

## 지역단위 친환경농업 발전계획 수립: 전북 진안군 사례

김창길\* 이상건\*\*

### Keywords

친환경농업(environment-friendly agriculture), 양분수지(nutrient balance),  
환경용량(environmental carrying capacity)

### Abstract

The objective of this paper is to establish a master plan based on a systematic and strategic approach to implement a sound environment-friendly agriculture in Jinan-gun, Jeollabuk-do. In order to establish the master plan, we conducted a survey to collect the opinions of both conventional and environment-friendly farming practicing farmers and examined the accounting balance of regional nutrients to analyze the regional-based environmental carrying capacity. The analysis results suggest a systematic and stepwise promotion plan with three stages: infrastructure construction stage (2008-2010), take-off stage (2011-2015), and sustainable development stage (2015-2020) with the overall long-term plan targeted at 2020.

### 차례

- |                       |                     |
|-----------------------|---------------------|
| 1. 서론                 | 4. 진안군의 친환경농업 육성 방향 |
| 2. 진안군의 농업환경 여건 진단    | 5. 결론               |
| 3. 친환경농업 관련 주체별 조사 분석 |                     |

---

\* 한국농촌경제연구원 연구위원

\*\* 한국농촌경제연구원 위촉연구원

## 1. 서론

최근 웰빙(참살이) 트렌드의 확산으로 소비자의 생활양식이 건강과 환경을 중시하는 방향으로 점차 전환되어 수요측면에서 친환경농산물 소비와 환경질 개선에 대한 사회적 관심이 증가하고 있다. 또한 WTO의 무역자유화 확대와 한칠레·한미 FTA 체결 등에 따른 농산물시장 개방 가속화의 추세 속에서 우리나라 미래농업의 성장동력원으로 공급측면에서의 친환경농업 육성에 대한 공감대가 확산되고 있다.

친환경농업의 역할 및 중요성에 대한 사회적 공감대 확산 등 여건변화에 효과적으로 대응하기 위해서는 농업정책 목표와 추진방향에 대한 재설정이 요구되고 있다. 또한 농업의 국토환경보전 기능 등 다면적·공익적 기능의 확대를 위해 환경친화적 농업생산시스템 정착과 친환경농산물 소비 증대 전략 수립의 필요성이 증대되고 있다.

친환경농업의 전략적 육성의 필요성이 강조되면서 이를 뒷받침하기 위한 시장조성 기능 증대와 친환경농산물 유통 활성화를 위한 제도 개선의 당위성을 충족시킬 수 있는 근거 마련이 필요하다. 아울러 농림부의 광역친환경농업단지, 지역농업 클러스터, 재정부의 특구 제도 등 친환경농업에 대한 제도적 지원 기반 확대와 이에 따른 지자체의 효율적 대응도 강조되고 있다.

전라북도 진안군은 타지역에 비해 수려한 청정자연환경을 유지하고 있고, 용담댐의 상수원보호 기능의 역할이 커짐에 따라 환경친화적인 농업자원관리와 농촌개발이 중요한 당면과제로 제시되는 지역이다. 또한 타지역에 비해 지방자치단체와 농업인의 친환경농업에 대한 관심도와 열의가 높은 지역이다. 특히 진안군은 친환경농업 육성을 통해 FTA 체결과 DDA 협상 등 개방화 물결과 심화되는 농가인구 고령화의 위협을 극복하고 새로운 성장동력원으로 건설한 친환경농업발전 방안 모색을 위해 연구과제 추진 등 상당한 노력을 기울이고 있다.

이러한 맥락에서 진안군의 친환경농업이 건실하게 육성·정착되기 위해서는 친환경농업의 실천주체인 농업인과 주요 관련주체인 정책담당자와 유관기관 담당자의 의견 수렴과 지역별 농업환경 여건을 기초로 실효성 있는 발전계획이 수립되어 단계적이고 지속적으로 추진하는 것이 관건이다. 이를 위해서는 진안군 친환경농업 육성을 위한 비전설정, 단계별 목표달성을 위한 실행프로그램 추진 등 중장기 로드맵 수립이 필요하다.

진안군의 농업발전 및 농촌개발을 다룬 연구는 1990년대 이후 지속적으로 이루어져 왔다. 유정규(2001)는 진안군의 농업실태를 진단하고 진안군의 농업발전을 위한 핵심

과제로 지역적 특성을 활용한 친환경농업 육성과 도농교류 및 직거래 강화, 지역리더의 육성과 생산자조직의 활성화 방안 등을 제시하였다. 소순열 외 8인(2005)은 진안 농업·농촌의 비전과 전략 개발과 관련 진안 농업·농촌의 일반 현황을 정리하는 동시에 농업·농촌인력의 확보 및 육성전략, 지역농업의 조직화 및 네트워크 구축 방향, 친환경농업 육성 전략, 농산물 마케팅 전략 등 각 부문별 발전전략을 제시하였다. 구자인(2007)은 진안군의 주민주도 상향식 마을개발사업인 “으뜸마을가꾸기 사업”을 통해 11개 읍면에서 발전 가능성이 높은 모델마을을 자체적으로 선정하여 친환경작목 중심으로 특화하여 발전시키는 전략을 제시하였다.

이들 연구에서는 주로 진안군의 농업·농촌 발전 계획 내에서 친환경농업 육성 방안을 부분적으로 다루고 있으며, 진안군의 양분수지 분석에 기초한 환경용량에 맞는 친환경농업 육성에 초점을 맞춘 연구는 거의 이루어지지 않았다.

따라서 이 연구는 진안군 농촌개발 관련 연구 결과를 기초로 진안군의 친환경농업 여건 진단과 군내 읍면별 양분수지 실태를 분석하고, 농업인·정책담당자의 의견을 수렴하여 건실한 친환경농업 발전을 위한 단계별 추진 로드맵 작성과 중장기 핵심과제를 제시하는 데 목적이 있다.

## 2. 진안군의 농업환경 여건 진단

### 2.1. 진안군의 친환경농업 현황

진안군의 친환경농업 여건 진단을 위해 우선 진안군의 친환경농업 실천현황, 친환경농업 대학 운영 현황, 친환경농산물 유통 및 시장조성 현황, 친환경농업 관련 사업 투자비 등을 살펴보았다.

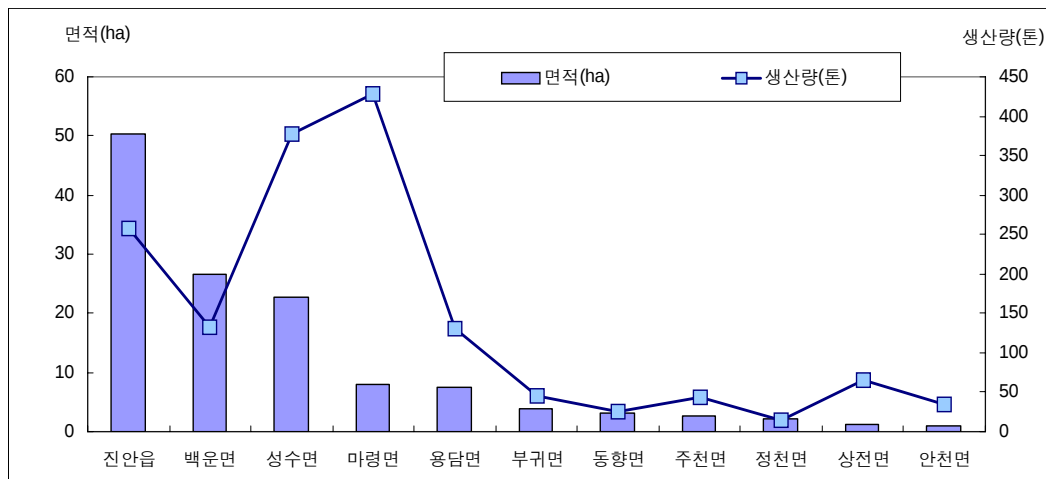
진안군의 친환경농산물 인증농가는 2006년 말 현재 총 131농가로 약 129ha에서 1,553톤의 친환경농산물을 생산하고 있다. 인증단계별로 살펴보면 무농약이 면적의 76%, 생산량의 80%를 차지하고 있는 반면, 유기는 면적의 3%, 생산량의 2% 수준이다. 또한 군 전체 농경지 면적 대비 친환경 인증 농산물 비중은 1.6% 수준으로 매우 미미한 실정이다<표 1>. 읍면별로는 진안읍이 50.2ha로 가장 많고, 그 밖에 백운면, 성수면이 각각 26.5ha, 22.8ha를 차지해, 이들 3개 면이 진안군 전체 친환경농업 인증면적의 76.9%를 차지하는 것으로 나타났다<그림 1>.

표 1. 진안군의 친환경농산물 인증 현황(2006년)

| 구 분 |             | 유기            | 전환기            | 무농약               | 저농약             | 합계                 | 경지면적<br>대비 비중 |
|-----|-------------|---------------|----------------|-------------------|-----------------|--------------------|---------------|
| 면적  | ha<br>비중(%) | 3.8<br>(2.9)  | 15.4<br>(11.9) | 98.4<br>(76.1)    | 11.8<br>(9.1)   | 129.4<br>(100.0)   | 1.6%          |
| 생산량 | 톤<br>비중(%)  | 30.2<br>(1.9) | 54.9<br>(3.5)  | 1,248.7<br>(80.4) | 219.0<br>(14.1) | 1,552.8<br>(100.0) |               |
| 농가  | 호<br>비중(%)  | 6<br>(4.6)    | 20<br>(15.3)   | 99<br>(75.6)      | 6<br>(4.6)      | 131<br>(100.0)     |               |

자료: 진안군청 내부자료(2007).

그림 1. 읍면별 친환경농산물 인증실적 비교(2006년)



진안군의 친환경농산물 유통 및 시장조성 현황을 보면, 2005 농업센서스 조사 자료를 기준으로 진안군의 친환경농산물의 판매현황은 개인소비자와의 직거래 비중이 38.4%로 가장 많았고, 그 밖에 농업법인과 농협을 통한 판매가 23.2%, 도매시장 8.8%, 친환경농산물 유통업체와 소비자 단체를 통한 거래가 각각 7.2%로 조사되었다. 또한 학교급식 조례 제정을 통한 친환경농산물 판로 확대를 위해 노력하고 있으며, 11개 단체와 도농교류를 맺고, 3개 회사와 1사1촌을 체결함으로써 진안군에서 생산되는 친환경농산물에 대한 신뢰도를 높이고 단골 고객층을 확보할 수 있는 기반을 구축하기 위해 노력하고 있다.

진안군은 2001년부터 ‘지역 환경농업을 주도해 나갈 선도농가의 육성’과 ‘환경농업

의 이미지 제고와 지역특산물의 고부가가치화 도모' 등을 목적으로 '진안사랑 환경농업대학'(농업기술센터에서 운영)을 설치하여 운영 중에 있다. 2001년부터 2006까지 총 401명(기초반 315명, 전문반 86명)의 수료생을 배출하였고, 환경농업대학 수료생에게는 진안군에서 추진하는 각종 시책과 시범사업 대상자 선정시 우선 지원하고, 우수 수료생에게는 해외연수(43명) 실시 및 공로패(45명)를 수여하는 등 인센티브를 제공하고 있다. 환경농업대학의 주요 교육내용은 이론교육, 실기교육, 현장체험교육, 기타활동으로 구성되어 있고, 2001년 이후 매기마다 18~22주 단위로 총 100시간 교육으로 이루어지고 있다.

진안군의 친환경농업 육성을 위한 사업투자비는 약 64억 원으로 농업 사업비 중 25% 수준이며, 자부담(기타) 23억원을 제외한 순수 예산액은 41억 원 수준이다. 또한 신활력사업 예산 중 친환경농업 관련 예산은 전체 사업비의 43% 수준인 13억 원으로 나타났다.

## 2.2. 진안군의 농경지 양분수지 실태 분석

진안군 농축산부문의 양분이용 현황과 환경 부하 실태를 종합적으로 진단·평가하기 위해 농경지 양분수지 실태 분석을 실시하였다. 진안군의 농경지 양분수지 분석은 지역 내 생태계 수용능력을 고려한 적정 양분 투입, 지역 내 양분의 적절한 배분, 적정 사육두수 추정 등을 위해 중요한 기초 자료로 활용할 수 있다.

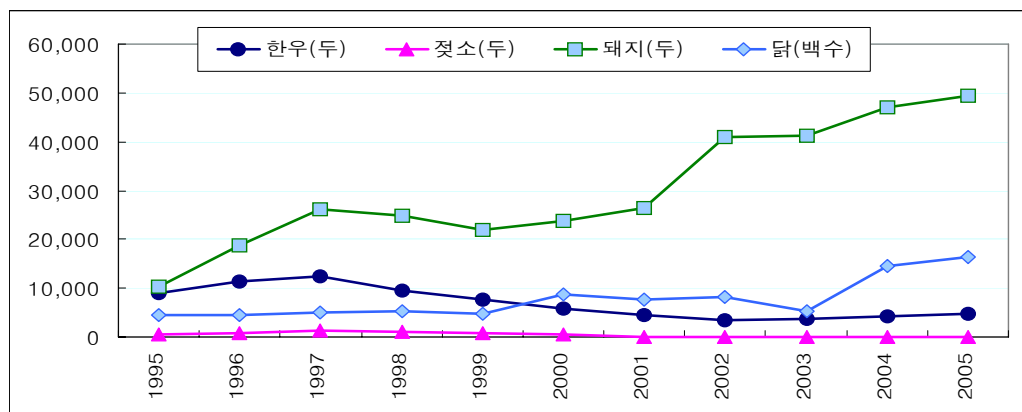
진안군의 양분수지 실태를 분석하기 위해서는 농업생태계의 투입과 산출 부문에 대한 정확한 자료가 필요하다.<sup>1</sup> 양분 투입량 산출을 위해 진안군의 가축사육두수, 가축분뇨 자원화율, 성분별 화학비료사용량 등의 자료를 이용하였고, 양분 산출량 분석을 위해 경지면적과 경지이용률 자료를 이용하였다. 농경지 양분 투입량에는 가축분뇨와 화학비료 이외에도 볏짚, 자체 제조 퇴비, 유박 등 외부에서 구입해 온 유기질 비료 성분도 포함되어야 하지만 정확한 정보가 부족하여 양분 투입량에서 제외하였다. 따라서 추정되는 진안군 양분수지는 실제보다 과소평가될 수 있음을 밝혀 둔다.

진안군의 축산에 의한 양분투입량 산출을 위해 가축사육 현황을 살펴보면, 2005년 말 현재 한우가 4,781두, 젓소가 979두, 돼지가 49,356두, 닭이 약 164만수로 나타났으

<sup>1</sup> 지역단위 환경부하 분석과 토지계의 물질순환 구조 및 양분수지 산정방법에 관한 상세한 설명은 김창길 외 7인(2004, pp.21-27)에 제시되어 있다.

며, 1995년 이후 젓소가 5.1%, 돼지가 16.9%, 닭이 13.8%로 증가 추세를 보인 반면 한우는 6%의 감소 추세인 것으로 나타났다<그림 2>.

그림 2. 진안군의 주요 가축사육두수 변동 추이(2005년 기준)



자료: 진안군청(2007).

한우와 젓소는 진안읍, 동향면, 성수면에서, 돼지는 성수면, 마령면, 진안읍에서 많이 사육하고 있다. 특히 진안군은 닭 사육규모가 타 축종에 비해 많은 편으로 부귀면이 약 51만 수로 가장 많고, 다음으로 진안읍 약 30만수, 성수면 약 22만수 등의 순으로 나타났다<표 2>.

가축사육두수와 가축분뇨발생원단위를 통해 계산된 진안군의 연간 가축분뇨 발생량은 약 18만 6천톤으로, 가축 사육규모가 가장 많은 진안읍이 49,544톤(26.7%)으로 가장 많고, 성수면 37,701톤(20.3%), 마령면 29,972톤(16.1%) 등의 순이다. 진안군의 전체 가축분뇨 발생량 중에서 실제로 자원화되어 농경지에 살포되는 분뇨량은 가축분뇨 손실률과 자원화율을 적용하여 추정하였다. 진안군의 가축분뇨 자원화율은 평균 88.3%이며, 각 축종별 농가 전화인터뷰 조사결과 가축 분뇨 중 타 지역으로 이동되는 양은 양돈 5%, 양계 20% 정도로 파악되었다. 이러한 요인을 고려할 때 진안군의 가축분뇨 비료성분 실제 활용량은 질소 698톤, 인산 391톤 등 총 1,089톤으로 추정되었다<표 3>.

진안군 농경지 내의 실제 비료 투입량을 정확히 파악하기는 어렵다. 따라서 지난 3년간(2004~2006년) 전체 화학비료 소비량(농가 판매분) 평균치를 이용하여 군 전체 화학비료 소비량을 추산한 결과, 질소 1,121톤, 인산 414톤 등 총 1,535톤으로 나타났다. 읍면별 화학비료 투입량은 경지면적 비중에 따라 할당하였다<표 4>.

표 2. 진안군 읍면별 가축사육두수 및 분뇨발생량

| 구분  | 사육두수(두, 수) |     |        |           | 분뇨발생량(톤/연) |        |         |
|-----|------------|-----|--------|-----------|------------|--------|---------|
|     | 한우         | 젓소  | 돼지     | 닭         | 분          | 뇨      | 총계      |
| 진안읍 | 1,193      | 731 | 13,298 | 303,698   | 32,030     | 17,514 | 49,544  |
| 용담면 | 62         | -   | 11     | 683       | 265        | 112    | 377     |
| 안천면 | 193        | -   | 123    | 125,605   | 6,285      | 434    | 6,719   |
| 동향면 | 1,080      | -   | 3,555  | 30,612    | 7,398      | 5,148  | 12,546  |
| 상전면 | 92         | -   | -      | 62,955    | 3,097      | 151    | 3,248   |
| 백운면 | 517        | 160 | 758    | 103,528   | 8,320      | 2,211  | 10,531  |
| 성수면 | 713        | 88  | 15,207 | 215,655   | 21,745     | 15,956 | 37,701  |
| 마령면 | 454        | -   | 14,275 | 129,432   | 15,679     | 14,293 | 29,972  |
| 부귀면 | 410        | -   | 1,084  | 510,000   | 24,483     | 1,702  | 26,185  |
| 정천면 | 48         | -   | -      | 117,017   | 5,302      | 79     | 5,381   |
| 주천면 | 19         | -   | 1,045  | 40,628    | 2,460      | 1,023  | 3,483   |
| 합계  | 4,781      | 979 | 49,356 | 1,639,813 | 127,063    | 58,622 | 185,686 |

주: 분뇨 발생량은 축종별 사육두수에 분뇨 발생 원단위를 곱하여 추정함.

표 3. 진안군의 가축분뇨 비료성분 활용량 및 화학비료 소비량

| 구분  | 가축분뇨 비료성분 활용량(톤) |     |       | 화학비료 소비량(톤) |     |       |
|-----|------------------|-----|-------|-------------|-----|-------|
|     | 질소               | 인산  | 계     | 질소          | 인산  | 계     |
| 진안읍 | 169              | 93  | 262   | 269         | 99  | 368   |
| 용담면 | 1                | 1   | 2     | 17          | 6   | 23    |
| 안천면 | 28               | 17  | 45    | 66          | 24  | 91    |
| 동향면 | 40               | 24  | 64    | 110         | 41  | 151   |
| 상전면 | 14               | 8   | 22    | 16          | 6   | 22    |
| 백운면 | 34               | 21  | 55    | 141         | 52  | 194   |
| 성수면 | 146              | 78  | 224   | 168         | 62  | 230   |
| 마령면 | 119              | 62  | 181   | 121         | 45  | 166   |
| 부귀면 | 113              | 67  | 180   | 105         | 39  | 143   |
| 정천면 | 24               | 14  | 38    | 32          | 12  | 43    |
| 주천면 | 15               | 8   | 23    | 76          | 28  | 104   |
| 합계  | 698              | 391 | 1,089 | 1,121       | 414 | 1,535 |

주: 화학비료 소비량은 3년간(2004~2006년) 평균치를 적용함.

진안군의 농경지에 투입된 양분에 대한 작물의 흡수량을 계산하기 위해 경지면적과 표준시비량을 이용하여 작물 양분요구량을 계산하였다. 진안군의 경지면적은 논 5,161ha, 밭 2,923ha 등 총 8,084ha이며, 작물재배를 통한 양분흡수량은 질소 1,088톤, 인산 521톤 등 총 1,609톤으로 추정되었다.

진안군 전체 농경지의 양분수지 분석은 작물의 양분흡수에 의한 양분산출량과 화학비료 및 가축분뇨에 의한 양분투입량의 차이를 통해 이루어진다. 우선 작물양분요구량을 충족시키기 위해 공급되는 총양분량은 화학비료와 가축분뇨 양분 실제이용량을 합해 질소 1,819톤, 인산 805톤 등 총 2,624톤이며, 이중에서 작물양분요구량을 제외한 양분초과량은 질소 731톤, 인산 284톤 등 총 1,015톤으로 나타났다. ha당 작물양분요구량은 질소 135kg, 인산 64kg이며, 화학비료와 가축분뇨에 의한 ha당 양분투입수준은 질소 225kg, 인산 100kg으로 나타나, ha당 양분초과량(양분수지)은 질소 90kg, 인산 35kg으로 양분초과율이 평균 63.1% 수준으로 추산되었다<표 5>.<sup>2</sup>

<sup>2</sup> 지역단위 양분수지지표는 다음과 같이 산출된다.

$$RNB_k = \sum_i \sum_j [CFERT_{ijk} + OFERT_{ijk}] \times ALNAD_{ij} - \sum_i \sum_j [CNREQ_{ijk} \times ALAND_{ij}] - \sum_i ABSL_{ik}$$

$RNB_k$  : 지역단위 물질균형 양분별(k) 수지  
 $CFERT_{ijk}$  : 농가별(i) 작물재배(j)시 성분별 비료 투입량  
 $OFERT_{ijk}$  : 농가별 작물재배시 성분별 가축분뇨자원화 투입량  
 $ALAND_{ijk}$  : 농가별 작물재배 면적  
 $CNREQ_{ijk}$  : 농가별 작물재배 양분요구량  
 $ABSL_{ik}$  : 농가별 경작지의 자정능력

양분수지지표 산출식에서 경작지의 자정능력( $ABSL_{ik}$ )은 토양특성과 영농기술에 따라 달라질 수 있으므로 심층적인 연구가 요구되어 현실적으로 고려하는 데 어려움이 있다. 위 식을 지역 단위면적당 성분별 양분수지지표 산출식으로 변형시키면 다음과 같다.

$$RENV_{rk} = \frac{RCFERT_{rk} + ROFERT_{rk} - RCNREQ_{rk} - RABSL_{rk}}{RLAND_r}$$

$$\geq A_r \times RENV_{rk} = \overline{RENVL}_{rk}$$

$RENV_{rk}$  : 지역별(r) 단위면적당 성분별(k) 양분수지(양분초과량)  
 $RCFERT_{rk}$  : 지역별 성분별 비료 투입량  
 $ROFERT_{rk}$  : 지역별 성분별 가축분뇨자원화 투입량  
 $RCNREQ_{rk}$  : 지역별 작물재배 양분요구량  
 $RLAND_r$  : 지역별 작물재배면적  
 $RABSL_{rk}$  : 지역별 성분별 환경자정능력에 의한 조정치  
 $A_r$  : 지역별 과잉양분 감축 활동  
 $\overline{RENVL}_{rk}$  : 지역별 양분관리 목표치

지역별 양분수지지표( $RENV_{rk}$ )는 투입량에서 산출량(흡수량)을 뺀 값으로 계산되며, 수지지표가 양(+)의 값이면 양분 초과량(surplus amount)을 나타내고, 부(-)의 값이면 양분 부족량(deficit amount)을 의미한다.

표 4. 진안군의 읍면별 경지면적 및 작물 양분 요구량

| 구분  | 경지면적(ha) |       |       | 작물양분요구량(톤) |     |       |
|-----|----------|-------|-------|------------|-----|-------|
|     | 논        | 밭     | 계     | 질소         | 인산  | 계     |
| 진안읍 | 1,239    | 700   | 1,939 | 261        | 125 | 386   |
| 용담면 | 88       | 32    | 119   | 15         | 7   | 23    |
| 안천면 | 247      | 231   | 478   | 68         | 33  | 101   |
| 동향면 | 490      | 306   | 795   | 108        | 52  | 160   |
| 상전면 | 40       | 78    | 118   | 18         | 9   | 27    |
| 백운면 | 799      | 221   | 1,020 | 129        | 60  | 189   |
| 성수면 | 758      | 453   | 1,211 | 164        | 79  | 242   |
| 마령면 | 520      | 353   | 873   | 120        | 58  | 177   |
| 부귀면 | 534      | 221   | 756   | 99         | 47  | 145   |
| 정천면 | 123      | 105   | 228   | 32         | 16  | 48    |
| 주천면 | 323      | 223   | 546   | 75         | 36  | 111   |
| 합계  | 5,161    | 2,923 | 8,084 | 1,088      | 521 | 1,609 |

자료: 진안군청 내부자료(2007).

특히 전체 양분요구량 중에서 화학비료를 통해 충당하는 비중이 질소는 103%, 인산 79.6%로 화학비료 의존 비중이 높기 때문에 사육두수를 현재 수준으로 유지하기 위해서는 화학비료 사용량을 줄이고, 가축분뇨의 적절한 처리를 통한 자원순환 농업을 확대해 나가야 할 것이다.

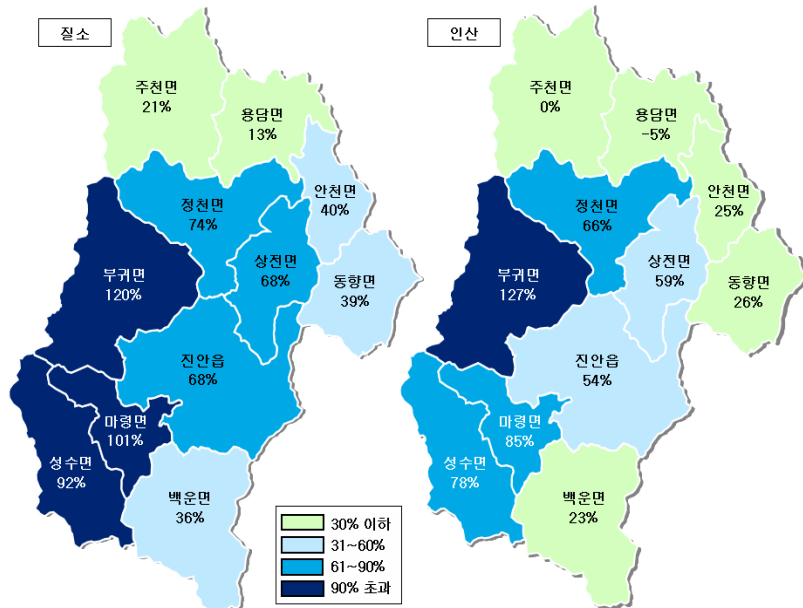
진안군의 양분초과율은 2004년을 기준으로 추산한 우리나라 전체 양분수지 분석 결과의 양분초과율 97%에 비해 상당히 양호한 수준이나, 여전히 양분관리우수지역 기준(양분초과율 30% 이하)에는 미치지 못하고 있다. 또한 특정 읍면에 양분 투입이 집중되고 있어 양분이 과다 투입되는 일부 지역에서는 지하수·지표수 오염이 우려되므로 지역 내의 적절한 양분 관리 대책이 필요할 것으로 보인다.

질소성분을 기준으로 진안군의 읍면별 양분초과율을 살펴보면, 가축 사육두수가 상대적으로 많은 부귀면과 마령면의 경우 양분초과율이 100%를 초과하는 반면 용담호 주변의 용담면과 주천면은 양분초과율이 30% 이하로 낮은 수준에서 적절한 양분관리가 되고 있다. 인산성분의 초과율도 질소와 마찬가지로 부귀면이 가장 심각하고, 마령면, 성수면 등의 순으로 나타났다. 따라서 읍면별로 농경지 양분공급의 불균형이 발생하여 양분 과잉 투입이 예상되는 지역이 있는 한편, 오히려 양분이 부족하여 외부로부터 충당을 해야 하는 지역도 있었다. 정확한 양분수지 분석을 통해 양분 잉여지역에서 양분부족지역으로의 지역 내 양분 순환이 원활하게 이루어질 수 있는 자원순환 시스템 구축이 필요한 것으로 분석된다.

표 5. 진안군의 양분공급구조 및 양분수지

| 구 분                  |         | 질소    | 인산   | 계/평균  |
|----------------------|---------|-------|------|-------|
| 작물양분요구량(A)           | (톤)     | 1,088 | 521  | 1,609 |
| 화학비료 소비량(B)          |         | 1,121 | 414  | 1,535 |
| 가축분뇨 양분 실제이용량(C)     |         | 698   | 391  | 1,089 |
| 총양분투입량(B+C)          |         | 1,819 | 805  | 2,624 |
| 양분초과량(B+C-A)         |         | 731   | 284  | 1,015 |
| 경지면적당 작물양분요구량        | (kg/ha) | 135   | 64   | 199   |
| 경지면적당 화학비료 소비량       |         | 139   | 51   | 190   |
| 경지면적당 총양분투입량         |         | 225   | 100  | 325   |
| 경지면적당 양분초과량(양분수지)    |         | 90    | 35   | 126   |
| 화학비료 충족도(B/A×100)    | (%)     | 103.0 | 79.6 | 95.4  |
| 가축분뇨 양분충족도(C/A×100)  |         | 64.2  | 75.1 | 67.7  |
| 양분초과율((B+C-A)/A×100) |         | 67.2  | 54.6 | 63.1  |

그림 3. 읍면별 양분초과율 실태



### 2.3. 친환경농업 여건에 대한 종합평가

진안군의 친환경농업 추진 여건을 종합적으로 진단하기 위해 내부자원과 외부여건을 기초로 한 SWOT 분석을 실시하였다. 우선 강점으로는 수려한 경관과 청정자연환경, 친환경농업에 대한 지역구성원의 높은 참여의지, 자치단체장의 친환경농업에 대한 강력한 추진의지, 가축사육두수가 많지 않아 농경지의 양분수지 관리를 위한 최적의 입지조건 등을 들 수 있다. 약점으로는 진안군의 친환경농업 실천 역사가 오래됐음에도 불구하고 낮은 지역 브랜드 인지도, 농지규모화의 한계로 인한 소규모 생산, 진안군 친환경농산물 브랜드 미확립과 유통시스템 구축 미흡, 인구의 지속적 감소 및 고령화 심화 등이 있다. 기회요인으로는 소비자의 안전농산물 선호 증가, 농업의 다원적·공익적 기능 중시, 정부의 친환경농업육성정책 강화, 주 5일제 근무 등으로 인한 농촌관광 증가, 학교급식 등 공공기관의 친환경농산물 수요 증가 등이 있다. 끝으로 위기요인으로는 개방화 흐름에 따른 중국 등으로부터의 유기농산물 수입, 지역간 친환경농업 경쟁 심화, 상수원보호 관련 용담호 환경규제 강화, 소비 둔화로 인한 판매시장 개척애로, 후계농업인력 확보의 어려움 등을 들 수 있다.

진안군 친환경농업 발전을 위해서는 강점과 기회 요인을 최대한 살리는 강점-기회전략(SO전략), 강점을 통해 약점을 해소하는 강점-약점전략(SW전략), 이밖에도 강점을 가지고 위협을 회피하거나 최소화하는 강점-위협전략(ST전략), 약점을 보완하여 기회로 살리는 약점-기회전략(WO전략) 등 다양한 전략수립이 필요하다.

## 3. 친환경농업 관련 주체별 조사 분석<sup>3</sup>

### 3.1. 친환경농업 실천농가의 반응 분석

진안군의 친환경농업 실천농가 조사는 총 55개 농가 가운데 설문서에 성실히 답변한 51개 농가를 대상으로 분석을 실시하였다.

<sup>3</sup> 진안군 친환경농업 관련 주체별 조사 분석자료는 진안군 지역내 친환경농가, 관행농가, 정책담당자 및 유관기관(농업기술센터, 농협 등) 담당자를 대상으로 2007년 3월부터 5월까지 약 3개월 동안 설문조사 및 심층면담조사한 결과를 이용하였다.

진안군 친환경농가가 생각하는 친환경농업의 개념은 ‘화학비료와 농약을 전혀 사용하지 않는 유기농업’이라는 응답이 41.0%로 가장 많았고, 주로 ‘건강한 삶을 영위하기 위해’ 친환경농업을 실천하는 것으로 조사되었다.

친환경농업 육성을 위한 진안군 담당자의 역할에 대한 만족도 조사에서는 만족한다는 의견이 37.5%, 부족하다는 의견이 32.5%로, 지역 주민의 만족도가 그리 높지 않은 것으로 나타났다.

친환경농업을 실천하는데 있어 애로 사항으로는 ‘친환경농산물의 판로 확보 어려움’이 31.6%로 가장 많았고, 다음으로 ‘병해충, 잡초제거 등 친환경농산물 기술적 측면의 어려움’이 25.3%이었다.

친환경농업 실천 이후 평균 경영 성과 변화율은 관행농법에 비해 노동력은 17.9% 정도 증가, 생산비는 10.6% 증가, 생산량은 10.3% 감소, 판매가격은 17% 증가한 것으로 나타남. 또한 앞으로 소득이 약 15.9% 정도 상승한다면 진안군에서 친환경농업을 지속적이고 안정적으로 실천할 수 있을 것이라고 응답하였다.

진안군 친환경농업 실천농가 중 현재 친환경직불금을 받고 있는 농가는 61.8%, 과거에 받은 경험이 있는 농가는 8.8%이었다. 또한 응답자의 43.9%가 직불제 지급단가의 상향조정이 필요한 것으로 응답하였으며, 이들의 추가 인상 요구액은 논의 경우 평균 28.1만원, 밭의 경우 평균 32.1만원 정도로 평가되었다.

친환경농업 육성조례 제정의 필요성에 대해서는 ‘반드시 필요하며, 시급히 제정’이 67.6%로 가장 많아 조례 제정의 필요성에 대해서는 충분히 인식하고 있었다.

진안군의 친환경농산물 판매시 애로 사항은 ‘안정적 거래처 확보의 어려움’이 54.5%, ‘판매가격의 부적절’이 31.2%, ‘포장·운송비용’이 10.4% 등으로 안정적인 거래처 확보가 가장 시급한 것으로 조사되었다.

친환경농산물의 주요 판매처는 소비자 직판 41.2%, 소비자 단체 20.6%, 작목반·영농법인 공동출하 14.7% 등이다. 앞으로는 소비자 직판의 비중을 29.5%까지 약 11.7%p 줄이고, 소비자 단체(생협 등) 또는 작목반·영농법인 공동출하를 이용한 판매를 각각 21.8%, 농협공동출하의 비중을 15.4%까지 늘이기를 희망하는 것으로 조사되었다.

친환경농산물 판매 촉진 방안으로는 ‘소비자 홍보 및 교육’이 30.8%로 가장 높았고, ‘소비자와 생산자의 교류 확대’ 25.8%, ‘판매처 확대 및 판로 다양화’ 15.8% 등으로 나타났다.

친환경농업인의 자발적 교육 참여의지는 상당히 높은 것으로 평가되었으나, 현실과 맞지 않는 프로그램 때문에 교육에 대한 만족도는 높지 않은 것으로 나타나, 농업인의 요구에 맞는 내실 있는 교육 프로그램 마련이 필요하다.

친환경농업인의 농업지역 환경 문제에 대한 인식도는 높았으며, 해결 방안으로 주로 농약사용 감축, 환경친화적 농법 및 기술보급, 화학비료 사용 감축을 제시하였다.

### 3.2. 관행농가의 반응 분석

진안군 관행농가의 친환경농업 실천의향 및 농가 의식조사를 위해 총 66농가를 조사하였고, 이 중 설문서 답변이 충실하게 이루어진 64농가를 대상으로 분석을 실시하였다.

진안군 관행농가가 생각하는 친환경농업의 개념은 ‘농법에 상관없이 환경을 건실하게 유지·보전하는 농업’이라는 응답이 46.8%로 가장 많아, 유기농업이 친환경농업이라는 응답이 가장 많았던 친환경농가의 개념 인식과 상당한 차이를 보였다.

소득변화에 따른 관행농가의 친환경농업 실천 의향에서는 ‘현실적으로 친환경농업으로 전환하기 어렵다’는 견해가 37.7%로 가장 높아 농법전환에 부정적인 견해가 약간 높게 나타났다.

친환경농법 전환의 애로 사항으로 ‘친환경농산물 생산 기술’ 문제가 39.9%로 가장 많아, 관행농가의 친환경농법 전환을 위해서는 품목별로 맞춤형 기술교육 프로그램 마련이 선행되어야 할 것으로 보인다.

진안군 관행농가의 농법 전환 이후의 평균 경영 성과 변화율 전망을 살펴보면, 관행농법에 비해 노동력은 23.3% 정도 증가, 생산비는 7.8% 증가, 생산량은 23.3% 감소, 판매가격은 10.4% 증가, 소득은 5.1% 정도 감소할 것으로 예측하여, 친환경농가가 실제로 경험한 경영 성과보다 부정적으로 생각하고 있는 것으로 나타났다. 또한 앞으로 소득이 현재보다 평균 16.2% 정도 상승한다면 친환경농법으로 전환할 의사가 있는 것으로 추정된다.

관행농가의 화학적 농자재 규제에 대한 수용도는 높은 것으로 나타났으며, 화학적 농자재 사용을 중단하고 유기농자재로만 농사를 짓는 것에 대해서도 응답자의 70.5%가 큰 어려움이 없는 것으로 나타났다.

화학비료의 가격이 인상될 경우 관행농가의 반응은 ‘화학비료 사용을 줄이고 유기질 비료로 일부 대체한다’는 응답이 71.7%로 압도적이었다. 또한 화학비료 가격이 평균 40.2%로 상승(복합비료 약 12,618원/20kg 수준)하면 친환경농법으로 전환할 것으로 추정된다.

### 3.3. 농가반응조사의 시사점

진안군 친환경농업 육성 계획 수립을 위해서는 친환경농업을 현재 실천하고 있는 친환경농업인은 물론, 향후 친환경농업 실천의 잠재력을 가진 관행농가들의 의견을 수렴하여 친환경농업 육성을 위한 실행 프로그램에 실질적으로 반영하는 것이 매우 중요하다. 친환경농업 실천농가와 관행농가는 기존의 정책이나 제도의 변화를 수용하는데 있어서 농가별로 차이가 있을 수 있다. 진안군의 친환경 및 관행 농가 반응조사 결과의 주요 시사점을 요약하면 다음과 같다.

첫째, 친환경농업의 올바른 개념인식과 자발적 친환경농업 실천의지의 발현을 위한 농가 의식교육이 필요하다. 둘째, 진안군의 친환경농업을 주도하는 핵심주체는 실천농업인과 농업인 조직이 되어야 하고, 정책담당자 및 농협 등 기관에서는 친환경농업이 조기에 정착될 수 있도록 기술적·제도적 지원을 보조해주는 역할을 수행해야 한다. 셋째, 경영 성과가 우수한 선도농가를 이용한 초보 친환경 농가에 대한 경영 컨설팅 프로그램이 필요하다. 넷째, 품목별 맞춤형 친환경농산물 생산기술 교육 프로그램이 필요하다. 다섯째, 친환경농산물의 안정적 판로 확보 전략 수립과, 농협의 유통 참여와 친환경농산물 대량 수요처 개발이 확대되어야 한다. 여섯째, 친환경농자재 공동구매 사업을 확대하고, 화학비료 사용과 유기물 외부 유입량을 축소하기 위해 지역 내 가축분뇨 자원화를 활성화 시켜야 한다. 일곱째, 귀농자의 지역 내 정착을 돕기 위한 지원 프로그램을 마련하고, 이들을 지역의 친환경농업 활성화를 위해 적극 활용할 필요가 있다. 여덟째, 친환경농업 육성을 위한 법적·제도적 장치 마련과 철저한 사후관리가 필요하다. 끝으로, 친환경농법으로 전환을 하는 과정에서 발생할 수 있는 갈등을 조정해 줄 수 있는 주체별 협의체 구성과 역할 분담이 필요하다.

### 3.4. 정책 담당자 면담 조사

진안군 친환경농업의 문제점과 향후 발전 계획 수립을 위해 진안군의 기관별(군청, 농업기술센터, 농협) 농정 전문가들을 대상으로 심층 면담조사를 실시하였다. 정책 담당자의 생산부문 요구사항으로는 진안군의 친환경농업 생산 확대 방안, 진안군 내 적정 가축사육 두수 설정 및 화학비료 소비량 산출, 특화작목을 중심으로 한 친환경농업 육성, 거래 교섭력 강화 및 지속적인 거래를 위한 친환경농산물의 물량 확보 방안 등을 요청하였다.

유통 및 시장조성 부분에서는 친환경농산물 대량 수요처 확보방안과 생산자조직의 유통 통합운영, 친환경농산물 전문 유통조직의 창설, 친환경 유통사업단 조성 및 친환경농산물을 이용한 가공산업의 활성화 방안 등을 요청하였다.

교육 및 인력육성 부분에서는 친환경농업 정책담당자의 인력 보강, 교육 이수자에 대한 인센티브 제공 및 사후관리 프로그램 개발 방안 등을 제시하였다.

### 3.5. 친환경농업 육성 실행프로그램 우선순위 평가

진안군의 친환경 및 관행농가, 정책담당자를 대상으로 친환경농업 육성을 위한 주요 실행 프로그램을 제시하고, 각 프로그램의 중요도와 인지도를 기준으로 우선순위를 평가하였다.

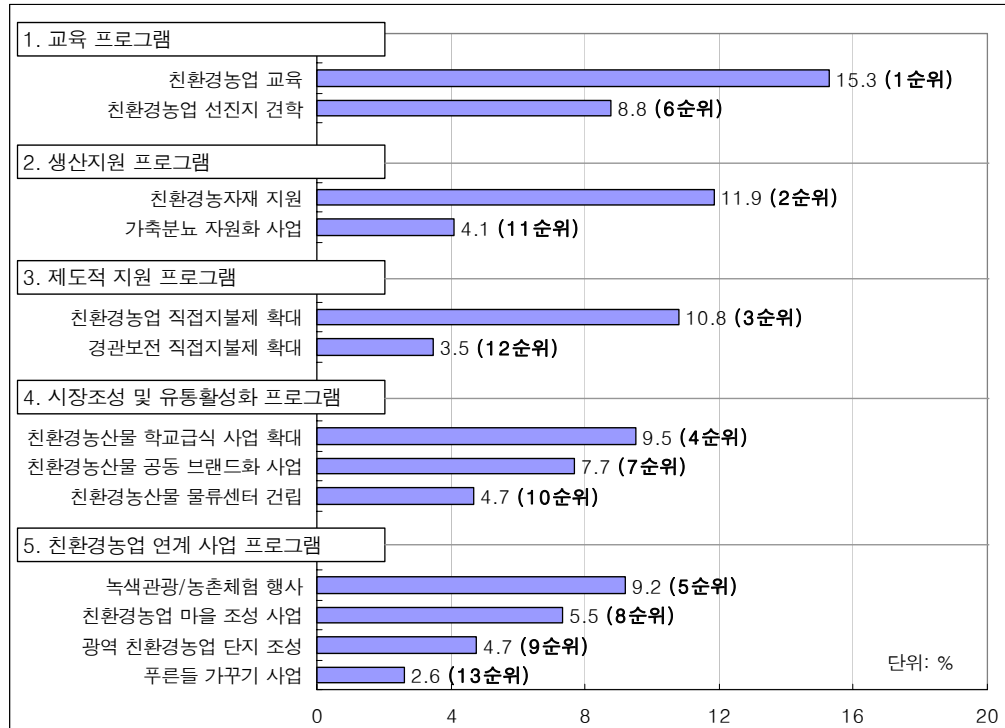
주요 실행 프로그램은 교육, 생산지원, 제도적 지원, 시장조성 및 유통활성화, 친환경농업 연계 사업 등 총 5개 부문으로 구분하고, 진안군 정책 담당자, 기술센터 담당자, 농협 담당자, 농업인 지도자 등의 의견을 반영하여 13개 세부 프로그램을 선정하였다. 13개 프로그램은 현재 진안군에서 시행하고 있으나 개선·확대가 필요한 것과 앞으로 시행을 할 필요가 있는 것으로 구성되었다. 실행 프로그램의 우선순위 평가 결과는 향후 진안군 정책 담당자가 단계적이고 체계적인 친환경농업 육성 계획을 수립하는 데 중요한 기초 자료로 사용할 수 있을 것이다.

진안군의 친환경농업 육성 주요 실행프로그램 우선순위 평가 결과, 교육부문에서 ‘친환경농업 교육(생산기술, 의식 교육 등)’ 프로그램이 15.3%로 가장 높은 평가를 받았다<그림 4>. 다음으로 생산지원 부문의 ‘친환경 농자재 지원’이 11.9%, 제도적 지원 부문의 ‘친환경농업직불제 확대’가 10.8%, 시장조성 및 유통활성화 부문의 ‘친환경농산물 학교 급식 확대’가 9.5%, 친환경농업 연계 사업 부문에서 ‘녹색관광 및 농촌체험 행사’가 9.2% 등의 순으로 평가되었다. 이러한 결과는 진안군과 같이 친환경농업 실천 농가 비중이 높지 않은 초기 단계에는 주민 의식교육, 생산기술 교육, 선진지 견학 등 교육 프로그램이 최우선적으로 실시되어야 함을 강조한 것으로 해석된다.

한편 지역 내 자원순환농업이 강조되고 있음에도 불구하고, 가축분뇨 자원화 사업에 대한 우선순위가 높지 않은 것은 친환경농가의 가축분뇨 품질과 규격에 대한 신뢰도가 낮고, 제도적 지원이 미비하다는 설문조사 결과가 반영된 것으로 보인다. 광역 친환경농업 단지화 사업이나 친환경농산물 물류센터 건립 등이 우선순위가 낮은 이유는 아직 이러한 프로그램에 대한 홍보가 미흡하여 대다수 농민들의 인식도가 낮기 때문인 것으로

로 보인다. 따라서 이러한 프로그램은 지역 주민에게 제대로 된 정보전달을 통해 필요성을 홍보하고 중장기적으로 추진하는 것이 바람직하다.

그림 4. 친환경농업 육성 실행 프로그램 우선순위 평가



## 4. 진안군의 친환경농업 육성 방향

### 4.1. 기본방향 및 추진단계

진안군의 친환경농업 육성계획 수립을 위한 기본 방향은 크게 여섯 가지로 제시할 수 있다. 우선 농경지의 적절한 양분수지 관리를 통한 물질균형 달성으로 농업부문의 환경 부하를 최소화해야 한다. 둘째, 주민의 의견을 수렴하여 실효성 있는 친환경농업 정책프로그램을 운용해야 한다. 셋째, 친환경농업체제로의 전환을 위한 정책적 지원,

환경규제와 규제에 대한 보상 수단 간에 적절한 결합이 이루어지도록 해야 한다. 넷째, 친환경농업 추진과 관련된 주체인 농업인, 지방자치단체와 농업기술센터, 농협, 지역 주민간의 역할을 적절히 분담하여 추진토록 한다. 다섯째, 친환경농업 실천에 있어서 지구단위 또는 마을단위로 광역적이고 집단적으로 이루어지는 지역 또는 마을에 대한 적절한 인센티브를 제공토록 한다. 여섯째, 친환경농업 육성 지원사업의 경우 친환경 농업직접지불제를 제외하고는 가급적 농민들에게 직접적인 지원금(보조금) 지급은 지양하고, 마을단위(또는 영농조합단위) 기반시설에 대한 지원으로 농가의 자생력을 제고시킨다.

진안군의 농업이 친환경농업체제로 전환되기 위해서는 상당한 기간이 소요되므로 2020년을 최종 목표연도로 설정하여 단계적으로 추진할 필요가 있다.<sup>4</sup>

우선 1단계(2008-2010)는 기반조성단계로 전체농업의 5~10%를 친환경농업으로 전환함을 정책목표로 설정하고, 선도농업인 육성과 맞춤형 교육 프로그램 수립, 시장조성 및 유통활성화를 위한 방안, 친환경농업육성조례 제정, 학교급식 시범사업 실시, 친환경농업단체 협의회 구성과 친환경농자재 구매사업 추진, 자원순환농업지원센터 설치, 광역친환경농업단지조성사업 추진전략 수립 등 친환경농업 육성을 위한 마스터플랜을 제시한다.

2단계(2011-2015)는 도약단계로 전체농업의 10~20%를 친환경농업 형태로 전환함을 정책목표로 설정하고, 친환경농업 실천 선도농업인의 지속적 지원, 맞춤형 친환경농업 기술개발 및 보급, 친환경농산물의 공동브랜드 협의회 구성과 대량수요처 발굴 및 학교급식지원 사업 확대, 친환경농업생산자협회를 통한 판매사업 착수, 광역친환경농업단지사업 신청, 친환경농축산물 박람회 개최 등 도약을 위해 다양한 정책프로그램을 적극적으로 추진한다.

3단계(2016-2020)는 정착단계로 전체농업의 20~40%를 친환경농업으로 전환함을 정책목표로 설정하고, 친환경농업 실천 선도농업인의 핵심인력화, 친환경농업 실천기술의 정착, 차별화된 유통시스템 구축, 완벽한 이력시스템 구축, 도농교류 프로그램 확대를 통한 시장조성 기능의 정착, 친환경농산물 가공사업 확대, 광역친환경농업단지조성사업 완료, 무주·장수 지역을 연계한 친환경농업특구지정을 위한 삼각벨트 조성사업 등을 체계적이고 지속적으로 추진하여 친환경농업을 정착시킨다.

4 친환경농업 발전을 위한 시기는 임의적으로 구분된 것이며, 대체로 발전단계는 초기단계, 도약단계, 정착단계로 구분하고, 여기에 군에서 정착단계로 설정한 목표연도 2020년을 대상으로 기반조성기 3년, 도약기 5년, 정착기 5년으로 설정한 것임을 밝혀둔다.

## 4.2. 양분수지 분석을 통한 적정 사육두수 및 양분관리 계획 수립

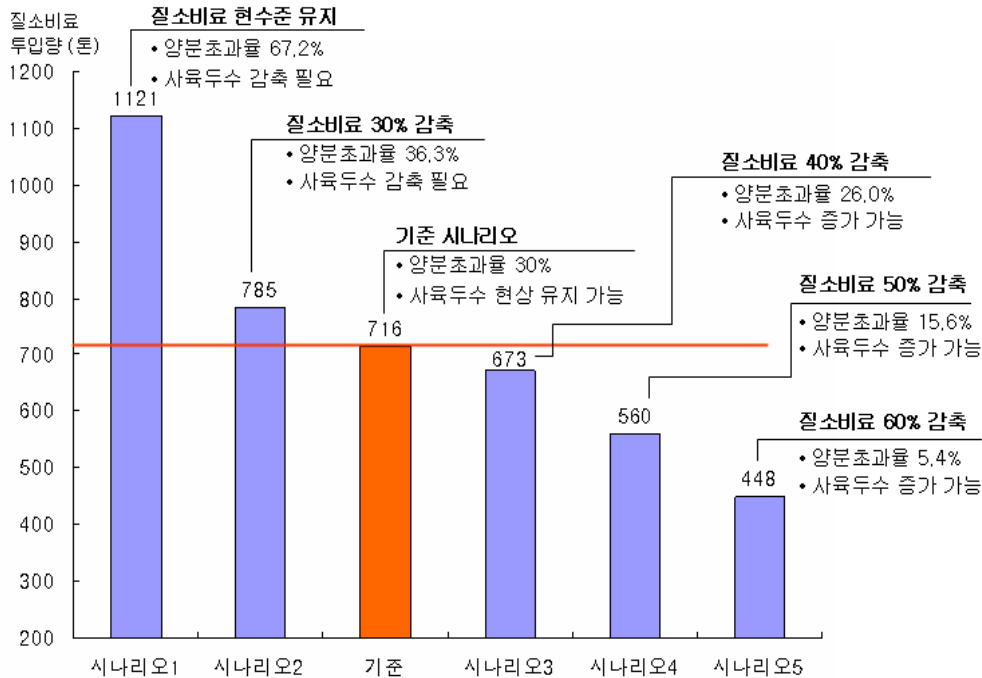
진안군의 친환경농업 시스템이 정착되기 위해서는 농경지의 적절한 양분수지 관리를 통한 물질균형 달성으로 농업부문의 환경 부하를 최소화해야 한다. 또한 농업부문의 물질균형 달성을 위해서는 농업 생태계의 수용능력 내에서 적정 사육두수를 유지하고 양분투입량을 적정한 수준에서 관리해야 한다. 진안군의 적정 사육두수 도출을 위해서는 몇 가지 전제조건이 필요하다. 우선 진안군의 양분관리 목표치의 경우 김창길 등(2005)이 제시한 양분관리지역 지정(안)에서 양분관리 우수지역에 해당하는 질소성분 양분초과율 30%를 적용하기로 한다. 또한 질소 성분을 기준으로 사육두수를 증가(감축)시킬 경우, 증가(감축)할 질소성분량을 축종별 양분발생량을 기준으로 할당하여 동일비율로 증가(감축)시키는 것으로 한다. 즉 현재 진안군의 축종별 양분발생량 비중은 한육우가 7.4%, 젓소가 2.7%, 돼지가 44%, 닭이 45.8%를 차지하므로, 사육두수가 증가(감소)하더라도 이러한 축종별 양분발생량 비중이 유지되는 것을 전제로 적정 사육두수를 도출하였다.

현재 진안군의 양분초과율은 질소 성분 기준 67.2%로, 양분초과율 30% 이하를 유지하면서 진안군 가축사육두수 증가 계획을 달성하기 위해서는 화학비료의 대폭 감축이 불가피하다. 만약 질소성분 기준 화학비료를 현 수준(1,121톤)에서 더 이상 줄이지 않고 가축 사육두수를 증가시킨다면 진안군의 양분수지는 급격히 악화되면서 토양오염, 수질오염, 생태계 파괴로 이어질 수 있다. 따라서 가축사육두수 증가 계획은 화학비료의 감축계획을 전제로 이루어져야 한다.

진안군이 가축 사육두수를 현 수준(한육우 4,781두, 젓소 979두, 돼지 49,356두, 닭 164만수)으로 유지하면서 질소성분 양분초과율 30% 목표치를 달성하기 위해서는 화학비료 질소 성분 투입량을 현재 1,120톤에서 716톤까지 약 36.1%를 감축해야 한다<그림 5>.

화학비료 감축계획에 따른 적정 사육두수를 도출해보면, 우선 질소비료 감축 ‘시나리오 1’에서 진안군의 질소비료 투입량을 현 수준으로 유지하면서 가축사육두수 감축만으로 양분초과량 목표치를 달성하고자 할 경우, 사육두수를 현 수준보다 57.9% 감축한 한육우 2,011두, 젓소 412두, 돼지 20,763두, 닭 69만수 정도만 사육이 가능하다. 따라서 화학비료 투입량을 현 수준으로 유지하려면 가축 사육두수의 대폭 감축은 불가피할 것이다. ‘시나리오 2’에서 질소비료 사용량을 현 수준보다 30% 정도(785톤) 감축할 경우 양분초과율은 36.3%로, 역시 목표치에 도달하지 못하므로 가축 사육두수를 추가적으로 감축해야 한다. 이 경우 적정 사육두수는 현재 사육두수보다 9.8% 줄어든 한육우 4,314두, 젓소 883두, 돼지 44,540두, 닭 약 148만수로 산정되었다.

그림 5. 화학(질소)비료 감축 시나리오별 적정사육두수 도출



| 시나리오  |              | 질소비료<br>투입량 | 적정사육두수 |       |        |           |
|-------|--------------|-------------|--------|-------|--------|-----------|
| 기준    | 현 사육두수 유지    |             | 한육우    | 젖소    | 돼지     | 닭         |
| 시나리오1 | 양분초과율 30% 달성 | 716         | 4,781  | 979   | 49,356 | 1,639,813 |
| 시나리오2 | 질소비료 현수준 유지시 | 1,121       | 2,011  | 412   | 20,763 | 689,845   |
| 시나리오3 | 질소비료 30% 감축시 | 785         | 4,314  | 883   | 44,540 | 1,479,806 |
| 시나리오4 | 질소비료 40% 감축시 | 673         | 5,082  | 1,041 | 52,463 | 1,743,031 |
| 시나리오5 | 질소비료 50% 감축시 | 560         | 5,849  | 1,198 | 60,385 | 2,006,256 |
| 시나리오6 | 질소비료 60% 감축시 | 448         | 6,617  | 1,355 | 68,308 | 2,269,481 |

‘시나리오 3’에서 질소성분 화학비료 사용량을 현 수준의 50%(560톤)까지 감축할 경우 양분초과율이 15.6%로 줄어들어 가축 사육두수를 추가로 증가시킬 수 있다. 따라서 적정사육두수는 현 수준보다 22.4% 증가한 한육우 5,849두, 젖소 1,198두, 돼지 60,385두, 닭 200만수로 추정된다.

한편 진안군의 향후 가축사육두수 증가 계획을 보면, 한우를 약 1만 5천두, 돼지를 약 6만두, 닭을 약 350만수까지 증가시킬 계획을 갖고 있다. 이러한 가축사육두수 목표치 시나리오에 따라 적정 화학비료(질소) 투입량을 추정해 보았다.

현재 진안군의 양분초과율은 67.2%로 목표치 30%를 초과하여 가축 사육두수를 현 수준에서 유지하려면 질소비료를 현재 투입량(1,121톤)보다 약 36.1% 감축한 716톤만 사용해야 한다. 우선 ‘시나리오 1’에서 다른 축종의 사육두수는 불변을 전제로 한우 사육두수를 1만 5천두까지 증가시키면 양분초과율이 77.3%까지 상승하게 된다. 따라서 양분초과율 목표치 달성을 위해 질소비료를 약 45.9% 감축한 606톤만 투입해야 할 것으로 나타났다<표 6>.

표 6. 사육두수 목표치에 따른 적정 화학비료 투입량

| 가축사육두수<br>변화 시나리오 | 가축사육두수 목표치 <sup>1)</sup> |        |     |           | 양분<br>초과율 | 적정 화학 <sup>2)</sup><br>비료투입량 | 화학비료<br>감축률 <sup>3)</sup> |
|-------------------|--------------------------|--------|-----|-----------|-----------|------------------------------|---------------------------|
|                   | 한우                       | 돼지     | 젓소  | 닭         |           |                              |                           |
| 현수준 유지            | 4,781                    | 49,356 | 979 | 1,639,813 | 30.0      | 716                          | 36.1                      |
| 1 한우만 증가          | 15,000                   | 49,356 | 979 | 1,639,813 | 77.3      | 606                          | 45.9                      |
| 2 돼지만 증가          | 4,781                    | 60,000 | 979 | 1,639,813 | 73.3      | 650                          | 42.0                      |
| 3 닭만 증가           | 4,781                    | 49,356 | 979 | 3,500,000 | 100.5     | 354                          | 68.4                      |
| 4 한우+돼지(↑)        | 15,000                   | 60,000 | 979 | 1,639,813 | 83.4      | 540                          | 51.9                      |
| 5 한우+닭(↑)         | 15,000                   | 49,356 | 979 | 3,500,000 | 110.7     | 243                          | 78.3                      |
| 6 돼지+닭(↑)         | 4,781                    | 60,000 | 979 | 3,500,000 | 106.6     | 287                          | 74.4                      |
| 7 한우+돼지+닭(↑)      | 15,000                   | 60,000 | 979 | 3,500,000 | 116.8     | 177                          | 84.2                      |

주 1) 밑줄친 부분은 축종별 사육두수 목표치를 나타냄.

2) 화학비료 투입량은 질소 성분량을 기준으로 한 것임.

3) 화학비료 감축률은 현재 화학비료 투입량 1,121톤 대비 감축률임.

‘시나리오 2’에서 돼지의 사육두수만 6만두까지 증가시킬 경우 양분초과율은 73.3%이며, 적정 양분초과율 유지를 위해 질소비료를 650톤(42.0% 감축)까지 감축해야 한다. ‘시나리오 3’에서 닭을 350만수까지 증가시킬 경우 양분초과율이 100.5%에 이르러 적정 양분초과율 유지를 위해 화학비료를 현재보다 약 68.4% 감축해야 하는 것으로 나타났다.

‘시나리오 4’에서 한우와 돼지를 동시에 증가시킬 경우 화학비료 감축률은 51.9%이며, ‘시나리오 5’에서 한우와 닭을 동시에 증가시킬 경우 화학비료 감축률은 78.3%, ‘시나리오 6’에서 돼지와 닭을 동시에 증가시킬 경우 화학비료 감축률은 74.4%이며 적정 화학비료 투입량은 287톤으로 추산되었다.

끝으로 ‘시나리오 6’에서 한우, 돼지, 닭을 동시에 증가시킬 경우 양분초과율은 무려 116.8%에 이르러 화학비료를 현 수준보다 84.2% 이상 감축하지 않으면 심각한 환경 부하가 발생할 것으로 나타났다.

진안군의 사육두수 증가 목표에 따른 적정 화학비료 투입량을 추정해 본 결과, 사육두수를 목표수준까지 증가시키기 위해서는 화학비료를 최대 80% 이상 감축하는 노력이 필요한 것으로 나타났다. 사육두수 증가에 따른 화학비료 감축 목표를 단시간에 달성하기는 현실적으로 불가능하므로, 가축사육두수 증가와 화학비료 감축을 단계별 친환경농업 육성 계획과 병행하여 추진하는 것이 바람직하다. 또한 가축 사육두수가 증가하는 만큼 가축분뇨 발생량도 증가하기 때문에 가축 사육두수 증가 계획은 가축분뇨 자원화 사업 및 가축분뇨 처리계획과 동시에 이루어져야 할 것이다.

#### 4.3. 친환경농업 정착을 위한 실행 프로그램

진안군의 농업환경 여건 진단과 농민 및 정책 담당자 의견 분석 결과를 토대로 진안군의 친환경농업 정착을 위한 구체적인 정책 프로그램을 제시하고자 한다.

첫째, 친환경농업 육성을 위해 인력, 기술, 정보 등에 대한 기반 조성 프로그램이 필요하다. 친환경농업 실천을 위해서는 자발적 참여와 동기부여가 중요하므로 관련 주제별 효과적인 교육·훈련 프로그램의 개발 및 추진에 상당한 투자와 지원이 필요하다. 또한 친환경농업 실천 신규인력 확보를 통해 교육 및 지원 강화와 친환경농업 실천 지도인력 육성과 유능한 농업인을 에코팜 현장지도사로 활용할 필요가 있다. 진안군 친환경농업 실천 농업인들이 쉽게 적용할 수 있는 적절한 맞춤형 기술개발과 보급이 필요하며, 환경친화적인 농업자원의 과학적이고 체계적인 관리를 위한 관련정보의 데이터베이스 구축이 필요하다.

둘째, 친환경농축산물 생산지원 프로그램 확대를 위해서는 읍면별로 토양, 기후, 재배기술 등의 입지적 특성을 고려한 적절한 작목을 선택하여 친환경 핵심작목의 생산단지를 조성해야 한다. 또한 건전한 농업생태계 유지를 위해 다양한 메뉴방식 직불제의 도입도 검토할 필요가 있으며, 경종-축산을 연계한 환경친화적 자원순환농업 확대 및 진안군의 환경용량을 고려한 환경친화적 자원순환농업 시스템을 구성해야 한다.

셋째, 친환경농산물의 시장조성을 위해 진안군의 청정자원 환경에 대한 평가와 생산된 친환경농산물의 수익성이 유지될 수 있도록, 생산-소비 연계 프로그램 개발 및 시장에서 소비자가 신뢰할 수 있는 그린마케팅 시스템 개발이 필요하다. 또한 진안군의 청정이미지 부각과 친환경농업 발전의 도약을 위한 ‘진안군 친환경 농·특산물 박람회’ 개최, 용담댐의 상수원을 이용하는 도시와의 새로운 협력관계 구축, 진안군의 우수한 친환경농산물에 대한 홍보 프로그램 강화 등이 필요하다. 한편 친환경농산물의 판로확

대를 위한 유통 활성화를 위해 진안군 친환경농산물 공동브랜드 마케팅을 강화하고, 친환경농산물 판로 확대를 위해 학교, 병원, 관공서 등 대량 수요처를 확보하여 다양한 유통경로로 활용해야 할 것이다.

넷째, 광역 친환경농업단지조성사업은 소규모의 친환경농업 실천방식을 저비용 고효율의 대규모 친환경농업 방식으로 전환하기 위한 사업으로 진안군 친환경농업이 한 단계 도약할 수 있는 계기가 될 것이다. 따라서 이 사업의 유치를 위해 조성사업 추진 관련 사업지침 변화를 명확히 이해하고, 적절한 사업신청 시점 및 사업 모델을 선정하여 친환경농업 실천의 전진기지로서 핵심 추진 전략을 마련해야 할 것이다.

다섯째, 진안군의 친환경농업 육성사업을 일관성 있고 안정적이며 지속적으로 추진하기 위해서는 ‘진안군 친환경농업 육성·지원에 관한 조례(가칭)’를 제정하여 친환경농업 육성에 관한 제도적 기반을 구축할 필요가 있다. 또한 진안군 농업 전체를 건설한 친환경농업 체제로 전환하기 위한 군청의 관련 조직 개편과 담당인력의 확충도 필요하다.

여섯째, 진안군의 여러 친환경농산물 생산자 단체를 중장기적으로 통합함으로써 시장 교섭력을 키울 필요가 있다. 그러나 진안군 친환경농업 단체의 조직별 설립이념과 목표 등이 상이하고 각자가 구축한 고유한 판매경로가 있기 때문에 조직의 통합에는 한계가 있으므로 단계적 발전 방안을 통해 생산자 단체를 활성화하는 것이 바람직할 것으로 보인다. 초기 단계에서는 생산자 단체 간의 협의회 구성을 통한 관련 정보를 교류하고, 중간단계에서는 친환경농자재 공동구매 사업을 진행하고, 완성단계에서는 공동 유통·가공사업을 추진하는 것을 고려해볼 수 있다.

일곱째, 진안군의 친환경농업 발전이 이루어지기 위해서는 관련 주체인 농업인, 진안군청 정책 담당자 및 군 의회 의원, 진안군 농업기술센터, 지역 농협, 소비자 등의 적절한 역할 분담이 필요하다.

## 5. 결론

진안군은 수려한 청정자연환경을 유지하고 있고, 용담댐의 상수원보호 기능의 역할이 커짐에 따라 환경친화적인 농업자원관리를 기초로 하는 친환경농업 육성이 시대적인 당면과제로 제시되고 있다. 진안군의 건설한 친환경농업이 효과적으로 육성되기 위해서는 지역단위의 농업환경 여건에 대한 종합적 진단과 친환경농업 관련 주체인 농업

인과 정책담당자 및 유관기관 관계자의 의견을 수렴한 실효성 있는 중장기 발전계획의 수립이 필요하다.

진안군의 실효성 있는 친환경농업 육성 계획 수립을 위해 읍면별 농경지의 양분수지 실태에 대한 분석과 친환경농업에 대한 농업인 설문조사 및 정책담당자와 유관기관 관계자를 대상으로 면담조사를 실시하였다.

진안군의 양분초과율(2004년 질소성분 기준)은 40.4%로 상당히 양호한 수준이나 지역별로 상당한 차이를 보여 가축 사육두수가 많은 성수면과 마령면의 경우 100% 정도에 육박하는 양분과잉지역이나, 용담댐 주변의 용담면, 정천면, 안천면, 상전면 등은 양분부족지역으로 용담호 수질관리에 크게 기여하는 것으로 조사되었다.

친환경농업 육성 주체와 대부분의 관련 농업인들은 관이 주도하는 것보다는 농민 조직들이 주체가 되고 군에서 필요한 분야를 지원하는 방식을 바라고 있었다. 친환경농업 실천의 애로 요인으로 관행농가는 제조와 병해충 방제 등 생산기술 측면의 어려움을 제시한 반면, 친환경농가는 생산된 친환경농산물의 판로 확보를 가장 어려운 문제로 제시하였다. 상당수의 농업인은 진안군의 친환경농업 발전이 안정적이고 지속적으로 이루어지기 위해서는 ‘친환경농업육성조례’ 제정이 필요하다고 응답하였다.

진안군 농업의 절반정도가 친환경농업을 실천하는 건실한 친환경농업 체제로 전환되기 위해서는 친환경농업에 대한 인식의 대전환과 비전설정 및 단계적 추진방안이 필요하다. 친환경농업 발전의 비전을 달성하려면 상당 기간이 소요되므로 2020년을 목표연도로 기반조성단계(2008-2010), 도약단계(2011- 2015), 정착 단계(2016-2020) 등 3단계로 설정하여 단계적으로 접근을 제안하였다.

친환경농업체제로 전환하기 위한 핵심과제로는 인프라 구축을 위한 인력육성과 교육사업 및 농업자원관리를 위한 정보관리 시스템 구축사업, 친환경농산물 생산지원 프로그램과 환경친화적 자원순환형농업 실천을 위한 민간부문 참여 프로그램이 제시되었다. 이밖에도 친환경농산물 시장조성 및 유통활성화 방안, 광역친환경농업단지조성사업 추진전략, 친환경농업 관련 법적·제도적 개선방안, 친환경농업 생산자단체 육성방안, 관련주체의 역할분담과 갈등조정 방안, 건실한 친환경농업체제로 전환하기 위한 예산소요액 등도 제시하였다.

진안군의 건실한 친환경농업 발전이 제대로 이루어지기 위해서는 친환경실천 농업인, 정책담당자, 유관기관담당자, 전문가 등을 중심으로 ‘진안군 친환경농업발전위원회(가칭)’를 구성하여 다양한 의견을 수렴, 공감대를 형성하면 개발된 친환경농업 육성 프로그램이 보다 효과적으로 진행될 수 있을 것이다.

진안군은 재정이 취약하여 친환경농업 육성을 위해 필요한 약 50억원의 추가적인 재

원확보에 상당한 어려움이 따를 것이므로, 단기적으로 신활력사업과 연계하여 유기농 축산단지조성 등 친환경농업 육성사업을 핵심사업으로 선정해야 한다. 또한 중기적으로 광역친환경농업단지로 선정되도록 노력하여 친환경농업 육성을 위한 안정적인 재원확보가 이루어질 수 있도록 해야 할 것이다.

전라북도의 동부 고원산악지역으로서 청정자연환경과 용담댐상수원보호구역이라는 지역적 특성을 지닌 진안군의 친환경농업이 ‘지역 환경을 보전하는 산업’, ‘지역주민의 건강을 지켜주는 산업’, ‘건강을 파는 산업’으로 자리매김 할 수 있도록 농업인, 정책담당자, 농협 등 관련 주체는 부단히 노력해야 할 것이다.

### 참고 문헌

- 구자인. 2006. “신활력사업의 추진현황과 개선과제.” 『계간 농정연구』. 통권 18호. pp. 167-185.
- 구자인. 2007. “주민주도 상향식의 농촌마을 만들기 - 전라북도 진안군의 경험.” 『도시와 빈곤』. 통권 84호. pp. 55-68.
- 김창길, 강창용. 2002. 「지역단위 농업환경모형 체계화에 관한 연구」. 연구보고 R441. 한국농촌경제연구원.
- 김창길 외 7인. 2004. 「친환경농업체제로의 전환을 위한 전략과 추진방안」. 연구보고 R469. 한국농촌경제연구원.
- 김창길, 김태영. 2004. “지역단위 농업생태계의 물질균형 분석.” 『농업경제연구』. 제45권 제4호. pp. 191-222.
- 김창길, 신용광, 김태영. 2005. 「지역단위 양분총량제 도입 세부 시행방안 연구」. 연구보고서 C2005-52. 한국농촌경제연구원.
- 김창길, 김태영, 신용광, 허장. 2005. 「친환경농업의 경제적 분석과 발전방안 연구」. 연구보고서 C2005-53. 한국농촌경제연구원.
- 금강기획 컨소시엄. 2006. 「진안군 지역마케팅 전략 수립 조사 보고서」. 진안군청.
- \_\_\_\_\_. 2006. 「진안군 지역경제 활성화를 위한 마케팅 전략 연구 보고서」. 진안군청.
- 농림부. 2005. 「광역친환경농업단지 사업모형·기본설계」.
- 류영우 기자. 2007. “친환경농업 만이 농촌을 살린다: 새싹으로 귀농의 꿈 키우는 천춘진 박사.” 『진안신문』. 1월 12일자(<http://www.janews.co.kr>).
- 소순열 외. 8인. 2005. 「혁신 지자체 진안 농업·농촌의 비전과 전략」. 전북대학교 농업과학기술개발센터.
- 유덕기 외. 2006. 「자연순환형 유기농업 표준모델 개발」. ARPC 연구보고서. 농림부.
- 유정규. 2001. “진안군 지역농업의 현황과 발전과제.” 『전북지역 농업발전의 과제-진안군을 중심으로』. 월례세미나시리즈 No.98. 농정연구센터. pp. 29-53.
- 정안성. 1998. 용담댐 건설 이후 지역농업의 발전방향.” 『농대논문집』. 제29집. 전북대학교. pp. 127-141.

- 진안군. 2005a. 「용담호광역친환경농업단지 사업계획서」.
- 진안군. 2005b. 「진안군 신활력사업 1차년도 최종보고서」.
- 진안군. 2006. 「진안군 통계연보」.
- 진안군. 2007a. 「주요업무계획」.
- 진안군. 2007b. 「진안군 2007년 신활력사업 계획서」.
- 진안군. 2007c. 「2007년도 친환경 쌀 학교급식 지원 심의자료」. 행정지원과.
- 홍창목 외 5인. 2006. 「진안군 도·농교류 활성화계획 및 도·농 교류박람회 타당성 분석」. 진안군.

|                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <p>원고 접수일: 2008년 7월 3일</p> <p>원고 심사일: 2008년 9월 22일</p> <p>심사 완료일: 2009년 1월 5일</p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------|