

발 간 등 록 번 호

11-1543000-001087-01

# 친환경농업기반구축사업 환경보전프로그램 도입방안

2015.12.

연구기관: 단국대학교 천안캠퍼스 산학협력단

농림축산식품부



# 제 출 문

농림축산식품부 장관 귀하

본 보고서를 「친환경농업기반구축사업 환경보전프로그램 도입방안」에 관한 연구용역의 최종보고서로 제출합니다.

2015년 12월

연구기관 : 단 국 대 학 교

연구진 : 양성범 (연구책임자)

김 호 (공동연구자)

김지훈 (연구보조원)

석다솜 (연구보조원)

이상윤 (연구보조원)

# 목 차

## I. 서 론

- 1. 연구목적 및 필요성 ..... 1
- 2. 연구내용 및 방법 ..... 9

## II. 단지 및 지구 사업 운영 현황

- 1. 전체 규모 분석 ..... 13
- 2. 운영실적 분석 ..... 23
- 3. 효율성 분석 ..... 39
- 4. 시설 및 장비 활용률 ..... 65

## III. 환경보전프로그램 도입 방안

- 1. 농업환경보전 프로그램 ..... 83
- 2. 이행기준 설정 ..... 109
- 3. 농업환경보전지구 예상 모델 ..... 121
- 4. 단계별 이행 점검 방안 및 지원 방안 ..... 128

## IV. 환경보전프로그램 도입 검증

- 1. 친환경농업 확산 ..... 137
- 2. 효과성 ..... 142
- 3. 실현가능성 검증 ..... 147

## V. 친환경농업기반구축 사업 활성화방안

1. 향후 발전방향 .....	151
2. 생산기반구축사업 활성화 방안 .....	156
• 참고문헌 .....	177

## **표 차례**

<표 1-1> 광역친환경농업단지 추진 현황 .....	4
<표 2-1> 연도별 친환경농산물 출하량 .....	14
<표 2-2> 전체 농산물 인증면적 대비 친환경농산물 비율 .....	17
<표 2-3> 주요 친환경인증 채소류 인증 현황(2014말 기준) .....	20
<표 2-4> 광역친환경농업단지 이행실태(면적) .....	24
<표 2-5> 광역친환경농업단지 이행실태(농가) .....	26
<표 2-6> 친환경농업지구 이행실태(면적) .....	28
<표 2-7> 친환경농업지구 이행실태(농가) .....	29
<표 2-8> 광역친환경농업단지 주요품목 생산현황 .....	31
<표 2-9> 친환경농업지구 주요품목 생산현황 .....	38
<표 2-10> 연도별 효율성 평가대상 친환경농업지구 수 .....	40
<표 2-11> 친환경농업지구의 투입요소 및 산출물의 기초통계량 .....	49
<표 2-12> 투입요소와 산출물의 기초통계량 .....	50
<표 2-13> 친환경농업지구조성사업 참여 지구의 정책효율성 분석 결과 .....	51
<표 2-14> 효율적 지구와 비효율적 지구의 요소투입량과 산출물 비교 .....	52
<표 2-15> 효율적 사업지구 현황 .....	53
<표 2-16> 광역시도별 효율성 변동 추이 .....	53
<표 2-17> 광역시도별 효율성 증감율 변동 추이 .....	55
<표 2-18> 3개년 연속 평가대상에 포함된 지구만을 대상으로 한 광역시도별 효율성 변동 추이 .....	56
<표 2-19> 3개년 연속 평가대상에 포함된 지구만을 대상으로 한 광역시도별 효율성 증감율 변동 추이 .....	56
<표 2-20> 친환경농업지구조성사업 참여 지구의 규모수익 분석 결과 .....	57
<표 2-21> 광역시도별 규모수익 분석 결과 .....	58
<표 2-22> 연도별 효율성 분포 변동 추이 .....	59
<표 2-23> 광역친환경단지의 정책효율성 분석 결과 .....	60
<표 2-24> 효율적 광역단지와 비효율적 단지의 요소투입량과 산출물 비교 .....	61
<표 2-25> 효율적 광역단지의 요소투입량과 산출물 현황 .....	62
<표 2-26> 광역시도별 친환경광역단지의 평균 효율성 .....	63
<표 2-27> 광역시도별 광역단지의 규모수익 .....	63

<표 2-28> 효율성별 분포 .....	64
<표 2-29> 시설·장비의 인지도 .....	69
<표 2-30> 시설·장비의 활용도 .....	70
<표 2-31> 시설·장비의 만족도 .....	72
<표 3-1> 토양환경정보시스템 추진 현황 .....	84
<표 3-2> 토양환경정보시스템의 주요 서비스 .....	85
<표 3-3> 가축분뇨종합정보시스템의 주요 서비스 .....	86
<표 3-4> 환경공간정보시스템의 주요 서비스 .....	88
<표 3-5> 경관보전 직불제 대상작물 .....	89
<표 3-6> 경관보전직불제의 연도별 재정투입 계획 .....	90
<표 3-7> 조건불리지역직불제의 연도별 재정투입 계획 .....	91
<표 3-8> 조건불리지역직불제의 연도별 재정투입 계획 .....	91
<표 3-9> 국내 주요 농업환경보전 프로그램 .....	92
<표 3-10> 미국의 주요 농업환경보전 프로그램 .....	93
<표 3-11> EU CAP에서의 주요 지속가능농업 조치의 예시 .....	97
<표 3-12> EU CAP에서의 모범농업 및 환경조건의 체계 .....	98
<표 3-13> 호주의 농업환경정책 .....	102
<표 3-14> 해외 주요 농업환경보전프로그램 .....	108
<표 3-15> 유기농재배 토양과 관행재배 토양의 화학성 .....	110
<표 3-16> 유기농재배지와 인근 토양의 화학적 특성 .....	113
<표 3-17> 유기농업에 따른 농경지의 물리화학성 변화 정도 .....	114
<표 3-18> 광역친환경농업단지 내 화학비료 사용량 변화 .....	115
<표 3-19> 광역친환경농업단지 내 유기질비료 사용량 변화 .....	117
<표 3-20> 광역친환경농업단지 내 녹비작물 재배면적 변화 .....	119
<표 3-21> 농업환경보전지구 모델(안) .....	123
<표 3-22> 단계별 이행점검 평가기준(안) .....	128
<표 4-1> 친환경농업 적용 여부 .....	137
<표 4-2> 친환경인증 농산물의 현재 비중과 향후 비중 .....	138
<표 4-3> 향후 친환경농업의 규모를 줄이거나, 현재 적용하고 있지 않는 이유 .....	139
<표 4-4> 친환경농업의 확산을 위해 중점을 두어야 할 분야 .....	141
<표 5-1> 친환경생산기반구축사업에서 중점을 두어야 할 분야 .....	151
<표 5-2> 친환경생산기반구축사업의 적정 면적 .....	152
<표 5-3> 친환경생산기반구축사업의 적정 면적 .....	153

<표 5-4> 친환경생산기반구축사업을 지속하기 위한 적절한 인센티브 사업 .....	154
<표 5-5> OECD 농업환경지표의 구성 체계 .....	160
<표 5-6> 유기농업 기술 종류 및 내용 .....	165



## 그림 차례

<그림 1-1> 친환경농업지구의 분포 (2014년) .....	3
<그림 1-2> 광역친환경농업단지의 분포 (2014년) .....	4
<그림 1-3> 농업·농촌의 기능 및 가치체계 .....	7
<그림 1-4> 주요 연구 내용 .....	9
<그림 2-1> 연도별 친환경농산물 출하량 및 전체 점유율 .....	14
<그림 2-2> 연도별 유기농산물 출하량 및 점유율 .....	15
<그림 2-3> 연도별 무농약농산물 출하량 및 점유율 .....	15
<그림 2-4> 연도별 친환경농산물 인증면적 및 전체 점유율 .....	17
<그림 2-5> 연도별 유기농산물 인증면적 및 점유율 .....	18
<그림 2-6> 연도별 무농약농산물 인증면적 및 점유율 .....	18
<그림 2-7> 주요 친환경인증 채소류 전체 재배 면적 .....	21
<그림 2-8> 주요 유기농인증 채소류 재배 면적 .....	21
<그림 2-9> 주요 무농약인증 채소류 재배 면적 .....	22
<그림 2-10> 친환경생산기반 구축사업에 대한 인지도 .....	66
<그림 2-11> 광역친환경농업단지와 친환경농업지구 조성사업에 대한 인지도 .....	67
<그림 2-12> 시설·장비 유형별 인지도 평균 .....	69
<그림 2-13> 시설·장비 유형별 활용도 평균 .....	71
<그림 2-14> 시설·장비 유형별 만족도 평균 .....	73
<그림 2-32> 친환경생산기반 구축의 친환경농업 확산에의 영향 .....	74
<그림 2-15> 친환경농업 면적 증가 여부 .....	75
<그림 2-16> 친환경농업 소득 증가 여부 .....	75
<그림 2-17> 생산자의 의식 변화 정도 .....	76
<그림 2-18> 친환경 농자재의 공급에 대한 인지도 .....	77
<그림 2-19> 가축분뇨의 처리의 원활성 여부 .....	78
<그림 2-20> 친환경농산물 판로문제 .....	79
<그림 2-21> 친환경생산기반 구축사업 참여 만족도 .....	80
<그림 2-22> 향후 친환경생산기반 구축사업 지속 참여 의사 .....	81
<그림 4-1> 친환경농업 적용 여부 .....	137
<그림 4-2> 향후 친환경농업의 규모를 줄이거나, 현재 적용하고 있지 않는 이유 .....	140
<그림 4-3> 친환경농업의 확산을 위해 중점을 두어야 할 분야 .....	141

<그림 4-4> 친환경농업 목적의 평균 중요도 .....	142
<그림 4-5> 친환경농업 목적의 중요도 .....	143
<그림 4-6> 친환경농업 목적의 평균 중요도(관행농 응답자) .....	143
<그림 4-7> 친환경농업 목적의 중요도(관행농 응답자) .....	144
<그림 4-8> 생태계와 환경을 유지 및 보전하기 위한 노력 여부 .....	145
<그림 4-9> 생태계와 환경을 유지 및 보전하기 위한 노력 여부(관행농 응답자) ·	146
<그림 4-10> 환경보전프로그램의 참여(수용) 여부 .....	147
<그림 4-11> 환경보전프로그램 이행기준의 준수 여부 .....	148
<그림 4-12> 환경보전프로그램의 참여(수용) 여부 .....	149
<그림 4-13> 환경보전프로그램 이행기준의 준수 여부 .....	150
<그림 5-1> 친환경생산기반구축사업에서 중점을 두어야 할 분야 .....	152
<그림 5-2> 친환경생산기반구축사업의 적정 면적 .....	153
<그림 5-3> 친환경생산기반구축사업을 지속하기 위한 적절한 인센티브 사업 .....	155
<그림 5-4> 친환경생산기반구축사업의 평가지표 개선 .....	163
<그림 5-5> 유기농업 기술개발 연구 현황 .....	164
<그림 5-6> 친환경농업 생산자 및 지역리더 교육 운영 방안 .....	172

# I. 서론

## 1. 연구목적 및 필요성

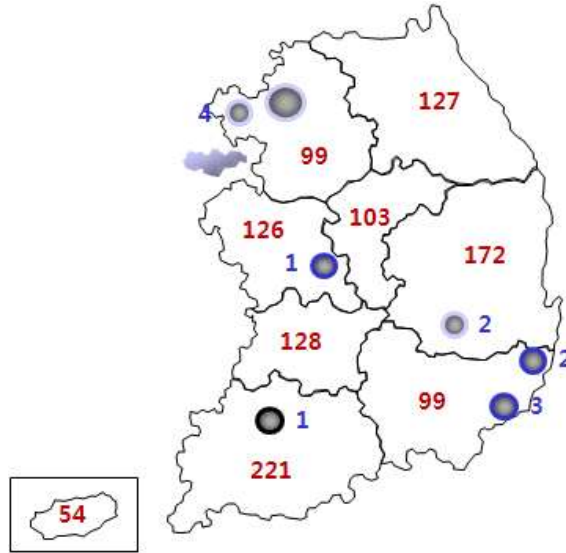
### 가. 연구의 필요성

- FTA 및 TTP 등 수입자유화 시대에 있어 지속가능한 농업생산시스템 구축을 통하여 우리 농업의 경쟁력을 강화시키고자 하는 농정의 패러다임 전환(paradigm shift)이 발전적으로 이루어지고 있음.
  - 농산업에 식품산업을 연계시켜 농식품산업으로 범위를 확대시킬 뿐 아니라 저탄소·친환경적인 녹색산업으로 발전시키고, 저비용-고효율 구조를 정착시키기 위한 다양한 정책들이 개발되어 추진되고 있음.
  - 또한 기존에 1차 산업(농산물 생산)에 머물러 있던 정책범위에, 2차 산업(가공)과 3차 산업(유통·농촌관광 등)을 추가 결합한 6차 산업형의 발전전략을 지향하고 있음.
  
- 대외적 여건 변화와 아울러 농어업·농어촌에 대한 국민의 인식 및 요구도 급격하게 변화하고 있음.
  - 소비자의 안전·안심 농산물에 대한 관심 증대
    - 최근 들어 안전한 농산물의 안정적 공급에 대한 국민들의 요구가 강하며, 건전한 식생활과 함께 환경 부담을 줄이고, 지역사회의 공동체적 삶의 실현에 기여하는 로컬푸드 시스템을 구축하려는 움직임 확대되고 있음.
    - 국민 의식조사 결과(농업·농촌에 대한 2014년 국민의식 조사결과, 한국농촌경제연구원), 현재와 미래에 농업·농촌이 갖는 중요한 역할로 '안전한 식품의 안정적 공급', '자연환경보전' 등으로 나타남. 또한 도시민의 경우 농축산물 구입 시 채소, 육류 등은 '안전성'을, 과일은 '품질'과 '맛'을, 곡류는 '원산지' 등을 중요한 선택 요인으로 고려하고 있는 것으로 나타남.
    - 소비자들의 안전 농산물 선호 추세에 부응하여 친환경 농산물 생산·유통

이 급증함에 따라 관행농업에서 탈피, 친환경·유기농업으로의 전환이 요구되고 있음.

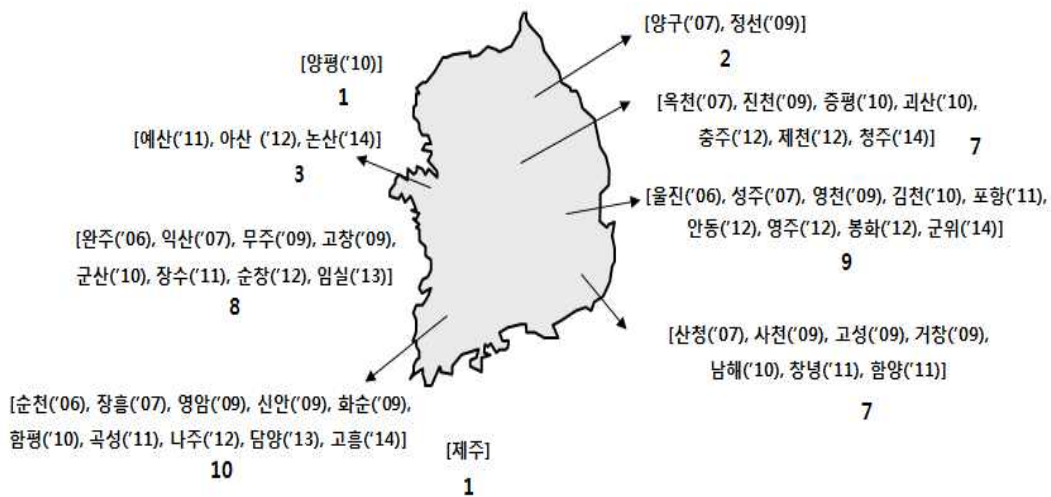
- 또한 환경문제에 대한 국민 인식의 변화로 화석연료 의존형 농업과 수입 사료 의존형 축산업에 대한 부정적 시각 확산에 따른 농업생산 방식의 근본적인 변화를 요구하고 있음.
  - 농어업·농어촌의 다원적 기능에 대한 국민적 관심 확대
    - 농어업·농어촌이 가지고 있는 안전한 농산물 생산, 국토·자연환경 보전 기능, 식량생산 및 식량안보 기능, 휴양제공 기능 등 다원적 기능에 대한 기대감 고조되고 있음.
    - 농정의 이념이 생산중심에서 농산물의 품질, 농업의 다원적 기능, 환경적 역할 제고를 중시하는 방향으로 전환되고 있음.
    - 농어촌 어메니티·농어촌 경관에 대한 관심 증대
    - 깨끗한 환경, 매력적인 경관, 문화유산, 향토음식 등 어메니티 자원에 대한 수요 증대
    - 농어촌 어메니티가 풍부한 지역에 거주하려는 도시민들을 유입시키기 위한 시책이 적극적으로 전개 될 것임.
    - 농어촌 어메니티 자원, 농어촌경관이 지역의 중요한 자산 가치로 평가되고 있음.
- 이에 친환경농업지구 및 광역친환경농업단지 조성사업 등 친환경생산기반 구축사업은 우리나라 농업·농촌의 지속가능한 발전에 기여하고, 농업 경쟁력 강화를 위한 뿌리 역할을 담당하고 있음.
- 우리 농업을 저탄소·환경친화형으로 조성해 감으로써 농산물의 녹색산업화와 6차 산업화 기반을 구축하는 중요한 역할을 수행함.
- 친환경농업육성법에서 강조하고 있는 지역적 농업여건 및 환경적 특성을 고려한 지역단위 친환경농업의 발전을 위해 친환경농업지구 조성사업과 효율적이고 효과적으로 친환경농업을 육성하기 위해 1,000ha 이상의 사업면적을 대상으로 2년간 100억 원을 투입하는 광역친환경농업단지조성사업을 추진하였음.
- 친환경농업지구 조성사업은 1995년부터 시작되었으며, 2017년까지 1,300개소를 목표로 하고 있음.
  - 사업시행주체 : 농지 10ha, 10호 이상 지역의 농업인·생산자 단체

- 지원조건 : 지구당 250-1,000백만 원(국고 30%, 지방비 50%, 자부담 20%)



〈그림 1-1〉 친환경농업지구의 분포 (2014년)

- 광역친환경농업단지 조성사업은 2006년에 울진, 완주, 순천 세 지역이 선정, 추진되었으며, 2015년까지 600ha 이상 규모의 광역단지 60개소 조성을 목표로 총 5,660억 원의 예산을 투입하는 것으로 계획됨.
- 사업시행주체 : 지역 농·축협, 농업법인
- 지원조건 : 개소당 100억 원 한도(국고 30%, 지방비 50%, 자부담 20%)



〈그림 1-2〉 광역친환경농업단지의 분포 (2014년)

- 특히 광역단지는 2011년 34개소, 2012년 42개소, 2013년 48개소로 최근 들어 자부담 비율의 증가와 주요 시설인 자원화센터에서 생산되는 유기질비료의 공급자간 시장경쟁의 격화현상이 뚜렷해지고 있어 사업 신청지역이 급감하는 추세임.
- 지역마다 자원화센터 신규 입지에 따른 민원과 갈등사태가 빈번하게 발생되고 있음.
- 광역단지의 대상지역 확대는 한계에 봉착하였으며, 궁극적으로 광역단지 조성사업의 대전환을 모색해야 할 시점임.

〈표 1-1〉 광역친환경농업단지 추진 현황

년도	광역단지 개소
2006	3
2007	6
2009	11
2010	7
2011	7
2012	8
2013	2
2014	4

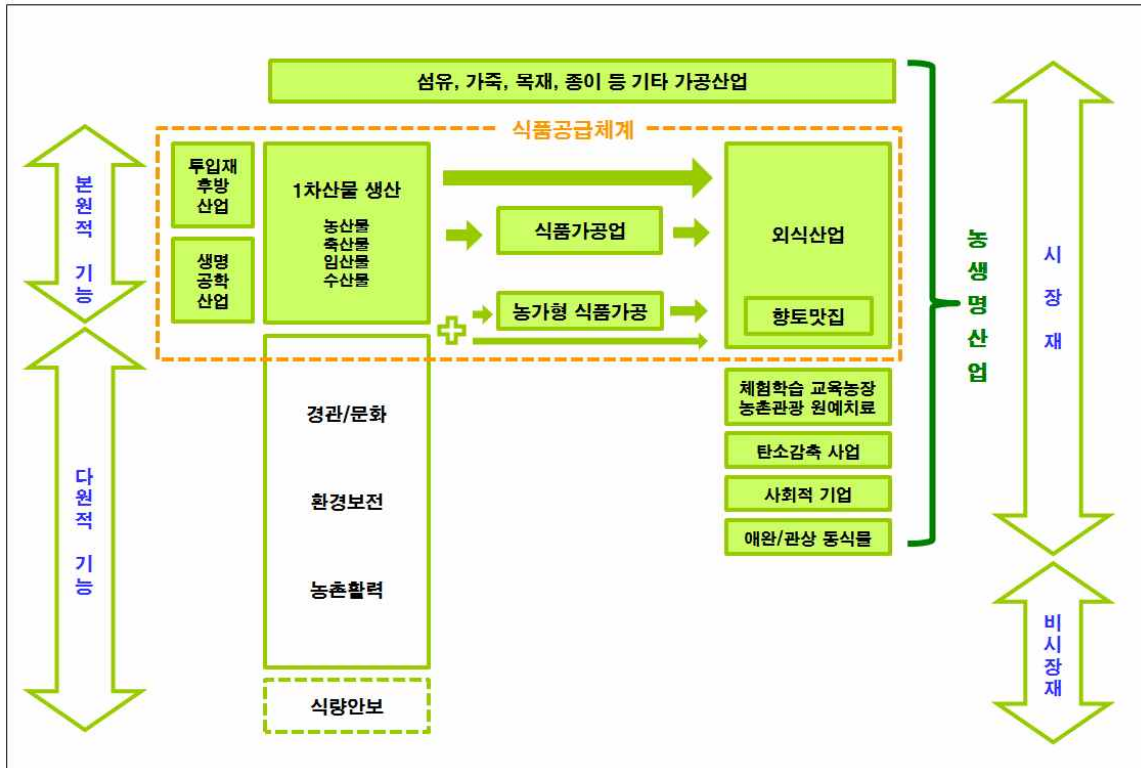
- 광역단지의 성공적 추진을 위한 3대 핵심가치를 다음과 같이 제시하여 추진하였음에도 불구하고, 대부분 생산기반 구축사업 정도로만 인식하고 있음.
  - 3대 핵심가치 : 자원순환형 농업시스템 구축을 통한 생태적 가치 창조, 친환경농산물 생산을 통한 부가가치 제고, 지역농업의 생산기반 확충
  - 2006년 조성 단지에 비하여 2007년, 2009년 조성 단지 참여 생산자들의 사업 및 시설에 대한 인지도 및 만족도 등이 하락하였으며, 농협 또는 특정 개인의 사업으로 인식하게 되었음.
  - 광역단지 조성사업의 목표가 모호하게 변질된 점은 궁극적으로 생산자조직 중심의 사업이 되지 못하고, 정부 주도의 사업추진 방식에서 귀결될 수밖에 없었던 문제였음.
  - 광역단지를 통해 발생하는 경제적 효과가 조성사업에 참여하는 모든 주체 특히, 생산자들에게 배분되지 못하고, 일부 범위로 한정됨으로써 사업에 대한 무관심의 결과이기도 함.
  
- 최근 농업의 환경보전기능 증대를 위해 국내 농업여건에 맞는 환경보전프로그램을 친환경농업기반구축 사업에 도입하여 친환경농업 활성화 방안을 마련하자는 논의가 대두됨.
  - 농업분야의 환경문제는 1980년대부터 본격적으로 제기되었고, 1992년에 개최된 리우 정상회의(Rio Summit) 또는 UN 환경개발회의(United Nations Conference on Environment and Development; UNCED)에서 지구환경보전 강령으로 채택된 '환경과 개발에 관한 리우선언'(Rio Declaration)과 세부 실천과제인 '의제 21'이 발표되면서 지속가능농업에 대한 논의가 활발하게 이루어짐.
  - 지속가능농업은 1990년초부터 현재까지 지속가능발전 및 지속가능성과 연계하여 국내외적으로 꾸준히 논의되어 오고 있으나, 전세계적으로 통일된 개념은 아직까지 정립되지 않음.
  - 대체적으로 환경적으로 건전하고, 경제적으로 존속 가능하고, 사회적으로 수용 가능한 농업을 의미하는 것으로 활용되고 있음
  - 그러나 친환경농업지구 및 단지조성사업은 사업 시행 초기와 달리

최근 사업수요 감소와 성과미흡 등의 문제가 발생하고 있음.

○ 친환경농업의 환경보전의 공공재로 가치

- 산업화 초기의 농업은 본질적 기능인 산업자본 제공과 국민식량 공급과 고용기회 제공 등에 중점이 두어졌으나, 선진국가로 진입함에 따라 농업의 공익적 기능이 확대되고 있음.
- 특히 생산성을 유지하면서 안전농산물을 공급하고 환경을 보전하기 위한 친환경농업(environmentally-friendly agriculture)의 육성은 세계적 추세이며, 농업이 원천적으로 맡고 있는 식량안보, 국토·환경보전, 토지비축 등 국가적 차원의 역할 뿐 아니라 농촌사회 유지, 도시집중 억제, 노령인구 부양 등 사회적 기능도 계속 증가할 전망이다.
- 산업사회가 성숙되어감에 환경 친화적이고 인간 중심적인 지속 가능한 경제발전(sustainable economic development)을 지향하게 되고, 농업부문에 있어서는 이미 선진국에서 경험하고 있는 것과 같이 농업의 외부경제효과와 같은 비교역적 기능이 더욱 중요해 질 것임. 세계 농업이 변하고 있듯이 우리 농업의 역할도 바뀌어야 하며, 나아가서 그러한 역할을 충실하게 수행할 수 있도록 정책이 앞장서야 할 것임(양승룡, 2011).
- 농업의 기능을 본원적 기능과 다원적 기능으로 구분할 수 있으며, 본원적 기능은 농업이라는 산업이 갖는 식량의 생산 기능을 의미함. 다원적 기능은 국내의 농업 생산을 통해 부가적으로 결합되어 생산되는 환경보전, 경관 유지, 전통문화 보존, 농촌 지역사회의 유지 등과 같은 다양한 외부효과들을 일컬으며 교역에 의한 수입농산물로는 다원적 기능을 공급받을 수 없음.
- 이에 미래 농업은 사회경제적 측면에서 다원적 기능을 최대한 발휘하고 반대로 환경에 대한 부하는 최소화하도록 하는 것이 대단히 중요함.





〈그림 1-3〉 농업·농촌의 기능 및 가치체계

- 결과적으로 친환경농업지구 및 단지조성사업은 사업 시행 초기와 달리 최근 사업수요 감소와 성과미흡 등의 문제를 극복하고 환경보전 기능 증대를 위한 환경보전프로그램 도입을 통한 친환경농업 활성화 방안 마련이 필요함.
- 이를 위해 친환경농업기반구축사업 이후 농업환경 및 소비자의 소비 성향 등 대내외적인 환경변화를 감안하여 사업모델의 사업성 및 경제성을 재분석하여 하여, 사업수요감소 및 성과미흡 등의 근본적인 원인을 분석하고 제도적인 보완이 필요함.
- 친환경농업 및 소비성향 변화에 대응하는 적절한 생산기반 구축을 통해 한국형 친환경농업의 확산을 촉진하고, 친환경농업기반구축사업 활성화를 위한 정책 수립이 필요함.
- 이를 통해 건강에 대한 소비자의 관심과 안전농산물 소비 증가에 부응한 친환경농업의 지속적 발전을 기대할 수 있음.

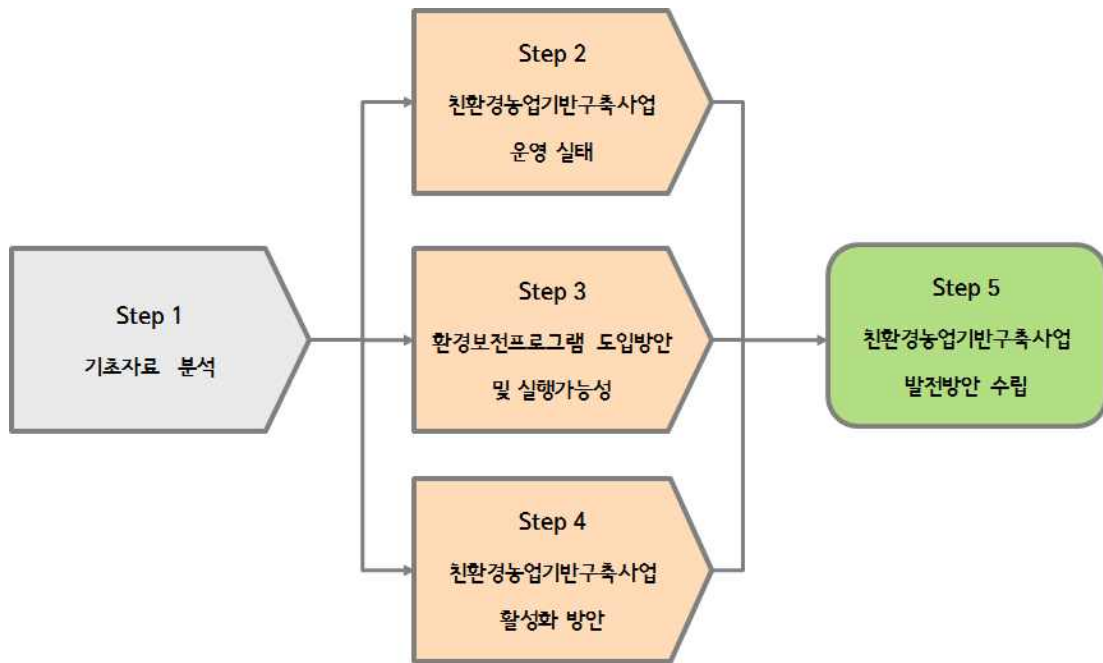
## 나. 연구의 목적

- ‘친환경농업기반구축사업 환경보전프로그램 도입방안’을 도출하기 위해
  - 첫째 친환경농업기반구축사업에 환경보전프로그램 도입 방안을 마련하고자 함
  - 둘째 친환경농업기반구축사업에 환경보전프로그램 도입을 검증하고,
  - 셋째 친환경농업기반구축사업의 사업설계 이후 농업생산환경, 법제도환경 등의 여건 변화를 감안한 기반구축사업의 활성화 방안을 도출하고자 함.
  
- 이를 위해 기반구축사업설계 이후 농업환경, 소비성향 등의 환경변화를 분석하여
  - 친환경농업지구의 사업구역 요건, 사업자 요건 등을 재정립하고 지구 내 인증면적 확대방안을 도출하고자 함.
  - 광역친환경농업단지의 인센티브사업 활성화 방안 및 인증면적 확대방안을 도출하고자 함.
  
- 본 용역결과를 통해 친환경농업 환경 변화와 안전농산물을 추구하는 소비 패턴 변화에 적극적으로 대응하는 생산기반을 구축하여 친환경농업의 확산을 촉진하고, 친환경농업기반구축사업 활성화를 위한 정책을 수립하고자 함.

## 2. 연구내용 및 방법

### 가. 연구내용

- ‘친환경농업기반구축사업의 환경보전프로그램 도입방안’ 연구를 위해  
①기초자료분석, ②친환경농업기반구축사업 운영실태, ③환경보전프로그램 도입방안 및 실행가능성, ④기반구축사업 활성화 방안, ⑤발전방안 수립의 5단계로 구분하여 진행함.



〈그림 1-4〉 주요 연구 내용

### 1) Step 1 : 기초자료분석

- 농업환경지표, 농업환경자원 관리시스템, 지속가능한 농업시스템 등의 선행연구분석
  - 도입 예상되는 환경지표 설정(토양, 수질 관련 지표 등)

### 2) Step 2 : 친환경농업기반구축사업 운영실태

- 친환경농업기반구축사업 규모 분석
  - 면적, 농가수, 품목, 친환경인증 비율 등
- 친환경농업기반구축사업 운영 실적 분석
  - 효율성 분석 및 효율적 규모 도출
- 사업단지 및 지구내 시설 및 장비 운영을
  - 제약 요인 및 기피 사유 등

### 3) Step 3 : 환경보전프로그램 도입방안 및 실행가능성

- 지구·단지내 연계 가능한 농업환경보전지구 모델 정립
- 지구·단지의 환경보전 기능 제고를 위해 농업인 이행기준 마련
  - 지구·단지내 환경보전프로그램 단계별(준비, 도입, 실행, 성과) 이행 점검 방안 마련
- 지구·단지내 환경보전프로그램 도입에 따른 단계별(준비, 도입, 실행, 성과) 정책 지원방안 마련
- 지구·단지내 환경보전프로그램 도입시 효과성, 실현가능성 검증
  - 효과성 : 지구·단지내 관행농업인이 농업생산활동에 따른 환경부화 감소효과나 인증농가로 진입할 수 있는지 여부
  - 실현가능성 : 지구·단지내 관행농업인이 환경보전프로그램을 수용하

고, 이행기준을 준수할 수 있는지 여부

#### 4) Step 4 : 친환경농업기반구축사업의 활성화 방안 도출

- 친환경농업지구 사업 활성화 방안
  - 사업구역 요건(적정면적, 집단화, 수계), 사업자 요건(교육이수, 인증비율)
  - 지구내 인증면적 확대방안(목표관리, 품목별 조직화)
- 광역친환경농업단지 사업 활성화 방안
  - 광역단지 인센티브사업 활성화 방안
  - 광역단지내 인증면적 확대방안(목표관리, 사업구역 적정성)

#### 5) Step 5 : 친환경농업기반구축사업 발전방안

- 사업구조, 제도적 미비점 등 분석을 통한 사업 발전방안 제시
  - 사업수요 예측을 통한 사업의 지속 유지 필요성 분석
  - 6차산업화와 연계한 생산기반구축사업구조 개편 방향
- 효과적인 친환경농업 생산기반 육성을 위한 신규 사업 제안
  - 친환경농업 생산기반 육성에 필요한 사업을 제시하고 사업성, 경제성 등 분석 및 사업수요 전망
  - 국내외 유기농업의 여건분석을 통해 발전방안 제안

### 나. 연구방법

- 관련 자료 및 문헌 조사·분석
  - 국내외 농업환경지표 및 지속가능한 농업정책 관련 자료 및 문헌
  - 국내 친환경농업지구 및 광역친환경농업단지 현황에 대한 관련 자료 및 문헌
  - 국내 관련 사례 및 기반 현황 자료 및 문헌

- 농업 생산기반의 규모화·집적화에 대한 이론적 배경에 대한 문헌
  - 친환경농산물 유통, 마케팅 관련 자료
  - 친환경농산물 생산비 분석 자료
  - 친환경농업지구, 광역친환경농업단지, 지역농업클러스터 등 관련 정책자료
  - 선진국(미국, EU, 일본 등)의 친환경농업 생산기반 육성 정책 조사
  - 지자체의 친환경농업 육성을 위한 정책 현황 및 성과 조사
  - 관련 법 및 타 부처의 유사 정책자료
- 환경보전프로그램 도입 검증을 위한 현지 조사·분석
- 주요 친환경농업지구 및 광역친환경농업단지 참여농가 중 규모별, 품목별, 지역별 분포 등을 고려하여 표본 추출, 직접면접조사 또는 전화조사
  - 친환경농업지구, 광역친환경농업단지 조성사업에 직접 참여한 공무원 및 사업주체를 대상으로 한 심층면접조사
- 전문가 의견 수렴 및 자문
- 농림축산식품부 친환경농업과와의 연구 설계, 추진과정, 조사 및 연구결과 등의 공유
  - 친환경농업 전망 및 비전에 대한 전문가 의견 수렴 및 자문
  - 광역친환경농업단지 중앙지원단 등의 의견 수렴 및 자문

## II. 단지 및 지구 사업 운영 현황

### 1. 전체 규모 분석

#### 가. 친환경농산물 출하 규모

##### 1) 출하량

- 친환경인증 농산물 출하량은 2005년 약 310천 톤에서 2010년 1,162천 톤으로 큰 폭으로 증가하였으나, 이후 지속적으로 감소하여 2014년 말 현재 575천 톤으로 2010년 대비 약 50.5%가 감소함.
- 유기농산물 출하량은 2005년 68천 톤에서 2012년 168천 톤으로 증가하는 추세를 나타냈으나, 2014년 현재 96천 톤으로 큰 폭 감소함. 전체 농산물 출하량 중에서 유기농산물 출하량이 차지하는 비중은 2012년 1.08%로 가장 높았으나 2014년에는 0.57%로 감소함.
- 무농약농산물 출하량은 2005년 242천 톤에서 2010년 1,040천 톤으로 지속적으로 증가하였으나, 이후 꾸준히 감소하여 2014년 479천 톤까지 감소함. 전체 농산물 출하량 중에서 무농약농산물 출하량이 차지하는 비중은 2010년 5.63%에서 2014년 2.85%까지 감소함.

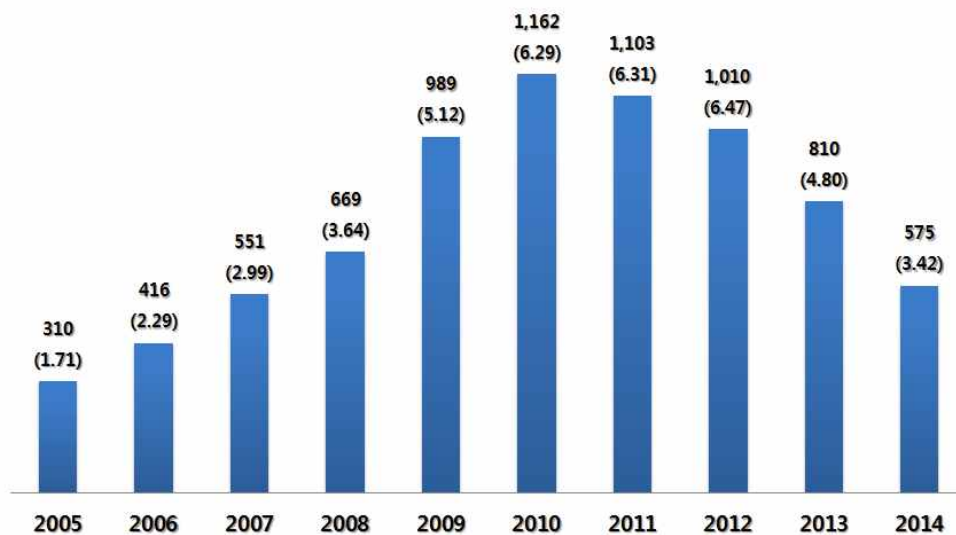
〈표 2-1〉 연도별 친환경농산물 출하량

단위: 천 톤

연도	친환경농산물			전체 농산물 생산량
	유기농산물	무농약농산물	합계	
2005	68 (0.37)	242 (1.33)	310 (1.71)	18,136 (100.0)
2006	96 (0.53)	320 (1.76)	416 (2.29)	18,193 (100.0)
2007	107 (0.58)	444 (2.41)	551 (2.99)	18,412 (100.0)
2008	115 (0.63)	554 (3.01)	669 (3.64)	18,386 (100.0)
2009	109 (0.56)	880 (4.55)	989 (5.12)	19,327 (100.0)
2010	122 (0.66)	1,040 (5.63)	1,162 (6.29)	18,466 (100.0)
2011	123 (0.70)	980 (5.61)	1,103 (6.31)	17,471 (100.0)
2012	168 (1.08)	842 (5.40)	1,010 (6.47)	15,604 (100.0)
2013	117 (0.69)	693 (4.11)	810 (4.80)	16,871 (100.0)
2014	96 (0.57)	479 (2.85)	575 (3.42)	16,836 (100.0)

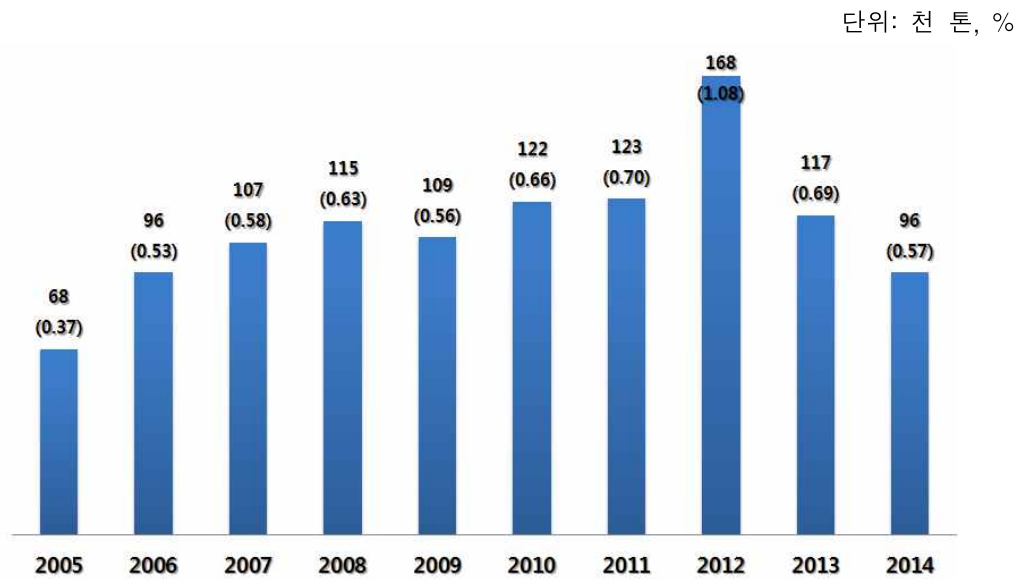
자료 : 국립농산물품질관리원

단위: 천 톤, %

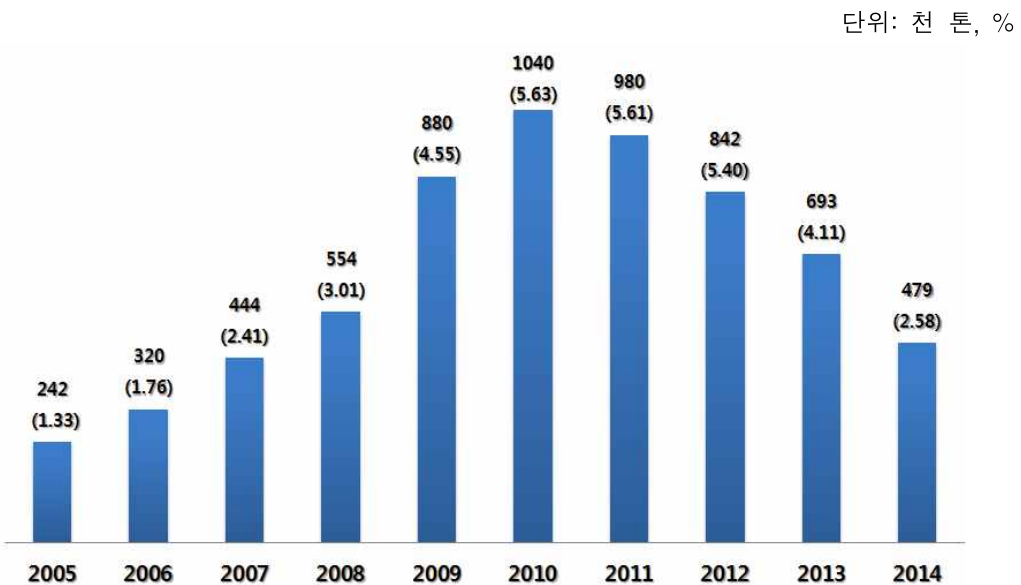


〈그림 2-1〉 연도별 친환경농산물 출하량 및 전체 점유율





〈그림 2-2〉 연도별 유기농산물 출하량 및 점유율



〈그림 2-3〉 연도별 무농약농산물 출하량 및 점유율

## 2) 인증 면적

- 친환경인증 면적은 2005년 19,898ha에서 2012년 127,124ha로 큰 폭으로 증가하였으나, 이후 지속적으로 감소하여 2014년 말 현재 83,467ha로 2012년 대비 약 34.3%가 감소함.
- 유기농인증 면적은 2005년 6,095ha에서 2012년 25,467ha로 지속적으로 증가하였으나, 2014년 말 현재 18,406ha로 감소함. 전체 농산물 재배면적 중에서 유기농인증 면적이 차지하는 비중은 2012년 1.47%로 꾸준히 증가했으나, 2014년 말 현재 1.08%로 감소함.
- 무농약인증 면적은 2005년 13,803ha에서 2012년 101,657ha로 지속적으로 증가하였으나, 2014년 말 현재 65,061ha로 감소함. 전체 농산물 재배면적 중에서 무농약인증 면적이 차지하는 비중은 2012년 5.882%에서 2014년 말 현재 3.83%로 감소함.

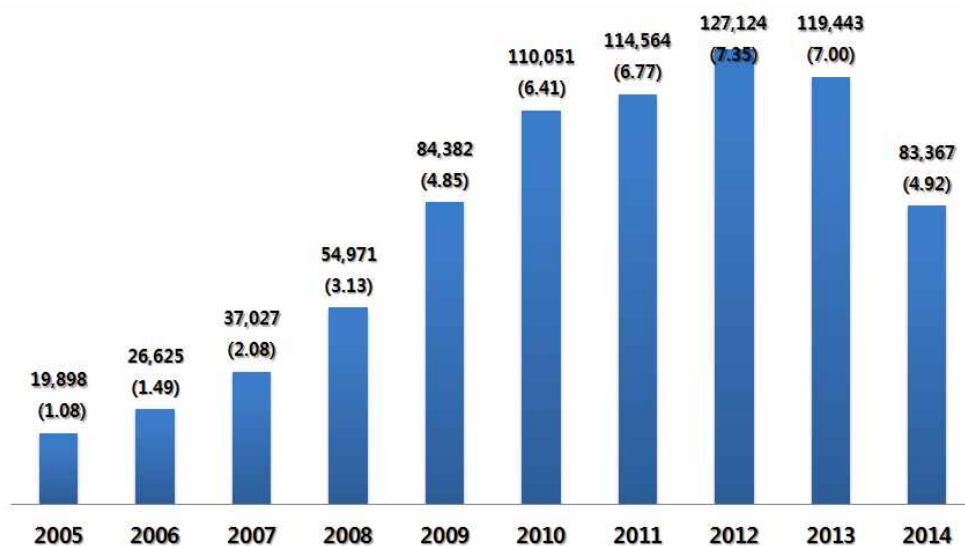
〈표 2-2〉 전체 농산물 인증면적 대비 친환경농산물 비율

단위: ha, %

연도	친환경농산물			전체 농산물 재배면적
	유기농산물	무농약농산물	합계	
2005	6,095 (0.33)	13,803 (0.75)	19,898 (1.08)	1,844,704 (100.0)
2006	8,559 (0.48)	18,066 (1.01)	26,625 (1.49)	1,785,595 (100.0)
2007	9,739 (0.55)	27,288 (1.53)	37,027 (2.08)	1,781,043 (100.0)
2008	12,033 (0.68)	42,938 (2.44)	54,971 (3.13)	1,758,657 (100.0)
2009	13,343 (0.77)	71,039 (4.09)	84,382 (4.85)	1,738,690 (100.0)
2010	15,518 (0.90)	94,533 (5.51)	110,051 (6.41)	1,716,867 (100.0)
2011	19,311 (1.14)	95,253 (5.63)	114,564 (6.77)	1,692,863 (100.0)
2012	25,467 (1.47)	101,657 (5.88)	127,124 (7.35)	1,729,358 (100.0)
2013	21,206 (1.24)	98,237 (5.76)	119,443 (7.00)	1,706,639 (100.0)
2014	18,306 (1.08)	65,061 (3.84)	83,367 (4.92)	1,697,390 (100.0)

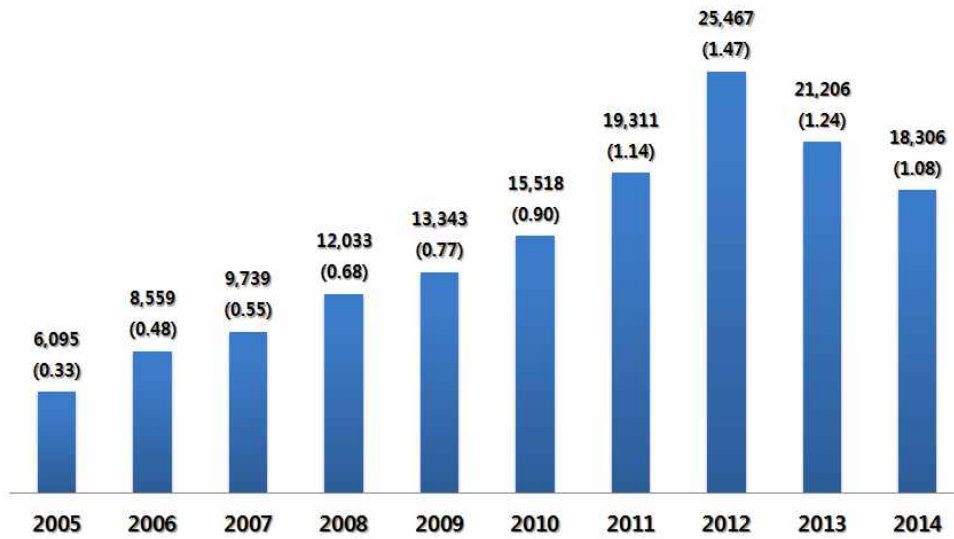
자료 : 국립농산물품질관리원

단위: ha, %



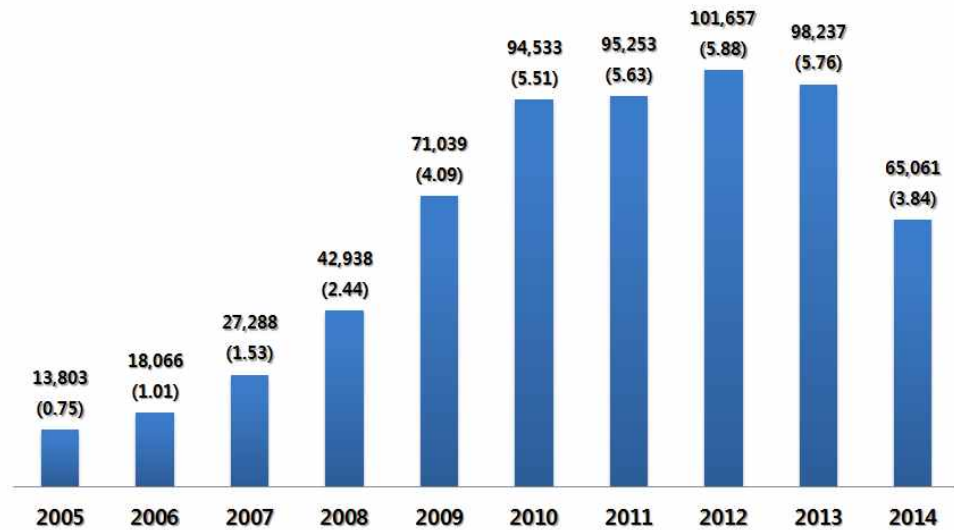
〈그림 2-4〉 연도별 친환경농산물 인증면적 및 전체 점유율

단위: ha, %



〈그림 2-5〉 연도별 유기농산물 인증면적 및 점유율

단위: ha, %



〈그림 2-6〉 연도별 무농약농산물 인증면적 및 점유율

### 3) 주요 채소류 인증

- 주요 친환경인증 채소류의 재배면적은 고사리(1,803ha)가 가장 많았으며, 그 다음으로는 토마토(696ha), 고추(667ha), 양파(573ha), 호박(517ha), 무(499ha), 배추(459ha)의 순임.
- 주요 유기인증 채소류의 재배면적은 고사리(306ha)가 가장 많았으며, 그 다음으로는 고추(252ha), 무(177ha), 토마토(145ha), 배추(124ha), 양파(123ha), 호박(101ha)의 순임.
- 주요 무농약인증 채소류의 재배면적은 고사리(1,497ha)가 가장 많았으며, 그 다음으로는 토마토(551ha), 양파(450ha), 호박(416ha), 고추(415ha), 배추(335ha), 무(322ha)의 순임.

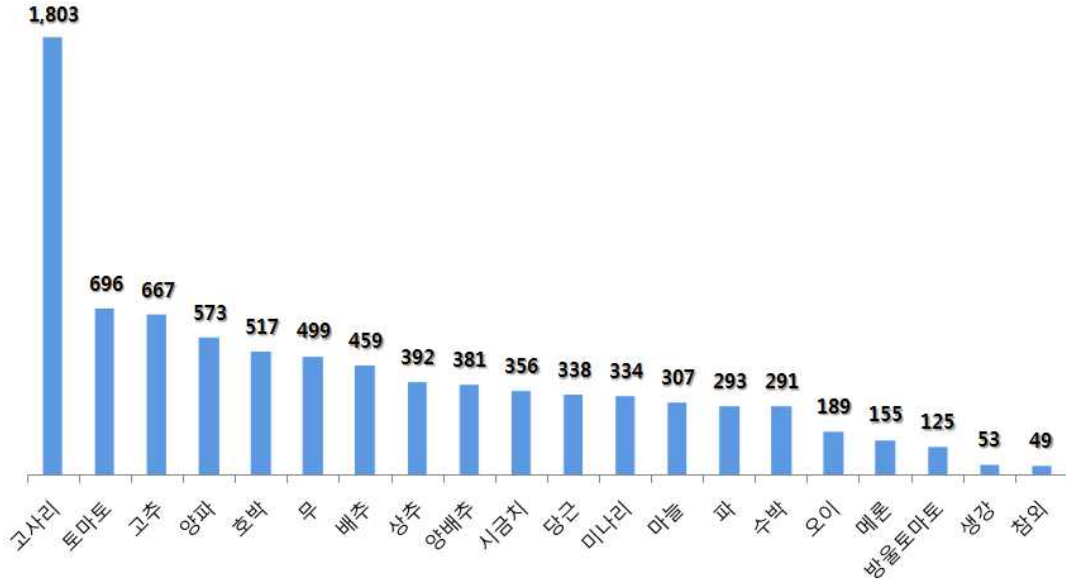
〈표 2-3〉 주요 친환경인증 채소류 인증 현황(2014말 기준)

단위: 호, ha

품목	유기농산물		무농약농산물		합계	
	농가수	면적	농가수	면적	농가수	면적
고사리	573	306	2,900	1,497	3,473	1,803
토마토	953	145	2,579	551	3,532	696
고추	3,074	252	4,241	415	7,315	667
양파	1,217	123	1,888	450	3,105	573
호박	1,232	101	2,137	416	3,369	517
무	1,287	177	1,696	322	2,983	499
배추	1,229	124	2,281	335	3,510	459
상추	762	75	1,565	317	2,327	392
양배추	883	81	1,431	300	2,314	381
시금치	735	75	1,798	281	2,533	356
당근	656	70	1,136	268	1,792	338
미나리	86	22	638	312	724	334
마늘	822	77	1,721	230	2,543	307
파	1,395	74	1,761	219	3,156	293
수박	256	32	735	259	991	291
오이	607	41	1,076	148	1,683	189
메론	206	14	497	141	703	155
방울토마토	129	22	599	103	728	125
생강	617	16	314	37	931	53
참외	52	14	117	35	169	49

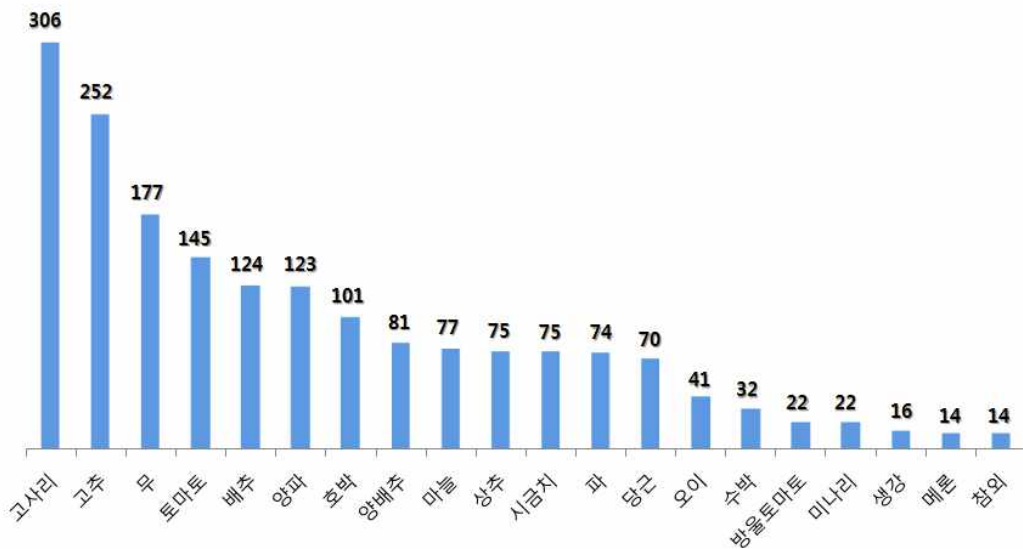
※ 인증농가는 있으나 면적(ha)이 0인 경우: 인증면적 5,000㎡미만  
 자료 : 국립농산물품질관리원

단위: ha



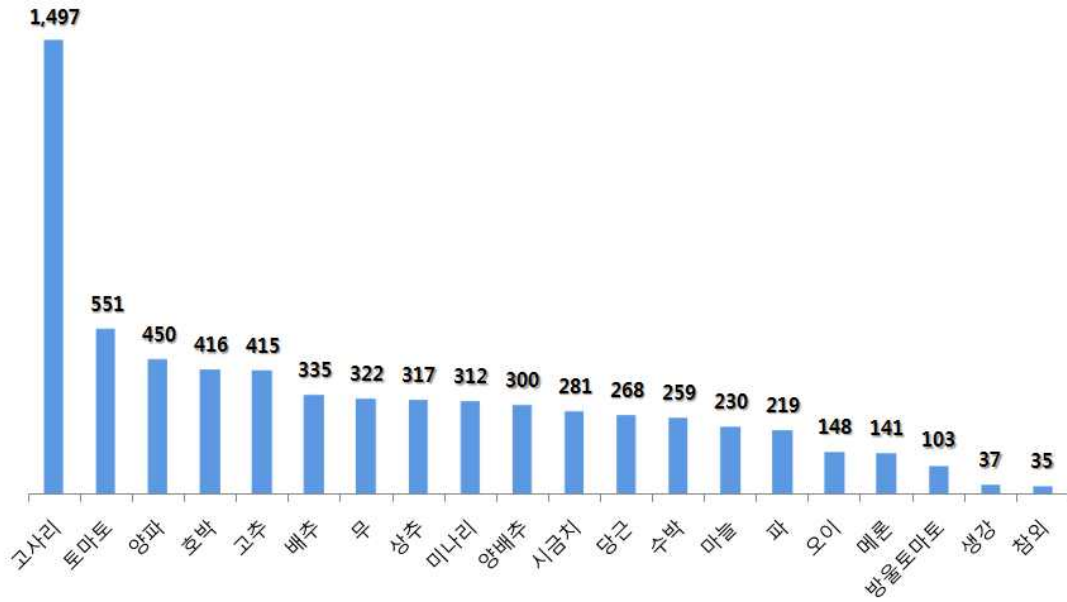
〈그림 2-7〉 주요 친환경인증 채소류 전체 재배 면적

단위: ha



〈그림 2-8〉 주요 유기농인증 채소류 재배 면적

단위: ha



〈그림 2-9〉 주요 무농약인증 채소류 재배 면적



## 2. 운영실적 분석

### 가. 광역친환경농업단지 이행실태

#### 1) 인증면적

- 2014년 말 현재 광역친환경농업단지 사업을 통한 친환경농산물 인증 면적은 16,166ha로 전체 친환경인증 면적의 약 19.4%를 차지하고 있음. 이는 2013년 15.1%, 2012년 11.8%에 비해 높은 점유율임.
  - 전체 친환경인증 면적이 줄어드는 추세이나, 단지 조성 사업을 통한 친환경면적은 안정적인 수준을 유지하기 때문임.
- 단지 내 친환경인증면적은 2012년 14,939ha, 2013년 18,049ha, 2014년 16,166ha이며, 단지 내 경지면적 대비 각각 23.7%, 25.5%, 21.0%를 차지하고 있음.
- 2012년 대비 2013년의 인증면적 증가율이 20.8%인데 비해, 2013년 대비 2014년의 인증면적 증가율은 -10.4%에 그침. 이는 2014년 친환경농산물 방송보도와 신규사업 신청 저조 등에 기인함. 따라서 향후 기존 단지의 내실화 방향에 대한 종합적인 대책이 필요함.
- 단지사업 선정 당시 인증면적 대비 해당 년도의 인증면적 증가율은 2012년 45.9%, 2013년 62.2%, 2014년 32.9%로 나타남. 이는 단지사업이 친환경인증 면적 증가에 상당한 기여를 하였기 때문으로 분석됨.

〈표 2-4〉 광역친환경농업단지 이행실태(면적)

단위: ha, %

		2012	2013	2014
단지 수		42	44	48
전체 친환경인증 면적(A)		127,124	119,443	83,367
단지 내 경지면적(B)		62,912	70,747	76,889
선정당시 인증면적(C)		10,242	11,129	12,165
선정당시 인증비율(C/B)		16.3	15.7	15.8
인증면적	유기	4,404	4,696	4,210
	무농약	10,535	13,352	11,956
	계(D)	14,939	18,049	16,166
현재인증 비율(D/B)		23.7	25.5	21.0
전년대비 인증면적 증가율		-	20.8	-10.4
선정당시 대비 증가율((D-C)/C)		45.9	62.2	32.9
친환경인증 면적 점유율(D/A)		11.8	15.1	19.4

주 : 전년대비 인증면적 증가율=  $\frac{area_t - area_{t-1}}{area_{t-1}} \times 100$

자료 : 농림축산식품부

## 2) 인증농가

- 2014년 말 현재 광역친환경농업단지 사업을 통한 친환경농산물 인증 농가는 14,567호로 전체 친환경인증 농가의 약 21.3%를 차지하고 있음. 이는 2013년 16.3%, 2012년 13.4%에 비해 높은 점유율임.
  - 전체 친환경인증 농가는 줄어드는 추세이나, 단지 조성 사업을 통한 친환경인증농가 수는 안정적인 수준을 유지하기 때문임.
  
- 단지 내 친환경인증농가는 2012년 14,323호, 2013년 16,913호, 2014년 14,567호이며, 단지 내 전체 농가 대비 각각 25.1%, 26.7%, 21.6%를 차지하고 있음.
  
- 2012년 대비 2013년의 인증농가 증가율이 18.1%인데 비해, 2013년 대비 2014년의 인증면적 증가율은 -13.9%에 그침. 이는 2014년 친환경농산물 방송보도와 신규사업 신청 저조 등에 기인함. 따라서 향후 기존 단지의 내실화 방향에 대한 종합적인 대책이 필요함.
  
- 단지사업 선정 당시 인증농가 수 대비 해당 년도의 인증농가 수 증가율은 2012년 42.5%, 2013년 49.4%, 2014년 14.2%로 나타남. 이는 단지사업이 친환경인증 농가 수 증가에 상당한 기여를 하였기 때문으로 분석됨.

〈표 2-5〉 광역친환경농업단지 이행실태(농가)

단위: 호, %

		2012	2013	2014
단지 수		42	44	48
전체 친환경인증 농가(A)		107,058	103,949	68,389
단지 내 농가(B)		57,017	63,280	67,387
선정당시 인증농가(C)		10,053	11,319	12,755
선정당시 비율(C/B)		17.6	17.9	18.9
인증농가	유기	3,113	3,467	2,892
	무농약	11,210	13,446	11,675
	계(D)	14,323	16,913	14,567
현재인증 비율(D/B)		25.1	26.7	21.6
전년대비 인증농가 증가율		-	18.1	-13.9
선정당시 대비 증가율((D-C)/C)		42.5	49.4	14.2
친환경인증 농가 점유율(D/A)		13.4	16.3	21.3

주 : 전년대비 인증농가 증가율 =  $\frac{farm_t - farm_{t-1}}{farm_{t-1}} \times 100$

자료 : 농림축산식품부

## 나. 친환경농업지구 이행실태

### 1) 인증면적

- 2014년 말 현재 친환경농업지구 사업을 통한 친환경농산물 인증 면적은 14,259ha로 전체 친환경인증 면적의 약 17.1%를 차지하고 있음. 이는 2013년 13.3%, 2012년 12.2%에 비해 높은 점유율임.
  - 전체 친환경인증 면적이 줄어드는 추세이나, 지구 조성 사업을 통한 친환경면적은 안정적인 수준을 유지하기 때문임.
  
- 지구 내 친환경인증면적은 2012년 15,555ha, 2013년 15,842ha, 2014년 14,259ha이며, 지구 내 경지면적 대비 각각 59.4%, 62.4%, 60.5%를 차지하고 있음.
  
- 2012년 대비 2013년의 인증면적 증가율이 1.8%인데 비해, 2013년 대비 2014년의 인증면적 증가율은 -10.0%에 그침.
  
- 지구사업 선정 당시 인증면적 대비 해당 년도의 인증면적 증가율은 2012년 67.1%, 2013년 54.0%, 2014년 33.4%로 감소하는 경향을 보임.

〈표 2-6〉 친환경농업지구 이행실태(면적)

단위: ha, %

		2012	2013	2014
지구 수		463	464	460
전체 친환경인증 면적(A)		127,124	119,443	83,467
지구 내 경지면적(B)		26,201	25,391	23,577
선정당시 인증면적(C)		9,307	10,285	10,689
선정당시 비율(C/B)		35.5	40.5	45.3
인증면적	유기	4,897	4,554	4,097
	무농약	10,658	11,288	10,162
	계(D)	15,555	15,842	14,259
현재인증 비율(D/B)		59.4	62.4	60.5
전년대비 인증면적 증가율		-	1.8	-10.0
선정당시 대비 증가율((D-C)/C)		67.1	54.0	33.4
친환경인증 면적 점유율(D/A)		12.2	13.3	17.1

주1 : 2012년은 2003년부터 2012년까지, 2013년은 2004년부터 2013년까지, 2014년은 2005년부터 2014년까지의 이행실적임.

주2 : 전년대비 인증면적 증가율 =  $\frac{area_t - area_{t-1}}{area_{t-1}} \times 100$

자료 : 농림축산식품부

## 2) 인증농가

- 2014년 말 현재 친환경농업지구 사업을 통한 친환경농산물 인증 농가는 11,256호로 전체 친환경인증 농가의 약 16.5%를 차지하고 있음. 이는 2013년 12.1%, 2012년 12.6%에 비해 높은 점유율임.
- 전체 친환경인증 농가는 줄어드는 속도보다 지구 조성 사업을 통한 친환경인증농가 수 감소 속도가 작기 때문임.
- 지구 내 친환경인증농가는 2012년 13,514호, 2013년 12,608호, 2014년 11,256호로 감소하는 경향을 나타내고 있음.
- 2012년 대비 2013년의 인증농가 증가율이 -6.7%, 2013년 대비 2014년의 인증면적 증가율은 -10.7%로 나타남. 이는 2014년 친환경농산물 방송보도와 신규사업 신청 저조 등에 기인함. 따라서 향후 기존 지구의 내실화 방향에 대한 종합적인 대책이 필요함.
- 지구사업 선정 당시 인증농가 수 대비 해당 년도의 인증농가 수 증가율은 2012년 17.8%, 2013년 5.9%, 2014년 -9.9%로 감소하는 경향을 나타냄.

〈표 2-7〉 친환경농업지구 이행실태(농가)

단위: 호, %

	2012	2013	2014
지구 수	463	464	460
전체 친환경인증 농가(A)	107,058	103,949	68,389
선정당시 인증농가(B)	11,476	11,901	12,498
인증농가(C)	13,514	12,608	11,256
전년대비 인증농가 증가율	-	-6.7	-10.7
선정당시 대비 증가율((C-B)/B)	17.8	5.9	-9.9
친환경인증 농가 점유율(C/A)	12.6	12.1	16.5

주 : 전년대비 인증농가 증가율 =  $\frac{farm_t - farm_{t-1}}{farm_{t-1}} \times 100$

자료 : 농림축산식품부

### 3) 주요품목



〈표 2-8〉 광역친환경농업단지 주요품목 생산현황(계속)

구분		경기	강원		충북				
단지명		양평	정선	양구	옥천	진천	증평		
주요작목별 면적(ha)	합계	3,692	1,304	1,860	1,282	1,310	2,140		
	세부 종류	노지작물2,00, 과수1,000, 시설채소 353, 기타339	벼205, 감자132, 콩116 등	벼505.9, 고랭지무 310, 감자262, 인삼323, 두류225, 더덕60.2, 고추48, 양배추37, 고랭지배추23, 과수20.5, 호박14, 기타31.4	벼549, 과수·특작 713, 채소20 등	벼1,090, 오이2, 미나리4, 딸기3, 기타211	벼1,100, 인삼 80.6, 고추80.2, 담배26.5, 사과26.5, 기타826.2		
주요축종별 두수(두, 수)		한우19,948, 젓소4,457, 돼지58,451 등	한우6,665, 닭 2,934 등	한우332, 돼지44, 닭1,030	한우6,893, 젓소382, 돼지2,305, 닭65,115	한우9,244, 젓소5,466, 돼지209,439, 닭2,109,100, 오리853,644	한우4,167, 젓소 407, 돼지23,690, 닭422,778, 오리9		
친 환 경 인 증	농 산 물 (ha)	무 농 약	합계	539.8	148.8	148.2	94.9	347	14.0
			세부 종류	벼 372.5, 벼짓 37.5, 감자·고구마 31.9, 쌈채 18.8, 베리류 11.8, 나물류17.6, 기타49.7	벼40, 옥수수17.6, 콩14.6, 토마토6.2 등	콩52.6, 무23.4, 쌀10.2, 감자28.8, 배추1.5, 기타106.5	벼74.2, 포도6.8, 블루베리1.6, 콩0.6, 복숭아0.3, 기타 11.4	벼331, 장미2, 애호박2, 배추1, 수박1, 인삼1, 청경채3, 블루베리 6	벼 12.6, 기타 1.4
		유 기 농	합계	79.1	48.6	94.2	22.7	38	28.0
			세부 종류	벼60.2, 쌈채8.4, 기타10.5	토마토1.7, 브로콜리1.5, 들깨0.9, 팽나무0.9 등	콩5.5, 무2.1 쌀43.1, 감자2.2, 배추3.6, 수박 2.3, 기타35.4	포도6.6, 벼15.4, 기타0.7	벼30.6 케일5.2 수박1.2, 토마토1	벼 23.1, 블루베리 0.5, 토마토 2.3, 기타 2.1
	저 농 약	합계	853.5	-	-	16.4	-	-	
		세부 종류	배816.7, 사과5.6, 기타31.2	-	-	포도3.9, 복숭아9.9, 배2.6	-	-	
	축 산 물 (두, 수)	무 항 생 제	합계	1,971,544	93	40	21,521	914,721	85,597
			세부 종류	소4,257, 돼지2,515, 닭1,344,820, 메추리 619,952,	-	한우40	한우1,491, 젓소30, 닭20,000	한우2,617, 젓소270, 돼지46,036, 육계340,900, 오리314,500 산란계210,000, 육우398	한우97, 닭58,500

〈표 2-8〉 광역친환경농업단지 주요품목 생산현황(계속)

구분		충북				충남				
단지명		괴산	충주	제천	청주	예산	아산	논산		
주요작목별 면적(ha)	합계	2,215	8,911	1,020	740.8	1,176	1,360	663.8		
	세부 종류	벼1,390, 잡곡586, 채소류142, 과수97,	벼4,717, 과수1,824, 채소 729, 잡곡·두류1,004, 기타 637	벼500, 잡곡·두류400, 채소류 30, 서류40, 기타50	벼638.6, 채소류102.2	벼662, 밀510, 고추30, 무15, 배추130, 기타339	벼816, 밭작물408, 과수136	벼529.5, 딸기40.9, 두류27.1, 잡곡21.8, 수박10.7, 서류6.1, 기타27.7		
주요축종별 두수(두, 수)		한우17,778, 돼지89,645, 닭1,551,661	한우25,470, 젓소1,326, 돼지47,072, 닭3,676	한우15,118, 젓소389, 돼지26,457, 닭803	-	한우4,700, 돼지50,000	한우18,535, 젓소9,830, 돼지140,439, 닭4,411,682	한우852, 돼지4,582, 닭105,014		
친환경인증	농산물 (ha)	무농약	합계	119.5	289.1	176	35.7	80.5	177	37.5
			세부 종류	벼71.5ha, 건고추11.6ha, 잡곡8ha, 채소4.5ha, 기타23.4ha	벼184, 과수23.1, 방울토마토7.9, 채소 34.2, 과채류7.9, 잡곡18.6, 기타21.3	벼75.2, 감자21.1, 기타79.7	벼33.8, 감자0.9, 무0.4, 콩0.6	쌀69.1, 밀5.2, 콩4.6, 블루베리1.6	쌀177	벼21.9, 딸기15.6
	유기농	합계	134.2	126.7	16	177.3	4.3	240	3.2	
		세부 종류	벼76.5, 건고추34.5, 잡곡16.2, 채소1.1, 기타5.8	벼71.4, 방울토마토4.6, 상추37.2, 과수5.4, 잡곡8.1	건고추2.9, 당근7.2, 기타5.9	벼164.1, 보리2.3, 감자5.2, 마늘 0.2, 무5.2, 양파0.3	쌀4.3	쌀200, 토마토5, 양파1, 포도2 기타32	벼3.2	
	저농약	합계	-	-	-	-	-	-	-	
		세부 종류	-	-	-	-	-	-	-	
축산물 (두수)	무항생제	합계	115,200	2,166,684	150,007	4,370	100,969	1,399,576	-	
		세부 종류	소3,200, 돼지4,100, 가금107,900	한우10,078, 젓소526, 돼지13,772, 오리27,400, 산란1,132,108, 육계982,800	소3,127, 돼지2,750, 육계144,130	소1,370, 돼지3,000	돼지6,560, 한우367, 닭94,042	젓소160, 한우3,416, 닭1,396,000	-	

〈표 2-8〉 광역친환경농업단지 주요품목 생산현황(계속)

구분		전북								
단지명		완주	익산	무주	고창	군산	장수	순창		
주요작목별 면적(ha)	합계	1,150	2,250	1,301	1,909	1,460	3,493	4,617		
	세부 종류	벼550, 과채류300, 근채류180, 잡곡120	벼2,017, 전작176, 시설채소 57	벼900.8, 채소109.1, 과수97, 두류29.2, 잡곡8.7, 서류8.1, 기타148.5	벼1,276, 채소197, 특용258, 기타178	벼1,380, 기타 발작물80	벼1,945, 채소387.4, 특용 40.6, 과수901, 사료작물1,080	벼3,052, 콩269, 고추286, 복분자50, 기타960		
주요축종별 두수(두, 수)		한우21,205, 젓소1,186, 돼지31,075, 닭924,240	한우1,534, 돼지7,758, 닭94,646	한우2,792, 젓소321, 돼지10,244, 닭35,051	한우7,371, 젓소748, 돼지26,941, 닭1,969,441, 오리177,108	한우727, 젓소290, 돼지5,087, 닭1,031	한우13,142, 돼지28,562, 닭444,990	한우11,396, 젓소345, 돼지5,914, 닭543,602		
친환경인 증면적	농산물 (ha)	무농약	합계	-	170	-	-	45	8.8	370.5
			세부 종류	-	-	-	-	벼45	오미자1.8, 단호박0.2, 당근0.6, 무0.4, 블루베리0.1, 상추5.7	벼190.7, 밤151.4, 블루베리10.6, 딸기10.3, 상추3.0, 두릅1.7, 기타2.8
	유기농	합계	-	30	-	-	-	-	16.5	5.9
		세부 종류	-	-	-	-	-	-	감자0.2, 마늘 2.7, 무2.7, 블루베리0.6, 상추1.8, 쌀6.6, 콩1.9	벼1.1, 매실1.1, 블루베리0.6, 고사리3.1
	저농약	합계	-	-	-	-	-	-	-	-
		세부 종류	-	-	-	-	-	-	-	-
	축산물 (두수)	무항생제	합계	6,131	137,161	19,500	418,350(유기350)	-	155,042	3,060
			세부 종류	-	-	-	-	-	한우5,042, 돼지14,000, 오리41,000, 닭95,000	한우450, 젓소67, 산양2,543

〈표 2-8〉 광역친환경농업단지 주요품목 생산현황(계속)

구분		전북	전남							
단지명		임실	순천	장흥	영암	신안	화순	함평		
주요작목별 면적(ha)	합계	4,506	2,190	1,490	1,100	1,064	1,200	1,135		
	세부 종류	벼3,488, 고추528, 복숭아155	벼1,489, 과수613, 채소88	벼1,205, 맥류40, 채소172, 특작56, 과수17	벼850, 고구마67, 배35, 기타148	벼894, 양파117, 마늘53	벼800, 콩50, 고추78, 과수류80, 한약초70, 기타122	벼919, 채소130, 특작39, 과수 47		
주요축종별 두수(두, 수)		한우15,534, 젓소3,630, 돼지44,946, 닭1,623,730	한우9,781, 젓소2,274, 돼지27,597, 닭388,198	한우4,292, 돼지37, 닭(오리)345,114	한우14,776, 젓소1,138, 돼지19,162, 닭881,049, 오리577,455, 산양289	한우3,700, 돼지17,000, 닭500	한우2,631, 돼지3,900, 닭298,400	한우14,041, 젓소602, 돼지61,614, 닭1,237,187		
친환경인 증면적	농 산 물 (ha)	무 농 약	합계	132	1,830	127	824	755	458	880
		세부 종류	벼65, 밭15, 매실5.4, 블루베리 4.8,	벼894, 채소20, 과수15, 기타901	벼123, 표고0.6, 느타리0.8, 매실1, 블루베리1, 새송이0.6	벼781, 녹차6, 고구마32, 풋고추3, 포도2	벼722, 잡곡25, 양파3.3, 고추4.1, 과수0.6	벼436, 과수2, 전작13, 기타7	벼776, 채소84, 특작15, 과수5	
	유 기 농	합계	15	170	374	68	95.2	18	154	
	세부 종류	표고4.8, 건고추3.6, 토마토1	벼104, 채소12, 과수4, 기타50	벼64, 표고164, 헛개117, 콩7, 어성초2, 취나물20	벼62, 단감3, 녹차3	벼46, 잡곡0.7, 배추3.6, 함초44.9	벼17, 기타1	벼133, 채소13, 특작6, 과수2		
	저 농 약	합계	-	-	-	-	-	-	-	
	세부 종류	-	-	-	-	-	-	-		
축 산 물 (두수)	무 항 생 제	합계	1,044,231(유기 100)	130,931	536,386	640,896	13,674	304,931	650,141	
	세부 종류	소1,763, 돼지22,270, 양계1,018,800, 젓소1,298	한우5,278, 젓소1,213, 돼지32,040, 닭92,400	소486, 닭402,200, 오리133,700	한우7,279, 젓소607, 돼지1,200, 닭153,810, 오리478,000	-	-	-		

〈표 2-8〉 광역친환경농업단지 주요품목 생산현황(계속)

구분		전남				경북				
단지명		곡성	나주	담양	고흥	울진	성주	영천		
주요작목별 면적(ha)	합계	1,169	1,942	3,829	432	1,025	1,175	1,010		
	세부 종류	벼940, 채소37, 과수46, 사료작물107, 특작39	벼1,261, 채소380, 특용18, 과수283	벼2,861, 채소424, 과수243, 발작물230, 맥류70, 특작1	벼269, 채소112, 과수45, 특용6	벼455, 고추100, 콩65, 감자30, 옥수수15, 기타360	벼760, 과수134, 원예105, 기타17	벼650, 과수310, 기타50		
주요축종별 두수(두, 수)		한(육)우7033, 젓소473, 돼지8,070 닭909,230, 오리91,100, 염소386, 메추리79,800	한우14,100, 젓소4,075, 돼지38,887, 닭·오리3,361,365	한우12,916, 젓소128, 돼지8,315, 닭497,362	한우6,007, 젓소67, 돼지4,108, 닭88,426	한우1,234, 돼지1,742, 닭1,938	한우1,500, 젓소60, 돼지260, 닭1,000	한우3,765, 젓소668, 돼지23,728, 닭574,258		
친환경인 증면적	농산물 (ha)	무농약	합계	393	520	408	82.8	285	9.9	26.5
			세부 종류	벼337, 산양삼35, 개똥쑥4, 고사리4, 연3, 오디2, 콩1, 기타7	벼487, 발작물24, 채소4, 과수1, 기타4	벼327, 채소33, 과수39, 발작물5, 특작4	벼82.8	벼8, 감자223, 양파4, 고추21, 무3, 기타26	벼섯1.2, 미나리0.5, 상추5.3, 블랙초크베리2.9	벼22, 미나리1.6, 양파0.3, 수세미0.2, 새송이0.3, 부추2, 인삼0.1
		유기농	합계	160	128	107	-	247	4.7	3.8
			세부 종류	벼142, 윗나무4, 표고4, 고사리2, 인삼1, 기타7	벼125, 콩3	벼87.7, 채소0.1, 과수18, 발작물1, 특작0.2	-	벼150, 고추49, 감자2, 양파1, 야콘2, 기타43	미나리2.7, 상추1.1, 양파0.9	양파3.4, 수세미0.4
	저농약	합계	-	-	-	-	-	-	-	
		세부 종류	-	-	-	-	-	-	-	
	축산물 (두수)	무항생제	합계	755,430	2,090,461	441,173	-	360	-	326,466
			세부 종류	한우5,920, 젓소2,424, 육계454,000, 산란계67,000, 오리145,900, 염소386, 메추리 79,800	소5,331, 돼지4,700, 닭1,857,500, 오리222,930	한우2,473, 돼지 1,500, 육계 327,100, 산란계 110,000, 산양 100	-	소360	-	소166 돼지1,300 닭325,000

〈표 2-8〉 광역친환경농업단지 주요품목 생산현황(계속)

구분		경북						경남		
단지명		김천	포항	안동	영주	봉화	군위	산청		
주요작목별 면적(ha)	합계	1,396	3,145	1,525	1,102	1,419	627	1,020		
	세부 종류	벼764, 자두145, 포도128, 사과64, 배54, 기타241	벼2,090, 사과840, 고구마111, 기타104	벼544, 콩266, 고추188, 사과81, 채소류250, 특용작물165, 기타31	-	-	벼627	벼846, 과수60, 기타114		
주요축종별 두수(두, 수)		한우2,339, 젓소374, 돼지2,000, 닭47,000	한·육우12,269, 젓소994, 돼지11,431, 닭194,474	한우11,541, 돼지26,578, 닭164	한우23,800, 돼지29,325, 닭1,290,312	한우5,744, 젓소122, 돼지59,758, 닭100	한우15,614, 젓소74, 돼지109,460, 닭1,487,500	한우1,527, 돼지1,280, 닭140,779, 메추리200,000		
친환경인 증면적	농산물 (ha)	무농약	합계	8.7	290.8	38.6	35.2	130	98	2.4
			세부 종류	쌀5.7, 미나리1.2, 포도0.9, 새송이0.5, 블루베리0.4	벼220.8, 토마토49.8, 고구마6.7, 기타13.5	쌀23.2, 딸기8, 콩4.2, 대파1.9, 기타1.3	벼34.0, 메밀1.0, 돼지감자0.2	벼66.4, 블루베리7.2, 기타작물56.4	벼20.7, 찰옥수수13.6, 대추5.7, 토마토3.8, 오이3.8, 미나리 3.0, 표고버섯 3.9, 감자 3.2, 블루베리 1.4	취나물2.0, 고구마0.4
	유기농	합계	-	77.1	11.5	2.4	3	14	405.9	
		세부 종류	-	벼72.8, 고추2.1, 토마토1.4, 부추 0.8	산양삼5, 국화3, 대파2.5, 딸기0.3 블루베리0.7	건고추외 5종1.9, 표고버섯0.5	건고추1.6, 야콘0.7, 벼0.7	토마토7.4, 토마토2.0, 양파3.9, 오이0.7	벼403.9, 산양삼2.0	
	저농약	합계	-	-	-	-	-	-	-	
		세부 종류	-	-	-	-	-	-	-	
	축산물 (두수)	무항생제	합계	206	58,837	293,87	835,528	1,065,624	418,800	255,588
			세부 종류	한우206	돼지2,300 한우537 닭56,000	돼지23,540 소5,847	한우554 산란계692,074 육계121,900 오리21,000	소5,744 돼지59,758 닭/오리1,000,122	돼지28,100 양계390,700	-

〈표 2-8〉 광역친환경농업단지 주요품목 생산현황

구분		경남					제주		
단지명		거창	고성	남해	창녕	함양	제주		
주요작목별 면적(ha)	합계	1,409	1,107	1,350	2,142	2,180	12,475		
	세부 종류	벼975, 딸기38, 복수박5, 과수55, 오미자30, 복분자26, 기타280	벼883.3, 토마토 9.9, 호박48.0, 고추4.6, 딸기 9.1, 가지 2.9, 참다래 13.9, 단감 95.3, 배 40.0	벼700, 마늘430, 시금치175, 기타45	벼1,236, 마늘·양파777, 특용57, 과수72	벼1,180, 콩60, 배42, 사과38, 뽕은감 61, 기타799	감귤2,367, 무2,730, 콩2,707, 당근1,450, 감자1,408, 기타1,813		
주요축종별 두수(두, 수)		한우4,931, 젓소120, 돼지1,805, 오리65,500	한우6,870, 젓소2,380, 돼지25,560, 닭128,200	한우9,737, 젓소299, 돼지4,651, 닭17,378	한우14,376, 젓소1,569, 돼지36,510, 닭1,474,563	한우4,285, 젓소201, 돼지20,318, 닭2,045, 오리17,230	한우6,810, 젓소864, 돼지70,516, 닭578,100, 말5,100		
친환경인 증면적	농산물 (ha)	무농약	합계	149	189.7	90.1	51.9	136.7	391
			세부 종류	벼100.5, 오미자19.5, 복분자2.6, 딸기18.3, 기타8.1	벼159, 과실류13.5, 채소류14.9, 기타2.3	벼(채소류 포함)81.1 과실류8.4, 서류 등0.6	벼16.4, 양파13, 미나리11.2, 사과2, 마늘3.9, 참다래1.7, 단감1.3, 기타2.4	벼8.5, 오미자10.5, 산채류32.3, 산양삼 31.7, 블루베리 1.9, 기타 51.8	당근135, 무111, 감귤49, 녹차20, 감자8, 기타68
		유기농	합계	-	27.3	17	44.6	16.7	677
			세부 종류	-	쌀25.6, 채소류1.7	벼(채소류 포함)14.4, 과실류2.6	벼43.1, 사과1.1, 마늘0.4	벼10.9, 배3.4, 기타2.4	감귤19, 당근27, 개똥쑥121, 녹차435, 목초48, 기타27
	저농약	합계	-	-	-	-	-	-	
		세부 종류	-	-	-	-	-	-	
	축산물 (두수)	무항생제	합계	55,000		16,029	285,242		
			세부 종류	-	소1,336 돼지17,986 닭84,700	-	-	돼지7,700 닭750 오리15,000	소49,176 돼지18,000

〈표 2-9〉 친환경농업지구 주요품목 생산현황

품목	농가수		인증농가수(호)		재배면적(ha)		친환경농산물인증면적(ha)					
	당초	현재	당초	현재	당초	현재	선정당시 면적			2014.12월말		
							유기	무농약	계	유기	무농약	계
곡류	11957.33	11443.83	9183.5	8602.333	15936.94	16065.15	1818.93	6317.522	8130.492	2780.827	8003.81	10791.46
과실류	2064.168	1957.668	1114	846.5	3153.517	3316.883	305.4833	536.3417	859.075	310.2867	596.4167	906.7033
채소류	2741.202	2403.835	1820	1600.333	3493.25	3251.617	472.9617	845.9183	1318.88	620.8833	1349.48	1971.688
서류	106.1667	112.5	81.83333	51.33333	229.2833	268.5333	61.69833	42.28333	103.9817	69.23333	62.375	131.6083
기타	534.1667	536.5	338.6667	225.5	642.7333	672.3167	143.0167	103.6	246.9167	289.35	136.8833	426.2333



### 3. 효율성 분석

#### 가. 분석 개요

##### 1) 분석 목적

- 대표적 효율성 평가 방법인 자료포락분석(DEA; data envelopment analysis)을 이용하여 정책사업인 친환경농업지구조성사업의 효율성 분석 실시
- 기술효율성(technical efficiency)의 측면에서 사업의 효율성 평가
- 도출된 효율성 값은 최소 0에서 최대 1의 값을 가지고, 1에 가까울 수록 상대적으로 효율성이 높음을 의미

##### 2) 분석 대상

##### 가) 친환경농업지구

- 평가 대상 지구
  - 2012년, 2013년, 2014년 3개년 동안의 평가 대상 총 1,387개 지구
  - 분석에 필요한 자료가 누락된 64개 지구와 산출물인 평가연도의 인증농가 수, 인증면적이 0인 189개 지구 등 총 253개 지구 제외
- 산출물이 0인 지구는 실질적으로 효율성이 '0'임을 의미하고, 극단치에 민감하게 반응하는 자료포락분석의 방법론적 한계를 고려하여 제외
  - 인증농가가 0인 경우 인증면적이 0, 인증면적이 0인 경우 인증농가가 0이어야 한다는 논리적 관계를 고려하여 두 값 중 하나가 0인 경우도 제외

〈표 2-10〉 연도별 효율성 평가대상 친환경농업지구 수

단위 : 개소

구분	분석대상 지구수	분석 제외 지구 수				합계
		자료 누락	평가시점의 인증면적 또는 인증농가 수 = 0	소계	제외 비율	
2012	379	33	51	84	18.1%	463
2013	383	9	72	81	17.5%	464
2014	372	22	66	88	19.1%	460
합계	1134	64	189	253	18.2%	1387

## 나) 광역친환경농업단지

### ○ 평가 대상

- 2013년까지 조성된 45개 단지
- 2014년에 조성되어 실적을 알 수 없는 충남 논산, 전남 고흥, 경북 군위 등 3개 광역단지 제외

## 나. 분석 방법 : 자료포락분석(DEA)

### 1) DEA 모형에서의 효율성 개념

- 효율성(efficiency)은 생산조직이 사용한 투입요소의 사용량에 대한 산출물의 생산량의 비율로서 일반적으로 다투입·다산출의 경우가 많고, 효율성의 개념은 다음의 식(1)로 나타낼 수 있음

$$\text{효율성} = \frac{\text{산출물의 생산량}}{\text{투입요소의 사용량}} = \frac{\text{가중치를 적용한 총괄 산출}}{\text{가중치를 적용한 총괄 투입}} \quad (1)$$

- DEA 모형에서 효율성의 개념은 다음과 같이 정리할 수 있음
  - ① 특정 DMU<sup>1)</sup>가 특정 투입물의 증가나 산출물의 감소 없이 일부 투입물을 감소시킬 수 있다면 이 DMU는 비효율적
  - ② 특정 DMU가 어떤 투입물의 증가나 다른 산출물의 감소 없이 일부 산출물을 증가시킬 수 있다면 이 DMU는 비효율적
  - ③ ① 또는 ②에 적용되지 않을 경우 이 DMU는 효율적
- DEA의 효율성 개념은 Koopmans(1951)에 의해 최초로 제시된 이후 Farrell (1957)에 의해 효율성의 정도에 대한 정보를 제공해주지 못한 한계가 극복되고, 기업의 효율성을 그 기업이 효율적 집합에서 떨어져 있는 거리로 측정할 수 있는 거리 개념을 기초로 하는 효율성 측정방법으로 발전

### 2) DEA를 이용한 정책의 효율성 평가 방법

- 정책의 효율성은 투입 자원에 대비한 산출 성과의 수준으로 평가할 수 있음
- DEA에서의 효율성은 물리적 요소인 기술효율성(technical efficiency)과 경제적 요소 배분효율성(allocative efficiency)으로 구분할 수 있음

---

1) DEA 모형은 병원, 학교, 은행 등 공공성을 지닌 비영리 조직들의 효율성 분석에 적용되고 있어 분석대상에 대해서 생산단체라는 말보다는 의사결정단위(DMU : Decision Making Unit)라는 용어를 사용하고 있음

는데, 정책 효율성은 물리적 요소인 기술효율성으로 해석할 수 있음

- 기술효율성은 기업 또는 평가 대상이 최적의 기술을 사용하여 생산하였는지의 여부, 즉 주어진 생산요소를 이용하여 최대의 생산을 하였는지의 여부를 분석하는 것임
- 정책효율성 측면에서 기술효율성은 최적의 역량을 이용하여 최대의 효과를 달성하였는지 여부를 평가하는 것으로 해석할 수 있음

### 3) 기술효율성은 순수기술효율성(pure technical efficiency)과 규모효율성(scale efficiency)으로 구분

- 순수기술 비효율성은 규모수익변동의 가정 하에서 기술적 문제로 주어진 투입량에서 최대의 산출을 생산하지 못함으로써 발생하는 비효율성을 의미
  - 정책효율성 측면에서 순수기술 비효율성은 정책목적 달성을 위해 적정 수준의 자원이 투입되었음에도 이를 활용하는 기술적 역량의 부족으로 인해 발생하는 비효율성으로 해석할 수 있음
- 규모 비효율성은 생산이 최적규모, 즉 규모수익불변의 상태에서 이루어지지 않고, 규모수익증가 또는 규모수익감소의 상태에서 이루어지기 때문에 발생하는 비효율성을 의미
  - 정책효율성 측면에서 적정 수준의 자원이 투입되지 못하고, 적정 수준을 초과하는 과도한 자원이 투입되었거나 또는 과소한 자원이 투입됨으로써 발생하는 비효율성을 의미

$$\text{기술효율성} = \text{순수기술효율성} \times \text{규모효율성} \quad (2)$$

### 4) 기술효율성 계측 모형

- 기술효율성은 규모수익불변을 가정한 식 (3)에 의해 도출된  $\theta_{TE}^*$  값을 의미

$$\begin{aligned} \min_{w_{TE}, \theta_{TE}} \theta_{TE}^* & \quad (3) \\ \text{s.t. } w_{TE}X & \leq \theta_{TE}X_i, w_{TE}Y \geq Y_i, w_{TE} \geq 0 \end{aligned}$$

○ 식 (3)의 도출과정은 다음과 같음

- i 행위자의 정책목표 달성 수준( $Y_i$ )과 자원 투입량( $X_i$ )을 분석대상이 되는 정책 행위자들의 정책목표 달성 수준( $Y$ )의 선형결합( $w_{TE}Y$ ) 및 자원 투입량( $X$ )의 선형결합( $w_{TE}X$ )과 비교하여,  $w_{TE}Y \geq Y_i$ 와  $w_{TE}X < X_i$ 를 만족시키는 가중치 벡터( $w_{TE}$ )가 존재한다고 가정
- 이는 i 생산자보다 더 적은 양의 자원을 투입함에도 동일량 또는 더 많은 양의 정책 목표를 산출할 수 있는 행위자가 존재함을 의미하고, i 행위자는 비효율적인 생산을 하고 있는 것으로 해석
- 이 경우  $w_{TE}X < X_i$ 의 우변에 스칼라  $\theta_{TE}$ 를 곱하여 제약조건을  $w_{TE}X < \theta_{TE}X_i$ 의 형태로 만든 후, 극소값  $\theta_{TE}^*$ 를 도출함으로써 효율성(비효율성)의 지표로 사용
- 만약  $w_{TE}Y \geq Y_i$ 와  $w_{TE}X < X_i$ 를 만족시키는 가중치 벡터( $w_{TE}$ )가 존재하지 않는다면, i 생산자는 기술효율성 측면에서 효율적 생산을 하고 있는 것이며, 해당 생산자의 기술효율성은 '1'이 됨
- 기술효율성은 규모수익변동의 가정 하에서 기술적 문제로 주어진 투입량에서 최대의 산출을 생산하지 못함으로써 발생하는 비효율성을 나타내는 순수기술 비효율성과 생산이 최적규모, 즉 규모수익불변의 상태에서 이루어지지 않고, 규모수익증가 또는 규모수익감소의 상태에서 이루어지기 때문에 발생하는 규모 비효율성으로 구분

## 5) 순수기술 효율성 평가 모형

○ 순수기술 효율성은 식 (3)에 가변규모수익의 가정이 부여된 식(4)의  $\theta_{PTE}^*$ 로 평가

○ 가변규모수익의 가정은  $\sum_{i=1}^I w_{PTE,i} = 1$ 의 제약식을 통해 부여되며, 해당 제약식은 규모수익불변의 행위자뿐만 아니라 규모수익증가 및 규

모수익감소 상태인 가상의 행위자도 효율적 생산경계에 포함됨을 의미

$$\min_{w_{PTE}, \theta_{PTE}} \theta_{PTE}^* \quad (4)$$

$$s.t. w_{PTE}X \leq \theta_{PTE}X_i, w_{PTE}Y \geq Y_i, \sum_{i=1}^I w_{PTE,i} = 1, w_{PTE} \geq 0$$

## 6) 규모효율성의 평가 모형

- 규모효율성(SE)은 기술효율성(TE)이 순수기술효율성(PTE)과 규모효율성(SE)의 곱으로 구성됨을 이용한 식 (5)를 통해 도출

$$SE = \frac{TE}{PTE} = \frac{\theta_{TE}^*}{\theta_{PTE}^*} \quad (\because TE = PTE \times SE) \quad (5)$$

- 식 (5)에 의해 규모효율성이 도출된 상황에서 규모효율성이 '1'이 아닌 경우, 즉 규모수익불변 상태가 아닌 분석대상의 규모수익은  $\theta_{PTE}^*$ 와 비체증규모수익을 가정한 식(6)에 의해 도출되는  $\theta_{NIRS}^*$ 의 크기를 비교함으로써 분석할 수 있음

- 비체증규모수익의 가정은 제약식  $\sum_{i=1}^I w_{PTE,i} \leq 1$ 에 의해 부여

- 특정 경영체가 규모 비효율적인 상황에서,  $\theta_{PTE}^* \geq \theta_{NIRS}^*$ 이면, 해당 경영체는 규모수익증가의 상태로서 규모효율성 달성을 위해 현재 투입물 수준보다 더 많은 양의 투입물을 사용하여 정책 목표 달성 수준을 증대시켜야 함

- 규모 비효율적 상황에서  $\theta_{PTE}^* = \theta_{NIRS}^*$ 라면, 해당 경영체는 규모수익감소의 상황으로 현재의 자원 투입량보다 더 적은 양을 사용하여 정책 목표 달성 수준을 감소시켜야 함

$$\min_{w_{NIRS}, \theta_{NIRS}} \theta_{NIRS}^* \quad (6)$$

$$s.t. w_{NIRS}X \leq \theta_{NIRS}X_i, w_{NIRS}Y \geq Y_i$$

$$0 \leq \sum_{i=1}^I w_{NIRS,i} \leq 1, w_{NIRS} \geq 0$$

## 다. DEA를 위한 투입요소(투입자원) 및 산출물(달성 정책 목표량) 선정

### 1) 친환경농업지구

#### 가) 산출물

- 본 연구의 평가 대상인 친환경농업지구구성사업의 정량적 정책 목적이 친환경 인증면적 확대임을 고려할 때 효율성 평가의 산출물은 정책 실행 이후의 인증 면적과 인증 농가 호수임
- 본 연구에서는 각 평가연도의 인증면적과 인증농가수를 산출물로 적용하였음

#### 나) 투입요소

- 정책목적 달성을 위한 투입요소는 인적 자원, 물적 자원, 사업자금으로 구분할 수 있음
- 인적 자원은 정책지원 당시의 사업 참여 농가 수로 적용
- 물적 자원은 정책지원 당시의 사업지구의 재배면적으로 적용
- 사업자금은 정책지원금과 자부담금으로 구분하였음

## 2) 광역친환경농업단지

### 가) 산출물

- 본 연구의 평가 대상인 광역친환경단지조성사업은 친환경 인증면적 확대뿐만 아니라 화학비료 사용량 축소와 유기질비료 사용량 증대, 녹비작물 재배면적 증대, 자원화센터를 통한 유기질비료 생산량 증대, 친환경 축산 확대 등 다양한 목적 존재
  
- 다양한 목적 중 정량 자료 확보가 다음의 변수를 산출물로 선정
  - 2014년 인증면적(ha) : 유기와 무농약 인증면적의 합
  - 2014년 인증농가 수(호) : 유기와 무농약 인증 농가 수의 합
  - 2014년 화학비료 사용량(톤) : 화학비료 사용량이 적을수록 긍정적인 영향을 고려하여 화학비료 사용량의 역수 적용
  - 2014년 유기질비료 사용량(톤)
  - 2014년 녹비작물 재배면적(톤)
  - 2014년 자원화센터 유기질비료 생산량(톤)
  
- 친환경축산 인증 축종 수는 자료 미흡으로 제외
  - 축종 확인 불가 : 6개 지역(전북 완주, 전북 고창, 전남 함평, 전남 신안, 전남 화순, 경남 거창)
  - 자료 확인 불가 : 2개 지역(전북 익산, 전북 군산)
    - 해당 지역의 자료를 보완할 경우 산출물로 추가 가능 : 자료 정리 시 축종을 명확히 구분하여 정리 필요. 특히 소의 경우 한우, 육우, 젓소, 닭의 경우 산란계와 육계, 메추리의 경우 고기용과 메추리알용 등을 구분하여 표기할 필요 있음
    - 산출물로 추가할 경우 축종이 한우, 육우, 젓소, 돼지, 육계, 산란계, 오리, 산양, 염소, 메추리 등으로 을 고려하여 각 축종의 중량을 통합하거나 각 축종의 주산물(고기, 우유, 계란 등)과 주산물의 가격을 곱한 주산물 가치의 합을 산출물로 활용할 수 있음
    - 대부분이 무항생제인증축산물이지만, 일부의 경우 유기축산물인증을 획득하였음을 고려할 때 주산물 가치의 합을 적용하는 방식이 적절하다고 판단됨



## 나) 투입요소

- 정책목적 달성을 위한 투입요소는 인적 자원, 물적 자원, 사업자금으로 구분할 수 있음
- 인적 자원은 정책지원 당시의 사업 참여 농가 수로 적용
- 물적 자원은 정책지원 당시의 사업지구의 재배면적으로 적용
- 사업자금은 국비와 기타사업비로 구분
  - 사업 지원 당시 인증농가 수와 인증면적을 투입요소로 고려할 수 있으나, 사업 참여 농가 수와 재배면적 자료와 중복되어 제외

## 라. 분석 자료

- 효율성 분석에 사용된 산출물과 투입요소 자료는 친환경농업(지구조성) 이행 보고서의 자료를 이용하였고, 산출물과 투입요소에 사용한 항목은 다음과 같음
  
- 산출물 : ( ) 안은 단위를 의미함
  - 인증면적(ha) : 각 평가연도의 유기농 및 무농약 인증면적을 합한 면적
  - 인증농가 수(호) : 각 평가연도의 인증농가 수
  
- 투입요소 : ( ) 안은 단위를 의미함
  - 사업 참여 농가 수(호) : 사업 선정 당시 참여 농가 수
  - 사업 참여 면적(ha) : 사업 선정 당시 대상 사업지구의 재배면적
  - 정책지원금(백만 원) : 사업비 중 국고와 지방비를 합한 금액
  - 자부담금(백만 원) : 사업비 중 자부담 금액

〈표 2-11〉 친환경농업지구의 투입요소 및 산출물의 기초통계량

구분		평균	최대값	최소값	표준편차	변이계수	
투입 요소	정책 지원금 (백만원)	2012	305.0	894.0	84.0	143.2	0.470
		2013	304.5	800.0	89.6	126.1	0.414
		2014	308.6	800.0	89.6	127.0	0.411
		전체	306.0	894.0	84.0	132.2	0.432
	자부담금 (백만원)	2012	83.6	424.0	20.0	48.3	0.578
		2013	81.6	320.0	20.0	37.3	0.457
		2014	86.6	934.0	20.0	67.8	0.783
		전체	83.9	934.0	20.0	52.5	0.626
	농가수 (호)	2012	40.2	616.0	5.0	55.3	1.375
		2013	40.1	616.0	6.0	53.6	1.338
		2014	40.2	616.0	6.0	54.4	1.353
		전체	40.2	616.0	5.0	54.4	1.354
	재배면적 (ha)	2012	54.1	622.0	4.5	60.4	1.116
		2013	54.3	622.0	4.5	58.7	1.080
		2014	54.1	622.0	4.5	58.6	1.083
		전체	54.2	622.0	4.5	59.2	1.092
산출물	인증농가 수 (호)	2012	34.7	533.0	1.0	62.5	1.800
		2013	32.8	533.0	1.0	56.8	1.734
		2014	29.8	541.0	1.0	51.6	1.730
		전체	32.5	541.0	1.0	57.2	1.761
	인증면적 (ha)	2012	40.7	674.0	0.2	64.8	1.592
		2013	40.9	676.0	0.3	61.6	1.506
		2014	37.9	676.0	0.3	59.4	1.566
		전체	39.9	676.0	0.2	62.0	1.554

〈표 2-12〉 투입요소와 산출물의 기초통계량

구분	투입요소			
	경지면적(ha)	농가수(호)	사업비(억원)	
			국비	기타사업비
평균	1588.0	1413.2	38.9	57.0
최대값	4506.0	3838.0	50.0	72.0
최소값	741.0	340.0	9.4	21.9
표준편차	769.5	756.4	11.5	10.2
변이계수	0.485	0.535	0.296	0.179
구분	산출물			
	인증면적(ha)	인증농가수(호)	화학비료	
			사용량(톤)	사용량의 역수
평균	354.0	319.2	1031.0	0.0085
최대값	2000.0	2049.0	4044.0	0.1667
최소값	9.0	16.0	6.0	0.0002
표준편차	378.4	355.9	1063.5	0.0260
변이계수	1.069	1.115	1.032	3.072
구분	산출물			
	유기질비료 사용량(톤)	녹비작물 재배면적(ha)	유기질비료 생산량(톤)	
	평균	7196.0	243.5	2974.8
최대값	65000.0	1045.0	25000.0	
최소값	50.0	20.0	0.0	
표준편차	10710.5	234.6	5686.2	
변이계수	1.488	0.964	1.911	

## 마. 분석 결과

### 1) 친환경농업지구

- 연도별 정책 효율성은 지속적으로 감소 추세
- 정책 효율성은 연평균 5.8% 감소한 가운데 순수기술효율성이 2.5% 감소하고, 규모효율성이 2.9% 감소
- 지구 간 효율성의 격차를 나타내는 효율성의 변이계수를 보면, 전반적인 정책효율성(기술효율성)의 변이계수가 1 이상으로 큰 가운데 순수기술효율성보다 규모효율성의 편차가 큼
- 정책효율성이 1인 효율적 지구는 총 12개소로 연도별 효율적 지구 수는 감소

〈표 2-13〉 친환경농업지구조성사업 참여 지구의 정책효율성 분석 결과

구분	평균	최대값	최소값	표준편차	변이계수	
정책 효율성	2012	0.157	1.000	0.003	0.172	1.095
	2013	0.154	1.000	0.004	0.162	1.051
	2014	0.139	1.000	0.004	0.150	1.077
	전체	0.150	1.000	0.003	0.161	1.076
순수기술 효율성	2012	0.562	1.000	0.114	0.201	0.357
	2013	0.545	1.000	0.114	0.184	0.338
	2014	0.534	1.000	0.116	0.182	0.341
	전체	0.547	1.000	0.114	0.189	0.346
규모 효율성	2012	0.277	1.000	0.006	0.232	0.837
	2013	0.278	1.000	0.007	0.226	0.814
	2014	0.261	1.000	0.007	0.217	0.834
	전체	0.272	1.000	0.006	0.225	0.828
효율적 지구 (개)	2012	6개(1.6%, 총 379개; 전남 4개, 제주 1개, 충북 1개)				
	2013	4개(1.0%, 총 383개; 전남 3개, 제주 1개)				
	2014	2개(0.5%, 총 372개; 전남 1개, 제주 1개)				
	전체	12개(1.1%, 총 1134개)				

- 효율적 지구의 경우 비효율적 지구에 비해 정책지원금과 자부담금 수준은 낮은 반면 사업 선정 당시의 참여 농가수와 재배면적은 약 2배 수준임(표 2-14)

〈표 2-14〉 효율적 지구와 비효율적 지구의 요소투입량과 산출물 비교

구분	투입요소				산출물		
	정책지원금 (백만원)	자부담금 (백만원)	참여농가수 (호)	재배면적 (ha)	인증농가수 (호)	인증면적 (ha)	
효율적 지구(A, 12개)	286.6	77.0	88.9	108.0	255.9	357.7	
비효율적 지구(B, 1,122개)	306.2	84.0	39.6	53.6	30.1	36.5	
전체(C, 1,134개)	306.0	83.9	40.2	54.2	32.5	39.9	
비교	A/B	0.936	0.917	2.244	2.014	8.511	9.808
	A/C	0.937	0.917	2.214	1.993	7.884	8.971

- 효율적 지구 중 전남의 몽탄과 학교, 제주의 성읍의 경우 2개년 이상 효율적 지구로 평가됨(표 2-)

〈표 2-15〉 효율적 사업지구 현황

구분	시도	시군	지구명	지원연도	투입요소				산출물	
					정책지원금 (백만원)	자부담금 (백만원)	참여농가수 (호)	재배면적 (ha)	인증농가수 (호)	인증면적 (ha)
2012	전남	고흥군	장담	2006	280	71	8	60	130	244
2012	전남	무안군	몽탄	2011	160	40	131	80	315	238
2012	전남	순천시	대곡	2003	190	94	7	8	250	179
2012	전남	장성군	분향	2007	400	100	109	88	525	269
2012	제주	서귀포	성읍	2005	320	81	22	198	36	433
2012	충북	청원군	탑연	2005	90	22	90	85	180	215
2013	전남	무안군	몽탄	2011	160	40	131	80	315	238
2013	전남	보성군	신월	2011	160	53	27	54	174	258
2013	전남	함평군	학교	2006	520	130	249	123	533	676
2013	제주	서귀포	성읍	2005	320	81	22	198	36	433
2014	전남	함평군	학교	2006	520	130	249	123	541	676
2014	제주	서귀포	성읍	2005	320	81	22	198	36	433

○ 광역시도별 효율성 변동 추이는 <표 2-16>과 같음

〈표 2-16〉 광역시도별 효율성 변동 추이

구분	분석대상 지구수(개)				정책효율성			
	2012	2013	2014	전체	2012	2013	2014	전체
강원	37	36	35	108	0.155	0.147	0.110	0.138
경기	22	24	24	70	0.122	0.114	0.090	0.108
경남	35	31	25	91	0.110	0.114	0.107	0.111
경북	37	42	36	115	0.075	0.062	0.072	0.069
광주		1	1	2		0.142	0.121	0.131
대구	1	1	1	3	0.183	0.108	0.116	0.136
부산	1	2	1	4	0.168	0.094	0.152	0.127
세종	5	3	3	11	0.129	0.107	0.031	0.096
인천	3	2	1	6	0.215	0.207	0.174	0.206
전남	85	89	91	265	0.284	0.275	0.236	0.265
전북	51	48	47	146	0.128	0.146	0.132	0.135
제주	31	30	29	90	0.108	0.093	0.099	0.100
충남	34	36	37	107	0.096	0.111	0.111	0.106
충북	37	38	41	116	0.148	0.142	0.123	0.137
전체	379	383	372	1134	0.157	0.154	0.139	0.150

구분	순수기술효율성				규모효율성			
	2012	2013	2014	전체	2012	2013	2014	전체
강원	0.530	0.487	0.470	0.496	0.264	0.273	0.219	0.252
경기	0.487	0.505	0.498	0.497	0.279	0.232	0.201	0.236
경남	0.500	0.508	0.509	0.505	0.241	0.240	0.229	0.237
경북	0.517	0.505	0.500	0.507	0.166	0.139	0.152	0.152
광주		0.268	0.214	0.241		0.529	0.567	0.548
대구	0.550	0.527	0.532	0.537	0.333	0.205	0.218	0.252
부산	0.289	0.274	0.280	0.279	0.584	0.338	0.543	0.451
세종	0.576	0.596	0.527	0.568	0.229	0.165	0.061	0.166
인천	0.456	0.277	0.196	0.353	0.495	0.790	0.891	0.659
전남	0.624	0.590	0.560	0.590	0.446	0.452	0.415	0.437
전북	0.514	0.500	0.492	0.502	0.267	0.294	0.272	0.277
제주	0.632	0.615	0.609	0.619	0.162	0.134	0.145	0.147
충남	0.534	0.539	0.505	0.526	0.186	0.211	0.225	0.208
충북	0.648	0.635	0.642	0.642	0.216	0.219	0.190	0.208
전체	0.562	0.545	0.534	0.547	0.277	0.278	0.261	0.272

- 광역시도별 효율성 증감을 변동 추이를 보면, 정책효율성의 경우 세종시의 감소율이 가장 크고, 그 다음이 대구, 강원 등의 순임
- 충남, 부산, 전북의 경우 정책효율성이 증가 추세임



〈표 2-17〉 광역시도별 효율성 증감율 변동 추이

구분	정책효율성			순수기술효율성			규모효율성		
	2013	2014	평균	2013	2014	평균	2013	2014	평균
강원	-5.1%	-25.2%	-15.2%	-8.1%	-3.5%	-5.8%	3.2%	-19.7%	-8.3%
경기	-6.9%	-21.2%	-14.0%	3.7%	-1.3%	1.2%	-16.7%	-13.7%	-15.2%
경남	3.3%	-6.3%	-1.5%	1.5%	0.3%	0.9%	-0.1%	-4.7%	-2.4%
경북	-17.1%	15.5%	-0.8%	-2.4%	-1.0%	-1.7%	-16.4%	9.8%	-3.3%
광주	-	-14.4%	-14.4%	-	-20.1%	-20.1%	-	7.2%	7.2%
대구	-40.9%	7.4%	-16.7%	-4.1%	0.9%	-1.6%	-38.3%	6.4%	-16.0%
부산	-44.1%	61.5%	8.7%	-5.0%	2.2%	-1.4%	-42.1%	60.5%	9.2%
세종	-17.2%	-70.9%	-44.0%	3.4%	-11.5%	-4.1%	-27.9%	-62.8%	-45.4%
인천	-3.8%	-15.7%	-9.8%	-39.2%	-29.5%	-34.3%	59.6%	12.9%	36.2%
전남	-2.9%	-14.1%	-8.5%	-5.5%	-5.0%	-5.3%	1.5%	-8.3%	-3.4%
전북	14.3%	-10.0%	2.1%	-2.8%	-1.6%	-2.2%	10.2%	-7.7%	1.3%
제주	-13.2%	6.5%	-3.3%	-2.8%	-0.9%	-1.8%	-16.9%	7.9%	-4.5%
충남	15.0%	0.2%	7.6%	0.8%	-6.3%	-2.7%	13.8%	6.6%	10.2%
충북	-4.2%	-13.0%	-8.6%	-2.0%	1.0%	-0.5%	1.3%	-13.5%	-6.1%
전체	-1.7%	-9.9%	-5.8%	-3.1%	-2.0%	-2.5%	0.5%	-6.3%	-2.9%

주. "-" 표기는 전년도 효율성 측정값 부재로 증감율을 산출되지 않았음을 의미

- <표 2-18>과 <표 2-19>에는 3개년 연속 평가대상에 포함된 지구만을 대상으로 광역시도의 연도별 효율성 및 증감율 변동 추이를 정리하였음
- 충남을 제외한 나머지 광역시도의 정책효율성은 모두 감소하였음
- 충남의 경우 2013년에는 2012년에 비해 11.6% 증가하였지만, 2014년 3.6% 감소

〈표 2-18〉 3개년 연속 평가대상에 포함된 지구만을 대상으로 한 광역시도별  
효율성 변동 추이

구분	평가 지구수	정책효율성			순수기술효율성			규모효율성		
		2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
강원	30	0.145	0.140	0.112	0.504	0.484	0.473	0.264	0.265	0.217
경기	19	0.108	0.107	0.093	0.489	0.496	0.514	0.254	0.233	0.207
경남	20	0.131	0.119	0.113	0.492	0.486	0.487	0.296	0.269	0.254
경북	28	0.078	0.074	0.077	0.497	0.496	0.503	0.171	0.167	0.159
대구	1	0.183	0.108	0.116	0.550	0.527	0.532	0.333	0.205	0.218
부산	1	0.168	0.154	0.152	0.289	0.281	0.280	0.584	0.547	0.543
세종	2	0.065	0.031	0.021	0.560	0.559	0.558	0.118	0.053	0.037
인천	1	0.328	0.201	0.174	0.395	0.208	0.196	0.832	0.967	0.891
전남	77	0.286	0.288	0.245	0.612	0.604	0.584	0.455	0.464	0.415
전북	37	0.151	0.148	0.119	0.499	0.505	0.493	0.310	0.302	0.253
제주	26	0.107	0.101	0.102	0.628	0.632	0.634	0.158	0.143	0.138
충남	27	0.105	0.117	0.113	0.504	0.508	0.508	0.206	0.229	0.222
충북	32	0.164	0.151	0.141	0.668	0.666	0.665	0.237	0.223	0.207
전체	301	0.168	0.165	0.145	0.556	0.553	0.547	0.296	0.293	0.263

〈표 2-19〉 3개년 연속 평가대상에 포함된 지구만을 대상으로 한 광역시도별  
효율성 증감을 변동 추이

구분	평가 지구수	정책효율성			순수기술효율성			규모효율성		
		2013	2014	평균	2012	2013	2014	2012	2013	2014
강원	30	-3.4%	-20.2%	-11.8%	-3.9%	-2.3%	-3.1%	0.3%	-18.1%	-8.9%
경기	19	-1.0%	-12.8%	-6.9%	1.3%	3.7%	2.5%	-8.3%	-11.0%	-9.6%
경남	20	-9.1%	-5.2%	-7.2%	-1.2%	0.2%	-0.5%	-9.2%	-5.5%	-7.4%
경북	28	-5.1%	4.0%	-0.5%	-0.1%	1.5%	0.7%	-2.6%	-4.9%	-3.7%
대구	1	-40.9%	7.4%	-16.7%	-4.1%	0.9%	-1.6%	-38.3%	6.4%	-16.0%
부산	1	-8.7%	-1.2%	-4.9%	-2.6%	-0.3%	-1.5%	-6.2%	-0.9%	-3.6%
세종시	2	-52.8%	-30.6%	-41.7%	-0.2%	-0.3%	-0.2%	-54.8%	-30.0%	-42.4%
인천	1	-38.7%	-13.4%	-26.1%	-47.2%	-6.1%	-26.6%	16.2%	-7.8%	4.2%
전남	77	0.8%	-14.9%	-7.0%	-1.3%	-3.2%	-2.3%	1.9%	-10.5%	-4.3%
전북	37	-1.9%	-19.6%	-10.8%	1.2%	-2.3%	-0.5%	-2.5%	-16.4%	-9.4%
제주	26	-5.5%	0.5%	-2.5%	0.5%	0.3%	0.4%	-9.6%	-3.4%	-6.5%
충남	27	11.6%	-3.6%	4.0%	0.8%	0.0%	0.4%	11.3%	-3.1%	4.1%
충북	32	-7.7%	-6.7%	-7.2%	-0.3%	-0.2%	-0.3%	-5.8%	-7.1%	-6.5%
전체	301	-1.9%	-12.1%	-7.0%	-0.6%	-1.0%	-0.8%	-1.1%	-10.2%	-5.7%

- 규모수익 분석 결과 규모효율적인 규모수익불변(CRS) 상태의 사업지구는 전체의 1.1%인 12개 지구에 불과
  - 전체의 97.9%가 규모 증대가 필요한 규모수익증가(IRS) 상태에 있고, 규모 축소가 필요한 규모수익감소(DRS) 상태의 지구 수는 감소 추세임
  - 이는 규모수익 측면에서 정책효율성 향상을 위해 현재보다 산출 규모의 증대가 필요함을 의미

〈표 2-20〉 친환경농업지구조성사업 참여 지구의 규모수익 분석 결과

구분	CRS		DRS		IRS		합계
	지구 수	비중	지구 수	비중	지구 수	비중	
2012	6	1.6%	6	1.6%	367	96.8%	379
2013	4	1.0%	4	1.0%	375	97.9%	383
2014	2	0.5%	2	0.5%	368	98.9%	372
합계	12	1.1%	12	1.1%	1110	97.9%	1134

- 광역시도별 규모수익을 보면, 2014년을 기준으로 전남과 제주의 각 1개소가 규모수익불변(CRS), 경남과 전남의 각 1개소가 규모수익감소(DRS) 상태이고, 나머지 368개소는 규모 증대가 필요한 규모수익 증가(IRS) 상태임

〈표 2-21〉 광역시도별 규모수익 분석 결과

구분	2012				2013				2014			
	CRS	DRS	IRS	소계	CRS	DRS	IRS	소계	CRS	DRS	IRS	소계
강원	0	0	37	37	0	0	36	36	0	0	35	35
경기	0	0	22	22	0	0	24	24	0	0	24	24
경남	0	1	34	35	0	1	30	31	0	1	24	25
경북	0	0	37	37	0	0	42	42	0	0	36	36
광주					0	0	1	1	0	0	1	1
대구	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
부산	0	0	1	1	0	0	2	2	0	0	1	1
세종	0	0	5	5	0	0	3	3	0	0	3	3
인천	0	1	2	3	0	0	2	2	0	0	1	1
전남	4	4	77	85	3	3	83	89	1	1	89	91
전북	0	0	51	51	0	0	48	48	0	0	47	47
제주	1	0	30	31	1	0	29	30	1	0	28	29
충남	0	0	34	34	0	0	36	36	0	0	37	37
충북	1	0	36	37	0	0	38	38	0	0	41	41
합계	6	6	367	379	4	4	375	383	2	2	368	372

- 효율성별 분포 변동 추이를 보면, 정책효율성이 50% 미만인 지구의 비중이 96% 이상으로 높은 상태를 유지하고 있음
  - 세부적으로 보면, 순수기술효율성이 50% 미만인 사업지구가 40% 중반 수준인 반면 규모효율성이 50% 미만인 사업지구는 85%에 육박함
  - 이는 친환경농업지구의 효율성 개선을 위해 투입요소를 적절히 활용하는 기술적 역량보다 규모 확대가 더욱 중요함을 의미함

〈표 2-22〉 연도별 효율성 분포 변동 추이

구분	지구 수			비중			
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	
정책 효율성	0.1 미만	177	178	194	46.7%	46.5%	52.2%
	0.1-0.2	112	116	103	29.6%	30.3%	27.7%
	0.2-0.3	40	41	35	10.6%	10.7%	9.4%
	0.3-0.4	23	19	19	6.1%	5.0%	5.1%
	0.4-0.5	15	14	9	4.0%	3.7%	2.4%
	0.5-0.6	2	6	5	0.5%	1.6%	1.3%
	0.6-0.7	1	3	2	0.3%	0.8%	0.5%
	0.7-0.8	1	0	1	0.3%	0.0%	0.3%
	0.8-0.9	0	1	0	0.0%	0.3%	0.0%
	0.9-1.0	8	5	4	2.1%	1.3%	1.1%
	합계	379	383	372	100.0%	100.0%	100.0%
순수 기술 효율성	0.1 미만	0	0	0	0.0%	0.0%	0.0%
	0.1-0.2	8	3	4	2.1%	0.8%	1.1%
	0.2-0.3	21	21	21	5.5%	5.5%	5.6%
	0.3-0.4	56	61	71	14.8%	15.9%	19.1%
	0.4-0.5	77	93	82	20.3%	24.3%	22.0%
	0.5-0.6	80	82	83	21.1%	21.4%	22.3%
	0.6-0.7	51	52	45	13.5%	13.6%	12.1%
	0.7-0.8	34	33	32	9.0%	8.6%	8.6%
	0.8-0.9	23	18	15	6.1%	4.7%	4.0%
	0.9-1.0	29	20	19	7.7%	5.2%	5.1%
	합계	379	383	372	100.0%	100.0%	100.0%
규모 효율성	0.1 미만	97	92	92	25.6%	24.0%	24.7%
	0.1-0.2	84	81	91	22.2%	21.1%	24.5%
	0.2-0.3	57	66	72	15.0%	17.2%	19.4%
	0.3-0.4	61	59	37	16.1%	15.4%	9.9%
	0.4-0.5	25	30	24	6.6%	7.8%	6.5%
	0.5-0.6	20	19	25	5.3%	5.0%	6.7%
	0.6-0.7	10	13	10	2.6%	3.4%	2.7%
	0.7-0.8	5	4	7	1.3%	1.0%	1.9%
	0.8-0.9	5	7	8	1.3%	1.8%	2.2%
	0.9-1.0	15	12	6	4.0%	3.1%	1.6%
	합계	379	383	372	100.0%	100.0%	100.0%

## 2) 광역친환경농업단지

- 광역친환경단지의 평균 정책효율성은 0.547로 약 44.3%의 정책 비효율성이 존재
  - 세부 효율성을 보면, 순수기술효율성이 0.758, 규모효율성이 0.680으로 규모 비효율성이 상대적으로 크고, 단지별 편차도 큼
  - 정책효율성이 '1'인 효율적 단지는 전체의 22%인 10개소임

〈표 2-23〉 광역친환경단지의 정책효율성 분석 결과

구분		정책효율성	순수기술효율성	규모효율성
평균		0.547	0.758	0.680
최대값		1.000	1.000	1.000
최소값		0.057	0.376	0.078
표준편차		0.299	0.178	0.260
변이계수		0.547	0.235	0.382
효율적 단지 (효율성=1)	개소	10	11	10
	전체 대비 비율	22.2%	24.4%	22.2%

- 효율적 광역단지의 경우 비효율적 단지와 요소투입량이 유사한 반면 산출물 수준은 최소 2.3배에서 최대 6.0배에 이릅니다.

〈표 2-24〉 효율적 광역단지와 비효율적 단지의 요소투입량과 산출물 비교

구분		투입요소			
		경지면적(ha)	농가수(호)	국비(억원)	기타사업비(억원)
효율적 단지(A, 10개소)		1,575	1,500	41	57
비효율적 단지(B, 35개소)		1,592	1,388	38	57
전체(C, 45개소)		1,588	1,413	39	57
비교	A/B	0.990	1.080	1.079	0.998
	A/C	0.992	1.061	1.061	0.998

구분		산출물		
		인증면적(ha)	인증농가수(호)	화학비료 사용량(톤)
효율적 단지(A, 10개소)		768	653	391
비효율적 단지(B, 35개소)		236	224	1,214
전체(C, 45개소)		354	319	1,031
비교	A/B	3.261	2.920	0.322
	A/C	2.170	2.047	0.379

구분		산출물		
		유기질비료 사용량(톤)	녹비작물 재배면적(ha)	유기질비료 생산량(톤)
효율적 단지(A, 10개소)		12,721	551	8,450
비효율적 단지(B, 35개소)		5,617	155	1,411
전체(C, 45개소)		7,196	243	2,975
비교	A/B	2.264	3.546	5.990
	A/C	1.768	2.265	2.840

○ 효율적 광역단지의 요소투입량과 산출물 현황은 <표 2-25>와 같음.

<표 2-25> 효율적 광역단지의 요소투입량과 산출물 현황

시도	단지명	선정연도	투입요소			
			경지면적(ha)	농가수(호)	국비(억원)	기타사업비(억원)
전북	무주	2009	1,301	1,502	50	51
	임실	2013	4,506	3,838	30	70
전남	순천	2006	2,190	2,803	50	50
	함평	2010	1,135	1,151	40	65
	신안	2009	1,064	612	50	61
	영암	2009	1,135	1,151	40	65
	곡성	2011	1,169	1,766	25	59
	화순	2009	1,200	900	50	56
경남	산청	2007	1,020	900	50	50
제주	제주	2011	1,065	845	18	42
평균			1,579	1,547	40	57
시도	단지명	선정연도	산출물			
			인증면적(ha)	인증농가수(호)	화학비료 사용량(톤)	
전북	무주	2009	101	171	790	
	임실	2013	116	118	230	
전남	순천	2006	2,000	2,049	400	
	함평	2010	1,034	963	464	
	신안	2009	850	555	513	
	영암	2009	892	594	235	
	곡성	2011	553	782	250	
	화순	2009	476	513	30	
경남	산청	2007	593	474	6	
제주	제주	2011	1,068	314	990	
평균			768	653	391	
시도	단지명	선정연도	산출물			
			유기질비료 사용량(톤)	녹비작물 재배면적(ha)	유기질비료 생산량(톤)	
전북	무주	2009	2,580	105	25,000	
	임실	2013	14,978	1,045	0	
전남	순천	2006	24,000	430	22,248	
	함평	2010	6,899	728	0	
	신안	2009	5,850	350	10,000	
	영암	2009	4,100	280	6,989	
	곡성	2011	350	516	7,258	
	화순	2009	65,000	700	0	
경남	산청	2007	1,950	560	13,000	
제주	제주	2011	1,500	800	0	
평균			12,721	551	8,450	



○ 광역시도별 효율성은 <표 2-26>과 같음

- 전남지역의 경우 개소 수가 많음에도 정책효율성이 높은 반면 충남과 강원 지역의 경우 개소 수가 적음에도 효율성이 낮아 집중 관리가 요망됨

<표 2-26> 광역시도별 친환경광역단지의 평균 효율성

구분	최초 선정연도	단지수	정책효율성	순수기술효율성	규모효율성
제주	2011	1	1.000	1.000	1.000
전남	2006	9	0.887	0.913	0.965
경기	2010	1	0.688	0.750	0.918
전북	2006	8	0.537	0.728	0.688
충북	2007	7	0.515	0.729	0.668
충남	2011	2	0.423	0.650	0.653
경남	2007	7	0.400	0.708	0.531
강원	2007	2	0.362	0.773	0.453
경북	2006	8	0.332	0.678	0.484
전체		45	0.547	0.758	0.680

○ 규모수익 분석 결과 규모효율적인 규모수익불변(CRS) 상태의 광역단지는 전체의 22.2%인 10개 지구이고, 규모 축소가 필요한 규모수익 감소(DRS) 상태의 단지가 전체의 75.6%인 34개소에 이룸

<표 2-27> 광역시도별 광역단지의 규모수익

구분	개소				비중		
	CRS	DRS	IRS	합계	CRS	DRS	IRS
경기	0	1	0	1	0.0%	100.0%	0.0%
강원	0	2	0	2	0.0%	100.0%	0.0%
충북	0	6	1	7	0.0%	85.7%	14.3%
충남	0	2	0	2	0.0%	100.0%	0.0%
전북	2	6	0	8	25.0%	75.0%	0.0%
전남	6	3	0	9	66.7%	33.3%	0.0%
경북	0	8	0	8	0.0%	100.0%	0.0%
경남	1	6	0	7	14.3%	85.7%	0.0%
제주	1	0	0	1	100.0%	0.0%	0.0%
전체	10	34	1	45	22.2%	75.6%	2.2%

- 효율성별 분포를 보면, 분석대상 광역단지의 절반인 23개소(51.1%)가 정책효율성이 0.5 미만임

〈표 2-28〉 효율성별 분포

구분	정책효율성			순수기술효율성			규모효율성		
	개소	비중	누적비중	개소	비중	누적비중	개소	비중	누적비중
0.1 미만	3	6.7%	6.7%	0	0.0%	0.0%	1	2.2%	2.2%
0.1-0.2	0	0.0%	6.7%	0	0.0%	0.0%	1	2.2%	4.4%
0.2-0.3	8	17.8%	24.4%	0	0.0%	0.0%	1	2.2%	6.7%
0.3-0.4	4	8.9%	33.3%	1	2.2%	2.2%	3	6.7%	13.3%
0.4-0.5	8	17.8%	51.1%	1	2.2%	4.4%	6	13.3%	26.7%
0.5-0.6	6	13.3%	64.4%	6	13.3%	17.8%	6	13.3%	40.0%
0.6-0.7	5	11.1%	75.6%	11	24.4%	42.2%	4	8.9%	48.9%
0.7-0.8	1	2.2%	77.8%	10	22.2%	64.4%	7	15.6%	64.4%
0.8-0.9	0	0.0%	77.8%	3	6.7%	71.1%	3	6.7%	71.1%
0.9-1.0	10	22.2%	100.0%	13	28.9%	100.0%	13	28.9%	100.0%
합계	45	100.0%	100.0%	45	100.0%	100.0%	45	100.0%	100.0%

## 4. 시설 및 장비 활용률

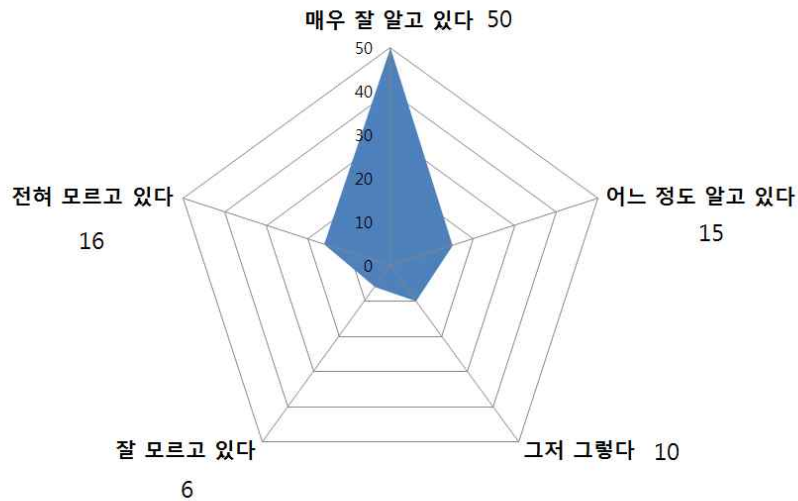
### 가. 조사개요

- 광역친환경농업단지와 친환경지구 시설 및 장비 활용률 등에 대한 실태 조사를 위해 단지 내 생산자 63명과 지구 내 생산자 35명을 대상으로 설문조사를 실시함.
- 주요 질문 사항으로는 ①인지도 및 필요성, ②시설 및 장비 인지, 활용도 및 만족도, ③전체 사업 만족도 및 파급효과, ④발전 방향 등으로 구성함.

## 나. 인지도 및 필요성

### 1) 친환경생산기반 구축사업 인지도

- 거주하는 지역에서 친환경생산기반 구축사업을 실시하고 있다는 사실에 대해 '매우 잘 알고 있다'와 '어느 정도 알고 있다'는 응답자의 합이 67.0%로 가장 많았으며, '잘 모르고 있다'와 '전혀 모르고 있다'는 응답자는 22.7%를 차지함. 5점 만점에 3.79점으로 보통 이상의 인지를 나타냄.

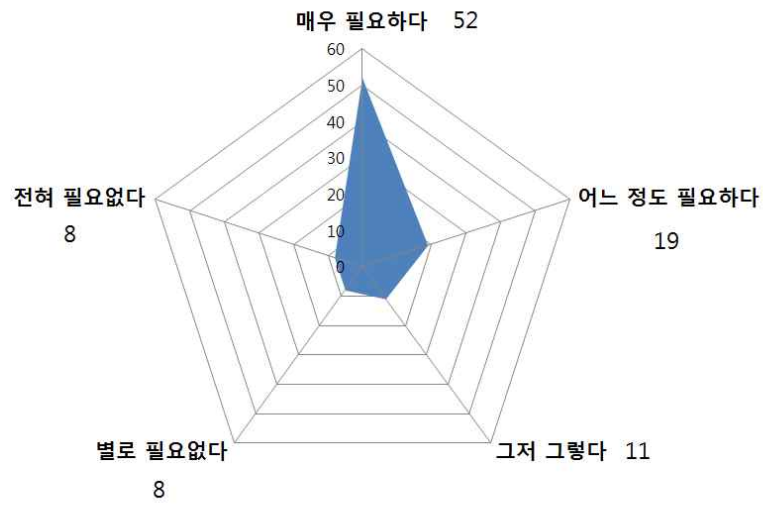


자료 : 설문조사결과

〈그림 2-10〉 친환경생산기반 구축사업에 대한 인지도

### 2) 친환경생산기반 구축사업 필요성

- 친환경생산기반 구축사업이 친환경농업 육성을 위해 얼마나 필요한지에 대해 '매우 필요하다'는 응답자가 53.1%로 가장 많았으며, 그 다음으로 '어느 정도 필요하다'는 응답자가 19.4%임. 전체적으로 사업 필요성에 대해 긍정적인 답변이 72.4%, 부정적인 답변이 16.3%로 나타남. 5점 만점에 4.01점으로 친환경생산기반 구축사업이 친환경농업 육성에 필요한 것으로 나타남.



자료 : 설문조사결과

〈그림 2-11〉 광역친환경농업단지과 친환경농업지구 조성사업에 대한 인지도

## 다. 시설·장비 만족도

### 1) 시설·장비의 인지도

- 친환경생산기반 구축사업의 공통 주요 사업인 친환경 농자재 생산시설 및 장비, 친환경 농축산물 생산시설 및 장비, 친환경 산지유통시설, 친환경 교육·관광 및 장비 등에 대한 인지도는 5점 만점에 3.07점으로 보통 수준으로 나타남.
- 친환경 농자재 생산시설 및 장비는 ‘매우 잘 그리고 어느 정도 알고 있다’는 의견이 53.1%로 가장 많았으며, 이에 반해 ‘잘 그리고 전혀 모르고 있다’는 응답도 32.7%로 상당한 수준이었음.
- 친환경 농축산물 생산시설 및 장비는 ‘매우 잘 그리고 어느 정도 알고 있다’는 응답이 54.1%로 가장 많았으나, ‘전혀 모르고 있다’는 응답도 23.5%를 차지함.
- 친환경 산지유통시설은 ‘매우 잘 그리고 어느 정도 알고 있다’는 응답이 53.6%를 차지하였고, ‘전혀 모르고 있다’는 응답은 21.6%를 차지함.
- 친환경 교육·관광 및 장비는 ‘잘 그리고 전혀 모르고 있다’는 응답이 51.0%로 가장 많았으며, 그 다음으로는 ‘어느 정도 알고 있다’가 18.8%, ‘그저 그렇다’가 15.6%로 친환경 교육, 관광 및 장비의 인지도가 가장 낮은 것으로 나타남.

〈표 2-29〉 시설·장비의 인지도

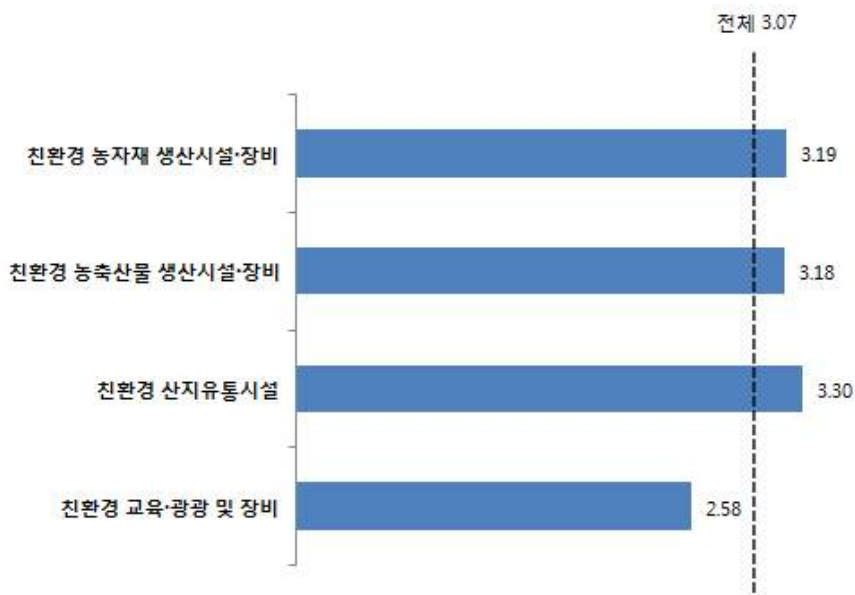
단위 : 명, %

구 분	①	②	③	④	⑤	계	평균
친환경 농자재 생산시설·장비	24 (24.5)	8 (8.2)	14 (14.3)	29 (29.6)	23 (23.5)	98 (100.0)	3.19
친환경 농축산물 생산시설·장비	23 (23.5)	13 (13.3)	9 (9.2)	29 (29.6)	24 (24.5)	98 (100.0)	3.18
친환경 산지유통시설	21 (21.6)	14 (14.4)	10 (10.3)	19 (19.6)	33 (34.0)	97 (100.0)	3.30
친환경 교육·관광 및 장비	37 (38.5)	12 (12.5)	15 (15.6)	18 (18.8)	14 (14.6)	96 (100.0)	2.58

주) ① 전혀 모르고 있다 ② 잘 모르고 있다 ③ 그저 그렇다 ④ 어느 정도 알고 있다 ⑤ 매우 잘 알고 있다

자료 : 설문조사

- 시설·장비 유형별로 평균 인지도는 친환경 산지유통시설(3.30점)이 가장 높았으며, 그 다음으로 친환경 농축산물 생산시설·장비(3.20점), 친환경 농자재 생산시설·장비(3.19점)의 순임. 상대적으로 친환경 교육·관광 및 장비(2.58점)는 인지도가 낮은 것으로 나타났다.



자료 : 설문조사결과

〈그림 2-12〉 시설·장비 유형별 인지도 평균

## 2) 시설·장비의 활용도

- 친환경생산기반 구축사업의 시설·장비 활용도는 5점 만점에 3.08점으로 어느 정도 활용하고 있는 것으로 나타남.
- 친환경 농자재 생산시설 및 장비는 '잘 그리고 전혀 활용되지 않는다'는 의견이 36.0%로 가장 많았으며, '매우 잘 그리고 어느 정도 활용되고 있다'가 34.7%로 나타남.
- 친환경 농축산물 생산시설 및 장비는 '매우 잘 그리고 어느 정도 활용되고 있다'는 의견이 46.8%로 가장 많았으며 '잘 그리고 전혀 활용되지 않는다'가 33.8%로 나타남.
- 친환경 산지유통시설은 '매우 잘 그리고 어느 정도 활용되고 있다'는 의견이 42.1%로 가장 많았으며, '그저 그렇다', '잘 그리고 전혀 활용되지 않는다'는 각각 28.9%임.
- 친환경 교육·관광 및 장비는 '잘 그리고 전혀 활용되지 않는다'는 의견이 50.0%로 가장 많았으며, 다음으로 '그저 그렇다'(30.3%), '매우 잘 그리고 어느 정도 활용되고 있다'(19.7%)의 순임.

〈표 2-30〉 시설·장비의 활용도

단위 : 명, %

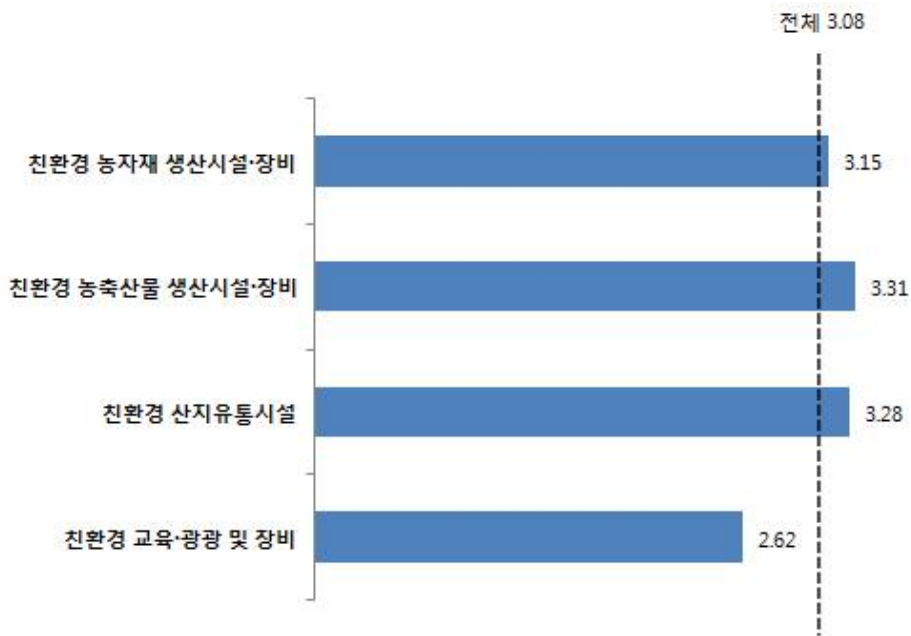
구 분	①	②	③	④	⑤	계	평균
친환경 농자재 생산시설·장비	10 (13.3)	17 (22.7)	22 (29.3)	14 (18.7)	12 (16.0)	75 (100.0)	3.01
친환경 농축산물 생산시설·장비	6 (7.8)	20 (26.0)	15 (19.5)	16 (20.8)	20 (26.0)	77 (100.0)	3.31
친환경 산지유통시설	6 (7.9)	16 (21.1)	22 (28.9)	15 (19.7)	17 (22.4)	76 (100.0)	3.28
친환경 교육·관광 및 장비	13 (19.7)	20 (30.3)	20 (30.3)	5 (7.6)	8 (12.1)	66 (100.0)	2.62

주) ① 전혀 활용되고 있지 않다 ② 잘 활용되지 않은 편이다 ③ 그저 그렇다 ④ 어느 정도 활용되고 있는 편이다 ⑤ 매우 잘 활용되고 있다

자료 : 설문조사



- 시설·장비 유형별로 평균 활용도는 친환경 농축산물 생산시설·장비 (3.31점)이 가장 높았으며, 그 다음으로 친환경 산지유통시설(3.28점), 친환경 농자재 생산시설·장비(3.15점)의 순임. 상대적으로 친환경 교육·관광 및 장비(2.58)는 활용도가 낮은 것으로 나타났다.



자료 : 설문조사결과

〈그림 2-13〉 시설·장비 유형별 활용도 평균

### 3) 시설·장비의 만족도

- 친환경생산기반 구축사업의 시설·장비 만족도는 5점 만점에 2.89점으로 낮은 만족도를 나타냄.
- 친환경 농자재 생산시설 및 장비는 '만족스럽지 않은 편 그리고 매우 만족하지 않는다'와 '그저 그렇다' 의견이 34.7%로 가장 많음.
- 친환경 농축산물 생산시설 및 장비는 '매우 그리고 어느 정도 만족한다'는 의견이 39.2%로 가장 많았으며, 그 다음으로 '만족스럽지 않은 편 그리고 매우 만족하지 않는다'(33.8%), '그저 그렇다'(27.0%)의 순임.
- 친환경 산지유통시설은 '매우 그리고 어느 정도 만족한다'는 의견이 38.2%로 가장 많았으며, '그저 그렇다'(32.9%), '만족스럽지 않은 편 그리고 매우 만족하지 않는다'(28.9%)의 순임.
- 친환경 교육·관광 및 장비는 '만족스럽지 않은 편 그리고 매우 만족하지 않는다'라는 의견이 51.5%로 가장 많았으며, 그 다음으로는 '그저 그렇다'라는 의견이 28.8%를 나타냄. 반면 '매우 그리고 어느 정도 만족한다'라는 의견은 19.7%로 나타남.

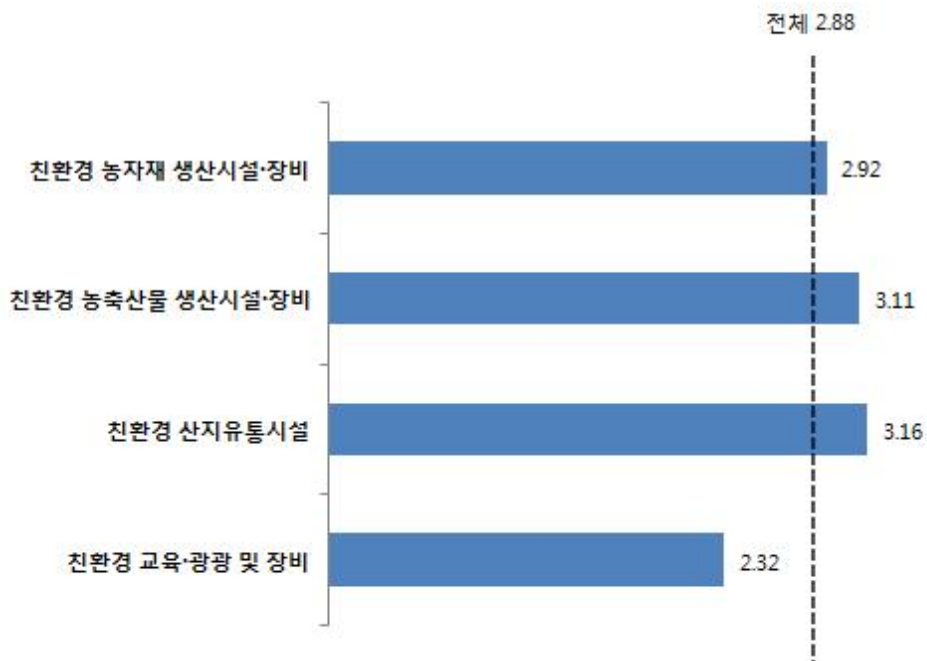
〈표 2-31〉 시설·장비의 만족도

(단위 : 명, %)

구 분	①	②	③	④	⑤	계	평균
친환경 농자재 생산시설·장비	10 (13.3)	16 (21.3)	26 (34.7)	16 (21.3)	7 (9.3)	75 (100.0)	2.92
친환경 농축산물 생산시설·장비	8 (10.8)	17 (23.0)	20 (27.0)	17 (23.0)	12 (16.2)	74 (100.0)	3.11
친환경 산지유통시설	9 (11.8)	13 (17.1)	25 (32.9)	15 (19.7)	14 (18.4)	76 (100.0)	3.16
친환경 교육·관광 및 장비	11 (16.7)	23 (34.8)	19 (28.8)	7 (10.6)	6 (9.1)	66 (100.0)	2.32

주) ① 전혀 만족하지 않다 ② 만족스럽지 않은 편이다 ③ 그저 그렇다 ④ 어느 정도 만족하고 있는 편이다 ⑤ 매우 만족하고 있다  
 자료 : 설문조사

- 시설·장비 유형별로 평균 만족도는 친환경 산지유통시설(3.16점)이 가장 높았으며, 그 다음으로는 친환경 농축산물 생산시설·장비(3.11점), 친환경 농자재 생산시설·장비(2.92점)의 순임. 상대적으로 친환경 교육·관광 및 장비(2.32점)는 만족도가 낮은 것으로 나타남.



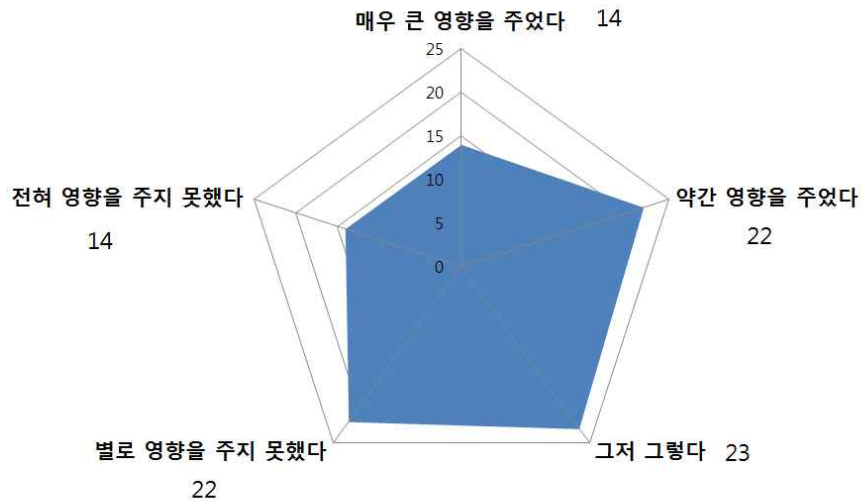
자료 : 설문조사결과

〈그림 2-14〉 시설·장비 유형별 만족도 평균

## 다. 친환경생산기반 구축사업 만족도

### 1) 친환경농업 확산

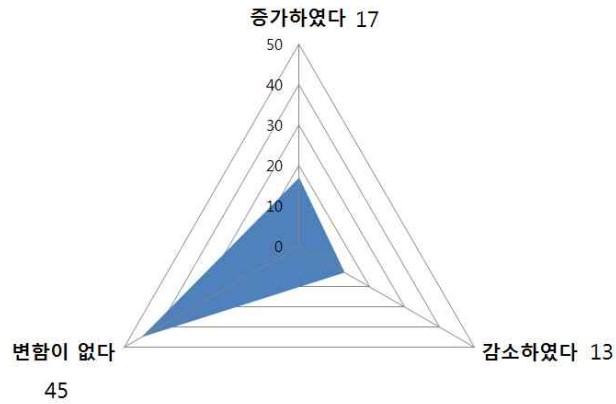
- 친환경생산기반 구축사업이 친환경농업의 확산에 얼마나 영향을 주었는지에 대하여 '매우 그리고 약간 영향을 주었다', '별로 그리고 전혀 영향을 주지 못했다'는 의견이 각각 37.9%로 가장 많았으며, '그저 그렇다'는 24.2%로 나타남.
- 5점 만점에 평균 3.00점으로 친환경생산기반 구축사업이 친환경농업의 확산에 어느 정도 영향을 준 것으로 평가됨.



자료 : 설문조사결과

〈그림 2-32〉 친환경생산기반 구축의 친환경농업 확산에의 영향

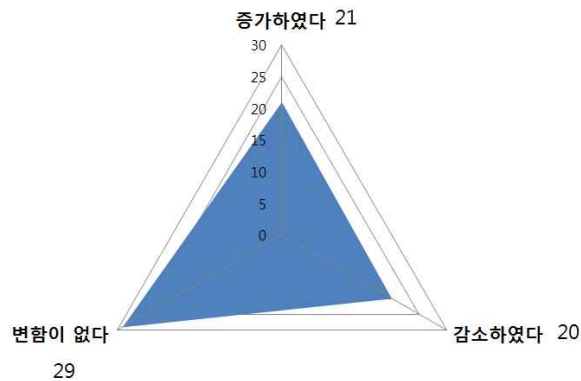
- 광역 친환경농업단지와 친환경농업지구 조성사업을 통하여 친환경농업 재배 면적은 증가하였는지 또는 감소하였는지에 대해 '변함이 없다'가 60.0%로 가장 높았으며, '증가하였다'가 22.7%, '감소하였다'가 17.3%로 나타남.



자료 : 설문조사결과

〈그림 2-15〉 친환경농업 면적 증가 여부

- 광역 친환경농업단지와 친환경농업지구 조성사업을 통하여 친환경농업 소득은 증가하였는지 또는 감소하였는지에 대해 '변함이 없다'가 41.4%로 가장 많았으며, '증가하였다' 30.0%, '감소하였다'가 28.6%로 나타남.

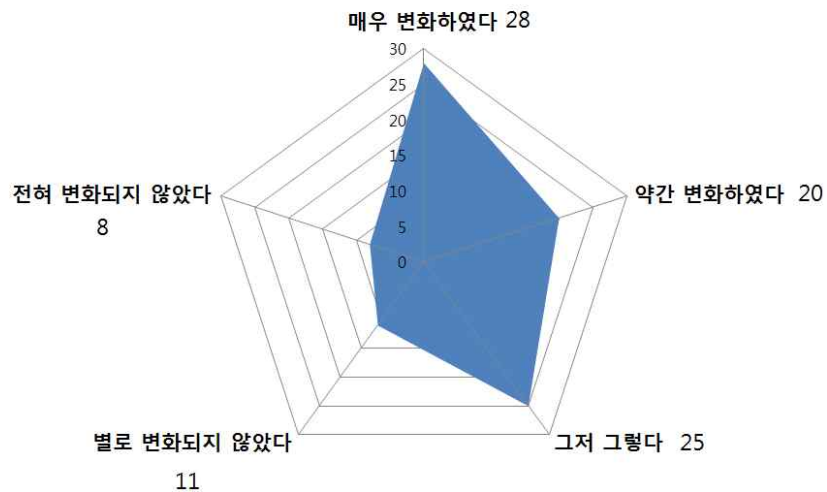


자료 : 설문조사결과

〈그림 2-16〉 친환경농업 소득 증가 여부

## 2) 생산자 의식 변화

- 친환경생산기반 구축사업을 통해 친환경농산물 품질향상, 신뢰도 향상 노력 등에 대한 생산자의 의식이 어떻게 변화되었는지에 대해서는 '매우 변화되었다'는 의견이 30.4%로 가장 많았으며, 그 다음으로 '그저 그렇다'(27.2%), '약간 변화되었다'(21.7%)의 순임.
- 5점 만점에 평균 3.53점으로 친환경생산기반 구축사업이 친환경농산물 품질향상, 신뢰도 향상 노력 등에 대한 생산자의 의식에 일정 부분 영향을 준 것으로 평가됨.

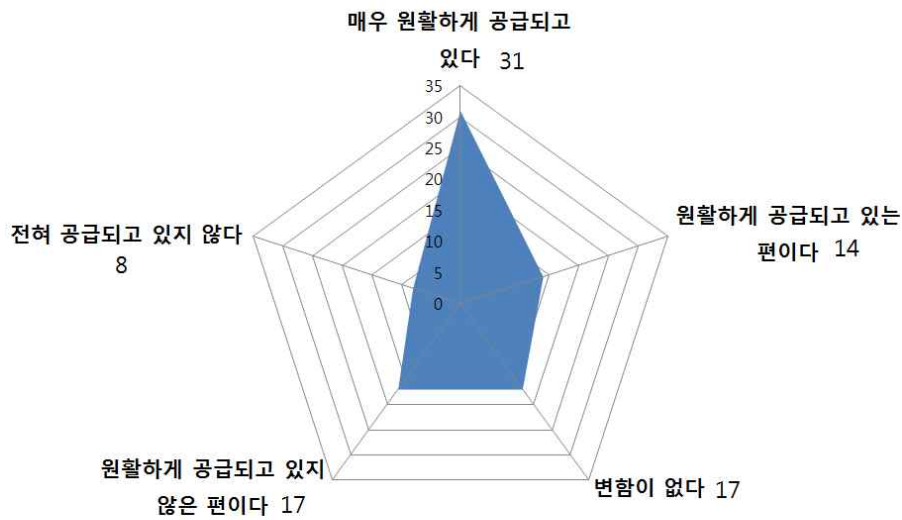


자료 : 설문조사결과

〈그림 2-17〉 생산자의 의식 변화 정도

### 3) 친환경농자재 공급

- 친환경생산기반 구축사업을 통하여 친환경 농자재(미생물제재, 유기질비료 등)의 공급문제는 어떻게 되었는지에 대하여 '매우 원활하게 공급되고 있다'라는 의견이 35.6%로 가장 많았으며, 그 다음으로는 '그저 그렇다'와 '원활하게 공급되고 있지 않은 편이다'가 19.5%로 두 번째로 많았음.
- 5점 만점에 평균 3.50점으로 친환경생산기반 구축사업이 친환경 농자재 공급에 긍정적인 영향을 준 것으로 평가됨.

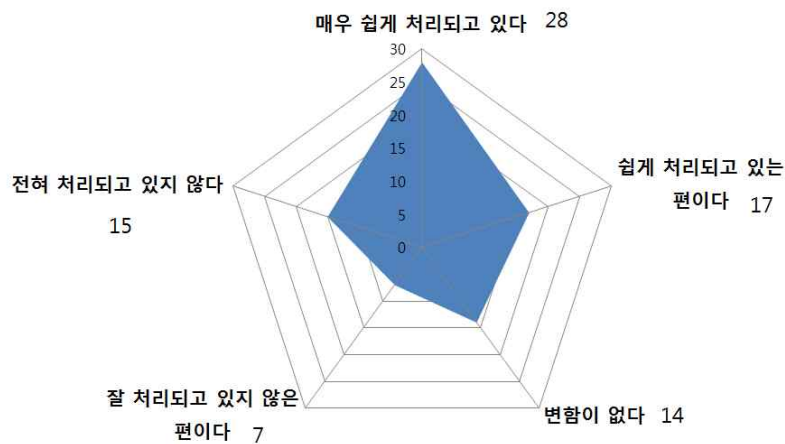


자료 : 설문조사결과

〈그림 2-18〉 친환경 농자재의 공급에 대한 인지도

#### 4) 가축분뇨 처리

- 친환경생산기반 구축사업을 통하여 가축분뇨 처리문제에 대해서는 ‘매우 쉽게 또는 쉽게 처리되고 있다’는 의견이 55.6%로 가장 많았음.
- 5점 만점에 평균 3.44점으로 친환경생산기반 구축사업이 가축분뇨 처리에 긍정적인 영향을 준 것으로 평가하였음.



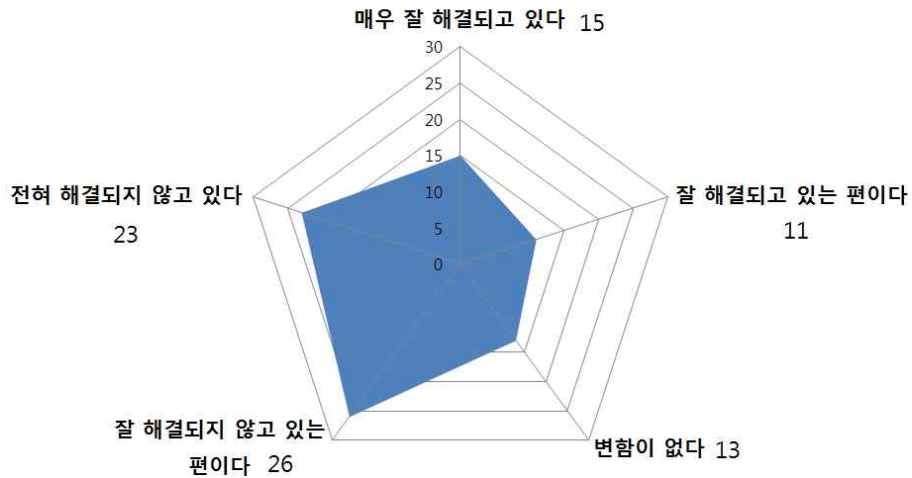
자료 : 설문조사결과

〈그림 2-19〉 가축분뇨의 처리의 원활성 여부



## 5) 친환경농산물 판로

- 친환경생산기반 구축사업을 통해 친환경농산물 판로문제가 '잘 또는 전혀 해결되지 않고 있다' 응답이 55.7%로 가장 큰 비중을 차지하고 있고, 그 다음으로는 '매우 또는 잘 해결되고 있는 편'(29.5%), '그저 그렇다'(14.8%)의 순임.
- 5점 만점에 평균 2.65점으로 광역친환경농업단지와 친환경농업지구 조성사업이 친환경농산물 판로문제에 낮은 영향을 준 것으로 평가하였음.

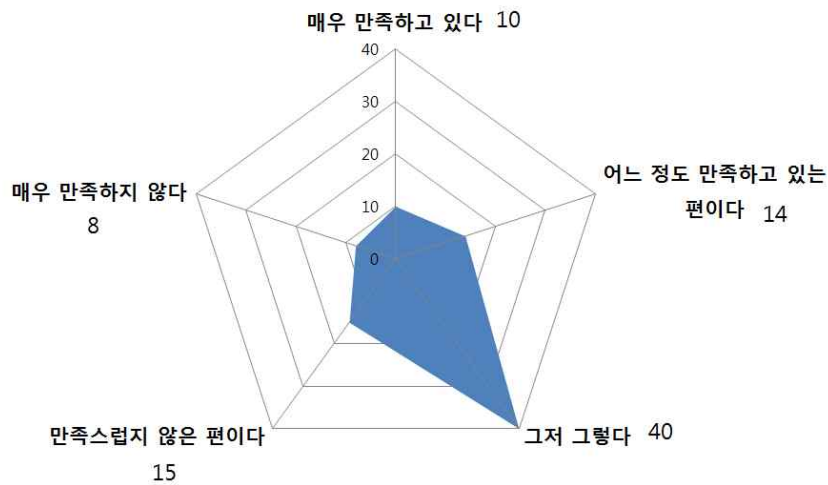


자료 : 설문조사결과

〈그림 2-20〉 친환경농산물 판로문제

## 6) 사업 참여 만족도

- 친환경생산기반 구축사업에 참여한 것에 대해 '그저 그렇다' 응답이 46.0%로 가장 많았으며, 그 다음으로는 '매우 그리고 어느 정도 만족하고 있는 편이다'(27.6%), '만족 그리고 매우 만족하지 않다'(26.4%)의 순임.
- 5점 만점에 평균 3.04점으로 친환경생산기반 구축사업에 대해 보통 수준의 만족도를 나타냄.

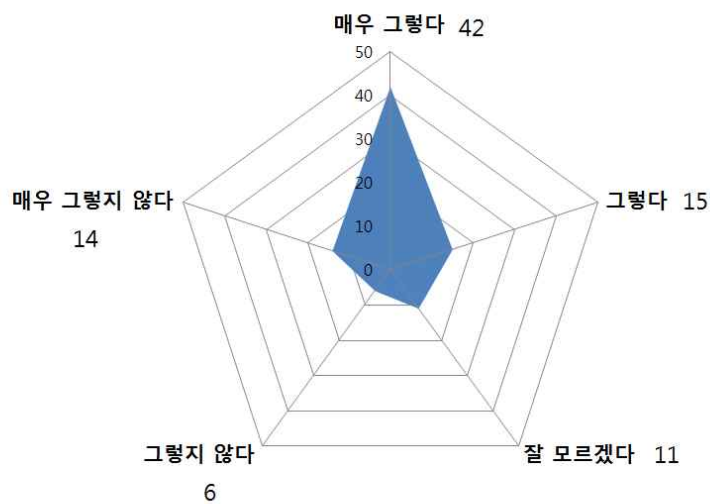


자료 : 설문조사결과

〈그림 2-21〉 친환경생산기반 구축사업 참여 만족도

## 7) 지속 참여 여부

- 향후 친환경생산기반 구축사업에 지속적으로 참여 할 것인지에 대해 '매우 그렇다'는 응답이 47.7%로 가장 많았으며, '그렇다'의 응답은 17.0%로 두 번째로 많았음.
- 5점 만점에 평균 3.74점으로 향후 친환경생산기반 구축사업에 지속적으로 참여 할 의향이 높은 것으로 평가됨.



자료 : 설문조사결과

〈그림 2-22〉 향후 친환경생산기반 구축사업 지속 참여 의사



# Ⅲ. 환경보전프로그램 도입 방안

## 1. 농업환경보전 프로그램

### 가. 개념 및 목적

- 농업환경보전 프로그램이란 토질, 양분, 대기, 수질, 생물다양성 등 농업과 관련한 모든 환경자원을 공공기관이 보전·관리하는데 도움을 주는 프로그램을 말함.
- 농업환경보전 프로그램의 목적은 농업환경보전을 위한 기반구축과 환경친화적 농업환경보전을 위한 합리적인 의사결정 지원 및 농업환경보전과 관련한 정책간의 연계가 효과적으로 이루어지도록 하는데 있음.

### 나. 국내사례

- 현재 국내에서 운영되고 있는 농업환경보전 프로그램은 크게 “농업 환경자원 관리시스템”과 “농업환경 관련 직접지불제”로 구분되어짐.

#### 1) 농업환경자원 관리시스템

- 농업환경자원 관리시스템 구축은 제3차 친환경농업육성 5개년 계획(2011 ~ '15)의 7대 핵심과제의 하나로 제시되었으며, 현재 운영되고 있는 농업환경자원 관리시스템은 토양환경정보시스템, 가축분뇨종합정보시스템, 농촌지형정보시스템, 농촌어메니티정보시스템, 환경공간정보시스템 등이 있음.

## □ 토양환경정보시스템

- 토양환경정보시스템은 농촌진흥청 국립농업과학원이 1998년부터 2006년까지 구축·운영된 토양정보시스템(ASIS)과 2007년부터 2009년까지 구축·운영된 농업환경정보시스템을 2010년부터 통합하고 운영하고 있는 시스템임(김창길 외, 2011).
- 토양환경정보시스템은 작물재배적지, 농경지화학성, 토양특성 등을 인터넷을 통하여 제공함으로써 모든 국민들이 쉽게 활용할 수 있도록 보급하고, 농업환경의 보전, 농산물 안정 생산의 전국적인 기반 구축을 목적으로 하고 있음.

〈표 3-1〉 토양환경정보시스템 추진 현황

구분	주요 내용	추진연도
토양정보시스템 구축	- 토양전자지도(농작물 재배적지 49작물, 토양GIS 주제도 50종), 비료사용처방 104작물 등 - 토양도, 지적도, 농지원부 전국 연계 서비스	2001 ~ '06
농업환경정보시스템 구축	- 농경지화학성, 토양미생물, 수질, 생물상분포도 등 농업환경변동정도 - 농작물 재배적지, 정밀농업기후도 등 농업환경지도 서비스	2007 ~ '09
토양환경정보시스템 구축	- 토양정보시스템과 농업환경정보시스템을 통합하여, 작물재배적지, 농경지화학성, 토양특성 등 토양환경지도와 토양 및 농업환경 통계자료, 비료사용처방 등의 서비스 및 농업환경 자료 제공	2010
GIS기반 농업환경정보시스템 구축	- 토양환경정보 DB 및 맵서비스 확충 - 토양환경정보 모바일 서비스 개발 - 토양미생물생태정보 기능 확충	2011
토양환경정보시스템 고도화	- 토양환경정보 DB확대 구축 및 적용 - 비료 추천 기능 개선 및 농업환경통계 기능 개발 - 모바일 기반 토양특성지도 확대 서비스	2012
토양환경정보시스템 고도화	- 비료사용처방 프로그램 기능 개선 - 정밀농업기후도 서비스 확대 등	2013
토양환경정보시스템 고도화	- 세부정밀토양도 갱신 구축 - 비료사용처방 프로그램 비료추천 기능 확대 - 비료사용처방 정보 농산물인증시스템 연계 서비스 추가 등	2014

자료: 흙토람(<http://soil.rda.go.kr>).

- 흙토람은 토양환경정보시스템의 브랜드명으로 국·내외 토양특성에 대한 정보 등을 제공함. 주요 서비스에는 지역별 토양환경지도, 토양 통계자료, 비료사용처방이 있음.
- 토양환경지도에는 작물재배적지, 농경지화학성, 토양특성 등이 포함됨.
- 토양통계자료는 토양환경지도를 통하여 검색할 수 있는 모든 토양 및 농업환경 특성에 대한 정보를 지역별로 집계하여 제공함.
- 비료사용처방은 수치토양도와 농지원부, 지적도를 연계하여 필지별 토양특성정보를 바탕으로 작목별 생육에 알맞은 비료량을 추천함.

〈표 3-2〉 토양환경정보시스템의 주요 서비스

구분		주요 내용
토양환경 지도	작물재배적지	과수류, 과채류, 경엽채류 등 총 63개 품목에 관한 작물재배적지 지도 제공
	농경지화학성	논, 밭, 시설재배지, 과수원에 관한 화학성 지도 제공
	토양특성	형태적·물리적 특성, 토양지형, 토양분류 등에 따라 총 25종의 토양특성 지도 제공
토양통계 자료	작물재배적지	과수류, 과채류, 경엽채류 등 총 63개 품목에 관한 작물재배적지 자료 제공
	농경지화학성	유기물, 유효인산, 칼륨 등 총 7종의 화학성 자료 제공
	토양특성	형태적·물리적 특성, 토양지형, 토양분류 등 총 25종의 토양특성 자료 제공
비료사용처방		토양검정정보, 비료사용처방, 화학비료 대체 가축분 퇴비량 추천, 객토량 구하기 등 제공

자료: 흙토람(<http://soil.rda.go.kr>).

## □ 가축분뇨종합정보시스템

- 가축분뇨종합정보시스템은 농촌진흥청 국립축산과학원에서 운영하며, 축산농장에서의 축종별 가축분뇨 배설량과 퇴·액비화 방법, 가축분뇨자원화 표준설계도 등을 쉽게 활용할 수 있도록 관련 자료를 제공하는 시스템임.

- 가축분뇨종합정보시스템은 지속가능한 축산업의 조기 정착을 위해 가축분뇨의 생산·자원화와 농경지 이용 등에 대한 종합적인 자료를 제공하는 것을 목적으로 함.
- 가축분뇨종합정보시스템에서는 가축분뇨 자원화 방법에 대한 의사결정지원 서비스, 가축분뇨 퇴·액비화방법의 설치·운영방법이 수록된 가축분뇨자원화 표준설계도 서비스, 가축분뇨 관련 업체와 관련 시설에 대한 업체소개 서비스 등을 제공하고 있음.

〈표 3-3〉 가축분뇨종합정보시스템의 주요 서비스

구분	주요 내용
의사결정지원 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 축종별 가축분뇨 배출원 단위와 가축분뇨 자원화방법 등을 제시</li> <li>- 환경친화축산 농장선정에 사용되는 심사항목 등을 제시</li> </ul>
가축분뇨자원화 표준설계도 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 각 축종별 가축분뇨 자원화시설 적정용량과 가축분뇨 자원화시설 표준 설계도, 축종별 가변형 축사표준설계도 활용방법 등을 제시</li> </ul>
산업체소개 서비스	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 가축분뇨처리시설과 관련기술평가에서 평가된 업체에 대한 정보, 현재까지 설치된 가축분뇨 공동자원화시설과 액비유통센터 등에 대한 자료 제공</li> <li>- (사)한국축산환경기계시설협회에서 제공하는 가축분뇨처리기계와 장비의 가격 등을 제공</li> </ul>

자료: 가축분뇨종합정보시스템([www.nias.go.kr/envi](http://www.nias.go.kr/envi)).



## □ 농촌지형정보시스템

- 농촌지형정보시스템은 한국농어촌공사에서 운영하며, 농지정보화사업에서 구축한 농지공간의 거리, 면적 등 전국 농지의 지도서비스를 제공하는 시스템임.
  - 농지정보화사업은 농지의 효율적 보전 및 관리를 위한 인프라를 구축하는 사업임.
  
- 농촌지형정보시스템은 농지의 효율적 보전 및 관리와 경쟁력 강화를 위한 인프라 구축, 농지의 관리 및 개발과 관련된 각종 공간정보의 체계적 관리와 정책수립에 필요한 자료 등을 제공하는 것을 목적으로 함.
  
- 농촌지형정보시스템은 지번, 건물/지명 검색을 통한 농업진흥지역, 국토이용계획, 배수개선예정지 등을 주요 서비스로 제공하고 있음.

## □ 농촌어메니티정보시스템

- 농촌어메니티정보시스템은 농촌진흥청 국립농업과학원에서 운영하고 있는 시스템이며, 농촌어메니티는 농촌지역의 아름다운 경관, 역사문화유산 등이 어우러져 쾌적함, 긍정적인 감정 등을 불러일으키는 장소의 속성이나 감성적 인식을 의미함.
  
- 농촌어메니티정보시스템은 농촌다움을 유지하고 농촌활성화를 위해 활용될 수 있는 자원의 위치, 형태, 속성 등을 종합하여 체계적인 자원관리와 정보제공을 목적으로 함.
  
- 주요 서비스로 농촌어메니티자원정보와 농촌어메니티자원 100선을 선정하여 제공하고 있음.
  - 농촌어메니티자원정보는 자연적 자원, 문화적 자원, 사회적 자원의 항목으로 분류됨.
  - 농촌어메니티자원 100선은 농촌어메니티자원조사 결과 중에서 전문가 심의를 거쳐 선정된 것을 말하며, 농업생산경관, 농촌자연경관(하

천/해안), 농촌자연경관(산림), 농촌주거지경관, 농촌역사문화경관의 항목으로 분류됨.

## □ 환경공간정보시스템

- 환경공간정보시스템은 환경부가 1990년 5월 처음으로 RS/GIS 시스템을 도입해 단계적으로 지리정보체계의 도입과 환경분야의 GIS DB를 구축하여 생태자연도, 토지피복분류도, 수치표고모델, 위성사진 등 환경공간정보를 제공하는 서비스임.
- 환경공간정보시스템은 환경공간정보 활용을 통해 선진환경정책을 실현하는 것을 목적으로 함.
- 환경공간정보시스템에서는 환경공간정보의 개요 및 설명자료, 환경공간정보 자료, 지도서비스 등을 제공하고 있음.

〈표 3-4〉 환경공간정보시스템의 주요 서비스

구분		주요 내용
환경공간정보	환경지도소개	대·중·세분류 토지피복지도, 생태자연도, 국토환경성평가지도, 환경용도지역지구에 대한 개요, MAP소개, 제작현황, 활용분야 소개, 제작 방법 등을 소개
	지도서비스	인터넷 서비스에 적합하도록 가공된 환경공간정보 원본자료를 위성영상, 행정구역도 등의 참조자료 제공
	PDF 서비스	대·중·세분류 토지피복지도와 생태자연도를 지도첩 형태로 편집된 PDF 파일로 제공
	메타데이터 검색	환경부에서 제작하여 보유하고 원본자료 제공이 가능한 환경공간정보의 목록을 행정구역별, 도엽별로 제공
	지도 Open API	토지피복지도, 생태자연도를 누구나 사용할 수 있도록 Open API를 통해 제공
자료신청서비스		공공사업이나 학술/연구 목적으로 활용할 수 있도록 원본자료 다운로드 서비스 제공(기관회원에 한함)
통계조회		지역별 환경공간정보를 분석하여 토지피복지도 및 생태자연도를 색상표의 색상별로 면적을 계산하여 제공
공개자료실		공유 할 수 있는 자료 및 공지사항 등을 제공

자료: 환경공간정보시스템(<https://egis.me.go.kr>).

## 2) 농업환경 관련 직접지불제

- 현재 우리나라에서 실시하고 있는 직접지불제는 쌀소득 등 보전 직불제, 경관보전 직불제, 조건불리지역 직불제, 친환경농업 직불제, 밭농업 직불제 등이 있음. 이 중 농업환경정책과 관련이 있는 경관보전 직불제, 조건불리지역 직불제, 친환경농업 직불제에 대해 검토함.

### □ 경관보전 직불제

- 경관보전 직불제는 농업의 공익적·다원적 기능에 대한 사회적 인식이 높아짐에 따라, 휴농지 증가에 따른 농촌의 자연환경 및 경관의 질 저하를 막고 농촌의 공익적·다원적 기능을 제고하여 농촌지역·사회의 활성화를 실현하기 위하여 도입된 제도임(하만진, 2014).
- 경관보전 직불제는 농지를 대상으로 하며, 마을단위 경관작물 식재면적을 경관작물 2ha이상, 준경관작물 10ha이상으로 집단화하여 재배·관리하거나 또는 마을경관보전활동시 지급됨.

〈표 3-5〉 경관보전 직불제 대상작물

구분	경관작물	준 경관작물
대상작물	갯, 구절초, 국화류, 꽃양귀비, 꿀풀(하 고초), 달맞이꽃, 라벤더, 메밀, 유채, 자운영, 코스모스, 해바라기, 헤어리베 치 등	밀, 보리(걸보리, 쌀보리, 맥주보리, 청보리 등), 연꽃, 이탈리아안라이그라 스, 호밀 등

자료: 농림축산식품부

- 경관보전 직불금은 국고 70%, 지방비 30%로 지원되며, 지원금액은 경관작물의 경우 170만원/ha, 준경관작물 경우 100만원/ha이며, 경 관보전활동비는 15만원/ha임.

〈표 3-6〉 경관보전직불제의 연도별 재정투입 계획

(단위 : 백만 원)

구분	2012년 까지	2013년	2014년	2015년	2016년 이후
합계	73,582	20,162	20,162	19,874	99,900
국고	51,647	14,072	14,072	13,870	69,930
지방비	21,935	5,986	5,986	5,900	29,970

자료: 농림축산식품부

#### □ 조건불리지역 직불제

- 조건불리지역 직불제는 농업생산성이 낮고 정주여건이 불리한 지역에 거주하는 농업인 등의 소득보전 및 지역활성화를 도모하기 위하여 도입된 제도임.
- 사업대상 지역과 지급대상 토지는 다음과 같음.
  - 사업대상 지역은 농업생산성이 낮고 정주여건이 불리한 지역으로서 농림축산식품부장관이 경지율 및 경지경사도 등을 고려하여 선정한 지역을 말함.
  - 지급대상 토지는 「농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률」 제4조 제1항제1호에 따라 농업경영체 등록정보에 등록된 농지 또는 토지, 공부상 지목에 상관없이 '03년부터 '05년까지 3년 동안 농업에 이용·관리된 농지 또는 토지 그리고 지급대상 면적 산정시 포함되지 않는 토지를 말함.
- 직불금은 국고 80%, 지방비 20% 형태로 지원되며, 지원단가는 농지의 경우 50원/m<sup>2</sup>, 초지는 25원/m<sup>2</sup>임.

〈표 3-7〉 조건불리지역직불제의 연도별 재정투입 계획

(단위 : 백 만원)

구분	2012년 까지	2013년	2014년	2015년	2016년 이후
합계	421,478	49,170	49,170	49,170	49,170
국고	327,803	39,511	39,511	39,511	39,511
지방비	93,675	9,659	9,659	9,659	9,659

자료: 농림축산식품부

### □ 친환경농업 직불제

- 친환경농업 직불제는 친환경농업 실천 농가인에게 초기 소득 감소분 및 생산비 차이를 보전함으로써 친환경농업 확산을 도모하고, 농업의 환경보전기능 등 공익적 기능을 제고하기 위하여 도입된 제도임.
- 친환경농업 직불제는 「친환경농업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률」 제19조, 제34조의 규정에 따라 유기·무농약농산물 인증을 받은 농업인과 「농어업경영체 육성 및 지원에 관한 법률」 제4조제1항에 따라 농업경영정보를 등록한 농업경영체를 사업대상자로 함.
- 직불금 지급 한도 면적은 농가당 0.1~5ha이며 지급단가는 다음과 같음.
  - 논 : 유기 600천원/ha, 무농약 400천원/ha, 저농약 217천원/ha
  - 밭 : 유기 1,200천원/ha, 무농약 1,000천원/ha, 저농약 524천원/ha
  - 유기지속직불 : 논 300천원/ha, 밭 600천원/ha

〈표 3-8〉 조건불리지역직불제의 연도별 재정투입 계획

(단위 : 백 만원)

구분	2012년 까지	2013년	2014년	2015년	2016년 이후
합계	264,628	37,574	26,909	32,849	32,849
국고	264,628	37,574	26,909	32,849	32,849
지방비	-	-	-	-	-

자료: 농림축산식품부

〈표 3-9〉 국내 주요 농업환경보전 프로그램

구분		운영주체	목적	제공 서비스
농업환경자원 관리시스템	토양환경 정보시스템	농촌진흥청 국립농업과학원	- 모든 국민들이 쉽게 활용할 수 있도록 작물재배적지, 농경지화학성, 토양특성 등을 인터넷을 통하여 제공 - 농업환경의 보전, 농산물 안정 생산의 전국적인 기반 구축	지역별 토양환경지도, 토양통계자료, 비료사용처방 등 제공
	농촌지형 정보시스템	한국농어촌공사	- 농지의 효율적 보전 및 관리와 경쟁력 강화를 위한 인프라 구축 - 농지의 관리 및 개발과 관련된 각종 공간정보의 체계적 관리와 정책수립에 필요한 자료 등 제공	지번, 건물/지명 검색을 통한 농업진흥지역, 국토이용계획, 배수개선예정지 등 정보 제공
	농촌어메니티 정보시스템	농촌진흥청 국립농업과학원	농촌다움을 유지하고 농촌활성화를 위해 활용될 수 있는 자원의 위치, 형태, 속성 등을 종합한 체계적인 자원관리 및 정보 제공	농촌어메니티자원과 농촌어메니티자원 100선 정보 제공
	가축분뇨 종합정보시스템	농촌진흥청 국립축산과학원	지속가능한 축산업의 조기 정착을 위한 가축분뇨의 생산·자원화와 농경지 이용 등에 대한 종합적인 자료 제공	의사결정지원 서비스, 가축분뇨자원화 표준설계도 서비스, 산업체소개 서비스 등 제공
	환경공간 정보시스템	환경부	환경공간정보 활용을 통한 선진환경정책 실현	환경공간정보 개요 및 설명자료, 환경공간정보 자료, 지도서비스 등 제공
구분	목적		지급단가	
농업환경 관련 직접지불제	경관보전 직불제	- 농업의 공익적·다원적 기능에 대한 사회적 인식이 높아짐에 따라, 휴농지 증가에 따른 농촌의 자연환경 및 경관의 질 저하 방지 - 농촌의 공익적·다원적 기능을 제고하여 농촌지역·사회의 활성화 실현	- 경관작물: 170만원/ha, - 준경관작물: 100만원/ha - 경관보전활동비: 15만원/ha	
	조건불리지역 직불제	농업생산성이 낮고 정주여건이 불리한 지역에 거주하는 농업인 등의 소득보전 및 지역활성화 도모	- 농지: 50원/㎡ - 초지: 25원/㎡	
	친환경농업 직불제	- 친환경농업 실천 농가인에게 초기 소득 감소분 및 생산비 차이를 보전함으로써 친환경농업 확산을 도모 - 농업의 환경보전기능 등 공익적 기능 제고	- 논: 유기 600천원/ha, 무농약 400천원/ha, 저농약 217천원/ha - 밭: 유기 1,200천원/ha, 무농약 1,000천원/ha, 저농약 524천원/ha - 유기지속직불: 논 300천원/ha, 밭 600천원/ha	

## 나. 해외사례2)

### 1) 미국

- 미국은 자연환경과 환경을 보호하기 위하여 다양한 농업환경보전 프로그램을 운영하고 있으며, 2002년 농어법(Farm Security and Rural Investment Act of 2002)에 따라 보전프로그램에 상당한 예산이 투입되었음.
- 미국 농무부의 보전프로그램은 전통적으로 자발적인 방법으로 이용하여 왔는데, 이는 비점오염원을 규제하기 어렵고, 교육과 인센티브를 통해 경제적 피해를 최소화하기 위함임.
- 미국의 농업환경보전 프로그램은 크게 휴경형, 영농형, 보호형으로 유형화할 수 있음.

〈표 3-10〉 미국의 주요 농업환경보전 프로그램

구분	내용	종류
휴경형 정책 프로그램	환경에 부정적인 영향을 미칠 수 있는 농지에서의 농업생산을 장기간 정지(휴경)하도록 하는 제도	농지보전프로그램, 습지보전프로그램
영농형 정책 프로그램	영농 활동을 하면서 지속가능 농법을 촉진하는 제도	환경개선장려프로그램, 보전의무프로그램(보전보장프로그램), 생물서식지 정비장려프로그램
보호형 정책 프로그램	도시 근교와 상업지 및 주택지로 전용될 가능성이 있는 농지를 대상	농지보호프로그램, 초지보전프로그램

자료: 한국농촌경제연구원(2014) 자료를 토대로 작성

#### □ 휴경형 정책 프로그램

- 휴경형 정책 프로그램에는 농지보전프로그램(Conservation Reserve Program, CRP)과 습지보전프로그램(Wetlands Reserve Program,

2) 김창길·정학균·문동현·쇼바야시미키타로·사사키히로키(2014) “주요국의 지속가능농업 정책” 한국농촌경제연구원 보고서. pp3-70를 일부 인용하여 작성하였음.

WRP)이 포함됨.

- 두 프로그램은 1985년 농어법 이후부터 현재까지 지속되고 있으며, 1990년대 중반까지는 예산규모를 증가시켜 미국의 농업환경·자원정책에서 가장 중요한 부분을 차지했음.
- “농지보전프로그램”은 토양유실이 현저한 농지의 피해를 줄이기 위해 침식가능성이 높거나 환경적으로 민감한 경작지를 농가에서 10~15년간 자발적으로 휴경할 경우(최대 3,200만 에이커), 정부가 지대에 상응하는 금액의 일부를 매년 휴경보상금 및 환경보전 시설비 등으로 보조해 주는 프로그램임.
- “습지보전프로그램”은 농업생산에 이용된 습지에 대해 정부가 농지보유자에게 장기임차료 혹은 지역권료를 지불하여 습지를 재생시키도록 하는 프로그램임.
- 미국 자연자원보호청(Natural Resources Conservation Service, NRCS)은 습지복원과 관련한 기술적·재정적 지원을 하고 있으며, 이를 통해 습지의 기능과 가치를 높이는 것을 목표로 하고 있음.

#### □ 영농형 정책 프로그램

- 영농형 정책 프로그램에는 환경개선장려프로그램(Environmental Quality Incentive Program, EQIP), 보전의무프로그램(Conservation Stewardship Program, CSP), 생물서식지 정비장려프로그램(Wildlife Habitat Incentives Program, WHIP)이 포함됨.
- “환경개선장려프로그램”은 농장 및 목장의 보전농법에 대하여 재정적·기술적 지원을 제공하는 자발적인 프로그램이며, 최대 10년 동안 참가가 가능함. 주요 내용으로는 부산물관리, 물 관리, 윤작, 습지복원 등이 있음.
- 이는 농업생산을 통해 환경개선·보전활동을 유도하고, 사회적으로 환경 편익을 향상시키기 위함임.
- 2008~2012년의 예산은 2002~2007년과 비교하여 47% 증가한 72억



달러임.

- “보전보장프로그램”은 토양과 물, 공기, 에너지, 동식물 생활 등의 보전과 개선을 목적으로 재정적·금융적 지원을 하는 연방 프로그램이며, 경작지, 초지 등에서의 작업과 산림지역 보호 등을 포함함.
  - 2008~2012년의 예산은 2002~2007년과 비교하여 330% 증가한 38억 달러이며, 농가들은 최소 5년의 계약기간 동안 환경개선을 위한 노력을 기울였을 때 지원을 받을 수 있음.
- “생물서식지 정비장려프로그램”은 국가의 생물서식지를 개선하는 자발적인 접근방법으로 NRCS에서 기술적 지원을 해주고 있으며, 서식지 개선비용의 75%까지 지원하고 있음.

#### □ 보호형 정책 프로그램

- 보호형 정책 프로그램에는 농지보호프로그램(Farmland Protection Program, FPP), 초지보전프로그램(Grassland Reserve Program, GRP)이 포함됨.
- “농지보호프로그램”은 주정부, 부족단체, 지방자치체, 민간조직을 대상으로 자금을 공여하고, 그러한 단체에 개발권을 매입시켜 농지의 생산적 이용을 지속시키고 농지를 보전하고자 하는 프로그램임.
  - 2008~2012년의 예산은 2002~2007년과 비교하여 약 50% 증가한 7억 달러이며, 표층토 보호 보다 농지의 생산성 유지·향상에 중점을 두고 있음.
- “초지보전프로그램”은 장기(10, 15, 20년간) 임대차계약이나 영구지역권을 매입하는 방법으로 초지의 회복, 보전에 걸리는 경비의 일부를 보조하여 목초지의 개선·보전을 유도하는 프로그램임.

## 2) 영국

- 영국은 2001년 농림부가 환경식량농촌부(Department of Environment, Food and Rural Affairs: DEFRA)로 개편된 이후 환경 문제를 비중 있게 다루고 있음.
- 이 조직 개편을 통해 농촌에서 환경보전이 일체적으로 실시되는 체제가 되었으며, 농촌지역의 환경보전을 목적으로 하는 유관 단체가 합병해서 창설된 잉글랜드 자연보전국(Natural England: NE)이 정책 실행 기관으로서 환경정책과 농업정책 모두를 담당하고 있음.
- 영국의 지속가능 농업정책은 EU의 공동농업정책과 연계하여 추진하면서, 정책 설계 단계부터 정책 목표를 명확하게 정의하고 있음.

### □ CAP에서의 지속가능농업정책

- 영국의 지속가능농업정책은 EU 공동농업정책의 틀 속에서 이루어지고 있음. 따라서 CAP에서의 농업환경정책에 대한 이해가 필요함.
  - CAP의 「제1기둥」의 단일지불을 수급하기 위한 조건인 상호준수에서는 친환경농업의 실시에 관한 복수의 사항을 포함함. 영국에서는 규범적 농업환경조건과 법령관리사항이 규정되고 있음.
  - CAP의 「제2기둥」에 농촌진흥정책인 4가지의 축 중, 제2축에 포함된 농업환경정책(농업환경지불)은 영국의 농지에서의 환경보전과 함께 생물다양성보전을 위한 주요시책이 되고 있음.
- EU 공동농업정책에서 다루고 있는 지속가능농업정책 조치는 농업과 비료의 사용량 감축, 유기농업, 가축의 조방화, 경지, 경작지 관리 등 다양한 분야를 대상으로 하며, 각 항목별 적용되는 조치도 다양함.

〈표 3-11〉 EU CAP에서의 주요 지속가능농업 조치의 예시

농업환경계획의 종류	조치 예시
농업과 비료의 사용량의 감소	- 농장전체의 시비계획 - 경지작물의 정확한 질소시비 - 수로에 따른 6m폭의 버퍼 스트립 - 종합적 영농관리
유기농업	- 유기축산 - 식물성 오일, 약용허브, 과일 및 올리브의 유기재배 - 유기 벌꿀 생산
가축의 조방화	- 황무지에 있어서 방목 두수 저감 및 방목기간의 단축 - 방목 및 풀 베는 날을 제한하는 것으로 목축지 생식종의 종의 발생을 촉진
경지	- 경지작물에서 영구초지나 임지에서의 변환 - 윤작
경작지 관리	- 바람 및 물에 의한 침식을 방지 - 경지 내의 종달새를 위한 휴식장소 - 작부가 없는 보호대
야생생물의 서식지와 종	- 검초, 식목방목장, 갈대 밭 - 조류의 번식 등을 위한 습지대 - 벌이나 나비를 위한 야생화
농촌경관	- 돌 울타리 - 재배단 언덕 - 산울타리, 흙 제방, 수목 - 양어지(樣魚地) - 대상재배
물 이용과 관리	- 비 관개경지작물 - 습원목초지 및 습지 만들기
유전자원의 다양성	- 소, 양, 산양 및 말의 재래종 - 곡물 및 야채의 재래종

자료: 莊林幹太郎·木下幸雄·竹田麻理(2012), p30 재인용

- EU 공동농업정책(CAP)에서는 모범농업과 환경조건(Good Agricultural and Environmental Condition)의 기본 틀 속에서 환경 규제, 의무적 규제, 임의적 규제 등으로 구분하여 분야별 구체적인 내용을 제시하고 있음.

〈표 3-12〉 EU CAP에서의 모범농업 및 환경조건의 체계

환경문제	의무적 규제	임의적 규제
토양침식: 적절한 방법에 의한 토양침식 방지	- 최소토양피복 - 토양에 고유의 상태를 반영 하는 최저한의 토지관리	- 단구의 유지
토양유기물: 적절한 농법에 의한 토양유기물 수준 유지	- 그루터기 관리	- 윤작을 위한 기준
토양구조: 적절한 방법에 의한 토양구조의 유지	-	- 적절한 기계의 사용
최소한의 관리: 최소한의 관리를 실시 해, 서식지의 열화를 저 지	- 적절한 산울타리, 연못, 수 로, 수목 등이 복수 또는 단 체에서 존재하는 장소의 경 관 및 지형의 유지 - 바람직하지 않은 식생의 농 지의 투입을 저지 - 영년생 목초의 보호	- 최소방목두수 및 적절한 규모 - 서식지의 확보 및 보호 - 올리브 수목의 침식을 저지 - 올리브의 나무나 줄기를 양호하게 생태보전
물의 보전과 관리: 오염원 등에서 수자원 보호	- 수로에 따라서 버퍼 스트립 을 설치 - 관개를 위한 수리용으로 허 인가가 필요한 경우는 허인 가 프로세스를 준수	-

자료: 莊林幹太郎·木下幸雄·竹田麻理(2012), p29 재인용

## □ 농업 관련 생물다양성 보전정책

- 생물다양성보전을 위한 구체적인 작업은 잉글랜드, 웨일즈, 스코틀랜드, 북아일랜드라는 각 지역 정부를 주체로 진행되고 있으며, 각 지역은 각각의 생물다양성 행동계획(Biodiversity Action Plan, BAP)에 근거해 작업을 진행하고 있음.
- 생물다양성보전의 구체적 작업내용에 대해서 잉글랜드의 행동계획(England Biodiversity Group, 2006)은 다음과 같은 다섯 가지의 작업을 다루고 있음.
  - 뛰어난 야생생물서식지의 보호, 특히 특별과학거점지구(Site of Special Scientific Interest: SSSI)의 설정과 적절한 관리
  - 멸종되고 있는 생물종이나 서식지의 복구의 촉진
  - 여러 분야의 정책과 의사결정에서의 생물다양성시책의 반영

- 텔레비전 등의 활용, 워크숍의 실시 등 사람들의 관심을 높이는 작업 지표의 개발
  - 우선되는 생물종이나 서식지의 리스트의 작성, SSSI의 현황평가
- UKBAP<sup>3)</sup>에서는 생물다양성보전에 있어서 특히 우선도가 높은 생물종과 서식지를 지정하고 있음.
- 리스트의 내용 및 각각의 생물종이나 서식지에 대해서 구해지는 작업내용은 수시로 갱신되고 있으며, 2011년 말 기준으로는 1,150종의 생물과 65개의 서식지가 대상으로 되고 있음.
  - 이 중 생물종에 대해서는 선정기준은 ① 국제적으로 존망의 위기에 있거나, ② 국제적으로 보호의 책임이 있으며 영국에 있어서도 계속해서 감소하고 있으며, ③ 영국에서 현저하게 감소하고 있고, ④ 그 외의 중요한 요인 등으로 고려하였음.
- 영국의 환경정책 중에서 농지의 생물다양성보전을 실시하기 위한 주요한 수단은, 수수한 경관이나 생물서식지 등 환경적 가치가 높은 지역을 지정해서 이 지역 내에서의 농업 등의 토지이용활동을 제한하는 것임.
- 농업정책의 수단으로는 분뇨살포규제 등의 투입규제, EU의 단일지불과 함께 상호준수, 농업환경지불이 있음.

## □ 식품가치사슬의 지속가능성 개선 정책

- 영국 정부는 푸드 체인의 지속가능성을 제고하기 위하여 고부가가치화, 인증제도, 유기 행동계획, 수출촉진, 효율성 개선, 공공조달, 농장다양화, 비즈니스 자문 등의 전략을 취하고 있으며, 주요 내용은 다음과 같음.
- 고부가가치화(adding value): 로컬 푸드, 지역 푸드, 파머스마켓의 촉진
    - 지역 식품 브랜드화로 소비자 인지도를 높이고, 지역경제와 식품생산의 연계성을 강화하려 하고, 지역개발청(Regional Development)과 함께 일하

3) 영국생물다양성행동계획(UK Biodiversity Action Plan: UKBAP)

- 는 FFB(Food from Britain)을 통하여 재정지원을 함.
  - 가공 및 시장 보조금 계획과 지역 기업 계획으로 혁신과 투자를 장려함.
  - 인증제도(assurance scheme): 소비자 신뢰 재구축
    - 인증제도는 영국 식품의 안전성에 대한 소비자들의 신뢰를 높일 수 있으며, 식품 생산 및 가공공정에 대한 안전과 기타 표준을 보증하고 추적가능성을 제공함.
    - 인증의 브랜드화는 시장에서의 제품 차별화 기회를 제공하여 부가가치를 높이고, 틈새시장을 개척할 수 있게 함.
    - 인증식품표준을 만들어 이력추적, 환경성, 동물복지 등을 파악할 수 있음.
  - 유기 행동계획(organic action plan): 지속가능하고 경쟁력 있는 유기농식품 부문 건설
    - 인증은 유기농 생산에서 중요한 요인으로, 소비되는 유기농식품의 70%는 시장에서 더욱 잘 부각되는 인증제품임.
    - 최근 알려진 잉글랜드 유기농생산 행동계획(Action Plan for Organic Production in England)은 지속가능하고 경쟁력 있는 유기농식품을 만들기 위한 첫 단계임.
    - 환경적 이득을 제공하고 유기농가에게 지속직불금을 지급함.
    - 높은 영국 원료 비율 충족시키기 위한 목표의 제시함.
    - 유기농부문에 대한 이용 가능한 시장 정보를 개선함.
    - 유기농식품을 포함한 식품의 지속가능한 조달을 장려하는 역할을 함.
    - LINK 프로그램을 통해 유기농부문의 R&D 우선순위를 지원하기 위한 5백만 파운드 이상의 예산 확보하였음.
  - 수출 촉진(export promotion): 소규모 생산자들에게 맞춤형 지원
    - 농업부문 무역은 전 세계적으로 증가하고 있으며, 영국 생산자들은 세계 시장에 부가가치가 높은 농식품을 공급할 필요가 있다는 것에 공감하고 있음.
    - 정부의 재정지원으로 FFB(Food from Britain)는 가공식품 수출을 촉진하고, 소규모 생산자들이 수출분야에서 슬로우 푸드(Slow Food)와 같은 새로운 시도를 하도록 유통지원하고 있음.
- 식품 사슬의 지속 가능성 제고를 위한 이러한 네 가지 큰 정책 외에도, 영국 정부는 푸드 체인의 전체적인 효율성 개선(improving efficiency)·공공 조달(public procurement)을 통한 영국 생산자들의 생산 안정화, 농장 다양화(farm diversification)를 통한 새로운 시장

의 개척 및 새로운 농외소득원 창출, 지역 비즈니스 링크를 통한 농장 비즈니스 자문서비스(Farm Business Advisory Service) 제공 등의 방법으로 농장 비즈니스의 평가와 사업 다각화를 유도하고 있음.

## □ 환경관리조성제도(ES제도)

- ES제도는 잉글랜드의 농업환경정책의 축이 되는 제도로, 생물다양성 보전목표달성을 위한 대표적인 정책 도구로 평가되고 있음. 중앙정부(DEFRA)가 지역 사무소를 통해 농가와 계약을 체결하고 환경적 실천의무를 설정한 후에 이에 대한 보상으로 직불금을 지원하는 프로그램임.
- ES제도의 목적으로 야생 동식물 보호 및 생태 다양성 유지, 자연경관 및 역사 유산 보전, 농촌에 대한 이해 제고와 자연자원 보전 등이 있음.
- ES제도는 농가별 적응 발전단계에 따라 크게 3단계로 카테고리를 나누었고 계약기간도 유형별로 최소 5년에서 10년까지 선택할 수 있도록 함.
  - 초보단계(Entry Level Stewardship: ELS): 모든 농민과 토지소유자를 대상으로 하며, 프로그램에 농지를 등재하고, 프로그램 요건이 충족(평균 30점 이상 필요)되면 ha당 30파운드가 지불됨.
  - 유기초보단계(Organic Entry Level Stewardship): 유기농법을 일부 또는 전부를 적용하면서 유기농업지원금을 받지 않는 농가에 대해 ELS와 유사하게 운영되며, 다만 60점 이상이 필요(60파운드 지불)함.
  - 고급단계(Higher Level Stewardship): 농가 고유의 환경계획을 수립하도록 의무화하고 심사를 통해 선발하며, 성과지표와 실적계약을 지역 농촌개발 담당자와 체결함. 지원 금액은 내용과 성과에 따라 차등화하며, 계약 기간은 10년임.

### 3) 호주

- 호주의 주요 농업환경정책으로는 국가랜드케어(land care)·프로그램(NLP), 자연환경유산신탁(NHT), 염해와 수질을 위한 국가행동계획(NAP), 국토케어정책(Caring for our Country) 등이 있음.

〈표 3-13〉 호주의 농업환경정책

정책명	시작 연도	예산규모 (호주 달러)	정책수법상의 특징
국가랜드케어(land care)·프로그램(NLP)	1989	10억	환경·자원보전에 대한 농업인의 전반적인 의식향상
자연환경유산신탁(NHT)	1997	23억	환경목적으로 토지·수자원·생물다양성을 특정
염해와 수질을 위한 국가행동계획(NAP)	2001	14억	목적복합적인 환경지불, 지방분권적인 시책설계
국토케어정책(Caring for our Country)	2008	20억	지불안건의 우선순위 선정, 중앙집권적인 시책설계

자료: 한국농촌경제연구원

#### □ 국가랜드케어

- 1989년부터 주요 농업환경으로 실시하고 있는 정책이 국가랜드케어·프로그램(National Landcare Program: NLP)임.
  - NLP는 지속적인 생태계 시스템의 구축을 위한 토양물, 자연식생이라는 농업기반이 되는 자연자원에 대한 관리를 농장 수준으로 개선하고 지속적인 농업을 추진하는 것을 목표로 함.
- 모든 호주 국민들은 랜드케어 비전을 함께하고 참여할 수 있음.
  - 개인별 참여의 경우 랜드케어 원리를 의사결정에 적용, 지속가능한 자원 이용 및 보전에 대한 인식 개선, 랜드케어 및 관련 그룹에 가입하여 지속적으로 노력 그리고 지역, 지방, 주, 국가 네트워크 등에 참여 등을 들 수 있음.
  - 커뮤니티 참여의 경우 지역 그룹활동 참여, 학교 및 커뮤니티에 랜드케어 철학 권고, 공공 및 토착 토지관리에 지역적으로 참여 등을 들 수 있음.
  - 토지소유자 및 관리자의 참여의 경우 토양, 물, 식물관리에 지속가능



한 접근법 적용, 식품 및 섬유 생산과 환경적 관리를 통합적으로 관리, 경관기능의 이해 제고, 관리 기술의 향상, 지속가능한 원리에 기반한 농장 계획 수립과 시행, 생물다양성과 중요 서식지를 보호·보존하는 행동 등을 들 수 있음.

- NLP의 주요 내용은 지역의 농업인을 위해 중개인·수습자 고용, 지역환경 계획의 책정, 소규모 관련공사의 비용 일부 지원 등을 들 수 있음. 이 프로그램은 1998년 6월말 종료할 때까지 10억 호주달러가 지출되었음.
- NLP는 이미 종료되었지만, 현장에서는 지금도 지속되고 있으며, 환경·자원보전에 대한 농업인의 전반적인 의식을 향상시켰음. 이러한 정책은 20년 이상에 걸쳐 호주의 농업분야의 환경·자원정책의 목적을 달성에 큰 역할을 담당하고 있음.
- 호주 연방정부 농림수산부는 랜드케어에 근거하여 활동하는 그룹은 전국에서 약 5,000개에 달하며, 전국의 농업인의 40% 정도가 여기에 해당되고 농업면적의 60%, 수자원의 70% 범위가 랜드케어의 활동으로서 보전되고 있다고 보고했음. 참가 그룹은 농업, 토착민, 도시, 해안지역 구분 없이 모든 지역에서 남녀노소 참가하고 있음.
- 한편, 정책목적이나 정책운용상의 전제조건에 대해 다음과 같은 몇 가지 문제점이 있음.
  - 외관상 정책의 이념과 현실에서의 실시시책과의 괴리
  - 해결해야 할 문제의 복잡함·어려움에 대해 정책설계자의 통찰이 충분하지 않았음.
  - 교육·훈련, 정보교환, 의식향상이라는 자주적인 노력에 따라 농업환경·자원관리가 개선될 것이라는 현실성 없는 기대
  - 성과가 클 것 같은 목표부터 정책자원투입이라는 우선순위 붙이기가 결여
  - 제도설계에 맞는 기술적·과학적·경제적 시점 결여

- 해결해야 할 문제의 입지나 특질에 대해 최적의 시책을 설계·선택하지 않고 기존의 시책을 적용하려고 했음.
- 이러한 문제가 있어, NLP 성과는 발족 당시의 기대와는 다르게 끝났으며 농업인 사이에서도 평판이 좋지 않았음.
- NLP는 '엠폰워먼트(empowerment)'나 '참가'라는 주장 하에 농업환경·자원관리의 개선을 농업인의 자주적인 행동에 기대해왔지만, 이것만으로는 염해나 자연식생의 손실이라는 심각한 환경·자원문제를 해결하는 데에는 그다지 큰 효과가 없었다고 할 수 있음.

## □ 자연환경유산신탁

- 환경문제에 대한 국민의 관심이 높아지면서 1977년 대규모적인 환경·자원정책으로 등장한 것이 자연환경유산신탁(Natural Heritage Trust: NHT)임.
- NHT는 10년 이상에 걸쳐 호주달러 23억 달러가 지출됨.
- NHT의 세부 프로그램은 크게 세 가지로 분류됨.
- 첫째는 전국 내지는 주(州) 수준으로 보다 광범위하게 걸친 문제를 취급하는 것으로 국가전략계획에 따라 실시되었음.
- 둘째는 지역 수준의 시책이 주류로 되어 있었음. 여기에서 말하는 지역이란 전국에서 정해진 자연자원관리구역<sup>4)</sup>을 의미하며, 그 구역마다 작성된 자연자원관리종합계획에 근거하여 지역 수준의 시책이 검토됨.
- 셋째는 지방의 가장 작은 수준의 조직임.
- NHT가 지원하는 활동은 크게 10종류로 정리할 수 있음.
- 위기에 직면한 동물 종·생태계시스템, 철새의 서식지를 보호·회복
- 호주 특유의 자연식생의 장기적인 악화상황을 억제
- 담수·해수·하구역의 귀중한 수(水)생태계시스템을 보호·회복

4) 자연자원관리구역이란 natural resource management region으로 유역구분 또는 생태학적 지역구분에 기초하여 전국 56구역으로 나눌 수 있음.

- 야생동물, 수생전염병, 잡초 등 생물의 다양성에 위협이 되는 여러 요인을 제재
  - 보호지역을 종합적·효과적으로 관리
  - 산업활동의 지속성·생산성이 보호될 수 있도록 자연자원의 생태 개선
  - 지속적·생산적으로 자원을 이용할 수 있도록 확실하게 보호
  - 토지보유자 혹은 그 이외의 자연자원관리자 및 이용자에게 지속적·생산적으로 관리하도록 하는 시스템 구축 추진
  - 생물의 다양성 보전과 지속적인 자연자원관리에 필요한 지식이나 기술을 지방의 소그룹과 그 이외의 자원관리자가 습득하는 것
  - 자연자원의 보전과 그 생태지속적인 관리 및 이용을 위한 제도적·조직적 구조 구축
- NHT는 환경을 목적으로 토지, 수자원, 생물의 다양성의 세 가지 장르가 특정화된 것이 특징임.
- 종래의 국가랜드케어·프로그램은 토지관리를 보다 지속적인 방법으로 전환하는 것을 목표로 하여 기본적으로는 환경목적이 뚜렷하지 않았음.
- 하지만 이 정책에 대한 지원의 실효성에 대해서는 의문이 제기됨. 연방감사국의 2001년 조사(ANAO [5])에 따르면 이 정책에서 어떠한 환경편익을 얻을 수 있었는지에 대한 지식이 불충분하다는 지적이 있기 때문임. 또한 충분한 사전평가가 이루어 졌지만 정책지불이 실시되도록 계획이 되지 않았던 점에도 문제가 있다고 보고함.

## □ 염해와 수질을 위한 국가행동계획

- 자연환경유산신탁의 실효성에 대한 문제점을 살펴보면서 정책 목표를 한층 특정화한 형태로 2001년에 등장한 것이 염해와 수질을 위한 국가행동계획(National Action Plan for Salinity and Water Quality: NAP)임.

- NAP는 염해 및 수질문제로 심각한 영향을 받고 있는 전국 21개 지역을 NAP 우선지역으로 시책실시대상으로 한정하였음. 이 우선지역은 주정부담당부서에 의해 건조염해의 위험평가와 2000년 전국의 토지·수자원감사보고서(National Land and Water Resources Audit)라는 일정의 환경평가에 근거하여 결정된 것임.
- NAP의 주요 시책내용은 토지보유자에 대한 보급사업 혹은 단기적인 소액의 환경지불임. 여기에는 지역환경단체에 직접적으로 환경지불이 되는 시책도 포함되어 있음.
- 이 환경·자원정책도 반드시 효과적이라고 말할 수 없다는 평가가 있음. NAP 사업기간 8년에 걸쳐 투입된 예산은 14억 달러였지만, 염해문제의 해결에 필요했던 실제 비용은 10년간 650억 달러에 달하는 것으로 나타났기 때문임.
  - 이러한 점에서 시책의 실시범위가 너무 조잡하여 환경·자원상태의 개선 즉 정책자원투입의 효과가 적을 수밖에 없다는 문제가 지적되고 있음. 또 시책설계와 시책의 사전평가에 관해서는 역시 과학적인 견해와 경제성의 검토가 결여되었으며, 적절한 정책수법을 적용하지 않았던 것도 NAP의 실효성이 향상되지 않았던 이유임.

## □ 국토케어정책

- NHT와 NAP라는 약 10년간의 환경·자원정책이 완료되고, 2008년 7월부터 새로운 환경·자원정책이 시작되었음.
- 국토케어정책의 목적은 기후변동 하에 정상적으로 관리된 상태에서 중요한 생태계 시스템을 공여하며 환경을 보호하는 것임. 이 정책에서는 전략적인 예산배분을 하기 위해 다음의 6개의 영역을 우선 배분선으로 정하고 있음.
  - 국가보호지구 시스템
  - 생물다양성 및 자연환경의 중요지점
  - 해양환경 및 위기에 직면하고 있는 해양생물

- 지속적인 농업경영
  - 미개발 지역의 자연자원관리
  - 지역주민의 기술·지식·참가
- 국토케어정책은 다음과 같은 수치 등을 목표로 하고 있음.
- 첫째, 생태시스템의 개선과 관련이 있는 지속적인 농업경영과 농지 관리방법의 도입을 유도하기 위해 적어도 30%의 농업인을 지원하는 것.
  - 둘째, 농업 내외의 환경개선과 관련한 환경·자원관리의 부담에 대한 책무, 협정, 농장자산관리계획, 그 외의 시책을 증가하는 것.
  - 셋째, 적어도 30%의 농업인 내지는 토지관리자에 대해 자연환경자원의 관리에 관한 지식·기술·참가의 향상에 주력하는 것.
- 현재 실시하고 있는 이와 같은 새로운 환경·자원정책이 종래의 시책과 다른 점은 다음과 같이 정리할 수 있음.
- 해결해야 할 환경문제나 환경자산을 우선순위로 하는 작업을 도입.
  - 지불안건의 우선순위의 결정에 중압집권적인 방법을 도입.
  - 지역환경단체에 대한 환경지불의 예산규모를 반감하여 지방분권적인 시책설계의 성격 감소.

〈표 3-14〉 해외 주요 농업환경보전프로그램

국가	프로그램	주요내용	
미국	휴경형	농지보전프로그램	침식가능성이 높거나 환경적으로 민감한 경작지를 농가에서 10~15년간 자발 적으로 휴경할 경우, 정부가 지대에 상응하는 금액의 일부를 보조해 주는 프로그램
		습지보전프로그램	농업생산에 이용된 습지에 대해 정부가 농지보유자에게 장기임차료 혹은 지역권료를 지불하여 습지를 재생시키도록 하는 프로그램
	영농형	환경개선장려프로그램	농장 및 목장의 보전농법에 대하여 재정적·기술적 지원을 제공하는 자발적인 프로그램
		보전보장프로그램	토양과 물, 공기 등의 보전과 개선을 목적으로 재정적·금융적 지원을 하는 연방 프로그램
		생물서식지정비장려프로그램	국가의 생물서식지를 개선하는 자발적인 접근방법으로 NRCS에서 기술적 지원을 하는 프로그램
	보호형	농지보호프로그램	주정부, 부족단체, 지방자치체, 민간조직을 대상으로 자금을 공여하고, 그러한 단체에 개발권을 매입시켜 농지의 생산적 이용을 지속시키고 농지를 보전하는 프로그램
초지보전프로그램		장기(10, 15, 20년간) 임대차계약이나 영구지역권을 매입하는 방법으로 초지의 회복, 보전에 걸리는 경비의 일부를 보조하여 목초지의 개선·보전을 유도하는 프로그램	
영국	CAP에서의 지속가능농업 정책	- 영국의 지속가능농업정책은 EU 공동농업정책의 틀 속에서 이루어지고 있음. - EU 공동농업정책에서 다루게 되는 지속가능농업정책 조치는 농업과 비료의 사용량의 감축, 유기농업, 경지, 경작지 관리 등 다양한 분야를 대상으로 하며, 각 항목별 적용되는 조치도 다양함.	
	농업 관련 생물 다양성 보전 정책	- 생물다양성보전을 위한 구체적인 작업은 잉글랜드, 웨일즈, 스코틀랜드, 북아일랜드라는 각 지역 정부를 주체로 진행되고 있음. - 영국의 환경정책 중에서 농지의 생물다양성보전을 실시하기 위한 주요한 수단은, 수수한 경관이나 생물서식지 등 환경적 가치가 높은 지역을 지정해서 이 지역 내에서의 농업 등의 토지이용 활동을 제한하는 것임.	
	식품가치사슬의 지속가능성 개선 정책	푸드 체인의 지속가능성 제고를 위하여 고부가가치화, 인증제도, 유기 행동계획, 수출촉진, 효율성 개선, 공공조달, 농장 다양화, 비즈니스 자문 등의 전략을 취하고 있음.	
	환경관리조성제도	잉글랜드의 농업환경정책의 축이 되는 제도로 중앙정부가 지역 사무소를 통해 농가와 계약을 체결, 환경적 실천의무를 설정한 후에 이에 대한 보상으로 직불금을 지원하는 프로그램	
호주	국가랜드케어	지속적인 생태계 시스템의 구축을 위한 토양물, 자연식생이라는 농업기반이 되는 자연자원에 대한 관리를 농장 수준으로 개선하고 지속적인 농업을 추진하는 프로그램	
	자연환경유산신탁	환경을 목적으로 토지, 수자원, 생물의 다양성의 세 가지 장르가 특정화된 것이 특징	
	염해와 수질을 위한 국가 행동계획	자연환경유산신탁의 실효성에 대한 문제점을 살펴보면서 정책 목표를 한층 특정화한 형태	
	국토케어정책	기후변동 하에 정상적으로 관리된 상태에서 중요한 생태계 시스템을 공여하며 환경을 보호하기 위한 프로그램	

## 2. 이행기준 설정

### 가. 토양 화학성

- 농촌진흥청의 '농업환경변동조사사업보고서(2013)'과 '유기농 재배지 유기물 적정 시용기술 확립 연구(2007)'을 토대로 유기농재배 토양과 관행재배 토양의 화학성을 비교함.
- 우리나라 시설재배 토양은 양분이 과다한 실태이며 염류집적, 양분의 불균형 등이 문제가 되고 있음(농업과학기술원, 2005). 조사대상 농가의 토양의 OM, 유효인산, 치환성양이온이 관행 시설토양보다 유기재배토양이 높았는데, 이것은 유기재배 토양에서 유기물 투입량이 많아 토양의 양분함량도 함께 높기 때문임.
- 시설과 노지토양을 구분하여 유기물 투입량과 성분량을 비교하여 보면, 노지에 비하여 시설재배에서 유기물의 투입량이 다소 많았으며, 이에 따라 투입된 질소, 인산, 칼리 성분량도 많음.
- 노지와 시설에서 모두 유효인산, 치환성 양이온이 적정범위를 초과함. EC와 유효인산은 시설토양이 노지에서보다 높은 수준이었다.

〈표 3-15〉 유기농재배 토양과 관행재배 토양의 화학성

단위 : 명, %

구분	유기농		관행농			
	노지	시설	노지	시설	밭	
pH	7.0±0.5	6.9±0.6	5.9	6.3	6.3	
EC(dS/m)	1.0±1.4	2.2±2.2	-	2.8	0.64	
OM(g/kg)	22.1±9.0	27.8±11.2	13.9	19.7	25	
avail P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/kg)	914±422	1,666±822	547	975	627	
Ex. cation (cmol <sub>c</sub> / kg)	K	0.94±0.45	1.43±0.91	0.81	1.67	0.75
	Ca	8.87±3.36	10.61±3.54	5.8	7.7	6.4
	Mg	2.16±0.94	2.90±1.24	1.6	3.4	1.7

주1 : 유기농 노지 69곳, 유기농 시설 169곳, 관행농 노지 1,650곳, 관행농 시설 2,651곳, 관행농 밭 1,760곳 조사 결과

주2 : OM-유기물, avail P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-유효인산, Ex. cation-치환성 K, Ca, Mg

자료 : 농업환경변동조사사업보고서(농진청, 2013), 유기농재배지 유기물적정 시용기술확립 연구(농진청, 2007)



## 나. 토양 물리화학성

- 우리나라의 유기농법은 주로 유기물 시용에 의존하여 지력 향상을 도모하고 있으나, 독일, 스위스 등 유럽국가와 미국, 캐나다에서는 유기농업을 수행하기 위하여 기본적으로 녹비작물, 두과작물, 심근성작물 재배 등으로 지력을 유지함.
  - 가축사양에서 발생한 퇴비는 한정된 면적에 제한적으로 사용해야 되는 등 유기물 사용이 제한적임.
  - 독일과 미국은 최적시비량을 결정할 때 토양의 물리적 특성과 토양비옥도에 따라 4-5등급으로 나누어 유기물 시용량을 결정하고 있음.
- 우리나라의 경우 유기농업을 실천하는 많은 농가들은 토양의 지력증진 방안으로 유기물(유기질 비료) 시용에 의존하고 윤작이나 두과작물 재배 등 지력유지 방법을 등한시 하는 경향임. 또한 퇴비, 농산부산물 등 유기물은 화학비료가 아니므로 그 양에 관계없이 유기물 시용량을 증가할수록 토양비옥도가 향상되는 것으로 생각하는 등 유기물 시용의 긍정적인 면이 부각되고 있음.
- 농촌진흥청의 '유기농 재배지 유기물 적정 시용기술 확립 연구(2007)'을 토대로 유기농재배 토양과 관행재배 토양의 화학성과 물리성을 비교함.

### 1) 토양화학성 변화

- 유기농과 인근 논 밭토양 pH, EC 변화는 유기농보다 인근에서 논 밭 공히 뚜렷하게 감소. 그러나 밭에서의 pH는 유기농 및 인근 모두 적정범위를 넘는 것으로 나타남.
- 유기농과 인근 논 밭 토양유기물함량의 변화는 유기농보다 인근에서 논과 밭 모두 뚜렷하게 증가함.
  - 특히 밭에서 토양유기물함량은 인근 보다는 유기농에서 증가 폭이 큰 것으로 나타남.
  - 한편 우리나라 유기농업은 화학비료를 사용하지 않고 토양 비옥도를

유지, 증진시키기 위하여 초창기에는 퇴비 등 유기물 사용은 다다익선이라는 개념으로 유기물 사용을 권장하였으나 최근에는 토양중 양분의 과다축적, 질산염 등에 의한 수질오염 등을 고려하여 유기물 사용량을 하향조정하고 있는 추세임.

- 우리나라의 유기농법 실천농가의 토양 화학적 성질을 조사한 결과 관행농법 농가포장에 비하여 유기물 함량이 많고, 염류가 집적되어 있으며, 질산염 및 인산염 함량이 높은 것으로 나타남(손 등, 1996).
  
- 유기농과 인근 토양의 논 밭 유효인산의 변화는 인근 보다는 유기농에서 논과 밭 모두 뚜렷하게 증가함.
  - 특히 밭에서 유효인산은 인근 보다는 유기농에서 증가 폭이 큰 것으로 나타남.
  - 또한 논, 밭에서 유효인산은 유기농에서 모두 적정범위를 넘는 것으로 나타남. 이는 과거에 유기물과 가축분퇴비에 의존한 농법에서 기인된다고 판단됨.
  - 일반적으로 토양 중 유효인산 함량이 300mg/kg 이상일 경우 수용성 인산의 용탈 가능성이 있어 수질오염 가능성을 배제하지 못하므로 (박, 1988) 유기물 사용량을 결정 할 때 인산 성분을 충분히 고려할 필요가 있음.
  
- 유기농과 인근 논토양 유효규산함량 변화는 인근 보다 유기농에서 뚜렷하게 증가함. 이는 유기농에서 인근 보다는 생고시용, 규산시용 등 바람직한 토양관리를 하는 것으로 판단됨.
  
- 유기농과 인근 논 밭 토양의 치환성 K, Ca, Mg의 변화는 인근 보다는 유기농에서 논과 밭 모두 뚜렷하게 증가함.
  - 특히 밭에서 치환성 K, Ca, Mg 는 인근 보다는 유기농에서 증가 폭이 큰 것으로 나타남.
  - 이는 과거에 유기물과 가축분퇴비에 의존한 농법 에서 기인된다고 판단됨.

- 유기농과 인근의 논과 밭 토양 CEC 함량의 변화는 인근보다는 유기농에서 논과 밭 모두 뚜렷하게 증가함.
  - 특히 밭에서 CEC함량 변화는 뚜렷하게 증가함. 또한 밭에서 CEC 함량은 인근 보다는 유기농에서 증가 폭이 큰 것으로 나타남.
  - 이는 유기물함량, 치환성석회, 규산함량의 증가와 무관하지 않으며, 아울러 작물생육에 필요한 유효영양성분인  $K^+$ ,  $NH_4^+$ ,  $Ca^{+2}$ ,  $Mg^{+2}$ , 등의 보유량은 CEC가 크면 클수록 많으므로 이와 같은 면에서 생각해 볼 때 비옥한 토양일수록 CEC가 크다고 할 수 있음.
  - 또한 CEC가 클수록 비료로 사용하는 영양성분이 작물에 이용되는 이용률이 증대되는 반면 CEC가 작은 토양에서는 흡착이 잘 되지 않으므로 한번에 많은 양이 흡수되고 그 후 곧 양분결핍이 생기며 작물에 흡수되지 못한 비료성분은 유실 또는 용탈되기 쉬움.
  - 작물생육에 여러 가지 면에서 영향을 끼치는 토양반응 변동에 저항하는 완충력은 CEC가 클수록 커지므로 CEC가 큰 토양에서 비교적 작물은 안전하다고 할 수 있음.
  
- 유기농과 인근 논과 밭 토양 염기포화도 변화는 인근보다 유기농에서 논 보다는 밭에서 뚜렷하게 증가함.

〈표 3-16〉 유기농재배지와 인근 토양의 화학적 특성

구분 (개소수) 구분	pH (1:5)	EC (dS m-1)	OM (g kg-1)	Av. P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg kg-1)	Av. SiO <sub>2</sub> (mg kg-1)	Ex-Cation (cmol+ kg-1)			CEC (cmol+ kg-1)	염기 포화도 (%)	
						K	Ca	Mg			
논 (44)	유기농	5.7	0.67	26	126	151	0.28	6.2	2.3	12.7	71
	인근	5.6	0.66	24	85	141	0.25	5.7	1.9	12.2	69
밭 (89)	유기농	6.7	2.27	43	1,221	-	1.55	10.2	3.7	16.4	94
	인근	6.6	1.23	28	894	-	1.03	8.9	2.8	13.3	99
적정 범위	논	6.0-6.5	-	25-30	80-120	130-180	0.25-0.30	5.0-6.0	1.5-2.0	-	-
	밭	6.0-6.5	-	20-30	300-500	-	0.50-0.60	5.0-6.0	1.5-2.0	-	-

## 2) 토양물리성 변화

- 토양물리성으로 근권심, 용적밀도, 소형관침하량, 경도에서 논, 밭, 시설재배지에서 모두 토양물리성에 다소 기여한 것으로 나타남.
  - 입단은 논, 밭에서 토양물리성에 다소 기여한 것으로 나타났으나, 시설재배지에서는 입단이 감소하는 것으로 나타남.
- 토양화학성으로 유기물, 인산, CEC는 논 밭에서 토양화학성에 다소 기여한 것으로 나타났으나, 염기포화도는 논, 밭에서 토양화학성에 다소 기여한 것으로 나타남.
- 아울러 벼 재배의 경우에는 일반관행재배지나 유기농재배지에서 토양화학성이 적정 기준치와 큰 차이가 없었으나 시설채소 재배지의 경우에는 산도 및 유기물함량 등 거의 모든 분야에서 적정기준치와 큰 차이를 나타냄. 이는 우리나라 유기농 재배농가들이 일반적으로 퇴비는 많이 시용 할수록 좋은 것이라는 잘못된 인식을 하고 있어 지나치게 많은 양의 유기물을 시용한 결과라 판단됨.

〈표 3-17〉 유기농업에 따른 농경지의 물리화학성 변화 정도

토지 이용	구분	토양물리성					토양화학성			
		근권심 (cm)	용적밀도 (Mg m <sup>-3</sup> )	내수성 입단 (%)	소형관침하량 (cm/500N)	경도 (MPa)	유기물 (g kg <sup>-1</sup> )	인산 (mg kg <sup>-1</sup> )	CEC (cmol+kg <sup>-1</sup> )	염기포화도 (%)
논	유기농	13.1	1.26	62.6	2.1	0.18	26	126	12.7	71
	인근	12.6	1.28	51.4	1.8	0.23	24	85	12.2	69
	상대지수	1.04	1.02	1.22	1.17	1.28	1.08	1.48	1.04	1.03
	효과	○	△	●	○	●	○	●	△	△
밭	유기농	13.9	1.06	36.7	3.6	0.11	38	1128	14.6	84
	인근	12.7	1.21	26.8	2.6	0.16	24	1007	12.7	80
	상대지수	1.09	1.14	1.37	1.38	1.45	1.58	1.12	1.15	1.05
	효과	○	●	●	●	●	●	○	○	○
시설재배지	유기농	17.2	1.08	28.0	4.4	0.09	41	1148	15.0	74
	인근	14.0	1.15	29.5	3.4	0.15	25	798	11.5	85
	상대지수	1.23	1.06	0.95	1.29	1.67	1.64	1.44	1.30	0.87
	효과	●	○	△	●	●	●	●	●	○

주 : ●큰 ○보통 △적음

## 다. 광역친환경농업단지 분석

### 1) 화학비료 사용량

- 광역친환경농업단지 내 화학비료 사용량은 선정 당시의 기준년도 대비 2014년 말 현재 평균 약 13.6% 감소하였으며, 2017년 목표는 평균 24.9% 감소임.
- 13개 단지에서는 오히려 기준년도 대비 2014년 말 현재 화학비료 사용량과 2017년 목표 사용량이 증가하는 것으로 조사되어 이에 대한 원인 분석과 대책이 필요함.

〈표 3-18〉 광역친환경농업단지 내 화학비료 사용량 변화(계속)

	기준		2014(B)	2017(C)	감축률	
	년도	사용량(A)			(B-A)/A	(C-A)/A
양평	2011	4,377	3,000	2,500	-31.5%	-42.9%
양구	2006	1,568	1,200	1,000	-23.5%	-36.2%
정선	2009	64	52	50	-18.8%	-21.9%
옥천	2006	1,800	1,200	1,100	-33.3%	-38.9%
진천	2008	4,223	3,850	3,450	-8.8%	-18.3%
증평	2009	1,250	300	250	-76.0%	-80.0%
괴산	2009	3,255	3,790	2,800	16.4%	-14.0%
충주	2011	201	176	150	-12.4%	-25.4%
제천	2011	3,509	3,000	2,700	-14.5%	-23.1%
청주	2013	1,450	1,400	1,000	-3.4%	-31.0%
예산	2010		30	500		
아산	2011	3,658	2,939	1,889	-19.7%	-48.4%
논산	2013					
완주	2005	762	520	400	-31.8%	-47.5%
익산	2006	770	770	600	0.0%	-22.1%
무주	2008	1,174	790	650	-32.7%	-44.6%
고창	2008	2,718	2,160	1,612	-20.5%	-40.7%
군산	2009		21	131		
장수	2010		1,700	1,020		

〈표 3-18〉 광역친환경농업단지 내 화학비료 사용량 변화

	기준		2014(B)	2017(C)	감축률	
	년도	사용량(A)			(B-A)/A	(C-A)/A
순창	2011	242	231	186	-4.5%	-23.1%
임실	2012	213	215	250	0.9%	17.4%
순천	2005	278	400	500	43.9%	79.9%
장흥	2006	132	145	500	9.8%	278.8%
영암	2008	210	235	250	11.9%	19.0%
신안	2008	332	512	600	54.2%	80.7%
화순	2008	10	50	70	400.0%	600.0%
함평	2009	540	540	640	0.0%	18.5%
곡성	2010	105	250	400	138.1%	281.0%
나주	2011	2,289	2,500	2,800	9.2%	22.3%
담양	2012	279	334	450	19.7%	61.3%
고흥		148			-100.0%	-100.0%
울진	2005	810	370	370	-54.3%	-54.3%
성주	2006	215	284	240	32.1%	11.6%
영천	2008	671	637	300	-5.1%	-55.3%
김천	2009	1,194	805	700	-32.6%	-41.4%
포항	2010	2,114	1,995	1,720	-5.6%	-18.6%
안동	2011	700	1,835	1,600	162.1%	128.6%
영주	2011	294	290	250	-1.4%	-15.0%
봉화	2011	3,350	2,310	1,608	-31.0%	-52.0%
군위	2013	6,322	6,322	5,689	0.0%	-10.0%
산청	2007	12	5.5	5	-54.2%	-58.3%
사천	2008	250	170	122	-32.0%	-51.2%
거창	2008	1,300	870	750	-33.1%	-42.3%
고성	2008	1,099	900	800	-18.1%	-27.2%
남해	2009	506	310	153	-38.7%	-69.8%
창녕	2010	1,689	1,050		-37.8%	
함양	2010	1,292	1,100	1,000	-14.9%	-22.6%
제주	2010	839	990	943	18.0%	12.4%
평균		1,323	1,142	993	-13.6%	-24.9%

## 2) 유기질비료 사용량

- 광역친환경농업단지 내 유기질비료 사용량은 선정 당시의 기준년도 대비 2014년 말 현재 평균 약 59.8% 증가하였으며, 2017년 목표는 평균 98.3% 증가임.
- 7개 단지에서는 오히려 기준년도 대비 2014년 말 현재 유기질비료 사용량이 감소하는 것으로 조사되어 이에 대한 원인 분석과 대책이 필요함.

〈표 3-19〉 광역친환경농업단지 내 유기질비료 사용량 변화(계속)

	기준		2014(B)	2017(C)	증가률	
	년도	사용량(A)			(B-A)/A	(C-A)/A
양평	2011	13,401	17,774	19,000	32.6%	41.8%
양구	2006	1,692	2,521	2,500	49.0%	47.8%
정선	2009	1,450	2,050	2,200	41.4%	51.7%
옥천	2006	-	2,100	2,300		
진천	2008	7,746	8,000	11,000	3.3%	42.0%
증평	2009	1,303	2,600	3,500	99.5%	168.6%
괴산	2009	7,746	23,938	11,200	209.0%	44.6%
충주	2011	2,073	3,350	3,500	61.6%	68.8%
제천	2011	9,120	19,000	21,000	108.3%	130.3%
청주	2013	1,972	2,088	5,000	5.9%	153.5%
예산	2010	-	50	400		
아산	2011	2,190	3,720	10,000	69.9%	356.6%
논산	2013	21,574	21,574	35,000	0.0%	62.2%
완주	2005	334	450	650	34.7%	94.6%
익산	2006	436	436	1,200	0.0%	175.2%
무주	2008	920	2,580	4,100	180.4%	345.7%
고창	2008	4,500	5,880	6,600	30.7%	46.7%
군산	2009	390	440	876	12.8%	124.6%
장수	2010	15,491	7,143	25,000	-53.9%	61.4%

〈표 3-19〉 광역친환경농업단지 내 유기질비료 사용량 변화

	기준		2014(B)	2017(C)	증가률	
	년도	사용량(A)			(B-A)/A	(C-A)/A
순창	2011	6,400	4,545	5,960	-29.0%	-6.9%
임실	2012	11,360	11,510	16,000	1.3%	40.8%
순천	2005	12,000	24,000	26,000	100.0%	116.7%
장흥	2006	125	3,047	6,500	2337.6%	5100.0%
영암	2008	5,741	4,100	5,000	-28.6%	-12.9%
신안	2008	1,940	5,830	6,000	200.5%	209.3%
화순	2008	2,000	67,000	72,000	3250.0%	3500.0%
함평	2009	1,378	6,000	9,000	335.4%	553.1%
곡성	2010	117	350	500	199.1%	327.4%
나주	2011	3,380	3,000	5,000	-11.2%	47.9%
담양	2012	6,975	6,912	10,000	-0.9%	43.4%
고흥		201			-100.0%	-100.0%
울진	2005	800	1,700	1,750	112.5%	118.8%
성주	2006	154	1,600	1,700	939.0%	1003.9%
영천	2008	331	1,963	3,000	493.1%	806.3%
김천	2009	1,400	1,934	2,050	38.1%	46.4%
포항	2010	7,860	12,605	15,800	60.4%	101.0%
안동	2011	2,000	4,300	5,500	115.0%	175.0%
영주	2011	12,500	12,500	14,000	0.0%	12.0%
봉화	2011	4,816	7,560	10,594	57.0%	120.0%
군위	2013	14,000	14,000	19,000	0.0%	35.7%
산청	2007	1,020	3,400	3,600	233.3%	252.9%
사천	2008	3,500	3,090	4,000	-11.7%	14.3%
거창	2008	400	1,200	1,350	200.0%	237.5%
고성	2008	160	200	400	25.0%	150.0%
남해	2009	6,098	7,258	7,002	19.0%	14.8%
창녕	2010	8,841	11,120	12,750	25.8%	44.2%
함양	2010	11,056	10,920	13,000	-1.2%	17.6%
제주	2010	822	1,500	2,750	82.5%	234.5%
평균		4,776	7,635	9,473	59.8%	98.3%



### 3) 녹비작물 재배면적

- 광역친환경농업단지 내 녹비작물 재배면적은 선정 당시의 기준년도 대비 2014년 말 현재 평균 약 31.5% 감소하였으나, 2017년 목표는 평균 21.8% 증가임.
- 20개 단지에서는 오히려 기준년도 대비 2014년 말 현재 녹비작물 재배면적이 감소하는 것으로 조사되어 이에 대한 원인 분석과 대책이 필요함.

〈표 3-20〉 광역친환경농업단지 내 녹비작물 재배면적 변화(계속)

	기준		2014(B)	2017(C)	감축률	
	년도	사용량(A)			(B-A)/A	(C-A)/A
양평	2011	401	199.4	160	-50.3%	-60.1%
양구	2006	141	78	200	-44.7%	41.8%
정선	2009	60	65	70	8.3%	16.7%
옥천	2006		138	138		
진천	2008	413	280	315	-32.2%	-23.7%
증평	2009	45.4	44.2	100	-2.6%	120.3%
괴산	2009	140	333.5	370	138.2%	164.3%
충주	2011	505	76	510	-85.0%	1.0%
제천	2011	207	500	700	141.5%	238.2%
청주	2013	45	58	200	28.9%	344.4%
예산	2010		46	300		
아산	2011	41.9	283	300	575.4%	616.0%
논산	2013	140	140	180	0.0%	28.6%
완주	2005	30	30	35	0.0%	16.7%
익산	2006	193	193	500	0.0%	159.1%
무주	2008	60	105	70	75.0%	16.7%
고창	2008	80	124	204	55.0%	155.0%
군산	2009	14	20.1	876	43.6%	6157.1%
장수	2010	903	118.5	200	-86.9%	-77.9%

〈표 3-20〉 광역친환경농업단지 내 녹비작물 재배면적 변화

	기준		2014(B)	2017(C)	감축률	
	년도	사용량(A)			(B-A)/A	(C-A)/A
순창	2011	338	183	220	-45.9%	-34.9%
임실	2012	143	1,071	1,400	649.0%	879.0%
순천	2005	2,190	430	1,800	-80.4%	-17.8%
장흥	2006	300	95	370	-68.3%	23.3%
영암	2008	558	280	350	-49.8%	-37.3%
신안	2008	433	350	360	-19.2%	-16.9%
화순	2008	680	720	1,000	5.9%	47.1%
함평	2009	256	75	1,135	-70.7%	343.4%
곡성	2010	1,101	516		-53.1%	
나주	2011	475	650	1,000	36.8%	110.5%
담양	2012	695	150	400	-78.4%	-42.4%
고흥		380				
울진	2005	280	280	300	0.0%	7.1%
성주	2006	32	24	100	-25.0%	212.5%
영천	2008	3	20	50	566.7%	1566.7%
김천	2009	127	229	250	80.3%	96.9%
포항	2010	600.6	45.1	200	-92.5%	-66.7%
안동	2011	50	50	120	0.0%	140.0%
영주	2011	188	119	210	-36.7%	11.7%
봉화	2011	137	259	413	89.1%	201.5%
군위	2013	15	15	40	0.0%	166.7%
산청	2007	417	650	850	55.9%	103.8%
사천	2008	15	28	52	86.7%	246.7%
거창	2008	168	250	350	48.8%	108.3%
고성	2008	731	271	550	-62.9%	-24.8%
남해	2009	474.3	35.5	50	-92.5%	-89.5%
창녕	2010	86.2	145	500		
함양	2010	341	82.1	150	-75.9%	-56.0%
제주	2010	355	800	900	125.4%	153.5%
평균		331	227	403	-31.5%	21.8%

### 3. 농업환경보전지구 모델(안)

#### 가. 농업환경보전지구 모델(안)

##### 1) 목표 및 기본모형

###### □ 목표

###### ○ 농업생태계 및 농업환경의 개선

- 친환경농업의 목적 중 하나인 농업환경의 보전에 부응하기 위해서는 농업환경보전지구 사업은 친환경농업을 통해 농업환경에 대한 부하를 경감시키는 방향이어야 함.
- 토양 및 수질의 개선을 도모함으로써 농업환경보전 효과를 극대화
- 생물다양성 및 경관보전에 기여하여 농업생태계를 풍요롭게 개선

###### ○ 친환경농가의 적정소득 보전

- 환경보전지구의 이행의무를 준수할 경우에 쌀직불금 및 밭직불금, 친환경농업직불금, 경관보전직불금, 지자체 자체 직불금 등을 통합하여 일시에 지급
- 친환경자재지원을 직불금 방식으로 현금 지급
- 농식품부 및 지자체의 관련 정책사업과 연계하여, 생산-가공-유통을 계열화하여 소득향상 도모

###### □ 기본원칙

###### ○ 조직단위 추진의 원칙

- 농업인의 자발적 참여 의사와 책임
- 보전지구 농업인의 조직화
- 농업인의 역량 강화와 적극적 의지

###### ○ 장기간 실시의 원칙

- 농업환경개선을 위해서는 장기간 실시가 중요

- 중장기 계획 수립 및 추진

○ 계약 및 보상의 원칙

- 의무조건 이행을 전제로 다양한 형태의 보상
- 우수 보전지구에 대한 차별적 지원 보상

□ 기본모형

○ 논+밭+축산의 단지화 결합 방식

- 논+밭 100ha 이상 규모를 기준
- 친환경 축산을 결합시킴으로써 지역자원순환 시스템 구축

○ 친환경 축산

- 가축사육 규모는 보전지구 내 토양의 양분균형을 유지할 수 있는 퇴비량 생산 범위를 권유
- 축종별 축산부산물 성분량(N, P, K 등)을 기준

○ 녹비작물 및 경관작물과 생물서식지 조성

- 생물종 다양성의 향상을 위한 생물서식지 조성
- 사계절 농촌경관을 위한 녹비작물 및 경관작물 식재
- 지역별 독자적이고 차별적인 경관의 보전 : 지역에서 자발적으로 제시·지정

〈표 3-21〉 농업환경보전지구 모델(안)

구분	주요 내용	
목 표	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 농업생태계(농업환경)의 개선               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 토양 및 수질 등의 환경부하 경감</li> <li>- 생물다양성 및 경관보전</li> </ul> </li> <li>◦ 친환경농가의 적정소득 보전</li> </ul>	
기본원칙	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 조직단위 추진의 원칙</li> <li>◦ 장기간 실시의 원칙</li> <li>◦ 계약 및 보상의 원칙</li> </ul>	
기본모형	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 논+밭 : 100ha 이상</li> <li>◦ 축산 : 토양 양분수지 균형에 해당되는 축종별 두(수)수</li> <li>◦ 녹비작물 및 생물서식지 조성, 지역 독자적인 경관 보전</li> </ul>	
사업내용	농업환경보전	◦ 토양화학성(토양산도, 유기물함량, 유효인산, 치환성 양이온 등) : 적정범위
		◦ 수질(하천수, 지하수 등) : 적정범위
		◦ 양분수지 : 균형
		<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 생물다양성 및 경관보전               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 녹비작물, 경관작물</li> <li>- 생물서식지 조성</li> <li>- 지역의 특징적 경관 제시·지정</li> </ul> </li> </ul>
		◦ 유기농업 면적의 점진적 증가
	지역자원순환	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 농가 내 순환               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 경종부산물의 농지에 환원</li> </ul> </li> <li>◦ 지구 내 순환 : 경종-축산 연계               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지구 내 부산물·퇴비 활용</li> </ul> </li> </ul>
생산자조직화	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 조직               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 자발적 참여 의사와 적극적 의지</li> <li>- 정관 또는 규약</li> </ul> </li> <li>◦ 교육, 컨설팅</li> </ul>	
지자체사업연계	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 지자체의 관련 사업과 융복합               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 생산-가공-유통의 유기적 연계</li> </ul> </li> </ul>	

## 2) 사업내용

- 사업내용은 크게 농업환경보전, 지역자원순환, 생산자조직화, 지자체 사업과 연계 등 4가지임.

### □ 농업환경보전<sup>5)</sup>

- 토양화학성의 개선
  - 토양산도, 유기물함량, 유효인산, 치환성 양이온 등의 적정범위로 개선
- 수질개선
  - 하천수, 지하수 등의 적정범위로 개선
- 양분수지의 균형
  - 퇴비 등의 과다투입으로 양분초과 현상을 개선하여 양분수지 균형을 도모
- 생물다양성 및 경관보전
  - 농업생태계가 개선되고 생물서식지를 조성함으로써 생물종 다양성을 확보
  - 사계절 경관보전을 위한 경관작물 및 녹비작물의 식재
  - 지역의 차별적이고 독자적인 경관을 제시·지정하여 보전

### □ 지역자원순환 시스템

- 농가 내 순환
  - 볏짚 등 경종부산물을 농지에 환원
  - 이 때, 퇴비 등 유기질비료 보조금을 현금으로 지급
- 보전지구 내 순환 : 경종과 축산의 연계
  - 경종부산물을 축산을 위한 사료로 사용

---

5) 적정범위 및 기준은 제4절에서 구체적으로 제시하였음.

- 축산부산물(분뇨 등)을 퇴비화 하여 지구 내 농지에 환원

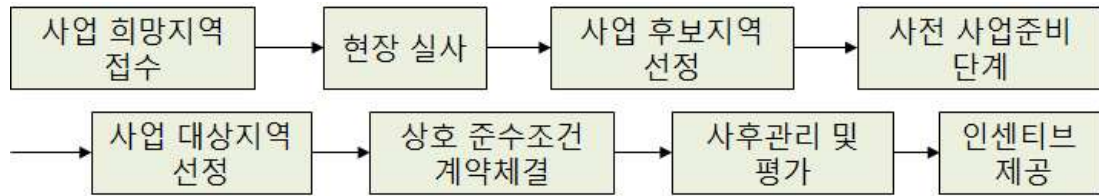
## □ 생산자조직화

- 보전지구 농업환경프로그램 추진 주체로서 생산자조직
  - 보전지구 내 농가의 자발적 참여의사와 적극적인 의지 도출
  - 생산자조직의 정관 또는 규약 등 형식 구비
- 생산자조직 친환경농가의 역량 강화
  - 퍼실리테이션 방식의 컨설팅 및 교육을 통해 구성원의 역량 적극적인 의지 도출
  - 역량의 핵심인 협동심 고취 및 상호 신뢰관계 구축과 아이디어 발굴
  - 중장기적 비전 및 단계적 목표, 전략의 수립 및 추진
    - 최소 10년 이상의 사업계획

## □ 지자체의 관련 사업과 연계

- 관련 정책사업
  - 친환경농산물 생산기반 구축사업
  - 가공, 유통 및 판매 관련 사업
  - 체험, 견학, 관광 등 관련 사업
- 생산-가공-유통의 연계
  - 보전지구 생산자조직 중심의 계열화
  - 구성원의 출자와 이익금의 배당

## 나. 사업추진절차



### ○ 사업 희망지역 접수

- 환경보전지구 사업에 대한 설명회 개최
- 사전접수 방식의 사업추진 희망지역 접수

### ○ 현장 실사

- 지리적 측면의 적정지역 여부
  - 농업지대의 적정성 : 평야지, 중산간지, 산간지 등
  - 주변 오염물질(토양 및 수질오염 등) 발생 시설, 공장 등 유무
- 사회경제적 측면의 적정지역 여부
  - 주민의 의지 파악
  - 지자체의 의지 파악
  - 친환경농업 실천 농지 면적
  - 생산자조직 단위 활동 경력, 리더 보유 등

### ○ 사업 후보지역 선정

- 사업 희망지역에 대한 현장실사 결과를 토대로 선정
- 선정위원회 구성 : 담당 공무원, 현장전문가, 학계·연구계전문가 등

### ○ 사전 사업준비 단계 추진

- 보전지역 운영을 위한 조직화 작업 실시
- 기간 : 약 6개월~1년
- 농식품부 : 사업준비단계의 컨설팅 비용 지급

### ○ 사업 대상지역 선정



- 선정기준 : 농업환경보전, 지역자원순환시스템 구축, 보전지구 운영을 위한 조직구성, 지자체 정책을 통한 생산-가공-유통의 유기적 연계성 등
  - 농업환경보전 측면의 과학적 검정은 공공 전문기관이 실시 : 농촌진흥청, 농업기술센터 등
  - 선정위원회를 통해 선정
  - 사업비에 사무국장 1인에 대한 인건비 지원 포함 : 5년간
- 상호준수조건 계약체결
- 계약 당사자 : 농림축산식품부-지자체(도·시군)-생산자조직 또는 마을
  - 사업계획서에 기재한 환경보전지구 사업의 연차별 이행계획 및 목표 달성 계약 체결
  - 의무교육 프로그램 이수
  - 상시적 모니터링에 협조 등
- 사후관리 및 평가
- 상시적 모니터링 : 지자체에 위임 가능
  - 매년 평가
    - 선정 당시의 실태와 비교 평가하여 농업환경개선 정도를 파악
    - 상호준수조건 이행 정도
- 평가에 따라 보전지구별 차등적 인센티브 제공
- 직불금 지급방식
  - 추가시설 지원
  - 기타 운영 경상비 등

## 4. 단계별 이행 점검 방안 및 지원 방안

### 가. 농업환경보전지구 사업대상 평가기준

- 농업환경보전지구로 선정된 후, 실천내용에 대한 연차별 평가를 통해 다음과 같은 기준이 개선되었는지를 평가
  - 친환경농업의 목적인 농업환경보전, 지역자원순환시스템, 보전지구 운영을 위한 조직구성, 생산-가공-유통-지자체 정책의 유기적 관계 구축 등의 개선 정도
  - 연차별 이행목표 설정
  - 선정시점과 평가시점 간 개선효과 비교
  
- 평가주체 : 학계 및 연구계와 현장 전문가로 구성된 평가위원회

〈표 3-22〉 단계별 이행점검 평가기준(안)

		응답자(명)	비중(%)
농업환경 보전	- 토양화학성	• 적정범위에 근접 정도	정량적 평가
	- 수질	• 적정범위에 근접 정도	정량적 평가
	- 양분수지	• 양분균형에 근접 정도	정량적 평가
	- 생물다양성	• 생물서식지 조성	정량적 평가
	- 경관	• 녹비작물, 경관작물 식부면적 • 지역의 차별적인 경관 보전	정량적 평가
	- 유기농업	• 재배면적 증가 정도	정량적 평가
지역자원 순환	- 경종-축산 연계	• 보전지구 내 경종부산물의 사료 충당비율 • 보전지구 내 축산부산물의 퇴비 충당비율	정량적 평가
생산자 조직화	- 조직 설립	• 조직 구성, 정관 등	정성적 평가
	- 역량강화	• 농업인 회의 • 교육 및 컨설팅	정성적 및 정량적 평가
지자체의 의지	- 융복합사업 추진	• 지자체 관련 사업과 연계 • 생산자조직 중심의 생산-가공-유통의 연계 정도	정성적 및 정량적 평가

자료 : 자체분석

## 1) 농업환경보전

### □ 토양 화학성의 적정범위

○ 평가목표 : 사업시행 당시에 비해 토양화학성이 얼마나 개선되었는가를 평가

- 정량적 평가

○ 토양 산도

- 논 : 5.5~6.5pH

- 밭 : 6.0~6.5pH

- 과수원 : 6.0~6.5pH

- 시설 : 6.0~7.0pH

○ 유기물함량

- 논 : 25~30g/kg

- 밭 : 20~30g/kg

- 과수원 : 25~35g/kg

- 시설 : 25~35g/kg

○ 유효인산

- 논 : 80~120mg/kg

- 밭 : 300~500mg/kg

- 과수원 : 200~300mg/kg

- 시설 : 350~500mg/kg

○ 치환성 양이온(칼륨, 칼슘, 마그네슘 등)

- 칼륨

· 0.25~0.30cmol<sub>c</sub>/kg

· 밭 0.5~0.6cmol<sub>c</sub>/kg

· 과수원 0.3~0.6cmol<sub>c</sub>/kg

· 시설 0.7~0.8cmol<sub>c</sub>/kg

- 칼슘
  - 논 5.0~6.0cmol<sub>c</sub>/kg
  - 밭 5.0~6.0cmol<sub>c</sub>/kg
  - 과수원 5.0~6.0cmol<sub>c</sub>/kg
  - 시설 5.0~7.0cmol<sub>c</sub>/kg
- 마그네슘
  - 논 1.5~2.0cmol<sub>c</sub>/kg
  - 밭 1.5~2.0cmol<sub>c</sub>/kg
  - 과수원 1.5~2.0cmol<sub>c</sub>/kg
  - 시설 1.5~2.5cmol<sub>c</sub>/kg

#### □ 수질의 적정범위

○ 평가목표 : 사업시행 당시에 비해 인근 하천수 및 지하수의 수질이 얼마나 개선되었는가를 평가

- 정량적 평가

○ 하천수 수질

- 수소이온농도 : 6.0~8.5pH
- 용존산소량(DO) : 2이상
- 생화학적 산소요구량(BOD) : 8.0
- 화학적 산소요구량(COD) : 9.0
- 총인(T-P) : 0.30
- 부유물질(SS) : 100.0

○ 지하수 수질

- 수소이온농도(6.0~8.5pH)를 전기전도도(EC; Electrical Conductivity)로 평가
- 질산성 질소(NO<sub>3</sub>-N) : 20
- 염소이온(Cl) : 250

#### □ 양분수지 균형

○ 평가목표 : 사업시행 당시에 비해 양분수지가 균형치에 얼마나 근접하였는가를 평가

- 정량적 평가

○ 질소, 인산의 양분초과율 평가

- 양분초과율(%) =  $\frac{\text{양분요구량} - \text{양분공급량}}{\text{양분요구량}} \times 100$

#### □ 생물다양성 및 경관보전

○ 평가목표 : 사업시행 당시에 비해 녹비작물 식부면적과 생물종 서식지가 얼마나 확대 또는 증가하였는가를 평가

- 정량적 평가

○ 녹비작물 식부면적의 변화

- 녹비작물 재배면적 증가율(%)

=  $\frac{\text{평가연도 재배면적} - \text{기준연도 재배면적}}{\text{기준연도 재배면적}} \times 100$

○ 생물종 서식지 조성

- 습지, 둠벙, 마을 숲 등

- 영년생 목초의 식재 및 보호

○ 지역의 차별적이고 독자적인 경관 보전

- 시행당시와 보전상태 비교

#### □ 유기농업 면적 증가

○ 평가목표 : 사업시행 당시에 비해 유기농업 면적이 얼마나 확대되었는가를 평가

- 정량적 평가

○ 유기농업 육성정책의 실천

- 관행농업의 무농약재배 전환, 무농약재배에서 유기재배로 전환을 통해 농업환경 개선
  - 농약 및 화학비료 사용량의 감축을 통한 농업환경보전 노력
- 보전지구내 총경지면적=관행농업면적+무농약재배면적+유기재배면적
- 무농약재배 면적비율(%) =  $\frac{\text{무농약재배 면적}}{\text{보전지구 경지면적}} \times 100$
- 유기재배 면적비율(%) =  $\frac{\text{유기재배 면적}}{\text{보전지구 경지면적}} \times 100$

## 2) 지역자원 순환시스템

### □ 농가 내 순환

- 평가목표 : 사업시행 당시에 비해 농가단위에서 경종부산물의 농지 환원비율이 얼마나 증가하였는가를 평가
  - 정량적 평가
- 농가단위 경종부산물 농지환원 비율
  - 농가단위 경종부산물의 농지환원 비율(%) =  $\frac{\text{경종부산물 환원면적}}{\text{보전지구 농지면적}} \times 100$

### □ 보전지구 내 순환 : 경종-축산 연계

- 평가목표 : 사업시행 당시에 비해 지역 내 경종부산물의 사료충당비율과 축산부산물 퇴비충당비율이 얼마나 증가하였는가를 평가
  - 정량적 평가
- 보전지구 내 경종부산물의 사료 충당 비율
  - 사료충당 비율(%) =  $\frac{\text{경종부산물 사료사용량}}{\text{총사료사용량}} \times 100$

○ 보전지구 내 축산부산물물의 퇴비 충당 비율

- 퇴비충당비율(%) =  $\frac{\text{축산부산물 퇴비사용량}}{\text{총 퇴비사용량}} \times 100$

3) 보전지구 운영을 위한 조직화 및 역량 강화 : 사전준비 단계

○ 평가목표 : 조직의 결집력, 대표의 리더십, 농업인의 사업수용성 등이 어느 정도인가를 평가

- 정성적 및 정량적 평가

○ 사업계획 수립을 위한 보전지구 농업인 회의

- 회의 10회 이상
- 참석률 70% 이상
- 현장 농업인의 아이디어 제안에 의한 상향식 사업계획 수립

○ 전문 컨설팅

- 보전지구 농업 및 환경 관련 자원조사
- 조직화를 위한 토론
- 농업인 회의에 참석하여 사업계획 컨설팅 및 작성
- 퍼실리테이션 방식의 컨설팅 및 교육 실시

○ 조직화

- ○○지역 농업환경보전지구 운영위원회(가칭)
- 대표자 선출 : 보전지구 리더
- 마을별·조직별 대표자 선출(운영위원)
- 사무국 설치
- 운용규약(정관) 제정 등

4) 지자체 정책사업과 결합을 통한 생산-가공-유통의 유기적 연계

○ 평가목표 : 지자체의 농업환경보전 사업에 대한 의지와 책임성이 어

## 느 정도인가를 평가

- 정성적 평가, 정량적 평가
- 지자체 정책과 결합
  - 보전지구 사업과 지자체 사업의 융합을 통해 시너지 효과
  - 지자체 사업 예 :
    - 친환경학교급식 생산단지 조성 : 유통
    - 친환경 로컬푸드 생산자조직 육성 : 유통
    - 마을만들기 사업
    - 마을기업, 두레기업 육성 : 가공
    - 농사체험, 견학, 농촌관광 대상지역
    - 유통업체와 유기농산물 공급 MOU 체결
    - 6차산업화 추진 등
- 지자체 사업과 연계 정도를 통해 지자체의 사업의지와 책임성에 대한 판단 근거로 활용

## 나. 환경보전지구에 대한 경제적 가치 평가

- 컨조인트 및 헤도닉 모형에 의한 평가
  - 설문조사를 통한 지불의사가격 추정
- 자료포락분석(DEA; data envelopment analysis)에 의한 환경농업보전지구사업의 효율성 분석



## 다. 지원방안

### □ 사전 지원

- 보전지구 사업 수행에 필요한 시설 및 장비
  - 물꼬, 파쇄기, 관측장비, 퇴비제조 장비 등
  - 토양 및 수질검사 등
  
- 기타 생물서식지 조성, 녹비 및 경관작물 종자 등

### □ 사후 지원

- 전제조건
  - 보전지구 이행의무 조건 이행여부
  - 시행당시 평가목표 치 도달 정도에 따라 차등 지원
  
- 우수 지역에 대한 인센티브 제공(예)
  - 유기지속직불금 기한의 연장
  - 농식품부 및 지자체의 친환경관련 직불제 통합금액+α
  - 친환경농자재 보조를 직불금 방식으로 현금 지급
  - 추가로 필요한 시설 및 장비 지원
  - 보전지구 생산자조직 사무국장 인건비 지원 등



## Ⅳ. 환경보전프로그램 도입 검증

### 1. 친환경농업 확산

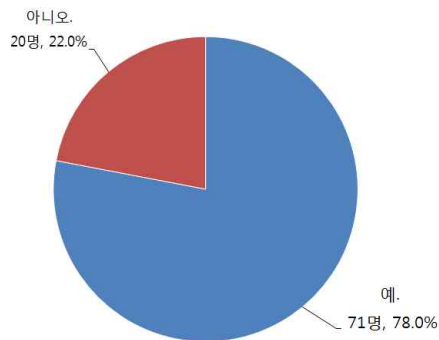
#### 가. 친환경농업 참여

- 친환경생산기반구축 사업 단지 및 지구 내에 있는 생산자 98명을 대상으로 현재 친환경농업을 적용하고 있는지에 대해 '예'라는 응답이 78.0%, '아니오'라는 응답이 22.0%로 나타남.

〈표 4-1〉 친환경농업 적용 여부

구분	결과	
	응답자(명)	비중(%)
예	71	78.0
아니오	20	22.0
합계	91	100.0

자료 : 설문조사



자료 : 설문조사결과

〈그림 4-1〉 친환경농업 적용 여부

- 현재 친환경인증 농산물을 생산하는 응답자는 전체 응답자의 47%인 55명이며, 저농약은 14.5%인 17명, 관행농은 38.5%인 45명임. 향후 친환경인증 농산물을 생산하고자 하는 응답자는 각각의 경우 55.4%, 10.9%, 33.7%로 나타남. 친환경인증 농산물을 생산하려고 하는 응답 비율은 증가한 반면, 저농약과 관행농을 생산하고자 하는 비율은 감소함.

〈표 4-2〉 친환경인증 농산물의 현재 비중과 향후 비중

단위 : 명, %

구분	현재		향후		
	응답자수	응답자 비중	응답자수	응답자 비중	
친환경	유기농	22	18.8	26	28.3
	무농약	33	28.2	25	27.2
	소계	55	47.0	51	55.4
저농약	17	14.5	10	10.9	
관행농	45	38.5	31	33.7	
합계	117	100.0	92	100.0	

자료 : 설문조사

## 나. 친환경농업 애로사항

- 향후 친환경농업의 규모를 줄이거나, 또는 현재 친환경농업을 하고 있지 않는 이유에 대해 '친환경농산물의 판로확보가 어려워서'(20.9%)> '생산비용이 관행농에 비해 많이 들어서'(14.3%)>'친환경 직불제 등 정부의 소득지원이 적어서'(13.9%)>'기타' 및 '인증을 유지하기 힘들어서'(9.0%)>'친환경인증을 받기 어려워서'(8.6%)>'친환경농산물 생산기반이 부족해서' 및 '친환경농업 관련 기술교육이 부족해서'(8.2%)>'인증품의 신뢰도가 떨어져서'(7.8%)의 순으로 높았음.

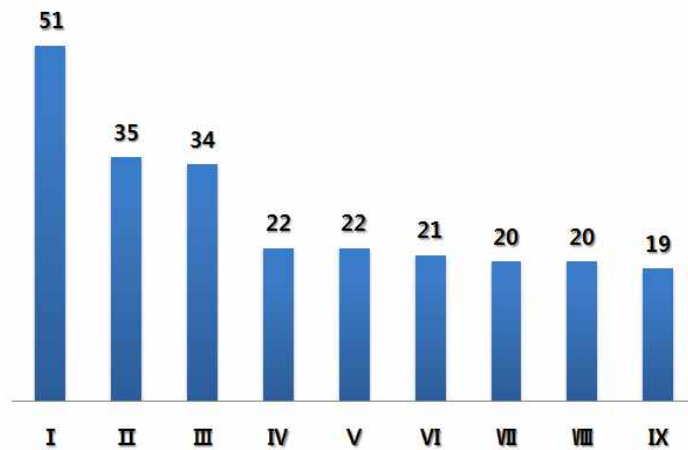
- 기타 의견으로는 '분배보다 성장을 중요시하는 정부 정책', '엄격한 제초제 사용 기준', '야생동물 피해에 대한 대책 미비', '저농약농산물 인증의 폐지', '비싼 인건비', '복잡한 서류 절차', '많은 생산비' 등이 있음.

〈표 4-3〉 향후 친환경농업의 규모를 줄이거나, 현재 적용하고 있지 않는 이유

구분	결과		
	응답자(명)	비중(%)	순위
친환경농산물의 판로확보가 어려워서	51	20.9	1
생산비용이 관행농에 비해 많이 들어서	35	14.3	2
친환경직불제 등 정부의 소득지원이 적어서	34	13.9	3
기타	22	9.0	4
인증을 유지하기 힘들어서	22	9.0	4
친환경인증을 받기 어려워서	21	8.6	6
친환경농산물 생산기반이 부족해서	20	8.2	7
친환경농업 관련 기술교육이 부족해서	20	8.2	7
인증품의 신뢰도가 떨어져서	19	7.8	9

자료 : 설문조사

단위: 명



I: 친환경농산물의 관로확보가 어려워서, II: 생산비용이 관행농에 비해 많이 들어서, III: 친환경직불제 등 정부의 소득지원이 적어서, IV: 기타, V: 인증을 유지하기 힘들어서, VI: 친환경인증을 받기 어려워서, VII: 친환경농산물 생산기반이 부족해서, VIII: 친환경농업 관련 기술교육이 부족해서, IX: 인증품의 신뢰도가 떨어져서

〈그림 4-2〉 향후 친환경농업의 규모를 줄이거나, 현재 적용하고 있지 않는 이유

## 다. 친환경농업 확산을 위한 중점 분야

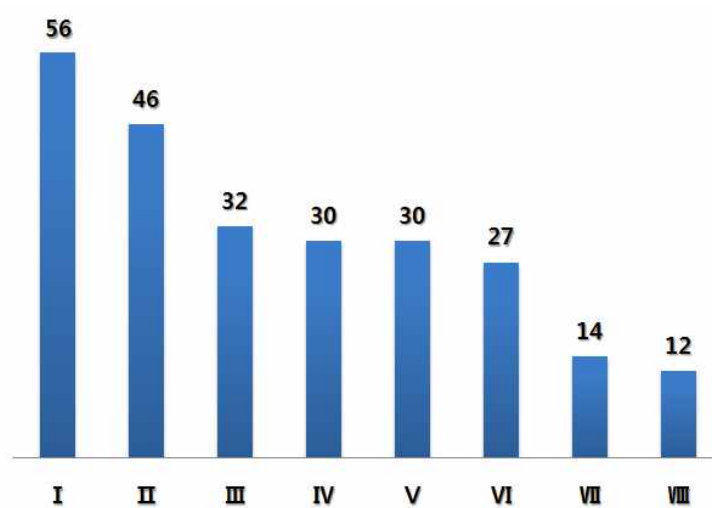
- 향후 친환경농업을 확산하기 위해 중점을 두어야 할 분야에 대해서는 ‘유통 및 소비 활성화’(22.7%)>‘친환경직불제 개편’(18.6%)>‘농업환경보전’(13.0%)>‘친환경생산기반구축’ 및 ‘유기자재 및 종자 보급’(12.1%)>‘인증관리’(10.9%)>‘기타’(5.7%)>‘R&D 체계화 및 통계 구축’(4.9%)의 순으로 나타남.
  - 본 용역에 관심을 두고 있는 환경보전에 대한 생산자의 의식 및 요구가 있는 것으로 파악됨.
- 기타 의견으로는 ‘맞춤화된 정비 지원’, ‘친환경농산물에 대한 소비자 교육’, ‘친환경농업의 전반적인 재검토’, ‘직거래 개편’, ‘인건비 지원’ 등이 있음.

〈표 4-4〉 친환경농업의 확산을 위해 중점을 두어야 할 분야

구분	결과		
	응답자(명)	비중(%)	순위
유통 및 소비 활성화	56	22.7	1
친환경직불제 개편	46	18.6	2
<b>농업환경보전</b>	<b>32</b>	<b>13.0</b>	<b>3</b>
친환경생산기반구축	30	12.1	4
유기자재 및 종자 공급	30	12.1	4
인증관리	27	10.9	6
기타	14	5.7	7
R&D 체계화 및 통계 구축	12	4.9	8

자료 : 설문조사

단위: 명



I: 유통 및 소비 활성화, II: 친환경직불제 개편, III: 농업환경보전, IV: 친환경생산기반구축, V: 유기자재 및 종자 보급, VI: 인증관리, VII: 기타, VIII: R&D 체계화 및 통계 구축

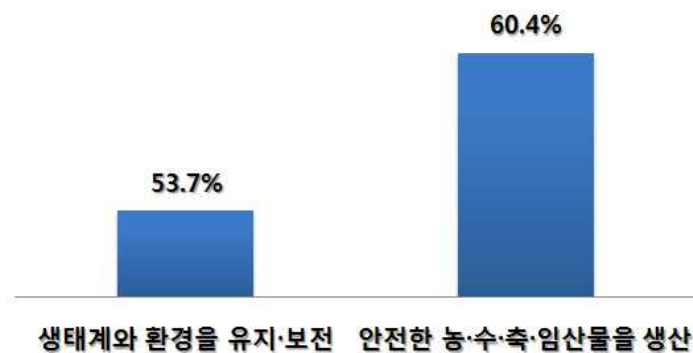
〈그림 4-3〉 친환경농업의 확산을 위해 중점을 두어야 할 분야

## 2. 효과성

### 가. 친환경농업 목적

#### 1) 전체 응답자

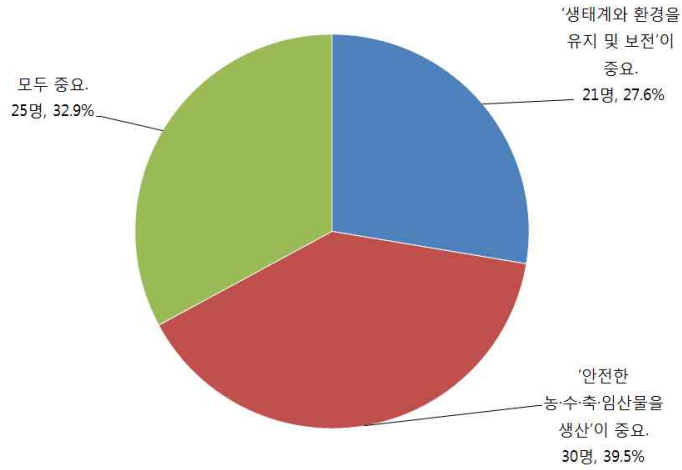
- 친환경생산기반구축 사업 단지 및 지구 내에 있는 생산자 98명을 대상으로 친환경농업의 목적인 ‘생태계와 환경을 유지·보전’과 ‘안전한 농·수·축·임산물을 생산’의 중요도를 묻는 질문에 ‘생태계와 환경을 유지·보전’의 평균 중요도는 53.7%, ‘안전한 농·수·축·임산물을 생산’의 평균 중요도는 60.4%로 나타남.



〈그림 4-4〉 친환경농업 목적의 평균 중요도

- 무응답을 제외한 응답자 76명 중 ‘생태계와 환경을 유지·보전’이 더 중요하다고 응답한 응답자는 21명이었으나, ‘안전한 농·수·축·임산물을 생산’은 30명 이었음. 또한 모두 중요하다고 응답한 응답자는 25명이었음.

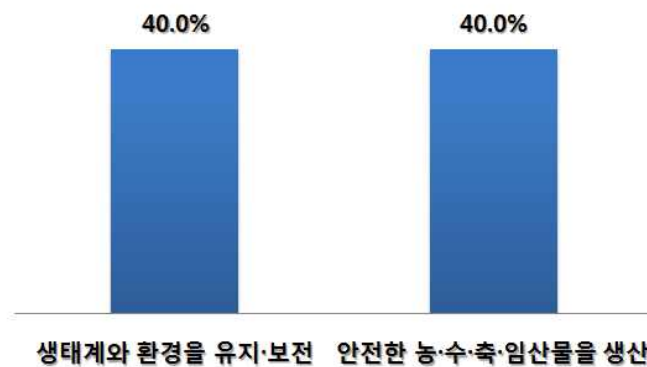




〈그림 4-5〉 친환경농업 목적의 중요도

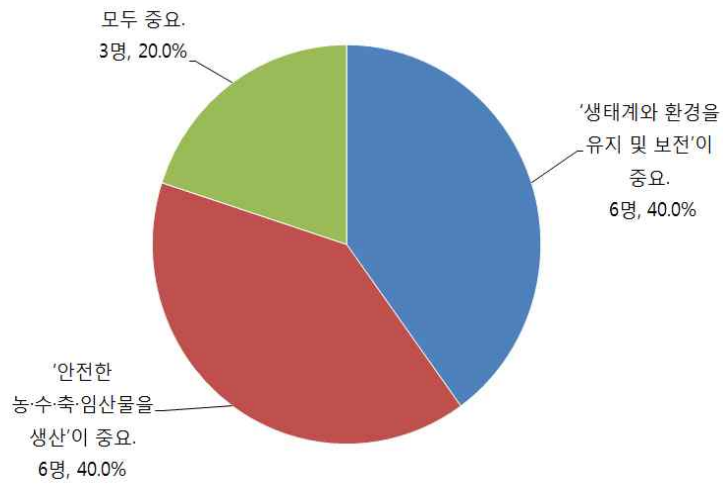
## 2) 관행농 응답자

- 현재 관행농업을 하고 있는 응답자 20명을 대상으로 친환경농업 목적의 중요도를 조사한 결과, '생태계와 환경을 유지·보전'과 '안전한 농·수·축·임산물을 생산'이 모두 40.0%로 동일함.



〈그림 4-6〉 친환경농업 목적의 평균 중요도(관행농 응답자)

- 무응답 5명을 제외한 15명 중 '생태계와 환경을 유지·보전'이 더 중요하다고 응답한 응답자는 6명이었으며, '안전한 농·수·축·임산물을 생산'도 6명으로 동일했음. 모두 중요하다고 응답한 응답자는 3명이었음.

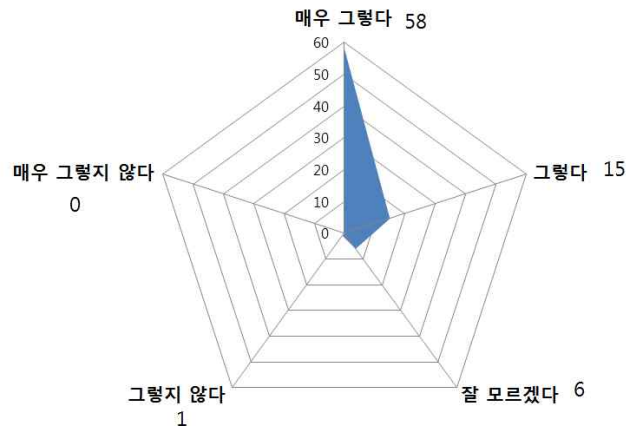


〈그림 4-7〉 친환경농업 목적의 중요도(관행농 응답자)

## 나. 효과성

### 1) 전체 응답자

- 농업을 통한 '생태계와 환경을 유지 및 보전'하기 위한 노력을 하고 있는지에 대해 '매우 그렇다'가 58명(72.5%)으로 가장 많았으며, '그렇다'는 15명(18.8%)으로 나타남.
- 환경보전프로그램의 예측되는 효과성은 5점 만점 대비 4.63점으로 예상되며, 응답자 대부분이 농업을 통한 '생태계와 환경을 유지 및 보전'하기 위한 노력을 할 것으로 예상됨.

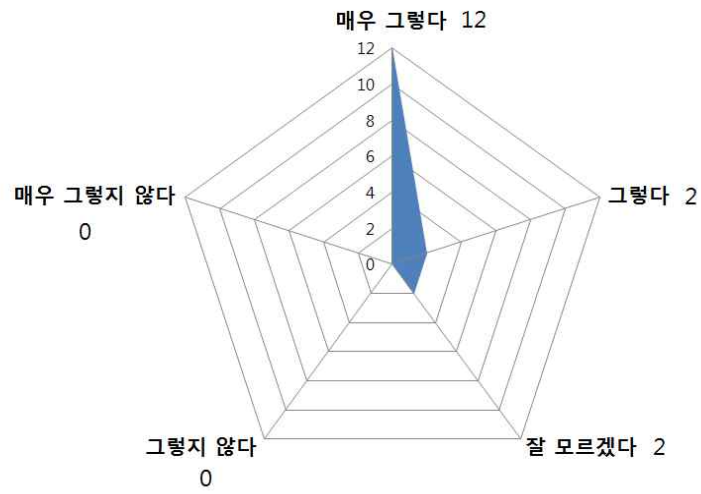


자료 : 설문조사결과

〈그림 4-8〉 생태계와 환경을 유지 및 보전하기 위한 노력 여부

### 2) 관행농 응답자

- 친환경농업이 아닌 관행농을 적용하고 있다고 응답한 응답자는 '생태계와 환경을 유지 및 보전'하기 위한 노력을 하고 있는지에 대해 '매우 그렇다'가 12명(75.0%)으로 가장 많았음.
- 환경보전프로그램의 예측되는 효과성은 5점 만점 대비 4.63점으로 예상되며, 응답자 대부분이 농업을 통한 '생태계와 환경을 유지 및 보전'하기 위한 노력을 할 것으로 예상됨.

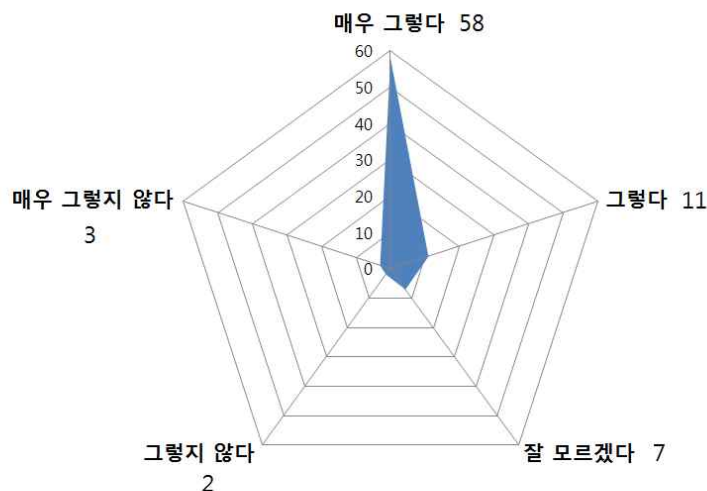


자료 : 설문조사결과  
 <그림 4-9> 생태계와 환경을 유지 및 보전하기 위한 노력 여부(관행농  
 응답자)

### 3. 실현가능성 검증

#### 가. 전체 응답자

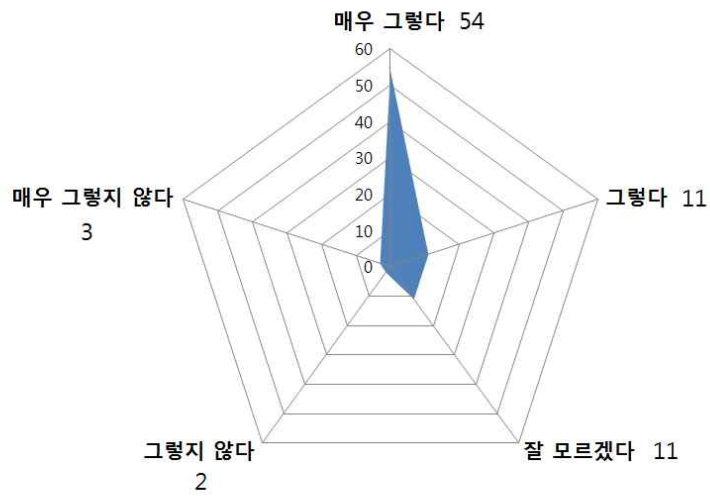
- '생태계와 환경을 유지 및 보전'하기 위한 '환경보전프로그램'의 참여(수용) 의사에 대해 '매우 그렇다'는 응답자가 71.6%로 가장 많았으며, '그렇다'는 응답자도 13.6%를 차지함.
- 환경보전프로그램의 예측되는 실현가능성은 5점 만점 대비 4.47점으로 예상되며, 응답자 대부분이 '환경보전프로그램'이 도입되면 참여할 의사가 높을 것으로 예상됨.



자료 : 설문조사결과

〈그림 4-10〉 환경보전프로그램의 참여(수용) 여부

- '환경보전프로그램'이 도입되면 이행기준을 준수할 것인지에 대해 '매우 그렇다' 응답이 66.7%로 가장 많았으며, '그렇다'와 '잘 모르겠다'는 응답자는 각각 13.6%를 차지하였음.
- 5점 만점 대비 4.51점으로 응답자 대부분이 '환경보전프로그램'이 도입되면 이행기준을 준수할 것으로 예상됨.

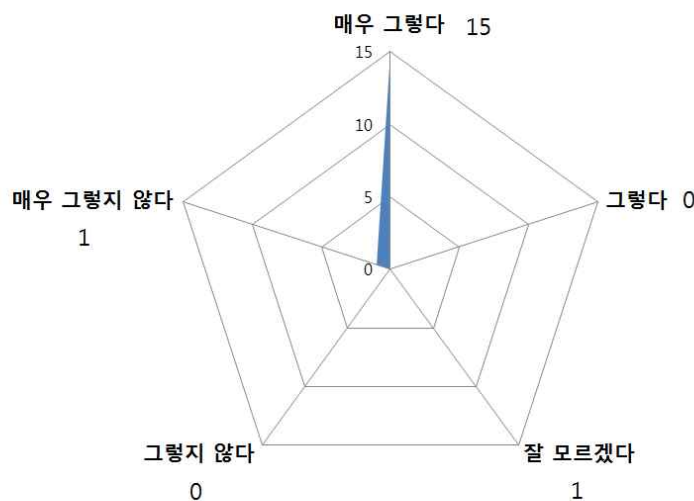


자료 : 설문조사결과

〈그림 4-11〉 환경보전프로그램 이행기준의 준수 여부

## 나. 관행농 응답자

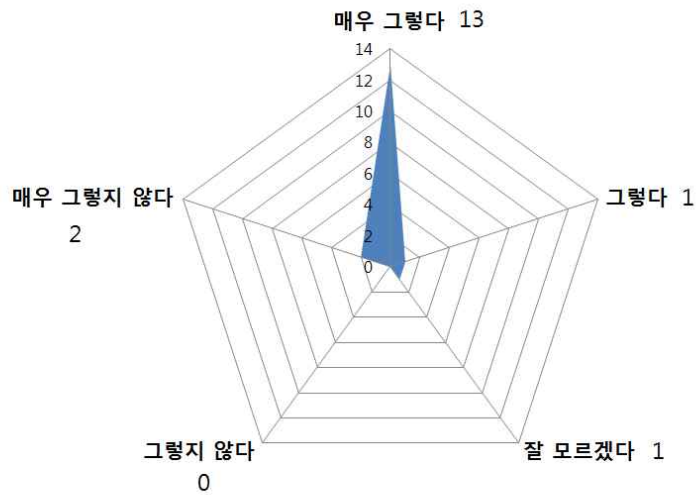
- 친환경농업이 아닌 관행농을 적용하고 있다고 응답한 응답자는 ‘생태계와 환경을 유지 및 보전’하기 위한 ‘환경보전프로그램’의 참여(수용) 의사에 대해 ‘매우 그렇다’ 응답이 88%로 가장 많았음.
- 5점 만점 대비 4.65점으로 응답자 대부분이 ‘환경보전프로그램’이 도입되면 참여(수용)할 것으로 예상됨.



자료 : 설문조사결과

〈그림 4-12〉 환경보전프로그램의 참여(수용) 여부

- 친환경농업이 아닌 관행농을 적용하고 있다고 응답한 응답자는, ‘환경보전프로그램’이 도입되면 이행기준을 준수할 것인지에 대해 ‘매우 그렇다’ 응답이 76.5%로 가장 많았음.
- 5점 만점 대비 4.35점으로 응답자 대부분이 ‘환경보전프로그램’이 도입되면 이행기준을 준수할 것으로 예상됨.



자료 : 설문조사결과

〈그림 4-13〉 환경보전프로그램 이행기준의 준수 여부



# V. 친환경농업기반구축 사업 활성화 방안

## 1. 향후 발전방향

### 가. 향후 중점 분야

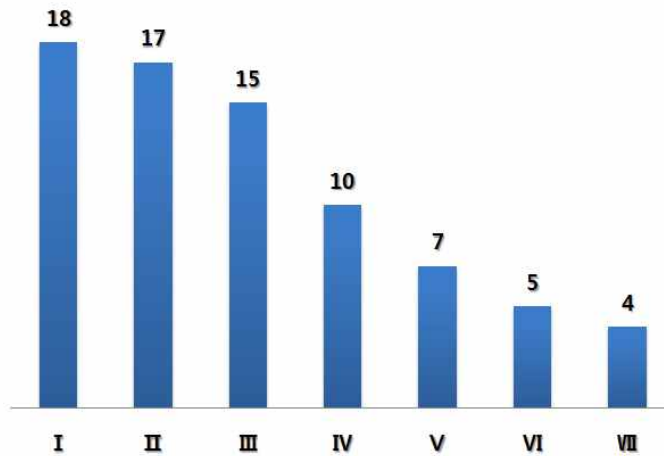
- 친환경생산기반 구축사업에서 향후 중점을 두어야 할 분야에 대해서는 '친환경농업 6차 산업화'가 23.7%로 가장 많았으며, 그 다음으로는 '생산비용 절감방안'(22.4%), '생산단지 지원체계 정비'(19.7%)의 순임.
- 기타 의견으로는 '유용한 자재 개발 및 공급', '농산물 판로 확보', '기존 친환경농산물 제도의 개선', '직불금제도 개선' 등이 있음.

〈표 5-1〉 친환경생산기반구축사업에서 중점을 두어야 할 분야

구 분	응답자(명)	비중(%)	순위
친환경농업 6차 산업화	18	23.7	1
생산비용 절감방안	17	22.4	2
생산단지 지원체계 정비	15	19.7	3
기타	10	13.2	4
전문인력 양성	7	9.2	5
친환경 종자 보급	5	6.6	6
친환경실천 교육	4	5.3	7

자료 : 설문조사

단위: 명



I: 친환경농업 6차 산업화, II: 생산비용 절감방안, III: 생산단지 지원체계 정비, IV: 기타, V: 전문인력 양성, VI: 친환경 종자 보급, VII: 친환경실천 교육

〈그림 5-1〉 친환경생산기반구축사업에서 중점을 두어야 할 분야

## 나. 적정 면적

- 향후 친환경생산기반구축사업의 면적에 대해 응답자들은 평균 137ha가 적당하다고 판단하고 있음.

〈표 5-2〉 친환경생산기반구축사업의 적정 면적

구분	면적
평균	137ha
최빈값	10ha
최대값	900ha
최소값	1.5ha

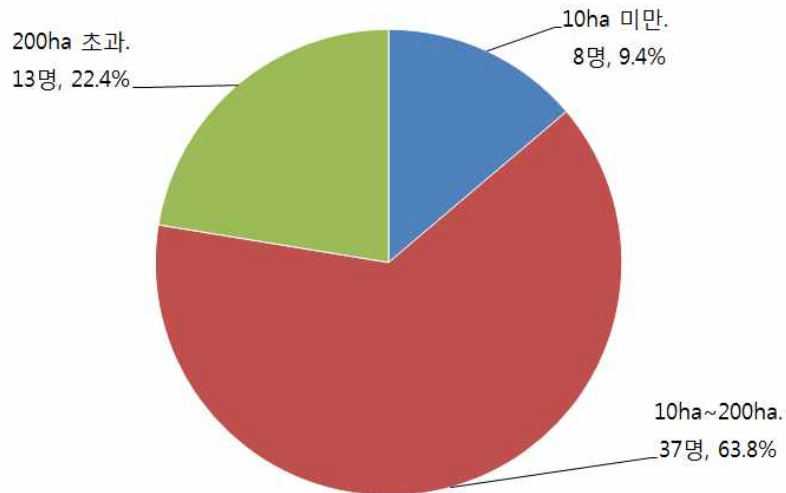
자료 : 설문조사

- 향후 친환경생산기반구축사업의 면적이 현재 광역친환경단지 구축사업의 면적 200ha 보다 커야 한다는 응답자는 22.4%이었으며, 친환경농업지구 구축사업의 면적 10ha 보다 작아야 한다는 응답자는 9.4%이었음.

〈표 5-3〉 친환경생산기반구축사업의 적정 면적

구분	응답자(명)	비중(%)
10ha 미만	8	9.4
10ha~200ha	37	63.8
200ha 초과	13	22.4

자료 : 설문조사



자료 : 설문조사결과

〈그림 5-2〉 친환경생산기반구축사업의 적정 면적

## 다. 인센티브 사업

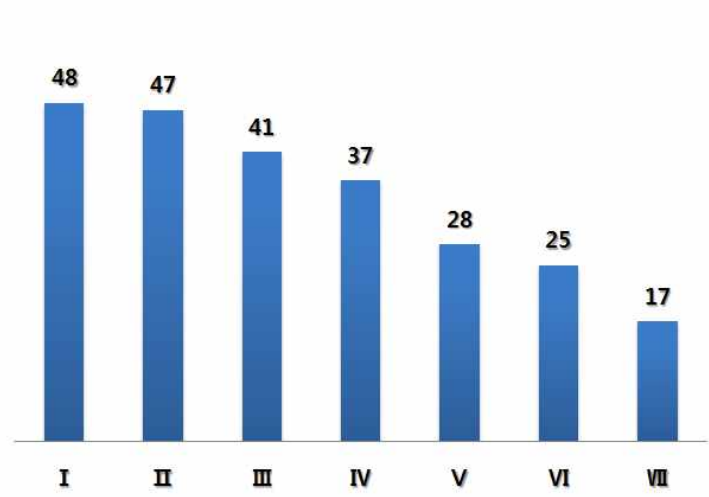
- 향후 친환경생산기반구축사업을 지속하기 위한 적절한 인센티브 사업에 대해서 '직불제 개편'(19.8%)>'유통 시설 확충'(19.3%)>'가공식품 제조 시설'(16.9%)>'인증비용 지원'(15.2%)>'시설 및 설비 보수'(11.5%)>'시설 및 설비 확장'(10.3%)>'기타'(7.0%)의 순으로 응답함.
- 기타 의견으로는 '친환경생산기반구축사업의 전반적인 재검토', '소농 위주의 정부 정책', '소비자 교육 확충', '생산물 가공 및 저장 시설 지원' 및 '유통시설 지원' 등이 있음.

〈표 5-4〉 친환경생산기반구축사업을 지속하기 위한 적절한 인센티브 사업

구분	결과		
	응답자(명)	비중(%)	순위
직불제 개편	48	19.8	1
유통 시설 확충	47	19.3	2
가공식품 제조 시설	41	16.9	3
인증비용 지원	37	15.2	4
시설 및 설비 보수	28	11.5	5
시설 및 설비 확장	25	10.3	6
기타	17	7.0	7

자료 : 설문조사

단위: 명



I: 직불제 개편, II: 유통 시설 확충, III: 가공식품 제조 시설, IV: 인증비용 지원,  
V: 시설 및 설비 보수, VI: 시설 및 설비 확장, VII: 기타

〈그림 5-3〉 친환경생산기반구축사업을 지속하기 위한 적절한 인센티브 사업

## 2. 생산기반구축사업 활성화 방안

### 가. 기본방향

#### 1) 양적 및 질적 확산

- 현재 친환경농업 생산기반구축사업의 큰 축은 친환경농업지구 및 광역친환경농업단지 조성사업이며, 친환경농업확산에 큰 기여를 한 중요한 정책임
  - 이 사업들은 매년 친환경농업 이행사항을 평가하고 있음.
  - 평가지표로는 친환경농산물 인증실적(인증농가 수, 인증면적 등)을 사용하고 있음. 단지의 경우에는 친환경축산물 인증실적(인증축산농가 수, 인증 사육두수)도 평가하고 있음.
  
- 2016년 저농약인증 제도의 폐지로 인해 전체 친환경농산물 인증면적 및 농가 수가 감소될 것임.
  - 농식품부에서는 저농약 인증을 무농약 및 유기인증으로의 전환을 지속적으로 유도하고 있음.
  
- 향후 친환경농업의 성과를 기존의 인증면적 및 농가 수 등 양적 측면 뿐 아니라, 질적인 측면인 환경보전효과의 제고를 통한 친환경농업의 확산을 도모할 필요성이 있음.
  - 정량적인 측면 : 기존의 인증면적, 인증농가수 등을 지속적으로 관리
  - 정성적(질적) 측면 : 토양의 질, 수질, 공기의 질 등을 모두 고려하여 관리
    - 토양유기탄소, 토양생물다양성
    - 물의 질산염, 인산염, 살충제, 염류, 병원균
    - 작물종(축종)의 유전자 다양성
    - 질소수지 및 인산수지
    - 농업부문 온실가스 배출수지

## 2) 친환경농업의 지속적 확대

- 친환경농업기반구축사업 중 비교적 많은 예산이 투입된 광역친환경 농업단지 중 우수단지의 성공요인은 다음과 같음.
  - 사업추진단의 적극성과 리더십
  - 기반구축사업 지원 시설의 집약화와 높은 활용도
  - 친환경농산물의 계약재배
  - 생산자의 높은 인지도와 참여도
  
- 따라서 친환경생산기반의 지속적인 확산을 위해서는 기존의 하드웨어적 보완을 위한 지원 외에 소프트웨어적인 지원도 필요함.
  - 특히 사업을 이끌어가는 지역리더의 리더십과 생산자의 지속적인 참여와 관심이 매우 중요함.
  - 이것은 참여농가에 대한 지속적이고 상시적인 교육 및 토론 등을 통해 효과를 거둘 수 있을 것임.
  
- 이외에 친환경농업기반구축 조성사업이 종료된 후에도 친환경농업이 지속적으로 실행되기 위해 필요한 요소들은 다음과 같이 조사됨.
  - 친환경농산물의 판로확보
  - 자체 브랜드 개발 및 인지도 제고
  - 친환경농업 직불제 등 정부의 소득지원
  - 친환경농업 실적에 따른 인센티브 또는 페널티 도입 등

## 나. 질적 확산 전략

### 1) 현행 평가지표

- 친환경농업지구의 경우 지구별 친환경농업 이행사항을 매년 1월 중 평가하고 있음
  - 평가지표 : 친환경농산물 인증실적((인증)농가수, (인증)재배면적)
  - 평가방법 : 전체 농산물 생산면적 대비 친환경농산물 생산면적 비중
  - 평가자료 : 국립농산물품질관리원 자료 활용
  
- 광역친환경농업단지의 경우 단지별 친환경농업 이행사항을 매년 2월 중 평가하고 있음
  - 평가지표 : 친환경농산물 인증실적((인증)농가수, (인증)재배면적)  
: 친환경축산물 인증실적(인증축산농가수, 인증사육두수)
  - 평가방법 : 전체 농산물 생산면적 대비 친환경농산물 생산면적 비중
  - 평가자료 : 국립농산물품질관리원 자료 활용
  - 단지의 경우 목표관리제를 통해 친환경농축산물 인증실적 외에 화학비료감축실적, 유기질비료사용량, 녹비작물재배면적, 자원화센터유기질비료생산실적, 친환경농자재공급실적, 농가교육실적, 시설별 경영수지, 단지내 양분총량관리, 농가별 평균소득을 관리하고 있음.
  
- 친환경농업지구와 광역친환경농업단지의 이행실적보고서에는 주로 인증농가와 인증실적에 집중되어 있음.

### 2) 개선 평가지표

- 친환경농업의 취지인 환경의 질 개선과 지속가능한 농업을 추진하기 위해서는 환경개선효과에 대한 지표를 추가해야 함.
  
- 즉 환경보전 프로그램의 이행평가지표로서, 다음과 같은 지표를 추가할 필요가 있음
  - 토양화학성 개선 : 토양유기탄소, 토양생물다양성



- 수질 개선 : 물의 질산염, 인산염, 살충제, 염류, 병원균
- 생물다양성 : 작물종(축종)의 유전자 다양성
- 양분수지균형 : 질소수지 및 인산수지
- 농업부문 온실가스 배출수지

## □ 참고 : OECD의 경우

### ○ 지표개발 과정

- 1994년 OECD 농업환경정책위원회 환경전문가 회의에서 20개 지표 개발의 필요성이 제시되었음.
- 1996년 공동작업반회의에서 13개 지표로 확정되어 지표개발을 추진해 왔음.
- 2000년 12월 제13차 공동작업반 회의에서 회원국의 관심정도에 따라 지표를 유형화하여 개발하기로 하고 크게 3개의 범주로 구분함.

### ○ 주요 내용

- 회원국 전체가 관심이 있어 OECD 사무국에서 전적으로 책임을 지고 중점적으로 개발, 추진해 온 지표를 핵심지표(core indicator)라고 함.
- 회원국 중 우리나라를 포함한 EU와 일본 등 주로 주요 농산물 수입국에서 관심을 갖는 지표를 지역지표(regional indicator)로 분류하고 있음.
- 농업생산과 관련 농업 GDP, 농업부문 고용, 농가경영수지, 농업예산 및 농경지 이용과 관련 토양피복 등을 설명하는 지표를 정황지표(contextual indicator)로 분류함.

〈표 5-5〉 OECD 농업환경지표의 구성 체계

구분	대분류	해당 지표	세부지표
핵심 지표	농업에 의해 영향을 받는 자연자원 스톡	토지	물 보유능력, 농업시설에 의한 물보유 능력, 토지사태관리지수
		토양	토양침식(물, 바람), 토양유기탄소, 토양생물다양성
		물 이용 및 수질	물 이용량, 관개용수 화폐가치, 물의 질산염, 인산염, 살충제, 염류, 병원균
		생물다양성	작물종의 유전자 다양성, 축종의 유전자 다양성, 멸종위기에 처한 작물품종 및 축종, 현지 내/외 보전 유용한 종 서식처 양(스톡, 플로우, 구조), 농경지의 야생종, 서식지 행렬, 자연자본 지수
	농업으로부터 환경오염	양분수지	질소수지(국가 및 지역단위 지수), 인산수지(국가 및 지역단위 지수)
		농약이용 및 위험	농약사용, 농약위해성
		대기 및 기후변화	농업부문 온실가스 배출수지
	농업에너지 사용 및 농장관리	농업 에너지 사용	농업투입물에 포함된 에너지총량, 농업에너지 효율성, 재생가능한 에너지 생산 및 이용
		농장관리	양분관리, 농약관리, 물관리, 생물다양성 및 경관관리, 환경 친화적 농장관리, 농장관리능력, 농장경영기법행렬
	지역 지표	토지보전 및 농업경관	토지보전
농업경관			문화적요인, 농업경관의 수요, 농업경관의 가치
정황 지표	농업생산 및 경지이용	농업생산, 경지이용	농업GDP, 농업생산량, 농업고용, 농민연령, 농민교육, 농장수, 농가경영수지, 농업예산, 토지이용
		농경지 피복	농경지 피복일수

자료: 농업환경지표를 활용한 농업환경자원 관리시스템 구축 연구(한국농촌경제연구원, 2011)

### 3) 목표

- 2016년부터 2018년까지 시범사업 및 모델정립 후 2019년부터 확산
- 화학자재 사용량 감소
  - 농약사용량 : 2014년 11.3kg/ha → 2020년 8.9kg/ha
  - 화학비료 : 2014년 258kg/ha → 2020년 206kg/ha

## 다. 양적확산 전략

### 1) 하드웨어 부문

#### □ 법·제도적 측면

○ 1995년부터 시작된 친환경지구 조성사업, 2006년부터 시작된 광역친환경농업단지 조성사업 등 정부의 친환경농업육성정책에 통해 친환경농업 생산인프라 및 친환경농업 실천 역량은 전반적으로 향상됨.

○ 그러나 친환경생산기반구축사업은 다양한 현실적인 제약 요소들이 나타나 그 확산에 한계를 보이고 있음

- 각종 시설의 과도한 개보수 비용의 발생과 증가
  - 가동 5년 이상이 지난 생산시설(특히 자원화센터)의 교반기계시설, 건물 천정 및 철골 부식 등으로 인한 개보수 비용 증가
  - 인건비, 전기세 등 각종 부담금 및 부과금
- 정부 및 지자체 의존도 심화로 인한 생산자조직 체질강화의 한계
  - 유기질비료, 액비 등 단지조성을 통한 지원을 당연한 결과로 인식하는 경향
- 단지 또는 지구간 연계성 부족
  - 친환경농업기반구축사업을 통한 단지 또는 지구간의 연계가 중요하므로, 중앙 및 지역 기술지원단 활동을 통한 연계노력을 해왔으나 실질적인 연계 성과 미흡
- 농협 또는 특정 영농조합법인의 사업으로 인식
  - 사업 완공 연수가 지날수록 광역단지 조성사업 핵심목표 및 가치 상실과 함께 지원된 시설·장비의 파편화

○ 사업의 운영·관리의 제도적 단절성을 들 수 있음.

- 모든 제도의 성장에 관건적 요소인 '평가 및 성과 관리체계'는 단계별로 이루어져 왔음에도 불구하고, 평가결과에 대한 단지 또는 지구의 수용성이 부족하였고, 인센티브 부여나 타 사업과의 연계 추진 등 성과 관리도 원활하게 추진되지 못하였음.
- 특히, 대부분의 광역친환경농업단지의 사업선정 과정에서 보여주었던 강한 추진의지를 지속하지 못함에 따라 지역 내에서도 당초 구상

하였던 광역단위의 사업 추진에 한계를 가질 수밖에 없었음.

- 사업의 기획단계부터 사전컨설팅과 추진과정에서의 중앙지원단 운용 등을 역점적으로 추진하였음에도 불구하고 정부(중앙정부 및 지방정부) 주도의 조성사업은 궁극적으로 해당 지역의 자립성 제고 및 이 사업에서 추구하였던 지역 내 자원순환시스템 구축에 한계를 나타냄.
- 결과적으로 해당 지역의 공동 사업이라는 인식의 공유로부터 사업이 출발하지 못함으로 인해 일부 생산자조직 또는 일부 지역만으로 사업성고가 국한될 수밖에 없었음.

○ 친환경농업 관련 제도의 변화에 따른 탄력적 적응에 한계를 나타냄.

- 소비자 기호, 저농약 인증폐지, FTA 등으로 인한 시장개방, 친환경 농산물의 부실인증 등 농업여건 변화에 유기적으로 대응하지 못하였으며, 잉여양분 총량제도 등 향후 변화의 개연성이 있는 법과 제도 등에 능동적으로 대응할 수 있는 미래지향적 생산기반 조성의 한계가 있음.

○ 따라서 법·제도적인 측면에서 성과평가에 대한 새로운 기준을 설정함으로써 인센티브 부여 등의 생산기반구축사업의 명확한 운영·관리가 가능토록 함

- 이에 대한 지속적인 성과 분석 체계를 구축해야 함.

〈그림 5-4〉 친환경생산기반구축사업의 평가지표 개선

as-is

to-be

구분	단지내 참여농가, 경지 면적		친환경농산물 인증현황				친환경축산물 인증현황		
	농가수 (호)	경지면적 (ha)	인증농가수(호)		인증면적(ha)		인증축산 농가수(호)	유기 (마리)	무항생제 (마리)
			유기	무농약	유기	무농약			
17 목표									
15 목표 ('14 대비)	(%)								

구분	화학비료 감축실적		유기질비료 사용량		녹비작물 재배면적		농축순환 자원화센터	친환경농자재 공급실적	
	농가수 (호)	사용량 (톤)	농가수 (호)	사용량 (톤)	농가수 (호)	재배면적 (ha)	유기질비료 생산실적(톤)	농가수 (호)	종류별로 기재(톤)
17 목표									
15 목표 ('14 대비)	(%)								

구분	농가교육 실적		시설별 경영수지(백만원)				단지내 양분총량관리		농가별 평균소득 (만원)
	횟수 (회)	인원 (명)	농축순환지 원화센터	산지유통 센터	- 시설별	기재 -	질소	인산..	
17 목표									
15 목표 ('14 대비)	(%)								

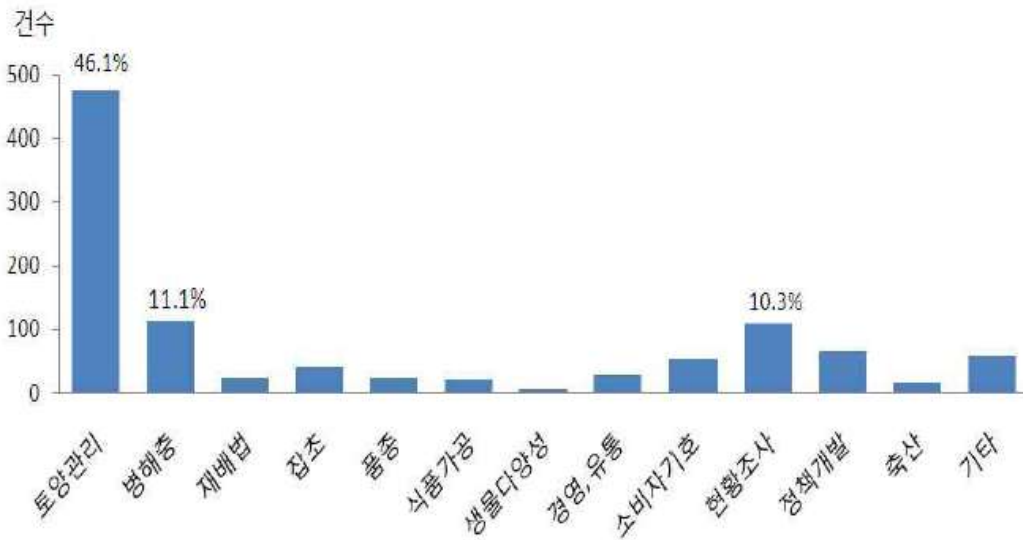
- [농업환경보전] 토양화학성개선, 수질개선, 양분수지균형, 생물다양성 및 경관보전
- [지역자원순환형] 경종-축산 연계, 에너지자립



- [사전준비] 조직결집력, 대표리더십, 사업수용성 등

□ 친환경농업 R&D 지원 체계 정비

- 친환경 기반구축사업 참여 농업인과 권역별 친환경농업연구센터(7개소)를 연계, 지역실정에 맞는 친환경농업 R&D 지원체계 강화
  - 현장 R&D 수요를 연구와 매칭, 지역 토양, 기후여건 등에 적합한 품목별 재배기술을 중점 개발하여 보급



자료: 농촌경제연구원(2013)

〈그림 5-5〉 유기농업 기술개발 연구 현황

- 지금까지의 유기농업 기술 개발은 크게 토양 및 양분 관리, 잡초 관리, 병충해 관리 등으로 나눌 수 있음.
  - 다양한 기술개발 분야 중에서 토양 양분 관리기술 개발에 집중되어 있음.
  - 토양 양분 관리기술 이외의 기술개발은 병해충 관련 연구를 제외하고는 중요한 분야임에도 상대적으로 부족함을 보임.
  - 이러한 현상은 유기농업의 특성상 토양의 성질에 가장 많은 영향을 받기 때문인 것으로 판단됨.

〈표 5-6〉 유기농업 기술 종류 및 내용

구분	세부기술	주요내용
토양 양분 관리	녹비작물 재배	녹비작물을 통한 양분공급
	퇴비 액비	토양미생물 활동 촉진을 통한 양분공급
	유기질비료	토양에서 분해되어 양분을 생성
	미생물활용	작물에 균형있는 양분공급
	무경운 부분경운	피복작물의 토양환원으로 양질의 유기물 공급
잡초관리	기계적 제초	여건에 맞는 제초기 사용
	유기물이용	피복작물 및 벧집 이용
	화학제품이용	비닐, 부직포, 차광막 등 이용
	동물자원이용	왕우렁이, 오리, 거위 등 유용동물 이용
병충해관리	유인트랩	유인액, 끈끈이 사용
	천적 활용	천적식물 및 곤충 이용
	생물농약	유용미생물, 곤충에 병을 유발하는 세균을 이용
	유황, 난황유 등	동식물농가 자가제조 정해 방제제 활용
	천연물질 활용	식초나 바닷물을 희석하여 작물에 활용
기타기술	유기종자 육묘	유기종자의 채종, 생산, 육묘, 재배기술
	유기농산물 판별	유기농산물 신뢰성 제고를 위한 진위판별 기술
	유기농산물 가공	유기농산물 부가가치 제고를 위한 가공 기술

자료: 농촌진흥청(2010)

○ 기술개발 로드맵 구축

- 정부의 육성정책 및 내외부 환경적 요인으로 인해 유기농산물의 지속적인 증가가 예상되는 바, 기술개발의 필요성과 더불어 체계적인 기술개발을 위해 기술개발 로드맵을 개발하는 것 또한 매우 중요함.
- 이처럼 미래 성장분야인 유기농업의 지속적인 발전을 위해 수요에 부응하는 기술개발을 지속적으로 추진하여야 함.

○ 시장수요를 고려한 친환경 우량 모종 생산기술개발·보급 확대

- 우량모종 생산기술 개발 수요
  - 물리·생물적 기법(냉수온탕침법, 건열처리, 길항미생물제제 등) 을 활용

한 친환경 종자소독 기술

- 온·습도 및 채광(LED램프) 등 환경제어기술을 활용한 병해충 경감기술
- 삼목, 토양개량 자재 등 재배적 방법을 활용한 우량 묘 생산기술
- 원예과학원에서 연구를 마친 4개 품목(고추, 오이, 토마토, 수박)의 매뉴얼은 기술센터, 업체 등에 보급하고, 연차적 개발계획 수립농가 수요 및 현장을 고려한 친환경농업 R&D 지원체계 구축

## □ 친환경영농 정보 지원

### ○ 토양정보 지원

- 농촌진흥청 '토양환경정보시스템(흙토람)'을 활용하여 지역토양별 친환경재배 적합작물 정보 등 제공
- 친환경농업 희망농가 등이 토양특성에 적합한 작물을 선택할 수 있도록 다양한 토양정보를 제공
- 토양특성을 고려한 퇴비투입량 등 토양관리법도 안내하고, 친환경농지를 전자지도로 구현하여 정책사업(지구 등)에 활용
- 관행농지와 격리여부, 인근 친환경농지와 거리 등을 살펴 집단화 가능지역 우선 지원

### ○ 병해충관리 정보 지원

- 농촌진흥청 '국가병해충관리시스템'을 활용하여 친환경 병해충방제 등 재배방법 및 실시간 전문가 진단처방서비스 제공
- 농진청은 기후변화, 교역확대 등에 의한 병해충 발생 위험증가에 대비하여 농작물 병해충 예찰·예측·진단시스템을 통합·구축함('12).
- 병해충 자가진단 및 현장의 병해충 진단의뢰를 신속히 지원하기 위해 '병해충 진단 스마트폰용 어플리케이션'도 개발
- 다만, 그간 홍보부족 등으로 '13.8월 현재 회원수 3.1천명, 접속수 145천건에 불과하고, 관행농법에 따른 병충해방제 방법만 제공 중
- 시스템 개선을 통해 품목별 병해충에 대한 친환경방제법을 제공하고, 친환경농업인의 병해충 진단의뢰에도 신속 대응
- 정부 및 지자체(기술센터 등) 농업인교육훈련 강의시간에 병해충진단시스템 및 어플리케이션 활용법을 안내, 이용 확대



- '15년에 7개 품목(벼, 배추, 상추, 고추, 당근, 토마토, 딸기)을 등록하고, 연차적 확대

#### ○ 친환경농산물 가격 정보 지원

- 친환경농산물의 가격 변동은 생산자의 경영안정에 큰 위협이 되고 있음.
- 관행농산물의 경우 서울시농수산물공사 홈페이지를 통해 주요 품목에 대한 일일 경락가격과 거래량을 실시간 공개함으로써 출하자의 출하시점 등에 대한 정보를 제공함
- 또한 한국농촌경제연구원의 관측센터에서는 주기적으로 농축산물의 가격 정보를 예측하여 발표함
- 이에 반해 친환경농산물의 경우 기준가격이나 예측가격에 대한 정보가 없이 생산자와 유통업자와의 상호거래를 통해 거래가 이루어짐. 이에 따라 생산자의 출하시점 및 물량에 대한 예측 불가로 가격변동 위협에 노출됨
- 따라서 주요 품목에 대한 친환경농산물 가격 정보에 대한 지원은 친환경농가의 경영에 도움이 될 것으로 판단됨.

#### □ 친환경 농자재 지원

##### ○ 친환경농가의 경영비 부담 경감을 위한 유기자재 지원품목 및 사업량 확대

- 기존 병해충관리 중심의 지원품목 목록에서 토양관리, 작물생육 등으로 지원품목 확대
- 완제품뿐만 아니라 농가 스스로 농자재를 제조·사용할 수 있도록 자재원료를 지원품목에 포함

##### ○ 친환경농자재에 대한 정보제공시스템 구축

- 친환경농자재의 성능, 품질 등에 대한 정보 제공
- 친환경자재 자가 제조를 위해 기존 교육과정과 연계, 교육정보의 제공, 농가의 자재 제조기술 교육 및 현장실습 강화 등

- 친환경농업 실천농지의 지력증진(유기물과 양분공급)에 필요한 녹비 종자의 지원 대상농가의 확대
  - 퇴비보다 친환경적인 녹비작물 재배를 선호하는 친환경농가의 수요를 고려, 기존 '유기자재 지원사업'에 포함하여 대상농가를 더욱 확대
- 농업환경보전지구 시범사업 시, 친환경농자재 지원사업을 농자재의 직접 공급지원에서 농자재 구입을 위한 직불금으로 지급하는 방식의 도입을 검토

## □ 친환경직불금 지원제도 개선 및 보완

- 친환경농업 실천 농업인에게 초기 소득 감소분 및 생산비 차이를 보전함으로써 친환경농업 확산을 도모하고, 농업의 환경보전기능 등 공익적 기능을 제고하고자 친환경농업 직접지불제를 운영하고 있음.
  - 친환경농가의 소득안정화 측면이 강하고, 환경보전효과는 파생적 성과로 보는 관점임.
  - 사업대상자 : '친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률' 제19조, 제34조의 규정에 따라 유기 또는 무농약농산물 인증을 받은 농업인
  - 지원조건
    - 지원기간 및 한도: 필지 당 3회(유기 5회) 지급(농가당 지원 한도 0.1-5.0ha)
  - 지원단가
    - 논: 유기 600천원/ha, 무농약 400천원/ha, 저농약 217천원/ha
    - 밭: 유기 1,200천원/ha, 무농약 1,000천원/ha, 저농약 524천원/ha
    - 2013년 현재 37,575 농가, 24,669ha를 대상으로 총 12,905백만 원 지급
- 해외의 친환경 관련 직불제도의 응용
  - 유럽, 미국 등 대부분의 OECD 회원국에서 농업정책과 환경정책을 통합하는 정책수단을 시행하고 있는 추세임.
  - 이는 환경보전과 농가소득 보전을 동시에 추구하는 상호준수 프로그램

램입.

- WTO 체제하에서 농업의 외부효과에 대한 보상측면에서 정부가 개입할 수 있는 실효성 있는 정책 수단임.
- 친환경농업 실천에 따른 환경복원 및 환경 질 개선 효과에 대한 보상의 의미를 포함하고 있음에도 불구하고 이에 대한 보상이 충분히 이루어지지 않음.
- 또한 친환경농산물의 생산을 위한 기술적 및 유통 판로 확보 측면에서도 3~5년 정도의 소요기간이 필요함에도 불구하고 이에 대한 보상이 충분하지 않음.
- 친환경농업 직접지불제도 개선방향
  - 필요성 : 미래의 환경시대에 능동적으로 대응함은 물론 소비자의 욕구를 충족시키고, 개방화 시대 미래농업의 성장 동력원으로 친환경농업의 육성을 위한 친환경직불제는 효과적인 정책수단임.
  - 목표 : 친환경농업의 환경보전효과에 대한 보상
  - 주요 내용
    - 환경보전 활동의 상호준수 수단으로 실천농가 확대를 위한 유인
    - 친환경농업실천에 따른 환경의 질 개선, 저탄소농업 실천에 따른 온실가스 완화에 대한 보상책 등으로 활용
    - 친환경농업 관련 직불금 뿐 아니라 유기질비료 등 농자재 지원 등을 통합하여 현금으로 직접 지불
    - 궁극적으로 친환경농업의 확산, 친환경농가의 소득안정화와 환경보전효과의 제고 등을 동시에 달성

## □ 친환경농업 기반의 6차산업화 추진

- 친환경농업생산기반구축 사업의 지원 내역 확대 등을 통해 6차산업화 지원 강화
  - 지역특산물의 친환경재배·가공, 상품화 지원을 위해 지원품목 제한 폐지 및 지원대상 장비 확대
  - 전통식품인 된장 등 외 음료, 제빵, 잼, 차, 말랭이, 동결건조식품 등

다양한 상품화 지원 및 비 가공 편중방지

- (현행) 사업선정시 인증전환 주작목관련 가공시설만 지원 → (개선) 모든 작목
  - 개별 제조시설 없이 기존 판매장 등에서 간단한 가공식품(팝콘 등)을 제조·판매하는데 필요한 소형 장비는 지원대상에 포함
  - (현행) 지구내 설치 시설·장비만 지원 → (개선) 필요시 지구외 운용장비 지원
- 소비자가 직접 체험을 통해 친환경농업의 환경보전기능 등 공익적 가치를 공유할 수 있도록 체험에 필요한 시설·장비 지원
- (현행) 친환경농업 교육시설 외 체험시설은 제외
  - (개선) 체험학습장, 원두막 등 소비자 현장체험에 필요한 시설·장비 추가
- 국내외 시장 성장 추세를 고려한 유기농 테마 6차 산업화 지원
- 유기농축산물을 생산·유통·가공·교육 등 원스톱 체험이 가능한 유기농복합서비스단지사업 지원
  - 유기농마케팅센터(식당, 판매장, 가공센터, 교육장), 유기농업생태체험관, 유기농원, 체험텃밭, 캠핑장, 생태광장, 수변공원 등 설치
- 중국 및 유기동등성협정국 등 대상, 수출 유망품목의 유기농산물 특화 상품·산업화지구 조성 지원
- 산업화 지원사업('농촌자원복합산업화지원사업' 및 '향토산업육성사업')을 통해 유기농산물 생산·유통·가공·체험 등 시설 및 S/W 지원
- 무농약농산물 등 친환경농산물을 원료로 한 가공식품의 표시기준을 마련(법률의 시행규칙 개정), 소비자 혼란 예방 및 신뢰 제고
- 다양한 친환경 혼합제품(무농약+유기)의 개발 활성화도 기대
- 도농교류의 거점화, 소비자들의 학습공간화(친환경 학교)
- 최근 증가하는 환경문제와 친환경적 산업인 농업에 대한 올바른 이

해를 위하여 광역단지의 다양한 시설과 장비를 연계하여 친환경 학교를 운영함.

- 최근 농식품부에서는 청소년이 농어촌 현장 체험활동을 통해 인성을 함양할 수 있도록 마을 권역을 지정한 바 있음.
- 이와 같이 농업·농촌의 문제 해결은 궁극적으로 소비자 교육을 통한 긴밀한 상생구조를 형성하는데 달려 있음.

## 2) 소프트웨어 측면

### □ 친환경농업 교육체계 정비

○ 환경보전 가치의 확대, 친환경농업기반구축사업 운영·관리 등에 대한 경영능력 및 리더십이 필요하므로 운영주체와 사업 지도자 및 생산자의 전문성 제고를 위한 교육프로그램이 필요함.

- 친환경농업의 가치 및 목적, 철학의 이해
- 품목별 생산기술, 유기가공식품 생산
- 판매·마케팅, 소비자 대응
- 리더십 및 역량강화교육, 마을단위 또는 생산자조직 단위의 친환경농업 추진 등 사업 운영주체들의 적극적인 자세 고취와 공동체의식 제고를 위한 교육과정 운영도 필요

○ 표준재배 및 가공 매뉴얼 제작 및 보급을 통한 현장교육 강화

- 현재 7개 품목(벼, 배추, 상추, 고추, 당근, 토마토, 딸기) 재배 매뉴얼이 활용중이며, 향후 확대 필요
- 저농약인증 종료에 대비하기 위한 유기과수 재배매뉴얼 구축 필요
- 유기 및 친환경 가공식품에 대한 가공매뉴얼 구축 필요(식품위생법 등에 대한 대응)
  - 현재 대부분의 친환경농가에서 가공하여 판매하고 있는 가공식품의 실태를 파악하여 식품위생법에 적합하도록 매뉴얼 구축과 교육이 필요함.

○ 생산자 및 생산자단체의 윤리교육

- 친환경농산물의 신뢰도 증가를 위해 허위인증 및 부실인증에 대한

사업 참여 생산자 및 생산자단체의 책임의식 강화 교육 필요

- 친환경농업의 목적 및 취지에 부응하는 책임감과 사명감 고취

생산자 교육	표준재배 및 가공매뉴얼 교육	윤리교육
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 생산자교육               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 기초과정(친환경농업 입문자 등)</li> <li>- 심화과정(친환경농업인, 생산자단체 등)</li> <li>- 내용                   <ul style="list-style-type: none"> <li>: 친환경농업의 가치 및 철학</li> <li>: 품목별생산기술, 유기가공식품 생산, 판매-마케팅</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• 지역리더교육               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 단지·지구사업 주체, 생산자 단체 등</li> <li>- 내용                   <ul style="list-style-type: none"> <li>: 생산자교육 + 소비자 대응 + 리더십 교육</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 표준재배 매뉴얼 제작 및 교육               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 현재 7개 품목, 확대 필요</li> <li>- 유기과수 재배 매뉴얼 구축 및 교육</li> </ul> </li> <li>• 가공매뉴얼 구축 및 교육               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 식품위생법에 적합한 매뉴얼 구축 및 교육</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 책임의식 강화 윤리 교육               <ul style="list-style-type: none"> <li>- 생산자 및 생산자단체</li> <li>- 친환경농산물의 신뢰도 증가를 위함</li> <li>- 허위인증 및 부실인증에 대한 사업 참여 생산자 등의 책임의식 강화 교육 필요</li> </ul> </li> </ul>

〈그림 5-6〉 친환경농업 생산자 및 지역리더 교육 운영 방안

## □ 친환경농업 거버넌스 구축 및 활성화

### ○ 생산자조직 강화를 위한 친환경지역농업 거버넌스 구축

- 지역별 유기적 연대 강화를 위해 사업의 종류에 관계없이 지역별로 참여농가, 지역주민 등이 참여하는 독자적 생산체계·마케팅 등 자발적 사업추진이 가능하도록 책임과 역할을 부여하도록 함.
- 일부 광역친환경농업단지의 경우, 사업 추진에 대한 지역 내에서의 갈등으로 인하여 사업추진이 지연되거나 법정문제화 되는 경우까지 발생하고 있음. 이는 사업 준비과정에서 중요하게 고려되어야 할 지역 내 친환경농업 주체들과 공감대 형성이 충분히 이루어지지 않았기 때문임.
- 따라서 친환경농업기반구축사업의 내실 있는 성과 창출을 위해서는 ‘거버넌스형 사업체계’ 구축이 무엇보다 중요함. 즉, 해당 사업의 실질적인 성과 제고를 위해선 주요 사업 추진주체뿐만 아니라 지역 내 생산자 모두가 친환경농업기반구축사업을 이해하고, 지역농업의 관점에서 참여할 수 있도록 해야 함.

- 나아가 사업 선정에 있어서도 지역별 특성에 부합한 사업계획 수립 및 사업비 편성이 필요함
- 메뉴식 사업방식(positive list)에서 스크리닝(screening) 방식으로 변화 모색
- 가공시설, 소비지 유통시설, 학교급식지원센터 등 지역여건에 중점

## □ 현장컨설팅 지원 체계 정비

- 친환경농업기반구축 사업완료 이후에도 지속적인 시설·장비간 융복합 효과를 극대화하여 친환경농업의 경쟁력을 제고하기 위해서 궁극적으로 추진주체를 명확히 설정해야 하며, 친환경농업기반구축 사업의 총화를 위한 중간지원조직 운영 지원을 검토할 필요성이 큼.
  - 조성사업에서 해당 광역 지자체의 역할과 책임이 도비 분담, 보조금 교부 및 정산 등 지극히 행정적 지원에 한정되어 있음.
  - 조성사업 완료 후에도 농식품부가 친환경농업기반구축사업을 주도하기에는 현실적으로 한계가 크고, 그동안 추진해왔던 친환경농업 기반조성 사업들을 지역 내에서 연계해 나가기 위해서는 시군이 사업주체가 되도록 하고 광역 지자체 단위의 중간지원조직을 운영할 필요성이 있음.
- 가칭 ‘친환경농업지원센터’ 또는 ‘지역친환경농업지원센터’의 사업범위는 도 단위로서 광역단지조성사업, 친환경농업지구 조성사업, 친환경농업연구센터, 그리고 신규 기반조성 사업 등을 총괄하는 형태로 조직
  - 농식품부에서는 친환경농업 기반조성을 위한 정책 방향 제시와 예산 지원, 제도 정비 등을 담당함.
  - 광역 지자체는 중간지원조직을 설치하고, 실질적인 운영이 가능하도록 지원함
- 친환경 병충해방제 등 실질적 애로사항을 해소하기 위해 도농업기술원 또는 시군기술센터에 전문인력의 친환경 재배기술 컨설팅 지원체계를 구축

- 친환경농업인의 신청을 받아 품목별 친환경농업, 토양관리, 병충해방제법 등에 대한 현장지도
- 시군단위의 품목별연구회(3,380개, 15만 명)의 친환경농업 전환에 필요한 현장견학 및 교육 등 자율학습모임 지원을 확대하는 것이 필요함.

#### □ 친환경농산물 생산자의 도 단위 조직화·규모화

- 친환경농산물의 생산·가공·유통, 지역순환식품 체계를 효과적으로 구축하기 위해 생산되는 친환경농산물의 종류, 물량, 시기 등에 대해 정확히 파악할 필요가 있음.
  - 도 단위 친환경농업인연합회를 중심으로 생산자의 조직화 및 규모화
  - 대형유통업체 등과 MOU 체결을 추진하고 이에 대해 지속적·안정적으로 출하하기 위한 조직으로 활동
  - 학교급식은 시군단위를 기초로 하고 시군 간 품목별 균형공급방안 추진, 도 단위의 작부체계 구축
- 대형유통업체의 구매담당자가 친환경농산물을 포함한 농산물 구매시 가장 중요하게 생각하는 것으로는, 품질관리시스템, 지속적인 공급체계, 효율적인 물류관리시스템, 차별화 상품 구색 등임.<sup>6)</sup>
  - 또한 애로사항으로는 지속적이고 안정적인 물량 공급과 행사시 물량의 안정적 공급, 품질의 선도관리와 균질성을 들고 있음.

#### □ 친환경 인증농산물의 신뢰도 구축을 위한 이력추적제 도입 검토

- 최근 친환경농산물의 허위인증 및 부적합인증사고 등으로 인해 친환경농산물에 대한 신뢰도가 떨어짐. 이에 친환경농산물의 생산→유통→소비 전 단계에서의 인증을 통합 관리할 수 있는 이력추적관리 시스템의 도입을 검토하여 소비자의 신뢰를 확보하는 방안의 추진도 필요함.

6) 대형유통업체 구매담당자의 농산물 구매 행태에 관한 연구(우영문, 유통연구, 2011)



- 현재는 대통령령으로 정하는 농수산물을 생산하거나 유통 또는 판매하는 자는 이력추적관리 등록을 하도록 규정하고 있으나 현재까지 규정된 품목은 없음
  - 가공식품의 경우 2014년 영유아식제품과 건강기능식품에 한해 의무 시범사업을 실시하고 있으며, 그 대상품목과 업체를 추후 확대할 예정임.
- 축산물의 경우 현재 쇠고기 이력제와 돼지고기 이력제를 실행하고 있음.
- 농산물이력추적관리는 농산물의 안전성 등에 문제가 발생할 경우 해당 농산물을 추적하여 원인을 규명하고 필요한 조치를 할 수 있도록 농산물을 생산 단계부터 판매단계까지 각 단계별로 정보를 기록·관리하는 것을 말함
  - 즉 이력추적제의 기본은 농식품안전사고 발생시 신속한 원인규명과 신속, 정확한 회수에 목적이 있으나, 최근 들어 축산물과 가공식품의 경우 회수 외에 소비자에게 신뢰 부여, 관련기관의 농식품안전관리 등을 위해 확대되고 있음.
- 따라서 농산물이력제의 친환경농산물에 대한 적용방안을 마련하여 점진적으로 추진함으로써, 안전관리 및 신뢰도 구축에 반영할 필요성이 있음.
- 현장에서의 애로사항 등을 고려하여 단계별로 시범사업 후, 점차 품목군을 확대하는 방안을 모색하도록 함.



## 참고문헌

- 김창길 외 4인. 2011. 『농업 환경지표를 활용한 농업 환경자원관리시스템 구축 연구』. 연구보고서 C2011-28. 한국농촌경제연구원.
- 김창길 외 4인. 2013. 『지속가능한 농업시스템 구축 연구(1/2차년도)』. 연구보고서 R708. 한국농촌경제연구원.
- 김창길 외 3인. 2014. 『지속가능한 농업시스템 구축 연구(2/2차년도)』. 연구보고서 R732. 한국농촌경제연구원.
- 김창길 외 4인. 2014. 『주요국의 지속가능농업정책』. 연구자료 R732. 한국농촌경제연구원.
- 하만진 (2014). 농가소득 보전제도의 현황과 개선방안 연구 : 농민설문조사를 중심으로. 고려대학교 석사학위논문.
- 농촌진흥청-농업과학원, 농촌어메니티자원: <http://www.naas.go.kr>
- 농촌진흥청-농업과학원, 흙토람: <http://soil.rda.go.kr>
- 한국농어촌공사: 농촌지형정보시스템: <http://gis.ekr.or.kr/map/map.jsf>
- 광역친환경농업단지전국협의회. 『광역친환경농업단지 모형개발 관련 해외자원조사 결과』, 농림부 친환경농업정책과. 2006.
- 김동원·박혜진. 『농업·농촌에 대한 2014년 국민의식 조사 결과』. 연구보고 D368. 한국농촌경제연구원. 2014.
- 김창길·강창용. 『지역단위 농업환경모형 체계화에 관한 연구』. 연구보고 R441. 한국농촌경제연구원. 2002.
- 김창길·오세익·김태영. 『친환경농축산업 육성정책의 평가와 발전방향』. 연구보고서 C2003-4. 한국농촌경제연구원. 2003.
- 김창길·신용광·김태영. 『지역단위 양분총량제 도입 세부 시행방안 연구』. 연구보고서 C2005-52. 한국농촌경제연구원. 2005.
- 농림부·한국농촌공사. 『광역친환경농업단지 사업모형·기본설계』. 2005.
- 농림부. 『2007년도 농림사업시행지침서』. 2007.
- 농림부 친환경농업정책과. 『광역친환경농업단지조성사업 관계자 연찬회 자료집』. 2008.1.17~1.18, 전북 고산농협 웰컴센터. 2008.

- 농림수산식품부 친환경농업팀. 『광역친환경농업단지 종합토론회 자료』. 2008. 11.25, 한국농촌공사 연수관. 2008.
- 농림수산식품부. 『06년 광역친환경농업단지 조성사업 평가 및 발전방안』. 친환경농업과. 2012.
- 농림축산식품부. 『07년 광역친환경농업단지 조성사업 평가 및 발전방안』. 친환경농업과. 2013.
- 농림축산식품부. 『친환경농업기반구축사업 성과분석 및 개선방안』. 친환경농업과. 2014.
- 양성범·김호. “광역친환경농업단지 조성사업의 성과 및 생산자 인식 분석.” 한국유기농업학회지, 제23권 제1호(2015): 19~30
- 유덕기 외. 『자연순환형 유기농업 표준모델 개발』. ARPC 연구보고서. 농림부. 2006.
- 최은희. “광역친환경농업단지를 통한 농업활성화.” 『농어촌과 환경』 NO.96. 2007. pp76~96.
- 허승욱. “생산자조직 내 자원순환형 농업시스템 구축사례와 시사점.” 한국유기농업학회지, 제19권 제4호(2011): 463~474
- 허승욱. “광역친환경농업단지 조성사업에 대한 생산자 인식실태 및 만족도 분석.” 한국유기농업학회지, 제21권 제1호(2013): 49~59
- 허승욱·김호. “광역친환경농업단지 조성사업에 따른 변화실태 및 지속가능기반 확충방안.” 한국유기농업학회지, 제21권 제3호(2013): 351~362