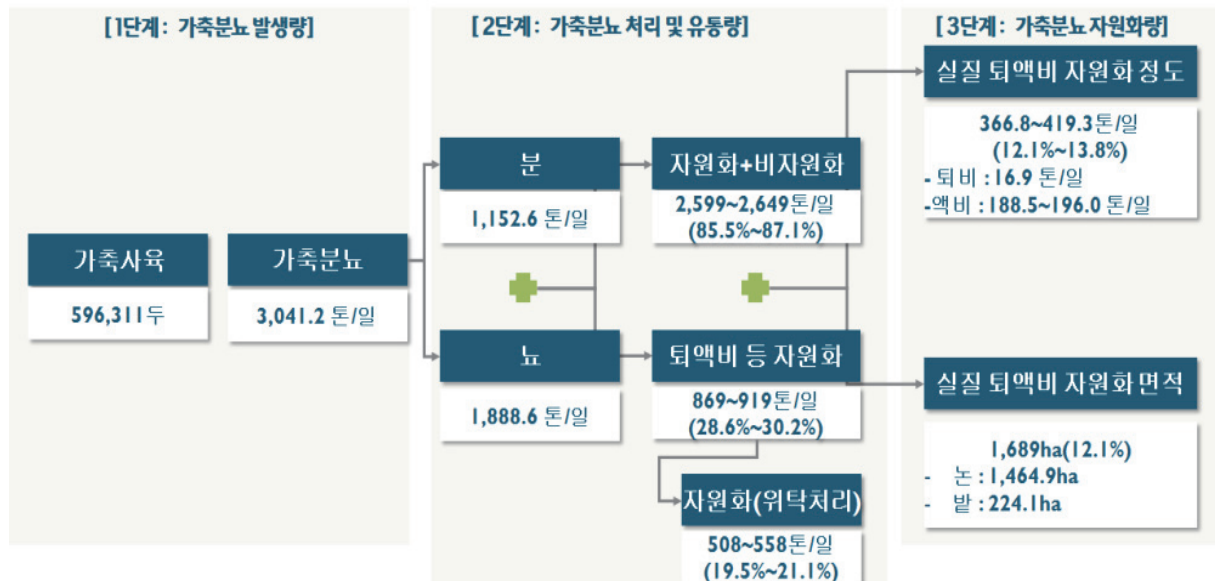


그림 2-1 홍성군 양분관리 정량 실태 흐름도

주 : 저자 작성함.

3. 양분관리 정성 실태

홍성군 양분관리 정성 실태를 다양한 이해관계자 대상으로 조사하였고 결과는 다음과 같다.

○ 퇴액비 사용 경험과 애로사항

- 좋은 액비는 지력과 농산물 품질 향상 기여에 대해서 인지, 시설원에 작물재배에 적합
- 돈분 퇴비는 높은 질소질 함량으로 도복문제 발생하여 논농사 부적합
- 홍성군은 시설원에 작물재배가 많질 않아서 퇴액비 사용에 한계
- 초창기 액비로 인한 악취발생 문제로 경종농가의 액비 사용 부정적
- 퇴비 사용 주저하는 사유는 악취 민원, 유박에 비해 높은 가격, 잡초 성장에 유리, 살포농기계 확보 미흡, 고령화로 살포 노동력 부족
- 액비 시비처방 기준과 현장 실제 살포량 간 차이, 액비는 친환경(유기농) 농자재로 미등록, 퇴비는 친환경 농자재로 등록
- 지역특성을 고려한 퇴비 활용방안 필요, 화학비료와 유박 시비처방 기준 부재 문제 해결 필요

○ 가축분뇨 이용 및 경축순환농업

- 홍성군은 공통적으로 양돈 퇴비, 양돈 액비는 논농사에 미활용(질소질 함량), 밭농사(시설원에 작물)에 일부 사용, 액비효과는 인정하는 편
- 액비의 부숙도 등 품질문제, 중금속 등 안전성 문제 해결 선행 필요
- 퇴비의 부자재 소모 등 경제성 저하 극복, 효율적인 축분활용 시스템
- 축산농가는 시설투자가 비용과 직접 관련 있으므로 꺼리게 되는 구조
- 시비 기준보다 초과 살포하는 관행, 현재 살포기준의 불합리성
- 지역 토양 특성별 퇴액비 수용량 차이, 액비 성과와 한계 존재
- 양돈액비 품질문제와 악취발생 원인제공은 유통업자도 한몫
- 가축분뇨 퇴액비 수집운반 가능한 지역 제약조건의 어려움
- 퇴액비 유통 광역화, 로컬푸드 논의 영역을 퇴액비 사용영역으로 확장
- 유기농업특구에 맞는 친환경 퇴액비 생산, 소규모 축산농가를 염두에 둔 경축순환모델 제시 필요, 화학비료 대체할 수 있는 대안 부재
- 가축분뇨 안전성 문제 해결, 축산사육두수 증가로 순환구조 불가

○ 경축순환농업 장애요인과 제도 개선사항

- 양돈액비가 유기농 자재로 미인정되는 현행 제도개선 필요
- 양돈액비의 중금속 문제 등 안전성 문제 해결 필요
- 행정이 현장과의 공감대 부족, 현장이 따라갈 수 있는 완충장치 필요

- 양분수지 및 양분관리에 대한 현장 인지도 미흡, 부정적인 반응 예상
- 퇴비 부숙도 제도 시행에 대한 준비 필요
- 축사시설 보완노력, 시설인프라 추가 확보, 에너지화 시설 병행 필요
- 퇴액비 활용 지침 마련, 화학비료와 유박 시비처방 기준도 양분관리 범위에 포함, 액비와 퇴비 살포 동일지역 불가한 지침 개선 필요
- 정확하고 현장에 기반을 둔 기초실태조사, 지역 내 양분관리 관련 데이터 축적과 분석 필요, 이후 중장기 양분관리 실행계획 수립
- 독립적이면서 통합적인 가축분뇨관리 전담조직 설치 필요
- 경축순환농업활성화 관련 제재와 혜택 동시 제공

○ 민관 거버넌스 구축 및 운영의견

- 양돈농가와 경종농가 특성별 어려운 점 파악, 분야별 애로사항 리스트, 공통분모 발견, 해결책 모색하는 등 단계별 접근
- 행정은 양분관리 필요성 제시, 환경개선 필요한 지역 선정, 집중관리
- 마을에 지속적 이익 창출되는 협업체계, 공동작업장 건립, 주민간 협동
- 최소한 가축분뇨 처리 및 활용 위한 시설인프라 반대분위기 우려
- 친환경농업 확대 노력, 경종농가의 화학비료 감축 유도과 지속적인 퇴액비 활용 교육, 축산농가의 자발적인 인식 전환, 1/3 한계농가와 2/3 개선농가 구분하여 정책차등 접근
- 기술부문 해결 필요(퇴비 가성비 향상, 살포방법 편리성, 수확량 확보, 품질안전성 문제)
- 홍성군 전체적으로 환경 지속성과 중요성에 대한 인식 가지기, 끊임없는 소통과 협력, 논의과정 중요, 공통된 현실 인식으로부터 출발

○ 종합적인 결론(안)

- 양분관리 참여하는 경종농가와 축산농가에게 경제적 인센티브 부여, 제도 공감대 형성
- 양돈 퇴액비 활용을 위한 현장에서의 정책수용 가능성과 물리적 여건 중요
- 양돈 퇴액비 시비처방 기준에 대한 수정 필요
- 양돈 퇴액비 품질 제고 및 안전성 문제 해결
- 양돈 퇴액비 사용과 지역산 농산물 간 인증 등 물질순환구조 가능성 연계
- 양분관리를 위한 추진주체 설정, 중간지원조직 설립, 행정부서 통합컨트롤타워 기구 혹은 전담조직 구성 필요, 경종농가와 축산농가 간 인식의 차이 극복
- 양분관리는 축산업보다 친환경농업으로의 전환 가능성을 염두에 두고 향후 확대 필요

III. 홍성군 양분수지 및 관리 목표

1. 양분수지 개요

가. 양분수지 정의 및 산정방법

양분이란 동식물 성장에 영양이 되는 성분으로, 농업에서는 주로 N(질소), P(인), K(칼륨)과 같은 요소를 의미한다. 양분수지는 일정 기간 동안 일정 지역범위 내에 투입된 양분투입량(Input)에서 양분산출량(Output)을 뺀 값, 이 둘의 차이를 의미한다.

토양수지 산정법(soil budget)은 농경지를 기준으로 산정하며 가축분뇨 살포량과 살포율을 고려해서 산정한다. 토지산정법(land budget)은 대기, 토양, 수계 등에 오염정도를 측정하기 위해 사용되어지며 양분수지(질소)를 계산할 때, 비료와 가축분뇨가 살포되기 전의 대기 중으로 휘발되는 양을 고려한다. 본 연구에서는 토지수지 산정법에 의한 양분수지를 산정하였다.

투입된 양분(Input)을 산정하기 위한 항목으로는 살포되는 보통비료 및 유기질비료 살포량, 생물학적 질소고정량, 질소 대기침적, 파종식재용 재료를 통한 유입으로 나누어진다. 산출된 양분(Output)을 계산하기 위해서는 작물생산 유출량과 작물부산물 유출량으로 구분된다. 작물생산 유출량이란, 작물별로 소모할 수 있는 질소와 인의 양을 의미하며 작물 부산물 유출량은 작물에서 나오는 부산물이 소모할 수 있는 질소 및 인의 양을 의미한다.

나. 양분수지 입력자료

보통비료 및 유기질비료의 경우, 2016년~2018년의 지역별 농협에서 판매되는 비료데이터를 확보하여 (판매된 종류별 비료 판매 포대수 × 비료별 질소 및 인 함량)으로 산정하였다.

가축분뇨 발생량의 경우, 농림축산식품부의 농업경영체 등록정보 조회 서비스(Agrix)를 활용하여 지역별로 축종별 가축 사육두수 데이터를 구하였다. 그 후, 지역 내 가축사육두수와 농촌진흥청 농사료에 제시되어 있는 축종별 가축분뇨 발생원단위를 곱하여 분뇨별 배출량을 산정하였으며 계산된 축종별 분뇨 배출량과 분뇨별 질소 및 인의 계수를 곱하여서 가축분뇨 발생량을 산정하였다.

생물학적 질소고정량은 Agrix의 읍면동별 농작물 재배현황 데이터를 활용하여 콩과작물 면적을 구하고 각 작물의 계수를 곱하여 산정하였다. 대기 질소 침적량은 Agrix에서 농경지면적과 우리나라 대기질소 침적량 계수를 곱하여 산정하였다. 파종식재용 재료를 통한 유입은 Agrix의 자료를 바탕으로 파종작물을 구분하였으며 구역 내 파종작물의 면적과 작물별 질소 및 인 변환계수를 곱하여 산정하였다. 작물생산유출과 작물부산물유출의 경우 연도별 작물생산량 자료를 국가통계포털(KOSIS)에서 구하였다.

2. 양분수지 분석결과

홍성군에서 확보 가능한 최신 자료를 바탕으로 2016년부터 2018년까지 양분수지를 산정하였고 양분수지 분석결과는 다음과 같다(표 3-1, 표 3-2, 표 3-3 참고).

홍성군 3개년 간 평균 데이터 분석 결과, 농경지 면적은 평균 14,004ha이고, 보통비료(화학비료)는 질소 1,855톤, 인 216톤이 사용되고 있으며, 가축분뇨 발생량은 질소 7,655톤, 인 1,281톤으로 나타났다. 가축분뇨는 보통비료에 비하여 질소는 4.13배, 인은 5.93배 높게 사용하는 것으로 나타나서 가축분뇨 처리 및 활용이 시급한 상황임을 알 수 있다.

홍성군 3개년 간 평균 양분수지 분석 결과, 질소는 평균 661.7kg/ha, 인은 평균 100.2kg/ha로 국내 평균에 비하여 질소는 약 2.7배, 인은 약 2.2배 높은 것으로 나타났다. 2016년 651kg/ha(질소), 102kg/ha(인)인 것으로, 2017년 637.2kg/ha(질소), 93.9kg/ha(인)인 것으로, 2018년 697.0kg/ha(질소), 104.7kg/ha(인)인 것으로 나타났다. 매년 양분수지 중 질소와 인 수치는 높아지고 있는 상황으로 보인다.

홍성군 양분수지 결과값이 과잉(초과)인 이유는 가축분뇨 퇴액비 활용도가 낮은 반면, 외부에서 유입되는 양분(화학비료) 사용량이 높기 때문인 것으로 파악된다. 동일한 양분을 투입할 경우, 화학비료 대비 10-20배 이상 퇴액비 투입이 필요해서 경영비 부담으로 작용할 수 있다.

표 3-1 2016년도 홍성군 양분수지 산정결과

홍성군 (2016) 농경지면적 : 14,140ha		질소		인	
		t-N	kg-N/ha	t-P	kg-P/ha
양분 투입	보통비료	1,515	107.1	181	12.8
	가축분뇨	7,816	552.7	1,306	92.4
	생물학적 질소고정량	77.08	5.5	-	-
	기타 유기질비료				
	퇴비·액비 반출입량				
	대기 질소 침적량	429.7	30.4	-	-
	파종·식재용 재료	32	2.3	7	0.5
	계	9,869	698.0	1,494	105.7
양분 산출	작물 생산	619	43.8	44	3.1
	사료작물 생산	45	3.2	8	0.6
	계	664.6	47.0	52.5	3.7
양분수지		9,205	651	1,442	102

주 : 저자 작성 및 전북대학교(총괄연구기관) 도움을 받아서 산출함.

표 3-2 2017년도 홍성군 양분수지 산정결과

홍성군 (2017) 농경지면적 : 13,975ha		질소		인	
		t-N	kg-N/ha	t-P	kg-P/ha
양분 투입	보통비료	2,140	153.1	249	17.8
	가축분뇨	6,990	500.2	1,170	83.7
	생물학적 질소고정량	52	3.7	-	-
	기타 유기질비료				
	퇴비·액비 반출입량				
	대기 질소 침적량	327	23.4	-	-
	파종·식재용 재료	33	2.4	7	0.5
	계	9,542	682.8	1,426	102.0
양분 산출	작물 생산	593	42.4	104	7.5
	사료작물 생산	45	3.2	8.013	0.6
	계	638	45.6	112	8.1
양분수지		8,904	637.2	1,313	93.9

주 : 저자 작성 및 전북대학교(총괄연구기관) 도움을 받아서 산출함.

표 3-3 2018년도 홍성군 양분수지 산정결과

홍성군(2018) 농경지면적 : 13,898ha		질소		인	
		t-N	kg-N/ha	t-P	kg-P/ha
양분 투입	보통비료	1,911	137.5	219	15.8
	가축분뇨	8,160	587.1	1,366	98.3
	생물학적 질소고정량	45	3.2	-	-
	기타 유기질비료				
	퇴비·액비 반출입량				
	대기 질소 침적량	321	23.1	-	-
	파종·식재용 재료	33	2.4	7	0.5
	계	10,470	753.3	1,592	114.6
양분 산출	작물 생산	727	52.3	128	9.2
	사료작물 생산	55	4.0	10	0.7
	계	783	56.3	138	9.9
양분수지		9,687	697.0	1,454	104.7

주 : 저자 작성 및 전북대학교(총괄연구기관) 도움을 받아서 산출함.

3. 양분수지 단계별·연차별 관리목표

가. 양분수지 주요 변수

첫째, (1축) 홍성군 양분투입(input) 삭감 및 양분산출(output) 추가 전략을 반영한 양분수지 산정을 위해서 홍성군 돼지사육두수 현황, 화학비료 사용 감축, 이모작 재배단지(살포처 확보), 가로수 식재면적, 산림 전체면적, 임산물 재배면적, 조경수 재배면적 등 변수를 다음과 같이 정리하였다.

구분	주요 내용
돼지사육 현황	- 사육두수 및 경영체 : 2018년 기준, 596,311두 사육규모, 308호 경영체
화학비료 사용 감축	- 현재 가축분뇨 총 발생량 : 2018년 기준, 3,041.2톤/일 - 가축분뇨 퇴액비 자원화율 : 12~13% 추정, 최소 364.9톤/일~최대 395.4톤/일 - 자원화되지 않은, 미확인된 가축분뇨 퇴액비 자원화율 : 80% 이상(정화방류 포함), 잠재적 가축분뇨 퇴액비 자원화량으로서 약 2,432톤 이상 - 현재 가축분뇨 퇴액비 살포가능처 : 논과 밭 총면적은 2018년 기준, 13,387ha(논 면적은 9,752ha, 밭 면적은 3,635ha, 시설원에 면적은 378.64ha) - 논에 퇴액비 살포 가정 : 1% 면적 살포 가정 시, 133ha로서 논은 97ha, 밭은 36.4ha - 시설작물에 액비 살포 가정 : 1% 면적 살포 가정 시, 37.8ha
이모작 재배단지 (살포처 확보)	- 잠재면적 파악 필요, 기존 작물에 화학비료 대체하는 실행방안 구상 필요 - 다비성작물, 월동사료작물, 녹비작물, 사료작물과 연계해서 추가 생산
가로수 면적	가로수 식재면적 : 홍성군 관내 약 38ha 산림 전체면적 : 홍성군 19,174ha
임산물 면적	임산물 재배면적 : 홍성군 177ha, 조경수 재배면적 : 홍성군 107ha

자료1 : 통계청(2015), 농림어업총조사 : 임산물 재배작물별 임가 및 재배면적.

자료2 : 산림청(2015), 산림기본통계 : 행정구역별 임상별 면적 및 축적.

자료3 : 홍성군(2019), 2018년 홍성군 가로수 현황.

둘째, (2축) 홍성군 가축분뇨 집중관리 전략을 반영한 양분수지 산정을 위해서 홍성군 가축분뇨 공공처리시설 운영 현황 등 변수를 다음과 같이 정리하였다. 단, 행정 관리·감독은 정성 수치이므로 양분수지 산정식에 미 반영되었다.

〈홍성군 가축분뇨 공공처리시설 운영 현황(1개소, 결성면)〉

- 1993년 건립, 2018년 운영비는 연간 20.4억 원
- 계획 상 처리용량은 250톤/일로 설정, 실제 처리용량은 최소 150톤/일 ~ 최대 198톤/일, 자료에 따라서 104톤/일 처리(환경부 자료), 유입농도 및 유출농도 자료는 없음(TN, TP).

자료 : 환경부(2019), 2018년 가축분뇨 공공처리시설 설치 및 운영 현황.

셋째, (3축) 홍성군 관련 정책사업과 연계·응용·활용 전략을 반영한 양분수지 산정은 불가능하여 생략하였다.

나. 양분수지 관리목표

홍성군 양분수지 균형에 도달하기 위해서 단계별·연차별 관리목표를 수립하도록 한다(표 3-4 참고).

양분투입(input) 삭감 목표는 화학비료 및 유박비료 사용감축을 통해서 연 2%씩, 5년간 감축하는 것으로 설정한다. 양분산출(output) 추가 목표는 환경친화 참여농가 및 면적 확보를 통해서 연 1%씩, 5년간 증가하는 것으로 설정한다. 추가로 가축분뇨 집중 관리 및 관련 정책사업 연계 등을 통해서 연 10%씩 5년간 각종 정책수단(신규축사 설치 금지, 수질+토양+대기 종합환경영향평가, 연계할 수 있는 사업모음 등)을 동원하도록 한다.

양분수지 관리목표치를 추정하기 위해서 우선 홍성군 농경지 면적(2016-2017 평균)은 13,933ha로서 매년 1% 증가를, 홍성군 농업경영체수(2018년)는 15,623건으로서 매년 1% 증가를 가정한다. 참고로 2019년 퇴액비 자원화율(실제 농경지 살포면적)은 12%~13% 수준이지만 2021년 퇴액비 자원화율(농경지 살포면적 추가 확보)은 15%까지 높인다.

양분초과율 목표치는 1단계인 2022년까지 특별관리지역 대상시기에 질소의 경우 441%, 인의 경우 213.4%까지 감축, 2단계인 2025년까지 지속관리지역 대상시기에 질소의 경우 341.4%, 인의 경우 98.5%까지 감축하는 것을 목표로 한다.

양분수지 목표치는 1단계인 2022년까지 특별관리지역 대상시기에 질소의 경우 464.1kg/ha, 인의 경우 67.7kg/ha까지 감축, 2단계인 2025년까지 지속관리지역 대상시기에 질소의 경우 415.8kg/ha, 인의 경우 46.5kg/ha까지 감축하는 것을 목표로 한다.

표 3-4 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 단계별·연차별 양분수지 관리목표(예측)

구분	항목		1단계 (특별관리지역)			2단계(지속관리지역)		
			2020	2021	2022	2023	2024	2025
	참여농가 농경지면적(ha) (연 1% 증가 가정)		-	139	279	418	557	697
양분산출 (output)	표준시비량(kg/ha)	질소	1,408.5	1,427.7	1,466.2	1,523.9	1,600.8	1,696.9
		인	313.0	376.7	442.1	510.0	581.4	657.1
	그 외 변수(kg/ha)	질소						
		인						
양분투입 (input)	가축분뇨 발생량(kg/ha) (연 2% 감축 가정)	질소	5,811.0	5,694.8	5,580.9	5,469.3	5,359.9	5,252.7
		인	1,201.5	1,177.5	1,153.9	1,130.8	1,108.2	1,086.1
	비료(kg/ha)	질소	2,025.5	1,985.0	1,945.3	1,906.4	1,868.3	1,830.9
		인	234.0	229.3	224.7	220.2	215.8	211.5
	기타(kg/ha)	질소	407.0	407.0	407.0	407.0	407.0	407.0
		인	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
	합계(kg/ha)	질소	8,243.5	8,086.8	7,933.2	7,782.7	7,635.1	7,490.6
		인	1,442.5	1,413.8	1,385.7	1,358.1	1,331.1	1,304.6

구분	항목		1단계 (특별관리지역)			2단계(지속관리지역)		
			2020	2021	2022	2023	2024	2025
	참여농가 농경지면적(ha) (연 1% 증가 가정)		-	139	279	418	557	697
최종산정	양분잉여(kg/ha)	질소	6,835.0	6,659.0	6,467.0	6,258.8	6,034.4	5,793.7
		인	1,129.5	1,037.1	943.6	848.0	749.6	647.5
	양분초과율(%) *최대허용수준(N) : 150%~200%	질소	485.3%	466.4%	441.1%	410.7%	377.0%	341.4%
		인	360.9%	275.3%	213.4%	166.3%	128.9%	98.5%
	양분수지(kg/ha) *한국평균 : 질소 230kg/ha, 인 45kg/ha	질소	490.6	477.9	464.1	449.2	433.1	415.8
		인	81.1	74.4	67.7	60.9	53.8	46.5

주 : 저자 작성 및 전북대학교(총괄연구기관), 한국농촌경제연구원(참여연구기관)의 계산결과를 재인용함.

양분초과율 목표치 중 질소의 경우, 대략 최대허용수준은 150%~200%으로 보는데 홍성군은 2020년 평균보다 3배 이상 초과하고 있고 매년 감축노력을 기울여 2025년에는 2배 이상 초과하는 것으로 나타났다. 양분수지 목표치 중 질소의 경우, 한국 평균은 230kg/ha으로 보는데 홍성군은 2020년 평균보다 2배 이상 초과하고 있고 매년 감축노력을 기울여 2025년에는 1.5배 이상 초과하는 것으로 나타났다(그림 3-1 참고).

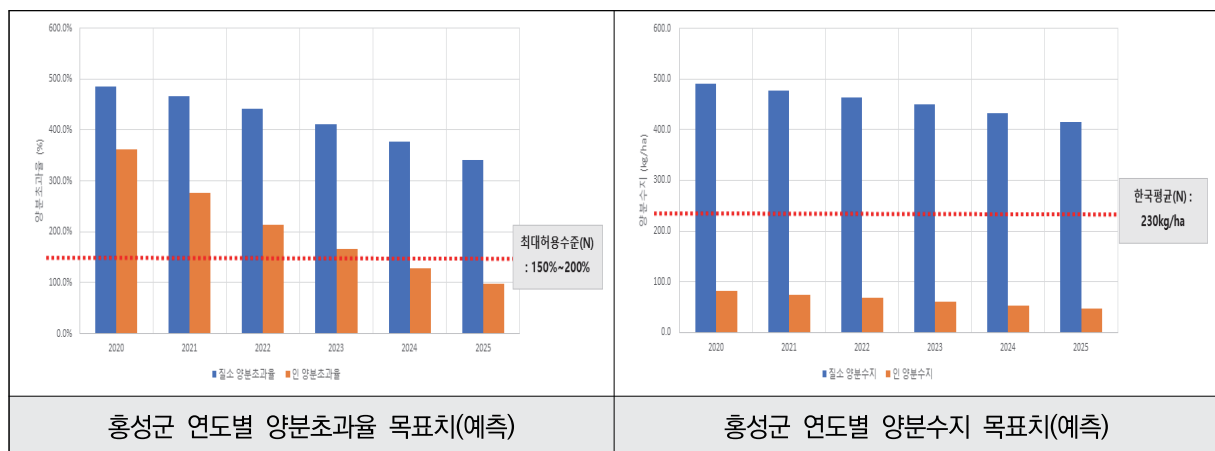


그림 3-1 홍성군 연도별 양분초과율 및 양분수지 목표치(예측)

주 : 저자 작성함.

Ⅳ. 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안)

1. 기본구상

가. 양분관리 시범사업 시행계획(안) 개요

비전	- 단기 : 홍성군 마을주민에게 신뢰 받는 양질의, 안전한 양돈분뇨 만들기 - 중기 : 땅, 물, 공기와 축산이 공존하는, 살기좋은 홍성군 만들기 - 장기 : 홍성군을 친환경 지역, 바이오에너지 자립지역으로 만들기
시간 범위	- 단기 : 2021년~2022년 - 중기 : 2023년~2025년 - 장기 : 2026년~2035년
공간 범위	- 단기 : 홍성군 내 축산과 농업 균형지역(홍동면, 장곡면) - 중기 : 홍성군 내 내포혁신도시(홍북읍) - 장기 : 홍성군 내 밀집지역(은하면, 광천읍, 결성면), 대규모 지역(서부면, 갈산면)
정성 목표	- 화학비료 및 유박비료 사용감축을 통한 퇴액비 활용 증가 - 토양환경에 부담을 주지 않는 친환경, 안전한 양돈분뇨 생산과 자원화 증가 - 경종농가-축산농가 간 가축분뇨 순환과 양분수지 균형 시범마을 조성
정량 목표	- 양분투입(input) 삭감 목표치(화학비료 및 유박비료 사용감축) : 연 2% 감축 - 연 2%씩 5년간 감축 시(질소 2022년 464.1kg/ha → 2025년 415.8kg/ha, 인 2022년 67.7kg/ha → 2025년 46.5kg/ha으로 감축) - 양분산출(output) 추가 목표치(환경친화 참여농가 및 면적 확보) : 연 1% 증가 - 연 1%씩 5년간 증가 시(2019년 퇴액비 자원화율(실제 농경지 살포면적)은 12%~13% 수준 → 2021년 퇴액비 자원화율(농경지 살포면적 추가 확보)은 15%) - 추가로 가축분뇨 집중 관리 및 관련 정책사업 연계 등을 통한 양분수지 균형 - 연 10%씩 5년간 각종 정책수단 집중 동원(신규축사 설치 금지, 수질+토양+대기 종합환경영향 평가, 연계할 수 있는 사업모음 등)
핵심 내용	(1축) 홍성군 양분투입(input) 삭감 및 양분산출(output) 추가 전략 (2축) 홍성군 가축분뇨 집중관리 전략 (3축) 홍성군 관련 정책사업과 연계, 응용, 활용 전략
추진 전략	- 양돈분뇨를 통한 양분(퇴액비)의 적절한 사용을 통한 관리 고도화 - 고비용·고투입 농업(화학비료 등)에서 저비용·저투입 농업으로 전환 - 양돈분뇨와 음식물폐기물을 사용하여 바이오가스플랜트 등 에너지화 - 축산물 소비로부터의 변화가 축산물 생산 변화를 유도한다는 근본적인 실천
추진 주체	- 시행계획(안) 수립 주체 : 연구용역 수행기관(충남연구원, 전북대학교) - 시행계획(안) 검토 및 실행 주체 : 지방자치단체(홍성군) - 단기 : 기존 행정조직(조직재편을 전제), (가칭)홍성축산·환경정책연구소 설립 - 중장기 : (가칭)홍성축산·환경정책연구소에게 행정사무 일부 민간위탁 위임

주 : 저자 작성함.

나. 양분관리 도입을 위한 SWOT 분석결과

강점(Strength)	약점(Weakness)
○ 홍성군 GRDP 중 높은 축산업 비중(약 30%)	○ 가축분뇨로 인한 환경오염, 주민갈등, 행정에 대한 높은 불신, 상호소통 부족
○ 축산환경정책포럼 운영경험으로 축산문제·이슈 주민들과의 상호 소통 시작단계	○ 양분수지 균형을 맞추기엔 많은 한계가 있는 지리적 여건(평야농지 부족, 구릉지 많은 편, 경영체 당 낮은 경지면적)
○ 돼지 및 한우 사육규모는 충남 및 전국 1위 점유	○ 일부 읍면 전국 최고 단위당 돼지사육 밀집지역(은하면, 광천읍 등)
○ 유기농업특구, 친환경농업메카 이미지, 일부 해당마을의 주민여량은 높은 수준	○ 가축분뇨 발생량 대비 낮은 자원화율(약 13%), 턱없이 낮은 시설인프라
○ 환경농업관련 대규모 국책사업 유치(균형발전위원회 지역발전투자협약시범사업, 농식품부 농업환경보전프로그램 시행 중)	○ 가축사육 제한구역 조례 개정(2018년 9월)으로 신규 가축사육 전면 제한으로 축산업자에게 불리한 진입여건 조성
기회(Opportunity)	위협(Treat)
○ 신재생에너지원 중 바이오매스 에너지 관심 증가	○ 꾸준한 축산물 소비 증가와 축산업 성장 간 밀접한 관계
○ 농특위와 축산단체 간 자원순환농업활성화방안(양분관리 포함) 합의	○ 축산업자에게 환경관련 규제수단 강화
○ 지역순환먹거리체계구축(푸드플랜) 등 순환 먹거리, 안전한 먹거리 관심 증대	○ 농촌지역의 토양·수질·대기환경오염 주요 원인 중 하나로서 축산업 지목
○ 지역문제해결은 지역주민이 스스로 하고자 하는 분위기 조성(소셜리빙랩 등)	○ 주민들이 축산분뇨 처리 및 활용시설 입지확보 반대로 인해서 시설확충 한계



SO전략	○ 관련 정책사업 연계, 응용, 활용 전략 총동원(1축 일부와 3축) ○ 경축순환농업 시범마을 조성(=축산환경 리빙랩 운영) ○ 홍성형 먹거리 참여형 인증제 도입 ○ 홍성주민이 인정한 환경친화동물농장
ST전략	○ 다비성식물, 월동사료작물, 녹비작물 재배 ○ 지역산 농림수산물 부산물 유기물질 사료화 ○ 임업 및 산림단지, 가로수길 조성
WO전략	○ 가축분뇨 처리 및 활용방법 다각화 ○ 친환경·안전한 퇴액비 생산기반 구축 및 지원사업 ○ 시군 단위를 넘어선 충남 단위로의 양분관리 확장
WT전략	○ 저밀도 가축사육환경조성 ○ 가축분뇨 집중관리 전략 총동원(시설, 조직·인력, 정보, 법률·조례 등 2축) ○ 홍성지역유기자원순환 통합관리센터 설립 및 운영 ○ 경종 및 축산농가 인식변화와 사회적 책임 이행 ○ 축산물 소비방식 변화 및 알권리캠페인

주 : 저자 작성함.

2. 시행계획 틀

홍성군 지역 현실을 반영하여 양분관리 시행계획(안)은 크게 3가지 축으로 구성하였다. 해당 축 안에서 양분수지 산정을 위한 투입 및 산출 관련 변수는 각기 다르다(그림 4-1 참고).

(1축) 홍성군 양분투입 삭감과 양분산출 추가 전략인 일반적, 보편적으로 적용가능한 시행계획(안)으로서 돼지사육두수 및 화학비료 사용량 감축하여 양질 가축분뇨 퇴액비 활용 등이 기본이다. 즉, 토양에 양분투입량과 이용량 간 차이인 “양분수지” 균형을 맞추기 위해서 홍성군 토양에 과잉 투입되는 양 자체를 줄이거나(양분투입 삭감), 양분을 이용해서 최종 산출물량을 증가(양분산출 추가)하는 방안을 제시하였다.

(2축) 홍성군 가축분뇨 집중관리 전략인 홍성군 양돈업 특성인 대규모 가축사육현황을 반영한 시행계획(안)으로서 가축사육환경 규제 등 관리·감독 집행, 가축분뇨 집중관리 등이 기본이다. 즉, 홍성군은 다른 지역과 달리 양분의 투입과 산출만으로 미흡하기에 가축분뇨에 대한 종합적이고 다각적으로 시설, 조직인력, 정보, 법률 및 조례 등을 개선을 통해서 집중 관리할 수 있는 방안을 제시하였다.

(3축) 홍성군 관련 정책사업과 연계, 응용, 활용 전략인 홍성군 친환경 농업지역 특성을 반영한 시행계획(안)으로서 기존 환경농업 관련한 정책사업 연계(경축순환농업단지 확대)가 핵심이다. 홍성군이 실행하는 국비 및 지방비 보조사업(농업환경보전프로그램, 공익형 직불제(=선택형 직불제), 유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트, 그 외 농축산업 보조사업)에 양분투입과 양분산출 방안 연계, 활용하여 양분수지 균형 도달 방안을 제시하였다.

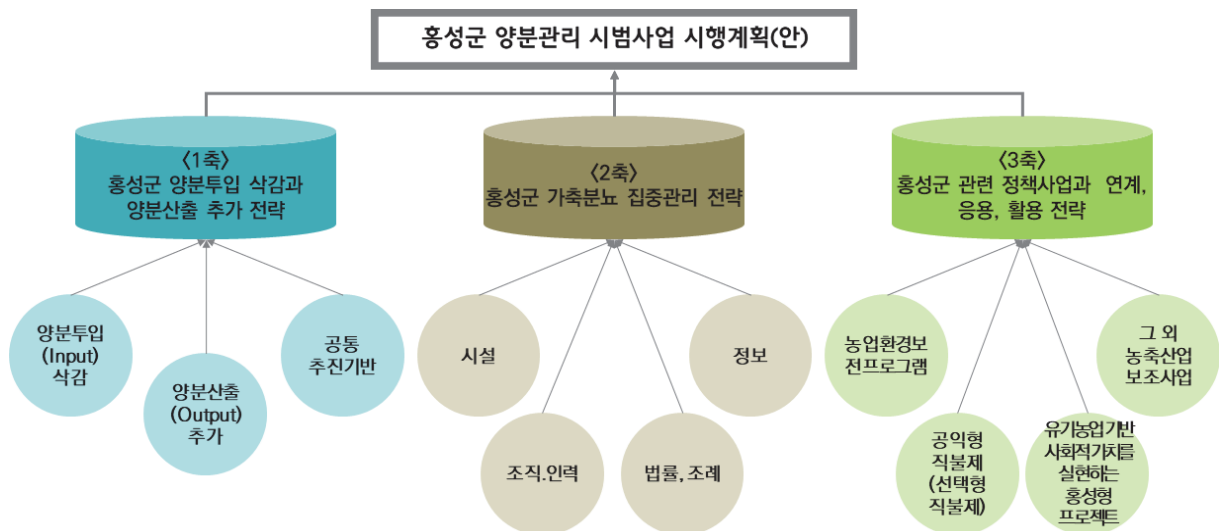


그림 4-1 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 전체 구성도

주 : 저자 작성함.

3. 시행계획 세부내용

가. (1축) 홍성군 양분투입(input) 삭감 및 양분산출(output) 추가 전략

홍성군 양분관리 시행계획(안) 중 양분투입 삭감 및 양분산출 추가 전략으로서 일반적으로, 사육두수가 평균적인 지역에 적용할만한 것이기에 기본적인 양분관리 시행계획(안)이 된다. 토양에 양분투입량과 이용량 간 차이인 “양분수지” 균형에 도달하기 위한 핵심내용은 가축분뇨 퇴액비를 화학비료보다 우선 활용할 수 있는 기반을 조성하고, 저밀도 가축사육 환경(규제 및 관리)을 조성하는 것이다. 핵심은 양분 투입(input) 삭감을 위해서는 돼지사육두수 및 화학비료 사용량을 감축하여 토양에 과잉 투입되는 양 자체를 줄이거나 양분산출(output) 추가를 위해서는 양질의 가축분뇨 퇴액비 등 양분을 우선 활용하여 이모작 재배단지를 확대하고 사료용 작물재배 단지를 확대하는 등 최종 산출물량을 증가시키는 것이다 (표 4-1 참고).

표 4-1 (1축) 홍성군 양분투입 삭감 및 양분산출 추가 전략

구분	세부사업(안)	직·간접		구조·비구조	
		직접	간접	구조	비구조
양분투입 (input) 삭감	① 관련 정책사업과 연계, 응용, 활용	◎		●	
	② 가축분뇨 처리 및 활용방법의 다각화	◎		●	
	③ 저밀도 가축사육환경 조성	◎		●	
	④ 경축순환농업 시범마을 조성(=축산환경 리빙랩 운영)		◎		●
	⑤ 홍성형 먹거리 참여형 인증제 도입		◎		●
	⑥ 홍성주민이 인정한 환경친화동물농장 지정		◎		●
양분산출 (output) 추가	⑦ 다비성작물(근채류, 양념채소류), 월동사료작물(추비), 녹비작물 재배	◎		●	
	⑧ 지역산 농림수산물 부산물 유기물질 사료화	◎		●	
	⑨ 임업 및 산림단지, 가로수길 조성	◎		●	
	⑩ 친환경·안전한 퇴액비 생산기반 구축 및 지원사업	◎		●	
공통 추진기반	⑪ 홍성지역유기자원순환 통합관리센터 설립 및 운영		◎	●	
	⑫ 축산물 소비방식의 변화 및 알권리캠페인		◎		●
	⑬ 경종 및 축산농가 인식변화와 사회적 책임 이행		◎		●
	⑭ 시군 단위를 넘어선 충남 단위로의 양분관리 확장	◎		●	

주 : 저자 작성함.

(1) 1-① 관련 정책사업과 연계, 응용, 활용

○ 배경 및 필요성

- 최근 들어 홍성군은 농업 분야와 관련하여 대규모 국책사업을 추진 중에 있음. 즉, 농식품부의 시범사업인 “농업환경보전프로그램”, 균형발전위원회 지역발전투자협약 시범사업인 “유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트”등임.
- 이와 더불어 홍성군이 그동안 추진해오고 있는 국비 및 지방비 보조사업에는 크게 농자재 지원과 관련한 사업(국비 보조사업인 공익형 직불제(선택형 직불제), 친환경농자재지원사업, 지방비 보조사업인 유기질퇴비지원사업, 친환경농업자재지원사업)과 농업환경과 관련한 사업(지방비 보조사업인 농업환경실천지원사업) 등이 있음.
- 이들 정책사업은 농업의 생산성 향상만을 위한 것이 아닌 농업과 환경을 고려하자는 취지로서 유기물질 순환을 중요시하는 양분관리와도 맥락을 같이 한다고 볼 수 있음.
- 따라서 홍성군 양분관리의 원활하고 순조로운 도입-추진 및 진행-성과평가를 위해서 관련 정책사업과의 연계, 응용, 활용하는 전략이 매우 중요하고 필요할 것으로 보임.

○ 주요 내용

- 농업환경보전프로그램, 공익형 직불제(선택형 직불제), 유기농업기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트 등 대규모 국책사업 세부활동 내용에 반영(예. 경축순환농업 활동장려 프로그램 운영 등)
- 농자재 지원과 관련한 사업인 친환경농자재보조사업, 유기질퇴비지원사업, 친환경농업자재지원사업 등 지급대상자 선정기준 세부내용에 반영(예. 양질의 지역산 양돈퇴액비로 만든 친환경농자재 보조사업 품목에 추가 등)
- 농업환경과 관련한 사업인 농업환경실천사업 등을 마을단위, 조직단위로 세부활동 내용에 반영(예. 경축순환농업 활동 시 인센티브 지급, 경축순환농업 경작지 인센티브 지급)
- 참고로 이 부분은 3축 전략에서 세부사업별 자세하게 소개 예정

○ 기대효과

- 새로운 신규 정책사업을 하는데 소요되는 비용, 시간, 노력 등 투자비용 절감 기여
- 정책사업의 집행자, 수혜자, 대상자 등을 대상으로 하면 인지도, 만족도 증가 기여
- 관련 정책사업 성과달성에 긍정적인 영향으로 작용, 성과달성 목표치 상승 효과

(2) 1-② 가축분뇨 처리 및 활용방법의 다각화

○ 배경 및 필요성

- 홍성군의 지리적, 입지적 특성으로 인해 양돈의 가축분뇨를 단순히 퇴액비와 같은 자원화만으로 양분수지 균형 달성 힘든 한계점
- 농경지 면적 감소로 퇴액비를 공급받을 농경지 부족 문제 대두되므로 자원화 시설 외에도 정화방류 연계한 에너지화 시설, 고체연료화 시설 도입 등 다양한 방법 모색 필요
- 가축분뇨 자원화 외에도 가축분뇨 고체연료화, 가축분뇨 에너지화 등 바이오매스 방식의 다양한 처리와 활용방법을 모색해야 할 필요성

○ 주요내용

- 가축분뇨를 양질의 퇴액비 등 자원화로 전환, 가공, 처리, 살포하는 등의 시설 도입
- 가축분뇨 자원화 외에도 가축분뇨를 활용한 고체연료화(펠릿) 시설 도입
- 가축분뇨 에너지화를 위한 홍성군 지역자립 바이오가스플랜트 에너지화 시설 도입
- 가축분뇨 에너지화를 달성한 바이오에너지 자립마을 조성
- 가축분뇨 처리시설 증설(현행 공공정화처리시설 증설 혹은 추가 신설)
- 가축분뇨를 자원화, 고체연료화, 에너지화하는 공정을 소비자 체험형 프로그램과 연계

○ 기대효과

- 가축분뇨에 대한 다양한 처리와 활용방법을 모색하여 양분수지 균형지점 도달 가능
- 다양한 방법으로 가공한 가축분뇨 거래시장을 형성해서 제도권화 진입 가능성 향상
- 가축분뇨가 단순한 폐기물이 아닌 유기성 자원으로서 '돈'이 되는 것으로 인식 전환

(3) 1-③ 저밀도 가축사육환경 조성

○ 배경 및 필요성

- 양분관리에 가장 적극적인 개입방식은 가축사육두수 감축이나 축산업자의 강력한 저항, 축사이전과 폐업에 따른 보상금 재원마련이 한계점으로 작용
- 충청남도, 그 중 홍성군은 축산업 규모가 전국에서 높은 지역¹⁾인 반면, 고밀도 가축사육으로 인하여 농촌에서는 주요 환경오염 유발 원인으로 지목(고밀도 사육으로 인한 가축분뇨 악취, 토양 및 수질환경 오염 유발)
- 현행 축산법과 축산법 시행령에서 축산업의 허가 및 등록기준이 느슨하고, 밀도기준에 대한 관리 감독이 제대로 되지 않고 있음.
- 가축사육밀도 기준을 현재보다 강화하는 현행 축산법 및 동법 시행령 일부 개정(동물복지·사람 복지를 지향하는 방향)이 시급히 필요

○ 주요 내용(표 4-2 참고)

- 지자체 보조사업 대상선정 시 기준 추가, 인센티브 부여, 소규모 축산농장의 집중관리와 보호, 축산 단지화 조성을 통한 세밀한 관리
- 홍성군 축산과 및 환경과 관련 보조사업 대상선정 기준에 “가축사육환경이 양호한 축산업자, 축산법에 의거한 정확한 사육밀도 기준 준수하는 축산업자”포함
- 제대로 이행했을 시(최근 3개년 간 주민민원 발생하지 않는 농가 등에 한해서) 인센티브 부여하는 제도와 사업
- 양분관리 이행수준에 따른 각종 축산관련 보조사업 지원 시 차등화 제도 도입과 연계
- 저밀도 사육환경과 동물복지 지향하는 축산법 등 개정 제안

표 4-2 저밀도 사육환경과 동물복지를 지향하는 축산법 개정내용

구분	현행 축산법 제1조 (목적) 개정	현행 축산법 시행령 상 제14조 제2항 (축산업의 허가 및 등록 기준) 개정
현재	생산성 향상, 소득, 수급조절 등 축산물 안정 공급에 초점	돼지는 (일관경영, 번식경영, 비육경영) 평균면적 1.09두/m ²
변경	동물복지·사람복지 지향, 국민 삶의 질 개선에 기여한다는 등 내용 추가	마리당 가축사육시설 면적 기준을 1/2수준 감축 개정

1) 주 : 충청남도는 전국에서 소, 돼지 등 농장 당 가축사육규모가 높은 편으로서 돼지의 경우, 전국 1,909두/개소, 충남 2,124두/개소(홍성 2,417.4천 두)에 달함.

○ 기대효과

- 저밀도 사육환경을 조성하여 사람과 동물이 공존하는 축산 환경
- 동물복지·사람복지 지향하는 축산업으로 전환, 도민 삶의 질 향상

○ 참고 : 홍성군의 돼지사육 기초 현황(사육두수, 사육면적, 축사별 밀도)(그림 4-2 참고)

- 홍성군에서 사육밀도가 높은 지역은 홍북읍(내포 혁신도시), 광천읍, 홍동면, 장곡면
- 고밀도 가축사육 농장, 지역을 대상으로 저밀도 가축사육환경 조성 사업, 법률 적용

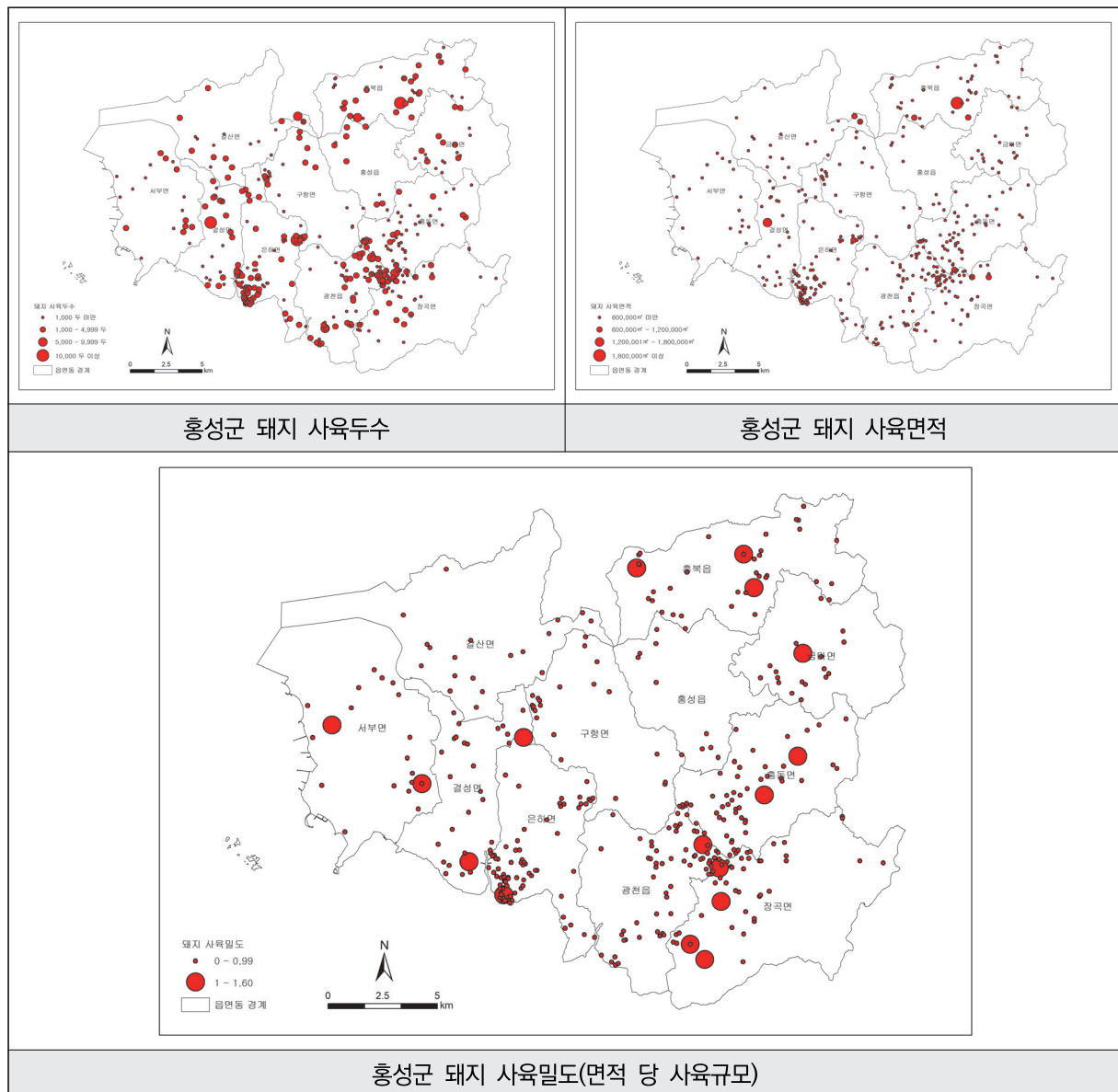


그림 4-2 홍성군 돼지 사육규모 현황 공간지도(2018년 기준)

자료1 : 충청남도 축산과(2018), 돼지축사 데이터.

자료2 : 농림수산식품교육문화정보원(2018), 스마트팜맵 데이터.

(4) 1-④ 경축순환농업 시범마을 조성(=축산환경리빙랩 운영)

○ 배경 및 필요성

- 처음 단계부터 홍성군 지역전체로 경축순환농업을 확대할 수 없는 한계점이 있기에 시범사업으로 시작
- 홍성군은 그동안 다양한 사업에 대한 성공경험이 부족한 관계로 행정과 민간 간 상호 트라우마가 있고 낮은 신뢰수준 존재
- 주민역량과 참여수준이 높고 의향이 있는 마을, 경종과 축산이 균형적으로 있는 마을에 한해서 경축순환농업 시범마을 우선 조성하여 신뢰를 극복하고 성공모델 확산할 필요

○ 주요내용(그림 4-3 참고)

- 가축분뇨 처리가 어려운 소규모 축산농가를 염두에 둔 경축순환모델 개발
- 마을단위 공동퇴비장 및 액비자원화 시설 설치
- 마을단위 퇴비공동운영관리조직(이송, 살포 등 노동대행, 퇴비살포 경운 지원금)
- 생물다양성 지표를 활용한 자연순환 체험마을조성 등 농촌정책과 결합
- 축산환경리빙랩 방식의 운영을 통해서 마을주민 외에도 다양한 인적구성(활동가, 정책전문가, 행정, 기술전문가 등) 참여, 작은 실험성이 강한 사업부터 전개 시작

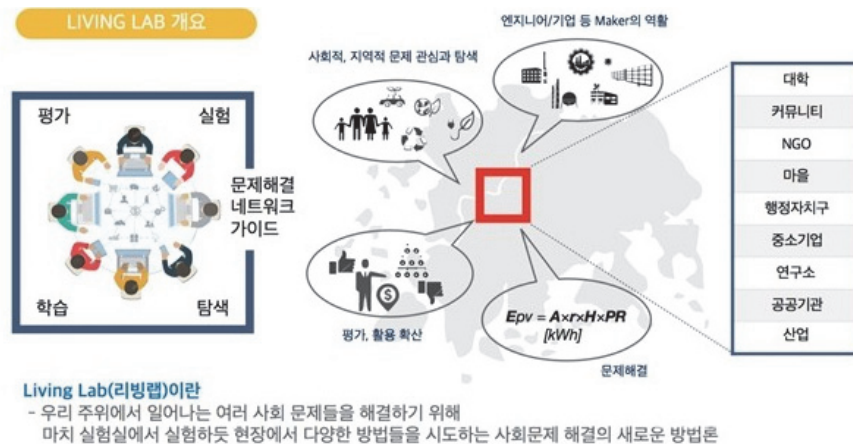


그림 4-3 리빙랩 개념도

자료 : 서울시 NPO지원센터(http://www.snpo.kr/bbs/board.php?bo_table=npo_aca&wr_id=3542, 검색일자 : 2019.11.20.)

○ 기대효과

- 정부의 규제와 제재 중심에서 탈피하여 마을과 지역단위에서 주민의 자발적 참여 유도
- 경축순환농업 시범마을 조성사업을 통해서 양분관리 확산 시행가능성과 수준 진단
- 홍성군 내 경축순환농업 시범마을 조성을 단계적으로 확대하여 성공모델 확산 기여

(5) 1-⑤ 홍성형 먹거리 참여형 인증제 도입

○ 배경 및 필요성

- 홍성군에서 경축순환농업을 통해 생산된 농산물, 축산물을 지역 차원에서 지역 공공조달방식으로 풀어보고자 인증제 도입으로 해결하는 첫걸음
- 전국적으로 계란 살충제 파동 및 가축질병으로 인한 친환경축산물 인증 신뢰도 저하
- 홍성군 축산물이 건강한 먹거리, 신뢰받는 먹거리로서 전환하기 위한 인증제 도입 필요
- 감시 대상으로서 생산자와 소비자 사이의 유통 과정에 대한 고려 필요, 경제적 이익을 어떻게 발생시키고 주체들이 공유할 수 있을 것인가 고민 필요
- 단기적으로 홍성군 지역주체들이 가장 쉽게, 간단하게 할 수 있는 일들부터 찾아서 실행하는 방법으로 적절
- 중장기적으로 경축순환농업, 환경문제 해결, 에너지 자립, 경제적 이익 공유, 지역민 일자리 창출 등을 달성할 수 있는 효과적인 수단으로서 먹거리 참여형 인증제 필요

○ 주요내용

- 먹거리 참여형 인증에 필요한 관리정책·관리방식·모니터링 관리 체계, 프로그램 도입
- 양질 퇴액비 생산 및 사육환경개선 등 주민과 함께 먹거리 참여형 인증제 기준 마련(예. 급식식재료 중 지역산 축산물 및 축산가공품 공급기준안, 현실적 품위기준안 등)
- 먹거리 참여형 인증제 기본원칙은 주민에게 피부로 느껴지는 먹거리 인증기준 구성
- 먹거리 참여형 인증제 인증방법은 감시-소비-생산 주체 설정, 돼지사육농장 방문 실행
- 먹거리 참여형 인증제 기준을 맞춘 축산물을 대해서 경제적 인센티브 부여(예. 공공조달(공공급식 등) 식재료 사용 확대, 1인당 먹거리 참여형 인증제 축산물 차액지원 등)
- 인증제와 더불어 돼지사육을 이해하고 소통하기 위한 방법과 이익공유 방법 모색
- 홍성군 먹거리 로컬푸드 브랜드화 추진

○ 기대효과

- 경축순환농업 실현을 위한 첫걸음 단계로서 군민, 도민에게 지역산 순환 먹거리 제공
- 홍성군 군민들이 함께 만든 인증으로서 지속가능한 농업과 축산 환경 조성에 기여
- 생산자와 소비자가 서로 알아가는 과정으로서 농업과 축산업 간 순환과 상생을 상징
- 지역주민 참여형 인증제 제도 도입하여 소비자들의 지역먹거리에 대한 신뢰 확보 가능
- 감시의 효율성, 인증제의 지속성을 담보하기 위해 정부 주도가 아닌 민간 주도에 의미
- 축산업자에게는 간접적, 자발적인 방식의 저밀도사육방식 동기 유발 가능성 향상

○ 참고 : 홍성군 참여형 인증제 구상(자체 인증 프로그램)(그림 4-4 참고)

- 가치 : 먹거리 안전, 지속가능한 환경, 생산자와 소비자가 서로 알아가는 과정
- 조건 : 작은 시범사업 실시, 단계적·점진적으로 보완, 10년~20년 유예 기간, 감시의 효율성과 인증제의 지속성을 담보하기 위해 정부 주도가 아닌 민간 주도, 축산보조금 지원이 아닌 경쟁 체제 속 지속가능성 확보
- 목표 : 학교급식과 축산 농장을 잇는 프로그램을 통해 농장의 사육 환경 등 견인

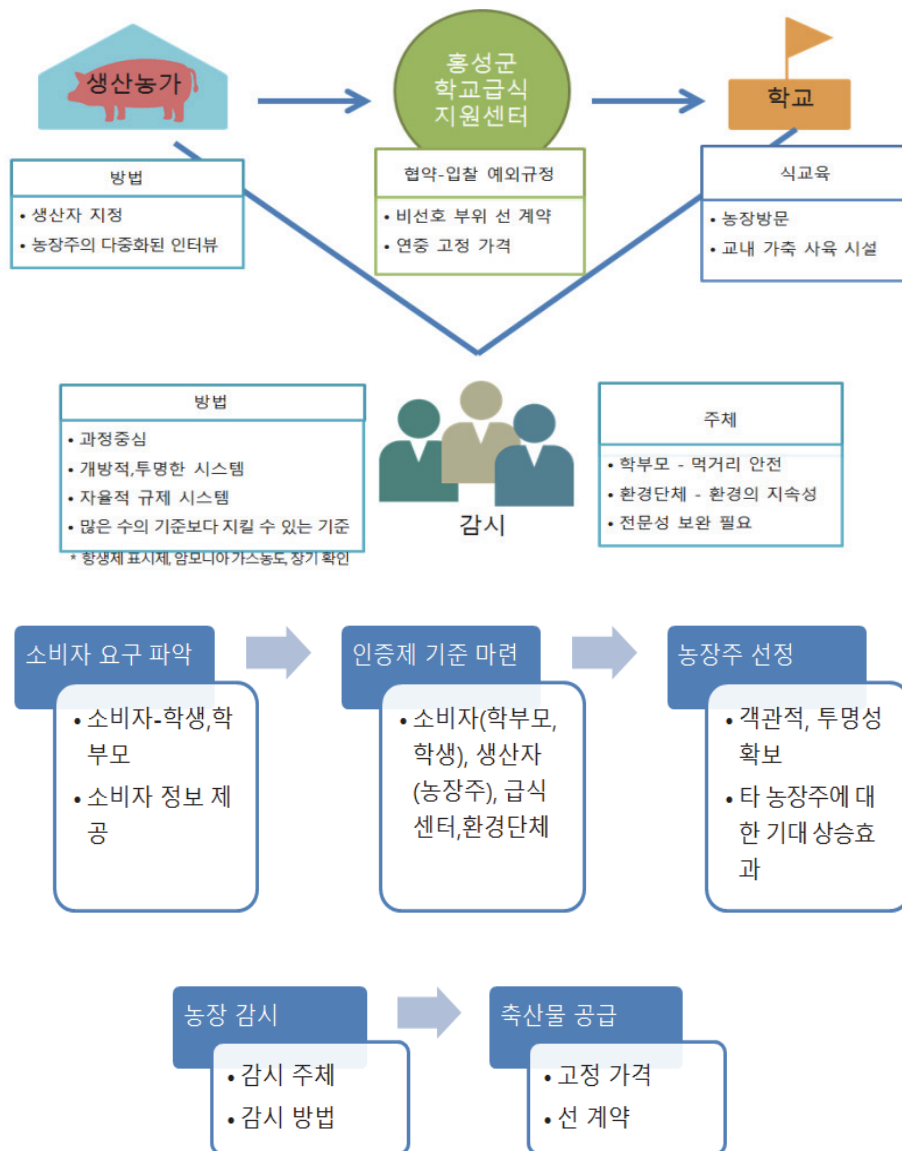


그림 4-4 홍성형 먹거리 참여형 인증제 프로세스

자료 : 예산홍성환경운동연합(2018), 학교 급식과 연계한 홍성군만의 자체 인증 프로그램, 2018년 축산환경공존연구회 제6차 축산환경정책포럼 자료집, CNI세미나 2018-074, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, pp.25-26.

(6) 1-⑥ 홍성주민이 인정한 환경친화동물농장 지정

○ 배경 및 필요성

- 홍성군의 돼지사육을 점차적으로 소비자의 눈높이에 맞춘, 환경친화적인 방식으로 사육하는 농장 환경 조성 유인책 필요
- 홍성군 지역 내 일부 선도적인 돼지사육농장을 중심으로 상시적으로 소비자가 찾아와도 개방가능한 수준으로 농장을 관리할 수 있도록 제도적 장치 마련 필요
- 현행 가축분뇨법에 의거하여 다음과 같이 환경친화축산농장 지정제도가 있지만 홍성군 지역 내에서는 지정받은 농장 전무한 현실로서 행정과 민간 노력 개선 필요

1. 가축사육의 밀도를 「축산법」제26조의 준수사항에 따라 유지하고 생활환경을 개선할 것
2. 가축분뇨를 자원화하여 전량 농지에 환원할 것
3. 조경수를 심는 등 자연친화형 축사를 조성할 것
4. 악취저감시설을 설치·가동하여 주변의 생활환경을 저해하지 아니할 것
5. 그 밖에 농림축산식품부령으로 정하는 기준을 지킬 것

자료 : 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률(시행 2019. 4. 17) [법률 제15829호, 2018. 10. 16, 일부개정] 제9조 환경친화 축산농장의 지정(검색일자 : 2019.11.16.)

○ 주요내용

- 환경친화동물농장 기준에 필요한 관리정책·관리방식·모니터링 관리 체계, 프로그램 도입
- 양질 퇴액비 생산 및 사육환경개선, 소비자가 원하는 사육방식 등 주민과 함께 환경친화동물농장 기준 마련, 감시-소비-생산 주체 설정, 돼지사육농장 방문 실행
- 조경, 사육밀도, 악취관리 등 기준 맞춘 농장에 대해서 유치원 및 초중학교 체험학습교육 기회 부여(깨끗한 축산농장 인증제도 차용)
- 홍성군 지역 내 각종 체험학습과 도농교류프로그램 연계, 제도적인 인센티브 부여 도입
- 양분관리 이행수준에 따른 각종 축산관련 보조사업 지원 시 제도적인 차등화 도입
- 환경친화동물농장 기준과 더불어 돼지사육을 이해하고 소통 방법과 이익공유 방법 모색

○ 기대효과

- 경축순환농업 실현을 위한 단계로서 군민, 도민에게 개방가능한 수준의 농장관리 유도
- 홍성군 군민들이 함께 만든 기준으로서 지속가능한 농업과 축산 환경 조성에 기여
- 생산자와 소비자가 서로 알아가는 과정으로서 농업과 축산업 간 순환과 상생을 상징
- 환경친화동물농장 기준의 지속성을 담보하기 위해 정부 주도가 아닌 민간 주도에 의미
- 축산업자에게는 간접적, 자발적인 방식의 동물복지수준의 사육방식 동기유발 가능성

(7) 1-⑦ 다비성작물(근채류, 양념채소류), 월동사료작물(추비), 녹비작물 재배

○ 배경 및 필요성

- 홍성군 지역 내 농업생산 구조를 다양화할 필요, 즉, 논 중심의 생산 구조에서 양분을 많이 필요로 하는 밭 작물을 재배하는 등 다양한 생산구조로 전환 필요
- 경축순환농업 토대에서 유기농업기반을 조성해야 하는데 이를 실현하기 위해서 홍성군 지역 내에서 발생하는 퇴액을 양질의 품질로 만들고 토양에 환원하는 정책 필요
- 다비성 작물 및 월동사료 작물, 녹비작물 등을 적극 재배하고 생산된 농산물을 유통과 소비로 연결 해주는 지원체계 필요

○ 주요내용

- 홍성군 논과 밭별 돼지축사 분포와 이격거리 등 중첩정도 파악 필요(그림 4-5 참고)
- 홍성군 관내 다양한 농업생산구조로의 전환 유도(근채류 및 양념채소류 작물, 월동사료작물, 녹비작물 등 재배 유도)
- 홍성군 경종축산순환농업을 할 수 있는 밭작물 재배 확대, 시설원에 작물 재배 확대
- 유박비료와 같은 유기질 비료와 비교 시 퇴액비 가격경쟁력 및 살포노동력 지원 체계
- 홍성군 토양환경 현실에 맞는 현실적인 퇴액비 활용 지침서 마련
- 생산자단체 및 농업관련 법인은 해당 농산물 가격보장 및 유통판매망 연결하는 전략
- 볏짚환원사업(수확 후 볏짚을 논에 덮고 액비를 기비로 사용) 실시 등과 연계
- 이모작 시 가축분뇨 퇴액비 우선 활용(겨울철 작물 시비, 작물종류 및 표준시비량 준수)

○ 기대효과

- 홍성군 양돈 퇴액을 적극적으로 활용할 수 있는 사용처 확대 가능
- 홍성군 양분수지 결과값 개선, 토양에 양질의 성분 함양하여 양질의 농산물 생산 가능
- 홍성군 농업생산구조 다각화를 통해서 지역 내 먹거리 순환체계 구축에 기여

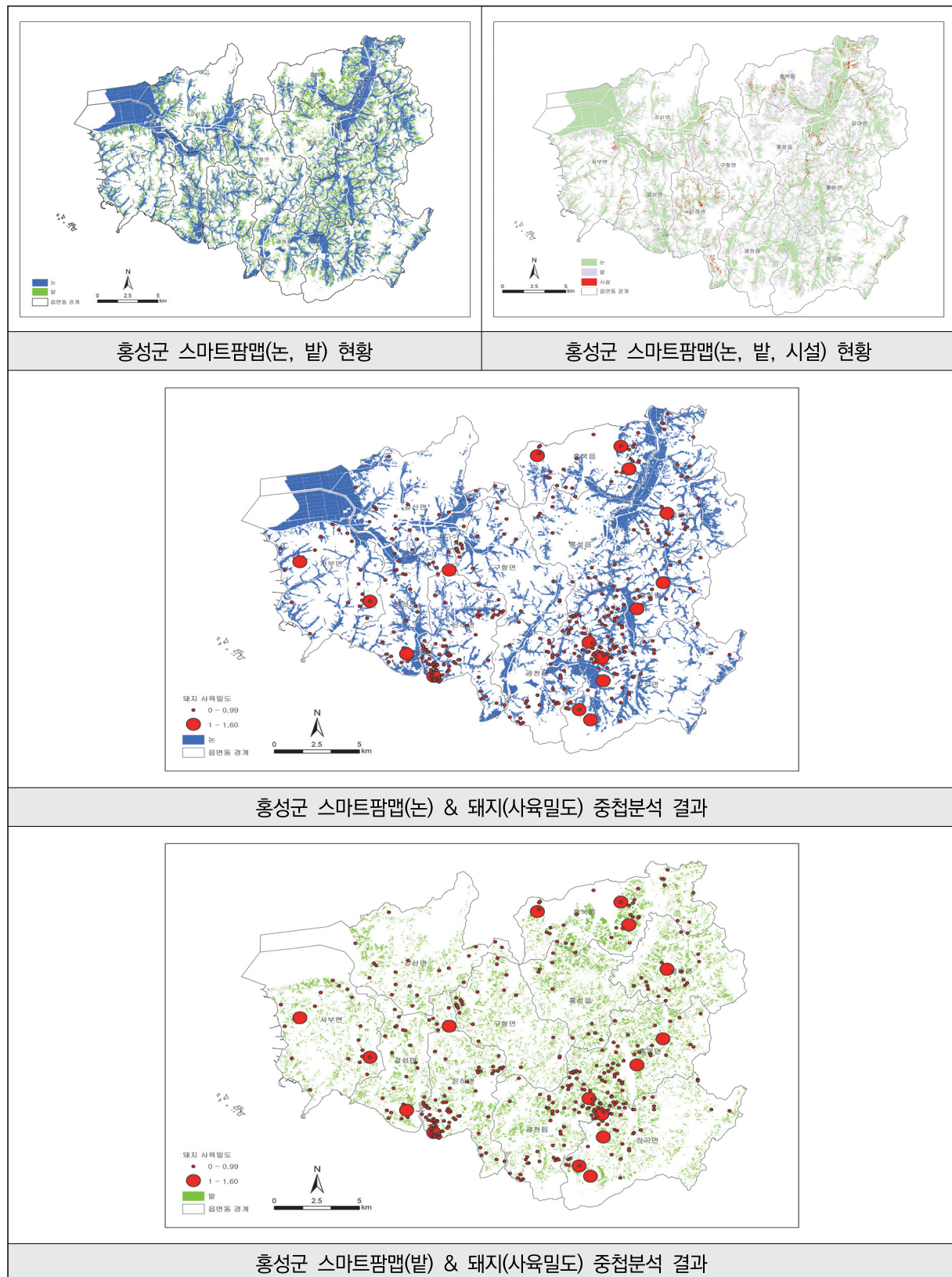


그림 4-5 홍성군 스마트팜맵과 돼지사육 현황(2018년 기준)

자료1 : 충청남도 축산과(2018), 돼지축사 데이터.

자료2 : 농림수산식품교육문화정보원(2018), 스마트팜맵 데이터.

(8) 1-⑧ 지역산 농림수산물부산물 유기물질 사료화

○ 배경 및 필요성

- 수입산 사료 대신에 지역에서 생산되는 유기성 물질인 농림수산물 부산물을 적극 활용할 필요(홍성군 서부면은 수산물 어획량 있고 광천읍은 수산물 가공 메카로서 유명)
- 홍성군 지역산 농림수산물부산물을 사료화하여 축산업자에게 지원하는 제도 필요
- 지역산 농림수산물부산물 사료를 급여한 양돈으로부터 발생한 가축분뇨는 양질의 퇴액비 생산기반으로 연결하는 체계적인 지원책 필요

○ 주요내용

- 홍성군 지역산 농림수산물부산물 사료화를 위해서 비료투입 단계에서 양돈 퇴액비 살포
- 홍성군 지역산 농림수산물부산물 사료화를 위한 기반조성(생산, 유통, 가공시설 등)
- 축산업자에게 지역산 농림수산물부산물을 양돈사료화로 이행하는 지원사업 실시
- 농업인에게 지역산 농림수산물부산물에서 발생한 퇴비로 만든 지역맞춤형 부숙유기질비료 지원사업 실시
- 동절기 벼짚환원사업 대신 지역조사료 재배, 퇴액비를 살포해서 토양건강성 회복
- 여기서 수확한 조사료를 가축에게 먹이로서 사용하되 수입산 조사료 사용 지양
- 소비자와 마을주민 인식전환 위한 교육프로그램 설계(주민의식 · 농업인 · 축산인 교육)
- 사료문제 중 하나인 증금속 및 항생제 문제는 사료관리법을 개정해서 관리 필요

○ 기대효과

- 홍성군 양돈 퇴액비를 적극적으로 활용할 수 있는 사용처 확대 가능
- 홍성군 양분수지 결과값 개선, 토양에 양질의 성분 함양하여 양질의 농산물 생산 가능
- 홍성군 지역산 농림수산물부산물을 사료화함으로써 농산물 폐기물, 음식물 쓰레기 절감
- 홍성군 지역 내 먹거리 순환체계 구축의 척도로써 생산과 폐기까지의 순환 체계 완성
- 동절기 조사료단지에 액비를 살포하면서 저장해 둔 액비로 인한 하절기 악취문제 해결

(9) 1-⑨ 임업 및 산림단지, 가로수길 조성

○ 배경 및 필요성

- 양분을 많이 필요로 하는 것은 농산물 외에도 임산물, 산림도 가능하다는 의견이 제기됨에 따라 발생하는 비용 지원 검토 필요
- 임업 및 산림단지, 가로수길 조성단지에 양돈 퇴액비 살포여부 가능성 검토하고 상위법률의 일부 개정 필요

○ 주요내용

- 홍성군 지역 내 임산물 중 주로 밤나무 식재하여 퇴액비 살포처로 확보
- 홍성군 가로수길 및 산림단지에 포플러나무 조성하여 퇴액비 살포처로 확보
- 홍성군이 실행 중인 임업 및 녹지조성 분야 관련 사업과 연계하여 퇴액비 살포처로 확보

○ 기대효과

- 홍성군 양돈 퇴액비를 적극적으로 활용할 수 있는 신규 사용처 확보
- 홍성군 양분수지 결과값 개선, 토양에 양질의 성분 함양하여 건강한 상태로 임업 가능

○ 참고 : 홍성군의 2020년 산림녹지과 주요 업무계획

- 자연친화적 녹색임도 조성 및 관리에 액비 살포(4.0km)
- 봄철 및 가을철 조림사업(113ha)
- 늪푸른섬 죽도 조림사업(6.9ha)
- 숲가꾸기 사업(1,030ha)
- 오서산 선도 산림경영단지 조성사업(1,245ha : 오서산 일원으로 광천읍 1개리, 장곡면 7개리, 조림(경제수조림), 숲가꾸기(풀베기 및 덩굴제거, 어린나무가꾸기, 큰나무가꾸기), 임도(임도신설, 구조개량, 임도보수), 사방(계류보전) 등)
- 다채로운 숲 조성사업, 산림공원 조성사업(11.3ha : 2개소 향토숲조성, 2개소 명상품조성, 6개소 맞춤형 주민 녹지환경조성, 2ha 미세먼지 차단숲 조성)
- 가로수길 조성 및 관리(2020년 추진계획 5건:도시숲(가로수) 조성, 명품가로숲 조성 및 관리, 가로수 수형조절 등)
- 보호수 관리(14주), 용봉산자연휴양림 관리 및 수목보호사업(50ha)
- 1단체 1산가꾸기 사업(홍북읍 용봉산 외 5개산:백월산, 보개산, 남산, 오서산(장곡, 광천))

자료 : 홍성군(2020), 2020년 주요 업무계획 보고.

(10) 1-⑩ 친환경·안전한 퇴액비 생산기반 구축 및 지원사업

○ 배경 및 필요성

- 경축순환농업 중요성에 대하여 축산농가, 경종농가 등 공감대 형성에 교육과 홍보 필요
- 농업인에게 친환경적이고 양질의, 안전한 퇴액비를 만들어서 공급하는 것, 현장에서의 사용편리성, 경제적 인센티브 등이 양분관리 시행에 있어서 중요 전제조건으로 작용
- 홍성군은 기존 미부숙 퇴액비 불신이 팽배한 상태를 극복해가는 과정이 시급히 필요
- 친환경, 안전한 양질의 퇴액비 품질을 위한 기술적 뒷받침, 생산기반 마련 필요

○ 주요내용

- 양돈 가축분뇨 내 사료 및 항생제, 중금속 잔류 등 안전성 기준에 대한 제도적인 해결
- 부숙유기질 비료 기준에 항생제 물질 포함 기준 전무하므로 현재 유기질비료법 개정
- 고형분에서 항생제 검출, 퇴비에 항생제 기준 포함하고 친환경인증축산물 기준 강화
- 홍성군 지역 내 토양성질과 재배품목 특성에 맞는 영양성분 기준 설정
- 농업기술센터 업무 확대방안으로 액비만이 아닌 퇴비 시비처방전 발급과 준수 의무화
- 시비처방전과 현장에서의 살포량 격차 현실화, 영양성분에 대한 상한선 기준 마련
- 홍성군 퇴비·액비의 과학적 기준, 양분사용 표준매뉴얼, 시비처방전 발급 기준 마련
- 검증기관별 퇴액비 부숙도 측정값 기준 상이하므로 통일하고 현실화하되 마을 혹은 농장단위 부숙도 측정을 위한 인력 및 장비 인프라, 제도적인 인증제도 구축
- 안전한 사료 급여, 퇴액비 제품품질보증 기준에 입각한 지역산 맞춤형 퇴액비 지원사업
- 양질의 퇴액비 품질을 위해서 축사의 사육시설 및 지역 내 처리시설 인프라 확보(지역 비료공장, 공공자원화시설, 액비유통센터), 정기점검 및 샘플링 관리, 공장관리기준 개선
- 홍성군이 선도적으로 양돈 액비의 친환경농자재 등록 추진(퇴비는 친환경농자재 등록)
- 홍성군이 타 지역에 비해서 시설원에 부족한 농업구조 현실을 반영한 퇴비활용 방안
- 화학비료 감축과 지역산 맞춤형 부숙유기질 비료사용에 대한 인센티브 부여
- 유박비료와 같은 유기질 비료와 비교 시 퇴액비에 대한 가격경쟁력 확보(차액지원), 공동살포노동(작업)단 운영 등 지원사업 실시
- 화학비료를 액비로 대체하는 경우 탄소거래권 부여하는 방안(농촌진흥청에서 논의 중)
- 시범사업으로서 서산 A, B지구에 조사료 재배단지 조성하여 양질 퇴액비 활용
- 홍성군 지역산 양돈 퇴액비 사용을 저해하는 상위 법률과 제도 요인 해결(비료관리법, 보조금 관리법, 공정거래법 등)

- 홍성군 지역산 양돈 퇴액비 사용을 저해하는 기존 보조사업 및 정책사업 검토

○ 기대효과

- 홍성군 양돈 가축분뇨를 이용한, 안정적으로 공급가능한 친환경농자재로서 활용 가능
- 양돈의 양질 퇴액비를 만드는 조건은 양돈 축사환경의 개선과 철저한 관리수준 향상
- 홍성군 농업 토양환경 개선 및 친환경농업 활성화 기여
- 홍성군 농축산업의 유기성 자원순환시스템 구축 기여
- 가축분뇨를 퇴액비로 자원화하여 토양에 환원함으로써 화학비료 사용 감축에 기여
- 홍성군 양분수지 결과값 개선, 토양에 양질의 성분 함양하여 양질의 농산물 생산 가능
- 홍성군 지역 내 로컬푸드와 인증제까지 연계, 확대 가능

(11) 1-⑪ 홍성지역유기자원순환 통합관리센터 설립 및 운영

○ 배경 및 필요성

- 홍성군이 대규모 양돈업 중심지역으로서 입지는 굳혔지만 경종과 축산 등 (유기성) 물질자원 순환이 단절된 구조였기에 이를 다시 지역 내 물질순환 구조로 복원 필요
- 물질자원 순환이 단절된 구조는 농촌의 토질·수질·대기질 환경오염 문제의 주요 원인이자 더 나아가서 안전한 먹거리에 심각한 위협 요소로 작용하는 현실을 직시할 필요
- 홍성군 지역 전체를 놓고 유기성 자원순환 구조를 직접 관리하는 주체, 기관 설립 필요
- 민간 영역, 공적 영역에서 가축분뇨 처리 필요성 절감함과 동시에 주체 문제 시급
- 이해관계 넘어서 독립적이면서 통합적으로 가축분뇨를 관리할 수 있는 전담조직 필요

○ 주요내용

- 홍성군 자연순환농업 추진체계 완성 핵심기반(중앙정부-홍성군-농업기술원-지역농협 및 축협-지역 경종농가 및 축산농가, 홍성군 농업기술센터, 비료 및 사료제조업체 등 조율)
- 홍성지역유기자원순환 통합관리센터는 양분관리 이행을 위한 추진주체로서 홍성군 양분관리 중간지원조직 사업실무 기능
- 핵심 기능으로는 중장기 홍성군 양분관리기본계획 수립-집행-이행평가-지속적인 모니터링 체계 구축 등을 통해서 행정과 민간 정책지원, 거버넌스 작동 역할 수행
- 주요 사업으로는 홍성군 양돈 사육에 대한 기초현황, 가축분뇨 생산·유통·처리·활용 현황, 관리주체·관련 영업자 운영 현황, 가축분뇨 처리실태 현장전수조사, 관련한 모든 정보와 데이터 확보, 관리, 교육 및 홍보사업, 정책사업 제안 등
- 가축분뇨 집중관리시스템에서 “지자체장 직속의 축산·환경통합컨트롤타워-축산·환경 중간지원조직-마을단위 축산·환경 모니터링단”등으로 연결되는 거버넌스 구조에서 사업수행을 하면서 실무지원을 하는 중간가교 역할과 기능
- 앞서 양분관리 민관 거버넌스 구상방안에서 도출하였던 내용과 연결지어보면, ‘(가칭)홍성축산·환경정책연구소 산하에 홍성지역유기자원순환 통합관리센터를 둘 수 있거나 연구소가 센터 명칭으로 민간위탁 형태 위임받아서 수행하는 조직을 상정

○ 기대효과

- 홍성군 지역 내 자연순환농업 추진체계를 완성하여 경종과 축산이 순환하는 체계 구축
- 정책을 실행할 중간지원조직 주체와 기관을 구성함으로써 양분관리 이행 기반 마련
- 홍성군 양돈과 관련한 관련 주체의 역할과 기능 명확히 함으로써 양분관리 문제 해결

○ 참고 : 논산계룡축협이 지역단위통합관리센터 사례(그림 4-6 참고)

- 시설위치 : 충청남도 논산시 채운면(사업부지면적 : 16,908.6㎡, 시설면적 : 5,892.34㎡)
- 사업비 : 약 214.5억 원(국비 136.5억 원, 지방비 19.5억 원, 자부담 58.5억 원)
- 수거대상 : 가축분뇨(신고대상 및 신고미만, 허가대상 5,000두 미만 농가), 음식물류폐기물, 농림축산부산물 및 돈모 등
- 시설용량 : 150㎥/일(가축분뇨 110㎥/일, 음식물류폐기물 30㎥/일, 농림축산부산물 10㎥/일)
- 생산량 : 퇴비 32톤/일, 액비 120톤/일, 바이오가스 5,400Nm³, 전기생산량 7,400kw
- 주요 시설
 - 가축분뇨 퇴비화시설을 통한 가축분퇴비 제품 제조(연간 65만포 생산량)
 - 가축분뇨 액비화시설을 통한 액비 생산, 농경지 살포(연간 4만 톤 생산량)
 - 악취방지시설(퇴비화시설 악취포집시설, 악취밀폐시설, 악취방지시설 등)
 - 가축분뇨 운반 및 액비살포(가축분뇨 운반차량, 논 및 시설하우스 액비살포 등)
- 사업성과 : 가축분뇨 공동자원형 퇴액비 생산기술 국내 보급, 사업모델화 정립(국내 최대 가축분뇨 퇴액비 생산시설을 1994년부터 운영, 국내 추진모델로서 축산농가에서 자체생산할 수 있는 농가형 액비화시설 설치 및 운영방법 지원)

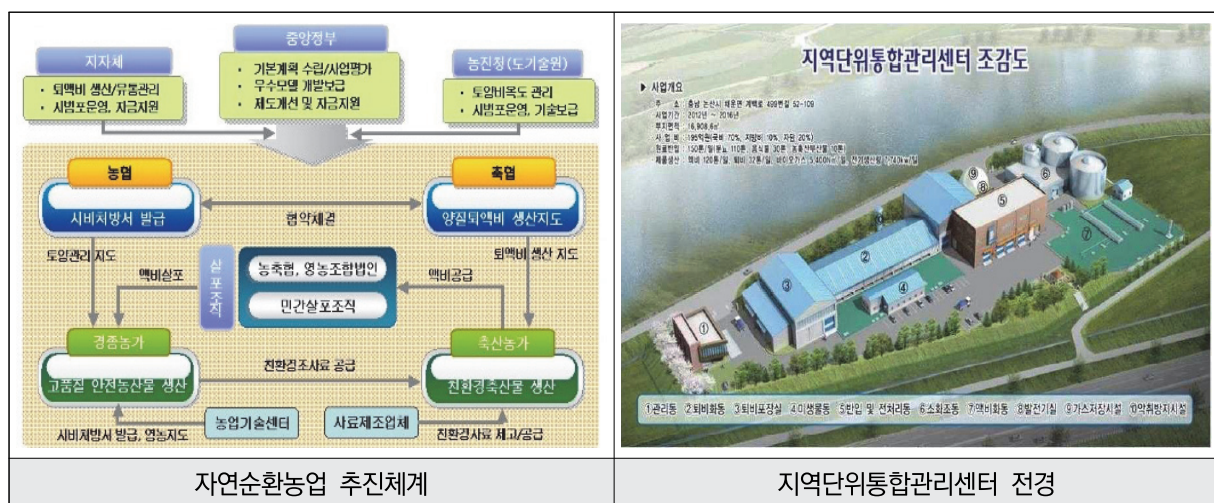


그림 4-6 논산계룡축협이 지역단위통합관리센터 사례

자료1 : 논산계룡축협 홈페이지

(<http://zzanggun.nonghyup.com/user/indexSub.do?codyMenuSeq=5269258&siteId=zzanggun>, 검색일자: 2019.11.20.)

자료2 : 김완주(2018), 자연순환농업센터 운영현황, 2018년 축산환경공존연구회 제7차 축산환경정책포럼 자료집, CNI세미나 2018-108, 충남연구원&예산환경경운동연합, pp.5-37.

(12) 1-⑫ 축산물 소비방식의 변화 및 알권리캠페인

○ 배경 및 필요성

- 현행 축산물 소비문제가 생산문제와 연결되어 있는 문제인식과 기초지식에 대한 공감대 형성 필요
(예. 삼겹살 등 특정부위 소비는 축산물 사육두수의 증가로 이어지는 구조)
- 소비자에게 축산물 소비방식의 변화를 위한 실천적 행동에 돌입할 수 있도록 많은 정보를 제공하는, 다양한 이색전략 구사 필요
- 축산물 소비의 변화는 생산의 변화를 유인한다는 현실원칙에 입각하여 사회 전체적으로 인식변화 계기 마련 필요

○ 주요내용

- 홍성군 축산물 먹거리 소비현황을 계량화 수치실태에 대한 공감대(문제인식)형성 작업
- 홍성군 관내 소비자 대상으로 축산물 비선호부위를 포함한 통소비 운동 전개
- 홍성군 관내 소비자 대상으로 축산물 쏙단계인 생산-분뇨처리-방역-도축-출하-소비과정 등 전방 위적인 내용을 다루는 교육 프로그램 운영
- 홍성군 관내 소비자의 알권리충족을 위한 축산물과 관련한 정보공유와 홍보 캠페인
- 홍성군 관내 전반적인 먹거리 식생활 교육, 학부모 교육, 밥상머리교육 등 실행
- 동물성 먹거리에 대한 교육적 이해를 돕지 않는 TV 먹방 프로그램 내용의 질적 개선 건의(방송 통신심의위원회 등)

○ 기대효과

- 홍성군 고밀도 양돈사육구조를 생산자 입장이 아닌 소비자 인식변화로부터 개선 시작
- 홍성군 양돈사육규모를 간접적, 점진적, 자발적 방법으로 감축할 수 있는 최적 방안
- 사육규모의 감축은 결과적으로 홍성군 양분수지 결과값 개선에 이바지
- 홍성군 관내 소비자 스스로 주체화, 조직화, 인식 변화를 통해서 정치적 소비로 연결

(13) 1-⑬ 경종 및 축산농가 인식변화와 사회적 책임 이행

○ 배경 및 필요성

- 양분관리는 축산업에 대한 규제 중심의 관점이 아닌 농업에 대한 환경농업, 순환농업으로의 변화가 더욱 요구되고 축산업과 농업 간 균형을 동시에 맞춰가자는 취지
- 좀 더 근본적으로 유기성 물질순환농업이 친환경농업이라는 인식전환이 절실히 필요한 가운데 양분 관리가 시행되는 것은 시의적절한 논의이자 이슈
- 제도의 시행도 중요하지만 경종농가와 축산농가 인식의 변화와 함께 사회적 책임 이행 노력을 병행 하는 것이 제도의 성패여부 결정

○ 주요내용

- 한돈협회 홍성군지부 차원에서 자발적인 교육기반 및 사회적 책임이행 기반 마련
- 홍성군 관내 축산농장 간 멘토-멘티 농장 형성하여 상하위 수준 격차 완화 장치
- 홍성군 축산업자에게 지속적이고 실천가능한 교육 프로그램 마련과 이행
- 홍성군 관내 기업형 축산농가 수익의 지역환원 및 사회적 책임 이행 강구
- 홍성군 관내 경종농가가 화학비료가 아닌 양돈 퇴액비 등 유기질 비료 사용 확대 노력
- 현재 한돈협회 홍성군지부 차원에서 축산대학 운영을 통한 교육사업, 농장컨설팅 및 교육사업, 지자체 교육사업 일부 대행 등을 계획 구상 중

○ 기대효과

- 홍성군 양돈사육규모를 간접적, 점진적, 자발적 방법으로 감축할 수 있는 최적 방안
- 홍성군 경축순환농업 실현을 앞당겨서 유기농업 특화지역 선도 가능 기회
- 화학비료 사용과 사육규모 감축은 결과적으로 홍성군 양분수지 결과값 개선에 이바지

○ 참고 : 우병준 외(2019;2018)에서 제안한 축산농가의 사회적 책임 정책과제

- 우병준 외(2019;2018)에서는 축산 농가의 사회적 책임을 시민적 책임, 경제적 책임, 생태·환경적 책임, 윤리적 책임으로 구분하여 각 대안을 제시한 바 있음.
- 더 책임지는 축산업 정책과제로서 축산업 종사자의 책임의식 제고를 위해서 경제적 유인책과 적정 수준의 벌칙규정 작동, 농축산업 분야에 ICT를 적용한 사전, 실시간, 상시 모니터링 체계 구축
- 더 깨끗한 축산업 정책과제로서 가축분뇨 악취 관리를 위해 전체 악취 모니터링 시스템, 가축분뇨 환경부하 저감을 위해 퇴액비 수요처 확대 및 양분관리 통합시스템 도입

자료1 : 우병준, 김현중, 석준호, 김명수(2019), 축산업의 사회적 책임 이행 실태와 정책과제(2/2차연도), R896, 한국농촌경제연구원.

자료2 : 우병준, 김현중, 박성진, 서강철(2018), 축산업의 사회적 책임 이행 실태와 정책과제(1/2차연도), R864, 한국농촌경제연구원.

(14) 1-⑭ 시군 단위를 넘어선 충남 단위로의 양분관리 확장

○ 배경 및 필요성

- 양돈 축산업자가 홍성군 지역에 거주하지 않고 인근 지역에 거주하는 경우, 홍성군 인접지역에 축사가 위치한 경우, 양돈 퇴액비 관련 영업하는 자가 다양한 지역으로부터 유입하는 경우 등 존재
- 홍성군의 경우는 다른 지역과 달리 사육규모와 축산업계 관계자가 홍성군 주변을 둘러싸고 활동하므로 기초지자체 단위로만 양분관리 시행은 정책성과 달성에 한계
- 따라서 충청남도 내에서 가축분뇨가 과잉인 지역과 부족한 지역이 있으므로 퇴액비 유통의 광역화를 검토, 제도적으로 뒷받침하는 협의, 법적·제도적 근거 마련 필요

○ 주요내용

- 충청남도 차원에서 시군별 퇴액비 수요량과 내외부 공급량 등 경축순환 전수실태 파악
- 가축분뇨 퇴액비 과잉지역은 퇴액비 생산 및 공급처로 지정
- 가축분뇨 퇴액비 부족지역은 퇴액비 수요처로 지정
- 충청남도 공공갈등관리 지역협의체를 활용하여 충남 광역단위 양분관리 의제 논의
- 충청남도 광역단위 양분관리 건의를 위한 지역주체 간 합의과정 이행
- 중앙정부와 입법부에 제도개선과 법률개정으로서 역 제안하는 과정 이행
- 충청남도 경종분야와 축산분야 간 포괄적이고 종합적인 환경관리체계 공동대응 협약
- 충청남도 광역단위 양분관리 거버넌스 체계 구축 시범모델 사업

○ 기대효과

- 홍성군 축산업 특성 상 충청남도와 공동으로 협업하여 포괄적인 분뇨문제 해결 가능
- 홍성군 가축분뇨 퇴액비 활성화, 화학비료 및 유박 사용 감축, 건강한 토양조성에 기여

○ 참고 : 건설폐기물 재활용 촉진에 관한 법률 및 시행령²⁾

- 검토할만한 제도로써 ‘건설폐기물 재활용 촉진에 관한 법률 및 시행령’이 있음.
- 즉, 건설폐기물을 파쇄하여 재활용 순환골재로 사용, 순환골재 품질기준 마련, 의무적 사용대상을 규정한 바 있음.
- 전국 단위로 건설폐기물을 재활용함으로써 자원낭비 방지, 과잉 및 부족 현상 해소 등

2) 주 : 홍성군청 담당자 작성의견(2020.04.)을 일부 반영함.

나. (2축) 홍성군 가축분뇨 집중관리 전략

홍성군 양분관리 시행계획(안) 중 가축분뇨 집중관리방안으로서 가축사육규모가 큰 지역에 적용할만한 사례일 것으로 보인다. 따라서 기본적인 양분관리 시행계획(안) 내용에 추가한 시행계획(안)이 될 것이다. 홍성군은 다른 지역과 달리 양분의 투입과 산출만으로 미흡하기에 가축분뇨 처리시설 증설 혹은 추가가 불가피하다. 가축분뇨에 대한 종합적이고 다각적으로 시설, 조직인력, 정보, 법률 및 조례 등을 개선을 통해서 집중 관리 방안을 제시하였다(표 4-3 참고).

표 4-3 (2축) 홍성군 가축분뇨 집중관리 전략

구분	세부사업(안)	직간접		구조·비구조	
		직접	간접	구조	비구조
시설	① 축사밀집마을 액비순환시스템 설치	◎		●	
	② 마을단위 가축분뇨 바이오가스 발전사업 활성화	◎		●	
	③ 암모니아 배출 모니터링 측정망 설치와 정보수집	◎		●	
조직·인력	④ 지자체장 직속의 축산·환경통합관리 컨트롤타워 구성 및 운영 * 민관 거버넌스 틀 사전 준비단계 : 관		◎	●	
	⑤ 축산·환경 중간지원조직 구성 및 운영 * 민관 거버넌스 틀 사전 준비단계 : 중간		◎	●	
	⑥ 마을단위 축산·환경 모니터링단 구성 및 운영 * 민관 거버넌스 틀 사전 준비단계 : 민		◎	●	
정보	⑦ 가축분뇨 전수실태조사, 조사결과 내용 공시 의무화	◎			●
	⑧ 가축분뇨관리기본계획 수립-실행-사후평가 단계 주민참여	◎			●
	⑨ 수질+토양+대기종합환경개선계획 수립-실행-평가 프로세스		◎		●
	⑩ 읍면별 마을단위 축산업과 환경 통합정보시스템 구축		◎		●
법률·조례	⑪ 농지법 예외 조항 삭제	◎		●	
	⑫ 가축사육제한조례 개정	◎		●	
	⑬ 가축분뇨법과 하위법령에 의거한 철저한 관리감독 전수실태조사	◎		●	
	⑭ 경축순환농업 활성화를 위한 법적 제재와 혜택 동시 부여	◎		●	

주: 저자 작성함.

(15) 2-① 축사밀집마을 액비순환시스템 설치

○ 배경 및 필요성

- 액비순환시스템이란 축사 내부에서 발생된 가축분뇨를 미생물 액비화로 전환하여 지속적으로 순환 시킴으로써 악취를 제거하는 시스템
- 홍성군은 돼지사육으로 인한 악취 민원의 지속적인 발생, 주민 간 갈등 야기 등 이슈가 있으므로 개별적으로 분산되어 있는 곳보다 축사가 밀집되어 있는 마을을 우선 대상으로 하여서 액비순환 시스템을 시범사업 수준에서 적용할 필요

○ 주요내용(그림 4-7 참고)

- 홍성군의 경우 광천읍, 은하면, 장곡면, 홍동면 등 돼지사육밀도가 높은 곳을 대상지역으로 하여 우선 적용
- 2주에 한번 씩 가축분뇨를 빼고 액비를 채워 넣는 것을 반복하면서 악취 개선, 가축분뇨의 신속한 수거 및 처리

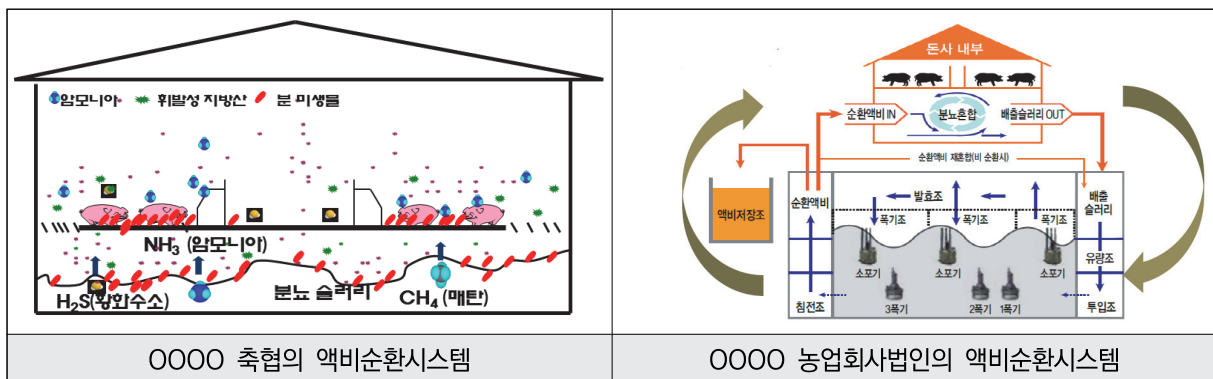


그림 4-7 돈사 내부 액비순환시스템 설계 사례

자료1 : 김완주(2018), 자연순환농업센터 운영현황, 2018년 축산환경공존연구회 제7차 축산정책포럼 자료집, CNI세미나 2018-108, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, p.33.

자료2 : 농업회사법인 국일농원(주)(2017), 신입사원 채용 회사소개자료.

○ 기대효과

- 가축분뇨의 악취성분(휘발성 유기물질, VOC)을 먹이로 하여 이를 물, 이산화탄소로 생분해하고, 미생물을 활용한 축사 내 우점화³⁾로 근원적인 냄새요인을 무력화
- 액비순환시스템 외에도 바이오 탈취방식인 물리적, 화학적 필터를 활용한 청정공기정화시스템 등도 도입하여 악취저감 효과 상승

3) 주 : 우점화란, 식물 군락 내에서 어떤 종이 영역을 넓혀서 수가 많아지거나 차지하는 면적이 넓어지는 현상을 말함.

(16) 2-② 마을단위 가축분뇨 바이오가스 발전사업 활성화

○ 배경 및 필요성

- 우리나라 전체 산업별로 보면 농축산업 온실가스 배출량은 3.1% 차지하는데 그 중 축산업을 포함한 전체 농업부문에 있어서 온실가스 배출비중은 농업 60%, 축산 40% 비중을 차지함. 단, 농업이 점차 감소하고 있어서 온실가스 배출량도 매년 소폭 감소, 축산은 점차 증가하고 있어서 매년 소폭 증가⁴⁾
- 2016년 배출량 기준, 메탄(CH₄)의 경우 축산의 장내발효 4.0백만 톤 CO₂eq, 가축분뇨처리 1.3백만 톤 CO₂eq, 벼재배 6.1백만 톤 CO₂eq⁵⁾
- 제대로 가공, 처리되지 않은 가축분뇨는 수질과 토양오염 외에 온실가스 배출과 미세먼지 등 대기 오염에도 부정적인 영향(외부불경제효과)
- 가축분뇨를 통해서 자원화하고 에너지화하는 것은 기후위기 대응과 홍성군만의 친환경에너지 자립을 달성에 있어서 중요하고 시의적절, 점진적인 석탄화력 감축에 따른 대안

○ 주요내용(그림 4-8 참고)

- 약 10,000두 사육하는 마을을 중심으로 마을단위 가축분뇨 바이오가스플랜트 도입
- 가축분뇨 뿐만 아니라 축사로부터 나오는 폐기물, 음식물 쓰레기, 폐수 등을 활용
- 전기에너지로 전환(바이오메탄 혹은 천연가스 생성), 남은 찌꺼기는 천연비료로 재활용
- 바이오가스 외에도 다양한 바이오에너지(축사 및 농장지붕 위 태양광 등)를 활용하여 환경친화적 에너지자립마을 탄생
- 사례로서 환경부는 홍천군 북방면 소매곡리 마을에 가축분뇨를 바이오가스화한 “친환경 에너지타운” 시범사업(바이오가스화 및 퇴액비 시설, 각종 체험프로그램 마련)

○ 기대효과

- 가축분뇨 에너지화를 통해서 지역단위 에너지자립(자급자족) 달성 가능, 수익창출 가능
- 마을에서 생산한 바이오가스를 이용해 축산업자에게는 가축분뇨 처리비용 및 축사시설 내부가동 난방비 등 비용 절감, 궁극적으로 소득향상에 기여
- 바이오가스를 이용해 마을주민에게는 경로당 및 마을회관, 개별가정 등에 소요되는 겨울철 난방비 등 비용 절감, 궁극적으로 소득향상에 기여

4) 자료 : 1. 정학균, 김창길(2015), 농업부문 온실가스 감축 목표와 대응전략, KREI농정포커스 제1155호, 한국농촌경제연구원.

2. 환경부 온실가스종합정보센터(2018), 2018년 국가온실가스 인벤토리 보고서.

5) 자료 : 1. 정학균, 김창길(2015), 농업부문 온실가스 감축 목표와 대응전략, KREI농정포커스 제1155호, 한국농촌경제연구원.

2. 환경부 온실가스종합정보센터(2018)_2018년 국가온실가스 인벤토리 보고서.

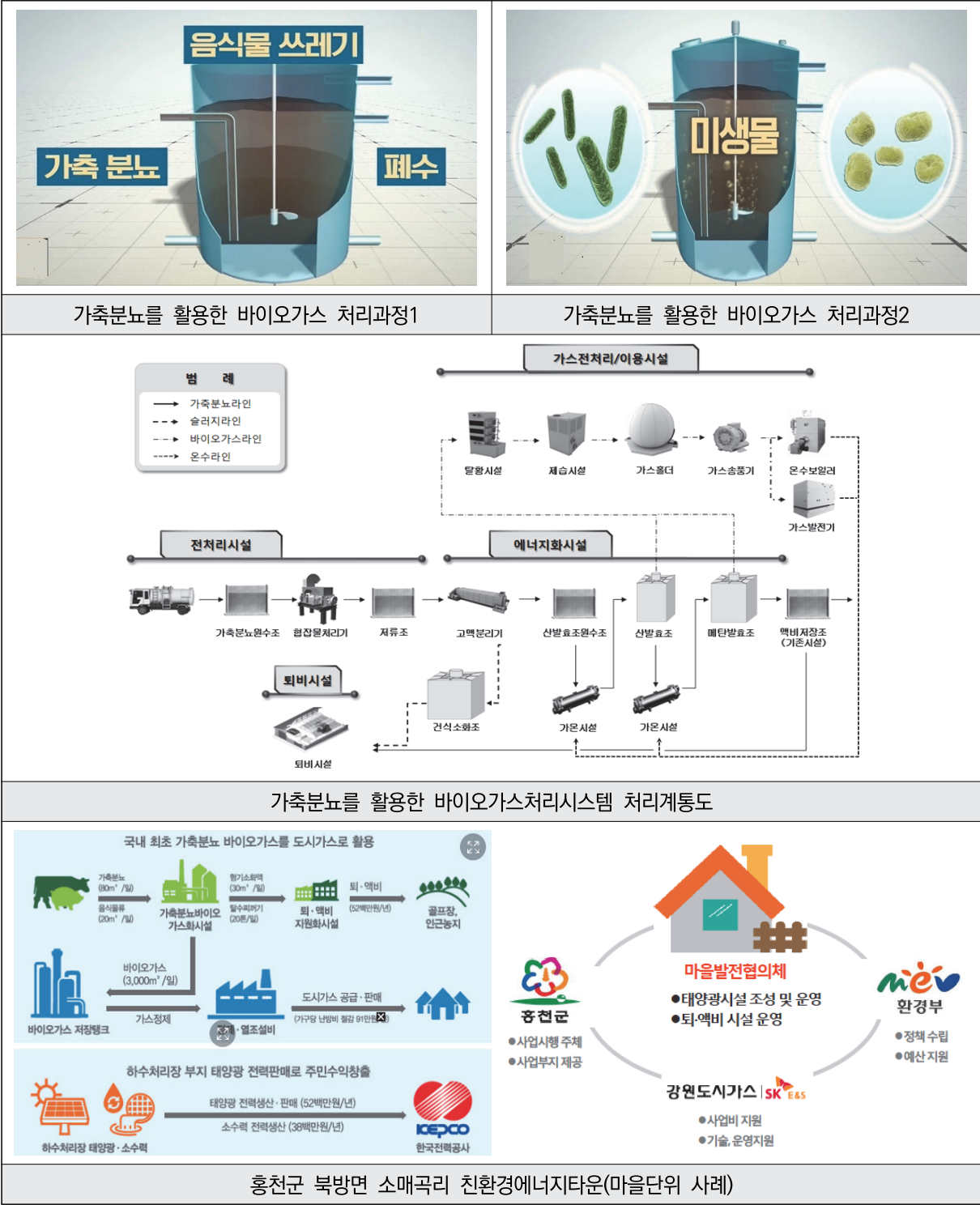


그림 4-8 마을단위 가축분뇨 바이오가스 발전사업 사례

자료1 : KBS NEWS(2019.10.30.), [글로벌 경제] 가축분뇨로 전기를? '바이오가스' 주목
(방송화면 캡처, <http://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=4313434>, 검색일자:2019.12.10.).

자료2 : 김완주(2018), 자연순환농업센터 운영현황, 2018년 축산환경공존연구회 제7차 축산정책포럼 자료집, CNI세미나 2018-108, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, p.15.

자료3 : 홍천군 친환경에너지타운 홈페이지(출처 : <http://www.hcenergytown.com>)

자료4 : 유정준(2014), 미래를 준비하는 홍천 친환경에너지타운, 에너지산업 대토론회 사례발표4(2014.09.04.).

(17) 2-③ 암모니아 배출 모니터링 측정망 설치와 정보수집

○ 배경 및 필요성

- 농식품부는 초미세먼지(PM2.5)와 암모니아(NH₃)배출량을 2022년까지 30%감축을 목표로 하는 농축산분야 미세먼지 저감대책 발표(2019.03.25., 2019.06.28., 2019.11.01.)⁶⁾
- 2016년 기준 농축산분야 초미세먼지 발생량은 20.3천 톤으로 전체 발생량의 5.8%를 차지, 2차 생성 미세먼지 전구물질 배출량은 356천 톤으로 전체 발생량의 12.1% 차지
- 2차 생성 미세먼지 전구물질은 축산분뇨와 화학비료로 인한 암모니아와 생물성연소로부터 발생하는 휘발성 유기화합물(VOCs)로서 암모니아는 전체 배출량의 82.3%인 237천 톤이 배출되는데 그중 축산분뇨가 91.6% 화학비료가 8.0% 차지
- 홍성군 가축분뇨의 암모니아 성분은 수질환경, 토양환경 외에도 대기환경에도 영향을 주므로 양분 관리 시행과 동시에 가축분뇨 집중관리 방안으로서 시설도입 필요

○ 주요내용

- 홍성군 대기 중 암모니아 농도측정을 위해서 실험지역 암모니아 측정망 시범 설치
- 실험군 지역 : 가축분뇨 악취로 인한 다발적인 민원발생 돈사, 고밀도사육 돈사 인근, 돈사가 많이 밀집되어 있는 마을, 초미세먼지 발생량 높은 마을 등에 측정망 설치
- 대조군 지역 : 1,000두 미만의 소규모사육 돈사, 저밀도사육 돈사 인근, 돈사가 많이 없는 마을, 초미세먼지 발생량 양호한 마을 등에 측정망 설치
- 실험군과 대조군 암모니아 측정망으로부터 데이터 확보, 정보수집 및 분석, 지속적인 관리, 전담 인력 배치, 충남보건환경연구원과 협업 체계 구축

○ 기대효과

- 미세먼지 발생과 관련하여 수질환경, 토양환경 외 대기환경 분야에 미치는 영향 등을 근거로 전방위적이면서 과학적 근거에 의한 규제
- 암모니아 배출관리는 가축분뇨 관리 강화, 깨끗한 축산농장 환경, 축사시설 현대화, 퇴액비 부숙도 관리강화, 고밀도사육환경에서 저밀도사육환경으로 개선, 양돈 사육규모 감축, 궁극적으로 양분관리 수치에도 긍정 영향

6) 자료 : 1. 농림축산식품부(2019). 가축분뇨 내 암모니아 저감 위한 다각적 지원 추진 중-TV조선(3.23) 보도 관련 설명-, 농식품부 보도자료(2019.03.25.).
 2. 농림축산식품부(2019), 2022년까지 농축산분야 초미세먼지와 암모니아 배출량 30% 감축한다- 농축산 분야별 미세먼지 저감 대책 발표, 농식품부 보도자료(2019.06.28.).
 3. 농림축산식품부(2019), 미세먼지 저감을 위한 농업·농촌분야 대응 강화 : 농촌환경 개선, 축산 암모니아 저감, 불법소각 집중단속 등 시행, 농식품부 보도자료(2019.11.01.).

○ 참고 : 미세먼지 저감을 위한 농업·농촌분야 대응 강화방안 주요 내용

- 미세먼지 원인물질의 하나인 암모니아 저감을 위해 축산과 경종분야 관리방안 도출

- ① 농가 퇴비부숙도 지도·점검(퇴비 유통시스템 구축, 퇴비 부숙도 관리반 구성)
 - 암모니아 발생의 주원인인 축산분뇨처리와 관련하여 퇴비유통전문조직 육성
 - 휴대용 퇴비 부숙도 측정기 개발·보급 통해 농가 퇴비 부숙도 관리 강화
 - ICT 암모니아 측정기 보급, 축산농가 부숙도 기준 교육·점검 실시
- ② 깨끗한 축산농장 지정 확대
 - 축산환경 개선지역 중점관리(지자체·축산환경관리원)
 - 깨끗한 축산농장 관리 강화
 - 축산농가가 자율적으로 암모니아 저감하도록 유도
- ③ 미생물제재 가축분뇨 살포 및 미생물제재 가축 급여
 - 농업기술센터를 통해 전체농가의 40%인 69천 농가에 미생물제재 공급
 - 미생물제재 구매자금 지원
- ④ 농업환경보전프로그램을 통한 화학비료 사용량 절감
- ⑤ 축사관리 환경규제 강화 및 축·돈사 현대화
 - 축사시설현대화, 광역축산악취개선사업을 통해 바이오커튼, 안개분무시설 등 지원
 - 축산법 시행령(축산업 허가·등록기준) 개정을 통해 악취배출 허용기준 재설정(환경부)
 - 중장기적으로 돈사 밀폐화로 암모니아 방출 최소화 방안 추진
- ⑥ 농업·농촌분야 미세먼지 기초 연구 추진 중
 - 현재까지 농업·농촌 분야 미세먼지, 초미세먼지, 암모니아 발생에 대한 현실 속에서 과학적인 데이터, 근거 자료는 부족한 상태, 농촌진흥청(국립축산과학원 포함) 연구 추진
 - 1단계로 2019~2021년까지 3년간 미세먼지 발생실태와 영향평가, 저감기술 개발 등 3대 중점분야에 10개 연구과제 추진 예정
 - 2단계로 1단계 연구에서 미흡한 축분·화학비료 유래 미세먼지 배출기작 등 추가 연구 추진 예정

자료1 : 농림축산식품부(2019), 미세먼지 저감을 위한 농업·농촌분야 대응 강화 : 농촌환경 개선, 축산 암모니아 저감, 불법소각 집중단속 등 시행, 농식품부 보도자료(2019.11.01.).

자료2 : 농림축산식품부(2019), 2022년까지 농축산분야 초미세먼지와 암모니아 배출량 30% 감축한다- 농축산 분야별 미세먼지 저감 대책 발표, 농식품부 보도자료(2019.06.28.).

(18) 2-④ 지자체장 직속의 축산·환경통합관리 컨트롤타워 구성 및 운영

○ 배경 및 필요성

- 홍성군 민간의 주도만으로 가축분뇨를 포함한 축산과 환경 문제 해결 역부족
- 홍성군 축산과, 환경과, 농수산과 등 단일부서로 축산과 환경 문제 해결 역부족
- 홍성군청 내 관련한 여러 부서를 통합관리할 수 있는 컨트롤타워 조직 구성 필요

○ 주요내용

- 컨트롤타워 조직 구성은 양분관리 시행 위한 민관 거버넌스 틀 사전 준비단계로서 행정이 먼저 실행
- 이해관계를 넘어선 ‘독립적’이면서도 ‘통합적’인 가축분뇨 관리 전담반 구축
- 현재 홍성군청 기획감사담당관실 소속의 친환경농정발전기획단 업무와 기능에 축산과 환경 문제 해결할 수 있도록 조례 개정, 내부운영 규정지침 추가
- 친환경농정발전기획단 단장은 관련 분야 전문가 채용, 개방형 직위공모제 적용, 직급체계는 타 부서 과장보다 높은 직급 부여, 부군수 직속, 실질적인 컨트롤 기능 수행
- 핵심업무는 홍성군 내 축산 및 환경 현황에 대한 파악, 관련 주체들의 정책수요 파악, 주요 의사 결정 및 정책결정에 필요한 근거자료 생성, 정책사업과 예산배분 근거자료 생성, 양분관리 거버넌스 혹은 지역협의체 내 행정과 민간 분야 간 중간지원 역할 수행

○ 기대효과

- 한시적인 조직이 아닌 장기적이고, 단계적인 접근가능한 행정조직으로서의 위상 다짐
- 홍성군 축산과 환경 문제에 대한 끊임없는 관심과 소통·협력 체계 구축 기반 마련
- 단기적으로 양분관리 시행을 위한 기초 행정조직으로서 역할 기여
- 중장기적으로 축산을 둘러싼 종합적 환경 문제 해결을 위한 의사결정 및 정책집행 결정 조직으로서 역할 기여

(19) 2-⑤ 축산·환경 중간지원조직 구성 및 운영

○ 배경 및 필요성

- 홍성군 민간의 주도만으로 가축분뇨를 포함한 축산과 환경 문제 해결 역부족
- 홍성군 축산과, 환경과, 농수산과 등 단일부서로 축산과 환경 문제 해결 역부족
- 홍성군 지역 내 다양한 민간조직을 네트워크화, 축산과 환경 문제 해결이라는 단일목표를 향해서 정책사업 집행 지원기능 중간지원조직 구성 필요
- 홍성군 지역주민들로부터 축산과 환경 문제 해결과 관련한 정책수요를 반영하여 제도화할 수 있는 실무수행형 중간지원조직 구성 필요

○ 주요내용

- 중간지원조직 구성은 양분관리 시행 위한 민관 거버넌스 틀 사전 준비단계로서 중간가교 역할 실행
- 이해관계를 넘어선 '독립적'이면서도 '통합적'인 민과 관 사이 관리조직 구축
- 홍성지역유기자원순환 통합관리센터 설립이 곧 중간지원조직 업무와 기능, 성격 동일
- 홍성지역유기자원순환 통합관리센터 산하에 (가칭)홍성축산·환경정책연구소 혹은 양분관리센터 (가칭)도 구성 가능, 정책사업 집행 지원 기능 외에도 자체 연구 진행 기능 추가(편집이상)
- 통합관리센터는 사단법인체 성격, 홍성군청의 일부위탁사업 수행, 홍성군 관내 지역주민들이 출자한 출자금과 후원금 토대 위에서 조직 구성, 대등한 위치에 놓인 조직
- 핵심업무는 홍성군 내 축산 및 환경 현황에 대한 파악, 관련 주체들의 정책수요 파악, 주요 의사 결정 및 정책결정에 필요한 근거자료 생성, 정책사업과 예산배분 근거자료 생성, 양분관리 거버넌스 혹은 지역협의체 내 행정과 민간 분야 간 중간지원 역할 수행

○ 기대효과

- 한시적인 조직이 아닌 장기적이고, 단계적인 접근가능한 반민반관 조직으로서의 위상
- 홍성군 축산과 환경 문제에 대한 끊임없는 관심과 소통·협력 체계 구축 기반 마련
- 단기적으로 양분관리 시행을 위한 중간지원조직이지만 중장기적으로 축산을 둘러싼 종합적인 환경 문제 해결을 위한 중간지원조직으로서 역할

(20) 2-⑥ 마을단위 축산·환경 모니터링단 구성 및 운영

○ 배경 및 필요성

- 홍성군 민간의 주도만으로 가축분뇨를 포함한 축산과 환경 문제 해결 역부족
- 홍성군 축산과, 환경과, 농수산과 등 단일부서로 축산과 환경 문제 해결 역부족
- 최근 사회에서 벌어지는 많은 문제들이 민간 단독으로, 행정 단독으로 해결할 수 있는 시대는 지났고 민간과 행정 간 협업 중요
- 특히 마을주민이 자발적으로, 주도적으로 참여해서 문제를 해결하는 시대로 이행 중에 있으므로 홍성군 축산문제는 더욱 민간에서의 자발적 활동 중요하면서 필요한 사항

○ 주요내용

- 마을단위 축산 모니터링단 구성은 양분관리 시행 위한 민관 거버넌스 틀 사전 준비단계로서 민간이 먼저 자발적으로, 주도적으로 실행
- 이해관계를 넘어선 '독립적'이면서도 '통합적'인 민간단위 조직 성격 부여
- 홍성군 내에서 참여를 원하는 마을주민으로 구성된 마을단위 축산 모니터링단 구성
- 마을단위 축산 모니터링단에 참여하는 구성원 범위는 제한을 두지 말되 최소한 NGO 활동가, 학부모, 교사, 마을이장, 마을자치조직 사무국장, 외부전문가, 과학기술자 등
- 핵심업무는 홍성군 내 축산 및 환경 현황에 대한 파악, 관련 주체들의 정책수요 파악, 가축분뇨로 인한 악취 등 모니터링 과정 참여, 환경영향평가 과정 참여, 양분관리 거버넌스 혹은 지역협의체 내에서 민간 분야 역할 수행
- 앞서 제시했던 축산환경리빙랩 운영을 모니터링단 활동과 연계, 소비방식의 변화 및 알권리캠페인 활동과 연계

○ 기대효과

- 한시적인 조직이 아닌 장기적이고, 단계적인 접근가능한 민간조직으로서의 위상 다짐
- 홍성군 축산과 환경 문제에 대한 끊임없는 관심과 소통·협력 체계 구축 기반 마련
- 단기적으로 양분관리 이행을 위한 자발적인, 주도적인 민간조직으로서 역할 기여
- 중장기적으로 축산을 둘러싼 종합적 환경 문제 해결을 위한 협업조직으로서 역할 기여

(21) 2-⑦ 가축분뇨 전수실태조사, 조사결과 내용 공시 의무화

○ 배경 및 필요성

- 현행 가축분뇨법 상 가축분뇨실태조사결과 보고서에 포함되는 조사항목이 홍성군 현실 상황을 반영하기에 미흡하고 양분관리 시행을 뒷받침해주고 있지 않으므로 시행령, 시행규칙 일부 개정 필요
- 가축분뇨실태조사 명칭의 변경, 범위의 확대, 조사항목의 추가는 물론이고 조사 결과에 대해서 홍성군 주민들에게 폭넓은 정보공유가 미흡하므로 행정의 개선 노력 필요

○ 주요내용

- 홍성군 가축분뇨실태조사 명칭은 ‘가축분뇨 처리·활용과 관련한 전수실태조사’로 변경 실시
- 홍성군 가축분뇨실태조사 범위는 가축분뇨 배출, 처리, 활용(퇴액비 포함한 자원화, 바이오가스 등 에너지화), 종합 오염도 등의 단계로 확대 실시
- 홍성군 가축분뇨실태조사 항목은 농장 기본속성 현황(경영형태(위탁, 계열화, 자가사육 등), 분뇨 처리주기 및 처리비용, 소득수준 등), 민원발생 횟수 및 제재조치와 벌금 납부이력, 수질오염 및 토양오염도 외 악취와 미세먼지 등 대기환경 측정결과값도 추가
- 홍성군 마을주민을 대상으로 매년 가축분뇨실태조사 결과를 공청회 형태로 실시하여 투명한 정보 공개하여 알권리 충족

○ 기대효과

- 가축분뇨실태에 대한 정량 데이터 축적, 데이터에 입각한 과학적인 정책설계 가능
- 가축분뇨를 자원화하거나 적정하게 처리하여 환경오염을 방지하는데 기여
- 홍성군 지역 내 환경과 조화되면서 지속가능한 축산업을 도모하는데 기여

○ 참고 : 가축분뇨실태조사결과 보고서 조사항목(표 4-4 참고)

표 4-4 현행 가축분뇨법 상 가축분뇨실태조사결과 보고서 조사항목

구분	주요 내용
일반 개요	○ 조사목적, 조사기관 및 조사기간 ○ 조사내용 : 가. 조사대상 지역 또는 지점 현황, 나. 조사항목 및 조사방법
농경지 양분 현황	가. 가축의 종류별 사육 마릿수 나. 가축분뇨의 발생량 다. 퇴비·액비 등으로의 자원화, 정화처리 등 가축분뇨의 처리 유형별 현황 라. 작목의 종류별 재배 농경지의 면적 마. 작목별 비료의 수급 현황

구분	주요 내용
	바. 작목별 농경지에 포함된 비료의 함량 사. 그 밖에 농경지의 양분 현황을 알기 위하여 필요한 사항
조사 결과	가. 가축분뇨 발생 및 처리실태 현황 1) 가축분뇨 발생량 현황(가축별, 시설별) 2) 가축분뇨 처리현황(개별, 위탁 등) 3) 가축분뇨 공공처리시설 운영 및 관리 현황 나. 조사지역 또는 조사지역별 오염도 현황 위치, 조사주기, 조사방법, 조사항목별 오염도 등 다. 오염기준 초과지역 현황 위치, 기준초과 내역, 초과원인 분석, 조치내용 등 라. 실태조사 지역 변경(추가) 현황 조사계획대비 변경 또는 추가된 조사지점의 종류, 위치 등 현황, 변경(추가)사유 등
결과분석 및 종합의견	가. 오염기준 초과지점 특성에 따른 분석 나. 향후 추진방안 등 종합의견 : 초과원인 분석 내용, 조치내용, 초과지점 관리 향후 관리방안

자료1 : 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률 시행령([시행 2019. 7. 2] [대통령령 제29950호, 2019. 7. 2, 타법개정]) 중 제4조(검색일자 : 2019.11.16.)

자료2 : 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률 시행규칙([시행 2018. 3. 23] [환경부령 제750호, 2018. 3. 23, 일부개정]) 중 제3조의3제3항 별표1(가축분뇨실태조사 결과 보고서에 포함되어야 할 사항)(검색일자 : 2019.11.16.)

(22) 2-⑧ 가축분뇨관리기본계획 수립-실행-사후평가 단계 주민참여

○ 배경 및 필요성

- 현행 가축분뇨법 상 가축분뇨관리기본계획에 포함되는 내용이 홍성군 현실 상황을 반영하기에 미흡하므로 시행령, 시행규칙 일부 개정 필요
- 가축분뇨관리기본계획 수립단계, 실행단계, 사후평가 단계 등 과정별 홍성군 주민들과 함께하는 과정이 미흡하므로 행정의 개선 노력, 자구책 마련 필요

○ 주요내용

- 주민참여형 가축분뇨관리기본계획 수립 권장(초기), 의무화(중장기)를 개정 통해 명시
- 기본계획 수립단계에서 주민참여형 방법 실행, 의견개진 내용 반영
- 기본계획 수립 이후 구체적인 정책과제와 사업으로 도출, 실제 반영여부 관찰과 감시
- 기본계획 수립 이후 실행 및 사후평가 단계에서 주민참여형 방법 실행
- 기본계획 수립결과 및 이행평가 보고 등 지역주민 공청회 방식으로 진행, 공감대 형성

○ 기대효과

- 가축분뇨와 관련한 상위계획 수립에 민간과 공공이 모두 참여함으로써 관심도 향상
- 가축분뇨에 대한 홍성군 지역 내 실태파악과 근본적인 내용에 대한 이해도 향상
- 주민참여형 가축분뇨기본계획수립을 통해서 지역문제와 해결과정에 관심 유발

○ 참고 : 가축분뇨관리기본계획 포함내용(표 4-5 참고)

표 4-5 현행 가축분뇨법 상 가축분뇨관리기본계획 포함내용

구분	주요 내용
기본계획	1. 관할구역의 지리적 환경, 오염원 및 가축사육 현황 등에 관한 개요 2. 연도별·구역별·가축별 사육 현황과 장래 사육 예정인 가축의 마릿수 3. 가축별 가축분뇨의 발생량 및 장래 예상 발생량 4. 가축분뇨의 가축별 수집·운반·처리 현황과 수집·운반·처리 계획 5. 가축분뇨의 자원화에 관한 사항 6. 축산농가의 가축분뇨 관리에 관한 현황과 개선계획 7. 공공처리시설 및 공동자원화시설의 현황과 관리 및 설치계획 8. 그 밖에 가축분뇨를 관리하기 위하여 필요한 것으로서 환경부장관이 정하여 고시하는 사항

자료 : 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률 시행령(시행 2019. 7. 2) [대통령령 제29950호, 2019. 7. 2, 타법개정] 중 제 4조(검색일자 : 2019.11.16.)

(23) 2-⑨ 수질+토양+대기종합환경개선계획 수립-실행-평가 프로세스

○ 배경 및 필요성

- 홍성군은 양돈사육규모가 크기 때문에 양분관리와 같은 제도만으로 환경개선에 역부족
- 홍성군 가축분뇨는 수질환경, 토양환경, 대기환경 분야에서 모두 부정적 영향 초래
- 축산법, 가축분뇨법, 미세먼지법은 수질, 토양, 대기 분야 각각에 대해서 규제하는 현실
- 현재의 축산 환경 문제는 여러 분야에 걸친 환경지표에 부정적 영향을 미치므로 이들을 종합적으로 관리, 정책을 수립하고 실행, 성과를 평가하는 방식 도입 필요

○ 주요내용

- 홍성군 지역실정에 맞게 축산을 둘러싼 분야별 최소한의 환경기준 지표 설정(수질, 토양, 대기 분야)
- 홍성군 축산업으로 인한 수질+토양+대기종합환경개선계획 수립 의무화
- 홍성군 수질+토양+대기종합환경개선계획 수립-수립 이후 실행-평가 프로세스 작동을 위하여 민간 단위, 중간지원조직단위 등에서의 지속적인 점검과 참여 과정 포함
- 홍성군 수질+토양+대기 종합환경 정보, 축사정보, 민원정보 등 모두 연동한 체계 구축
- 개선계획, 정보 체계, 조직 체계 등 모두 수립-실행-평가 단계에 주민참여형 방식 채택

○ 기대효과

- 홍성군 축산을 둘러싼 분야별 환경지표 측정과 종합계획수립으로 다면화된 평가 가능
- 다면화된 평가결과를 토대로 과학적인 축산과 환경이 공존 가능한 통합정책 수립 가능
- 통합정책은 앞서 제안한 통합조직체제와 함께 홍성군 축산업 환경측면 높은 성과달성

(24) 2-⑩ 읍면별 마을단위 축산업과 환경 통합정보시스템 구축

○ 배경 및 필요성

- 홍성군 전체적으로 축산업과 환경에 대한 종합적, 다면적인 정보체계와 공유정도 부족
- 홍성군 내 읍면별, 마을단위별 양돈 사육규모, 면적, 밀도가 다르므로 지역별 편차 존재
- 홍성군 내 축산업으로 인하여 민원이 지속적으로 발생하는 상황 속에서 정책수요에 바로 대응하는 정책과제 도출과 실행 필요

○ 주요내용

- 홍성군청 특별 홈페이지 개설을 통해서 축산업과 환경 통합정보 관리, 상설 업데이트
- 국가 및 지자체에 현존하는 공공기관 축산 관련 정보와 환경의 통합정보 구축, 연동
- 지역별 발생하는 축산 관련 민원정보를 체계적으로 수집, 분석, 결과를 공유하는 체계
- 축산-환경 통합정보와 민원정보를 연동하여 홍성군 축산업.환경 상시대응 매뉴얼 구축
- 가축분뇨 배출량, 자원화량, 에너지화량 등 실시간 공시시스템, 온라인 상황판 제작
- 실시간 공시에 따른 온라인 상황판은 읍면별 사무소, 공공도서관 등 공공장소 설치
- 그 외에도 홍성군 지역주민이 알고자 하는 축산과 환경 정보수요 파악하여 반영

○ 기대효과

- 홍성군 축산을 둘러싼 분야별 환경지표 측정을 토대로 통합정보 구축 가능
- 통합정보와 민원정보는 과학적인 축산과 환경이 공존 가능한 정책수요 대응형, 맞춤형 통합정책 수립 가능
- 통합정보를 토대로 통합정책수립-실행-평가, 통합조직체계 등과 함께 홍성군 축산업 환경측면 시너지 효과 발생 기대

(25) 2-⑪ 농지법 예외 조항 삭제

○ 배경 및 필요성

- 충청남도 및 홍성군은 축산업 규모가 전국에서 높은 지역인 반면, 무분별한 축사입지는 악취, 환경 오염, 농지이용 비정상화, 삶의 질에 부정 영향 초래
- 충청남도는 전국에서 소, 돼지 등 가축사육농장이 가장 많은 지역으로서 돼지의 경우, 전국 6,137개소 농장, 충남 1,138개소(전국 18.5% 비중, 1위)
- 홍문표 국회의원 발의로 농지법과 농지법 시행령 개정을 거치면서(2013년~2014년) 농지에도 농 축산물 생산시설에 축사시설 포함, 축사시설 건립을 허용하면서 이후 무분별한 농지이용 가능하게 한 원인으로 지목
- 가축사육 제한구역에 관한 조례로서 신규 축사를 제한하였지만 상위법률을 이용해서 지속적으로, 무분별하게 농지 내 축사시설 건립을 인정하는 농지법 및 동법 시행령 등 개정 반드시 필요하고 시급한 사항

○ 주요내용(표 4-6 참고)

- 농지에 축사시설 건립 조항 폐지, 축종범위 확대 등 농지 내 축사시설 건립을 제한하고 축종범위를 확대한 현행 농지법 개정 건의
- 축종 변경 시 지자체 도시계획 심의위원회 재심의를 통해 허가를 득하는 자에 한하는 것으로 개정 건의(현재 최초 허가 시 양봉 축종으로 심의, 추후 변경 허가 시 양돈 축종으로 변경해도 심의과정 없이 신고만 하는 실태 발생)

표 4-6 현행 농지법 및 시행령 개정사항

구분	농지법 상 제2조(정의) 제1호 나목 개정	농지법 시행령 상 제2조(농지의 범위) ③ 2호 나목 개정
현재	나. 가목의 토지의 개량시설과 가목의 토지에 설치하는 농축산물 생산시설로서 대통령령으로 정하는 시설의 부지	나. 축사·곤충사육사와 농림축산식품부령으로 정하는 그 부속시설
변경	농축산물 생산시설 중 축산시설 항목 삭제	나목 전체 삭제

자료 : 농지법 및 농지법 시행령(검색일자 : 2020.03.30.)

○ 기대효과

- 상위법률을 이용하여 홍성군 가축사육 제한구역에 관한 조례 무효화하는 행위 차단
- 농지 내 무분별한 축사 건립을 방지하여 농지 환경 복원하고 농지이용 정상화 도모
- 홍성군만의 농촌경관을 창출하고 마을주민의 삶의 질 향상 기여

(26) 2-⑫ 가축사육제한조례 개정

○ 배경 및 필요성

- 현행 홍성군 가축사육 제한구역에 관한 조례 상 전부제한구역 및 일부제한구역 조건으로는 한계, 현실 상황을 반영한 항목 추가로 조례 개정 수요 존재(표 4-7 참고)
- 이러한 조건에 불구하고 조례 시행 이전에 신청해 놓은 축사, 농지법을 이용하여 신청 중인 축사는 증가, 조례 취지가 무색해지는 상황에서 조례 일부항목 개정 필요

표 4-7 현행 홍성군 가축사육 제한구역 조례(제3조 관련) 현황

전부제한구역 조건	일부제한구역 조건
- 국토의 계획 및 이용에 관한 법률에 따른 도시지역(주거지역, 상업지역, 공업지역, 녹지지역) - 수도법에 따른 상수원 보호구역 - 교육환경 보호에 관한 법률에 따른 교육환경보호구역 - 관광진흥법에 따른 관광지 및 관광특구 지정지역 - 간월호에 유입되는 가축분뇨로 인한 수질오염방지를 위한 서산A지구(서부면 광리, 궁리, 갈산면 기산리, 오두리 간척지)	- 주거밀집지역의 주택부지 경계로부터 직선거리 - 농공단지 부지 경계로부터 직선거리 - 마을회관 및 경로당 부지 경계로부터 직선거리 - 사회복지시설 부지 경계로부터 직선거리 - 식품제조 가공시설 부지 경계로부터 직선거리

자료 : 홍성군 가축사육 제한구역에 관한 조례([시행 2018. 9. 17.] [충청남도홍성군조례 제2515호, 2018. 9. 17., 일부개정] (검색일자 : 2020.03.30.))

주 : 주거밀집지역이란, 주택(「건축법 시행령」제3조의5 별표 1에 따른 단독 및 공동주택)이 7호 이상 모여 있는 지역으로 주택 간의 거리가 주택건물 외곽과 외곽이 상호 100미터를 연결하여 이어진 지역을 말함(출처 : 동 조례).

○ 주요내용(홍성군 가축사육 제한구역에 관한 조례 일부항목 제안)

- 신규 축사를 지으려고 하는 자, 기존 축사를 확장하거나 변경하려는 자는 반드시 축사 인근에 실제 거주, 마을주민이어야 하는 것으로 개정
- 축종 변경 시 신고가 아닌 허가 절차를 다시 거치는 것으로 개정
- 주민민원 발생이 발생했던 축사가 개선노력을 이행하지 않았을 경우 가축사육 제한

○ 기대효과

- 홍성군 현실상황을 반영한 가축사육 제한구역 조례개정을 통하여 주민수요 부응 가능
- 쾌적한 생활환경보전과 홍성군 마을주민 보건 향상으로 삶의 질에도 기여

(27) 2-⑬ 가축분뇨법과 하위법령에 의거한 철저한 관리감독 전수실태조사

○ 배경 및 필요성

- 가축분뇨법 상 가축사육의 관리(제2장), 배출시설 및 처리시설 관리 및 퇴액비 살포(제3장), 가축분뇨의 이용촉진(제4장), 가축분뇨 관련 영업(제6장) 등에 입각한 관리감독이 미흡하다는 평가가 많으므로 홍성군 자체의 개선노력 필요
- 현행 가축분뇨법에는 가축분뇨의 관리 및 이용과 관련된 정책을 효율적으로 수립·추진하기 위하여 농경지에 포함된 비료의 함량, 비료의 공급량 및 가축분뇨 등으로 인한 환경오염의 실태 등을 조사하게 되어 있음
- 문제제기한 내용은 가축분뇨법에 명시되어 있지만 현실에서 작동하지 않는 부분 존재하고 결국 행정과 민간의 실천의지에 따라 달라지는 결과, 다시 철저한 점검과정 필요

○ 주요내용

- 홍성군 자체적으로 매년 관리감독 전수실태 조사, 가축분뇨 실태조사 실시하고 조사결과를 홈페이지 정보공개
- 홍성군 축산과와 환경과가 가축분뇨에 대한 통합관리 이행(현행 가축분뇨법 제23조)
- 홍성군 퇴액비 품질관리, 적정살포 행정지도(현행 가축분뇨법 제20조·제21조·제22조)
- 홍성군 가축분뇨 관련영업자 준수사항 이행여부 관리감독(현행 가축분뇨법 제30조)

○ 기대효과

- 법률을 준수하는 자와 준수하지 않는 자 간 형평성에 맞는 법 집행으로 신뢰 회복
- 법률이 없는 게 아니라 현실에서 작동하지 않는 원인을 재검점하는 계기 마련
- 가축분뇨를 자원화하거나 적정하게 처리하여 환경오염을 방지하는데 기여
- 홍성군 지역 내 환경과 조화되면서 지속가능한 축산업을 도모하는데 기여

(28) 2-⑭ 경축순환농업 활성화를 위한 법적 제재와 혜택 동시 부여

○ 배경 및 필요성

- 현행 친환경농업은 결과 중심주의, 인증 중심주의 등으로 소비자들에게 먹거리 불안전을 해소하고 있지 못하고 여전히 불신 초래
- 최근 친환경농어업육성법에서 '생물 다양성 증진, 토양에서의 생물적 순환과 활동 촉진 등 건강한 환경에서 농수산물을 생산하는 산업으로 정의'개정(2019.08.27.)하면서 순환을 강조
- 최근 농어업.농어촌 특별대책위에서 지역자원기반 경축순환농업 활성화 방안(안) 통과(2019.12.) 하였는데 주요 골자는 지역자원기반 경축순환농업의 도입, 토양양분관리의 단계적 도입, 가축분뇨 자원의 생산-유통-이용 활성화 등
- 축산법, 가축분뇨법, 친환경농어업법, 비료관리법, 친환경농어업육성법과 경축순환농업 활성화 방안을 통합한 새로운 단일 상위법률인 경축순환농업활성화 통합법 제정 필요

○ 주요내용

- 현재 경축순환농업이란 친환경인증기준에 맞게 작물을 재배하고 남은 부산물은 친환경인증기준에 맞게 사육하는 가축에게 급여, 가축 부산물은 퇴비로 만들어 작물에 공급하는 순환구조
- 현행 축산법 상 “정의와 각종 기준”, 가축분뇨법 상 “허가 및 등록요건”, 친환경농어업 및 비료관리법 등을 경축순환농업과 친환경농업을 일치화하는, 실현가능하게 하는 통합된 상위법률 제정
- 마을단위 경축순환농업모델, 관리감독 외에도 참여경축농가 인센티브 제공하고 진정한 친환경농업은 순환농업을 지향하는 방식으로 개편하는 것을 법적 근거로서 뒷받침

○ 기대효과

- 경축순환농업과 친환경농업을 일치시켜서 제도 기반과 정책실현 토대 구축
- 안전한 먹거리 실현을 통해 시민들로부터 신뢰 회복

다. (3축) 홍성군 관련 정책사업과 연계·응용·활용 전략

홍성군 관련 정책사업과 연계, 응용, 활용 전략인 홍성군 친환경 농업지역 특성을 반영한 시행계획(안)으로서 기존 환경농업 관련한 정책사업을 연계(경축순환농업단지 확대)하는 것이 핵심이다.

홍성군이 현재 실행하는 국비 보조사업(농업환경보전프로그램, 공익형 직불제=선택형 직불제), 유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트, 지방비 보조사업(농축산업 농자재 보조사업) 등에 양분 투입과 양분산출 방안을 연계, 활용하여서 양분수지 균형에 도달 방안을 제시하였다(표 4-8 참고).

표 4-8 (3축) 홍성군 관련 정책사업과 연계·응용·활용 전략

구분	세부사업(안)	직·간접		구조·비구조	
		직접	간접	구조	비구조
홍성군 농수산물	① 농업환경보전프로그램과 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계 * 국비 보조사업=농식품부 시범사업		◎		●
홍성군 농수산물	② 공익형 직불제(선택형 직불제)와 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계 * 국비 보조사업=농식품부 사업		◎		●
홍성군 친환경농정 발전기획단	③ 유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트와 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계 * 국비 보조사업 = 균형발전위원회 지역발전투자협약 시범사업		◎		●
홍성군 농수산물	④ 그 외 농축산업 농자재 보조사업과 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계 * 국비 및 지방비 보조사업 - 친환경농자재지원사업(국비 보조사업) - 유기질퇴비 지원사업(지방비=군비 보조사업) - 친환경농업자재지원사업(지방비=도비 보조사업) - 농업환경실천지원사업(지방비=도비 보조사업)	◎		●	

주 : 저자 작성함.

(29) 3-① 농업환경보전프로그램과 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계

○ 배경 및 필요성

- 최근 홍성군은 농식품부 시범사업인 농업환경보전프로그램(5개년 간 7.5억 원)과 충청남도 자체 사업(농업환경실천사업, 매년 실시, 농가 당 45만 원) 등 대규모 사업을 유치하여 양분관리 시행 계획(안)과 연계하기 양호한 여건
- 홍성군 농업환경을 보전하고 개선하기 위한 사업은 농가의 환경보호 이행활동에 대한 적절한 보상과 대가가 주어진다면 계속 확대할 가능성 높은 사업이고 호응 높음.
- 개별적인 활동뿐만 아니라 공동체 활동 등 협업을 통한 성과창출을 촉진, 지역단위로 환경개선이 가능하므로 홍성군 차원에서 적극 장려, 해당사업과 양분관리 연계 필요

○ 주요내용

- 개인 및 공동활동 중 유기질비료와 화학비료 사용 감축 활동을 강조하고 신규로 유입되는 농업인력 교육에 환경친화적 농업생산방식 집중 반영(고비용고투입 농업 → 저비용저투입 농업으로의 전환)
- 개인활동과 공동활동 중 시비처방서 준수, 완효성 비료사용, 녹비작물 재배, 퇴액비 사용기준 준수, 벚짚환원, 각종 환경오염 정화활동 등과 연계
- 추가 제안으로서 유기질비료 및 화학비료 사용 감축 활동, 기비로서 벚짚갈기와 (양질의, 품질보 증된) 액비 살포 활동(* 2020년부터 농식품부가 벚짚갈기 활동에 대해서 활동비 지원 중단 예정으로 농가참여 저조할 것으로 예상)
- 추가 제안으로서 유기농업 가치실현 주체양성을 위해서 유기농업의 진정한 의미와 개념 복원, 신규로 진입하는 농업인(청년농업인, 귀농인 등)에게 유기농업 소 과정 순환농업 교육프로그램 기초과정, 양분관리 교육프로그램 심화과정, 친환경농업 생산자 양성을 위해서 마을단위 조직발굴과 지원 등

○ 기대효과

- 홍성군 지역 내 축산의 밀집사육, 가축분뇨 무단방출, 토양 및 수질오염, 미부숙 퇴액비 살포로 인한 악취 발생 등 각종 환경지표로부터 개선 기여
- 양분관리를 하기 위한 현장 농업인의 애로사항을 해결해주면서 농가의 이행활동을 적정수준에서 의무화, 이에 대한 경제적 보상 실시는 참고할 만한 정책사례
- 농업환경보전프로그램 이행을 통하여 홍성군 농업인의 화학비료 사용 감축 기여
- 양분관리 시행계획(안)과 연계한 양분수지 직접적인 저감방안, 양분수지 결과값 개선
- 홍성군 마을주민의 활동, 농업인과 축산인 간 협업 활동으로 부정인식 극복 가능

○ 참고 : 농식품부 농업환경보전프로그램 시범사업 개요

- 사업기간 : 5개년, 사업규모 : 7.5억 원
- 사업참여면적 : 유기농업특구 문당리 41.7ha + 홍동저수지 주변 도산2리 40.7ha = 82.4ha
- 사업참여인구 : 문당리 58명 + 도산리 35명 = 93명

(30) 3-② 공익형 직불제(선택형 직불제)와 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계

○ 배경 및 필요성

- 농업농촌공익직불법에 의거하여 농업·농촌의 공익기능 증진을 위한 공익형 직불제를 시행 중이고 공익형 직불제는 다시 기본형 직불제와 선택형 직불제로 구분
- 개정된 농업농촌공익직불법 시행령(2020.05.01.)에 따르면, 선택형 공익직불제에 포함되는 제도는 친환경농업직접지불제도, 친환경안전축산직접지불제도, 경관보전직접지불제도, 논활용직접지불제도 등
- 하지만 공익형 직불제 중 2020년 현재 기본형 직불제만 개편된 내용으로 시행 중이고 선택형 직불제에 대한 개편내용은 아직 마련되지 않은 상태
- 선택형 직불제는 지역단위에서 환경개선 할 수 있는 다양한 실천활동 반영 가능성이 높으므로 홍성군 차원에서 적극 장려, 해당사업과 양분관리 연계 필요

○ 주요내용

- 친환경농업직접지불제도의 연계와 활용하기 위하여 경종농가 단위에서 석유화학 농자재 사용 감축, 유기성물질(퇴액비) 농자재 사용 확대, 지역 단위 관련 실험적으로 작부전환 및 작부체계 구축, 해당 작물에 대한 유통과 소비처 확보 등을 세부 실천활동으로 추가
- 친환경안전축산직접지불제도의 연계와 활용하기 위하여 축산농가 단위에서 환경친화적인 사육환경 개선, 안전한 사료 급여, 항생제와 백신 털 사용하기, 안전한 가축분뇨를 만들어내기 등을 세부 실천활동으로 추가
- 경관보전직접지불제도의 연계와 활용하기 위하여 농가단위에서 불필요한 영농폐기물 배출 감소, 불법소각 및 매립 금지, 농지 및 축사 주변 영농자재 야적 금지와 경관개선활동 등을 세부 실천활동으로 추가
- 논활용농업직접지불제도의 연계와 활용하기 위하여 겨울철 조사료 작물 생산 장려, 논 휴경 시 토양복원을 위한 적정량 퇴액비 살포, 기비 외에도 추비 사용 방법 모색 등을 세부 실천활동으로 추가

○ 기대효과

- 홍성군 지역 내 가축분뇨 퇴액비 사용으로 인한 각종 환경지표로부터 개선 기여
- 홍성군 지역 내 석유화학 농자재 사용 감축으로 인한 각종 환경지표로부터 개선 기여
- 양분관리 시행계획(안)과 연계한 양분수지 직접적인 저감방안, 양분수지 결과값 개선
- 홍성군 마을주민의 활동, 농업인과 축산인 간 협업 활동으로 부정인식 극복 가능

(31) 3-③ 유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트와 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계

○ 배경 및 필요성

- 최근 홍성군은 균형발전위원회 지역발전투자협약 시범사업인 “유기농업기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트(3개년 간 400억 원)”등 대규모 사업을 유치하여 양분관리 시행계획(안)과 연계하기 양호한 여건
- 하지만 시기 상 현재는 컨설팅을 통한 실행계획 수립단계이므로 유기농업 기반에 대한 개념 정립, 세부 실천사항 도출과 실천주체를 찾는 과정이 쉽지 않음.
- 유기농업기반, 사회적 가치 등 중요한 핵심단어를 중심으로 홍성군만의 특징과 상황을 반영한 프로젝트로 발전시킬 필요

○ 주요내용

- 친환경농업생산자지원의 예로서 화학비료 사용 절대 금지, 유박비료와 같은 유기질비료 대신 지역산 양질의 퇴액비로 제조한 맞춤형 부숙유기질 비료를 사용 확대 등
- 유기농업 가치실현 주체양성의 예로서 경종과 축산의 순환농업을 하고자 하는 자를 가치실현 주체로서 인식, 양성, 지원 등
- 홍성형 유기농업학교 운영기반 조성의 예로서 순환농업 교육 프로그램, 경종과 축산에 대한 이해, 순환농업 활성화를 위한 조건, 순환농업 실현을 위한 지역주체 양성 등

○ 기대효과

- 홍성군 지역 내 축산의 밀집사육, 가축분뇨 무단방출, 토양 및 수질오염, 미부숙 퇴액비 살포로 인한 악취 발생 등 각종 환경지표로부터 개선 기여
- 양분관리 시행계획(안)과 연계한 양분수지 직접적인 저감방안, 양분수지 결과값 개선
- 홍성군의 유기농업기반 구축이라는 원래 의미, 개념, 목적, 가치에 충실한 접근 가능
- 유기농업기반 구축을 위한 실천을 통하여 홍성군 농업인의 화학비료 사용 감축 기여
- 홍성군 마을주민의 활동, 농업인과 축산인 간 협업 활동으로 부정인식 극복 가능

○ 참고 : 균형발전위원회 지역발전투자협약 시범사업 개요

- 사업기간 및 규모 : 3개년 182억 원
- (친환경생명권역) : 사업면적 기준, 홍동면 1,441ha + 장곡면 1,412ha = 2,853ha
- (친환경생명권역) : 사업인구 기준, 홍동면 1,582호 + 장곡면 1,358호 = 2,940호
- 양분산출(output) 증가 : 경축순환농업단지조성
- 양분투입(input) 저감 : 화학비료 사용 감축 등

(32) 3-④ 그 외 농축산업 농자재 보조사업과 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계

○ 배경 및 필요성

- 홍성군이 농축산업 보조사업 중 양분관리 실행내용과 연계할 사업 다수 존재
- 특히 농자재지원 보조사업 중 경종과 축산 순환농업 구조를 달성할 만한 사업 존재
- 지원대상 품목 예외조항 명시, 지원기준 추가, 사업목적 추가 등 세부지침 변경 필요
- 단, 앞서 제시한 ‘친환경, 안전한, 양질의 퇴액비’ 생산기반 구축을 전제로 지원 필요

○ 주요내용

- 친환경농자재지원사업(국비 보조사업)의 사업내용은 유기질비료 및 토양개량제 지원인데 유기질비료 품목을 지역산 퇴액비로 제조한 맞춤형 부숙유기질 비료 제품 포함
- 유기질퇴비지원사업(지방비=군비 보조사업)의 사업내용은 국비지원 유기질 비료 신청 품목인데 유기질비료 품목을 지역산 퇴액비로 제조한 맞춤형 부숙유기질 비료 포함
- 친환경농업자재지원사업(지방비 보조사업=도비 보조사업)의 사업내용은 우렁이, 오리 등 친환경농자재 지원인데 유기질비료 품목을 지역산 퇴액비로 제조한 맞춤형 부숙유기질 비료 제품 포함
- 농업환경실천지원사업(지방비=도비 보조사업)의 사업내용은 질소질 비료 적정시비 및 벼짚 환원 시 현금 직접지원인데 질소질 비료 적정시비 대신 지역산 퇴액비로 제조한 맞춤형 부숙유기질 비료로 시비하는 활동 추가 포함
- 지역산 퇴액비로 제조한 맞춤형 부숙유기질 비료 제품을 각 해당 보조사업 지원대상 품목에 추가 하되 가격경쟁력에서 다른 제품에 뒤쳐질 경우 차액지원 방식으로 보상
- 지원대상 품목 예외조항으로서 지역산 경축순환농업활성화를 장려하기 위한 제품은 보조사업 지원대상 품목에서 우선 선정하도록 한다고 명시
- 지원기준은 기존의 ‘농업경영체, 경작 농업인, 친환경인증 농가’ 외에도 ‘경종과 축산의 순환농업을 하고자 하는 자’등으로 추가
- 사업목적은 기존의 ‘경영비 지원 및 소득증대 도모’라는 것 외에도 ‘지역 내 경종과 축산의 순환농업을 활성화하고 장려’등으로 추가

○ 기대효과

- 신규 보조사업을 생성하는 것보다 기존 보조사업과 연계하면 행정적 시간과 비용 절감
- 기존 보조사업 사업목적, 지원기준, 지원대상을 선명하게 함으로써 사업성과 달성 기여

4. 시행계획 우선순위

홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안)으로 도출한 약 30개 정책과 사업에 대해서 우선순위 결정을 위해서 IPA분석⁷⁾을 하였다. 중요도와 실현가능성으로 구분한 결과를 살펴보면 다음의 표와 같다(표 4-9 참고).

첫째, 중요도 측면에서 높은 순위를 차지하는 것은 가축분뇨 처리 및 활용방법의 다각화, 경종 및 축산농가 인식변화와 사회적 책임 이행 노력, 저밀도 가축사육환경 조성, 친환경·안전한 퇴액비 생산기반 구축 및 지원사업 순으로 나타났다.

둘째, 실현가능성 측면에서 높은 순위를 차지하는 것은 친환경·안전한 퇴액비 생산기반 구축 및 지원사업, 축산물 소비방식의 변화 및 알권리캠페인, 가축분뇨 전수실태조사, 조사결과 내용 공시 의무화, 홍성군 농업환경보전프로그램과 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계 순인 것으로 나타났다.

중요도와 실현가능성은 반대의 결과를 보여주고 있어서 당사자, 이해관계자들이 생각하는 이상과 현실에는 간극이 존재하고 있음을 알 수 있었다.

표 4-9 홍성군 양분관리 시범사업 시행계획(안) 우선순위

순위	정책&사업(중요도)	순위	정책&사업(실현가능성)
1	가축분뇨 처리 및 활용방법의 다각화	1	친환경·안전한 퇴액비 생산기반 구축 및 지원사업
2	경종 및 축산농가 인식변화와 사회적 책임 이행	2	축산물 소비방식의 변화 및 알권리캠페인
3	저밀도 가축사육환경 조성	3	가축분뇨 전수실태조사, 조사결과 내용 공시 의무화
4	친환경·안전한 퇴액비 생산기반 구축 및 지원사업	4	농업환경보전프로그램과 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계
5	축사밀집마을 액비순환시스템 설치	5	암모니아 배출 모니터링 측정망 설치와 정보수집
6	마을단위 가축분뇨 바이오가스 발전사업 활성화	6	농지법 예외 조항 삭제
7	가축분뇨 전수실태조사, 조사결과 내용 공시 의무화	7	유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트와 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계
8	농지법 예외 조항 삭제	8	가축분뇨관리기본계획 수립-실행-사후평가 단계 주민참여
9	농업환경보전프로그램과 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계	9	읍면별 마을단위 축산업과 환경 통합정보시스템 구축
10	관련 정책사업과 연계, 응용, 활용 전략	10	홍성지역유기자원순환 통합관리센터 설립 및 운영
11	유기농업 기반 사회적 가치를 실현하는 홍성형 프로젝트와 양분관리 실행내용 간 일부 활동 연계	11	지역산 농림수산물 부산물 유기물질 사료화
12	홍성지역유기자원순환 통합관리센터 설립 및 운영	12	가축사육제한조례 개정
13	지역산 농림수산물 부산물 유기물질 사료화	13	다비성작물, 월동사료작물, 녹비작물 재배

7) 주 : IPA분석이란 측정된 성과요인 우선순위를 상대적인 중요도와 만족도를 비교, 분석하는 기법으로서 성과지표 우선순위를 결정가능하게 함.

순위	정책&사업(중요도)	순위	정책&사업(실행가능성)
14	홍성형 먹거리 참여형 인증제 도입	14	임업 및 산림단지, 가로수길 조성
15	가축분뇨관리기본계획 수립-실행-사후평가 단계 주민참여	15	축사밀집마을 액비순환시스템 설치
16	가축분뇨법과 하위법령에 의거한 철저한 관리감독 전수실태조사	16	가축분뇨법과 하위법령에 의거한 철저한 관리감독 전수실태조사
17	지자체장 직속의 축산·환경통합관리 컨트롤타워 구성 및 운영	17	축산·환경 중간지원조직 구성 및 운영
18	수질+토양+대기종합환경개선계획 수립-실행-평가 프로세스	18	가축분뇨 처리 및 활용방법의 다각화
19	축산물 소비방식의 변화 및 알권리캠페인	19	관련 정책사업과 연계, 응용, 활용
20	시군 단위를 넘어선 충남 단위로의 양분관리 확장	20	수질+토양+대기종합환경개선계획 수립-실행-평가 프로세스
21	암모니아 배출 모니터링 측정망 설치와 정보수집	21	홍성주민이 인정한 환경친화동물농장 지정
22	경축순환농업 활성화를 위한 법적 제재와 혜택 동시 부여	22	지자체장 직속의 축산·환경통합관리 컨트롤타워 구성 및 운영
23	읍면별 마을단위 축산업과 환경 통합정보시스템 구축	23	경축순환농업 활성화를 위한 법적 제재와 혜택 동시 부여
24	가축사육제한조례 개정	24	마을단위 축산·환경 모니터링단 구성 및 운영
25	축산·환경 중간지원조직 구성 및 운영	25	경축순환농업 시범마을 조성
26	경축순환농업 시범마을 조성	26	시군 단위를 넘어선 충남 단위로의 양분관리 확장
27	마을단위 축산·환경 모니터링단 구성 및 운영	27	홍성형 먹거리 참여형 인증제 도입
28	다비성작물, 월동사료작물, 녹비작물 재배	28	경종 및 축산농가 인식변화와 사회적 책임 이행
29	홍성주민이 인정한 환경친화동물농장 지정	29	마을단위 가축분뇨 바이오가스 발전사업 활성화
30	임업 및 산림단지, 가로수길 조성	30	저밀도 가축사육환경 조성

주 : 저자 작성함.. 음영부분은 중요도와 실행가능성에서 우선순위가 현격하게 차이나는 것을 표시함.

V. 홍성군 양분관리 시범사업 추진체계

1. 양분관리 민관 거버넌스 구축 및 운영

홍성군 양분관리 시범사업 시행계획의 추진체계는 민관 거버넌스를 전제로 설정하였다. 양분관리 시행계획에서 가장 중요한 것은 바로 추진체계 설정이다. 따라서 단계별 로드맵, 구성원 범위와 역할, 조직형태 구상(안), 추진일정 등을 제안하고자 한다.

홍성군은 현재 여건 상 거버넌스 관련 지침 부재, 정확한 지역실태 파악 미흡, 참여자들에게 권한 부여가 보장이 안 된 상태이므로 지역단위 양분관리 민관 거버넌스 작동은 불가능하다. 따라서 홍성군 현실 상 양분관리 민관 거버넌스 유형은 시민사회 중심형 거버넌스로 설정, 위계와 수준은 지방정부와 해당지역 내 다양한 주체가 연계된 포괄적인 정책네트워크 형태인 '시범사업을 위한 지역협의체 형태'로 구성함이 적절할 것으로 판단하고 논의를 진행하였다. 둘 간의 차이점으로는, 민관 거버넌스는 제도 기반이 뒷받침되어 있어서 일정 수준의 강제력과 공신력을 토대로 운영하는 민관 협치기구를 의미하는 것이고, 지역협의체는 민과 관의 참여가 일정 수준의 자율성과 자발성을 토대로 운영하는 형태를 말한다.

가. 양분관리 민관 거버넌스 구축 로드맵

첫째, 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구축 활동 프로세스이자 로드맵은 다음과 같다(그림 5-1 참고). 단, 홍성군 지역주체들과 완전한 합의를 거치지 않은 내용이고 연구수행을 위해서, 연구진에 의한 이론적 차원의 구상안임을 밝혀둔다.

명칭은 '(가칭) 홍성군 축산-환경 거버넌스'로 정하고 비전은 '땅과 물, 공기와 축산이 공존하는 홍성군 축산-환경 공존 프로젝트'로 설정한다. 활동목표는 지역 내 양분관리 관련한 정확한 기초실태 파악, 양분순환체계 구축을 위한 지역협의체 혹은 중간관리기구 설립과 운영으로 설정, 참여자별 역할과 미션도 설정한다. 활동 프로세스는 '거버넌스 참여자 확보와 구성 → 운영 → 인지 → 조사 → 분석 → 학습 → 공유와 협업 → 개방 → 토론 → 정책기획 → 실행 → 모니터링 → 사후 평가 → 피드백 → 협의체 구성 → 시범사업 수정 및 보완 → 본 사업 성공 안착 지원' 순이다.

단계별 로드맵(그림 5-1 참고) 중 1단계는 거버넌스 참여자 확보와 구성, 운영(축산환경정책포럼 구성원 중심 운영, 참여자 확대), 기초현황 조사 및 분석(지역 내 가축분뇨 퇴비와 액비 생산 및 유통 현황, 활용 농가와 활용 농지면적, 관련 처리시설 현황 등), 현장실태조사 및 정리를 한다.

2단계는 결과분석 인지 및 상호학습, 거버넌스 참여자 구성원 간 공유와 내용 확산, 협업 방안 모색, 개방과 토론 과정을 거친다. 거버넌스 구축에서 가장 핵심활동 단계에 속한다.

3단계는 관련 보조사업 개편(일몰, 축소, 통폐합, 확대 등 구분해서 양분관리 시행을 위한 사업과 예산, 정책 실행 기반 마련), 시범사업 정책 기획 및 실행, 시범사업 모니터링 및 사후평가, 양분관리 리빙랩을 운영한다.

4단계는 시범사업 피드백, 지역 내 양분관리 협의체 구성 및 운영, (혹은) 양분관리 중간관리기구 설립 및 운영을 한다.

5단계는 지역 실정에 맞는 시범사업 실행계획(안) 도출, 지역 내 안착, 관련 법률개정 이후 지자체 조례 제정 등 제도 기반 구축 완료를 목표로 한다.

1단계	▶	2단계	▶	3단계	▶	4단계	▶	5단계
거버넌스 참여자 확보와 구성, 운영		분석결과 인지, 상호학습		관련 보조사업 개편		시범사업 피드백		지역 실정에 맞는 시범사업 실행계획(안)
기초현황 조사 및 분석		공유와 확산		시범사업 정책 기획 및 실행		양분관리 지역협의체 구성 및 운영		지역 내 안착
현장실태 조사 및 정리		협업방안 모색		시범사업 모니터링 및 사후평가		양분관리 중간관리기구 설립 및 운영		지자체 조례 제정 등
관련 보고서 작성		개방과 토론		양분관리 리빙랩 운영		기구 및 조직체 실질 운영		

그림 5-1 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 단계별 로드맵

주: 저자 작성함.

둘째, 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구성원 범위와 역할, 미션은 다음과 같이 설정하였다(표 5-1 참고). 단, 홍성군 지역주체들과 완전한 합의를 거치지 않은 내용이고 연구수행을 위해서, 연구진에 의한 이론적 차원의 구상안임을 밝혀둔다.

참여주체 범위는 홍성군 농민과 축산인, 퇴액비 관련 전후방 산업종사자 등 핵심관계자, 행정, 마을주민 등 전체를 대상으로 하였다. 지역 농축산업 그룹(농업인과 농업 단체, 축산인과 축산 단체, 농협, 축협, 사료 생산 및 유통업자, 퇴액비 생산 및 유통업자, 수의사 등 그 외 산업종사자)은 참여와 실천 기능을, 지방행정 그룹(기획감사담당관, 농수산과 및 농업기술센터, 축산과, 환경과, 지역경제과)은 지원과 기획 기능을, 지역주민 그룹(실제거주 주민, 시민사회 활동가, 학부모, 일반 소비자)은 참여와 실천 기능을, 지역연구기관(충남연구원)은 지원과 기획을, 지역NGO그룹(예산홍성환경운동연합 등)은 지원과 기획 기능을 설정하였다.

표 5-1 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 참여 구성원 범위와 역할, 미션(안)

구분	관계자	주요 역할 및 미션	비고
지역 농축산업 (참여, 실천)	농업인	순환농업 실현 위한 농법 활용	
	축산인	퇴비화, 액비화 등 시범사업 적극 참여	
	농협	화학비료, 유기질비료 판매현황 등 자료제공, 실태조사 협조	
	축협	퇴액비 판매현황 등 자료제공, 실태조사 협조	
	그 외 산업종사자	퇴액비 생산 및 유통과정 실태조사 협조	
지방행정 (지원, 기획)	기획감사담당관	각 부서별 의견조율, 통합정책 개발 기획, 지역 내 각종 갈등조율 등	
	농수산과 농업기술센터	경축순환농업 추진계획 수립, 실행(지역내 먹거리 참여인증, 순환농업 실천 지원 등)	
	축산과	경축순환농업 추진계획 수립, 실행(축산환경개선, 가축분뇨 처리/활용, 축산물 먹거리 공공조달 등)	
	환경과	자원순환을 통한 지역 내 환경개선, 지역주민 삶의 질 개선 사업 지원 등	
	지역경제과	가축분뇨 에너지화를 통한 지역자립형 유기성자원 에너지화 사업 지원 등	
지역주민 (참여, 실천)	실제거주 주민	거버넌스 참여, 시범사업 활동 참여	
	지역활동가	거버넌스 참여, 시범사업 활동 참여	
	학부모	거버넌스 참여, 시범사업 활동 참여	
	일반 소비자	거버넌스 참여, 시범사업 활동 참여	
지역연구기관 (지원, 기획)	충남연구원	현장조사 및 분석, 거버넌스 구성 및 운영 등 전 과정 수행	연구총괄
지역시민단체 (참여, 실천)	예산홍성환경운동연합 등	거버넌스 구성 및 운영 협조, 조사 지원 등	공동수행

주 : 저자 작성함.

나. 양분관리 민관 거버넌스 구상(안) 논의결과

주체별 입장 차이는 있지만 현재까지 홍성군 양분관리 거버넌스 구축 사전단계로서 추진주체 구상(안) 관련한 논의 결과는 다음과 같다.

추진주체 설립을 진행하는 순서는 ① 포럼과 시범마을 운영을 통한 (가칭)홍성축산·환경정책연구소 필요성 피력, ② 추후 연구소 준비방향은 연구소 준비위원회 먼저 발족, ③ 주민들에게 친근한 네이밍을 고려하여 (가칭)홍성축산·환경정책연구소 설립, ④ 예산홍성환경운동연합이 중심이 되어서 추진주체 설립과 관련한 제안서를 작성하는 순이다.

기존에 운영되고 있는 축산환경정책포럼을 활용하되 1/4회 정도는 축산의 장점, 이익 등의 내용을 주제로 운영하여 축산인이 쉽게 접근할 수 있도록 할 필요성이 있다. 축산대학 등을 주제로 하는 축산인이 이야기할 수 있는 자리를 마련하여 (가칭)홍성축산·환경정책연구소 설립 전 단계로 2020년 운영·

실행하도록 한다. 한돈협회 외에도 다른 축산협회 포럼 참여를 독려하여 사회적 책임의식을 부여할 필요가 있다. 현재까지 진행한 축산환경포럼 활동 내용과 성과, 한계, 전략 등을 정리하고 단계적·시기적으로 할 수 있는 로드맵과 실행방안을 마련한다.

언론에 “축산악취 없는 캠페인”등 광고를 지속적으로 게재하여 축산농가에 대한 긍정적 분위기 조성 과 구체적인 수칙을 제시할 필요가 있다. 토론회 등을 개최하여 지역 내 이슈를 던지고 분위기를 확산 할 필요가 있다. 무작정 연구소를 설립하는 것보다 민과 관이 논의를 거쳐서 여러 단체가 협력하여 지원받을 수 있는 방안을 찾는다. 실행지역은 내포지구를 중심으로 축산문제해결로 접근하기 보다는 (가칭)축산·환경개선을 위한 지역협의체를 구축하여 충청남도과 농식품부가 시범사업을 시행할 수 있도록 제안한다.

결국 양분관리 민관 거버넌스 구상안은 여러 유형 중에 지역 내 주체들은 최종구상(안) 중 3안인 기존 행정조직을 활용한 부서 혹은 팀 조직을 재편한 형태, 4안인 순수자율 민간연구소 형태를 적절하게 혼합하는 것으로 채택하였고 2020년 이후 다른 주체들과의 합의를 통해서 세부 과정실행을 이어갈 예정이다. 현재 지역 내 수준을 감안하여 행정조직을 최대한 활용하되 그 안에서 양분관리 민관 거버넌스 기구를 작동시키고 조례 제정을 통하여 근거 마련하도록 한다. 안착된 이후 민간 단위에서의 자발적인 (가칭)축산·환경정책연구소를 출범시켜서 독자적인 기구를 만드는 것이다. 행정은 (가칭)축산·환경정책 연구소에 행정사무 일부를 민간위탁 형태로 위임한다. 연구소 주요 기능은 통합적 역할을 수행하는 조직으로서 홍성군 축산·환경관련 정책 기획, 사업지원 및 사업실행 등이고 재단법인 형태를 상상하였다 (그림 5-2 참고).

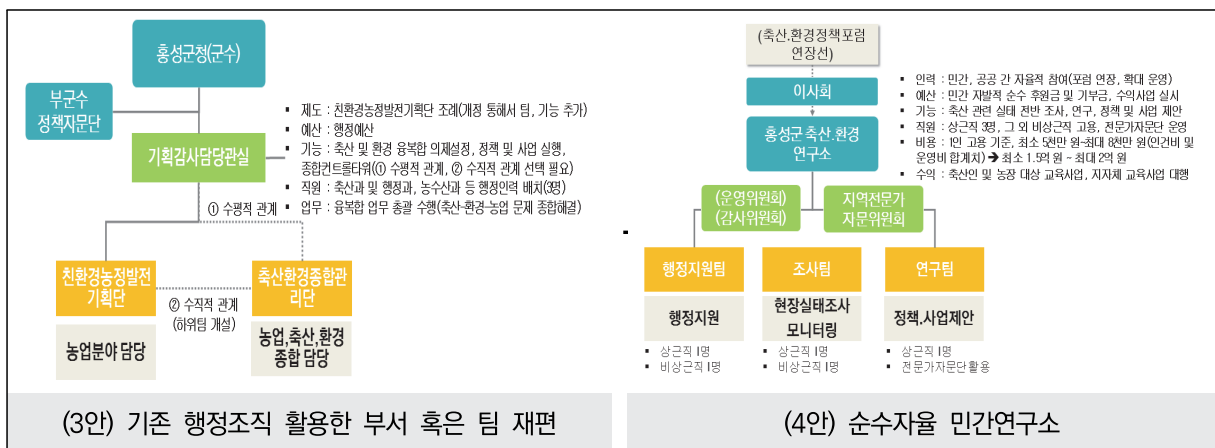


그림 5-2 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구상(안) 논의결과

주 : 저자 작성함.

2. 향후 추진과제

홍성군 양분관리 민관 거버넌스 구축을 위한 향후 추진일정은 2020년 추진주체 구상(안) 도출을 시작으로 2022년까지 연구소 설립방안을 확정하고 지역 내 모든 주체와 합의를 완료, 출범하도록 한다. 그리고 2023년에 민관 거버넌스 기구를 본격 운영하는 것이다(표 5-2 참고).

표 5-2 홍성군 양분관리 민관 거버넌스 추진일정

단계	1단계	2단계	3단계
시기	2020년	2021년~2022년	2023년~
방안	추진주체 구상(안) 도출	연구소 설립방안 확정	연구소 설립 및 실행
주체	설립추진준비위원회 구성	민관 거버넌스 기구 출범 (행정은 조직개편 민간은 연구소 설립)	민관 거버넌스 기구 운영 (행정과 민간의 균형적 참여)
업무	참여조직 설득, 확보, 구성원 모음	조례 제정 조직 규정 및 지침	각종 제도정비 및 개정
	추진일정 및 계획 논의 (3안과 4안 혼합형태)	예산 반영 기부금 및 후원금 모집	운영정상화 (비용, 수익 균형)
핵심사항	홍성군청 및 홍성군 의회 사전 합의, 의견조율 지역 내 공감대 형성	민선8기 홍성군수 공약사항 반영 (메니페스토 활동)	지역 내 이슈를 단계적으로 접근

주 : 저자 작성함.

이를 추진하기 위한 기존에 다양한 홍성군 지역 내 네트워크 조직이 존재하고 다음과 같다.

- 홍성군 친환경농정발전기획단 : 조례에 기반한 행정조직(기획감사담당관실 소속, 단장은 부군수)
- 지역거버넌스 홍성통 : 2013년부터 민관자율거버넌스 형태로 운영, 매월 1회 운영, 관리 및 운영은 친환경 농정발전기획단
- 홍성군마을만들기지원중간지원조직 : 홍성마을만들기지원센터 등 홍성지역협력네트워크(2017년)
- 충청남도 광역약취개선사업단
- 퇴액비협의체 : 액비유통협의체, 퇴비유통협의체 등
- 축종별 홍성군지부 : 한돈협회 홍성군지부, 한우협회 홍성군지부
- 생산자단체 : 농축협 내 작목반 등, 농업기술센터 내 품목별 연구회 등
- 그 외 : 예산홍성환경운동연합(2014년), 지속가능협의회, 마을학회(2017년), 마을조사단, 축산환경정책포럼(2018년), 젊은협업농장(2016년), 지역센터 마을활력소(2011년) 등

주 : 저자 작성함.

홍성군 지역단위 양분관리 시범사업의 성공적인 도입과 안착을 위한 향후 단계별·시기별 추진과제는 다음과 같다.

첫째, (단기) 마을단위 소규모 롤모델을 개발, 확산하여 기존 축산업과 행정, 제도에 대한 불신을 극복하도록 한다. 그리고 마을단위 작은 규모의 거버넌스를 구축, 운영부터 시작한다.

시군 단위, 광역 단위로 갈수록 논의 범위가 넓어지므로 오히려 읍면 단위로 작게 가져가야 할 것이다. 법정리 단위 혹은 자연마을인 행정리 단위로 마을자원 기반의 경축순환농업의 도입과 확산을 시도한다. 소규모 공간단위에서의 롤모델 성공과 안착은 대규모 공간단위에서의 제도 확산 시 용이한 여건이 형성될 것이다.

소규모 공간단위 사업의 성공적인 안착은 민간과 민간 간 관계, 민간과 행정 간 관계, 행정과 행정 간 관계 복원과 신뢰 회복에 있어서도 수월할 것이다. 마을단위 작은 규모의 거버넌스는 새롭게 구축하는 것이 아닌 기존 주민자치 조직(노인회, 부녀회, 청년회 등)을 적극 활용, 연계하도록 한다. 주민자치 역할을 높이는 기회를 다양하게 활용할 필요가 있다.

둘째, (단기) 양분관리 개념과 정의를 좀 더 쉽게 하여 모든 주체들이 참여할 명분과 타당성을 부여한다. 토양양분 관리를 넘어서 바이오에너지사업으로 확대해야 한다.

양분수지 산정과 같은 과학적 분석은 행정과 전문가 집단 측면에서만 강조하고 일반 지역사회로 전파하고 제도의 본래 취지와 개념을 좀 더 쉬운 정책명칭으로 변경하여 사용한다. 모든 참여주체들이 명분과 타당성을 부여하도록 큰 그림을 그리는 것도 방법이다. 예를 들면, 홍성군 비전을 환경친화적인 지역, 그린 도시, 에너지자립 100% 달성 등과 같이 양분관리 틀을 벗어나서 모두에게 납득이 되고 참여할 명분과 타당성을 부여하도록 한다.

특히 충남 석탄화력발전소 가동이 점진 중단되는 시점이 도래하면 바이오에너지에 대한 관심이 더욱 높아질 것인데 홍성군 축산업 여건으로만 놓고 봐도 이것을 미리 대비하기에 적합한 지역이다. 가축분뇨 외에도 남은 음식물, 농림축산물부산물(폐사축 포함) 등을 유기적으로 결합한 바이오에너지 생산, 바이오 에너지를 통한 지역 에너지자립 구상까지 하는 것은 이제 현실이다.

셋째, (중기) 양분관리 사전 필수조건인 친환경, 안전한 퇴비와 액비를 생산할 수 있도록 품질에 향상을 기한다. 그리고 경제적 인센티브와 기존 보조사업 지급기준도 함께 변경해야 한다. 궁극적으로 홍성군의 일반 관행농업을 친환경농업, 환경친화적 농업으로 전환해야 한다.

홍성군은 친환경농업의 메카로서 다른 지역보다 경축순환농업을 근본으로 해야 한다. 친환경농업이 인증을 말하는 것이 아니라 순환농업을 말하는 것이므로 홍성군 지역 내 경종과 축산이 상호 순환하는 농법 속에서 재배된 농산물이라는 것을 다시 한 번 각인할 필요가 있다. 그리고 이에 따라 재배한 농산물은 경제적 인센티브를 부여하고 홍성군 기존 보조사업 지급기준도 변경해야 한다.

더 나아가서 일반 관행농업을 대대적으로 환경친화적 농업으로 전환해야 한다. 그리고 농업과 축산업, 환경이 모두 통합조직과 컨트롤타워가 있어야 한다. 두 가지를 전제로 하면 양분관리 도입도 지금보다 현저히 진척될 수 있다고 본다.

넷째, (장기) 양분관리, 수질오염총량제, 미세먼지 종합관리대책 등을 모두 포괄하는 지역 단위 종합적

인 환경비전 및 대책을 수립하고 실행, 모니터링, 평가하도록 한다. 종합환경대책은 제3자에게 맡기는 연구용역이 아니라 홍성군 지역주민 스스로 만들어가는 참여형, 문제해결형 대책으로 수립되어야 한다.

가축분뇨는 수질오염과 토양오염뿐만 아니라 대기오염에도 중대한 영향(외부불경제효과)을 미치므로 종합적인 환경비전과 대책 속에서 대응방안이 마련되어야 할 것이다. 특히 미세먼지와 같은 대기문제는 일반 시민들도 쉽게 와 닿을 수 있고 문제인식에 대한 공감대가 쉽게 형성되어 있으므로 이슈화해서 축산문제를 환기시키는데 수월할 수 있다. 모든 국민이 공감대를 얻는 과정에서 오염유발자는 스스로 변할 수 있는 계기를 마련할 수 있다. 즉, 생산자에 대한 변화를 무조건 요구하기보다 소비자가 먼저 변화를 유인해야 하는 것이다. 그리고 지방자치단체 내에서 통합 전담팀을 구성하여 인센티브와 패널티를 동시에 집행할 수 있어야 한다.

마지막으로, (장기) 양분관리 민관 거버넌스 구축이 중요하게 작동해야 한다. 민간위탁 주체로 설정해 놓은 홍성지역유기자원순환센터 등을 넘어서 홍성군 지역단위 공공기업화까지 고민해야 한다. 최종 정착지로 양분관리 민관 거버넌스와 더불어 주민참여형 지역 공공기업을 말한다. 경제적 가치 입증을 통해 과감한 참여를 촉진한다면 민관 거버넌스 이후 그 주체들이 공동으로 참여하는 경축 순환 및 에너지화 시스템을 협동조합이나 사회적 기업 형태로 추진가능할 것이다. 경영 통합과 가치간 상호 시너지로 실질적으로 지역 경축순환과 환경도시 브랜드도 강화될 것이다(복권승, 2020).

이렇듯 지역 내 명확한 주체가 설립되면 축산과 관련하여 종합적으로 환경을 다루는 일이 가능해진다. 대책 마련에 그치지 않고 실행을 주도하고 모니터링과 성과평가, 이행평가 등을 일관되게 시행하는 것이 주된 기능이 된다.

참고문헌

○ 국내 문헌, 법률 및 조례, 통계자료, 보도자료

- 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률 시행규칙([시행 2018. 3. 23] [환경부령 제750호, 2018. 3. 23, 일부개정]) 중 제3조의3제3항 별표1(가축분뇨실태조사 결과 보고서에 포함되어야 할 사항) (검색일자 : 2019.11.16.)
- 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률 시행령([시행 2019. 7. 2] [대통령령 제29950호, 2019. 7. 2, 타법개정]) 중 제4조(검색일자 : 2019.11.16.)
- 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률([시행 2019. 4. 17] [법률 제15829호, 2018. 10. 16, 일부 개정]) 제9조 환경친화축산농장의 지정(검색일자 : 2019.11.16.)
- 김완주(2018), 자연순환농업센터 운영현황, 2018년 축산환경공존연구회 제7차 축산정책포럼 자료집, CNI세미나 2018-108, 충남연구원&예산홍성환경운동연합.
- 농림수산물교육문화정보원(2018), 스마트팜맵 데이터.
- 농림축산식품부(2019), 2022년까지 농축산분야 초미세먼지와 암모니아 배출량 30% 감축한다- 농축산 분야별 미세먼지 저감 대책 발표, 농식품부 보도자료(2019.06.28.).
- 농림축산식품부(2019), 미세먼지 저감을 위한 농업·농촌분야 대응 강화 : 농촌환경 개선, 축산 암모니아 저감, 불법소각 집중단속 등 시행, 농식품부 보도자료(2019.11.01.).
- 농림축산식품부(2019). 가축분뇨 내 암모니아 저감 위한 다각적 지원 추진 중-TV조선(3.23) 보도 관련 설명-, 농식품부 보도자료(2019.03.25.).
- 농업회사법인 국일농원(주)(2017), 신입사원 채용 회사소개자료.
- 농지법 및 농지법 시행령(검색일자 : 2020.03.30.)
- 산림청(2015), 산림기본통계 : 행정구역별 임상별 면적 및 축적.
- 예산홍성환경운동연합(2018), 학교 급식과 연계한 홍성군만의 자체 인증 프로그램, 2018년 축산환경공존연구회 제6차 축산환경정책포럼 자료집, CNI세미나 2018-074, 충남연구원&예산홍성환경운동연합, pp.25-26.
- 우병준.김현중.박성진.서강철(2018), 축산업의 사회적 책임 이행 실태와 정책과제(1/2차연도), R864, 한국농촌경제연구원.
- 우병준.김현중.석준호.김명수(2019), 축산업의 사회적 책임 이행 실태와 정책과제(2/2차연도), R896, 한국농촌경제연구원.
- 유정준(2014), 미래를 준비하는 홍천 친환경에너지타운, 에너지신산업 대토론회 사례발표4(2014. 09.04.).
- 정학균.김창길(2015), 농업부문 온실가스 감축 목표와 대응전략, KREI농정포커스 제1155호, 한국농촌경제연구원.

- 충청남도 축산과(2018), 돼지축사 데이터.
- 통계청(2015), 농림어업총조사 : 임산물 재배작물별 임가 및 재배면적.
- 홍성군(2019), 2018년 홍성군 가로수 현황.
- 홍성군(2020), 2020년 주요 업무계획 보고.
- 홍성군 가축사육 제한구역에 관한 조례([시행 2018. 9. 17.] [충청남도홍성군조례 제2515호, 2018. 9. 17., 일부개정] (검색일자 : 2020.03.30.)
- 환경부 온실가스종합정보센터(2018), 2018년 국가온실가스 인벤토리 보고서.
- 환경부(2019), 2018년 가축분뇨 공공처리시설 설치 및 운영 현황.

○ 홈페이지

- KBS NEWS(2019.10.30.), [글로벌 경제] 가축분뇨로 전기를? '바이오가스' 주목(방송화면 캡처, <http://news.kbs.co.kr/news/view.do?ncd=4313434>, 검색일자:2019.12.10.).
- 논산계룡축협 홈페이지
(<http://zzanggun.nonghyup.com/user/indexSub.do?codyMenuSeq=5269258&siteId=zzanggun>,
검색일자: 2019.11.20.)
- 서울시 NPO지원센터(http://www.snpo.kr/bbs/board.php?bo_table=npo_aca&wr_id=3542,
검색일자 : 2019.11.20.)
- 홍천군 친환경에너지타운 홈페이지(출처 : <http://www.hcenergytown.com>)

