

친환경 농자재의 효율적 이용과 관리를 위한 제도개선

강 창 용 연 구 위 원
이 웅 연 초 청 연 구 원

연구 담당

강	창	용	연구위원	연구총괄, 제1장, 제2장, 제3장, 제4장, 제5장, 제6장, 제7장	집필
이	웅	연	초청연구원	제3장, 제7장	집필

머 리 말

친환경농업은 국민소득 증가, 소비패턴 변화, 지속가능 농업에 대한 관심 집중 등으로 성장을 지속하고 있으며, 최근에는 농산물의 안전성 문제 등 외부 요인에 의해서도 친환경농업에 대한 요구가 강화되고 있다. 친환경농업은 기존에 관행적으로 사용해 온 화학비료와 농약 등의 농자재를 유기질비료, 퇴비, 유기상토, 천적, 생물농약 등과 같은 친환경적인 농자재로 대체하는 것에서부터 시작된다.

이 때문에 고품질의 친환경 농자재를 생산하여 적절한 가격으로 농업인에 공급하고, 보다 효율적인 이용을 도모하는 것이 친환경농업의 지속적인 확대와 발전에 있어 가장 중요한 요소로 작용한다. 그럼에도 불구하고 생산, 유통, 이용·관리제도, 법체계, 정책 등 친환경 농자재의 전반적인 부문을 진단·검토한 연구 실적이 미흡하여 효율적 이용과 관리가 이루어지지 못하고 있는 실정이다.

따라서 이 연구는 친환경 농자재를 둘러싼 각 부분을 면밀히 진단·검토하여 문제점을 파악하고, 이를 기초로 효율적 이용 및 관리방안을 제시하고자 하였다. 개선방안 도출을 위해 친환경 농자재 생산업체 및 유통업체, 친환경 농업인에 대한 현장 방문 조사를 실시했으며, 국내외 관리 제도를 검토하였다.

연구진행 과정에서 도움을 주신 자문위원님들과 조사에 협조해 주신 친환경 농자재 관련업체, 농업인 등에게 깊은 감사를 드린다. 아무쪼록 이 연구 결과가 향후 친환경농자재의 효율적인 이용과 관리 제도 개선에 적극적으로 활용되기를 기대한다.

2008. 11.

한국농촌경제연구원장 오 세 익

요 약

친환경농자재란 기존의 관행농업에서 사용된 비료, 화학농약 대신에 친환경농업에서 사용되는 농자재로서 대표적인 것들로써 유기질비료, 퇴비, 유기상토, 생물농약, 천적, 미생물제제 등이 있다. 그러나 현재 친환경농자재의 정의와 범위를 명확하게 규정하기가 어렵고 법률적 근거도 미흡한 상황이다. 또한 그동안 친환경농자재의 생산, 유통, 이용 과정에서 많은 문제가 발생해 왔으나 이에 대한 검토와 개선의 노력은 미진했다. 친환경농자재는 친환경농업의 실천에 필수적인 투입 요소이기 때문에 향후 친환경농업의 지속적인 발전에 중요한 변수가 될 전망이다.

친환경농자재는 기존의 각 연구마다 정의와 분류 범위가 다르고, 법적 근거도 친환경농자재의 종류별로 다방면에 분산되어 있어 비체계적이다. 우리나라 친환경농업 육성 정책의 기본인 「2006~2010 친환경농업육성 5개년 계획」의 내용에는 친환경농자재에 대한 지원과 관련된 사업에 대한 내용이 제시되어 있다. 그러나 현재 시행중인 제도와 세부 사업들은 범위가 제한적이고, 현실에서 다양한 문제를 내포하고 있다. 이러한 문제의 근본적인 원인은 친환경농업 육성 정책 내에 친환경농자재에 대한 종합적인 육성 내용과 장기적인 계획 수립이 이루어지지 않았기 때문으로 여겨진다.

따라서 이 연구는 친환경농자재의 소비 측면에서의 효율적 이용, 공급 측면에서의 생산과 유통, 그리고 이러한 것들을 관리하는 제도적인 측면에서의 현황과 문제를 검토하고 이에 대한 개선 방안을 제시하고자 하였다.

친환경농자재의 생산, 유통, 그리고 농가의 이용 측면에서의 실태를 파악하고자 현장 조사와 설문 조사를 실시한 결과 다음과 같은 문제점이 도출되었다. 친환경농자재의 생산 측면에서의 주된 문제점으로는 ①적절한 품질 규격, 표시 등에 대한 기준 미흡, ②업체간 과당 경쟁으로 인한 가격덥핑, 저품질 자재 공급, ③연구개발자금, 운영자금 등의 지원 미흡, ④정부 담당인력의 잦은 인사이동 및 업계의 전문인력 부족 등이다. 이밖에 친환경농자재 종류에 따라 원료의 높은 해외의존도 및 이에 따른 원료가격의 불

안정성, 사용시 발생하는 기술적 문제의 해결 곤란 등의 문제점도 있다.

친환경농자재의 유통 측면에서 나타난 주된 문제점으로는 ①정보 전달의 왜곡 가능성 ②친환경농자재에 대한 농민들의 인식 수준 미흡, ③효과와 효능에 대한 불확실성과 상대적으로 높은 가격 수준, ④사용방법 등 표시 상태에 대한 불만족, ⑤판매대금 회수의 장기화에 따른 자금난 등이다.

농업인의 친환경농자재의 이용 실태와 애로점에 대해 조사한 결과는 다음과 같이 요약된다. ①조사된 친환경농업인은 상대적으로 젊은 편이며, 학력도 모두 고등학교 이상으로 높게 나타났다. ②친환경농업을 시작한 주된 동기는 소득과 시장성이며, 이것은 향후 친환경농업 규모 증감 계획에도 큰 영향을 주는 요인이다. ③주로 많이 사용하는 친환경농자재는 퇴비, 유기질비료, 토양개량제, 미생물제제, 목초액 등이다. ④친환경농업은 보통 집단화되어 있기 때문에, 친환경농자재에 관련된 정보나 지식도 인근 농가로부터 주로 제공받는다(34.7%). ⑤관련된 정보나 지식에 대한 교육은 농업기술센터로부터 제공받는 경우가 가장 많았으며(51.6%), 교육 내용과 시기는 조정이 필요한 것으로 나타났다. ⑥친환경농자재는 관련된 단체 및 조직을 통해 공동으로 구입하는 경우(44.5%)와 인근 시판상에서 직접 구입하는 경우(34.9%)가 대부분이다. ⑦사용되는 친환경농자재의 종류, 단위면적당 사용량 등은 농가마다 다르기 때문에 비효율적인 사용가능성이 있다. ⑧친환경농자재의 선택과 이용에 가장 중요한 요인은 가격(35.3%)과 효과(23.4%)임에도 불구하고 이에 대한 명확한 정보를 제공해 줄 수 있는 곳이 없어 불만족도가 높은 것으로 나타났다. ⑨친환경농자재의 사용 중 문제가 발생할 경우의 농업인의 대처는 소극적이다. ⑩친환경유기농자재 목록공시제와 같은 현행 제도가 더욱 강화되어 농업인들에게 신뢰를 줄 수 있어야 한다는 의견이 강하게 제기되고 있다.

친환경농자재에 관한 제도적인 현황을 파악해 본 결과, 주된 문제점은 크게 관리 체계상의 문제와 내용상의 문제로 구분된다.

친환경농자재 관련 제도의 관리 체계상으로는 ①친환경농자재 관리 법규의 체계가 미흡하고 일관성이 없어 생산, 유통, 이용의 측면에서 혼란을 야기한다는 점과, ②친환경농자재에 관련된 규정이 여러 법률에 분산되어

있다는 점이 주된 문제점이다.

관리 내용상의 측면에서는 친환경유기농자재 목록공시제에 대한 문제와 개별법에 대한 문제로 세분된다. 친환경유기농자재 목록공시제의 경우, ① 현재 농촌진흥청의 관리체계 하에서 민간 관리로 이양되어야 한다는 의견이 제시되고 있으나 아직은 시기가 이르다고 판단된다. ② 상위법에 개념 규정도 없이 하위법인 목록공시제에 의해 친환경농자재로의 등록 및 판매가 이루어지고 있는 것은 형평성에 어긋나며, 시장에서 혼란을 야기할 소지가 크다. ③ 친환경농자재와 친환경유기농자재의 심의가 개별적으로 이루어지고 있는데, 향후 통합에 대한 고려가 필요하다. ④ 목록공시제는 서류심사 기반이며 사후관리 규정도 없기 때문에 신뢰성이 낮다. 개별법 측면에서의 문제로는 ① 친환경농자재에 적합한 표시제도의 부재, ② 친환경농자재 산업 육성을 위한 제도적 근거 미흡 등이 있다. ③ 비료관리법과 농약관리법에는 친환경농자재에 관한 내용이 있으나 비체계적이다.

한편 외국의 제도 검토를 통해 도출된 주요 시사점으로는 다음과 같다. ① CODEX와 IFOAM의 경우 유기농업의 원칙과 방법, 사용 가능한 자재 및 물질을 규정하고 있지만, 제품에 대한 언급은 없다. ② 미국은 친환경농업과 친환경농자재에 대한 법, 규정이 체계적으로 잘 정리되어 있기 때문에, 사용가능한 물질과 자재의 파악이 비교적 용이하다. 또한, ③ 법에서 규정된 자재와 물질로 생산된 친환경농자재 제품의 유기농업 적합성 여부의 검토를 정부와 민간 기구에서 동시에 수행하고 있다. ④ 독일의 경우에는 유럽연합의 물질 기준에 따라 독일의 법 내에서 농자재에 대한 규정을 하고 있으며, 미국과 마찬가지로 정부와 민간이 함께 적합성 여부를 검토하는 체계를 갖추고 있다.

이 연구를 통해 파악된 문제점들을 해결하고 향후 친환경농자재의 효율적인 이용과 관리를 위해서는 무엇보다도 정책적인 개선이 선결되어야 한다. 정책적인 개선 방향으로는 먼저 친환경농자재의 개념을 법률적 근거를 통해 정립해야 하며, 정책 지원의 근거가 되는 법과 제도를 체계적으로 정비해야 한다. 친환경농자재의 생산, 유통 측면에서의 문제를 개선하기 위해서는 관련 주체별로 적절한 역할 수행이 필요하다. 우선 정부는 ① 친환경

경농자재의 육성 방향을 수립하고 종합적인 정책과 관리제도를 정비해야 하며, ②육성에 필요한 자금 지원의 확대, ③집행시 상충되는 정책들간의 조정, ④민간조직과의 연계를 통한 관리감독 강화, 관리수준별 차등 지원, ⑤친환경농자재 표시제 실시 등의 기능을 수행해야 한다.

친환경농자재와 관련된 조직 및 단체의 경우에는 ①자체적인 원료 수입 창구의 일원화 강구 ②자율적인 관리·감독 강화를 통한 경쟁력 향상, ③정부와의 협력을 통해 일부 업무를 위임 및 시행하는 등의 역할이 필요하다.

개별기업은 친환경농자재의 생산과 유통의 공급차원에서 적절한 역할을 수행해야 한다. 먼저 생산업체의 경우에는 ①친환경농자재 산업의 당면 문제 개선의 적극적인 참여, ②전문인력의 육성과 제품의 품질 개선 노력, ③제품의 사후관리 강화를 통한 신뢰 확보 등의 노력이 요구된다. 유통업체는 생산된 친환경농자재를 농업인에게 판매하는 과정에서 정보 전달의 기능도 수행하기 때문에, ①전문기관으로부터 일정 수준 이상의 교육 이수 의무화하거나, ②친환경농자재 전문 매장의 등록제의 도입 등을 검토해 볼 필요가 있다.

친환경농자재 소비 측면에서의 문제를 개선하고, 효율적 이용을 돕기 위해서는 ①관련 정보·지식의 교육 및 지원 프로그램 도입, ②친환경농자재의 가격과 효과에 대한 관리 강화, ③이용 피해 및 사고 사례 신고센터 설치 등의 프로그램 도입을 고려해 볼 필요가 있다.

ABSTRACT

Environment-Friendly Agro-Materials in Korea: Present and Future

Environment-friendly agro-materials are agricultural materials used in environment-friendly farming, not the fertilizers and agro-chemicals used in the conventional modern agriculture. The agro-materials commonly used in environment-friendly agriculture include organic fertilizers, compost, manure, organic soil, bio agro-chemicals, natural enemies, and bio micro-organisms. Nevertheless, it is difficult to clearly define the concept and scope of environment-friendly agro-materials. Moreover, the accompanying legal basis is inadequate. Many problems arose in the process of production, distribution and utilization of environment-friendly agro-materials. However, no significant effort has been made so far to examine and solve the problems. Since environment-friendly agro-materials are an essential element of organic agriculture, they are projected to be an important variable in the continuous advancement of organic agriculture in the future.

The '5-Year Plan to Promote Environment-Friendly Agriculture for 2006-2010' is the basic framework of the government policy to promote environment-friendly farming. It comprises projects that aim to support environment-friendly agro-materials. However, the scope of the current system and accompanying projects is limited and entails various problems in real life. The fundamental reason for such problems is thought to be attributable to the lack of comprehensive promotional contents and a long-term plan. Therefore, this study aimed to examine the current status of environment-friendly agro-materials and related problems ranging from efficient utilization on the consumption side to production and distribution on the supply side. The study also discussed the current situation and problems on the institutional side and presented measures to improve the problems in all aspects.

In solving the problems found in the research, policy improvement

is a prerequisite. As for the direction of improvement, the concept of environment-friendly agro-materials should be defined within a legal framework while the laws and institutions that support the government policies should be systematically arranged. To alleviate the problems that arise from the production and distribution aspects of environment-friendly agro-materials, concerned parties need to play a proper role. In the first place, the government should ① set up a direction to foster environment-friendly agro-materials and fix the comprehensive policy and management system, ② expand necessary financial aids, ③ coordinate conflicting policies during implementation, ④ reinforce management and supervision in partnership with private organizations and provide tailored support in different management stages, and ⑤ introduce a trademark system.

In the case of related organizations and groups, it is necessary for them to ① seek ways to unify their own channels for importing raw materials, ② improve competitiveness by strengthening voluntary management and supervision, and ③ delegate parts of its duties in cooperation with the government.

Individual firms should play adequate roles on the supply side of producing and distributing environment-friendly agro-materials. First, producing companies need to ① actively take part in improving pending problems of the domestic agro-materials industry, ② foster experts and improve product quality, and ③ secure credibility through improved after-sales management. As for distribution companies, they need to consider ① mandating their workers to be enrolled in specialized educational programs of a certain level since they act as transmitters of information to farmers in the process of selling the products or ② consider introducing a registration system for managing the sales outlets specializing in environment-friendly agro-materials. To alleviate the problems that may arise when using the agro-materials, they need to consider adopting programs educating workers on related information and knowledge or set up call centers for accidents and damages. They could also consider adopting programs that reinforce the management of price and effect of environment-friendly agro-materials.

Researchers: Kang, Chang-Yong; Lee, Woong-Yeon

E-mail address: cykang@krei.re.kr

차 례

제1장 서론

1. 연구의 필요성	1
2. 연구목적	4
3. 선행연구의 검토	5
4. 연구범위와 방법	6
5. 주요 연구내용과 구성	8
6. 연구의 기대효과 및 한계	10

제2장 친환경농자재의 의의와 지원정책

1. 친환경농자재의 의의	11
2. 친환경농자재 관련 정책	32

제3장 친환경농자재의 생산 및 유통 실태

1. 선행연구의 검토	49
2. 친환경농자재의 생산 실태와 문제점	51
3. 친환경농자재의 유통 실태와 문제점	106

제4장 친환경농자재의 이용 실태

1. 선행연구의 검토	125
2. 친환경농자재 이용 실태	129
3. 친환경농자재 이용의 문제점	160

제5장 친환경농자재 관리제도의 현황

1. 선행연구의 검토	163
2. 관련 법의 체계와 구성	165

3. 친환경농자재의 관리체계와 내용상의 문제점	199
---------------------------------	-----

제6장 해외 유기농자재 관리제도 사례와 시사점

1. 해외의 관련규정 체계	207
2. 미국의 관리제도	216
3. 독일의 관리제도	235
4. 외국 사례의 시사점	250

제7장 관리제도 개선방안

1. 요약	253
2. 친환경농자재 관리제도 개선방안	266

부록 1. 지방 정부의 친환경농자재 관련 정책(전라남도)	275
---------------------------------------	-----

부록 2. 일본의 친환경농자재 관리제도	287
-----------------------------	-----

부록 3. 국내 생물농약 등록 현황(2007. 12. 31.)	298
--	-----

참고 문헌	300
-------------	-----

표 차례

제1장

표 1-1. 친환경농업의 친환경농자재 부문 추진전략	3
표 1-2. 친환경농업 부문별 추진전략(생산, 기술 부문)	3
표 1-3. 연구범위	6
표 1-4. 주요 연구내용	9

제2장

표 2-1. 기존연구 내 친환경농자재의 분류	12
표 2-2. 친환경농자재의 특성 및 관리상 애로사항	13
표 2-3. 친환경농자재의 분류	16
표 2-4. 토양개량과 작물생육을 위하여 사용이 가능한 자재의 품질규격(별표 1) ·	18
표 2-5. 병해충 관리를 위하여 사용이 가능한 자재의 품질규격(별표 2) ·	19
표 2-6. 비료관리법 상 비료의 구분	20
표 2-7. 비료공정규격 내 비료의 종류	20
표 2-8. 퇴비의 원료로 사용가능한 물질과 불가능한 물질	23
표 2-9. 생물농약의 구분 및 정의	25
표 2-10. 유기식품생산을 위한 허용물질분류	28
표 2-11. IFOAM 유기생산시 사용가능 농자재	29
표 2-12. 농자재산업의 산출증가 추이	31
표 2-13. 친환경농자재시장의 규모 추정치(2007년기준)	32
표 2-14. 우리나라 친환경농업의 성장	33
표 2-15. 연도별 친환경농산물 출하량 추이	33
표 2-16. 친환경농산물 인증종류별 신청농가의 증가추이	34
표 2-17. 2001~2005의 친환경농업정책 주요 실적	35
표 2-18. 2008년 농림부문 총지출 규모	36

표 2-19.	친환경농업육성 정책별 예산 규모	37
표 2-20.	화학비료와 농약사용량 감축과 친환경농산물생산 계획 ...	38
표 2-21.	화학비료와 농약사용량 감축과 친환경농산물생산 계획 ...	40
표 2-22.	핵심과제1: 친환경농업실천기반조성내 관련사업(과제3. 친환경 농자재 지원의 구체적인 내용)	41
표 2-23.	핵심과제2: 현장에서 필요로 하는 친환경농업기술개발보급내 관련사업 (과제2. 3.)	41
표 2-24.	핵심과제3: 경종과 축산연계 자연순환형친환경농업확산 내 관 련과제(과제1. 가축분뇨 자원화와 이용확대)	42
표 2-25.	핵심과제4: 친환경농업육성지원과 실천농가소득보전 (과제1. 친환경농업육성지원)	42
표 2-26.	유기질비료와 부산물비료의 판매 추이	44
표 2-27.	유기질비료와 부산물비료의 지원단가	45
표 2-28.	연도별 비료판매가격 차손보전 실적	45
표 2-29.	연도별 유기질비료 구입지원 재정계획	45
표 2-30.	정부지원 유기질비료 사업	46
표 2-31.	천적활용원예작물 해충방제사업 재정지원 계획	47
표 2-32.	품목별 지원 천적구입한도액	48

제3장

표 3-1.	기존연구 내 친환경농자재시장 규모추정내역	50
표 3-2.	기존연구 내 생물농약 시장관련내용	50
표 3-3.	생산업체 조사 개요	51
표 3-4.	유기비료의 종류	52
표 3-5.	친환경농자재의 사용기준	53
표 3-6.	비종별 등록업체수(2007.12.31.)	54
표 3-7.	유기질비료와 및 부산물비료의 생산, 판매현황	55
표 3-8.	정부지원 유기비료량의 비중	56
표 3-9.	유기비료의 국내 시장규모(2007년)	56

표 3-10.	유기질비료 조사업체 개황	57
표 3-11.	유기질비료의 사용원료	59
표 3-12.	퇴비 조사업체 개황	62
표 3-13.	퇴비 종류별 가격 현황	65
표 3-14.	상토의 분류	68
표 3-15.	한국의 육묘용 상토생산업체 현황	71
표 3-16.	한국 상토시장 추정	72
표 3-17.	상토 조사업체 개황	73
표 3-18.	농약의 분류(미국)	78
표 3-19.	화학농약과 생물농약 제품의 실용성 비교	80
표 3-20.	미생물농약의 장단점 및 각 단점의 개선방안	80
표 3-21.	화학적 방제와 생물적 방제의 개발 및 적용에 관한 비교	82
표 3-22.	생물농약 적용대상 농작물과 병해충(2007.12.31. 기준)	82
표 3-23.	세계 생물농약시장의 매출액 동향 및 전망	84
표 3-24.	국내 생물농약 등록 현황(2007.12.31. 기준)	85
표 3-25.	등록회사별 판매 생물농약 제품의 수(2007.12.31. 기준)	85
표 3-26.	국내 생물농약 시장현황	86
표 3-27.	생물농약의 판매가능시장별 화학농약판매량(1998~2000평균)	87
표 3-28.	생물농약 조사업체 개황	89
표 3-29.	생물농약의 제품 현황	91
표 3-30.	천적생물의 분류	95
표 3-31.	천적이용 방제의 장단점	96
표 3-32.	주요 기업의 산업화시기와 천적의 수	97
표 3-33.	지역별 천적산업의 현황	97
표 3-34.	국내 천적 생산업체 현황	98
표 3-35.	천적 곤충시장규모의 추산	100
표 3-36.	국가별 천적제품 가격비교	100
표 3-37.	천적 조사업체 개황	101
표 3-38.	조사업체의 주요 천적 제품 현황	102

표 3-39. 피조사 농자재 상인의 연령과 학력	107
표 3-40. 취급 품목별 매출액과 비중	108
표 3-41. 거래업체수와 품목수	109
표 3-42. 친환경농자재 관련 정보의 습득처	110
표 3-43. 교육기관별 피교육원수	110
표 3-44. 주요 친환경농업관련 용어에 대한 인지도	111
표 3-45. 농민들의 구매희망 제품명의 인지정도	112
표 3-46. 농민들의 제품별 사용대상(목표)의 인지정도	112
표 3-47. 농민들의 제품별 사용방법의 인지정도	113
표 3-48. 농민들의 제품별 표시내용의 인지정도	113
표 3-49. 친환경농자재 판매시 애로사항	114
표 3-50. 친환경농자재 표시에 따른 타 자재와의 구분 정도	115
표 3-51. 친환경농자재 표시 내용에 대한 평가	116
표 3-52. 친환경농자재 가격 수준에 대한 평가	117
표 3-53. 친환경농자재 제조업체의 사후관리에 대한 평가	117
표 3-54. 친환경농자재의 조달처별 비중과 판매처별 판매 비율	118
표 3-55. 농자재상의 원가구조	120
표 3-56. 판매대금과 구매대금의 현금·외상비율, 회수기간	120
표 3-57. 친환경농자재 향후 시장 전망	122
표 3-58. 향후 친환경농자재 판매 영향요소와 비중	123

제4장

표 4-1. 친환경농자재 이용관련 기존연구내 주요 조사내용	128
표 4-2. 주요 친환경농민 조사내용	130
표 4-3. 인증유형별 조사분포	131
표 4-4. 지역별, 작목별 조사분포	131
표 4-5. 작목별, 친환경인증유형별 조사분포	131
표 4-6. 피조사자의 학력과 연령별 분포	132
표 4-7. 피조사자의 교육기간과 영농경력	133

표 4-8. 친환경재배면적	133
표 4-9. 작목별 친환경재배면적	134
표 4-10. 친환경농산물 인증유형별 인증기관	134
표 4-11. 연령대별 친환경농업 참여 동기	135
표 4-12. 연령대별 친환경농업경영규모 변화(시작시와 현재 비교) ·	136
표 4-13. 친환경농업의 규모 변화 이유	137
표 4-14. 연령별 친환경면적 증감계획	137
표 4-15. 친환경농업의 규모 변화 이유(미래)	138
표 4-16. 친환경농자재의 사용유무와 조달방법	139
표 4-17. 친환경농자재의 사용방법과 구분, 자가제조방법의 인지 수준 (잘 안다는 답변)	140
표 4-18. 친환경농업에 관한 용어의 인지도	141
표 4-19. 친환경농자재 관련 지식/정보 습득처	142
표 4-20. 교육기관별 친환경농자재 피교육 경험	143
표 4-21. 교육에 대한 만족도	144
표 4-22. 향후 친환경농자재 교육의 필요성	144
표 4-23. 친환경농자재 관련교육 내용과 방법에 대한 의견	145
표 4-24. 친환경농자재의 구입경로	147
표 4-25. 구입경로 이용 이유(관련단체, 인근 시판상)	147
표 4-26. 친환경농자재 구입 의사결정 방법	148
표 4-27. 친환경농자재 구입 의사결정 방법에 대한 이유	148
표 4-28. 친환경농자재 사용량(딸기)	149
표 4-29. 친환경농자재 선택과 사용시 문제	150
표 4-30. 친환경농자재 가격에 대한 평가	151
표 4-31. 친환경농자재 판매업소와 제조회사의 사후관리 평가	152
표 4-32. 친환경농자재 구입·사용 중 문제발생시 행동	153
표 4-33. 친환경유기농자재 목록공시제에 대한 의견	154
표 4-34. 친환경농자재 인증제도에 대한 의견	154
표 4-35. 친환경농자재 구입보조금에 대한 의견	154

표 4-36.	자금집행에 대한 의견	155
표 4-37.	현행 가격자율제에 대한 의견	155
표 4-38.	농협을 통한 공급에 대한 의견	155
표 4-39.	향후 친환경농자재의 수요	156
표 4-40.	정부지원의 수요에 대한 영향	157
표 4-41.	친환경농자재 구입시 주요 영향요인	158
표 4-42.	친환경농자재 피해사례와 조치내용	159

제5장

표 5-1.	주요 친환경농자재 관련 제도의 종류	166
표 5-2.	친환경농자재관련 주요 법(규정)과 규정 내용	167
표 5-3.	친환경농자재심의회의 개요(시행령 제9조)	170
표 5-4.	친환경농자재 사용기준(친환경농업육성법 시행규칙 별표1)	171
표 5-5.	친환경유기농자재 목록공시의 절차	173
표 5-6.	친환경유기농자재 목록공시 수(2008.7.15. 현재)	175
표 5-7.	「유기농산물의 생산을 위해 사용가능한 자재의 품질규격」 내 천적 관련 내용	177
표 5-8.	비료공정규격심의회의 개요(비료관리법시행령 제2조~제7조)	180
표 5-9.	보통비료 중 유기질비료 및 부산물비료와 그 원료에 대한 중금속의 위해성 기준(비료관리법 제10조 제1항 관련)	181
표 5-10.	비료공정규격과 우량비료지정신청서류(비료관리법)	182
표 5-11.	비료 생산업자 보증표 (비료관리법시행규칙 별지 제16호 서식)	185
표 5-12.	비료 수입업자 보증표 (비료관리법시행규칙 별지 제17호 서식)	185
표 5-13.	비료 판매업자 보증표 부착 사유	186
표 5-14.	비료 판매업자 보증표	186
표 5-15.	비료 판매·유통 금지 해당 내용(비료관리법)	188
표 5-16.	GR퇴비, 일반퇴비, 그린(1급)퇴비의 품질비교	190

표 5-17. 우수재활용 인증 획득업체 (부산물비료(퇴비), 2008.5.20. 현재)	190
표 5-18. 농약안전성 심의위원회의 개요(농약관리법시행령)	192
표 5-19. 농약 표시사항(농약관리법 시행규칙)	194
표 5-20. 보관·진열 또는 판매의 금지(농약관리법 제21조)	195
표 5-21. 농약 광고방법과 과대광고 범위	196
표 5-22. 자체검사필증의 규격	198
표 5-23. 미생물제제와 생물농약의 차이점	205
표 5-24. 농약관리법(미생물농약)과 목록공시제(미생물제제)의 비교	205

제6장

표 6-1. CODEX의 구조	209
표 6-2. 유기식품생산을 위한 허용물질분류	210
표 6-3. IFOAM 기준서의 구조	212
표 6-4. IFOAM 유기생산시 사용가능 농자재	214
표 6-5. CODEX와 IFOAM 구성 비교	215
표 6-6. 미국연방법(U.S. Code)내 유기인증법 구조	216
표 6-7. 미국연방법(U.S. Code)-유기인증법-자재관련 조항	217
표 6-8. 연방규칙(CFR)내 NOP의 구조	219
표 6-9. NOP 내 유기물질규정 구조	220
표 6-10. 독일의 유기농 생산자 조직	240
표 6-11. 성분물질 승인관련 각종 평가기준의 중요도	241
표 6-12. 독일 유기농자재 승인을 위한 평가 시스템 개관 (성분 및 물질)	242
표 6-13. 독일 유기농자재 승인을 위한 평가 시스템 개관(시판제품)	245
표 6-14. 독일 유기농업승인자재목록에서의 비료그룹(2002년)	249

제7장

표 7-1. 친환경농자재의 법률적 의의 및 지원정책의 문제점	255
표 7-2. 친환경농자재 생산 측면의 공통 문제	256
표 7-3. 친환경농자재 생산 측면의 주요 문제(친환경농자재 종류별)	257
표 7-4. 친환경농자재 유통 측면의 주요 문제	258

부록

부표 1-1. 연도별 친환경농산물 인증면적 목표(경지면적 대비)	275
부표 1-2. 생명식품 생산 5개년계획의 분야별 사업 내용	276
부표 1-3. 연도별 인증면적 추이	277
부표 1-4. 시도별 친환경농산물 인증현황	277
부표 1-5. 전라남도의 친환경농자재 관련 정책	278
부표 1-6. 친환경농업지구 조성사업 내 친환경농자재 관련 내용	279
부표 1-7. 토양개량제 보조사업의 주요 내용	280
부표 1-8. 유기질비료지원사업의 주요내용	281
부표 1-9. 친환경농업육성기금 융자사업의 주요 내용	283
부표 1-10. 친환경농기계시설 지원의 주요 내용	284
부표 1-11. 친환경농업단지 조성사업 내 친환경농자재 관련 내용	285
부표 1-12. 유기농 전문단지 조성사업 내 친환경농자재 관련 내용	286
부표 2-1. 유기농산물의 일본농림규격(유기농산물JAS법)의 구조	290
부표 2-2. 「유기농산물의 일본규격」 내 사용가능한 자재의 목록과 기준의 제시 예(별표 1)	291
부표 2-3. 유해동식물 방제의 기준 제시 예(경종 부문)	292
부표 2-4. 유기농산물 재배 과정 중 긴급한 용도로 사용 가능한 농약의 목록의 제시 예(별표 2)	293
부표 3-1. 생물농약의 등록 현황(살균 용도)	298
부표 3-2. 생물농약의 등록 현황(살충 용도)	299

그림 차례

제1장

- 그림 1-1. 친환경농업의 성장을 위한 지원체계 2
- 그림 1-2. 연구흐름도 7

제2장

- 그림 2-1. 친환경농자재시장의 규모 추정치(2007년 기준) 32
- 그림 2-2. 성분량기준 화학비료의 ha당 사용량과 감축계획량 43

제3장

- 그림 3-1. 유기질비료의 생산 공정 59
- 그림 3-2. 퇴비의 생산 공정 64
- 그림 3-3. 상토의 생산 공정 74
- 그림 3-4. 지자체 및 농협을 통한 상토의 공급 경로 75
- 그림 3-5. 생물농약의 생산 공정 90
- 그림 3-6. 천적 시장 규모의 변화 및 전망 99
- 그림 3-7. 천적의 생산 공정 104
- 그림 3-8. 천적의 유통 경로 104

제5장

- 그림 5-1. GR(Good Recycled)마크 188

제6장

- 그림 6-1. 국가유기농프로그램 내 허용 물질 목록의 예 221
- 그림 6-2. 신규 등록 생물농약의 공시 예(1)
(New Biopesticide Active Ingredients(2007) 224

xx

그림 6-3. 신규 등록 생물농약의 공시 예(2)(Biopesticide Active ingredients and Products containing them)	225
그림 6-4. 화학농약 성분 목록 공시의 예(List 4)	226
그림 6-5. OMRI의 제품 목록의 예	227
그림 6-6. WSDA의 유기농 인증 마크	231
그림 6-7. 물질 목록과 정보의 제시 사례	232
그림 6-8. WSDA의 문서(웹사이트 게시물)	233
그림 6-9. 물질 수정 관련 문서의 예	234

제7장

그림 7-1. 친환경농자재 관리제도 개선의 기본 방향	266
그림 7-2. 관련 주체별 역할(생산, 유통의 문제 개선)	268

부록

부도 2-1. 일본 유기JAS 마크	287
---------------------------	-----

1. 연구의 필요성

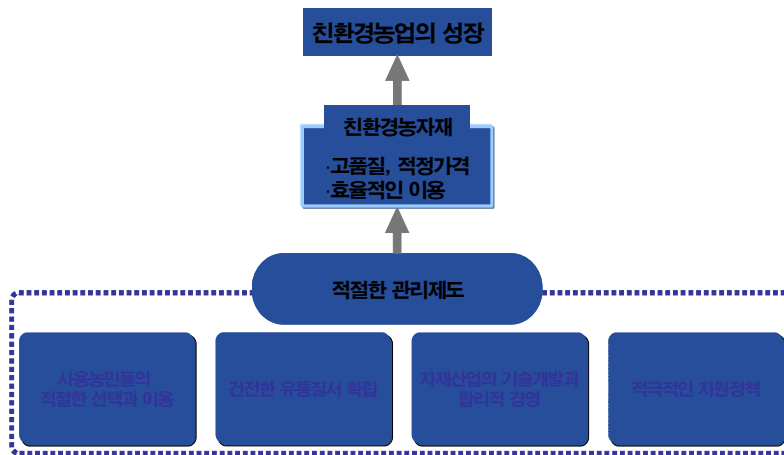
우리나라 농업에서 친환경농업은 농정의 중요한 위치를 차지하고 있으며 이미 선택의 문제를 넘어섰다. 최근에는 환경문제와 농산물의 안전성에 대한 사회적 관심도 증가로 친환경농업 육성에 대한 요구는 더욱 강화되고 있으며, 이에 부응하여 정부도 다양한 정책을 추진하고 있다. 또한 지속적인 경제성장에 따른 국민소득 증가에 힘입어 친환경농산물의 지속적인 수요 증가는 친환경농업 실천을 더욱 가속화하고 있으며 미래 전망도 밝은 것으로 전망되고 있다¹.

친환경농업의 실천은 기존의 화학비료와 농약 등 화학적 투입요소를 환경친화적 농자재로 바꾸면서 시작된다. 이것은 정부의 친환경농업정책의 계획인 「친환경농업 육성 5개년 계획('06~'10)」에도 잘 나타나 있다. 이 계획서에 따르면 약 10년에 걸쳐 관행농업에서 가장 중요한 생산요소인 화학비료와 농약의 40% 감축 계획이 친환경농업 육성의 목표에 포함되어 있다. 즉, 화학비료를 '99~'03 평균 사용량 375kg/ha에서 225kg으로 감축, 그리고 농약은 '99~'03 평균 사용량 12.4kg/ha에서 7.4kg으로 줄이겠다는 것이다.

¹ 친환경농산물의 시장규모는 2006년 1조 3,000억원 수준에서 10년 후인 2015년에는 이것의 3.5배에 육박하는 4조 5천억원으로 성장할 것으로 전망하고 있다(김창길 외, 2008). 물량을 기준으로 한 정부의 목표는 2010년 전체농산물 생산량(1,850만 톤)의 10%이다(2005년 4%).

2 서 론

그림 1-1. 친환경농업의 성장을 위한 지원체계



그러나 친환경농업이 단순히 기존 관행농법에서 중점적으로 사용해 온 화학비료와 농약의 감축으로만 이루어지는 것은 아니다. 친환경농업을 확대하기 위해서는 관련된 다양한 요소들이 유기적인 관계 아래에서 각자의 기능을 잘 수행해야 한다<그림 1-1>. 첫째, 사용농민들은 필요로 하는 친환경농자재를 잘 선택해서 사용해야 하고, 둘째, 고품질·적정가격의 친환경농자재를 공급할 수 있는 산업이 발전해야 하며, 셋째, 건전한 유통질서가 확립되고, 넷째, 정부의 지원정책이 적재적소에 실행되어야 한다. 마지막으로 생산에서 이용까지의 전반적인 관리제도가 잘 정비되어야 한다.

친환경농업의 육성과정에서 다양한 문제가 발생하고 있는데도 불구하고 이에 대한 검토는 아직 미흡하다. 친환경농업을 위해 필요한 친환경농자재를 어떻게 생산, 공급할 것인지, 그리고 이와 관련된 상황은 어떠한지에 대한 구체적인 검토조차 되지 않고 있다. 또한 농업 현장에서는 유사한 문제들이 반복적으로 발생하고 있는데도 이에 대한 해결 모색은 미흡하다. 지난 3년간 3개 농업전문지(농민신문, 농어민신문과 농수축산신문)에서 보도한 친환경농자재 관련 보도내용에 나타난 주요 문제점을 정리하면 ①친환경농자재기업들의 영세성, ②불량품의 유통, ③많은 수입재료 이용, ④고가 및 불안정적인 가격 등으로 요약된다. 이러한 문제점들은 농가의 이용

측면의 문제뿐만 아니라 생산업체와 관리제도 측면의 문제까지 폭넓게 관련된다².

표 1-1. 친환경농업의 친환경농자재 부문 추진전략

기본 전략	세부 전략	기 타
① 친환경농자재 검증 관리제도 도입	- 친환경인증 단계별 사용이 가능한 친환경농자재 목록화 - 품질규격설정이 가능한 자재부터 검증시스템 구축	농진청
② 친환경농자재 특성·효과 분석	'10년까지 친환경농자재 500점 특성검정 및 효과분석	농진청
③ 가축분뇨관리 및 이용에 관한 법률제정 시행	가축분뇨 퇴·액비 이용이 용이하도록 법률제정 시행	'07년

자료: 「친환경 농업 육성 5개년('06~'10) 계획」의 내용을 표로 정리.

표 1-2. 친환경농업 부문별 추진전략(생산, 기술 부문)

부분	세부 전략	기 타
① 생산	- 가축분뇨 퇴·액비 자원화와 이용확대 - 화학비료 차손보조 상응수준으로 유기질비료 지원 '13년까지 시설원예면적의 50%(5만ha)로 천적해충방제확대	농진청
② 기술	퇴비·액비 자원화, 생물학적 병해충·잡초 방제기술 개발 보급	농진청

자료: 「친환경 농업 육성 5개년('06~'10) 계획」의 내용을 표로 정리

물론 정부도 친환경농자재를 둘러싼 여러 문제들을 인식하여 다양한 정책들을 검토하고 있다. 「친환경농업 육성 5개년('06~'10) 계획」내에는 친

² 이러한 문제에 대해 전남에서는 친환경농자재 생산업체를 대상으로 제품별 공급희망가격을 조사하여 공표하고 있고, 농협중앙회에서는 생산자와 전략적 제휴를 통해 친환경농자재를 공급하고 있으며, 농촌진흥청에서는 미흡한 친환경농자재의 관리를 개선하기 위해 친환경유기농자재 목록공시제를 실시하고 있는 상황이다. 그러나 여전히 문제는 상존한다.

4 서론

환경농업의 목표달성을 위한 7개의 추진전략이 제시되어 있으며, 여기에 농자재 부분이 포함되어 있다. 농자재 부분의 세부전략으로는 ①친환경농자재 검증 관리제도 도입, ②친환경농자재 특성·효과 분석, ③가축분뇨관리 및 이용에 관한 법률제정 시행 등이 제시되어 있다<표 1-1>. 한편, 농자재 부분에는 포함되지 않았지만 “생산”과 “기술개발” 부분에도 친환경농자재에 관련된 향후 정책내용이 제시되어 있다<표 1-2>.

그런데 정부의 정책내용을 자세히 살펴보면, 친환경농자재의 생산과 이용이라는 양 측면에서 문제 검토와 대응이 미흡함을 알 수 있다. 현 정책에는 농촌현장에서 농민이 친환경농자재를 사용할 때 발생하는 문제와 원인에 대한 검토, 그리고 이에 대한 대책의 제시가 없는 상황이다. 또한 현재까지는 친환경농자재의 생산과 유통 과정에서의 문제점을 파악하기 위한 실태조사도 부족한 상황이다.

정부가 지향하는 친환경농업의 목표 달성에 있어서 가장 중요한 밑바탕이 되는 것은 적절한 친환경농자재의 생산·공급·이용이다. 이러한 사실을 전제로 한다면 현실에서 반복적으로 나타나고 있는 다양한 문제와 발생원인을 명확하게 규명하고 이를 바탕으로 새로운 개선방안을 모색해야 한다. 다시 말하면, 농민들이 친환경농자재를 이용하는 과정에서 겪고 있는 애로사항, 친환경농자재를 공급하는 산업·유통의 특징과 문제, 그리고 관리제도에 대한 전면적인 검토가 필요하다. 최종적으로 이러한 검토를 통해 당면 문제를 확인하고 적절한 개선방안을 제시하여야 한다.

2. 연구목적

이 연구는 친환경농자재의 효율적 이용, 생산 및 유통의 문제, 그리고 이러한 것들을 관리하는 제도적인 문제를 검토한 후 종합적인 개선 방안을 제시하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 다음과 같은 세부 목적을 두고 연구를 수행하였다.

첫째, 적정가격의 고품질 친환경농자재를 농민이 효율적으로 이용하기 위한 관리제도의 개선 방안을 모색한다.

둘째, 친환경농자재를 생산하는 산업의 측면에서 해결해야 할 문제를 도출하고 향후 방향을 모색한다.

셋째, 생산된 친환경농자재가 농민에게 공급되는 과정에서 적절한 정보 전달이 가능한 방안을 모색한다.

넷째, 친환경농자재를 관리하는 법, 제도의 현황을 검토하여 문제를 도출하고 향후 올바른 관리제도 정립을 위한 방향을 제시한다.

3. 선행연구의 검토

전술한 바와 같이 친환경농자재에 관련된 분야는 그것의 생산과 유통, 농가에서의 이용, 그리고 이러한 모든 범위를 관리하는 제도 측면까지 포함된다. 따라서 관련된 선행 연구도 매우 다양하며 이 연구에서도 친환경농자재의 생산부터 관리 제도까지 모두 다루었다. 이러한 이유로 선행연구에 대한 검토는 생산, 유통, 이용, 관리제도에 따라 각 장에서 서술하였다.

선행연구들을 종합적으로 검토한 결과를 간단히 정리하면 다음과 같다.

첫째, 기존의 연구들에서는 친환경농자재의 이용자 측면의 실태에 대한 체계적인 조사·분석이 미진했다. 즉, 친환경농자재에 관련된 정보 획득에서부터 사용 후 의견까지의 다양한 문제들을 다룬 심층적인 연구가 부족했다. 둘째, 친환경농자재를 생산하는 산업 차원, 그리고 이를 유통하는 과정에서 발생하는 문제점 도출과 이에 대한 원인 규명에 대한 연구가 부족하다. 마지막으로, 친환경농자재 관리제도 정립에 대한 심층적인 연구도 부족하다.

따라서 이 연구는 기존의 연구에서 다루어지지 않았던 부분을 중점적으로 다룬다는 점에서 차별성이 있다.

4. 연구범위와 방법

4.1. 연구범위

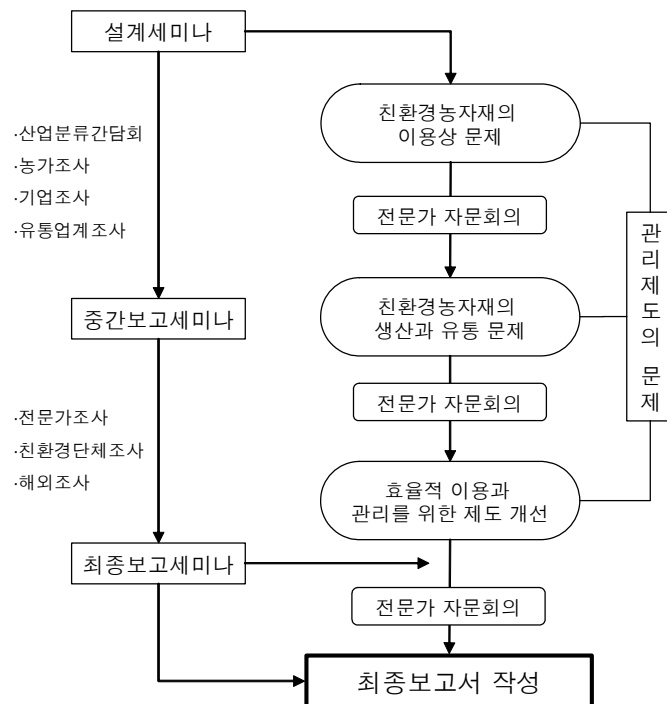
표 1-3. 연구범위

구 분	자재 종류
연구대상 친환경농자재	• 유기질비료와 퇴비, 상토, 생물농약, 천적 (유통업체 조사에는 영양제, 천연추출물이 포함됨)
조사대상	• 친환경농자재관련 법률과 규정 • 농가: 167호 • 친환경농자재 생산기업: 25개 • 농자재상인: 24명 • 관련조직: 부산물 비료협회, 상토협회, 유기비료협동조합, 지방자치단체 등 • 해외자료조사: 미국, 독일, 일본 • 해외조직자료조사: CODEX, IFOAM 관련자료 번역, 정리

친환경농업의 실천에서 핵심이 되는 것은 양분종합관리(INM: Integrated Nutrient Management)와 병해충종합관리(IPM: Integrated Pesticide Management)이며, 이러한 관리를 뒷받침하는 것이 바로 친환경농자재이다. 이러한 친환경농자재는 천연 물질이 대부분이기 때문에 그 종류가 매우 다양하며 하나의 범위로 정의를 내리기가 쉽지 않다. 따라서 이 연구에서는 많은 친환경농자재 가운데 농민들이 주로 많이 이용하는 대표적인 농자재를 분석대상으로 설정하였다.

4.2. 연구방법

그림 1-2. 연구흐름도



이 연구는 문헌조사, 현장조사, 설문조사, 그리고 각 분야의 전문가의 의견 수렴을 위한 자문회의 등을 통해 수행되었다.

우선 친환경농자재에 관한 기존의 논의 내용을 검토하기 위해 선행된 연구의 자료와 조사 결과 내용을 수집하여 정리하였다. 또한 국내의 관련 법률 및 규정을 검토하고, 친환경농업 육성 정책 내 친환경농자재 관련 내용을 검토하였다.

또한 문헌조사를 통해 파악된 내용을 바탕으로 기존의 연구에서 검토되지 않은 실태와 문제를 파악하기 위해 현장조사와 설문조사를 수행하였다. 친환경농자재의 생산 측면의 실태와 문제를 파악하고자 친환경농자재 생산업체 22개소 및 관련 단체(협회, 조합 등)에 대한 현장조사를 실시하였

다. 또한 생산된 친환경농자재의 유통 측면과 농가의 이용 측면에서의 실태와 문제를 파악하기 위해서 각각 24개소의 농자재 판매상과 167명의 친환경농업인을 대상으로 설문조사를 실시하였다.

한편 4차례의 전문가 자문회의를 통해서 이 연구의 조사 결과 내용과 향후 관리제도의 개선 방향에 대한 의견을 수렴하고 각 장에 반영하였다.

특히 친환경농자재 관리제도 중에서 ‘친환경유기농자재 목록공시제’ 등 국내 현안과의 비교 검토를 위해 선진국 사례에 대한 현지조사(미국) 및 전문가 원고 의뢰(독일)를 실시했다. 이밖에도 CODEX, IFOAM의 유기농자재 관련 규정을 검토하였다. 일본의 관리제도는 공개된 자료를 이용하여 정리하였으며, 관련 내용을 부록으로 첨부하였다.

5. 주요 연구내용과 구성

이 연구는 친환경농업에 필수적으로 투입되는 친환경농자재에 관해 현실에서 나타나는 농가의 이용 문제와 생산 및 유통 단계에서의 문제를 살펴해보았다. 또한 친환경농자재에 관련된 국내외 관리제도의 검토를 통해 향후 제도의 개선방향을 제시하고자 하였다. 이를 위해 연구된 주요 내용과 그 구성은 <표 1-4>에서 보는 바와 같다.

연구 내용은 총 6장으로 구성되어 있다.

1장(서론)에서는 연구의 필요성과 목적, 연구 범위와 방법 등에 대해 설명하였다.

2장에서는 친환경농자재의 기존의 정의 및 분류를 검토하고 현재 국내 관련 정책의 현황을 검토했다. 이를 통해 친환경농자재가 갖는 의의와 정부 정책의 전반적인 문제를 도출하였다.

3장에서는 유기질비료, 퇴비, 유기상토, 생물농약, 천적을 중심으로 각 산업별 동향과 제품의 특성 등을 정리하였다. 또한 친환경농자재 종류별로 업체 조사를 실시하여 생산과 판매의 과정, 특징, 문제점 등을 파악하였으

며, 농업인에게 판매와 교육 기능을 담당하고 있는 농자재 시판상에 대한 조사를 통해 유통 측면의 실패와 문제를 정리하였다.

4장에서는 친환경농자재를 사용하는 농업인에 대한 조사를 통해 친환경 농가의 경영 현황, 친환경농자재에 대한 인식과 정보 습득 실태, 구입 및 사용의 특성과 애로점, 관련제도 평가와 향후 전망 등에 대한 내용을 파악하였다.

5장에서는 우리나라의 친환경농자재 관련 법률과 규정들의 구성 체계와 내용을 검토하여 문제점을 파악하고, CODEX와 IFOAM의 기준, 미국 및 독일의 친환경농자재 관련제도의 검토를 통해 시사점을 도출했다.

6장에서는 5장까지 검토된 내용과 문제점을 요약하고 각 분야별 문제점을 해결하기 위한 개선방안을 제시하였다. 또한 문제의 개선을 위해 필요한 관련 주체별 역할을 제시하였다.

표 1-4. 주요 연구내용

연구 분야	주요 내용
친환경농업과 농자재지원정책의 변화	친환경농자재의 의의 중앙정부의 주요 친환경농업정책 친환경농업정책 내 친환경농자재관련 정책
친환경농자재 생산·유통의 문제와 개선방안	산업별 시장의 규모와 전망 생산·판매의 특징 및 방법 유통구조, 주체의 성격과 역할 생산과 유통의 문제점
친환경농자재 이용의 문제와 개선방안	농민들의 관련지식 보유의 정도, 정보수집과 피교육 상황 구입처, 구입가격과 구입량, 구입목적 이용방법의 습득과 이용, 만족도, 향후 구입의향과 이유 이용과정에서의 문제점
친환경농자재 관리제도의 문제와 개선방안	관련법의 구성과 체계 국내의 비교 체계와 내용상의 문제점
요약 및 결론	분야별 문제 및 개선 방안

6. 연구의 기대효과 및 한계

이 연구에서는 친환경농자재에 대한 생산, 유통, 소비 측면에서의 종합적인 내용을 다루었으며, 이를 통해 각 관련 주체의 조화로운 문제 해결을 도출해보고자 하였다. 이를 통해서 무엇보다도 친환경농자재의 사용자인 농업인들에게 도움이 되는 자료가 되길 기대한다. 또한 친환경농자재 산업과 친환경농업의 육성을 위한 정책 수립에도 좋은 참고자료가 될 수 있길 바란다.

한편, 다양한 종류의 친환경농자재를 연구 범위로 지정하다보니 각 분야에 대한 심층적인 접근이 다소 미흡했다는 점은 이 연구의 한계이자 향후 과제로 남는다.

1. 친환경농자재의 의의

1.1. 일반적인 의미

일반적으로 친환경농자재의 의미는 광의와 협의로 구분하여 볼 수 있다. 광의의 개념은 “인축과 자연에 해가 없으며 농작물에 양분 공급, 병해충 억제, 토양개량 및 생육촉진을 위해 이용되는 천연물질로 된 환경 친화적 물질을 총칭한다”로 정의된다. 협의의 경우에는 친환경농업육성법 내 친환경농산물 생산을 위한 자재를 의미한다³. 이와는 달리 “친환경농자재란 재배자가 인축 및 환경에 무해하다고 생각하여 농작물의 양분 공급, 병해충 억제 및 식물 생육촉진 등의 목적으로 사용하는 모든 물질을 포함한다”(이미경 외, 2006)고 보는 대단히 광범위한 정의도 있다.

이처럼 친환경농자재의 정확한 의미와 범위를 규정하는 것은 매우 어렵다. 친환경농자재와 관련된 기술들이 계속 변화하므로 친환경농자재의 대상을 일정하게 한정하기가 쉽지 않기 때문이다. 이러한 이유로 인해 각 연 구마다 규정한 친환경농자재의 정의와 범위는 각각 다르다.

³ 농업과학기술원(2005), pp.7~8. 최두희(2006), p.39.

1.2. 친환경농자재의 분류 및 특징

친환경농자재는 그 특성에 따라 다양하게 분류되고 있는데, 대개 분류된 그룹 내의 각 제품들은 같은 시장 내에서 경쟁하게 된다. 그러나 일부 친환경농자재는 효과나 효능이 불확실해 여러 시장의 다른 제품들과 경쟁 상태에 놓이게 되는 경우도 많다. 예컨대 키토산은 토양과 영양에 관련되는 친환경농자재이지만, 다른 한편으로는 병해충의 방제와도 관련되어 두 시장에서 다른 친환경농자재들과 경쟁하고 있다.

가공부분에서의 사용자재를 제외할 경우, 친환경농자재를 가장 간단하게 분류하면 ① 토양, 영양과 시비에 관한 것, ② 병해충, 잡초제거에 관한 것으로 정리할 수 있다. 그러나 친환경농업의 발전과 더불어 다양한 농자재들이 개발되면서 이러한 분류는 보다 세분화되고 있다.

표 2-1. 기존연구 내 친환경농자재의 분류

기존연구	구 분 내 용
이대근(2001)	①토양개량과 시비를 위해 사용할 수 있는 물질, ②병해충관리를 위해 사용할 수 있는 자재, ③유기농산물 가공시 허용물질
윤성희(2004)	①토양, 비료관리 자재, ②병해충, 잡초관리 자재
농업과학기술원(2005) 최두희(2006)	①비료 또는 토양개량에 사용하는 자재: 동식물성 유기물, 부산물과 축분 및 이들을 퇴비화한 것, 광물성 비료자원과 광물성 토양개량제, 산업부산물 등 ②식물 병해충관리용 자재: 동식물성자재, 무기자재, 미생물제, 트랩과 같은 기타 물리적 자재 등
최이해(2005)	①땅심을 높이는 것, ②필요한 영양제 역할을 하는 것, ③병해충에 안걸리도록 예방하거나 병에 걸렸을 때 대처할 수 있는 것
이미경 외(2006)	①병해충예방, ②비료효과, ③생육촉진, ④토양관리

선행연구에서 나타난 친환경농자재의 분류를 정리하면 <표 2-1>과 같다. 연구자에 따라서 친환경농자재의 구분에 약간 차이가 있지만, 종합으로 결론을 내리면 다음과 같다. ①토양관리에 관련된 자재와 물질, ②비료효과를

기대하는 자재와 물질, ③작물의 영양에 관련된 자재와 물질, 그리고 마지막으로 ④병해충의 예방과 방제에 관련된 자재와 물질이 그것이다.

친환경농자재는 생산, 유통, 소비 등 여러 측면에서 지금까지 주로 사용해 오던 관행적인 농자재와는 다른 특징을 갖고 있다<표 2-2>. 가장 특징적인 차이는 친환경농자재의 생산에 있어서 제품의 종류와 대상물질이 매우 광범위하고, 이로 인해 친환경농자재 생산공정의 표준화가 매우 어렵다는 점이다. 동일 분류 내 품목이라 하더라도 생산하는 업체마다 고유의 공정과 원료를 사용하기 때문이다. 따라서 각 제품이 가지는 특성과 유효 성분이 서로 다르고 효과도 불확실한 경우가 많다는 지적이 제기되고 있다.

표 2-2. 친환경농자재의 특성 및 관리상 애로사항

친환경농자재	관행 농자재
• 제품의 종류와 물질의 광범위성으로 인해 명확한 규정 곤란	• 관련제도에 명확히 규정
• 특성 및 유효성분 불명확(표시도 불명확)	• 대체로 유효성분 및 효능 명확
• 복합적 효과발현, 재현성 부족	• 대체로 안정적인 재현성
• 생산공정이 다양화, 표준기술체계정립 애로	• 대체로 생산공정이 표준화됨
• 천연물질의 직접이용 및 소량주문, 개인생산, 제조원료 다양, 제품불균일	• 인위적인 대량생산 및 제품의 균일성
• 다양하고 임의적인 경로를 통한 유통	• 유통경로 확실
• 생산시설과 공정의 비표준화로 인한 가격차별 심화 및 높은 가격	• 표준화된 공정으로 가격도 안정적
• 품질관리 곤란(사용원료, 제조방법에 따라 성분함량 상이)	• 품질관리 용이

자료: 안인(2006)에서 재정리.

14 친환경농자재의 의의와 지원정책

관행적으로 사용되어 온 화학농약, 비료와는 달리 친환경농자재는 비교적 소규모의 생산업자들에 의해 생산되고 있다. 친환경농자재는 비교적 쉬운 생산과 판매로 인해 시장에서 약효문제와 품질관리 문제를 야기하고 있다. 이러한 특징으로 인해 현재의 제도로는 적절한 관리가 어렵다는 지적도 제기되고 있다(안인, 2006).

시장에서 유통되는 각 친환경농자재는 품질과 가격의 편차가 매우 크다. 제조회사마다 사용하는 원재료와 부재료, 구성비 등의 차이가 크기 때문이다. 또한 각 제품의 효과를 명확히 증명하는 것이 어렵고 소량 다품목으로 판매된다는 특성 때문에 유통 경로가 다양하고 유통마진과 가격의 변동도 심하다.

화학비료나 농약과 같은 관행 농자재에 비해 친환경농자재에 대한 소비자들의 불만은 상대적으로 많다. 그 이유는 제품의 표시내용과 효과·효능의 재현성 부족 등으로 인해 약효에 대한 신뢰도가 낮기 때문이다. 영양제나 미생물제제의 경우에는 복합적인 약효발현 가능성으로 인해 농약 효과를 발휘하는 제제로 오인을 받기도 한다.

친환경농자재와 관련된 또 다른 문제로는 ‘친환경’이라는 용어 사용에 대한 법적 관리 규정이 없기 때문에 누구나 자유롭게 사용할 수 있다는 점이다. 이에 따라 농자재를 사용하는 생산자도 ‘친환경’에 대한 의미를 자의적으로 해석할 소지가 많아 혼란의 우려가 크다. 실제로는 전혀 친환경과 무관한 것으로 판단되는 농자재들도 ‘친환경’이라는 문구를 사용하고 있는 현상도 이와 관련이 크다.

이처럼 친환경농자재에 대한 정의와 분류를 명확히 규정하는 것은 현재로서는 한계가 있으며, 이와 관련된 법률적 근거도 미약하다. 현실적으로 더욱 어려운 것은 법률적인 정의에서 저농약의 경우에도 친환경의 범주에 포함되기 때문에, 법적으로는 일반 화학농약도 친환경 농약이 될 수 있다는 점이 문제가 된다. 따라서 차제에 친환경농자재에 대한 정의와 범위를 보다 정확히 규정해야 할 필요가 있다.

1.3. 법률적인 의의

1.3.1. 「친환경농업육성법」상의 의의

「친환경농업육성법」(법률 제8466호, 일부개정 2007.5.17)은 친환경농업에 관련된 최상위 법률로 볼 수 있다. 여기에는 친환경농업 일반에 관한 내용과 친환경농업 육성계획⁴, 친환경농업에 사용되는 자재에 대한 규정 등이 포함되어 있다.

「친환경농업육성법」에는 ““친환경농업”이라 함은 합성농약, 화학비료 및 항생·항균제 등 화학자재를 사용하지 아니하거나 이의 사용을 최소화하고 농·축·임업 부산물의 재활용 등을 통하여 농업생태계와 환경을 유지·보전하면서 안전한 농축임산물(이하 “농산물”이라 한다)을 생산하는 농업을 말한다”⁵라고 명시되어 있다. 또한 ““친환경농산물”이라 함은 친환경농업을 영위하는 과정에서 생산된 농산물을 말한다”⁶라고 규정되어 있다.

친환경농업과 친환경농산물의 생산에 필요한 자재에 대해서는 “친환경농산물의 생산을 위한 자재의 사용 등에 대한 구체적인 기준은 농림부령으로 정한다”라고 명시되어 있는데⁷, 여기에서 말하는 “친환경농산물의 생산을 위한 자재”가 바로 “친환경농자재”에 해당된다⁸.

⁴ 중요한 시책검토를 위해 농림부장관 소속하에 “친환경농업발전위원회”를 두고 육성계획 및 친환경농업에 관한 주요사항 등을 심의하도록 하고 있었으나 현재 위원회는 폐지되었음.

⁵ 「친환경농업육성법」(일부개정 2007.5.17 법률 제8466호), 제2조의 1.

⁶ 「친환경농업육성법」(일부개정 2007.5.17 법률 제8466호), 제2조의 2.

⁷ 「친환경농업육성법」(일부개정 2007.5.17 법률 제8466호), 제16조의 ②.

⁸ 「친환경농업육성법 시행령」, 제9조의 2에는 “①법 제16조제2항에 따른 친환경농산물의 생산을 위한 자재(이하 “친환경농자재”라 한다)…”라고 명기되어 있음.

16 친환경농자재의 의의와 지원정책

표 2-3. 친환경농자재의 분류

구분	사용 용도	사용가능자재		사용가능조건
농 림 산 물	토양개량과 작물생육	농장 및 가금류의 퇴구비 등 42개		농촌진흥청장이 고시한 품질규격에 적합할 것
	병해충관리	(가) 식물과 동물: 제충국 제제 등 17개 (나) 미네랄: 보르도액·수산화동 및 산염화동 등 13개 (다) 생물학적 병해충 관리를 위하여 사용되는 자재: 미생 물 제제(생물농약)과 천적(2개) (라) 닛: 성유인물질(페로몬) 등 2개 (마) 기타: 이산화탄소 및 질소가스 7개 그 밖의 자재		“이하생략”
축 산 물	유기배합사료 제조용 자재중 단미사료	식물성	곡물류, 곡물부산물(강피류), 박류(단백질 류), 근피류, 식품가공부산물, 해조류, 섬 유질류, 제약부산물, 유지류	-
		동물성	단백질류, 무기질류, 유지류	-
		광물성	식염류, 인산염류 및 칼슘염류, 광물질첨 가제, 혼합광물질	-
		기타	-	-
	유기배합사료 제조용 자재중 보조사료	산미제, 향응고제, 결착제, 유화제, 황산화제, 항곰팡이제, 향미제, 규산염제, 착색제, 추출제, 완충제, 올리고당류, 효 소제, 생균제, 아미노제, 비타민제(프로비타민 포함), 기타		-

주 1) 단미사료란 다른 것과 섞지 아니한 가축 사료. 배합 사료의 원료로서 어분, 감자, 옥수수, 콩깻묵 등 곡류를 가리킴.

주 2) 세분별 사용가능자재는 그 종류가 많은 관계로 제시하지 않음.

자료: 「친환경농업육성법 시행규칙」 별표1(친환경농자재의 사용기준).

『친환경농업육성법 시행규칙』 제7조 ①을 보면, “제16조제2항에 따른 친환경농산물의 생산을 위한 자재(이하 “친환경농자재”라 한다)의 사용기준은 별표 1과 같다”라고 되어 있다. 별표 1에 제시된 친환경농자재는 현재 친환경농산물의 인증기준에 따라 ①유기농산물의 생산에 사용할 수 있는 친환경농자재<표 2-3>와 ②무농약 농산물·무항생제축산물, ③저농약 농산물로 구분되어 제시되고 있다. 그런데 저농약 농산물의 경우 “농약(유기합성제초제를 제외한다)을 사용할 수 있다”라고 규정하고 있어 논란의 소지가 있다. <표 2-3>에서 보는 바와 같이 『친환경농업육성법 시행규칙』 별표 1에는 친환경농자재의 사용기준(사용가능품목과 사용가능조건)만이 제시되어 있다⁹.

『친환경농업육성법 시행규칙』 제7조에 관련된 친환경농자재의 품질규격은 『유기농산물의 생산을 위해 사용가능한 자재의 품질규격』(농진청고시 2007-12호, 전부개정 2007. 6. 1.)에 정리되어 있다. 이 고시에서는 ①토양 개량과 작물생육을 위하여 사용이 가능한 자재(제2조, 별표1), ②병해충관리를 위하여 사용이 가능한 자재(제3조, 별표2)와 ③키토산의 시험기준과 방법(제4조)이 제시되어 있다.

⁹ 친환경농산물의 인증기준의 경우에는 『친환경농업육성법 시행규칙』의 별표3에 정리되어 있음.

18 친환경농자재의 의의와 지원정책

표 2-4. 토양개량과 작물생육을 위하여 사용이 가능한 자재의 품질규격(별표 1)

사용이 가능한 자재	품질규격
1. 농장 및 가금류의 퇴구비	• 화학적 공정을 거치거나 화학적으로 합성된 물질이 첨가되지 않아야 하고, 비료공정규격이 설정되어 있는 자재는 그 규격에 적합할 것 • 「친환경농업육성법 시행규칙」별표3 제2호 다목(5)에 적합할 것
2. 퇴비화된 가축 배설물	• 화학적 공정을 거치거나 화학적으로 합성된 물질이 첨가되지 않아야 하고, 비료공정규격이 설정되어 있는 자재는 그 규격에 적합할 것 • 「친환경농업육성법 시행규칙」별표3 제2호 다목(5)에 적합할 것
3. 대두박, 미강유박, 잠용유박, 깻묵 등 식물성 유박류 또는 그 원료로 만든 제품	• 부숙되지 아니 한 순수 식물성 유박으로서 화학적 공정을 거치거나 화학적으로 합성된 물질이 첨가되지 않아야 하고, 비료공정규격이 설정되어 있는 자재는 그 규격에 적합할 것
4. 건조된 농장 퇴구비 및 탈수한 가금 퇴구비	• 화학적 공정을 거치거나 화학적으로 합성된 물질이 첨가되지 않아야 하고, 비료공정규격이 설정되어 있는 자재는 그 규격에 적합할 것 • 「친환경농업육성법 시행규칙」별표3 제2호 다목(5)에 적합할 것
5. 혈분·육분·골분·깃털분 등 도축장과 수산물 가공공장에서 나온 가공제품	• 화학적 공정을 거치거나 화학적으로 합성된 물질이 첨가되지 않아야 하고, 비료공정규격이 설정되어 있는 자재는 그 규격에 적합할 것 • 「친환경농업육성법 시행규칙」별표3 제2호 다목(5)에 적합할 것
6. 석회질 및 규산질 비료(부산석회, 부산소석회 제외)	• 화학적 공정을 거치거나 화학적으로 합성된 물질이 첨가되지 않아야 하고, 비료공정규격이 설정되어 있는 자재는 그 규격에 적합할 것
7. 미생물제제(미생물추출물 포함)	• 비료공정규격에 적합할 것
8. 키토산	• 함유 키토산의 점도(cps) : 1이상 100이하 • 함유 키토산의 최소량(%) : 키토산(총 글루코사민으로) 1.0%이상 • 중금속의 위해성 기준(비료의 품질검사방법 및 시료채취기준(농진청 고시)에 의한 검사방법) · 크롬: 20mg/kg이하, · 납: 20mg/kg이하, · 카드뮴: 0.4mg/kg이하 · 수은: 0.2mg/kg이하, · 비소: 4mg/kg이하, · 니켈: 20mg/kg이하 ※ 단당(글루코사민)은 제외하고 사용한 용제 표시 ※ 키토산 함량(%) 또는 키토산올리고당 함량(%)으로 제품의 성분표시 ※ 보존기간 2년

주) 「친환경농업육성법 시행규칙」별표3 제2호 다목(5)는 가축분뇨를 원료로 하는 퇴비·액비의 품질조건과 제조과정 등을 규정한 것이며, 이것은 비료관리법과 관련됨.
 자료: 「유기농산물의 생산을 위해 사용가능한 자재의 품질규격」(농진청고시 2007-12호, 전부개정 2007. 6. 1.).

표 2-5. 병해충 관리를 위하여 사용이 가능한 자재의 품질규격(별표 2)

사용이 가능한 자재	품질규격
1. 키토산	• 별표1의 키토산 품질규격과 동일함
2. 천 적 • 진딧물 천적(진디혹파리, 무당벌레, 콜레마니 진디벌, 천적유지식물 등) • 잎굴파리 천적(굴파리좀벌, 잎굴파리고치벌 등) • 응애천적(칠레이리응애, 캘리포니쿠스응애, 꼬마무당벌레 등) • 온실가루이 천적(온실가루이좀벌, 카탈리네무당벌레 등) • 총채벌레 천적(오리이리응애, 애꽃 노린재 등) • 나방류 천적(알벌, 곤충병원성선충 등) • 작은뿌리파리 천적(마일스응애 등)	• 생태계나 농작물 등에 전혀 해가 없는 종이어야 하며 외국 천적일 경우 「식물방역법」에 의한 위험도 평가기준에 적합하여야 하되 「농약관리법」에 의한 생물농약의 천적 등록기준이 설정되면 그 기준에 적합할 것

자료: 「유기농산물의 생산을 위해 사용가능한 자재의 품질규격」(농진청고시 2007-12호, 전부개정 2007. 6. 1.).

12.2. 「비료관리법」 상의 의의

「비료관리법」상에서 비료¹⁰는 크게 보통비료와 부산물비료로 구분된다. 각 비료의 정의를 보면 ““보통비료”라 함은 부산물비료외의 비료로서 공정규격이 정하여진 것을 말한다”와, ““부산물비료”라 함은 농업·임업·축산업·수산업·제조업 또는 판매업을 영위하는 과정에서 나온 부산물, 인분뇨, 음식물류폐기물, 토양미생물제제(토양효소제제를 포함한다), 토양활성제 등을 이용하여 제조한 비료로서 농림부장관이 지정하는 것을 말한다¹¹”라고 명기되어 있다.

¹⁰ 제2조 (정의) “비료”라 함은 식물에 영양을 주거나 식물의 재배를 돕기 위하여 흙에서 화학적 변화를 가져오게 하는 물질과 식물에 영양을 주는 물질을 말함.

¹¹ 「비료관리법」(법률 제8591호, 일부개정 2007.8.3.), 제2조.

20 친환경농자재의 의의와 지원정책

표 2-6. 비료관리법 상 비료의 구분

구분	해당 비료
보통비료 (11)	무기질질소비료, 무기질인산비료, 무기질가리비료, 복합비료, <u>유기질비료</u> , <u>석회질비료</u> , <u>규산질비료</u> , 고토비료, 미량요소비료, 규인 및 규인가리비료, 기타 비료
부산물비료 (5)	퇴비(그린퇴비포함), 재, 아미노산발효부산비료(액), 토양미생물제제 및 토양활성제제, 그 밖의 비료

표 2-7. 비료공정규격 내 비료의 종류

구분	해당 비료	비료의 종류
보통비료	유기질비료	어박(어분 포함), 골분, 잠용유박, 대두박, 채종유박, 면실유박, 깻묵, 낙화생유박, 아주까리유박, 기타 식물성 유박, 미강유박, 혼합유박, 계분가공비료, 아미노산발효 부산물 비료(박), 혼합유기질비료, 증제피혁분, 맥주오니, 유기복합비료
	석회질비료	소석회, 석회석, 석회고토, (부산소석회, 부산석회), 폐화석, 생석회
	규산질비료	규산질 비료, 규회석비료1호, 규회석비료2호, 광재 규산질비료, 경량콘크리트 규산질비료
부산물비료	그린(1급)퇴비, 퇴비, 부숙겨, 재, 분뇨잔사, 부엽토, 아미노산발효부산비료(액), 부산동물질비료, 가축분노발효비료(액), 건계분, 건조축산 폐기물, 부숙왕겨 또는 부숙톱밥, 토양미생물제제 및 토양활성제제	

주: 석회질 비료 중 “부산소석회”와 “부산석회”는 친환경농업육성법 시행규칙 제7조 관련 농진청고시, “유기농산물의 생산을 위해 사용가능한 자재의 품질규격(농촌진흥청고시 2007-12호)”내에서 사용 불가대상으로 되어 있는 비료임.

자료: 『비료공정규격』, 농촌진흥청고시 제2007-3호, 개정 2007.4.20.

「비료관리법」은 대부분 화학비료에 대한 사항을 다루고 있지만 친환경 농업에 사용 가능한 자재에 대한 정의도 포함되어 있다. 친환경농업에 관련된 비료는 「비료관리법 시행령」 별표 2(비료생산업의 시설 기타 등록기준(제12조 제1항 관련))에 잘 나타나 있다<표 2-6>. 한편 「비료관리법」에서는 비료의 공정규격을 규정하고 있는데, 여기에서 말하는 비료공정규격은 농촌진흥청의 고시¹²에 정리되어 있다. 「비료관리법 시행령」 별표 2와 농촌진흥청의 고시에 따르면 친환경농업에 적합한 비료는 <표 2-7>에서 정리된 바와 같다. 즉, 비료관리법 상에서 나타난 친환경농자재는 보통비료 중 유기질비료, 석회질비료, 규산질비료와 부산물 비료 모두를 포함한다¹³.

부산물 비료 중에서도 퇴비의 경우에는 매우 다양한 원료를 사용하여 만들어질 수 있다. 특히 농작물을 위한 퇴비¹⁴를 만들 때 사용 가능한 물질과 불가능한 경우를 구분하고 관리하는 것은 친환경농업으로의 목적뿐만 아니라 유해성을 줄이는 하나의 관리 방법이다. 이를 위해 농촌진흥청에서는 「비료공정규격」의 별표 1에 일반적인 비료의 공정규격과 달리 “퇴비의 원료로 사용 가능한 물질과 사용 불가능한 물질”을 규정해 놓고 있다<표 2-8>.

한편 「비료관리법」 제6조¹⁵와 「비료관리법 시행령」 제8조¹⁶에 의해 농촌

¹² 「비료공정규격」(농촌진흥청고시 제2007-3호, 개정 2007.4.20).

¹³ 이것을 판단할 수 있는 관련근거는 「비료관리법」이 아니라 「친환경농업육성법 시행규칙」, 제7조에 관련된 친환경농자재의 품질규격은 「유기농산물의 생산을 위해 사용가능한 자재의 품질규격」(농진청고시 2007-12호, 전부개정 2007. 6. 1.)이다. 석회질비료 가운데 부산석회와 부산소석회가 제외된다는 것도 여기에 제시되어 있다.

¹⁴ 퇴비에 대한 정의는 여기에 있는 것이 아니고 「가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률(법률 제 8466호, 일부개정 2007.5.17.)」에 있다.

¹⁵ 제6조 (농업환경보호 및 비료개발) 농업환경 및 토양을 보호하고 농업생산성 증대와 경쟁력을 높이기 위한 지역별·작물별 비료의 개발촉진과 품질개선 등에 관하여 필요한 사항은 대통령령으로 정한다.

¹⁶ 제8조 (우량비료의 개발촉진 등) ①농림부장관은 법 제6조의 규정에 의하여 새로 개발된 비료나 품질이 개선된 비료가 농업환경 및 토양의 보호와 농업생산

진흥청은 「우량비료 인정기준」(농촌진흥청 고시 제2005-15호)을 고시하여 운영하고 있다¹⁷. 우량비료라 함은 “새로이 개발된 비료나 품질이 개선된 고품질의 비료로서 같은 종류의 기존비료 보다 그 품질이 우수하여 농업환경 및 토양의 보호와 농업생산성 및 농산물의 기능성 향상에 의한 농가소득 증대에 기여할 수 있다고 인정되어 비료공정규격 심의회의 심의를 거쳐 지정된 비료(고품질비료)를 말한다”라고 나타나 있다.

「비료관리법」과는 별도로 지식경제부(구 산자부)에서는 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」에 근거하여 「우수 재활용제품 품질인증 요령」(기술표준원 고시 제2007-54호, 2007. 2. 8)을 운용하고 있다. 1997년부터는 이 고시에 기반하여 순환자원의 제품인증제도인 GR(Good Recycled)마크를 일정한 품질 기준을 넘는 제품에 한하여 사용할 수 있도록 하였다¹⁸.

성의 증대에 기여할 수 있는 것으로 인정되는 경우에는 심의회의 심의를 거쳐 이를 우량비료로 지정·고시하여야 한다. <개정 2004.6.5.>

②농림부장관은 제1항의 규정에 의한 우량비료의 인정기준을 산업자원부장관과 협의하여 정하고 이를 고시하여야 한다. <신설 2004.6.5.>

③농림부장관은 제1항의 규정에 의하여 지정·고시된 우량비료의 보급을 촉진하기 위하여 다음 각호의 기관으로 하여금 사용방법의 지도 및 구매의 안내등 필요한 조치를 하게 할 수 있다. <개정 2000.3.24.>

1. 지방자치단체

2. 농업협동조합법에 의한 조합 및 그 중앙회

④정부는 우량비료의 개발 및 보급을 촉진하기 위하여 예산의 범위안에서 필요한 자금을 지원할 수 있다.

¹⁷ 사실 우량비료와 친환경비료는 다르다. 친환경농산물과 우수농산물의 개념적인 차이가 있다. 그러나 최근 친환경농산물과 우수농산물간의 혼란이 있는 것처럼 여기에도 혼란의 소지가 있다.

¹⁸ 엄밀하게 보면 이것 역시 친환경비료와는 다른 개념이다. 그러나 현실에서의 혼란 가능성은 있다. 자세한 내용은 제5장의 내용을 참고하길 바란다.

표 2-8. 퇴비의 원료로 사용가능한 물질과 불가능한 물질

원 료 범 위	비 고
1. 사용 가능한 원료	-
• 농림부산물류(짚류, 왕겨, 미강, 녹비, 농작물잔사, 낙엽, 수피, 톱밥, 목편, 부엽토, 야생초, 폐사료, 한약재찌꺼기, 이탄, 토탄, 갈탄, 깻묵류 및 기타 유사물질 포함), 사업장(골프장 등)잔디에초물 • 수산부산물(어분, 어묵찌꺼기, 해조찌꺼기, 계껍질, 해산물 도매 및 소매장 부산물포함) • 인·축분뇨등 동물의 분뇨(인분뇨 처리잔사, 구비, 우분뇨, 돈분뇨, 계분, 기타 동물의 분뇨) • 음식물류 폐기물 • 식료품 제조업·유통업 또는 판매업에서 발생하는 동·식물성 잔재물(도축, 고기가공 및 저장, 낙농업, 과일 및 야채, 통조림 및 저장가공, 동식물 유지류 빵제품 및 국수, 설탕 및 과자, 배합사료, 조미료, 두부 및 기타) • 음료품 및 담배 제조업에서 발생하는 동식물성 잔재물(주정, 소주, 인삼주, 증류주, 약주 및 탁주, 청주, 포도주, 맥주, 청량음료, 담배 제조업 및 기타)	• 페인트나 락카가 처리된 폐목재 제외 • 폐기물관리법 시행령 별표1의 지정폐기물이 함유된 MDF등의 폐목분 제외 • 폐수처리오니 제외 • 폐수처리오니 제외 • 폐수처리오니 제외
2. 사전 분석검토 후 사용 가능한 원료	-
• 식료품 제조 및 판매업(수산포함)에서 발생하는 폐수처리오니 • 음료품 및 담배 제조업에서 발생하는 폐수처리오니 • 종이제조업에서 발생하는 부산물 및 폐수처리오니 • 읍·면단위 농어촌지역 생활하수오니 • 제약업에서 발생하는 부산물 및 폐수처리오니 - 물리적 추출, 발효 단순혼합, 무균조작으로 제조하는 과정에서 발생하는 경우 • 화장품제조업에서 발생하는 부산물 및 폐수처리오니 • 기타 위항과 유사한 것 중 퇴비원료로 활용가치가 있는 물질	• 퇴비의 원료로 사용하고자 하는 자가 제시한 폐수처리공정에 첨가되는 물질의 종류 특성과 오니중의 이화학적 성분, 재료의 토양오염 및 분해성의 자료를 농업과학기술원장이 검토한 후 지정 고시 • 합성 및 특수약품품을 제조하는 과정에서 발생하는 폐수처리오니는 제외
3. 사용 불가능한 원료	-
• 산업용 화합물 제조업 및 기타 화학제품제조업 부산물 및 폐수처리오니 • 고무제품 및 플라스틱 제조업 부산물 및 폐수처리오니 • 제1차 금속 제조업 부산물 및 폐수처리오니 • 조립금속 제품, 기계 및 장비제조업 부산물 및 폐수처리오니 • 석유제조 및 정제업 부산물 및 폐수처리오니 • 가죽 및 모피제품 제조업 부산물 및 폐수처리오니 • 비금속광물 제품 제조업 부산물 및 폐수처리오니 • 육상운수 및 자동차 부산물 및 폐수처리오니 • 수선업 및 세탁업 부산물 및 폐수처리오니 • 인쇄, 출판 및 사진처리업 부산물 및 폐수처리오니 • 전기업 부산물 및 폐수처리오니 • 도시 및 공단지역 폐수처리오니 • 기타 사용불가로 명시된 폐기물과 유사한 물질도 포함	-

자료: 『비료공정규격』, 농촌진흥청고시 제2007-3호, 개정 2007.4.20.

13.3 「농약관리법」상의 의의

「농약관리법」(법률 제8747호, 일부개정 2007.12.21) 내에는 친환경농약 등 친환경농자재에 관련된 내용이 명확하게 정리되어 있지 않다. 「농약관리법」에 의한 농약¹⁹은 “농작물(수목 및 농·임산물을 포함한다. 이하 같다)을 해하는 균·곤충·응애·선충·바이러스·잡초 기타 농림부령이 정하는 동·식물(이하 “병해충”이라 한다)의 방제에 사용하는 살균제·살충제·제초제 기타 농림부령이 정하는 약제와 농작물의 생리기능을 증진하거나 억제하는 데 사용하는 약제를 말한다”라고 정의되어 있다. 이 법률에서 친환경농약은 “농작물의 생리기능을 증진하거나 억제하는데 사용하는 약제”로 정의되어 있는 정도이다.

「농약관리법」은 주로 친환경농업과는 무관한 화학농약에 관한 내용을 담고 있다. 즉, 아래와 같이 그 독성 및 잔류성을 기준으로 화학농약을 분류하고 있을 뿐이며, 친환경농업에 관련된 농약에 대해서는 언급이 없다.

- 급독성 정도에 따른 구분: 맹독성, 고독성, 보통독성, 저독성
- 어류에 대한 독성정도에 따른 구분: 어독성 I, II, III
- 잔류성에 의한 구분: 작물잔류성 농약, 수질오염성 농약

한편 「농약관리법」에는 친환경농약으로 분류될 필요가 있는 “생물농약”에 관한 정의와 규격 등도 제시되어 있지 않다. 그럼에도 불구하고 「농약관리법」과는 별도로 2005년에 만들어진 「생물농약의 등록시험방법 및 등록신청서류 검토기준」²⁰이 활용되고 있다. 이 고시는 친환경농업에 사용이 가능한 생물농약에 대해서 정의와 시험기준, 원제와 품종등록 방법 등에 대한 내용을 처음으로 다루었다. 이는 생물농약이 일반 유기합성농약과는 성격이 다르기 때문에 관리의 필요성이 제기되었기 때문이다.

¹⁹ 「농약관리법」(법률 제8747호, 일부개정 2007.12.21.) 제2조(정의).

²⁰ 농진청고시 제 2006-19호, 개정 2006. 10. 16.

농진청의 고시에 따르면 생물농약은 “살아 있는 미생물, 천연에서 유래된 추출물 등을 이용한 생물적 방제제”로 정의되며 이는 미생물농약과 생화학농약으로 다시 구분된다.

표 2-9. 생물농약의 구분 및 정의

구분	정 의
미생물농약	진균, 세균, 바이러스 및 원생동물 등 살아있는 미생물을 이용한 농업용 미생물 방제제
생화학농약	자연계에서 생성된 천연추출물을 추출하여 이용하거나 비독성학적 기작에 의한 생물통신물질을 이용한 농업용 생물질 또는 생약방제제

생물농약과 마찬가지로 생물학적 방제의 일부인 천적도 「농약관리법」에서 다루고 있지 않다. 천적은 「친환경농업육성법 시행규칙」 제7조와 관련하여 농촌진흥청에서 고시한 「유기농산물의 생산을 위해 사용가능한 자재의 품질규격」²¹으로 규정되어 있을 뿐이다. 이 고시에는 천적에 관련된 별도의 공정규격이나 효과 및 효능의 범위에 관한 내용규정이 없다<표 2-5>.

13.4. 「가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률」상의 의의

「가축분뇨의 자원화 및 이용 촉진에 관한 규칙」(농림부령 제 1573호, 제정 2007. 11. 22.)은 가축분뇨법²²에서 위임한 가축분뇨의 자원화 및 이용 등에 관한 사항 등을 정하기 위해 만들어진 것이다. 이 규칙은 가축분뇨 자원화의 최대 결과물인 퇴비와 액비의 이용 활성화를 위한 것으로서 2007년 11월 22일에 법률 제1573호로 제정되었다.

「가축분뇨의 자원화 및 이용 촉진에 관한 규칙 시행령」 제2조와 제3조

²¹ 농진청고시 2007-12호, 전부개정 2007. 6. 1.

²² 「가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률」(법률 제 8466호, 일부개정 2007. 5.17.)

에서는 퇴비와 액비를 「비료관리법」에 의해서 고시된 비료 공정규격 중 각각 퇴비와 가축분뇨발효비료(액)의 공정규격(단, 질소전량의 최소함유량은 0.1%이상이어야 한다)으로 규정하고 있다.

한편 「비료관리법」에 의하여 부산물 비료 중 하나로서 규정되는 “퇴비”의 경우, 그 정의는 「비료관리법」이 아닌 「가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률(법률 제 8466호, 일부개정 2007.5.17.)」에 나타나 있다. 여기에서 퇴비는 “가축분뇨를 발효시켜 만든 비료성분이 있는 물질 중 액비를 제외한 물질로서 농림부령이 정하는 기준에 적합한 것을 말한다”²³로 정의된다. 아울러 최근 그 사용량이 증가하고 있는 액비는 “가축분뇨를 액체상으로 발효시켜 만든 비료성분이 있는 물질로서 농림부령이 정하는 기준에 적합한 것을 말한다”²⁴로 정의되어 있다. 여기에서 말하는 “농림부령이 정하는 기준”이란 「비료관리법」(제2조 제4호)에 따라 고시한 「비료공정규격」 중 퇴비의 공정규격을 말하는 것이다²⁵. 아울러 액비의 경우에도 「비료관리법」 제2조 제4호에 따라 고시한 비료공정규격 가운데 가축분뇨발효비료(액)의 공정규격을 말하는 것으로 되어 있다.

결국 가축분뇨를 이용한 퇴비의 경우 그 정확한 개념과 규격을 알기 위해서는 「가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률」, 「비료관리법」, 「비료공정규격」, 「가축분뇨의 자원화 및 이용 촉진에 관한 규칙」, 「친환경농업육성법」과 「친환경농업육성법 시행규칙」, 「유기농산물의 생산을 위해 사용가능한 자재의 품질규격」 등을 모두 검토해야 한다. 이처럼 퇴비와 관계된 법률 체계는 매우 혼란스럽다²⁶.

²³ 「가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률」, 제2조 (정의) 5.

²⁴ 「가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률」, 제2조 (정의) 6.

²⁵ 「가축분뇨의 자원화 및 이용촉진에 관한 규칙」, 제2조(퇴비).

²⁶ 이외에 「비료관리법」에서는 질소전량의 최소함유량을 0.3%로 규정하고 있는데, 여기에서는 0.1퍼센트 이상으로 규정하고 있어 혼란이 있다.

1.4. 국제기준에서의 의의

친환경농자재의 범위를 어떠한 기준에 의해 정할 것인가는 친환경농산물을 어떻게 규정하느냐에 따라 달라진다. 국제적으로 통용되는 가장 일반적인 기준은 CODEX²⁷와 IFOAM²⁸기준이 있지만, 보통 각 국가들은 자신들의 고유 기준²⁹을 만들어 활용하고 있다.

1.4.1. CODEX 관리규정내 의의

식품 법 혹은 규정(Codex Alimentarius(Latin, Food Law or Code)), 일명 CODEX(국제식품규격위원회)는 FAO/WHO의 식품표준 프로그램을 이행하기 위한 것이다. 이것의 목적은 무역에 있어서 공평한 실천을 보증하고 아울러 소비자의 건강을 보호하는 것에 있다. CODEX는 국제적으로 인정된 동일한 표준양식(in a uniform manner)으로 표시된 식품표준이다. 여기에는 지향하는 목표달성에 필요한 다양한 내용이 포함되어 있다. 국제적으로 통용되는 식품규격으로서 식품의 생산과 가공, 시장 등에 광범위하게 걸친 규격과 표시, 검사와 인증방법 등을 제시하고 있다.

CODEX, 부제 유기식품의 생산·가공·표시·유통에 관한 CODEX 가이드라인(GL 32 - 1999, Rev. 1 - 2001, Proposed draft revised annex2-permitted substance)에는 유기농산물의 생산과 유통, 아울러 유기농산물의 생산을 위해 필요한 사용자재를 하나의 규범 내에 종합적으로 정리하고 있다.

²⁷ 이 기준 역시 매 2년마다 개별국가들의 요청에 의해 구체적인 품목의 사용여부 등이 조정되는 등 지역적인 요소들을 반영하고 있다.

²⁸ International Federation of Agriculture Movement.

²⁹ 일본은 JAS법에 의해, 독일은 독일연방작물보호법에 의거, 스위스는 IFOAM의 유기농기준 하에서, 영국은 유기농생산자협회인 토양협회(Soil Association Certification Ltd)의 기준에 의해, 프랑스는 민간단체인 Ecocert에서 유기농자재를 관리하는 등 국가마다 자신들에 맞는 친환경농자재관리 제도를 운용하고 있다(농촌진흥청(2005), pp.270~275).

표 2-10. 유기식품생산을 위한 허용물질분류

구분	물질의 종류 수
토양비옥도와 조건개선을 위한 물질(Substances for Use in Soil Fertilizing and Conditioning)	• 구비와 가금류 퇴비 등 41종류
병해충관리를 위한 물질 (Substances for Plant Pest and Disease Control)	• 동식물: 활성제를 포함한, 제충국으로부터 추출된 피레스린을 기본원료로 한 조제품 등 20종류 • 광물: 보르도 혼합액, Burgandy 혼합액, 염화구리, 산화구리, 수산화 구리내의 구리 등 10종류 • 생물학적해충방제를 위한 미생물: 미생물 (박테리아, 바이러스, 곰팡이) • 기타: 이산화탄소와 질소가스등 7종류 • 덧: 페르몬 제제 등 4종류
본 가이드라인 Sec.3에 언급된 비농산물계 물질 (ANNEX2, Table3)	• 식품첨가제, 보조제 포함: 식품제조용으로 탄산칼슘 등 26종류의 물질류 • 향료(Flavorings) • 물과 소금 • 미생물 및 효소 제제 • 무기질(미량원소 포함), 비타민, 필수지방, 아미노산, 기타 질소화합물
가축과 벌 생산물의 가공을 위한 임시목록	• 나무재 등 17종
본 가이드라인 제3항에 언급된 농산물계 제품의 조제에 사용할 수 있는 가공보조제 (ANNEX2, Table4)	• 물 등 33종
기타	-

유기 농산물의 생산에 이용이 가능한 물질은 “별첨2 유기식품 생산에 허용되는 물질(Annex 2: Permitted Substances for the Production of Organic Foods)³⁰⁾에 성격별로 구분되고, 성분요구조건과 사용조건이 제시되어 있다. 사용가능한 물질 혹은 자재를 ①토양비옥도와 조건개선을 위한

물질(ANNEX2, Table1), ②해충관리를 위한 물질(ANNEX2, Table2), ③비
농산물 유래의 성분(ANNEX2, Table3)과 농산물이용 제품에 사용가능한
가공보조제(ANNEX2, Table4)의 순서대로 제시하고 있다<표 2-10>.

1.4.2. IFOAM 내부규정내 의의

표 2-11. IFOAM 유기생산시 사용가능 농자재

구분	물질 기술, 조성 요건
비료와 토양 개량제 (Fertilizers and Soil Conditioners)	• 식물 및 동물 유래 (Plant and Animal Origin): 분뇨 (Farmyard Manure), 슬러리(Slurry), 뇨(Urine) 등 13분류
	• 무기물 유래 (Mineral Origin): 광물의 재 (Basic Slag) 등 11분류
	• 미생물체 (Microbiological): 미생물 기원의 생물 분해 가능한 가공 부산물 등 2분류
	• 기타 (Others): 바이오다이나믹(생태 기능적 처리제), 리그노술폰산 칼슘
작물 보호제 및 성장 조절제 (Crop Protectants and Growth Regulators)	• 식물 및 동물 유래: 해조류 처리제 (Algal Preparations) 등 21분류
	• 무기물 유래 (Mineral Origin): 염소 함유 석회 (Chloride of Lime) 등 12분류
	• 미생물체 (Microorganisms): 균류 처리제 (Fungal Preparation) 등 4분류
	• 기타 (Others): 생태 기능적 처리제 (Biodynamic Preparations) 등 10분류
승인된 첨가물 및 가 공 보조제의 목록	• 탄산 칼슘 (Calcium Carbonate) 등 61제품(첨가물 혹은 가공보조제 사용가능여부가 표시됨)
기타	-

³⁰ 자세한 내용은 별첨3 “CODEX의 유기식품생산을 위한 허용물질(ANNEX2)”의 내용을 참조.

국제 유기농업운동연맹(IFOAM: International Federation of Organic Agriculture Movements)³¹도 자체적으로 유기농업과 이를 위한 유기농자재에 관련된 기준을 만들어 활용하고 있다.

IFOAM에서 사용하고 있는 『유기 생산 및 가공에 대한 국제유기 농업 운동연맹(IFOAM) 기준서, 2005년판』에는 크게 2가지로 구분되는 규범이 포함되어 있다. 이 기준서에는 유기농업의 원칙과 정의, 그리고 유기농산물 생산에 사용이 가능한 물질과 자재, 첨가물과 가공보조제 등이 CODEX와 유사한 양식으로 제시되어 있다.

유기 농수축산물의 생산에서 사용이 가능한 물질과 자재는 “II. 유기 생산 및 가공에 대한 IFOAM 기초기준(IFS)” C 조항 - 부록2, “비료와 토양 개량제 (Fertilizers and Soil Conditioners)”와 부록3, “작물 보호제 및 성장 조절제(Crop Protectants and Growth Regulators)”에 나타나 있다³².

IFOAM의 경우에도 유기농산물을 생산하는데 사용이 가능한 물질을 둘로 구분하는 것은 CODEX의 분류와 유사하다³³. 그러나 “작물 보호제 및 성장 조절제”에 있어서는 CODEX에서 규정하는 “병해충관리를 위한 물질”보다 광범위하면서도 구체적으로 정리하고 있다. 또한 “비료와 토양 개량제”의 분류에서도 중분류를 다시 세분하고 있다는 차이점이 있다.

³¹ 1972년, 프랑스 농민들이 중심이 되어 여러 국제적인 유기농업단체와 조직들이 만들었다. 이 조직의 목적은 유기농업의 원칙 아래 생태적으로, 사회적으로, 그리고 경제적으로 건전한 시스템의 범세계적인 도입이다. IFOAM은 유기농업의 기준을 유지하면서 유기농업을 인증하는 일을 하고 있다. 2007년 현재 IFOAM은 108개국에 750개 이상의 회원 조직을 두고 있다.

³² 승인된 첨가물 및 가공 보조제의 목록 등 보다 자세한 세부적인 분류와 물질 등은 별첨4, “IFOAM 유기생산시 사용가능 농자재”에 나타나 있다.

³³ CODEX의 경우, 토양비옥도와 조건개선을 위한 물질, 병해충관리를 위한 물질로 구분된다.

1.4. 친환경농자재 산업의 위상

우리나라 농자재산업의 규모는 약 11조원(2005년 기준) 정도이다. 가장 비중이 큰 품목은 배합사료로 4조 7천억원이며 이것은 전체 농자재산업의 42.5%에 해당하는 금액이다. 전통적인 3대 농자재(농기계, 비료, 농약)의 규모는 4조 3천억원을 차지하고 있으며 그 외 농자재가 2조원 정도에 해당된다. 품목별, 연도별로 약간의 증감이 있어 왔지만 1990년에 비교했을 때 약 2배 이상 증가된 규모이다.

현재 친환경농자재의 시장규모와 관련된 자료는 각 농자재 관련 협회와 전문가, 기업들의 추정치 등에 의존할 수밖에 없다. 이러한 자료를 토대로 파악된 친환경농자재의 전체 시장은 약 6,600억원으로 추정된다. 여기에 포함되지 않는 친환경 수도작의 각종 자재와 토양개량제 등을 합하면 거의 1조 원에 달할 것이라는 추정이 업계의 의견이다³⁴. 이와 같이 친환경농자재 시장은 비료, 농약, 농기계의 3대 농자재에 비해 작은 규모이지만, 지속적인 수요 확대를 가정했을 때 조만간 비료, 농약 등과 비슷한 규모로 성장 가능할 것으로 판단된다.

표 2-12. 농자재산업의 산출증가 추이

단위: 백만원, %

	1990	1995	2000	2003	2005
비료	713,994 (17.0)	1,026,231 (14.7)	1,336,172 (14.6)	1,384,719 (15.1)	1,771,808 (16.0)
농약	359,561 (8.6)	730,066 (10.5)	1,119,043 (12.2)	919,232 (10.0)	1,176,197 (10.6)
농기계	681,230 (16.2)	1,249,520 (17.9)	1,505,729 (16.4)	998,499 (10.9)	1,389,877 (12.6)
배합사료	2,021,780 48.1	3,285,465 47.1	4,145,940 45.2	4,242,669 46.3	4,705,040 (42.5)
기타	427,087 (10.2)	678,756 (9.7)	1,062,852 (11.6)	1,609,249 (17.6)	2,022,023 (18.3)
계 (농업투입재)	4,203,652 (100)	6,970,038 (100)	9,169,736 (100)	9,154,368 (100)	11,064,945 (100)

자료: 한국농자재신문(2008. 6. 16.).

³⁴ 그런데 이러한 친환경농자재가 단지 친환경농업에만 사용되는 것은 아니기 때문에 정확하게 친환경농업의 생산액에서 차지하는 비중을 알 수는 없다.

32 친환경농자재의 의의와 지원정책

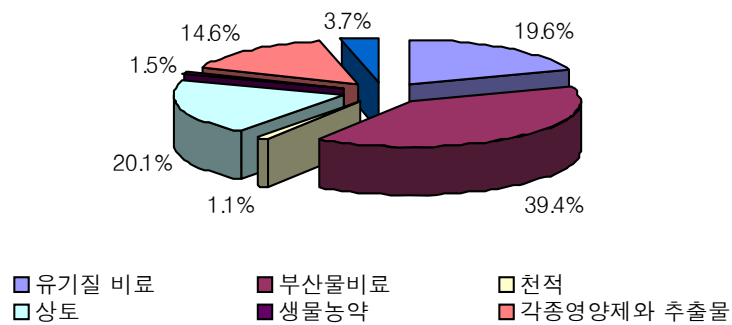
표 2-13. 친환경농자재시장의 규모 추정치(2007년 기준)

단위: 억원

품목	유기질 비료	부산물 비료	천적	상토	생물 농약	각종영양제와 추출물	기타	합계
규모	1,614	3,239	90	1,650	125	1,200	300	6,568

- 주 1) 유기질비료, 부산물비료는 부산물비료협회자료 활용.
 2) 생물농약의 경우, Bt제, 토양미생물제 포함, 2005년 기준.
 3) 각종영양제와 추출물, 기타는 상인조사결과 활용(전국 1,000개 업체 가정).
 4) 한국농자재신문사, 관련협회의 자료와 관련전문가들의 자문에 의해 작성.

그림 2-1. 친환경농자재시장의 규모 추정치(2007년 기준)



2. 친환경농자재 관련 정책

2.1. 친환경농업정책의 주요 성과

우리나라의 친환경농업은 2000년 이후부터 매우 빠른 속도로 성장하고 있다<표 2-14>. 2000~2007년에 친환경농업에 참여하고 있는 농가수가 2,488호에서 131,460호로 무려 54배가 증가하였으며 인증면적도 비슷한 추세를 보인다. 단, 농가 1호당 면적은 2000년 0.83ha에서 2007년 0.93ha

로 큰 변화가 없다. 한편 친환경농산물의 인증량은 2000년 3.5만 톤에서 2007년 178.6만 톤으로 약 50배 수준으로 증가했다.

표 2-14. 우리나라 친환경농업의 성장

년도	건수(건)	농가수(호)	인증면적(ha)	인증량(톤)
2000	704	2,448	2,039	35,406
2001	1,128	4,678	4,554	87,279
2002	2,919	11,892	11,239	200,374
2003	4,892	23,301	22,238	365,203
2004	5,820	28,951	28,216	460,735
2005	8,717	53,478	49,807	797,747
2006	11,481	79,635	74,995	1,128,093
2007	16,187	131,460	122,882	1,785,874

자료: 국립농산물품질관리원(<http://www.naqs.go.kr>).

표 2-15. 연도별 친환경농산물 출하량 추이

단위: 톤, (%)

구분	2000	2001	2005	2006	2007
유기	6,538 (18.5)	10,670 (12.2)	76,591 (9.5)	102,248 (9.0)	107,179 (6.0)
무농약	15,694 (44.3)	32,274 (37.0)	242,068 (30.0)	320,309 (28.2)	443,989 (24.9)
저농약	13,174 (37.2)	44,334 (50.8)	487,588 (60.5)	712,380 (62.8)	1,234,706 (69.1)
계	35,406 (100.0)	87,279 (100.0)	806,247 (100.0)	1,134,937 (100.0)	1,785,874 (100.0)

주) 전환기는 유기에 포함.

자료: 국립농산물품질관리원(<http://www.naqs.go.kr>).

친환경 농산물의 인증 유형별로 출하량을 살펴보면 전반적으로 모두 성장세를 보인다. 그러나 유기농산물의 비중이 오히려 과거에 비해 감소하고

있다<표 2-15>. 전체 친환경농산물의 총 출하량이 2000~2007년 사이에 50배가 증가한 것에 비해 유기농산물의 증가 정도는 6,538톤에서 107,179톤으로 약 16배 밖에 되지 않는다. 무농약 농산물도 같은 기간 동안 15,694톤에서 443,989톤으로 28배 정도 증가해 전체 출하량의 증가에는 미치지 못하고 있다. 즉, 최근 급격히 친환경농산물의 출하량이 증가하게 된 것은 대부분이 저농약농산물에 해당된다고 볼 수 있다. 일반적으로 저농약에서 무농약으로, 무농약에서 유기 농산물로 방향성을 갖는 것이 바람직하지만 그렇지만은 않다는 점을 증명하고 있다. 보다 자세한 변화를 보기 위해 친환경농산물 인증 종류별 농가호수의 변화를 보면 <표 2-16>과 같다.

표 2-16. 친환경농산물 인증종류별 신청농가의 증가추이

년도	유기			무농약			저농약			합계
	농가수 (호)	전년대비 증가분	상승률 (%) ¹⁾	농가수 (호)	전년대비 증가분	상승률 (%)	농가수 (호)	전년대비 증가분	상승률 (%) ²⁾	농가수 (호)
2000	353	-	-	1,060	-	-	1,035	-	-	2,448
2001	442	89	8.4	1,645	585	56.5	2,591	1,556	150.3	4,678
2002	1,505	1,063	64.6	4,084	2,439	94.1	6,303	3,712	143.3	11,892
2003	2,748	1,243	30.4	7,426	3,342	53.0	13,127	6,824	108.3	23,301
2004	3,283	535	7.2	9,776	2,350	17.9	15,892	2,765	21.1	28,951
2005	5,403	2,120	21.7	15,278	5,502	34.6	32,797	16,905	106.4	53,478
2006	7,167	1,764	11.5	21,656	6,378	19.4	50,812	18,015	54.9	79,635
2007	7,507	340	1.6	31,540	9,884	19.5	92,413	41,601	81.9	131,460

주 1) 하위그룹에서의 상승률=(전년유기농가수-금년유기농가수)/전년 무농약농가수*100.

2) 전년대비 자체증가율.

유기농가의 변화 규모를 보면 그 증가비율이 매우 불안정적인 추세를 보인다는 것을 알 수 있다. 즉, ‘저농약⇒무농약⇒유기’로 인증 단계를 거치는 농가의 증가분과 그 비율이 일정한 추세를 나타내지 않고 있다. 2001~2002년의 경우 하위그룹에서 유기농산물 생산 농가로 인증된 상승률이 64.6%였는데 이듬해에는 30.4%로 크게 하락된 것으로 나타났다. 또한 2006~2007년에는 무농약 인증농가의 1.6%에 해당하는 340호의 농가만

이 유기 인증으로 한 단계 상승했다. 이러한 불안정적인 성장과 변화는 저농약에서 무농약 인증단계로 상승한 경우에도 마찬가지이다. 즉, 친환경농업이 중국적으로 유기인증 단계로 진입하는 데 어떠한 애로점이나 문제가 있다고 볼 수 있다.

한편 정부에서는 친환경농업의 육성계획을 만들어 실행해 오고 있다. 친환경농자재와 관련하여 제1차 육성 5개년 계획(2001~2005)의 주요 실적을 보면 <표 2-17>과 같다. 이러한 2005년까지의 주요 성과 이면에는 농약과 화학비료 사용량 감축이 미흡했다는 자체 평가 내용이 제시된다³⁵.

표 2-17. 2001~2005의 친환경농업정책 주요 실적

	주요 실적
실적 1	• 농약과 화학비료 사용량의 감축(출하량 기준) • 합성농약: 12.4kg/ha(2000) ⇒ 11.8(2005), 4.8% 감축 • 화학비료: 382kg/ha(2000) ⇒ 374(2005), 2.1% 감축
실적 2	• 유기질비료 지원확대: 2001년 50만톤 ⇒ 2005년 70만톤 • 퇴비유해성분 기준 강화: 8종규제 • 그린(1급)퇴비 신설: 2002~2004 • 입상토양개량제 공급: 2001년 1% ⇒ 2005년 38% • 푸른들 사업의 확대: 2001년 6.7만 ha ⇒ 2005년 10.1만 ha • 친환경농자재 천적, 키토산, 목초액 3종 영세율 적용(5년) • 생물농약 개발·등록: 살균제 5개, 살충제 9개 등 14개 등록
실적 3	• 병해충·잡초종합관리 기술개발 보급으로 농약 사용절감 기여 • 응용미생물을 이용한 작물병 생물학적 방제기술과 천적유지식물(banker plants) 및 천적 해충방제기술 개발 • 성 페르몬을 이용한 나방류 7종, 잡초 생물적 방제제 2종개발
실적 4	• 가축분뇨 적정관리 및 이용확대 방안 마련 • 농림부·환경부 합동 가축분뇨관리·이용대책 마련추진(2004년) • 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률 제정추진(2005년~)

자료: 농림부(2006)에서 정리한 자료임.

³⁵ 농림부(2006), p.19.

2.2. 친환경농자재 관련 정책

2.2.1. 친환경농업 육성 및 자재구입지원 예산 현황

농림수산식품부에서 집행하는 2008년도 연간 예산은 약 14조 4천억원 정도이다. 이 가운데 친환경농업의 육성을 위한 지출예산은 1.4% 정도(1,793억원)로 비교적 많지 않은 수준이다. 친환경농업 육성을 위한 예산의 증가율(2.1%)도 전년대비 전체 예산의 증가율(2.5%)보다 낮다. 이 중 친환경농자재를 지원하기 위한 예산은 2007년 530.9억원에서 627.6억원으로 18.2%나 증가했다. 예산 전체에서 친환경농업 육성 부분의 비중도 35%로 매우 높다.

중앙정부에서 시행하고 있는 친환경농업 육성정책은 7가지가 있으며, 정책별 예산 규모를 보면 <표 2-19>과 같다. 가장 비중이 큰 사업은 유기질 비료 구입지원 사업이며 다음으로 토양개량제 보조지원 사업, 광역친환경 농업단지 조성사업과 친환경농업지구 조성사업 등이다. 천적활용 원예작물 해충방제사업의 경우, 최근 2007~2008년 사이에 예산이 2배 수준으로 늘어나 자부담 금액까지 포함하면 약 146억원에 달한다.

표 2-18. 2008년 농림부문 총지출 규모

구 분	'07예산 (A)	'08예산 (B)	증 감 (B-A)	증감율 (%)
농림부문 총지출 ¹⁾	140,816	143,934	3,118	2.2
농림부 총지출(A)	121,208	124,242	3,034	2.5
친환경농업육성(B) ²⁾	1,486	1,793	307	2.1
친환경농자재구입지원정책(C) ³⁾	530.9	627.6	96.7	18.2
B/A(%)	1.2	1.4	10.1	-
C/B(%)	35.7	35.0	31.5	-

주 1) 농림부문 총지출: 농림부, 농진청, 산림청 등 총지출 합계.

2) 자부담금을 제외한 금액.

3) 천적활용원예작물 해충방제사업과 유기질비료 지원 사업비.

자료: 농림부(2008b).

표 2-19. 친환경농업육성 정책별 예산 규모

단위: 백만원, %

사업명	구 분	~2005	2006	2007	2008	2009~
친환경농업지구조성 사업	보 조	86,820	12,000	8,000	12,000	119,800
	용 자	29,500	-	-	-	-
	지방비	63,920	12,000	8,000	12,000	119,800
	자부담	48,060	6,000	4,000	6,000	59,900
	합 계	228,300	30,000	20,000	30,000	299,500
광역친환경농업단지 조성사업	보 조	385	7,500	16,500	21,000	164,000
	지방비	-	6,000	13,200	16,800	164,000
	자부담	-	1,500	3,300	4,200	82,000
	합 계	385	15,000	33,000	42,000	410,000
천적활용원예작물 해충 방제사업	보 조	1,095	3,650	3,650	4,380	36,820
	지방비	657	2,190	2,190	4,380	36,820
	자부담	438	1,460	1,460	5,840	49,093
	합 계	2,190	7,300	7,300	14,600	122,733
유기질비료 지원	보 조	115,500	42,000	47,250	54,000	420,000
	합 계	115,500	42,000	47,250	54,000	420,000
토양개량제보조사업	보 조	39,718	42,182	40,073	40,354	263,138
	지방비	9,930	10,548	10,018	10,091	65,785
	합 계	49,648	52,730	50,091	50,445	328,923
친환경농산물 인증활성 화지원(∼'12)	국 고	-	-	-	960	4,315
	지방비	-	-	-	960	4,315
	계	-	-	-	1,920	8,630
친환경농산물 소비지 유 통활성화지원사업(∼'17)	국고(용자)	-	-	-	2,400	45,600
	자부담	-	-	-	600	11,400
	계	-	-	-	3,000	57,000
합계(금액)	국고보조	243,518	107,332	115,473	132,694	1,008,073
	지방비	74,507	30,738	33,408	44,231	390,720
	용자	29,500			2,400	45,600
	자부담	48,498	8,960	8,760	16,640	202,393
	합계	396,023	147,030	157,641	195,965	1,646,786
합계(비율)	국고보조	61.5	73.0	73.3	67.7	61.2
	지방비	18.8	20.9	21.2	22.6	23.7
	용자	7.4	0.0	0.0	1.2	2.8
	자부담	12.2	6.1	5.6	8.5	12.3
	합계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

자료: 농림부(2008a).

한편 친환경농업의 육성을 위한 사업의 비목별 자금 구성을 보면 여전히 국고보조가 70% 수준으로 높게 형성되어 있으며, 지방비는 약 20%를 넘는다. 용자는 거의 없으며 자부담금의 비율은 10% 미만으로 비교적 낮다. 친환경농자재의 구입지원 사업에만 한정할 경우 자부담금의 비율이 상대적으로 높은데, 이는 평균적으로 농민의 부담이 크다는 것을 의미한다. 예를 들면 단위 면적당 고비용이 소요되는 천적지원사업의 자부담금 비율은 40%에 이른다.

2.2.2. 친환경농업육성계획 내 농자재 관련 내용

전술한 바와 같이 현재 우리나라의 친환경농업정책은 농림부의 「2006~2010 친환경농업육성 5개년 계획(2006)」을 골자로 하고 있다. 이 계획은 2006~2010년까지 우리나라 친환경농업의 발전을 위한 정책 로드맵이다. 여기에서 제시된 가장 중요한 친환경농업의 육성 목표는 ①2013년까지 농약·화학비료 사용량 40% 절감, ②2010년까지 친환경인증농산물 비율 10%로 확대, ③경종과 축산이 연계되는 자연순환형 친환경농업 체계 구축 등으로 요약된다.

표 2-20. 화학비료와 농약사용량 감축과 친환경농산물생산 계획

구분			5년평균 (‘99~’03)	2005	2006	2008	2010	2013
감 축 계 획	화학 비료	kg/ha	375	374	350	290	260	225
		지수	100	99	93	77	70	60
	유기합 성농약	kg/ha	12.4	11.8	11.2	10.1	9.1	7.4
		지수	100	95	90	81	74	60
생 산 계 획	친환농산물:A		-	798	940	1,400	1,850	-
	전체농산물:B		-	18,800	18,700	18,600	18,500	-
	비중(A/B)		-	4	5	7.5	10.0	-

자료: 농림부(2006).

그 중에서 화학비료와 농약의 연도별 감축 계획량과 친환경농산물의 생산 계획량은 <표 2-20>에서 보는 바와 같다. 제시된 목표를 달성하기 위한 세부전략과 정책 등은 제2차 친환경농업육성 5개년 계획 내에 포함되어 있다.

정부에서 계획하고 있는 친환경농업의 확대, 즉 2010년까지 전체 농산물의 10%를 친환경농산물로 생산한다는 계획을 실현하기 위해서는 다양한 분야의 노력이 필요하다. 이 과정에서 친환경농자재의 원활한 공급과 관련 기술의 보급은 매우 중요한 부분이며, 정부의 친환경농업 육성계획 내에도 이 부분이 포함되어 있다.

우선 친환경농업 육성 추진전략의 기본 7개 분야에서 “농자재” 부분에 나타나 있는 내용은 다음과 같다³⁶.

- 친환경농자재 검증 관리제도의 도입(농진청)
 - 친환경 인증 단계별로 사용이 가능한 친환경농자재 목록화
 - 품질규격 설정이 가능한 자재부터 검증시스템 구축
- 친환경농자재 특성·효과 분석
 - '10년까지 친환경농자재 500점 특성검정 및 효과분석(농진청)
- 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률 제정 시행
 - 가축분뇨 퇴·액비 이용이 용이하도록 법률제정시행('07년) 등

위의 내용들은 모두 제도적인 측면과 관련되어 있다. “친환경농자재 검증 관리제도의 도입(농촌진흥청)”의 경우 유기농자재목록공시제에 해당된다. “친환경농자재 특성·효과 분석”은 현재 공식적으로 밝혀진 것이 없다. 가축분뇨의 자원화 촉진을 위한 법률이 제정된 후 2007년에는 “가축분뇨의 자원화 및 이용촉진에 관한 규칙(농림부령 제1573호)”이 만들어져 활용되고 있다.

³⁶ 친환경농업 육성 추진 전략에 관해서는 농림부(2006), p.32에 상세히 제시되어 있다.

40 친환경농자재의 의의와 지원정책

표 2-21. 화학비료와 농약사용량 감축과 친환경농산물생산 계획

7대 핵심과제	과제	세부과제(정책)
핵심1. 친환경농업실천기반조성	과제2. 토양지력증진	2-1. 토양개량제 공급확대
		2-2. 푸른들 가꾸기 사업 확대
	과제3. 친환경농자재지원	3-1. 친환경농자재 개발 지원
		3-2. 불량퇴비 근절과 우량퇴비 유통
핵심2. 현장에서 필요로 하는 친환경농업기술개발보급	과제2. 병해충·잡초종합 관리체계 구축	2-1. 환경친화적 병해충방제기술 개발
	과제3. 친환경농업 실천 현장기술지원	3-2. 한국형유기농업 생산 기술모델 개발
핵심3. 경종과 축산연계 자연 순환형 친환경농업 확산	과제1. 가축분뇨 자원화와 이용확대	1-2. 가축분뇨 적정관리 및 이용 확대
핵심4. 친환경농업육성지원과 실천농가소득보전	과제1. 친환경농업육성 지원	1-3. 원예작물 천적해충방제 지원
핵심5. 친환경농산물의 소비자 신뢰제고와 유통활성화 대책	-	
핵심6. 농촌환경오염 경감과 국제협력 강화	-	
핵심7. 친환경임업육성	-	

자료: 농림부(2006).

그러나 친환경농업 육성을 위한 실천적 측면에서 볼 때, 위의 내용보다도 친환경농업 육성 7대 핵심과제가 더 중요하다고 볼 수 있다. 친환경농업 육성 핵심 7과제 내에는 친환경농자재에 관련된 과제가 분산되어 있다 <표 2-21>. 그리고 각 핵심과제의 구체적인 실천과제와 정책은 <표 2-22>~<표 2-25>에 정리되어 있다.

표 2-22. 핵심과제1: 친환경농업실천기반조성내 관련사업(과제3. 친환경농자재지원의 구체적인 내용)

세부과제	실천과제, 정책
3-1. 친환경농자재 개발지원	• 퇴비 등 유기질비료 · '05.7.1. 폐지된 화학비료보조에 상응하는 유기질비료 지원 · 유기질비료공급:('05)70만톤→('06)120→('08)180→('10)230
	• 친환경농자재 검증관리제도 · 농촌진흥청(농업과학기술원) 및 친환경농업연구사업단(전남대)을 통하여 친환경농자재 표준사용방법 및 신자재개발보급
	• 친환경농자재검증 관리제도 도입운영 · 자재등록 및 검사업무를 수행하는 농촌진흥청(농업자원과)에서 제도마련, 시행추진
	• 주요 병해충·잡초의 종합관리기술 개발
	• 작물별 친환경재배기술개발: 벼 등 12작물
3-2. 불량퇴비 근절과 우량퇴비유통	• 퇴비 품질검사 강화로 불량퇴비 근절
	• 퇴비원료로 사용가능한 물질지정 및 관리강화
	• 무등록 퇴비 및 유통단속 강화
	• 퇴비품질관련 제도 개선
	• 비료공정규격 등 제도 개선

자료: 농림부(2006).

표 2-23. 핵심과제2: 현장에서 필요로 하는 친환경농업기술개발보급내 관련사업 (과제2. 3.)

세부과제	실천과제, 정책
2-1. 환경친화적 병해충 방제기술 개발	• 유용미생물을 이용한 작물병 생물학적 방제기술개발
	• 천적을 이용한 해충방제기술 개발
	• 성페르몬을 이용한 해충발생예찰 및 방제기술개발
2-2. 잡초의 종합관리기술 개발	• 생물적 잡초방제기술 개발보급
3-2. 한국형유기농업 생산기술모델 개발	• 친환경농자재의 특성검정 및 사용기술 정립
	• 화학비료 농약대체 생물농자재개발 및 이용기술보급
	• 국제기준(CODEX)에 부합하는 한국형유기농업기술 체계확립

자료: 농림부(2006).

42 친환경농자재의 의의와 지원정책

표 2-24. 핵심과제3: 경종과 축산연계 자연순환형친환경농업확산 내 관련 과제(과제1. 가축분뇨 자원화와 이용확대)

세부과제	실천과제, 정책
1-2. 가축분뇨 적정관리 및 이용확대	• 가축분뇨 퇴·액비에 대한 신뢰도 확보 추진
	• 가축분뇨 처리시설지원사업을 퇴·액비 품질개선위주로 지원
	• 액비 유통 및 이용활성화 추진

자료: 농림부(2006).

표 2-25. 핵심과제4: 친환경농업육성지원과 실천농가소득보전 (과제1.친환경농업육성지원)

세부과제	실천과제, 정책
1-3. 원예작물 천적해충방제 지원	• 2013년까지 시설원예 재배면적 50%(5만ha)로 천적방제로 유도
	• 매년 2,000ha 수준 천적방제지원으로 시설원예작물에 대한 천적방제 조기 정착 추진

자료: 농림부(2006).

2.2.3. 친환경농자재 지원 정책

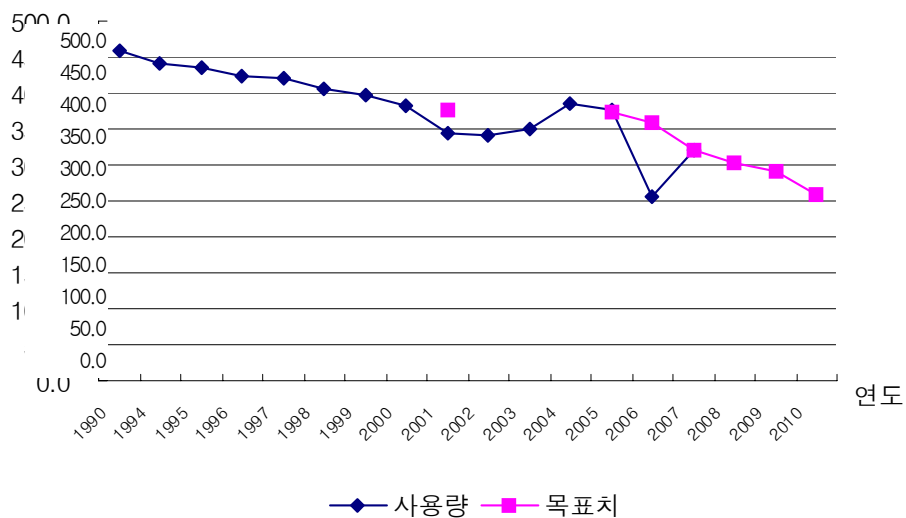
살펴본 바와 같이 친환경농자재와 관련된 주요 정책은 두 가지이다. 바로 유기질비료와 천적의 구입비 일부를 정부에서 부담하는 자금지원 정책이다.

가. 유기질비료

유기질비료는 친환경농자재 관련 정책의 핵심이라고 할 수 있다. 정부의 계획에 따르면 2010년까지 전체 농산물 가운데 10%(1,880천 톤)는 친환경농산물로 생산된다. 또한 이 과정에서 화학비료는 2010년까지 26%(1999~2003

년 5개년 평균, 375kg/ha 기준)를, 2013년까지는 40%(375kg/ha)를 감축하게 된다. 따라서 화학비료를 대체하기 위해서는 많은 양의 유기질비료 및 부산물비료가 필요하게 된다.

그림 2-2. 성분량기준 화학비료의 ha당 사용량과 감축계획량
kg/ha



지금까지 우리나라의 화학비료 사용량 변화추이를 보면 <그림 2-2>와 같다. 화학비료는 1990년 당시 단위면적당 비료의 사용량이 458.0Kg/ha를 기록한 이후 꾸준히 감소하고 있다. 2003~2005년 동안에는 370kg/ha으로 약간의 증가가 있었지만 전반적으로는 감소하는 추세이다. 이러한 추세가 지속된다면 정부의 화학비료 감소 목표는 어느 정도 달성이 가능할 것으로 전망된다. 그러나 화학비료 사용량의 확고한 감축을 위해서는 정부가 보다 적극적으로 대체 수단과 방법을 제시하고 실천해야 할 필요가 있다.

한편 감소하는 화학비료를 대체할 수 있는 유기질비료와 부산물비료의 공급은 매년 늘어나고 있다<표 2-26>. 2001~2005년 사이 유기질비료와 부산물비료의 국내 판매량은 1,708천 톤에서 2,641천 톤으로 약 55%(933천 톤)가 증가했다. 판매 비중은 부산물 비료가 더 높으며, 유기질비료의 경우

44 친환경농자재의 의의와 지원정책

에는 최근 약간의 증가세를 보이지만 10% 정도에 머물러 있다.

표 2-26. 유기질비료와 부산물비료의 판매 추이

단위: 천톤

년도	유기질비료	부산물비료	합계	정부보조지원량
2001	130 (7.6)	1,578 (92.4)	1,708 (100.0)	500 (29.3)
2002	153 (7.3)	1,928 (92.7)	2,081 (100.0)	600 (28.8)
2003	186 (10.2)	1,643 (89.8)	1,830 (100.0)	600 (32.8)
2004	236 (9.2)	2,340 (90.8)	2,576 (100.0)	650 (25.2)
2005	341 (12.9)	2,300 (87.1)	2,641 (100.0)	700 (26.5)
2006	364 (11.8)	2,730 (88.2)	3,094 (100.0)	1,200 (38.8)
2007	461 (15.0)	2,607 (85.0)	3,068 (100.0)	1,350 (44.0)
2008	-	-	-	2,000 (-)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

자료: 손이현(2006).

정부는 유기비료(유기질비료³⁷와 부산물비료³⁸, 특히 퇴비)의 공급확대를 위해서 지금까지 화학비료에 지원해 오던 구입비용의 일부를 전환하여 지원하고 있다. 구체적으로는 국고와 지방비를 합하여 전체 구입가의 25~80%까지 지원할 수 있도록 하고 있으며, 자부담 비율은 20~75%이다. 국고의 경우 지원 단가(정액)가 퇴비·유기질비료는 700원/20kg, 그린(1급) 퇴비는 800원/20kg이다. 지방비까지 포함한 정부의 지원규모는 <표 2-27>과 같다. 물론 지방비의 규모에 따라 총 지원규모는 달라지며 친환경농업 실천 농가별로 차등지원이 가능하도록 하고 있다.

³⁷ 유기질비료의 경우 80%이상은 혼합유박과 혼합유기질비료이다. 문제는 이들의 주재료가 각종 박류이며 수입이라는 점이다.

³⁸ 부산물비료 가운데에서는 역시 퇴비가 90% 가까운 비중을 차지하고 있다. 축산분뇨를 주원료로 이용한다는 점에서 경축순환농업에 중요한 의미를 갖는 부산물비료에 대한 관심이 요구된다.

표 2-27. 유기질비료와 부산물비료의 지원단가

단위: 원/20kg(1포대)

구분		퇴비	그린퇴비	혼합유박	혼합유기질	유기복비
공급가격		2,800	4,000	6,000	6,000	7,000
지원 단가	최저	700	800	700	700	700
	최고	2,200	3,200	4,800	4,800	5,600
권장		1,400	2,000	3,000	3,000	3,500

주) 국고보조+지방비보조 25~80%, 농가자부담 20~75% 수준.

자료: 농협중앙회(2007), 농림부(2008a).

표 2-28. 연도별 비료판매가격 차손보전 실적

단위: 억원

구 분	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	계
화학비료(A)	965	729	796	1,172	780	649	592	9,746
유기부산물비료(B)	100	140	175	175	210	210	210	1,220
합 계	1,065	869	971	1,347	990	859	802	10,966
B/A(%)	10.4	19.2	22.0	14.9	26.9	32.4	35.5	12.5

자료: 손이현(2007).

표 2-29. 연도별 유기질비료 구입지원 재정계획

단위: 백만원

구 분	~2005	2006	2007	2008	2009~
합 계	115,500	42,000	47,250	54,000	420,000
보 조	115,500	42,250	47,250	54,000	420,000
○ 유기질비료 지원	115,500	42,000	47,250	54,000	420,000
- 보 조	115,500	42,000	47,250	54,000	420,000

자료: 2008년도 농림사업시행지침서.

표 2-30. 정부지원 유기질비료 사업

단위: 천톤, 백만원

구분	'99~'04	2005	2006	2007	2008	2009년 이후
사업량	2,600	700	1,200	1,350	2,000	-
사업비(보조)	91,000	24,500	42,000	47,250	11,600	420,000

주) 2008년도 수량은 농협중앙회자료를 이용한 추정치임.

자료: 농림부(2008a), 농협중앙회(2007).

<표 2-28>은 유기질비료에 대한 보조지원이 시작된 1998년 이후 화학비료³⁹와 유기질비료에 대한 정부지원의 변화를 나타낸 것이며, 여기에는 몇 가지 문제가 있다. 우선 비료에 대한 전체적인 지원규모가 점진적으로 감소하고 있다는 점이다. 비료의 지원 규모는 2001년 최고치인 1,347억원이 지원된 이래로 지속적으로 감소하여 2004년에는 800억원 수준으로 나타났다. 화학비료에 대한 지원이 감소하고 유기비료에 대한 지원이 늘어나고 있긴 하지만, 화학비료에 대한 지원 감소분 만큼의 지원이 되지 않다보니 전체 지원규모는 매년 감소하고 있다.

이러한 상황에서 정부는 매년 유기비료 구입에 대한 지원을 늘린다는 계획이다. 2008년의 경우 화학비료의 지원이 540억원으로 계획되어 있어 친환경농업의 확대에 많은 도움이 될 것으로 보인다<표 2-29>. 그러나 화학비료 1포(20kg)를 대체할 수 있는 유기질비료와 퇴비의 소요량은 화학비료의 수십배에 달한다. 이 때문에 1포당 가격이 비슷할 경우에 유기비료에 대한 재정규모는 화학비료의 지원 수준보다 커져야 하지만 실제 지원 수준은 이에 미치지 못하고 있다.

나. 천적

유기질비료와 마찬가지로 정부는 생물학적 방제의 하나인 천적이용 원

³⁹ 화학비료에 대한 정부의 가격차손보전은 1992~2005년 7월 1일까지 이뤄져왔으며 퇴비를 포함한 유기비료의 지원은 1998년 이후 실시되고 있다.

예작물 해충방제사업을 통해 농업인의 천적 구입자금을 지원하고 있다. 정부는 이 사업을 통해 2013년까지 시설원예 총 재배면적의 20%(2만 ha)가 천적을 활용하도록 할 계획이다. 한편 생산물을 기준으로 2010년까지 천적활용 농산물의 비중(면적비중과 동일하게 적용)을 5%로 높이도록 계획하고 있다. 그러나 최근 3개년의 실적이 답보상태이기 때문에 2008년에 4.0% 증가 목표를 달성할 수 있을지는 의문이다⁴⁰. 이러한 우려를 반영하듯 정부는 여기에 투입되는 예산을 과거보다 획기적으로 증가시키고 있다. 특히 2007~2008년 사이에는 사업 재정지원이 2배로 증가하였으나, 이 과정에서 자부담금의 비중이 20%에서 40%로 배가되어 농가의 부담도 늘어나게 되었다.

표 2-31. 천적활용원예작물 해충방제사업 재정지원 계획

단위: 백만원

구 분	~2005	2006	2007	2008	2009~
합 계	2,190	7,300	7,300	14,600	122,733
보 조	1,095	3,650	3,650	4,380	36,820
지방비	657	2,190	2,190	4,380	36,820
자부담	438	1,460	1,460	5,840	49,093

자료: 농림부(2008a).

천적은 개방된 생산 공간에서는 효과가 낮을 수 있고 활동 범위가 제한적이라는 특징 때문에 아직까지는 주로 시설원예에서 이용되고 있다. 현재 정부의 지원대상 작물은 9개이며⁴¹, 작물에 따라 해충과 천적의 종류가 다르기 때문에 작물별로 지원규모도 차별화되어 있다. 천적구입에 대한 지원은 3년에 걸쳐 이뤄지며, 지원기간이 만료된 이후에는 농민의 자부담을 통해 사용하도록 하고 있다.

⁴⁰ 최근의 실적은 2005년 0.6%, 2006년 2.0%, 2007년 2.0%이며, 2008년 목표치는 4.0%임.

⁴¹ 딸기, 토마토, 파프리카, 고추(피망), 오이, 멜론, 포도, 수박, 참외 등 9개 작물.

48 친환경농자재의 의의와 지원정책

표 2-32. 품목별 지원 천적구입한도액

단위: 천원/ha

구분	딸기	토마토	파프리카	고추	오이	멜론	포도	수박	참외
지원단가	6,000	7,000	13,000	7,300	7,200	6,500	5,100	6,100	6,700

주) 국고보조금은 상기 지원한도액의 30%이내에서 실비 지원.

자료: 농림부(2008a).

1. 선행연구의 검토

친환경농자재를 생산하는 산업과 유통에 관련된 기존의 연구는 많지 않다. 먼저 농업과학기술원(2005)에서는 일부품목의 수입 자료와 국내의 생산 관련 자료⁴²를 정리하고 있다. 친환경농자재의 시장 규모에 있어서도 저자들의 경험을 바탕으로 추정하고 있다. 이것은 지형진(2007), 안인(2007)의 경우에도 마찬가지이다<표 3-1>. 생물농약만을 다룬 소수의 연구의 경우 농약시장의 규모를 개괄적으로 설명하고 있는 정도이며 <표 3-2>, 유통을 담당하는 시판상에 대한 조사연구는 없다.

천적에 관련하여 김용현(2006)의 연구에서는 우리나라 천적산업을 구성하는 6개 기업의 이름과 설립년도, 생산품목수와 종업원 수, 국내에서 개발된 천적의 종류 등을 표로 정리하고 있다. 아울러 국산 천적의 가격경쟁력이 상당히 높다는 사실을 가격 비교를 통해 입증하였다.

⁴² 일부 친환경농자재 수입실적(천적: 국립식물검역소, 2003-2006.7, 유기질비료와 토양미생물제제: 농촌진흥청, 2004년도 실적). 국내 목탄(7,400ton)과 목초액(7,500ton), 키토산(86ton)의 생산량 규모(한국임산탄화물협회, 키토산협회 발표자료).

표 3-1. 기존연구 내 친환경농자재시장 규모추정내역

선행연구	주요 시장관련내용
농업과학기술원 (2005)	식물영양제 500여종, 미생물제 200여종, 작물보호제 150여종 등 총 1,200여종이상, 생산업체수 600~800여개소, 연간매출액 1,500~2,000억원으로 추정
지형진(2007)	2006년 시중유통 제품수 1,200여개, 생산업체 수 1,000여개로 추산. 생산량은 유기질비료 3,100톤, 목초액 8천톤, 키토산 90톤 등, 연간매출액은 2,000~3,000억원으로 성장세로 판단
안인(2007)	친환경농자재 800~1,200여개 제품이 유통, 생산업체는 퇴비 포함 1,000여개소 이상, 매출액은 2,000억원 이상으로 추정

주) 위 3자료의 내용은 모두 저자들이 경험에 의해 추정한 것임.

표 3-2. 기존연구 내 생물농약 시장관련내용

선행연구	생물농약시장 관련 내용
정봉진 (2001)	• 세계시장: 1996년 약 87백만 달러 ⇒ 2000년 150백만 달러, 2배 증가 • 일본: 1998~2000년 사이 약 11억엔에서 13억엔으로 18% 성장 • 우리나라: 1995~2000년 5년 사이 44억원에서 77억원 수준으로 1.75배 증가
김달수 (2007a)	• 2010년 국내 생물농약의 판매 가능 시장 - 농약시장의 약 1/3수준인 3,300억원 수준(방제대상의 특징을 중심으로, 최대) - 재배면적과 사용횟수 등을 고려할 경우 1조 5백억원 중 7.8% 수준(821억원 정도)이 될 것으로 추정.
김달수 (2007b)	• 세계: 미국과 유럽의 비중이 70%이상이며, 전체 시장 규모가 크지는 않지만 2000~2010년(387백만\$ ⇒ 979백만\$) 연평균 성장율이 9.7%로 매우 높을 것으로 전망. • 국내: 2006년 기준 370억원으로 작물보호제 시장의 2.8%이고, 2010년에는 800억원 규모로 성장할 것으로 예상

이 밖에 유철호·정민국(1995)의 연구에서는 축협이 운영하는 5개 공장(축분발효시설)에서 생산되는 가축분뇨비료의 포대당 순이익을 분석하고

모두 적자가 나는 이유를 정리하였다. 박창석(2005)은 생물농약을 개발하는 경우 방제효과가 높고 적용가능성이 높은 토양병 분야부터 시작하는 것이 좋다는 내용을 기술적인 측면에서 정리하였다.

2. 친환경농자재의 생산 실태와 문제점

2.1. 조사개요

표 3-3. 생산업체 조사 개요

품목	업체수	업체명
유기질비료	4	효성ONB, 신농비료, 대영TMS, 이엔티(E&T)
퇴비	4	태농비료, 황성유기농산, 기영비료, 신농비료
상토	5	농경, 신기산업, 신성미네랄, 토비테크, 서울바이오
생물농약	4	동부하이텍, 그린바이오텍, 아미텍, 바이코시스
천적	5	세실, 나비스, 한국IPM, 바이코시스, 경남천적
계	22	-

주) 이 밖에 조사된 관련 단체로는 한국유기비료공업협동조합, 부산물비료협회, 상토제조협회 등임.

친환경농자재 산업은 그 분야가 다양하고 생산업체의 수도 많다⁴³. 대부분의 업체들은 소규모이며 시장에서 업체들 간의 경쟁은 매우 치열해 각 기업의 생산과 관련된 내부적인 자료는 공개가 어렵다는 한계점이 있다. 이러한 이유로 인해 이 연구에서는 주로 친환경농자재 생산 과정에서 당면한 문제와 애로점을 위주로 파악하였다. 조사는 2008년 5~9월의 기간 동안 이루어졌으며, 각 생산업체를 직접 방문하여 면접조사를 실시했다.

주된 조사 내용은 각 친환경농자재의 산업 동향 및 특성, 생산 과정에서의 문제와 애로점, 생산 공정, 유통 과정 등이다. 조사된 친환경농자재 생

⁴³ 최근 친환경유기농자재 목록공시 심의요청에 1,000여개 이상이 참여한 것으로 알려져 있다.

산업체는 모두 22개소이며 이 외에 각 친환경농자재와 관련된 단체(협회, 조합 등)도 방문하여 조사를 실시했다.

2.2. 유기비료(유기질비료와 퇴비)

2.2.1. 유기비료의 성격

「비료관리법」에 의해 유기비료를 분류하면 보통비료 중에서도 유기질비료와 부산물비료⁴⁴로 구분된다. 「비료관리법」에 기반을 두고 있는 비료공정규격은 농진청고시(제2007-3호, 2007. 4. 20.)에서 규정하고 있는데, 유기질비료는 18(13)종, 부산물비료는 15(13)종으로 총 33종에 대한 규격이 설정되어 있다<표 3-4>.

표 3-4. 유기비료의 종류

구분	비료의 종류	개수
유기질비료	어박, 골분, 잠용유박, 대두박, (채종유박, 면실유박, 잣묵, 낙화생박, 아주까리유박, 기타식물성유박)*, 미강유박, 혼합유박, 아미노산발효부산비료(박), 계분가공비료, 혼합유기질비료, 증제피혁분, 맥주오니, 유기복합비료	18
부산물비료	그린퇴비, 퇴비, 부숙겨, 재, 분뇨잔사, 부엽토, 아미노산발효부산비료(액), 부산동물질비료, 가축분뇨발효비료(액), 건계분, 건조축산폐기물, (부숙왕겨 또는 부숙톱밥), (토양미생물제제 및 토양활성제제비료)	15
계	-	33

주) *의 경우 공정규격에는 하나의 비료종류로 구분되어 있음.

자료: 농진청고시(제2007-3호, 2007. 4. 20.).

⁴⁴ “농업·임업·축산업·수산업·제조업 또는 판매업을 영위하는 과정에서 나온 부산물, 인분뇨, 음식물류폐기물, 토양미생물제제(토양효소제제를 포함한다), 토양활성제 등을 이용하여 제조한 비료로서 농림부장관이 지정하는 것”을 의미한다(비료관리법 제2조).

한편 「친환경농업육성법 시행규칙」 별표 1에는 친환경농업에 사용할 수 있는 토양개량과 작물생육 용도의 농장 및 가금류의 퇴구비 등 42종의 유기비료가 제시되어 있다<표 3-5>.

그런데 유기질비료 혹은 부산물비료의 공정규격은 <표 3-5>의 “농촌진흥청장이 고시한 품질규격”에 해당한다. 즉 「친환경농업육성법」에서는 유기비료로 사용이 가능한 자재를 규정하고 있으며, 이것을 이용한 제품(비료)을 만드는 경우의 규격을 농촌진흥청의 공정규격⁴⁵에 따르도록 하고 있다.

표 3-5. 친환경농자재의 사용기준

사용가능자재	사용가능조건
• 농장 및 가금류의 퇴구비, 오줌, 퇴비화된 가축배설물 • 대두박, 미강유박, 잠용유박, 깻묵 등 식물성유박류 또는 그 원료로 만든 제품 • 건조된 농장퇴구비 및 탈수한 가금퇴구비 • 질소질 구아노, 질(왕겨) 및 산야초 • 버섯재배 및 지렁이 양식에서 생긴 퇴비 • 유기농장 부산물로 만든 비료 • 식물 잔류물로 만든 비료 • 혈분, 육분, 골분, 깃털분 등 도축장과 수산물 가공공장에서 나온 가공제품 • 식품 및 섬유공장의 유기적 부산물 • 해조류 및 해조류제품, 톱밥, 나무껍질 및 목재 부스러기 • 나무숯 및 나무재, 천연 인광석 • 질석, 질탄 • 목초액, 석회질 및 규산질 비료(부산석회, 부산소석회 제외) • 키토산, 그밖의 자재	• 농촌진흥청장이 고시한 품질규격에 적합할 것

주) 사용가능 조건은 자재에 따라 약간씩 상이함. 여기에서는 유기농산물 생산시 사용가능한 자재 중 (1)토양개량과 작물생육을 위하여 사용이 가능한 자재에 해당되는 부분만을 발췌함.

자료: 「친환경농업육성법 시행규칙」 별표 1.

⁴⁵ 농진청 비료공정규격은 함유하여야 할 주성분의 최소량(%)과 함유할 수 있는 유해성분의 최대량(%)을 규정한 것이다. 보다 구체적인 내용은 부록(유기질비료와 부산물비료의 공정규격)을 참고.

부산물비료 가운데 퇴비는 “가축분뇨를 발효시켜 만든 비료성분이 있는 물질 중 액비를 제외한 물질로서 농림부령이 정하는 기준에 적합한 것을 말한다”⁴⁶라고 정의되어 있다. 보통 우분과 돈분 등을 이용하여 부산물비료를 만들 수 있는데 퇴비의 원료가 워낙 다양하다보니 정부에서는 원료로 사용이 가능한 물질과 사전 검토 후 사용 가능한 원료, 그리고 사용이 불가능한 물질을 정하여 관리하고 있다⁴⁷.

2.2.2. 유기비료산업의 동향

비료관리법에 의거하여 등록한 비료 등록생산업체의 수는 총 3,400여개에 이른다<표 3-6>. 2006~2007년 사이에 업체수가 400여개가 늘어났는데 대부분 유기질비료와 부산물비료 등 소규모 생산설비로서도 생산이 가능한 비종의 회사들이다.

표 3-6. 비종별 등록업체수(2007.12.31)

	보 통 비 료								부산물비료	합 계
	무기질비료	복합비료	유기질비료	석회질 규산질비료	고토비료	미량 요소비료	기타비료	계		
2006	43	465	345	239	32	344	189	482 (1,657)	926 (1,314)	1,408 (2,971)
2007	46	533	415	254	35	415	243	547 (1,941)	1,020 (1,450)	1,567 (3,391)

주) () 내의 값은 비종별 등록수임. 규산질비료에는 규인비료 및 규인가리비료도 포함됨.
자료: 한국부산물비료협회(2008).

유기비료 중에서 유기질비료의 업체 수는 415개, 부산물비료는 유기질

⁴⁶ 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률 제2조 (정의) 5.

⁴⁷ 농진청고시(제2007-3호, 2007. 4. 20., 비료공정규격 고시), 별표1.

비료의 2.5배에 이르는 1,020개이다. 부산물비료를 생산하는 회사의 수가 많다는 것은 그만큼 생산기업 간의 경쟁이 치열하다는 것이다. 국내 생산을 등록한 위 업체 외에 수입을 등록한 회사들도 많은데, 유기질비료가 88개, 부산물비료가 107개사이다. 물론 이 업체들의 수는 국내 생산업체수와 중복된 수치일 가능성이 있다.

유기비료(유기질비료와 부산물비료)의 판매량은 정부의 적극적인 정책 지원에 힘입어 매년 빠르게 성장해 오고 있다. 2002~2007년 동안에 총 판매량이 약 200만 톤에서 310만 톤으로 55%나 증가했다<표 3-7>. 부산물비료가 전체의 85%를 차지하는데 이 중에서 퇴비가 85% 정도이다. 달리 말하면 퇴비의 비중이 전체의 72% 정도를 차지한다. 유기질비료는 유기비료 중에서 15% 정도를 차지하는데 2002년 7% 수준에서 2007년 15%로 두 배 정도 늘어난 것으로 보아 최근 5년 동안 비중의 변화가 컸다는 것을 알 수 있다.

표 3-7. 유기질비료와 및 부산물비료의 생산, 판매현황

단위: 천톤

	2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	생산	판매	생산	판매	생산	판매	생산	판매	생산	판매	생산	판매
유기질비료	168	153	208	187	262	236	389	341	445	364	553	465
부산물비료	2,334	1,928	2,068	1,643	2,847	2,340	2,859	2,300	3,387	2,730	3,407	2,622
(퇴비)	2,178	1,788	1,924	1,514	2,612	2,137	2,513	2,032	2,898	2,316	-	2,314
계	2,501	2,081	2,276	1,830	3,109	2,576	3,249	2,641	3,832	3,094	3,960	3,087

자료: 한국부산물비료협회(2008), 농림수산식품부 식량정책단(2008).

한편 유기비료는 정부에서 보조지원을 하고 있다. 특히 친환경농업의 육성목표를 달성하기 위해 매년 예산을 늘려오고 있다. 연도별로 보조지원비율의 변화가 있었지만 전반적으로 그 비율이 증가하고 있다<표 3-8>.

표 3-8. 정부지원 유기비료량의 비중

단위: %

	2003	2004	2005	2006	2007	평균
유기질비료	57	50	45	60	63	55
퇴 비	45	38	44	45	52	45

자료: 한국부산물비료협회(2008).

표 3-9. 유기비료의 국내 시장규모(2007년)

단위: 천톤, 천원

구분	전체판매량(A)	톤당 단가(B)	전체시장 규모(A×B)
유기질비료	465	350	162,800
부산물비료	2,622	140	367,100
계	-	-	529,900

주) 부산물에서 퇴비 이외의 비중은 15%정도로 추정됨.

국내 유기비료의 총판매량과 톤당 단가를 이용하여 유기비료 시장의 규모를 추정하였다<표 3-9>. 2007년도를 기준으로 보면 전체 유기비료 시장 규모는 약 5,300억원 정도로 추정된다. 물량을 기준으로 볼 때, 부산물비료의 비중이 유기질비료의 5.6배 정도이지만 부산물비료의 단가가 유기질비료의 40% 수준이기 때문에 부산물비료의 시장규모는 유기질비료의 2.3배 정도(약 3,670억원)에 불과하다.

유기비료 생산업체의 수가 많아 업체당 판매액은 비교적 적은 편이다. 유기질비료회사의 연평균 유기질비료 매출액은 4억원 정도이며, 부산물비료 생산업체의 경우에는 연평균 3.6억원 정도에 이른다. 일부 대규모 업체를 제외한 대부분의 유기비료 생산업체가 영세한 것으로 볼 수 있다.

현재 유기질비료의 시장규모는 1,630억원 정도이지만 정부지원의 확대에 힘입어 시장규모는 지속적으로 확대될 것으로 전망된다. 부산물비료 역시 정부의 지원확대와 친환경농업의 확산이라는 측면에서 보면 향후 생산량의 증가가 예상된다. 다만 비교적 가격이 저렴하기 때문에 금액을 기준으로 볼 때 시장에서의 비중은 크게 늘지 않거나 상황에 따라 줄어들 수도

있다. 또한 대부분의 원료를 수입에 의존하는 유기질비료의 경우 원료 수급상황에 따라서도 시장 규모에 영향을 줄 수 있다.

2.2.3. 유기질비료 생산업체 조사결과

가. 조사업체 개요

표 3-10. 유기질비료 조사업체 개황

단위: 원, 명

	연간매출		종업원수	
	총액	유기질비료	전체	유기질비료
효성ONB	228억	210억	50명	-
신농비료	42억 7천만	15억 7천만	24명	-
대영 TMS	150억	100억	25명	-
이앤티(E&T)	124억	60억	20명	-

주) 이 밖에 한국유기비료공업협동조합에서는 유기질비료 산업의 전반적인 동향에 대해서 조사함.

유기질비료 생산업체들의 현재 상황과 문제파악을 위해 방문한 업체는 <표 3-10>에서 보는 바와 같다. 각 업체의 매출 규모와 종업원수는 제품 수, 유기질비료 외의 제품 생산 규모 등에 따라 차이가 있다. 대체로 종업원은 유기질비료 외에 사료, 퇴비 등 유사제품의 생산에도 참여하기 때문에 유기질비료만을 생산하는 인력의 파악은 불가능하다.

나. 유기질비료 제품의 종류와 특징

유기질비료의 주된 생산품은 혼합유박, 혼합유기질, 유기복합비료이다. 유기복합비료는 유기질비료와 복합비료를 따로 사용해야 하는 번거로움을 해결하기 위해 만든 신제품이다. 생산업체마다 차이는 있지만 전체 유기질비료 시장에서 제품 종류별 판매 비중은 혼합유박(60%)이 가장 크고, 혼합

유기질(30% 이상)과 유기복합비료(10% 이하)가 나머지를 차지한다⁴⁸.

유기질비료의 경우 OEM 생산이 일반화되어 있다. 대체로 남해화학, 동부한농 등과 같은 대규모 농자재회사들이 유기질비료를 전문으로 생산하는 회사로부터 OEM 생산량을 받아 판매하고 있다. 소규모 업체의 경우 대규모 업체에 비해 상대적으로 판로 확보가 어렵다는 점이 주된 원인이다.

한편 유기질비료의 제형은 대부분 분말 혹은 입상(펠릿)의 형태인데, 최근 사용의 편리성과 농업인 고령화에 따라 입상제품이 주류를 이루고 있다.

다. 유기질비료의 원료

유기질 제품의 주원료는 주로 박 종류로서 대부분이 수입되고 있다<표 3-11>. 주요 수입처는 동남아 국가들이며, 일부 부재료의 경우 북미국가 등으로부터 수입하기도 한다. 따라서 유기질비료의 생산은 해외시장의 변화에 매우 민감하다. 결국 유기질비료 산업에서 가장 중요한 경영의 요소는 수입원료의 품질(균일성)과 가격 변화(안정성)라고 볼 수 있다.

주원료의 수입량은 회사마다 차이가 있지만, 원료가 제품의 무게와 거의 일치한다고 가정하면 연간 원료 수입량은 약 50만톤(2007년 판매량 465천톤)에 이르는 것으로 생각해 볼 수 있다. 또한 이 경우 피마자 가격을 적용하면⁴⁹ 수입액은 거의 1억 달러(약 9,300만 달러)에 달하는 것으로 추정해 볼 수 있다. 이것은 국내 판매액 1,628억원 중 약 62% 정도(1\$=1,000원)가 수입 원료구입 비용으로 소요된다는 것을 의미한다.

피마자의 경우 1~2년 전에는 톤당 평균 120\$였지만 2008년(상반기)에는 약 200\$로 가격이 폭등했다. 또한 최근의 원재료 가격 및 환율의 상승은 유기질비료 가격 상승의 주된 요인으로 작용하고 있다.

⁴⁸ (주)효성ONB 조사 내용.

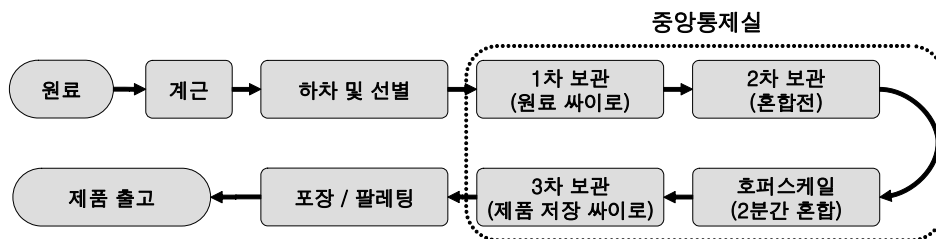
⁴⁹ 유기질비료의 원료인 피마자의 가격은 200\$/톤 정도임(2008년 4월 면담조사 시점에서의 가격).

표 3-11. 유기질비료의 사용원료

원료		비율(%)	수입 현황
주원료	피마자박	50	인도
	야자박	20	동남아(태국, 필리핀 등)
	기타 식물성 유박	30	-
부재료	대두박	-	미국, 캐나다
	채종유박, 미강 등	-	-

라. 유기질비료의 생산

그림 3-1. 유기질비료의 생산 공정



유기질비료의 생산 공정은 자동화 시스템 유무에 따라 약간 차이가 나지만 비교적 단순한 편이다. 효성ONB 유기질비료 공장의 경우 생산 공정에 자동화된 기계와 설비를 중앙에서 통제하는 시스템을 통해 비교적 큰 규모로 유기질비료를 생산하고 있다. 대규모 생산 능력은 원료 배합, 포장, 팔레팅 등의 생산 공정이 자동화된 시설 및 장비에 의해 이루어짐으로써 가능하다. 효성ONB의 경우 성수기 생산능력은 하루 1만포 정도(시간당 1,000포), 월 70만포 정도이다.

유기질비료의 생산과 판매는 농업생산의 계절적 특성과 맞물려 있다. 이러한 특징은 유기질비료에만 국한된 것이 아니라 대부분의 친환경농자재

의 경우에도 해당되는 특징이다. 유기질비료의 경우 원료확보와 제품 생산은 연중 지속되지만 그 중에서도 성수기인 3~5월과 9~11월의 기간 동안에 생산이 집중된다⁵⁰. 따라서 생산된 유기질비료의 판매도 대부분 이 시기에 이루어진다. 비수기인 6~8월 및 12~2월에는 주로 원료 조달, 영업, 사후관리, 시설 및 장비 수리 등이 이루어진다. 따라서 생산업체들은 연중 6개월 정도의 기간 동안 수입원료 및 제품의 재고를 보관해야 하는 부담이 따른다.

마. 유기질비료의 판매

유기질비료는 보통 20kg 단위로 판매되며 가격은 생산업체, 각 지역의 보조금 수준 등에 따라 차이가 난다. 대체로 유기질비료 1포의 가격은 농가구입 시점에서 7,000~8,000원 정도인 것으로 조사되었다. 이것은 정부 지원에 의한 보조금이 포함된 가격이며, 대부분의 제품이 농협을 통한 판매로 보조금액이 제공되기 때문에 일반판매는 거의 없다. 조사된 업체의 경우를 예로 들면 농협을 통한 판매에서 지원되는 보조금은 1,160원 정도인 것으로 나타났다.

유기질비료의 판매 경로는 다양한 편이지만 보통 유기질비료 생산업체의 영업직원들이 현장에서 수요자를 개발하고, 농민의 신청을 통해 농협계통을 통해 이루어지면 지역별로 공급하는 방식이 주류를 이룬다. 농협을 통하지 않고 일반 시판상을 통해 판매하는 경우도 적지 않다.

규모가 비교적 큰 회사는 각 도별로 1명 정도의 영업직원을 두고 활용하고 있다. 물론 현장에서 대리점이나 시판상들이 수요를 발굴하여 공급하거나 직접 제조회사에 주문, 판매하는 경우도 있다. 이러한 경우 대리점이나 시판상은 일정한 수수료(수요자 개발시)나 마진(직접 주문 판매시)을 취하게 된다. 수수료와 마진의 수준은 보통 20~30%로 추정된다. 유기질비료

⁵⁰ 유기질비료 생산의 성수기는 응답한 업체에 따라 약간씩 차이가 나며, 2~5월이 상반기 성수기, 10~12월이 하반기 성수기라고 응답한 경우도 있음.

의 구입시, 농민들의 경우 수수료의 할인, 업체의 시비 노동력 제공 등과 같은 부가서비스를 요구하는 경우도 있다.

농협을 통해서 유기질비료를 공급하는 경우 대부분 정부의 보조금 지원을 받게 되는데, 이 과정에서 유기비료 판매시점으로부터 판매 대금의 입금까지는 상당한 기간이 소요된다. 현재 농협중앙회에서는 분기별로 판매 금액을 나누어 정산해 주고 있다. 즉 1~3월까지 판매된 유기질비료의 대금은 7월 25일에, 4~6월에 출하된 것은 10월 25일에 정산되고 있다. 물론 판매대금을 이 기간 내에 청구하면 지급받을 수는 있지만, 이자를 선할인 한 후에 나머지 금액을 받을 수 있다. 이 때 이자는 시중금리와 비슷한데 6~7% 정도로 추정된다. 농협계통 공급의 경우 1.3%의 중앙회 수수료 공제가 있다. 계약 단가에서 나중에 이 부분을 차감하고 잔액을 공급회사에 지급하게 된다. 공식적인 지역농업 차원의 취급수수료는 없지만, 농민에게 판매할 때 보통 6~7%의 수수료가 부과된다. 현재 농협중앙회와의 공급계약의 단가에는 이러한 지역농협의 수수료는 포함되지 않는다.

바. 유기질비료 생산, 판매의 주요 문제점

첫째, 대부분의 생산업체는 판매규모가 매우 영세하다. 415개 기업의 연평균 판매액이 4억원을 넘지 못하고 있기 때문이다. 물론 유기질비료 이외의 제품도 많기 때문에 유기질비료만으로 기업의 규모를 판단하기는 어렵지만, 대체로 유기질비료생산업체들의 경영 규모는 영세한 편이다.

둘째, 유기질비료 생산업체들의 수요자 발굴 및 판매 과정에서 비정상적인 또는 과도한 경쟁이 나타나고 있다. 예컨대 수수료 수준의 조정, 농민들의 요구에 따른 업체의 과도한 대응 등은 업체의 비용지출을 늘리며 결과적으로 유기질비료 기업의 경영을 어렵게 하는 요인이 된다.

셋째, 생산업체들은 적절한 가격에 원하는 수입원료를 안정적으로 확보하기가 어렵다. 유기질 비료 판매액 1,628억원 가운데 수입원료의 비중이 약 62%정도에 이르는 것으로 추정된다. 피마자의 경우 1~2년 전만 하더라도 톤당 평균 120 달러였는데 2008년 상반기에는 약 200 달러 이상으로

가격이 폭등하였다. 또한 최근의 환율 변동은 수입원료 확보의 어려움을 가중시켜 왔다. 국제적인 유기농업의 확대와 국내 기업간 원료확보 경쟁, 유가상승, 인건비 상승 등 다양한 변수들이 원료가격의 인상 요인으로 작용하고 있는 것이다.

넷째, 원료와 제품의 장기 재고로 인한 비용부담이 크다. 계절적인 생산 및 판매의 특성으로 인한 재고문제, 판매자금회수기간의 장기화 문제로 상시적인 자금압박을 받는 것은 농자재산업 전체가 겪고 있는 경영상의 어려움이다.

다섯째, 농협계통공급의 경우 판매대금의 회수기간이 4~7개월 정도 소요되기 때문에, 이로 인한 금융비용을 회사들이 부담하고 있다.

여섯째, 시설농업에서 유기질비료를 사용한 후 가스가 발생하는 문제가 완전하게 해결되지 못하고 있다. 생산업체의 의견에 따르면 사용시 주의사항 및 사용 방법을 준수하면 이러한 문제가 발생하지 않을 것이라고 하나, 현장에서는 여전히 문제가 발생하고 있다.

2.2.4. 퇴비 생산업체 조사결과

가. 업체 조사 개요

표 3-12. 퇴비 조사업체 개황

단위: 원, 명

	연간매출		종업원수		제품수
	총액	퇴비	전체	퇴비	
형성유기농산	30억	25억	10	-	3종
태농비료	10억	10억	7	-	3종
기영비료	10억	10억	3	-	2종
신농비료	42억 7천만	27억	24	-	4종

주) 부산물비료협회, 한국유기비료공업협동조합에서는 퇴비 산업의 전반적인 동향에 대해서 조사함.

퇴비 생산업체의 상황과 문제 파악을 위해 방문한 기업은 <표 3-12>에서 보는 바와 같다. 이 밖에 부산물비료협회와 한국유기비료공업협동조합을 통해 산업 전반의 상황과 문제점에 대하여 조사하였다. 대체로 퇴비는 유기질비료에 비해 단가가 낮기 때문에 매출규모도 작은 편이며, 종업원수도 적다.

부산물비료 생산업체는 전국에 총 1,500여개가 있으며 이에 따라 산업 내 업체들간 경쟁은 매우 치열하다⁵¹. 여기에 전국 축협이 비료공장이 경쟁에 가세하고 있는데, 정부의 지원사업이나 농협과의 거래에 있어서 우선적으로 취급된다는 지적이 제기되고 있다⁵². 따라서 민간업체들은 시장 경쟁에서 이중고를 겪고 있는 셈이다. 여기에 광역친환경단지 등의 조성시 퇴비제조설비가 지원되는데 이는 농민들의 부담증가⁵³와 함께 시장혼란을 가중시킨다.

나. 퇴비 생산의 특징

유기질비료와 퇴비의 가장 큰 차이는 전자는 발효과정을 거치지 않은 유기물의 혼합물이지만 후자는 일정한 발효과정을 거친 유기물 제품이라는 것이다. 일반적인 퇴비의 생산 공정은 제조방법과 회사에 따라 약간씩 다르나 일반적인 생산 공정은 <그림 3-2>와 같다.

⁵¹ 업체당 평균 연간 매출액은 2억원을 넘지 않는다.

⁵² 축협과 농협이 통합되었기 때문에 축협의 축분비료 공장에 포대값, 톱밥 등을 지원한다해서 공정거래 위반은 아니다. 그러나 해당 지방자치단체에서 중앙정부의 보조금과 지방정부의 보조금을 지원받는 퇴비를 전략적으로 구매하는 사례가 있다는 지적이다.

○ 퇴비 1포당 가격의 구성(예)

- 자부담 금액 : 860원 = 2,960 - 2,100

- 700(중앙정부 기본보조) + 400(농협지원) + 1,000(지자체 보조지원) = 2,100원

- 2,800(회사 공급단가) + 160(수수료) = 2,960원

⁵³ 가동율이 매우 떨어지며 생산기술 수준이 전문제조업체에 비해 현격히 낮음.

다. 퇴비 판매의 특징

유기질비료와 마찬가지로 퇴비도 생산 및 판매가 계절적으로 집중되는 특징이 있다. 다시 말해서 퇴비의 경우에도 원료 확보와 생산은 연중 이루어지지만 판매는 계절적이다. 퇴비의 생산 및 판매 집중시기는 10월~이듬해 4월, 비수기는 5월~9월에 해당된다. 따라서 비수기에는 자금 부담이 커지며 마찬가지로 운영자금의 안정적인 확보가 요구된다.

퇴비는 유기질비료와 마찬가지로 20kg 단위로 판매된다. 가격도 생산업체와 퇴비의 종류에 따라 차이가 난다. 조사된 업체들의 퇴비 종류별 가격은 <표 3-13>에서 보는 바와 같이 업체별로 조금씩 차이가 있다. 대체로 일반퇴비의 가격은 3,000~4,000원 사이이며, 그린퇴비와 그린펠릿은 4,000~5,000원 수준으로 일반 퇴비에 비해 높은 편이다.

표 3-13. 퇴비 종류별 가격 현황

단위: 원

생산업체	퇴비 종류		
	퇴비	그린퇴비	그린펠릿
A 업체	2,900	4,700	-
B 업체	3,000	4,400	5,200
C 업체	3,000	3,800	-
D 업체	4,200	-	-

퇴비의 판매 경로는 유기질비료와 유사하지만 상대적으로 규모가 작기 때문에 유기질비료의 경우보다 지역성이 더 강하게 나타난다. 판매 경로는 농민이 신청한 물량에 대한 농협 계통 공급 형태로 유기질비료의 경우와 흡사하다. 퇴비 판매는 일부 시판상을 통해서 이루어지기도 하지만 그 규모는 크지 않다.

퇴비의 판매과정에서 수수료와 마진의 수준은 대략 유기질비료와 비슷

식물에는 우리나라에 비해 적은 소금이 사용되기 때문이다.

한 20~30% 수준이다. 그러나 업체간 지나친 판매 경쟁에 따른 덤핑 판매가 성행하고 있으며 비공식적으로는 30% 이상의 마진이 형성되는 경우도 많을 것이라는 것이 전문가들의 견해이다. 물론 이 과정에서 가격할인 및 부가적인 서비스에 대한 농민의 요구 가능성도 높다.

라. 퇴비 생산의 주요 문제점

첫째, 퇴비를 포함한 부산물비료산업의 규모가 매우 영세하다. 아울러 지역성이 강하다. 부산물비료를 판매하는 1,020개 회사들의 연평균 매출액은 3.6억원 수준으로 유기질비료 회사보다 훨씬 낮은 수준이다. 이러한 상황에서 기술개발을 통한 퇴비 산업의 발전을 기대하기는 것은 어렵다.

둘째, 부산물비료 시장에서 나타나는 가장 중요한 문제는 기업간의 과당 경쟁이다. 민간기업에 축협이 공장이 가세하고 있어 한 시군에 7~8개 정도의 생산공장이 있는 셈이다. 또한 농민을 대상으로 판매가격과 설비를 지원하는 현 정책으로 인해, 품질보다는 가격위주의 경쟁이 만연하다.

셋째, 퇴비의 생산방법이 다양하고, 생산공정이 길며 여기에 발효 과정을 반드시 거쳐야 하기 때문에 생산시설의 자동화가 용이하지 않다. 생산방법은 통풍식, 에스컬레이터식 등 여러 가지이고, 발효공정만 4개월이 소요된다. 사용되는 주재료는 돈분과 계분, 우분이며 부재료는 회사마다 다른 실정이다.

넷째, 퇴비의 품질관리가 대단히 어렵다. 악취, 폐수의 처리 등을 포함한 제품의 품질개선을 위한 노력이 필요하나 대다수 영세규모 기업에게는 감당하기 어려운 부분이다. 현재 품질규격에 N·P·K의 함량만 들어있고 부숙도 수준은 없다보니 부숙이 덜된 제품을 포장에서 사용할 경우 환경 문제의 발생 가능성이 있다.

다섯째, 고품질의 퇴비제품을 개발할 유인이 없다. 품질별 차등지원도 없으며 그린1급퇴비, GR퇴비(자원재활용 마크를 획득한 퇴비)와 일반퇴비의 지원액이 같다. 이것은 당초 정부가 지향했던 품질개선을 위한 제도 마련 및 시행과 거리가 있다. 특히 수분함량 기준을 완화하고 있는 것은 오

히려 품질 개선방향과는 역행된다.

여섯째, 퇴비산업도 유기질비료산업과 마찬가지로 농협계통공급의 경우 판매대금의 회수기간의 장기화 및 이로 인한 금융비용 부담, 그리고 생산 및 판매의 계절성으로 인한 재고와 비용부담문제 등을 안고 있다.

2.3. 상토

2.3.1. 상토의 성격

가. 상토의 정의

일반적으로 “상토란 양질묘 생산에 적합한 물리, 화학, 생물성을 갖춘 자재로 식물체를 기계적으로 지지해주고 작물의 생육에 필요한 각종 양분과 수분을 공급해 주는 활성화된 물질”이다(김이열 외 2008). 상토는 배지(培地, media) 혹은 배양토(培養土, cultural media)⁵⁵라고도 불리운다. 유럽에서는 인공적으로 만든 것이라 하여 인공용토(artificial substrate 혹은 substrate)라고 지칭한다.

나. 상토의 원료

상토를 구성하는 주재료는 자연광물질, 일반 자원, 부산물 등이다. 자연광물질로는 제올라이트(Zeolite), 규조토, 적토, 마사토 등이 있다. 자원으로는 피트모스(peat moss), 질석(Vermiculite), 펄라이트(Perlite) 등이며 부산물로 코코피트(Cocopeat)가 가장 많이 쓰인다. 자원으로 쓰이는 피트모스 등은 대개 고압에서 가공하는데 이는 공극형성, 경량화, 소독 등의 효과를 가져오기 때문이다.

⁵⁵ 배합토(配合土)나 양토(養土) 역시 상토를 의미하는 용어이다.

다. 상토의 용도

상토는 용도에 따라 크게 수도용과 원예용, 그리고 기타 용도의 3가지로 구분할 수 있다. 수도용은 다시 중량, 경량, 초경량, 매트(mat)로 세분할 수 있으며, 원예용은 채소용과 화훼용으로 구분된다. 이러한 구분은 작형을 기준으로 한 것인데 친환경농업의 용도에는 위의 3가지 상토가 모두 해당된다. 따라서 유기 상토를 세분화하면 유기수도용, 유기채소용 등으로 구분할 수 있다.

표 3-14. 상토의 분류

용 도	종 류
수도용	중량, 경량, 초경량, 매트
원예용	채소용, 화훼용
기 타	조경용, 인삼용 등

라. 상토의 품질 요건

상토 생산의 목적은 양질의 묘 생산이다. 이러한 목적을 달성하기 위해서는 기본적으로 상토가 적절한 물리·화학·생물학적인 특징을 갖춰야 하며, 아울러 제품으로서의 요건도 갖추어야 한다.

상토의 기본적인 특성으로는 ①영양분 함유, ②보수성, ③공극성, ④묘 지지성 등이 있다. 상토는 묘를 키우기 위한 배지이므로 묘의 성장에 필요한 영양분을 함유하고 있어야 하며 동시에 보습력을 함유하여 묘가 필요로 할 때 수분을 공급해 줄 수 있어야 한다. 또한 식물이 성장할 때 발산하는 가스의 배출을 용이하게 하는 공극성도 중요하다. 뿌리의 호흡이 좋지 않으면 묘의 성장도 그만큼 제약을 받기 때문이다. 그런데 보수성과 공극성은 반대의 작용을 한다. 예를 들어, 찰진 흙은 보수성은 좋으나 공극성이 나쁘다. 따라서 보수성과 공극성간의 적절한 조화가 필요하다. 상토는 묘

가 쓰러지지 않고 잘 살 수 있도록 식물을 지지하는 힘도 보유해야 한다. 기르고자 하는 묘의 종류와 생육기간에 따라 상토의 중량이 다른 것은 바로 이 때문이다.

상토의 상용화를 위해서는 제품으로서의 요건도 갖추어야 한다. 제품으로서의 요건으로는 첫째, 원료의 안정적 공급이 요구된다. 상토를 만드는데 사용하는 원자재의 종류는 제조업체마다 약간의 차이가 있으며 보통 수십 가지에 이른다. 이러한 원자재가 원활하게 공급되어야만 상업적인 상토 생산이 가능하다. 그러나 상토원료의 대부분은 수입에 의존하고 있다. 코코피트, 피트머스는 전량 수입하며, 질석은 국내에서도 약간은 생산되지만 품질이 불균일하고 가격도 높은 편이다. 둘째, 원료의 저가성과 제조의 용이성이 뒷받침되어야 한다. 상토의 제조 공정은 대규모 시설이나 고도의 기술이 요구되지 않으나 대부분의 원료를 수입에 의존함에 따라 원료가격의 변동이 심하기 때문이다. 셋째, 기계화에 적합한 상토가 생산되어야 한다. 일반적인 작물의 경우 육묘 후 대부분 기계에 의한 이앙이나 이식을 하기 때문이다. 넷째, 환경친화적이어야 한다. 육묘 상토의 경우에는 그대로 포장에 이식되기 때문에 유해물질 등 환경적인 문제를 야기하지 않아야 한다.

2.3.2. 상토의 품질관리 정책

1980년대 이후부터 상토의 상용화가 진전되어왔으나 법을 근거로 하는 상토의 관리제도는 없으며, 농촌진흥청에서 만든 관리요령을 활용하고 있지만 법적인 구속력은 없다.

상토의 품질관리는 1992년 이전에 불량상토에 의한 피해 다발로 인해 감사원이 농림부에 관리대책 수립을 요구하면서부터 시작되었다고 볼 수 있다. 이를 토대로 농림부에 의해 “수도용 상토 품질관리 요령 시달”(농림수산부 행정지시)이 이루어졌고, 농촌진흥청에서는 이를 위한 품질관리지침을 만들어(1992년 7월 27일) 이듬해부터 활용하였다. 그러나 농촌진흥청의 지침은 법적 근거가 없다는 이유로 1996년 10월 28일 폐지되었다. 그럼에도 불구하고, 농업 현장에서 상토의 생산과 이용의 문제가 지속적으로

발생하였다. 이에 따라 농촌진흥청은 2002년에 “상토표준분석법”을, 2005년에는 “상토품질관리지침”을 만들었다.

현재 상토품질관리지침과 지도기준은 농촌진흥청 소속기관, 각 도 농업기술원(기술센터), 상토업체 등에 시달되어 자율적으로 준용되도록 하고 있다. 따라서 여전히 법적인 구속력은 없다.

국가기관의 노력과 함께 (사)한국상토제조협회 차원의 노력도 이루어지고 있다. 협회에서는 현재 ①품질관리 법적 제도가 없고, ②상토로 인한 사고가 매년 발생하고 있으며⁵⁶, ③유통질서가 매우 불안정하고, ④여전히 품질문제가 대두되고 있는 현실을 직시하고 이러한 문제를 해결하기 위해 품질관리제도 정립 및 정착 노력을 지속하고 있다. 예를 들면, 상토 포대에 협회 마크를 부착(2007. 9. 12. 2008년도에 생산되는 상토부터 적용)하고, 기존 농촌진흥청의 품질관리기준의 수정을 요구하는 등의 노력을 기울이고 있다. 그러나 아직은 회원사가 많지 않고 협회의 지원 인력과 장비 등이 부족한 상황이기 때문에 실효성은 낮다.

대규모 공급계약에 의해 상토를 취급하고 있는 농협에서도 상토의 품질개선을 위해 노력하고 있다. 우수한 상토의 유통을 위해 우수브랜드 제도 도입을 추진하고 있는데, 물론 이 경우도 농협 자체적으로 운용하려는 제도이기 때문에 법적인 근거는 없다. 이 제도는 2008년부터 수도용에 한하여 우선적으로 적용될 계획이며, 품질관리를 강화하기 위해 “원료이력제”도 실시할 계획이다. 이 제도의 실시를 검토하고자 농협에서는 상토 생산이 시작되는 시기에 우수브랜드를 지정하여 발표할 계획이다.

2.3.3. 상토산업의 동향

우리나라에서 상업적인 상토가 판매되기 시작한 시기는 1980년대 초이

⁵⁶ 협회에서는 상토사고로 인한 배상규모가 매년 30~50억원 수준에 이를 것으로 추정하고 있다. (사)한국상토제조협회, 2008. 「상토업체발전을 위한 간담회」, p3.

며 대표적인 기업은 (주)부농이다. 당시의 상토는 통일계통의 벼를 위한 것으로 주로 제오라이트와 유기물을 혼합한 것이었다. 그 이후 꾸준한 국내 기업들의 노력에 의해 좋은 상토가 개발되어 상용화되어 왔으며, 현재는 기술적으로 세계적인 수준에 도달했다는 것이 업계의 판단이다.

지금까지 국내에는 상토산업에 대한 연구가 거의 없었기 때문에 생산업체수와 매출액 등 업체와 시장 동향에 대한 정확한 파악은 어렵다. 김이열 외(2008)에서 2007년도를 기준으로 상토 생산업체의 목록을 제시한 것이 유일하다. 이 자료에 따르면 국내 상토의 생산업체의 수는 총 27개이다. 이 가운데 절반은 수도용과 원예용을 모두 생산하고 있다. 기타로 분류되는 업체들은 주로 OEM 방식을 통해 시판하고 있는 기업들이다.

표 3-15. 한국의 육묘용 상토생산업체 현황

상토의 종류	생산업체	업체수
수도용 상토	(주)오성기업, (주)신기산업, 초아팜(주), 경주케미칼(주), (주)진농, (주)럭셈	6
원예용 상토	(주)신안그로, (주)상림, (주)씨젠텍, (주)세미니스코리아	4
수도/원예 종합	(주)농경, (주)부농, (주)참그로, KG케미칼(주), (주)풍농에피코, (주)토비테크, (주)우풍바이오, 동부하이텍, (주)서울바이오, (주)신성미네랄, (주)건곤지오텍, (주)성화, (주)성현케미칼, (주)농우바이오	13
기타	(주)남해화학, (주)협화, 신택(주), (주)조비	4

자료: 김이열 외(2008).

상토 시장 규모에 있어서도 관련된 조직이나 개인차원의 추정치에 근거하여 파악이 가능하다. (사)한국상토제조협회에 의하면 국내 상토시장의 규모는 총 1,600~1,700억원 내외 정도로 추정되며, 이 중에서 수도용이 약 600~700억원, 원예용이 800~900억원 정도로 추산된다. 한편 농업과학기술원(못자리 육묘 진단 평가토론회)에 의하면 상토시장의 규모는 2002년 760억원에서 2007년 1,613억원으로 증가한 것으로 추정된다⁵⁷. 이 가운데 수

도용이 1,200억원(1,243억원= 2760만포×4,500원/포), 원예용이 400억원 정도를 차지한다. 이 두 가지 추정을 종합해보면 우리나라 상토시장은 약 1,650억원으로 볼 수 있으며, 최근 5년간 시장 규모가 2배 정도로 성장했다고 볼 수 있다⁵⁸.

표 3-16. 한국 상토시장 추정

단위: 억원

	수도용	원예, 기타	합계
(사)한국상토제조협회	600~700	800~900	1,600~1,700
농촌진흥청*	1,243	400	1,643
전체 시장	1,200	650	1,650

주) *는 한국농자재신문(2008. 7. 16.) 기사에서 인용.

향후 국내의 상토시장은 최근 5년의 급격한 성장보다는 완화될 것으로 전망된다. 업계 관계자의 판단에 따르면 수도용 상토는 현재 거의 포화 상태이며 원예용 상토의 경우에도 급격한 성장이 예상되지는 않기 때문이다. 반면에 일부 특수화훼 분야에 있어서는 양액재배시스템으로의 전환 추세에 따라 배지 수요가 증가할 것으로 전망된다. 한편 포트, 상토, 종자가 포함된 맞춤형 제품의 출현 가능성도 시장에 영향을 줄 전망이다.

상토시장 신규진입에는 큰 장벽이 있지는 않지만, 일반적으로 비료 관련 업체가 상토 분야에 쉽게 진입하는 경우가 많다. 이는 상토의 생산설비에 대규모 투자가 필요하지 않기 때문이며, 달리 말하면 이 점은 중소기업들의 난립으로 인한 과당경쟁의 가능성을 의미한다.

⁵⁷ 한국농자재신문, 2008. 7. 16 (농업과학기술원의 ‘못자리 육묘 진단 평가 토론회’ 관련).

⁵⁸ 상토시장내 기업별 시장점유율도 정확하게 알 수는 없는데 업계에 따르면 서울농자재, 풍농과 동부하이텍, 경농 등의 매출규모가 비교적 큰 것으로 알려지고 있다.

2.3.4. 상토업체 조사결과

가. 조사 업체 개요

상토 생산업체들의 현황과 문제점을 파악하기 위해 방문한 업체들은 <표 3-17>에서 보는 바와 같다. 국내 상토제조업체의 연평균 매출액은 대략 50~60억원 정도로 알려져 있다. 조사대상 5개 업체의 경우 (주)농경과 (주)서울바이오는 평균치를 웃돌고 있으나 다른 회사들의 매출액은 평균보다 적다. 종업원수는 대체로 100명 이하이다.

대부분의 상토 제조업체는 사업수지 확대 전략 차원에서 다른 농자재나 농업에 관련된 제품의 생산과 판매를 겸하고 있다. (주)신기산업의 경우 보완적인 품목으로 건설자재를 생산하고 있고, (주)신성미네랄은 퇴비와 건축자재, 그리고 (주)서울바이오는 다양한 농업관련 제품을 생산, 판매하고 있다. (주)신성미네랄은 상토의 원료가 되는 질석과 코코피트를 수입하여 국내에 판매하고 있다. 조사된 업체 중 유일하게 상토 제품만을 생산하는 업체는 (주)토비테크이다. 이처럼 상토만을 전문적으로 제조하는 업체가 드문 이유는 상토만으로는 경영수지를 맞추기 힘들고 생산 및 판매의 성수기 외의 기간에도 유휴자원의 이용을 극대화하기 위함이다.

표 3-17. 상토 조사업체 개황

단위: 억원, 명

	연간매출	종업원수	비 고
(주)농경	130	42	친환경퇴비 생산 병행
(주)신기산업	7.5(2.6)	20(6)	퇴비, 건설자재 생산 병행
(주)신성미네랄	100(30)	30(15)	건축자재 생산 병행
(주)토비테크	(50)	20	상토 전문
(주)서울바이오	160	78	작물영양제 등 다품목생산

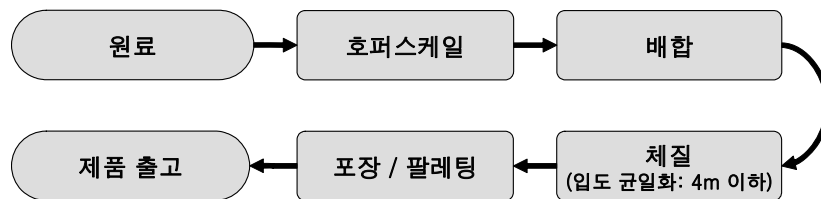
주) () 내의 값은 상토만 해당됨.

나. 상토 생산의 특징

상토의 원료는 대부분 수입에 의존하고 있는데 질석, 코코피트, 피트머스 등이 주로 수입된다. 주원료 가운데 질석은 국내에서도 생산되지만 과도한 알루미늄 성분 등 품질의 문제로 인해 업체가 사용을 기피하고 있다. 황토 등과 같이 보조제로 들어가는 일부 원료들은 국내 자급이 가능하지만 규모는 미약하다.

공장에서 제조되는 상토의 생산 공정은 일반적으로 <그림 3-3>에서 나타난 것처럼 단순화해 볼 수 있다. 우선 원료가 호퍼스케일을 통해 계근되고 나면 컨베이어 벨트를 통해 운반되면서 여러 원료가 함께 배합된다. 배합 후 입도를 균일하게 하기 위해 보통 지름 4m의 체에 통과시키는 작업이 이루어지고 포장/팔레팅 단계를 거쳐 출하된다.

그림 3-3. 상토의 생산 공정



상토도 앞서 살펴본 유기질비료와 퇴비와 마찬가지로 생산과 판매가 일정 시기에 집중되어 있다. 회사의 상황에 따라 약간씩 차이는 있지만 대개 10~4월에 생산이 집중되며 판매는 주로 3~5월에 이루어진다. 연중 6~9월의 기간은 상토 생산 및 판매의 비수기라고 볼 수 있다.

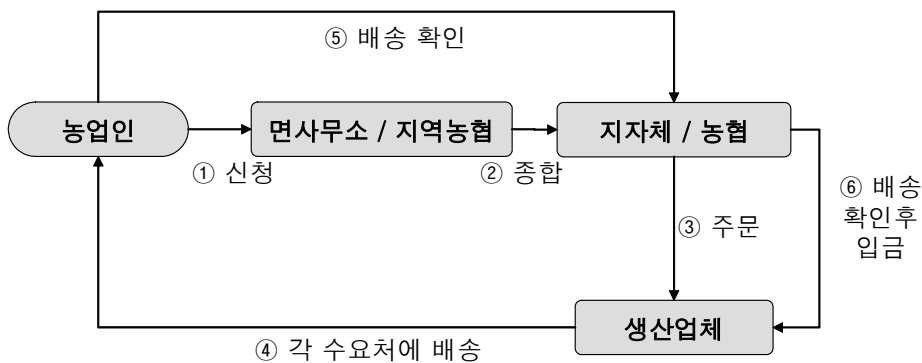
다. 상토 판매의 특징

상토 판매는 제조업체가 위치해 있는 지역을 중심으로 생산과 판매가 중점적으로 이뤄지는 경우가 많다. 상토업체 중 대규모기업이나 인지도가 높은 소수 업체를 제외한 대부분의 생산업체는 주로 지리적 접근성이 용이

한 지역에 기반을 두고 있다. 상토는 부피와 중량으로 인해 원거리 수송시 비용이 높아지기 때문이다. 또한 상토 제품의 인지도 확산을 위한 광고 및 홍보 비용도 영세 기업에게는 큰 부담요인으로 작용한다.

상토의 포장단위와 가격은 업체마다 다르다. 법적으로 규정된 것은 아니지만 상토의 포장단위는 보통 용도와 중량에 따라 원예용은 50L(0.3 Kg/L), 수도용은 20L와 40L (0.4~0.5 Kg/L)로 구분된다. 조사된 업체의 경우를 예로 들면, 수도용 40L와 원예용 50L의 경우 가격은 6,000원 정도인 것으로 파악되었다. 수입 원료가 대부분이기 때문에 다른 친환경농자재에 비해 비교적 고가일 수밖에 없다는 것이 업계의 의견이다.

그림 3-4. 지자체 및 농협을 통한 상토의 공급 경로



상토의 판매 경로는 3가지로 구분 가능하다. 첫째, 농협중앙회와 공급계약을 맺고⁵⁹ 공급하는 경우, 둘째, 지방정부의 지원을 받아 행정기관을 통해 공급되는 경우, 마지막으로 일반 시중상인을 통한 경로이다. 이 중 앞의 두 가지 경우는 같은 분류로 구분하는 것이 현실적이라고 판단된다. 그 이유는 지방정부에 따라 지원금의 차이가 있으나, 대부분의 상토제품이 보조금 지원을 통해 판매되고 있기 때문이다. 또한 이러한 정부지원 상토의

⁵⁹ 농협을 통한 계약공급의 경우 품질에 관한 한 농협의 별도기준을 따라야 한다. 농민의 입장에서 보면 보다 품질이 좋은 상토를 구입할 수 있는 기회가 제공된다.

공급은 행정기관과 농협의 합동⁶⁰에 의해 이뤄지고 있다. 따라서 상토의 판매 경로는 크게 농협을 통한 경우와 시판상을 통한 경우⁶¹로 구분할 수 있다.

한편 상토의 경우 일반 판매와 농협 계통 공급을 통한 판매는 가격 수준에서 차이가 발생한다. 생산업체가 농협에서 요구하는 가격 수준에 맞게 납품하는 것은 한계가 있는데, 이 때문에 친환경유기농자재 목록에 공시된 제품은 주로 일반 판매를 통해 공급된다.

라. 상토 생산의 문제점

첫째, 상토원료의 해외 의존도가 높다. 수입에 의존하고 있는 원료 가격이 높고 품질의 변동성이 크기 때문에 소규모 상토생산업체로서는 애로가 많다. 물론 국내산 원료(질석)가 일부 생산되지만 품질 문제와 공급 규모가 소량이라는 한계점이 있다. 한편, 코코피트와 같은 재료의 대체물로 톱밥을 검토하고 있으나 부적절한 것으로 평가된다. 결국, 어떻게 질 좋은 원료를 값싸게 수입해 오느냐와 주원료의 대체물을 어떻게 개발하느냐가 장기적으로 중요한 과제이다. 여기에 최근의 환율 상승과 수입원료가격의 상승은 원료수입 의존도가 높은 상토산업의 경영에 불리한 요소로 작용하고 있다.

둘째, 상토에 대한 법적인 관리규정이 없다. 상토는 농작물 생산의 초기

⁶⁰ 사실 현재 농협과의 공급계약에 의한 회사의 제품만을 농협계통을 통해 공급하고 있지만 엄밀히 말하면, 그것은 계통이라고 볼 수 없다. 수요자가 농협에 요구하여 농협에서 외부(생산업체)와의 거래가 이루어지는 것이 아니라, 수요자가 지자체에 요구하면 지자체는 농협의 자금을 통해 농민에게 공급하고 있기 때문이다. 그럼에도 불구하고 지방자치단체 지원사업을 위해서는 농협이 반드시 포함되어야 하는 상황이다.

⁶¹ 시판상 판매루트도 그 내용을 보면 두 가지로 구분된다. 하나는 대리점계약관계를 맺은 시판상 루트와 계약관계가 없는 상인을 통한 공급루트이다. 규모가 크고 지역 인근의 판매상과는 계약관계를 유지하는 경우가 종종 보이지만 전체적으로 보면 많지는 않다. 필요시 시판상의 요청에 의해 현금매매를 하는 경우도 적지는 않다.

단계에서 사용하는 자재라는 중요성에도 불구하고 여전히 품질관리 규정은 없다. 농촌진흥청(품질관리기준)과 (사)한국상토제조협회(협회 마크 부착), 농협(원료이력제)에서 각각의 기준에 의한 관리노력을 하고 있지만 임의적인 것이다. 이러한 것들은 법적인 기반이 미약하기 때문에 정부의 관리제도로 볼 수 없으며, 생산에서 소비까지의 단계 중에 문제가 발생할 경우 어떠한 제도적 관리도 어렵다.

셋째, 상토시장으로의 진입이 비교적 용이하여 많은 기업의 신규참여가 예상되며 이로 인해 과당경쟁의 가능성도 높다. 상토제조는 경우 설비투자 비용이 크게 들어가거나, 고도의 기술이 필요한 것이 아니기 때문이다. 물론 원료의 선택과 혼합, 부재료의 사용 등의 차별적인 요소가 있다고는 하지만 이것이 기업진입의 장벽으로 작용하지는 않는다.

넷째, 유기상토의 제조에 있어 기술적인 애로가 있다. 유기농업에 필요한 유기상토와 친환경상토와의 관계설정이 모호하며, 유기상토의 인증에 필요한 품질기준을 설정, 관리하기가 어렵다. 상토에는 일정한 영양성분이 있어야 하고 이것을 천연물질로 사용해야 하는데, 방법이나 비용 측면에서 어려움이 많다. 갯목을 우려낸 물을 사용하는 방법, 퇴비를 사용하는 방법 등이 있지만 전자는 시간과 비용 측면에서, 후자는 발아 문제로 인해 전격적으로 도입하기가 어렵다. 물론 화학적인 비료성분을 첨가할 수도 있지만 이럴 경우 당연히 유기농업과는 거리가 멀어진다.

다섯째, 생산자금, 정확히 말하면 원료재고와 제품판매 후 자금회수 기간의 장기화로 인해 상토제조회사의 자금부담 누증이 발생하고 있다. 상토의 원료는 대부분 수입이기 때문에 생산시기 이전에 발주하고 들여오게 되는데, 이 경우 상토생산을 위한 원료의 재고기간이 6개월 정도가 된다. 게다가 상토를 3~4월 정도에 집중적으로 공급하는데 이때의 판매 자금은 6월 말에 정산된다. 원료구입과 제품판매 양쪽에서 자금이 묶이게 되어 금융비용을 감당해야 한다.

여섯째, 효과발현의 불안정성이다. 상토는 사용하는 과정에서의 기온, 습도 등 기상 및 기후 여건에 민감하게 작용하기 때문에 효과 발현의 불안요소가 높다. 생산 단계뿐만 아니라 유통과 보관과정 또는 사용자의 부주의

에 의해 고유의 효과가 나타나지 않아 종종 사용자들이 불만을 토로하여 이에 대한 해결을 요구하고 있다.

2.4. 생물농약

2.4.1. 생물농약의 성격

가. 농약의 분류

일반적으로 농업 생산과정에서 발생하는 병해충을 방제하는 방법은 크게 두 가지로 나뉜다. 한 가지는 화학적 방제이며 다른 한 가지는 생물적 방제이다<표 3-18>. 지금까지 병해충의 방제를 위한 수단으로서 중요한 위치를 차지해온 것은 화학농약이다. 그 이유는 화학농약이 갖는 다양한 장점 때문인데, 최근에는 자연, 인축 등에 대한 위해성이 알려지면서 생물적인 방제에 대한 관심이 높아지고 있다. 생물학적 방제제의 경우 화학농약과는 달리 자연, 인축 등에 대한 위해성이 없기 때문이다.

표 3-18. 농약의 분류(미국)

병해충 방제	화학적방제제	화학 농약		
	생물적방제제	생물농약	미생물농약	세균, 진균, 원생동물, 바이러스
			생화학농약	페르몬 등, 호르몬, 천연식물추출물, 효소, 업용항생물질제
		기타 생물적 방제제	고충포식성곤충, 기생성곤충, 천적곤충	

자료: 유용만(2004)에서 재정리.

<표 3-18>에서 보는 바와 같이 생물적 방제제는 생물농약⁶²과 그 외 생물적 방제제로 구분된다. 생물농약은 생물적 방제제의 하나로서 다시 미생물농약과 생화학농약으로 구분된다. 천적의 경우 생물적 방제제에 해당되지만 생물농약과는 성격이 다르기 때문에 별도로 구분된다.

나. 생물농약의 특징

생물농약은 그 원료가 생물이기 때문에 화학농약과는 많은 점에서 차이가 난다. 통상 우리가 많이 사용해오던 화학농약은 약효의 정도와 재현성, 사용방법의 용이성, 시장성 등의 측면에서 생물농약보다 유리하다. 즉, 생물농약은 안전성을 제외한 대부분의 측면에서 불리하다<표 3-19>.

생물농약은 살아있는 생물을 이용하는 방제제이기 때문에 종류에 따라 조금씩 다른 생물적인 특성을 함유하고 있다. 우선 미생물농약의 경우, 그 효과는 작용 기작에 따라서 항생과 기생, 경쟁, 저항성 유도 등으로 구분이 가능하다. 항생이란 미생물로부터 만들어진 항균물질을 이용하여 방제대상 병원균의 생육을 억제한다든지, 세포막을 파괴하는 항생의 작용기작을 이용하는 것이다. 기생이란 방제대상 식물병원균에 미생물이 기생하여 병원균을 파괴하는 작용기작을 이용하는 경우이다. 여기서 경쟁이란 영양경쟁을 의미하는데, 방제대상의 병원균이 식물로부터 영양을 섭취하지 못하도록 영양경합을 벌이는 작용기작을 통해 병원균을 방제하는 것이다. 저항성유도란 미생물이 식물에 일정한 작용을 가하여 병원균에 대한 저항성물질을 식물이 생산하도록 하여 면역력을 높이는 것이다.

미생물농약의 주된 특징은 <표 3-20>에서 보는 바와 같다. 우선 미생물농약은 선택성이 높아 비표적 생물에 대한 위해가 적다. 또한 병해충에 대한 저항성이 없으며 약해 및 독성이 미미하고 개발비용이 상대적으로 적게 소요된다는 장점이 있다. 또한 인축에 대한 시험이 간단하고 기간도 짧게

⁶² 생물학적 조절제(Biological control agent)와 생물농약(Biopesticide)라는 용어가 혼용되기도 한다. 전자를 생물적방제제로 말하는 경우도 있으나 여기에서는 후자의 의미로 사용할 것이다.

소요되는 편이다. 그러나 아직까지는 약효의 스펙트럼이 좁고 방제 효과에 대한 신뢰도가 떨어진다는 인식에 따라 농업 현장에서 여러 차례에 걸친 살포가 이루어진다. 더불어 유통과정에서의 변질가능성이 높고, 제조비용이 많이 들어 농민들이 적절하게 사용하는 것이 용이하지 않다는 단점이 있다.

표 3-19. 화학농약과 생물농약 제품의 실용성 비교

구 분	화학농약	생물농약
약효	빠르다, 확실하다	느리다, 간접적이다
재현성	높다	낮다
제형	다양하다	제한적이다
사용법	간단하다	까다롭다
유통기간	길다	길지 않다
시장성	크다	제한적이다

자료: 박창석(2005).

표 3-20. 미생물농약의 장단점 및 각 단점의 개선방안

장 점	단 점 (예)	개 선 방 안
• 높은 인축 안전성 • 높은 환경 안전성 • 낮은 저항성 발현 • 낮은 개발비용 • 쉬운 제품등록	• 낮은 방제효과(미생물 살균제) • 약효의 재현성 부족(미생물 살균제) • 좁은 방제스펙트럼(미생물 살충제) • 침투/치효효과없음(미생물 살충제) • 물리적불안정성(열에 약한 미생물농약) • 화학살균제에 대한 감수성 (미생물농약) • 환경요인에 대한 감수성(광, 수분, pH등에 의한 약효변화)	• 주요작물 중 대표병해충 선정 • 관련요인(물질, 환경 등)분석통한 제제연구 및 미생물 선정 • 선발단계검토또는 균주개량 • 작용메카니즘 및 농민교육통한 예방처리체계 정착 • 선발단계검토 • 감수성확인 및 저항성유도 • 소재탐색 및 제제적용연구
	• 정확한 사용방법의 부재(저장/환경요인 안정성에 따른 유효성분의 변화) • 생육단계별 적용제한성(미생물살충/선충제) • 느린 약효발현(미생물농약) • 약취문제(미생물발효중 약취) • 높은 생산비용(미생물발효/제제) • 높은 유통/저장비용(냉암저장 또는 반품)	• 제제연구통한 품질보증기준확립 • 선발단계검토 • 발효단계대사물질 포함 • 약취제거 첨가물 활용 • 배양용 대체매지 선발 • 미생물의 특성 또는 제제연구통한 품질보증기준 확립

자료: 김달수(2007).

한편 생화학농약은 각종 곤충의 페르몬 또는 미생물이 분비한 단백질 독소를 이용한 방제제로서 경우에 따라서는 효소, 천연추출물을 이용하기도 한다. 따라서 인축 위해성이 없고 생물농약보다 효과가 좋다는 장점이 있다. 그러나 사용하는 물질의 인축 위해 여부에 대한 시험평가가 용이하지 않고, 미생물농약에 비해 제품 개발의 비용과 시간이 더 많이 소요된다는 단점이 있다(정봉진, 2001).

<표 3-21>은 산업적인 측면에서 생물학적인 방제와 화학적인 방제의 개발 및 적용에 관한 장단점을 비교한 것이다. 기술적인 측면에서만 볼 경우 화학적 방제보다 생물학적 방제가 더 유리한데, 이는 시험 성분수가 많고 성공률이 높으며 개발비용이 적기 때문이다. 또한 생물학적 방제는 저항성이나 부작용도 거의 없다. 문제는 약효 발현과 재현성의 문제, 생산과 사후관리, 적용스펙트럼으로 인해 생물농약의 산업화가 늦어지고 있다는 것이다.

생물농약의 가장 큰 장점은 사람과 환경에 대해 안전하다는 점이지만 산업적인 측면에서의 경제성(약효, 개발비용 등)은 화학농약에 비해 크게 떨어진다는 지적이 제기된다. 생물농약은 약효가 우수하더라도 환경적인 요인에 따라 효과가 불안정하게 나타나고, 제품의 가격이 상대적으로 높다는 점 등으로 인해 기업의 투자가 미진하다. 따라서 대부분의 생물농약은 소수의 중소형업체들이 생산하고 있다(김달수, 2007a). 이러한 요인들 때문에 현실에서 우선적으로 개발되는 생물농약은 화학농약으로 방제가 어려운 토양병, 인삼 및 골프장 잔디 재배 등을 그 대상으로 한다(박창성, 2005).

한편, 생물농약은 일반적인 인식과는 달리 농약과 방제병(균)의 관계가 1:1이 아닌 경우가 많다. 하나의 생물농약으로 여러 가지 종류의 병이나 균을 방제할 수 있는 효과를 갖고 있다는 것이다. 특히 살균보다는 살충 생물농약의 적용 대상 충이 많은 것을 알 수 있다. 한 가지의 살충 생물농약을 가지고 여러 가지 농작물의 여러 해충을 방제할 수 있다는 것이다. 이러한 특성은 분명 향후의 낙관적인 기대를 가능케 하지만 여전히 강력하고 다양한 방제 스펙트럼을 갖는 화학농약에는 미치지 못한다.

표 3-21. 화학적 방제와 생물적 방제의 개발 및 적용에 관한 비교

구 분	화학적 방제	생물적 방제
시험한 성분수	>백만	5,500
성공률	1/30,000	1/20
개발비	1억US달러	2백만US달러
개발기간	10년	10년
개발비당 수익성	<4	30
저항성위험	많다	거의 없다
특이성	적다	높다
부작용	많다	거의 없다

자료: 농촌진흥청(2002)에서 재인용.

표 3-22. 생물농약 적용대상 농작물과 병해충(2007.12.31. 기준)

농약 품목명	상표명	농작물	적용병해충
바실루스서브틸리스균 에스티713 수화제 (살균, 수입)	에코제트	고추(단고추류포함), 딸기, 복숭아, 오이, 인삼, 참외	흰가루병, 잿빛곰팡이병, 세균성구멍병, 점무늬병
스트렙토마이세스콜롬비엔시스더블유와이이 20 액제(살균, 제조)	마이코 싸이드	딸기, 잔디, 호박	잿빛곰팡이병, 갈색잎마 름병, 흰가루병
비티아이자와이 입상 수화제(살충, 수입)	미성살충탄, 스콜피온	녹색꽃양배추(브로 코리), 들깨, 미나리, 배추, 부추, 쪽갓, 오이, 쪽파, 차	도둑나방, 배추좀나방, 파밤나방, 잎말이명나방, 담배거세미나방, 배추흰 나비, 목화바둑명나방, 애모무늬잎말이나방
비티아이자와이 엔티 423 수화제(살충, 제 조)	토박이	고추(단고추류포함), 들깨, 배추, 벼, 오 이, 취나물	담배나방, 담배거세미나 방, 잎말이명나방, 배추 좀나방, 파밤나방, 흑명 나방, 목화바둑명나방

자료: 농촌진흥청 홈페이지(www.rda.go.kr)에서 정리.

2.4.2 생물농약산업의 동향

가. 생물농약의 세계시장 동향

생물농약의 중요성에 대한 합의가 세계적으로 이뤄지고 있음에도 불구하고 여전히 산업화는 저조하다. 전 세계적으로 등록된 생물농약은 188여 종이며, 이 중 살충제가 135종, 살균제 29종, 제초제 10종 그리고 생장조절제와 기타 생물농약이 각각 7종이다⁶³. 이미 실용화된 것은 미생물농약이 약 60종으로 가장 많고 생화학농약이 45여종, 천적이 40여종이다.

2006년 세계 생물농약시장의 규모는 약 7억 달러이다. 이는 전체 농약시장 약 2,800억달러의 2.5%에 불과한 수준이다. 그러나 전 세계적인 친환경 농업의 확산에 힘입어 생물농약시장은 비교적 빠르게 성장해 오고 있다. 과거의 추세를 고려할 경우 2000~2010년, 10년 사이에 연평균 9.7%의 성장이 예상된다. 2010년에 가서는 작물보호제 시장의 3%정도를 생물농약이 차지할 것으로 예상하고 있다.

세계생물농약시장의 전망은 낙관적이다. OECD 국가들은 원제사용량을 2013년까지 40% 축소(2004년 기준)하기로 합의했고 이를 위한 제도정비와 규제를 실천하고 있기 때문이다. 생물농약이 청정화학(Green Chemistry) 분야의 하나로 인식되고 있고 높은 안전성을 갖추었다는 이유로 전망은 밝은 편이다(김달수, 2007b)⁶⁴. 그러나 시장의 확대는 과거의 기대 수준에 미치지 못하고 있다. 그 이유는 무엇보다 기술적인 불안전성, 저약효, 고가 문제 등이 해결되지 않았기 때문이다. 이러한 상황으로 인해 기존의 대규모 농약회사들의 투자가 저조하고, 상대적으로 자본, 기술, 마케팅 등에서 열세인 소수 중소기업이나 벤처기업에서 기술개발과 판매를 하고 있는 실정이다.

⁶³ 한국기술거래소 국가기술은행의 “환경친화적 생물농약” 자료에서 인용.

⁶⁴ 한국기술거래소 국가기술은행의 “환경친화적 생물농약” 에서도 영국의 CPL사에서 보고한 생물농약시장자료를 인용하여 시장확대를 예상하고 있다.

표 3-23. 세계 생물농약시장의 매출액 동향 및 전망

단위: 백만달러

지역	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2010	성장률 (%)
미국	211	218	226	242	278	317	352	445	7.8
캐나다	5	5	6	6	7	8	9	13	9.2
유럽	66	68	73	82	402	125	150	259	14.6
아시아	55	57	61	68	80	95	111	171	11.9
남미	43	44	45	48	53	58	63	74	5.7
기타	7	7	7	8	9	10	12	19	9.3
계	387	399	418	454	531	613	697	979	9.7

자료: 김달수(2007b)에서 재인용.

나. 우리나라 시장

우리나라에서 상표등록이 되어 시중에서 판매되고 있는 생물농약은 총 28종이다. 살균제와 살충제가 각각 14개인데, 이 가운데 국내 제조되는 것은 17개이고 나머지 11개 제품은 수입제품이다.

생물농약을 생산하는 업체는 총 14개사이다. 살균제는 7개 회사에서, 살충제는 11개 회사에서 수입 또는 제조되고 있다. 한편 살충제의 경우, “비티아이자와이 입상수화제”는 바이엘크롭사이언스(주)와 (주)영일케미컬에서, “비티쿠르스타키 수화제”는 7개의 제조업체에서 각기 다른 상표명으로 생산·판매되고 있다⁶⁵.

⁶⁵ 상표명(등록회사): 그물망((주)동부하이텍), 바이오비트((주)동방아그로), 바이충(인바이오믹스(주)), 비결(동부정밀화학(주)), 삼공비티(한국삼공(주)), 슈리사이드(바이엘크롭사이언스(주)), 영일비티((주)영일케미컬).

표 3-24. 국내 생물농약 등록 현황(2007.12.31. 기준)

구 분	상표명 수			등록업체 수		
	수입	제조	계	수입	제조	계
살균제	4	10	14	2	5	7
살충제	7	7	14	6	10	16
계	11	17	28	8	15	23(14)

주) ()내의 값은 국내 총 등록업체의 수를 나타냄.

자료: 농촌진흥청 홈페이지(www.rda.go.kr)의 자료를 정리.

표 3-25. 등록회사별 판매 생물농약 제품의 수(2007.12.31. 기준)

등록회사	계	살균제			살충제		
		수입	제조	계	수입	제조	계
(주)경농	2	-	-	-	2	-	2
(주)그린바이오텍	4	-	4	4	-	1	1
(주)동방아그로	2	-	-	-	1	1	2
(주)동부하이텍	8	-	2	2	2	4	6
(주)신영아그로	3	3	-	3	-	-	-
(주)영일케미컬	2	-	-	-	1	1	2
(주)케이아이비씨	2	-	2	2	-	-	-
(주)한국바이오케미칼	2	-	1	1	-	1	1
(주)흙살림	1	-	1	1	-	-	-
동부정밀화학(주)	2	-	-	-	-	1	1
바이엘크롭사이언스(주)	2	-	-	-	1	1	2
아리스타라이프사이언스	2	-	-	-	1	1	2
인바이오틱스(주)	1	-	-	-	-	1	1
한국삼공(주)	1	1		1	-	1	1
계	35	4	10	14	8	13	21

자료: 농촌진흥청 홈페이지(www.rda.go.kr)의 자료를 정리함.

생물농약을 생산(수입)하는 회사의 경우, 평균 취급 생물농약의 수가 매우 적다. 2종 이상의 제품을 생산(수입)하는 회사는 14개사 가운데 겨우 3개사이다. 14개 생물농약 취급회사 가운데 가장 많은 품목을 취급하는 회사는 (주)동부하이텍으로 8종이며 다음으로 (주)그린바이오텍(3개), (주)신

영아그로(3개)의 순이다.

국내 생물농약 시장의 규모를 정확하게 파악하기는 대단히 어려운데, 이는 정확한 수입실적을 얻을 수 없고, 농약관리법의 관리 밖에서 제조 및 판매되는 제품들에 대한 정보 수집이 불가능하기 때문이다. 국내 시판중인 BT제와 토양미생물제제의 경우만을 고려할 경우 생물농약시장 규모는 약 77억원(총 농약시장의 0.31%)이다. 세계시장에서 생물농약시장의 점유율(3%)에 비교할 때 매우 저조한 수준이다. 그런데 현재 국내 시장에 공급되고 있는 공식적인 생물농약은 미생물농약인 BT제가 대부분이며⁶⁶, 이 규모는 약 32억원에 불과하다. 즉, 토양미생물제제 중 살균 또는 살충 효과가 있다고 주장하는 제품들의 시장 규모가 약 44억원이기 때문에 공식적인 생물농약보다 시장 규모가 크다.

표 3-26. 국내 생물농약 시장현황

단위: 백만원

연도	BT제	토양미생물제제(추정치)			천적 등	계
		살충제	살균제	제초제		
1995	4,359	-	-	-	-	4,359
1998	2,423	300	1,000	-	-	3,723
1999	3,133	800	3,000	-	-	6,933
2000	3,282	1,300	3,100	-	-	7,682 (0.31%)
2010	5,000	31,850	18,630	700	25,800	82,080 (6.2%)

주 1) ()는 전체 농약시장대비 비율임.

2) BT(Bacillus Thuringiensis)제는 농약연보 자료 인용, 토양미생물제제는 등록된 토양미생물제제중 살균, 살충효과가 있다고 주장하는 제품의 판매액을 추정함.

3) 2010년도의 추정치는 재배면적을 기준으로 함.

자료: 정봉진(2001).

⁶⁶ 국내 생물농약시장은 대부분 미생물농약이 지배하고 있다. 생화학농약에 관해서는 적지 않은 연구가 이루어져 왔으나 현재까지 상업화에 성공한 제품은 없는 것으로 알려져 있다. 세계적으로 생물농약 제품의 매출 중에서 90~95% 정도가 BT 제품이며 우리나라의 경우에도 이와 비슷하다.

현재 국내 미생물농약 시장은 기존에 추정된 성장 수준의 22% 정도에 불과한 것으로 파악되어 기대에 비해 성장이 더딘 셈이다. 그럼에도 불구하고 국내 생물농약시장의 성장 전망에 대해서는 비교적 낙관적인 의견이 지배적이다. 재배면적과 살포회수 등을 고려하여 산정할 경우, 2010년에 생물농약 시장 규모는 약 820억원 수준이 될 것으로 예측하고 있다(정봉진, 2001). 전체 농약시장 1조 5천억원의 시장에서의 비중도 6.2%로 성장할 것으로 보고 있다. 또 다른 연구에서도 2006년도 국내 생물농약시장의 규모가 370억원 정도까지 이른 것으로 보고 있다(김달수, 2007b). 이는 전체 작물보호제 시장의 2.8%에 해당하는 것이다. 아울러 우리나라의 생물농약시장이 2010년에는 800억원 수준까지 증가될 것이라는 점을 제시하고 있다. 또한 당분간 시장점유율은 3%수준에서 머물 것으로 예상하고 있다.

표 3-27. 생물농약의 판매가능시장별 화학농약판매량(1998~2000평균)

단위: 백만원

구 분		해당 병해충	규 모
생물농약판매가능시장	살균제	잔디살균, 모잘록병, 역병, 노균병, 흰가루병, EBI, EBI 기타, 갯빛곰팡이병, 무름병(항생제), 부란병	95,754
	살충제	토양해충, 까지벌레, 배추좀나방, 원예나방, 응애, 응애기타, 진딧물, 진딧물기타, 기타해충(기계유)	235,262
	계	생물농약 침투 가능시장	331,016
생물농약의 판매가 어려운 시장		종합살균제, 종자소독약, 기타살균, 과수혼합, 동제, 도열병, 흰잎마름병, 구도기타살균, 알타나리아, 문고병, 벼멸구, 달팽이, 초기해충, 기타(저곡해충), 이화, 흑명, 제초제, 전착제, PGR	665,798
계			996,814

자료: 정봉진(2001)의 내용을 재정리함.

한편 향후 생물학적으로 생물농약이 침투가 가능한 시장의 규모, 즉 최대 시장규모를 추정한 연구결과가 있다<표 3-27>. 이 연구에서는 생물농

약이 판매 가능한 시장을 해당 충과 병으로 구분하고, 시장에서의 해당 해충과 균을 방제하기 위해 판매되고 있는 농약판매액을 산정하여 추정하였다. 추정치는 1998~2000년 평균 판매량을 기준으로 작성하였다. 추정결과에 따르면 전체 시장 약 1조원 가운데 생물농약이 침투가 가능한 시장은 약 3,310억원으로 약 33% 정도이다. 이것은 생물학적으로 가능한 최대의 시장규모이다. 현실적으로 시장에서 이 규모의 생물농약이 판매되리라고 기대하는 것은 어렵다. 그렇지만 생물농약 시장이 어느 정도까지 성장할 수 있는지를 예측했다는 점에서 의의가 있다.

국내 생물농약의 수요는 정부의 강력한 친환경농업정책과 친환경농산물에 대한 소비자들의 관심 증대로 인해 지속적으로 증가될 전망이다. 정부는 이미 2013년까지 1999~2003년 동안의 화학농약 평균 사용량의 40% 감축을 목표로 정책을 추진하고 있다. 이러한 상황에서 생물농약은 점차 산업생물공학기술(Industrial Biotechnology) 분야의 하나로 인식되고 있다(한중권, 2004)⁶⁷.

그럼에도 불구하고 우리나라 생물농약 산업이 가시적으로 성장하기 위해서는 무엇보다도 “약효개선을 위한 탁월한 미생물의 선발, 발효와 제제 관련 분야의 기술적 개선”이 가장 중요한 과제로 지적되고 있다(김달수, 2007b). 현실적으로 유럽, 미국 등의 선진국의 경우에도 생물농약의 비중이 전체 농약시장의 5% 미만에 머물고 있고, 화학농약을 완벽히 대체할 수 있다고 여기는 인식은 드물다. 따라서 미생물의 배양, 제제의 개발과 더불어 화학살균제와 균형을 이루는 방제방법의 정립이 중요하다(유용만, 2004). 이 경우 생물농약에 대한 전반적인 수요는 증가할 것으로 기대된다. 아울러 전문가들은 우리나라의 생물농약이 선진국과 기술적 차이는 있지만 격차가 크지 않아 적절히 보완 및 개선될 경우 경쟁력 향상이 가능하다는 의견이 지배적이다. 나아가 효과가 뚜렷한 제품을 개발한다면 국내시장에서의 입지뿐만 아니라 해외시장 진출의 가능성도 충분하다는 의견이다.

⁶⁷ Biopesticide를 Biological control agent(생물학적 조절제)라고도 함.

2.4.3. 생물농약 업체 조사결과

가. 조사 업체 개요

표 3-28. 생물농약 조사업체 개황

업체명	연간 매출 (억원)	종업원수 (명)	기 타		
			제품수	액제	입제
(주)아미텍	20	13	5종	3	3
(주)동부하이텍	35	100	4종	2	2
(주)그린바이오텍	30	12	5종	3	2
(주)바이코시스	50	25	1종(곤충병원성선충)	-	1
(주)경남천적	10억원 미만	7	1종(천연추출물)	1	-

주 1) 경남천적은 제품 개발 단계 중이며, 해당 매출액은 천적 생산에 의한 부분임.

2) 아미텍 제품 중 1종은 액제, 입제의 두 종류로 생산.

3) 바이코시스의 연간 매출액은 천적을 포함한 수치임.

생물농약 산업의 상황과 문제파악을 위해 방문한 업체는 (주)아미텍, (주)동부하이텍, (주)그린바이오텍, (주)바이코시스, (주)경남천적 등이다. 표에서 나타난 생물농약 생산업체들의 매출은 대부분 50억 미만으로 비슷하며 생산되는 제품의 종류와 수는 조금씩 차이가 있다. (주)바이코시스의 경우 생물농약의 생산량은 적지만 천적도 생산하며 모기업은 전자회사이다.

보통 생물농약을 생산하는 업체들은 미생물제제뿐만 아니라 다양한 관련 상품도 함께 취급하고 있다⁶⁸. 최근에는 화학비료 사용량 절감 등 친환경농업의 육성 정책이 활발히 추진되면서 생산업체들의 관심이 높아지고 있는 추세이며, 기존의 화학비료에 미생물을 접목하려는 경향이 두드러진다.

⁶⁸ 발근제, 아미노산제, 생물농약, 착색제, 칼슘제, 규산질비료, 인삼전용제, 기능성 식물영양제 등.

나. 생물농약의 생산 및 판매

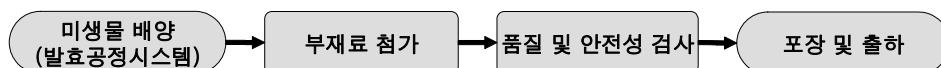
생물농약의 주원료는 종균이라고 할 수 있다. 미생물을 배양하여 증식하는 것이 생산과정이기 때문에 주원료는 종균이다. 원료(균주)는 생명공학 연구원 KCTC(균주은행), 농촌진흥청 KACC(한국농업미생물자원센터) 등으로부터 구입한다. 종균은 최초 구입시에 비용이 발생하고 나중에는 계속 증식된 것을 사용하므로 추가비용이 거의 발생하지 않는다. 생산비용은 배양을 위한 초기 시설비를 제외하면 배지비용과 인건비가 대부분이다.

생물농약 생산의 전체 공정은 비교적 간단한 편이지만 미생물을 배양하는 부분에서는 과정이 다소 복잡한 편이다. 전체 공정은 발효공정시스템을 통해 미생물을 배양하고 여기에 부재료를 첨가한 뒤, 품질 및 안전성 검사를 거쳐 포장하여 출하된다<그림 3-5>.

생물농약의 주된 생산 및 판매 시기는 3~8월(봄작기, 가을작기)이다. 보관기간이 짧기 때문에 생산 후의 유통과 판매까지의 기간이 비교적 짧은 편이다.

생물농약은 대부분 시판상을 통해 이뤄진다. 일부는 판매만을 전담하는 전문 판매업체를 통해 소규모 생산업체들의 제품이 판매되고 있다. 유통과정에서 발생하는 유통마진도 업체와 제품에 따라 상이하다. 생물농약의 경우 작은 미생물배양기 하나로 생산이 가능한 것도 있기 때문에 제품의 시장 가격은 다양하다.

그림 3-5. 생물농약의 생산 공정



다. 생물농약 제품의 특징

표 3-29. 생물농약의 제품 현황

단위: 원

	상품명	제품종류	가격	판매용량/ 중량	단위당 가격 (ℓ, kg 기준)	비고
아미텍	자임 팜사	생물농약	12,000	500ml	24,000	
	팡크린	생물농약	20,000	250ml	80,000	
	응진탄골드	천연성분의 살충제	20,000	250ml	80,000	
	고추탄저애	길항미생물제	10,000	500ml	20,000	
				3kg	3,333	
	MPCA(엠펙카)	미량요소복합제	20,000	1.5kg	13,333	
동부 하이텍	동부키토산 액상제제	키토산	10,000	500ml	20,000	
	방시리 수화제	미생물농약	-	-	-	미출시
	세레모니 액상수화제	미생물농약	20,000	200ml	100,000	
	에코제트 수화제	미생물농약	20,000	200g	100,000	
	엑스텐 액상/입상제제	토양미생물제제	6,000	100ml	60,000	
			12,000	3kg	4,000	
	토박이 액상수화제	생물농약	8,000	100g	80,000	
그린바 이오텍	탐시드	미생물농약	13,000	1 ℓ	13,000	
	썰리스	미생물농약	14,000	1 ℓ	14,000	
	큐펙트	미생물농약	30,000	200g	150,000	
	그린올	미생물농약	-	-	-	미출시
	솔빛채	미생물농약	10,000	500ml	20,000	
바이코 시스	곤충병원성선충		19,000	220g	86,363	
경남 천적	-	천연추출물	25,000 ~30,000	500ml	50,000 ~60,000	개발중

주) 각 생산업체들이 생물농약으로 홍보 및 판매하고 있는 제품들임.

생물농약 가격은 <표 3-29>에서 나타난 바와 같이 업체별로 다양하다. 그러나 대체로 가격이 높다는 지적이 제기되는데, 그 이유는 상대적으로 화학농약에 비해 시장이 작고 제품의 유통기한이 짧고 지역성도 크기 때문이다. 생물농약은 대부분 액상 또는 분말의 형태로 생산되는데, 이 중에는 동일한 제품이 액상과 분말의 두 가지 형태로 생산되는 경우도 있다. 한편, 각 업체들이 생물농약으로 분류하여 판매하는 제품들 중에는 보통 토양미생물제제나 천연추출물이 포함된 경우가 많다.

생물농약 가운데 많은 주목을 받고 있는 제품이 바로 천연추출물이다. 보통 천연추출물은 식물에서 오일 등의 기름 성분을 추출한 것을 말하는데 주로 중국, 미얀마, 인도 등지에서 수입된다. 국내에서는 수입된 천연추출물에 다양한 성분을 혼합하여 판매되는 경우가 많은데 주로 작물에 대한 영양공급과 식물보호를 위한 제품들이다.

라. 생물농약 산업의 문제점

첫째, 생물농약은 개발과 등록에 들어가는 비용이 상대적으로 많다⁶⁹. 시험 성분수, 성공률, 개발비용 등 기술적인 측면에서 생물농약이 화학적 방제제보다 유리하다. 그러나 현실적으로 농약으로 등록할 경우 일반 농약과 같은 각종시험 및 평가과정을 거쳐야하며 이에 따른 비용을 부담해야한다. 이러한 점 때문에 실제 생산 의도와는 달리 농약으로 판매하게 되는 결과가 초래될 수 있다.

둘째, 생물농약의 생산 및 사용 후 관리가 대단히 어렵다. 생물농약은 그야말로 생물체로서의 특성을 가지기 때문에 생산, 유통, 이용의 각 단계에서 적절한 환경을 유지해야 한다. 그러나 실제로 유통과정에서는 이러한 적절한 환경 관리가 어려워 다른 친환경농자재에 비해 변질의 우려가 크

⁶⁹ 업계의 주장에 의하면 등록기간은 3~5년 정도, 등록비용은 2~3억원 정도가 소요된다고 한다.

다. 이는 약효에 대한 농민들의 불신으로 이어진다.

셋째, 생물농약의 경우 탁월한 미생물의 선발, 발효와 제제관련 분야의 기술적 개선 등을 통해 수출도 가능하나 이에 대한 국가적 육성책과 지원책이 없다. 아울러 관리기관에는 전문 인력도 사실상 없다. 미생물농약과 미생물제제의 구분도 하지 못하는 경우가 많으며 잦은 인사이동은 전문인력의 부족문제를 상시화하고 있다. 따라서 화학적 방제와 마찬가지로 생물학적 방제 부분에도 종합적인 기술개발, 산업지원 등의 프로그램과 전문인력이 필요하다.

넷째, 미생물농약을 원칙에 따라 농약관리법에 의거 등록하지 않고 비료관리법 상의 미생물제제로 등록하거나, 친환경유지농자재 목록공시제에 등재하여 공급하고 있다. 문제는 농약으로 이용되지만 농약으로 검토되어야 할 사항인 각종 약효와 약해 시험을 피해가고 있다는 점이다. 게다가 정부의 지원사업으로 농가에 보급되는 미생물 배양기를 통해서 공급되는 미생물농약은 독성, 약해 시험 등의 단계가 생략되어 문제의 소지가 있다. 결국 효과 및 작물에 대한 위험성 등의 문제를 농가가 떠안고 있는 셈이다.

다섯째, 상대적으로 높은 가격과 마진, 그리고 무질서한 시장 유통이 다른 친환경농자재에 비해 심하다는 지적이다. 생산과 판매회사의 분리, 약효의 불분명, 생산의 용이성, 중간 상인들의 비정상적인 거래 등으로 시장 질서가 어지럽혀지고 있으며 이는 오히려 정상적인 거래를 하는 기업에 더 불리하게 작용되기 마련이다.

여섯째, 생물농약의 경우 장기 보관시 효과의 재현이 낮아지는 경우가 많다. 또한 생물적인 특성때문에 환경에도 민감하다. 문제는 사용자인 농민들이 관행적인 화학농약에 익숙하기 때문에 생물농약에 대한 이해가 저조하다는 점이다. 예를 들어 생물농약의 사용 후에는 다른 균이나 오염물질의 유입을 막도록 철저한 보관이 요구되며, 화학농약과 달리 오랫동안 보관하면 효과가 감소되는데 사용자들은 이러한 내용을 잘 이해하지 못하여 문제가 발생하는 경우가 많다.

2.5. 천적

2.5.1. 천적의 개념과 특성

가. 천적의 개념과 분류

전술한 바와 같이 농업의 생산과정에서 농작물의 성장에 해로운 병해충을 방제하는 방법은 화학적 방제와 생물학적 방제가 있다. 생물학적 방제 가운데 천적을 이용한 방제⁷⁰는 대상 병해충이나 균을 통해 생명을 영위하는 곤충 등의 생물을 농업에 이용하는 경우에 해당된다.

천적 생물은 크게 3가지(기생자, 포식자, 병원균)로 분류할 수 있다<표 3-30>. 일반적으로 생물적인 방제에 이용하는 천적은 밀도를 조절하는 기생성(Parasitoids) 혹은 포식성 곤충(Insect Predators)을 말한다. 포식성 곤충으로는 메뚜기목(Orthoptera), 딱정벌레목(Coleoptera), 노린재목(Hemiptera), 풀잠자리(Neuroptera), 총채벌레목(Thysanoptera), 파리목(Diptera) 등이 있다. 이외에 무척추동물의 포식자인 이리응애과(Phytoseiidae)와 거미(Araneae) 등도 있다. 기생성 곤충으로는 벌목(Hymenoptera)와 파리목(Diptera) 등을 들 수 있다.

우리나라에서 맨 처음 천적을 이용한 방제는 1934년 사과면충방제를 위해 일본인 나카야마가 사과면충좀벌을 수입, 사용하였다고 하나 자세한 사용의 결과는 남아 있지 않다. 1980년대 이전에는 주로 산림해충을 방제하기 위한 천적에 관심이 많았다. 1990년대 이후에는 친환경농업 발전의 영향으로 농작물에 사용 가능한 천적에 대한 관심이 증대되고 있다.

국내에서 사용하는 천적은 대부분 수입되는데 온실가루이좀벌, 콜레마니 진디물, 사막이리응애, 굴파리고치벌, 오이이리응애 등이 이에 해당된

⁷⁰ 천적의 효시는 1888년 미국 California에서 감귤 이세리아깍지벌레를 호주산 베다리아 무당벌레(Vedalia beetle)를 수입, 방사하여 방제에 성공한 것으로 보고 있으며, 1920년대 영국에서는 토마토 온실가루이좀벌을 방제에 온실가루이를 이용하면서 점차 확대되었다.

다. 국내 연구자들에 의해 긴털이리응애, 무당벌레, 으뜸애꽃노린재 등에 대한 연구가 이뤄지고 있으나 아직은 초보단계라고 평가되고 있다.

표 3-30. 천적생물의 분류

분 류	성 격
기생성 천적	다른 생물에게 기생하면서 해충(기주)을 죽게 하는 천적
포식성 천적	1차 식물 초식자인 해충을 잡아먹는 포식 천적
병원성 미생물천적	병원성 세균이나 포자가 해충에 혹은 해충의 먹이에 들어가서 독소를 내거나 체내영양분을 흡수, 해충을 죽이는 천적

주) 포자 (孢子, spore): 생물이 무성생식 수단으로 만드는 단일세포이며 이것이 발아·생장하여 새로운 개체가 됨.

나. 천적 사용의 장단점과 특징

천적 생물을 이용하여 방제하고 싶은 병해충을 방제하는 것은 나름대로의 장단점을 갖고 있다. 가장 중요한 장점은 역시 살포로 인한 인축의 피해 가능성이 적다는 점이다. 일반 화학농약과 달리 인축 위해성이 적어 농업인과 농산물에 대한 안전성이 보장된다. 또한 천적이 정착하면 그 효과가 지속적으로 나타난다는 장점도 있다. 따라서 천적은 생물농약과 함께 유기농업에서 매우 중요한 방제 수단으로 인식된다.

반면에 천적은 아직까지 유기합성농약에 비해 비용이 많이 소요된다. 또한 천적 사용을 통한 효과를 얻기 위해서는 경험 축적과 기본적인 배경지식이 요구된다. 생물이라는 특성으로 인해 농업 환경이나 여건에 따라 적절한 대처가 조금씩 달라져야 하기 때문이다. 또한 사용자가 적정 방사 시기를 놓쳐 해충의 개체수가 일정 수준 이상이 되면 방제효과를 기대하기가 어려워진다.

표 3-31. 천적이용 방제의 장단점

장 점	단 점
약제의 저항성에 문제없음	비용이 많이 소요
해충의 재돌발(resurgence)문제가 없음	기술체계정립의 어려움
작물잔류문제가 없음	효과의 불안정성
인축에 대한 안정성 확보	사전·후 철저한 관리
지속적 효과	단발성 효과
대상 병해충에만 작용	대상 이외 병해충에도 영향
친환경농산물생산에 적합	해충밀도 많은 경우 효과 기대난

천적을 이용한다고 하여 발생하는 해충을 모두 방제할 수는 없다. 천적 방제와 함께 생물농약이나 합성농약을 사용하기도 한다⁷¹. 이때 자칫 방사한 천적에 해로운 농약을 살포할 경우 당초의 천적방제의 효과는 사라진다. 따라서 천적과 합성농약과의 상호 안전성을 검증하고 적절한 약제를 선별하고 있다(농업연수원, 2007). 일반적으로 유기인계, 카바메이트계와 피레스로이드계의 농약은 천적에 해로운 농약으로 알려져 있다⁷².

2.5.2. 천적산업의 동향

가. 세계시장

천적산업은 선진국을 중심으로 발전해 오고 있다. 가장 유명한 기업은

⁷¹ 이러한 방제의 방법을 총칭하여 IPM(Integrated Pest Management)이라고 함.

⁷² 유용만 외(2006)에서는 시중 판매 제품 중 기생성천적에 영향을 줄 수 있을 것으로 보이는 61개 약제를 구입하여, 이들의 살포가 기생성 천적인 온실가루이 쯤벌, 콜레마니진디물, 굴파리쨌벌과 굴파리고치벌에 어떠한 영향을 주는지를 실험하였다. 실험 결과, 일부 농약의 사용으로 인해 기생성 천적에게 상당한 피해를 주고 있다는 점을 시사했다. 따라서 이러한 피해를 방지하기 위해서 관련 실험과 연구를 통해 적절한 사용방법을 정립해야 할 것이다.

네덜란드에 있는 Koppert Biological System이다. 1967년 창립된 Koppert Biological System은 한국에 지사를 두고 있는 기업으로 40여년의 역사를 가지고 있다<표 3-32>. 캐나다의 Applied Bio-nomics사는 상업적인 천적의 생산을 1978년부터 시작하였다. 위 외에도 Biobest(벨기에), Cats Agrisystem (일본) 등이 세계적인 기업들이다.

지역별 천적회사의 수와 상업적인 생산 천적의 종수를 보면 <표 3-33>과 같다. 세계적으로 천적을 생산하는 회사는 200여개사 이상이 되지 않을까 추정된다. 북미지역 3개국에만 140여개 이상의 회사들이 있다. 유럽 6개국에는 35개사가 천적을 만들어 공급하고 있다.

표 3-32. 주요 기업의 산업화시기와 천적의 수

구분	네덜란드	벨기에	캐나다	일본
	Koppert	Biobest	Applied Bio.	CATS Agri.
산업화연도	1967	1987	1978	1997
천적생산종수	30	25	12	6

자료: (주)세실 내부 자료.

표 3-33. 지역별 천적산업의 현황

지역	국 가	천적회사수	취급천적종수
북미	미국	95	162
	캐나다	14	88
	멕시코	33	13
유럽	독일	28	61
	네덜란드	2	55
	스페인	2	12
	벨기에	Biobest	21
	영국	Syngenta	21
	포르투갈	Agrobio	7
호주/오세아니아	호주	5	12
아시아	일본	5	15
	한국	-	14

자료: 이준호 외(2005)에서 재인용.

세계 천적시장규모를 정확하게 파악하기는 어렵지만, 단순하게 추정된 결과에 의하면 천적 종류별로 최소 1,435~2,870억원 수준이다(이준호 외, 2005). 프랑스, 네덜란드, 벨기에 등에서는 이미 토마토, 가지 등에 대한 천적 사용 비율이 90%를 넘고, 캐나다나 폴란드 등에서의 사용 비율도 점차 늘어나고 있어 세계 천적시장의 규모는 계속 늘어날 전망이다((주)세실, 2008).

나. 국내시장

우리나라에서 천적을 상업적으로 생산하여 공급한 대표적인 회사는 (주)세실로 알려지며, 2002년부터 시작되었다. 국내에는 총 6개의 천적생산회사가 있으며, 이 중 Koppert Biological System(미푸코)는 앞에서 살펴본 네덜란드 Koppert사의 한국 지사이다.

국내 천적시장은 정부의 지원과 함께 성장하고 있다. 천적을 이용한 방제는 상대적으로 비용이 높기 때문에 농민이 스스로 전액을 부담해 천적을 사용하기에는 한계가 있을 것이라는 점에서 기인된 것으로 보인다. 따라서 현재 우리나라의 경우에는 정부의 보조지원이 천적시장의 규모를 좌우하는 중요한 요소이다.

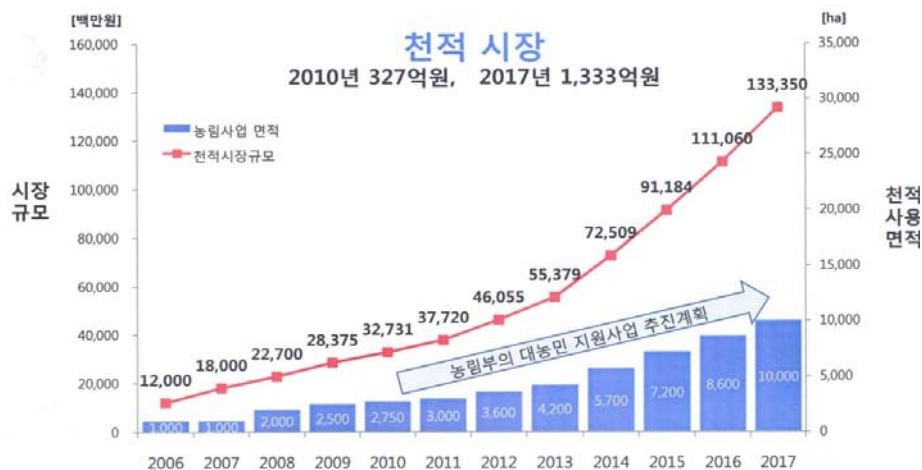
표 3-34. 국내 천적 생산업체 현황

회사명	생산시작연도	생산품목수
(주)한국IPM	1998	9
(주)나비스 ((구) 동그라미곤충농장)	2000	16
(주)세실	2002	25
(주)바이코시스	2002	4
(주)한국유용곤충연구	2002	12
Koppert Biological System(미푸코)	2006	-

자료: 김용현(2006)에서 재작성.

(주)세실의 추정 자료에 의하면 국내 천적시장의 규모는 2010년에 300억원을 넘어 2017년에는 4배 수준인 1,300억원을 상회할 것으로 전망된다. 이것은 정부에서 목표로 하는 천적 사용 면적을 기준으로 추정한 시장규모이다. 그런데 이 추정에서 이용한 정부의 지원 목표면적은 정부가 계획하고 있는 면적보다 작게 잡혀 있다. 따라서 전망치보다 시장규모가 더 커질 가능성도 있다고 판단된다.

그림 3-6. 천적 시장 규모의 변화 및 전망



자료: (주)세실 내부자료.

정부의 목표면적인 20,000ha를 기준으로 천적시장을 추정한 김배성 (2007)의 추정결과에서도 2013년 시장규모는 약 1,300억원 수준으로 성장할 것으로 전망하고 있다. 비록 다른 친환경농자재에 비해 전체적인 시장 규모는 크지 않지만 현재의 10배 정도 규모로 시장 확대를 예상해 볼 수 있다.

표 3-35. 천적 곤충시장규모의 추산

연도	정부사업면적 (ha)	사업규모 ¹⁾ (억원)	사업외보급규모 ²⁾ (억원)	총규모 (억원)
2007	1,000	60~70	20	80~90
2008	2,000	120~140	22	142~162
2009	5,600	336~392	24	360~416
2010	9,200	552~644	27	579~671
2011	12,800	768~896	29	797~825
2012	16,400	984~1,148	32	1,016~1,180
2013	20,000	1,200~1,400	35	1,235~1,435

주 1) 사업규모는 ha 당 60~70만원을 기준으로 추산함.

2) 2007년도 사업외 보급면적은 약 340ha 로 가정하였고, 연도별로 10%씩 증가하는 것으로 가정함.

자료: 김배성(2007b).

표 3-36. 국가별 천적제품 가격비교

단위: 원, (환율:1030원/USD, ((주)세실, 2005))

제품명	포장단위 (개체수)	북 미			Koppert (미푸코)	(주)세실
		Rincon- Vitova	Hydro-Gardens	Buglogical		
온실가루이좀벌	3,000	43,260	25,493	40,119	32,000	20,000
콜레마니진디벌	500	29,870	33,939	30,849	32,000	20,000
진디혹파리	1,000	41,200	44,239	44,239	63,000	30,000
칠리이리응애	2,000	39,140	16,274	41,149	50,000	25,000
오이이리응애	50,000	41,200	51,449	35,999	32,000	30,000
굴파리좀벌	250	75,190	54,539	-	120,000	45,000

주 1) Rincon-Vitova Insectaries: 2005년도 미국/캐나다 현지적용가격(운송료 미포함).

(출처: 2005Catalog of Beneficials)

2) Hydro-Gardens: 2005년도 미국/캐나다 현지적용가격(운송료 미포함).

(출처: Hydro-Gardens Website)

3) Koppert(미푸코): Koppert 제품의 한국시장(수입)가격적용(운송료 포함). 미푸코는 Koppert의 한국내 판매회사임. (출처: 미푸코)

4) (주)세실: 한국내 생산/판매가격적용(운송료포함)

자료: 김용현(2006).

한편 몇 가지 천적의 판매가격을 외국과 비교한 결과를 통해 우리나라 기업의 천적 생산 대외경쟁력이 비교적 높다는 점을 알 수 있다. 굴파리좀벌의 경우 250개를 기준한 국내 세실의 제품가격은 45,000원인데 반해 북미 Rincon-Vitova와 Hydro-Gardens사 제품의 가격은 각각 75,190원, 54,539원이다. 단, 이는 단순히 가격만 비교된 것이며, 따라서 제품의 품질과 사후관리 등의 부분은 배제되었다.

2.5.3. 천적 생산업체 조사결과

가. 조사 업체 개요

천적을 생산하고 있는 업체의 상황과 문제를 파악하고자 방문 및 조사한 기업은 <표 3-37>에서 보는 바와 같다. 천적 생산업체는 (주)세실을 제외하고 모두 연매출 50억원 미만으로 비교적 소규모이며, 종업원 수와 천적 제품의 수도 매출액과 어느 정도 비례하는 것으로 나타났다.

표 3-37. 천적 조사업체 개황

	연간 매출	종업원 수	단위: 억원, 명 천적 제품 수 ¹⁾
세실	135 (120)	222	25
나비스	50	70	16
한국IPM	11	15	10
바이코시스	50 (5)	25	4
경남천적	-	-	-

주 1) 천적 제품 수에는 벡스플랜트(천적유지식물)가 포함됨.

2) () 내의 값은 순수 천적의 매출액에 해당됨.

나. 천적의 특징

표 3-38. 조사업체의 주요 천적 제품 현황

	천적 종류	단가	포장 단위 (개체수)	제형	규격	상태
A 업체	굴파리좀벌	45,000	250	병	100ml	성충
	칠레이리응애	25,000	2,000	병	500ml	약충/성충
	온실가루이좀벌	20,000	3,000	카드	50장	번데기
		60,000	10,000	병	100ml	
	쌀좀알벌	15,000	10,000	카드 박스	30장 1박스	번데기
B 업체	굴파리좀벌	45,000	250	병	-	성충
	칠레이리응애	25,000	2,000	병	-	약충/성충
	온실가루이좀벌	20,000	3,000	카드	-	번데기
	쌀좀알벌	15,000	10,000	카드	-	번데기
C 업체	굴파리좀벌	35,000	250	병	100ml	성충
	칠레이리응애	25,000	2,000	병	500ml	약충/성충
	온실가루이좀벌	20,000	3,000	박스	1박스	번데기
	뱅크플랜트 (천적유지식물)	25,000	보리(200포기 내외), 기장(1,000 개체 내외)	화분	-	-
D 업체	곤충병원성선충	19,000	1억	병	500ml	-

천적의 생산은 병해충이 발생하는 계절 및 시기와 크게 연관되며 제품의 사장 비율이 높다는 특징이 있다. 또한 천적은 작물이 재배되는 계절 중에서도 해당 병해충이 발생하는 시기에 집중적으로 수요가 늘기 때문에 일정 수준 이상의 생산 능력을 보유하고 있어야 한다. 바꾸어 말하면, 대상 병해충이 예상된 수요보다 적게 발생하는 경우에는 생산된 천적을 판매하지 못하고 사장시켜야 함을 의미한다.

<표 3-38>은 조사된 각 업체의 대표적인 천적 제품 중 일부를 단가 수준별로 정리한 내용이다. 천적은 각 해충에 대응하는 생물체를 제품화하는 것이기 때문에 제품마다 출고시의 생물의 상태가 머미(번데기), 유충, 성충

등 다양하다. 이 때문에 제품의 형태도 병, 박스, 트레이(접시), 카드, 팩 등으로 다른 친환경농자재에 비해 다양한 편이다. 그러나 동일한 종류의 천적은 업체마다 가격, 포장단위(개체수), 제형, 생장 상태(단계) 등이 모두 동일하며, 곤충병원성선충 등의 천적은 조금씩 차이가 난다.

천적의 효과 여부는 정확한 예찰 및 관찰, 사용의 시기성 등과 관련이 많다. 이는 병해충 발생 시점 후의 대처보다 발생 시점 전과 발생 초기의 대처가 그만큼 중요하다는 것을 의미한다. 일부 천적은 방사된 후 방제효과가 나타나는 때까지 약 2~3주가 걸린다. 방사된 천적이 알부터 성충까지 발육하는 데 걸리는 시간이 필요하기 때문이다. 또한 이러한 이유 때문에 방사전에 천적에 유해한 물질을 사용하면 안된다.

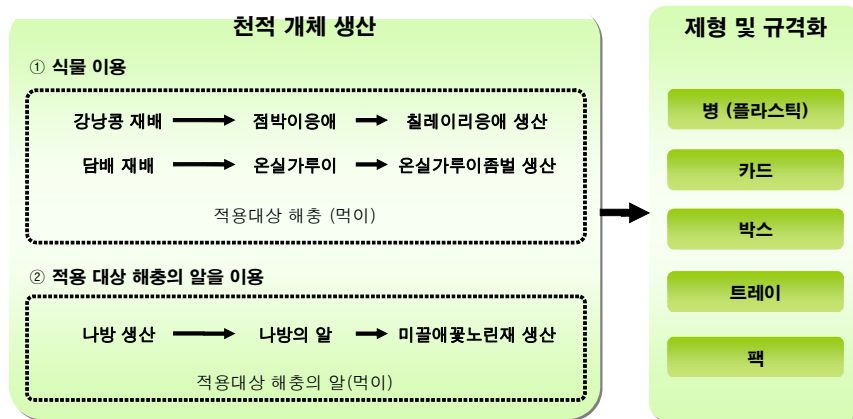
한편 천적은 살아있는 생물체이기 때문에 저장성이 좋지 않고, 따라서 저장판매가 불가능하다. 그래서 사용자들이 이러한 부분을 이해할 수 있도록 철저한 사전 교육이 요구된다. 즉 천적의 사용방법, 주의사항에 대한 농가 교육이 매우 중요하며, 농업인의 생산과 현장 지도 역할을 수행하는 공무원들에 대한 교육이 선행될 필요가 있다.

다. 천적의 생산 공정

천적의 생산 공정은 천적의 생산에 사용되는 먹이에 따라서 크게 식물을 이용하는 경우와 곤충의 알을 이용하는 두 가지로 구분할 수 있다. 우선 식물을 이용하는 경우는 칠레이리웅애와 온실가루이좀벌의 경우를 예로 들 수 있다. 이 두 천적은 각각 강낭콩과 담배 작물을 심어, 여기서 점박이웅애와 온실가루이를 생산하고 이를 다시 두 천적의 먹이로 사용해 생산한다.

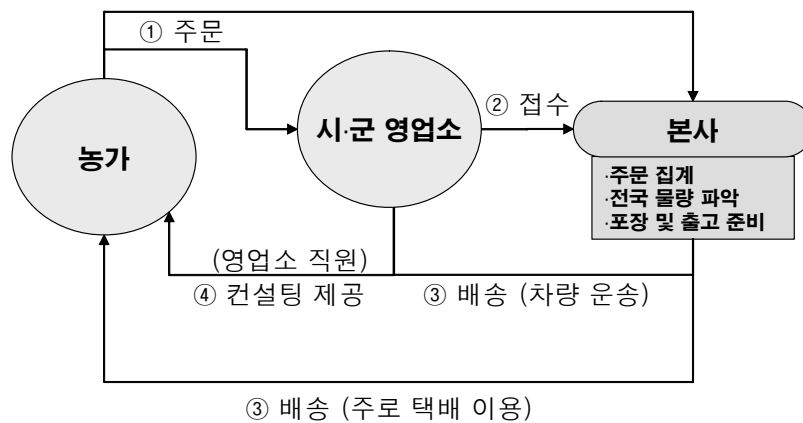
이와는 달리 미끌애꽃노린재와 같은 천적은 해충이 아닌 나방의 알을 먹이로 하여 생산된다. 두 가지 방법 모두 적용 대상 해충을 먹이로 이용한다는 점이 공통적이다. 이러한 방법으로 천적이 생산되면, 농가에서 적절하게 이용될 수 있는 발육 상태로 유지 및 생장할 수 있도록 알맞은 제형과 규격으로 포장된다.

그림 3-7. 천적의 생산 공정



라. 천적의 유통

그림 3-8. 천적의 유통 경로



생산된 천적은 다른 친환경농자재와는 달리 농자재 도·소매업체를 거치지 않고 직접 해당 생산업체나 업체의 영업소를 통해 유통된다. 또한 천적 제품은 농가로부터 주문이 접수되기 전에 미리 포장될 수 없기 때문에 항상 주문 후에 제품화 과정에 들어간다. 그 이유는 천적이 생물체인 이유

로 보관성이 좋지 않고, 농가의 사용 단계에서 적절한 발육 상태를 벗어나면 방제 효과가 크게 떨어질 수 있기 때문이다.

우리나라 천적 생산업체 중 가장 큰 규모인 (주)세실의 천적 유통 경로를 예로 들면 <그림 3-8>과 같다. 우선, 소비자가 천적을 각 시·군 담당 영업소로 주문하면 해당업체의 본사는 주문량을 집계하여 전국적인 판매 물량을 제품화한다. 주문일 다음날에는 준비된 제품이 각 영업소 및 농가로 배송되는데, 이 때 영업소를 거치는 경우는 보통 일정 지역에서 주문량이 많거나 업체 직원의 컨설팅이 제공될 필요가 있는 경우에 해당된다. 반면에 본사로부터 직접 농가로 배송되는 경우는 비교적 주문량이 적거나 배송 여건이 불리한 지역의 농가에 해당된다.

마. 천적 생산의 문제점

첫째, 천적제품은 사장이 높다. 천적은 해당 병해충 발생 이전에 생산하여 방사되어야 하는데 병해충이 발생하지 않으면 생산된 제품은 폐기된다. 또한 많은 병해충이 동시에 발생할 경우에도 즉각적으로 다량의 천적을 공급하기가 어렵다. 많은 양을 확보한다는 것은 사장될 가능성이 많다는 의미이고 이것은 경영 손실로 이어지기 때문이다 .

둘째, 적절한 시기에 신속한 공급이 어렵다. 천적의 효과 여부는 정확한 예찰과 관찰, 사용 시기의 적절성 등에 있다. 천적은 살아있는 생물체이기 때문에 저장성이 매우 짧아 저장판매가 불가능하다. 이 때문에 사용적기의 판단에 따른 공급이 중요하며, 이것이 제대로 이루어지지 않을 경우에는 효과가 저조하게 된다.

셋째, 국내 토착천적 발굴과 관련된 연구가 미흡하다. 외래 해충 방제 목적의 경우 원산지 천적을 도입해야 하는 것과 마찬가지로 토착 해충을 방제하려면 토착 천적의 발굴 및 개발이 선행되어야 한다. 또한 천적을 이용한 방제에는 작물의 생리와 영양관리, 토양관리 등과도 조화를 이루어야 하기 때문에 이러한 부분의 지속적인 연구가 필요하다.

넷째, 천적의 관리 제도가 없다⁷³. 법률상에는 천적의 종류만 명시되어

있을 뿐, 일반적인 규격(standard)이 없다. 현재 천적은 농약관리법에 의해 관리되고 있는데 천적과 유기합성농약은 전혀 성격이 달라 문제의 소지가 있다. 따라서 천적 시장에서 품질과 규격을 규정할 법·제도의 정비가 필요하다.

다섯째, 천적의 사용 여부는 정부의 보조지원이 절대적으로 작용하기 때문에 지자체의 사업 결정과 사업비 집행 시기는 천적업체의 자금순환과 직결된다. 즉, 매년 10월에 천적 사용 대상 농가가 선정되어야 하나 회계연도가 1월부터 시작되기 때문에 농가 선정도 늦춰져 사업 추진에 어려움이 있다는 것이다.

3. 친환경농자재의 유통 실태와 문제점

3.1. 조사 개요

친환경농자재를 별도의 유통조직에서 취급하지는 않는다. 기존 농약상이나 비료상, 농자재상인들이 다양한 자재 가운데 하나로서 친환경농자재를 취급하고 있다. 물론 일부는 농협 계통공급 경로를 통해서 공급된다.

일반 시판상의 경우 경영에 관련된 구체적인 정보를 공개하지 않는다. 단순히 전체적인 매출액, 경영비용 등을 제공하는 정도이며 특정 농자재 품목에 대한 세부내용을 조사하는 것도 현실적으로 한계가 있다. 게다가 친환경농자재만을 별도로 취급하는 유통업체는 없기 때문에, 친환경농자재 부분에 해당하는 경영비용, 수익 등을 산정하는 것도 무리가 있다.

친환경농자재 상인에 대한 조사는 준비된 조사표를 가지고 현지방문을

⁷³ 3년전 ‘천적산업육성촉진법’의 제정이 검토되기도 하였으나 성취되지는 않았다. 현재로는 자체적으로 품질관리 기준으로 IOBC 국제기준을 준용하고 있는 정도이다.

통해 면담조사를 실시했다. 조사는 2008. 7~9월에 걸쳐 실시되었다. 조사 지역을 가능한 농민조사와 같은 지역으로 한정하였다. 그래야만 상호간에 바라보는 시각에 일관성이 있을 것이라고 보았기 때문이다. 그러나 상인들의 비협조로 조사기간이 길어지고 비용이 과다하게 발생하여 전남·북 지역을 중심으로 이뤄졌음을 밝혀둔다. 총 대상상인은 24명이지만 조사내용의 일부에서 조사를 거부하거나 응답을 회피하는 경우들이 적지 않아 분석에서는 표본수가 24명보다 적은 경우도 있다.

먼저 피조사 상인들의 연령대별 인원 수를 보면 40대가 대다수인 14명, 58.3%였다. 20~40대가 80% 이상을 차지하고 있다. 학력은 모두 고졸이상이었으며, 이 중 대졸 이상은 80%를 넘는다.

친환경농자재 취급 상인의 평균 사업경력은 13년으로 결코 짧지 않았다. 농자재 보관과 판매를 위한 매장은 60여 평이다. 그러나 이들은 대부분 다른 지역에 창고를 갖고 있는 경우가 많다. 그래서 실질적으로 사용하고 있는 공간은 이보다 훨씬 크다. 업소당 종업원은 약 2명이다.

표 3-39. 피조사 농자재 상인의 연령과 학력

구 분		학 력			계
		고 졸	대 졸	대학원 이상	
연령	20대	0	1	0	1
	30대	1	4	0	5
	40대	3	9	2	14
	50대	0	3	1	4
계		4	17	3	24

3.2. 주요 조사결과

3.2.1. 매출규모와 취급품목 수

업소당 연간 총 매출액은 약 7억원이다. 이 매출규모의 최근 변동을 질문한 결과, 최근 매출액이 증가한 상인과 감소한 상인의 비율은 각각 33.3%, 37.5%로 비슷하였다. 약 30%는 별다른 변동이 없다는 응답이다. 매출이 증가한 가장 큰 이유로 지적되는 것은 역시 정부의 지원과 친환경농자재의 수요증대에 있었다. 그와 반대로 매출액이 줄어든 이유는 다른 상인들간의 판매경쟁 촉발이라고 말하고 있다. 이는 점점 취급상인의 수가 늘고 있다는 것을 의미하는 것이다.

취급하고 있는 주요 품목별 매출액을 보면 친환경농자재 외 일반자재의 매출액이 305,497천원(44.8%)이다. 그 다음으로 각종 작물 영양제가 107,060원(15.7%)을 나타내어 여기에 해당하는 제품의 비중이 60%를 넘고 있다. 유기질비료의 비중도 12.8%(87,285원)로 중요한 품목으로 자리매김하고 있다.

표 3-40. 취급 품목별 매출액과 비중

단위: 천원, %		
	매출액	구성비(%)
유기질비료	87,285	12.8
퇴비	42,961	6.3
유기상토	43,642	6.4
미생물제제	35,459	5.2
미생물농약	15,684	2.3
천적	1,364	0.2
영양제	107,060	15.7
천연추출물	15,002	2.2
기타친환경제	27,958	4.1
일반자재	305,497	44.8
합계	681,913	100.0

농자재를 취급하고 있는 업소의 거래업체수는 수십 곳에 이른다<표 3-41>. 취급하는 품목이 매우 다양할뿐만 아니라 생산하는 업체 또한 많기 때문이다. 대체로 친환경농자재의 경우 거래하는 업체수는 품목당 약 2개소 정도인 것으로 보인다. 그 중에서도 미생물제제와 영양제 판매시 거래하는 생산업체가 많은데 그만큼 업체들이 난립한 결과가 아닌가 여겨진다. 매출액의 비중을 함께 고려해보면 영양제의 경우 수많은 업체에서 수많은 품목들이 만들어져 판매되고 있는 것으로 짐작된다.

농자재취급 가게에서 취급하는 거래품목의 수는 약 130여개이다. 상품명까지를 고려하면 이보다 훨씬 많다. 농자재상의 경우 비료와 농약, 종자, 친환경농자재를 포함한 각종 자재를 종합적으로 취급하고 있는 현실을 반영하고 있는 것이다. 특징적인 것은 영양제의 품목 수가 13개에 이르는 것으로 보아 해당 비중이 매우 크다는 점이다. 미생물농약과 미생물제제를 포함하면 작물의 영양과 생리에 관련된 제품이 상당히 많이 유통되고 있음을 알 수 있다.

표 3-41. 거래업체수와 품목수

단위: 개

	거래업체수	거래품목수
유기질비료	1.7	3.3
퇴비	1.7	2.4
유기질상토	1.8	2.9
미생물제제	2.0	5.5
미생물농약	1.8	9.6
천적	1.7	3.3
영양제	3.7	12.6
천연추출물	1.8	3.7
기타친환경농자재	2.5	11.6
일반자재	4.3	73.3
평균(계)	2.1	54.8

3.2.2. 관련정보와 지식습득

농민의 관련지식 수준이 결코 높지 않기 때문에 판매상의 판매과정에서의 지식전달은 친환경농자재의 적절한 사용유도에 매우 중요하다. 그러나 친환경농자재를 취급하는 상인의 입장에서 친환경농자재에 관련된 정보를 습득하기가 용이하지 않다. 친환경농자재의 종류가 많을 뿐만 아니라 각 제품의 성격이 모두 다르기 때문이다. 기존의 화학비료나 농약과는 다른 속성을 갖고 있는 것도 한 요인이다.

먼저 시판상인들의 주된 정보의 습득처는 제조회사의 영업사원으로 61.4%이다. 다음으로 일반 잡지와 단체 등에서 제공하는 정보의 의존율이 14.5%로 나타났다. 그리고 인근시판상과 친환경 선도농민으로부터 얻는 정보의 양도 적지 않게 나타났다(12.7%). 상대적으로 공신력이 있는 지자체나 농업기술센터를 통한 정보의 수집량은 6%를 넘지 않는다. 이 점은 매우 중요한 문제인데, 주된 정보 습득처가 제조회사와 영업사원이기 때문에 정보 왜곡의 가능성이 높을 수 있다는 점이다. 제조회사에 의존할 수밖에 없는 이유는 수시로 변하는 제품 상황과 관련 정보를 얻을 경로가 많지 않고, 그나마 제품을 생산하는 업체 및 영업직원들이 이러한 정보를 적극적으로 홍보하기 때문이다.

표 3-42. 친환경농자재 관련 정보의 습득처

단위: %

	인근 시판상	지자체	친환경 농업인	제조회사 영업직원	일반잡지 및 단체정보	농업기 술센터	기타	계
평균	6.5	1.4	6.2	61.4	14.5	4.0	6.0	100.0

표 3-43. 교육기관별 피교육원수

단위: 개

	관련협회	인증기관	기술센터	제조회사	합계
빈도수 (%)	3 (12.5)	1 (4.2)	6 (25.0)	7 (29.2)	17 (70.8)

친환경농자재 교육에 관련하여 기관별로 교육상황을 알아 보았다. 전체의 70%만이 교육에 참여한 경력을 갖고 있었다. 이들도 한번 이상은 아니다. 농업기술센터와 제조회사의 교육에 참여한 비율도 30%에 미치지 못한다. 이러한 원인은 여러 가지이다. 우선 교육에 대한 만족도(47.1%)가 높지 않은 것도 있지만 가장 중요한 것은 친환경농자재의 판매과정에서 이러한 교육의 필요성을 느끼지 못하고 있기 때문이다. 달리 말하면 그러한 교육에 참여해야 할 이유가 없다는 데 있다. 제조회사의 영업직원들이 제공하는 정보만으로도 판매하는 데 지장이 없다는 것이다. 그러나 앞에서도 우려했듯이 과연 이러한 정보를 얼마나 신뢰할 수 있을 것인가는 여전히 문제이다. 왜냐하면 아래에서 보듯 친환경농자재에 관련된 기본적인 지식과 정보의 수준이 결코 높지 않다고 스스로 말하고 있기 때문이다.

표 3-44. 주요 친환경농업관련 용어에 대한 인지도

단위: %

	선택방제	화학방제	생물방제	목록공시	CODEX	IFOAM	평균
전혀 모름	8.3	8.3	8.3	9.1	25.0	21.1	13.4
모름	4.2	4.2	0.0	0.0	10.0	15.8	5.7
보통	12.5	8.3	12.5	13.6	15.0	21.1	13.8
알고 있음	37.5	54.2	50.0	27.3	40.0	31.6	40.1
매우 잘 알고 있음	37.5	25.0	29.2	50.0	10.0	10.5	27.0
계	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

<표 3-44>는 친환경농자재를 판매하고 있는 상인들 스스로 자신들의 관련용어에 대한 인지도를 나타낸 것이다. 전체적으로 보면 67.1%의 상인들은 관련용어에 대해 어느 정도는 알고 있다고 응답하고 있다. 그러나 아직도 30% 이상의 상인들은 그들 자신의 관련용어에 대한 인식수준에 자신감을 표명하고 있지 못하고 있다. 친환경농업에 직접적으로 관련된 생물방제, 목록공시에 대해 아직도 잘 모르는 사람이 있었다. 이러한 사실은 친환

표 3-45. 농민들의 구매희망 제품명의 인지정도

[illegible][illegible]

구입해 가는 친환경농자재의 사용대상(목표)을 정확하게 이해하고 있다고 보는 농민들의 비중은 구입농민들의 34.7%에 불과하다. 정확한 사용대상, 목표를 알아야하는데 현실은 그렇지 않다. 이해를 못하고 그저 구입해서 사용하는 농가가 15.7%이다. 물론 농민들이 전혀 모르고 사용하지는 않을 것이다. 중요한 것은 판매상의 입장에서 그렇게 보인다는 것이다. 사용방법에 대한 인지수준도 결코 높지 않다. 잘 이해하고 있다고 보는 농민은 4명 중 1명 정도에 불과하다. 2명은 어느정도 알고 있다고 보지만 역시 1명은 전혀 모른다고 여기고 있다.

그렇다고 용기에 표시된 내용에 대한 농민들의 인지도가 높은 것도 아니다. 친환경농자재를 판매하는 상인의 눈에는 친환경농자재를 구입해 가는 34.5%는 용기에 표기된 사용관련 내용을 숙지하지 못하고 있는 것으로 판단하고 있다. 잘 이해하는 부류는 겨우 11.2%이다. 상당히 우려되는 수준이다.

표 3-47. 농민들의 제품별 사용방법의 인지정도

단위: %

[illegible]

표 3-48. 농민들의 제품별 표시내용의 인지정도

단위: %

[illegible]

3.2.3. 판매의 애로와 표시, 가격수준

농자재상인들이 친환경농자재를 판매함에 있어서 가장 어려운 점은 역시 효과에 관련된 사항이다. 농민들이 친환경농자재를 사용하는 과정이나 또는 사용 후에 그 제품의 효과에 불만을 표시하는 경우가 있다. 사실 이 부분에 대해서는 판매업자 스스로도 효과에 대해 확신이 없다는 의견이 많았다. 즉 친환경농자재 판매시 가장 중요한 애로사항은 효과에 관한 부분으로 60%에 이르고 있다. 다음으로 역시 일반자재에 비해 고가인 점이 어려움으로 작용하고 있다. 효과도 불확실한데 제품의 값은 비싸다는 것이 상인들의 공통된 생각이다. 사용방법과 표시 등에 대한 불만도 11.5%이다.

표 3-49. 친환경농자재 판매시 애로사항

단위: %

구분	사용법, 사용량 등의 표기 관련	효과에 대한 농업인의 불만제기	농자재의 유통기간, 저장성 문제	가격	효과에 대한 불확실성
유기질비료	0.0	27.8	0.0	50.0	22.2
퇴비	6.3	31.3	12.5	37.5	12.5
유기상토	0.0	35.7	28.6	14.3	21.4
미생물제제	6.3	50.0	0.0	6.3	37.5
미생물농약	0.0	64.3	0.0	21.4	14.3
천적	50.0	0.0	0.0	0.0	50.0
영양제	15.8	10.5	5.3	21.1	47.4
천연추출물	50.0	20.0	0.0	10.0	20.0
평균	11.5	31.9	6.2	23.0	27.4

친환경농자재에 대한 구체적인 표시는 중요하다. 이를 통해 사용목적과 방법, 최소한의 위험을 줄일 수 있는 방법 등을 알 수 있기 때문이다. 그러

나 이에 대한 상인들의 생각은 그리 긍정적이지 않다.

먼저 농자재의 외부표시내용을 통해 친환경농자재와 일반자재를 구분하기가 용이한가의 여부에 대해 질문을 하였다. 분석결과를 보면 표시만으로 판별하기가 그리 용이하지는 않다는 것이다. 쉽게 구분이 가능하다고 한 응답비율은 32%에 불과하기 때문이다. 인식과 이해의 어려움을 말하는 비중이 나머지 70%에 가깝다는 것은 심각한 문제가 아닐 수 없다. 친환경농자재만의 표시제가 필요하다는 것을 단적으로 말해주는 분석결과이다.

표 3-50. 친환경농자재 표시에 따른 타 자재와의 구분 정도

단위: %

구분	표시가 잘 되어 있어 인식/이해 용이	표시가 되어 있으나 인식/이해가 어려움	잘 모르겠음	표시가 잘 되어 있지 않음	표시가 전혀 없음
유기질비료	31.6	31.6	0.0	36.8	0.0
퇴비	22.2	44.4	11.1	16.7	5.6
유기상토	37.5	50.0	6.3	0.0	6.3
미생물제제	37.5	62.5	0.0	0.0	0.0
미생물농약	35.7	64.3	0.0	0.0	0.0
천적	44.4	44.4	0.0	0.0	11.1
영양제	26.3	57.9	0.0	10.5	5.3
천연추출물	27.3	63.6	0.0	0.0	9.1
평균	32.0	51.6	2.5	9.8	4.1

표 3-51. 친환경농자재 표시 내용에 대한 평가

단위: %

구분	설명이 잘 되어 있어 인식/이해가 용이함	설명이 되어 있으나 인식/이해가 어려움	잘 모르겠음	설명이 잘 되어 있지 않음	설명이 전혀 없음
유기질비료	56.8	27.0	2.7	13.5	0.0
퇴비	32.4	52.9	2.9	8.8	0.0
유기상토	46.7	40.0	6.7	6.7	0.0
미생물제제	19.4	58.1	6.5	16.1	0.0
미생물농약	17.9	50.0	10.7	21.4	0.0
천적	62.5	25.0	0.0	12.5	0.0
영양제	40.5	40.5	5.4	13.5	0.0
천연추출물	22.7	59.1	9.1	9.1	0.0
평균	37.0	44.3	5.5	12.8	0.0

친환경농자재를 사용하는 방법, 대상과 보관방법 등이 잘 표시되었는가에 대한 상인들의 평가 역시 긍정적이지 못하다. 물론 한정된 면적(지면 등)에 자세한 내용을 담아 표시할 수 없다는 점은 인정된다. 그러나 표시가 되어 있어도 인식하거나 이해하기 힘들다는 평가는 신중히 재검토해 볼 사안이다. 상인들의 교육수준이 상당히 높다는 점을 고려하면 더욱더 이 부분에 대한 검토가 필요하다.

친환경농자재의 가격만을 가지고 유사 품목과 비교해 달라고 하였다. 역시 고가라는 응답이 절대적이다. 앞에서 제시한 문제의 우선순위에서 비록 약효문제에 가려져 있다고는 하지만 여전히 고가인 친환경농자재 가격은 친환경농업인에게 부담일 수밖에 없는 것으로 보인다. 8개 친환경농자재의 관행대비 가격수준이 높다는 응답자의 비율이 70%에 육박하고 있다. 싸다는 것은 유기비료인데 그래봐야 응답자의 4%(두 품목만을 볼 경우 12.8%)에 불과하다.

친환경농자재를 만들어서 공급하는 회사들의 사후관리는 어떠한지 질문

하였다. 친환경농자재를 공급해 놓고 필요한 사항에 대해 컨설팅을 한다던가, 문제가 발생하였을 경우 처리에 적극적인가 등을 알아보기 위해서이다. 분석된 결과를 보면, 잘 하고 있다는 응답자 비중이 24.1%, 전반적으로 미흡하다는 비중이 35%이다. 응답자가 없는 품목을 제외할 경우 긍정적인 평가가 그래도 기대 이하이다.

표 3-52. 친환경농자재 가격 수준에 대한 평가

단위: %

구분	매우 비싼 편	비싼 편	적절함	싼 편임	매우 싼 편
유기질비료	23.8	42.9	23.8	9.5	0.0
퇴비	0.0	27.8	55.6	16.7	0.0
유기상토	17.6	23.5	58.8	0.0	0.0
미생물제제	64.7	23.5	11.8	0.0	0.0
미생물농약	85.7	14.3	0.0	0.0	0.0
천적	33.3	66.7	0.0	0.0	0.0
영양제	18.2	54.5	27.3	0.0	0.0
천연추출물	30.0	70.0	0.0	0.0	0.0
평균	32.0	37.6	26.4	4.0	0.0

표 3-53. 친환경농자재 제조업체의 사후관리에 대한 평가

단위: %

구분	매우 미흡함	미흡함	보통	잘 되고 있음	매우 잘 되고 있음
유기질비료	18.2	22.7	27.3	13.6	18.2
퇴비	35.3	5.9	35.3	5.9	17.6
유기상토	5.6	22.2	22.2	33.3	16.7
미생물제제	13.3	13.3	53.3	6.7	13.3
미생물농약	14.3	28.6	57.1	0.0	0.0
천적	50.0	0.0	50.0	0.0	0.0
영양제	4.8	23.8	47.6	4.8	19.0
천연추출물	11.1	22.2	55.6	11.1	0.0
평균	15.8	19.2	40.8	10.8	13.3

3.2.4. 유통구조 및 매출원가구조

친환경농자재의 유통구조를 파악하기 위해 품목별 친환경농자재의 조달처와 조달처별 구입비중, 그리고 판매처와 판매처별 판매 비율을 분석하였다.

표 3-54. 친환경농자재의 조달처별 비중과 판매처별 판매 비율

단위: %

	조달처		판매처	
	조달경로	취급물량 비율	판매대상	판매물량 비율
유기질비료	제조회사	86.7	개별농가	70.8
	도매상	13.3	작목반	19.2
	소매상	0.0	영농조합	5.0
	기타	0.0	기타	0.0
퇴비	제조회사	90.0	개별농가	69.0
	도매상	10.0	작목반	20.0
	소매상	0.0	영농조합	5.0
	기타	0.0	기타	6.0
유기상토	제조회사	79.0	개별농가	0.0
	도매상	21.0	작목반	19.0
	소매상	0.0	영농조합	6.0
	기타	0.0	기타	6.0
미생물제제	제조회사	88.9	개별농가	64.4
	도매상	11.1	작목반	16.7
	소매상	0.0	영농조합	11.1
	기타	0.0	기타	7.8
미생물농약	제조회사	52.9	개별농가	72.9
	도매상	47.1	작목반	11.4
	소매상	0.0	영농조합	7.1
	기타	0.0	기타	8.6
천적	제조회사	50.0	개별농가	50.0
	도매상	0.0	작목반	50.0
	소매상	0.0	영농조합	0.0
	기타	0.0	기타	0.0
영양제	제조회사	98.5	개별농가	76.9
	도매상	1.5	작목반	13.1
	소매상	0.0	영농조합	3.9
	기타	0.0	기타	6.1
천연추출물	제조회사	75.0	개별농가	17.5
	도매상	25.0	작목반	47.5
	소매상	0.0	영농조합	35.0
	기타	0.0	기타	0.0

전체적으로 보면 대부분의 물량은 친환경농자재 생산회사로부터 직접 구매하는 것으로 보인다. 천적의 경우는 100% 회사로부터 조달된다. 그러나 일부 품목의 경우 도매상을 통해 구입하는 비율이 적지 않다. 이러한 품목들은 대개 생산회사의 규모가 작아 직접 영업이 어려운 회사의 제품들이다. 아울러 소규모 생산이 용이하여 시장에서의 경쟁이 심한 제품이 많다. 미생물 농약과 천연추출물이 다른 품목보다 도매상을 통하는 비율이 높다.

친환경농자재의 주 판매 고객은 역시 개별농민이다. 그럼에도 불구하고 일부품목에서는 작목반이나 법인에 의한 구매가 많다. 친환경농업이 집단화되어 이뤄지는 경우가 많기 때문에 나타난 현상으로 보인다. 사실 개별적인 구입이라 하더라도 많은 친환경농민들은 자신의 소속 조직에서 결정하는 품목을 구입, 사용하는 경향이 많다.

친환경농자재는 품목별로 유통 마진이 천차만별이다. 구입원가의 10~20%에서 50%이상의 품목까지 다양하다. 회사마다 구입시기마다 동일한 품목도 다른 유통마진이 형성되고 있다. <표 3-55>는 전체적인 농자재상의 원가구조를 정리한 것이다. 전체 품목의 유통마진은 36% 정도로 보인다. 그로 인한 수익이 연간 약 245,489천 원 정도이다. 이 가운데 인건비와 운영비를 제한 이윤은 1억원에 약간 못 미치는 수준이다.

농자재상인들이 가장 중요시 하는 경영요소 가운데 하나가 자금의 원활한 순환이다. 가장 바람직한 자금순환은 구입자금은 느리게 판매자금은 빠르게 회전하는 것이다. 외상구입에 현금판매가 가장 좋을 것이다. 그러나 현실에서는 이러한 모습을 보기가 매우 어렵다. 특히 소형 판매상으로는 거의 불가능하다. 다행스럽게도 구입과 판매에서 현금과 외상의 비율이 비슷하다. 그러나 회수기간이 현재로는 농자재상에 불리하다. 왜냐하면 자재 구입후 5.5개월만에 구입대금을 구입처에 지불해야하는 반면 판매한 대금의 회수는 이보다 2개월 늦게 회수되기 때문이다. 이 부분에 대한 금융비용을 농자재상인이 안고 있는 모습이다.

표 3-55. 농자재상의 원가구조

단위: 천원, %

	구입원가	인건비	운영비	제세공과	이윤	총매출액
금액	436,424	55,917	50,462	43,642	95,468	681,913
(%)	(64.0)	(8.2)	(7.4)	(6.4)	(14.0)	(1.0)

표 3-56. 판매대금과 구매대금의 현금·외상비율, 회수기간

단위: %, 월

구분	판매대금			구매대금		
	현금판매	외상판매	회수기간	현금구입	외상구입	회수기간
평균	43.8	56.2	7.8	44.6	55.4	5.5

3.2.5. 관련제도에 대한 평가

가. 현행 등록제도

친환경농자재를 다른 것과 분명하게 구분해야 한다. 전통적인 화학비료, 농약과 친환경제품간의 구분이 매우 어렵기 때문이다. 이것을 용기에 반드시 표기해야만 혼란을 피할 수 있다. 특히 향후 친환경농자재의 수요가 증가할 것이기 때문에 이것만의 전문 관리 제도를 만들어야 한다. 아울러 친환경농자재에도 엄격한 유효기간을 설정해야 한다.

나. 친환경유기농자재 목록공시제

효능과 효과문제가 있기 때문에 이 부분의 검토를 강화하고 회사가 책임질 수 있도록 제도를 보완해야한다. 각 지역 보조사업에 선발되기 위해 허위로 작성된 경우 서류검토만으로 어려울 수 있다. 국가적인 엄격한 검증이 요구된다.

다. 관련교육

현재의 교육은 미흡하다. 보다 현실적이고 효과적인 교육 프로그램을 만들어 활용해야 한다. 사용 시기에 맞춰서 품목별로 현장에서 교육해야 효과가 있다. 현장에서 직접적으로 문제 해결을 통해 교육이 이루어져야 한다.

라. 현행가격자율제도

비록 가격이 높다고는 하나 정부가 직접적으로 가격에 개입하는 것은 바람직하지 않다. 다만 가격의 투명성이 보장되는 방안을 강구해 주길 바란다. 가격 정찰제, 가격표시제 등의 방법도 고려해 볼 수 있을 것이다.

마. 농협을 통한 공급

농민을 위한다는 면에서 반대의 명분은 많지 않다. 다만 농협의 전문성이 매우 떨어진다는 지적이 있다. 농민에 궁극적으로 피해가 온다. 사후관리 역시 약할 수 밖에 없기 때문이다.

바. 인증제도

친환경농자재의 인증제도에 대체로 긍정적이다. 인증을 강하게 하여 그 가치를 높여야 한다는 주장이 강하다. 아울러 사후 관리감독을 강화해서 품질수준을 올려야 한다. 그래야한 진정한 친환경농업이 가능하다.

3.2.6. 향후 전망

미래 시장에 대한 예상은 관련 산업의 성장여부와 직접 관련이 있다. 농자재상인들이 친환경농자재 시장의 확대를 예견한다는 것은 이 분야와 관련된 친환경농업이 성장할 것으로 기대한다는 것을 의미한다.

친환경농자재의 미래시장은 전반적으로 확대될 것으로 보고 있었다. 62.4%가 시장확대를 예상하고 있다. 그렇지만 일부 품목의 경우 지금과 별로 변화가 없다거나 줄어들 것으로도 보는 상인들도 적지 않다. 그 주된 이유는 약효와 가격의 문제에 있다는 지적이다. 정부의 적극적인 보조지원이 따르지 않는 한 시장확대가 빠르지는 않으리라는 것이다. 특히 품질에 대한 신뢰를 확보하지 않을 경우 농민들로부터 외면받을 제품들이 적지 않다는 주장이다.

표 3-57. 친환경농자재 향후 시장 전망

단위: %

	줄어들 것임	비슷할 것임	늘어날 것임	잘 모르겠음
유기질비료	15.0	10.0	70.0	5.0
퇴비	21.1	26.3	47.4	5.3
유기상토	0.0	44.4	50.0	5.6
미생물제제	5.6	11.1	66.7	16.7
미생물농약	0.0	23.5	70.6	5.9
생화학농약	30.8	0.0	61.5	7.7
천적	0.0	0.0	80.0	20.0
영양제	4.5	36.4	54.5	4.5
천연추출물	0.0	16.7	75.0	8.3
평균	8.7	20.8	62.4	8.1

향후 친환경농자재의 판매에 영향을 주는 요인이 무엇이라는 질문에 품질이 58.3%로 가장 중요한 요소라고 말하고 있다. 다음으로 정책과 내용이 16.7%, 정보(교육)부분이 12.5%이다. 실상 가격은 가장 낮은 4.2%이다. 결국 가격보다는 품질과 정부의 정책이 향후 친환경농업과 친환경농자재 시장 성장의 열쇠라고 볼 수 있다.

표 3-58. 향후 친환경농자재 판매 영향요소와 비중

단위: %				
구분	정책과 내용	가격수준	품질	정보제공
비중(%)	16.7	4.2	58.3	12.5

마지막으로 75%의 상인들은 친환경농자재에 대한 적극적이고 효과적인 교육을 원하고 있었다.

3.3. 친환경농자재 유통의 문제점

첫째, 농자재 유통업체는 친환경농자재를 포함하여 많은 종류(130여개)의 품목을 판매하고 있다. 그런데 친환경농업과 친환경농자재에 대한 상인들의 정보와 지식은 부족한 편이다. 상인들은 친환경농업과 친환경농자재에 관련된 정보나 지식을 대부분 영업직원의 설명에 의존(61.4%)하고 있는데 이 때문에 왜곡된 정보의 전달 가능성도 우려된다. 아울러 친환경농업에 대한 인지도 역시 응답자 중 30%가 자신감을 갖고 있지 못했다.

둘째, 상인들의 시각에 의하면 농민들의 친환경농자재에 대한 종합적인 인지도는 낮은 것으로 파악되었다. 제품명을 이해 못하는 비중이 21.0%(잘 이해 23.5%)이며, 사용방법도 21.7%는 이해 못하고(잘 이해 26.1%) 있는 것으로 나타났다. 표시된 내용을 잘 이해하는 응답자는 11.2%(이해 못함, 34.5%)에 불과하다.

셋째, 친환경농자재의 판매시 가장 중요한 애로사항은 효과와 효능에 대한 불확실성(60%이상)과 상대적으로 높은 가격이 높은 비율을 차지했다. 전체 응답자 중 70%의 상인들은 친환경농자재의 가격이 비싸다고 응답하고 있다. 또한 고가의 제품임에도 불구하고 생산업체들의 사후관리가 미흡하다고 평가하고 있다. 친환경농자재 생산업체의 사후관리가 잘 이루어지고 있다는 응답은 24.2%에 불과하다.

넷째, 사용방법 등에 대한 표시제도에서도 불만족도가 높게 나타났다.

특히 사용목적과 방법 등 표시내용에 대한 이해가 어렵다는 응답이 주를 이루었으며, 다른 자재보다 구분 표시가 잘 되어있어 이해가 용이하다는 응답은 전체의 32.4%에 불과하다. 전반적으로 현재의 표시 수준은 제품에 관련된 정보를 얻기에 부족하다는 지적이 제기된다. 학력수준이 높은 상인들이 이 정도라면 아마도 농민들은 이해 자체가 어려울지도 모른다.

다섯째, 매출대금의 회수기간이 평균 5.5개월로 길다. 친환경농자재의 구매와 판매자금의 회전기간 불일치, 구체적으로 말하면 매출채권의 회수기간이 외상구입대금 지급기간보다 길기 때문에 이로 인한 금융비용이 발생하고 있다. 이러한 현상은 다른 친환경농자재의 판매에서도 나타나는 현상이다.

여섯째, 제도와 관련한 문제점들로는 다음과 같다. ①친환경유기농자재 목록공시제도의 목적이 유통과정에서 명확하지 않으며, ②현행 가격자율제도 역시 고가의 방향으로만 작용하고 있다(상대적으로 가격정찰제 등의 필요성 제기). ③친환경농자재에 대한 엄격한 관리(생산, 보관, 판매, 품질, 사후관리 등)가 없다. 그래서 ④친환경농자재에 대해서도 인증제를 도입해야 한다는 의견이 많았다. ⑤아울러 교육의 필요성이 인정되지만 체계적이고 만족스런 교육이 없다(기존 교육 만족도 47.1%)는 지적과 함께 75%의 상인들은 효과적인 관련 교육을 원하고 있었다.

1. 선행연구의 검토

친환경농업의 역사가 일천하다보니 농민들의 친환경농자재 이용실태에 대한 조사와 분석을 수행한 연구는 많지 않다. 한편으로는 친환경농자재의 종류가 많아 이에 대한 조사 자체가 매우 어려운 과정일 수 있기 때문이라는 이유도 있다.

친환경농자재의 이용에 관련된 기존의 연구는 크게 두 가지로 구분된다. 한 가지는 교육 및 홍보적인 측면에서 친환경농자재의 종류와 이용 방법을 제시한 연구이고, 다른 한 가지는 현장에서 농업인들이 사용하고 있는 친환경농자재에 대해 중점적으로 다룬 연구들이다.

1.1. 교육·홍보 관련 연구

친환경농자재에 관련된 교육이나 홍보적 차원의 연구로 농촌진흥청(2007a, 2007b)에서는 친환경농업에 사용 가능한 자재를 중심으로 각 자재의 특징과 사용방법 등을 자세히 설명하였다. 이를 통해 친환경농업인들의 적절한 친환경농자재 이용을 유도하고 있다.

최이해(2005)는 귀농인의 한 사람으로서 친환경농자재를 땅심을 높이는 것, 작물에 필요한 영양을 공급하는 것, 병해충의 방제와 구제에 관한 것의

세 가지로 구분하고, 현장에서 사용되는 친환경농자재들을 종류별로 설명하고 있다. 또한 지령이 분변토, 부엽토, 맥반석, 패화석, 제오라이트, 발효퇴비, 키토산, 목초액, 현미식초, 한약소주, 파 발효액, 씨앗소주, 니코틴액 등 주로 자가제조해서 사용하는 것들의 사용방법과 효능을 설명하고 있다.

윤성희(2004)는 친환경인증 종류별(4가지)로 사용이 허용되고 있는 토양·비료관리자재와 병해충·잡초관리자재를 구분하고 이를 설명하여 이용자들의 이해를 돕고 있다. 흙살림연구소(2007)에서는 퇴비 제조 방법을 설명하고 유기질원으로서의 요건을 제시하고 있다. 특히 발효되지 않은 유기질비료, 유박혼합비료의 사용은 지력증진에 효과가 없다는 점을 강조하고 있다. 유기물의 3대 주요 구성요소는 셀룰로스(섬유질), 헤미셀룰로스(조섬유질)와 리그닌(목질)인데, 유박에는 리그닌이 없어서 속효성으로 화학비료와 같이 작물생육에 도움이 되지만, 토양의 지력증진에는 별 효과가 없다는 것이다. 아울러 퇴비를 연속적으로 사용할 경우 질소과다와 가스장해 등의 문제가 발생하는데, 이 때문에 일본의 시설농가들도 과거에는 유기질비료를 많이 사용했지만 요즘은 발효퇴비를 주로 사용한다고 설명하고 있다.

이강채(1990)의 연구에서는 천적(natural enemy)을 병원성 미생물, 기생성 천적 그리고 포식성 천적의 3가지로 구분하고 해당되는 주요 천적의 특성을 설명하고 있다. 박규택(1990)의 연구에서는 외래해충의 유입동기와 피해에 대해 설명하고 있다. 특히 외국산 농산물의 수입확대에 따라 보다 많은 외래 해충이 유입될 것이라는 점을 제시하고, 향후 검역 전문가를 양성해야 한다고 주장하고 있다.

농촌 현장에 발생하는 해충과 이에 대해 사용가능한 천적이 무엇인지에 대한 실증적인 연구도 있다. 백채훈 외(2007)에서는 호남지역 콩 재배지에 서 발생하는 주요 해충과 천적을 시기별로 조사했다. 그 결과 해충은 13과 23종이 있고 이에 대한 천적이 13종이라는 사실을 입증했다.

이외에도 천적에 관련된 연구로는 농촌진흥청(2002), 김용현(2005), 설광열(2004, 2007), 김배성(2007) 등이 있으며, 각 연구는 천적의 종류 및 사용 방법 등에 대해 중점적으로 제시하고 있다.

1.2. 이용 관련 연구

국내에서 친환경농자재의 이용과 관련한 가장 광범위한 조사연구는 농촌진흥청(2005)의 연구이다. 총 9개 작물 시설채소를 대상으로 전국의 관행농가 204호, 친환경인증농가 189호, 총 393호를 조사하였다. 주요 조사내용은 재배작물, 재배면적, 재배구분(관행, 친환경인증), 농자재사용목적, 농자재명, 사용약량 등이며, 조사된 범위와 내용 측면에서 연구목적에 충실하다고 판단된다. 하지만 단순히 친환경농자재 사용실태 정도만이 분석되어 있기 때문에 농촌 현장에서 농업인이 당면하고 있는 문제를 정확히 파악하는 것에는 한계가 있다.

이미경·황재문·이서래(2006)의 연구에서는 영호남지역 8개 채소작물, 친환경인증농가 78호를 대상으로 재배작물별, 사용목적별 사용친환경농자재의 종류(품목명)를 조사하였다. 사용목적은 4가지로 분류하였는데, 해충방제용, 시비용, 성장촉진용과 토양개량 등이다. 조사와 분석에 따르면 키토산과 목초액 등 일부 품목은 한 가지 이상의 효과가 있는 것으로 농민들은 인식하고 있었다. 또한 사용하고 있는 제품의 구성성분, 원료물질, 특성 등의 파악이 어려운 이유로, 사실상 친환경농자재를 사용목적에 따른 4개의 분류로 명확하게 구분하는 것은 어렵다고 되어 있다. 따라서 친환경농자재의 용도별 구분을 위한 체계적인 연구와 검증이 필요하다고 지적하고 있다. 아울러 유통되고 있는 친환경농자재에 대한 과학적인 검증을 통해 효과가 인정되는 것만을 인증하는 관리제도의 확립이 시급히 필요하다는 결론을 제시했다.

허장(2001)의 연구에서도 현장에서 농민들의 친환경농자재의 이용에 관한 조사를 실시한 바 있다. 그러나 주된 내용은 사용자재와 선택기준, 만족도와 구입처 등으로 비교적 단순한 부분을 다루었기 때문에, 농민들의 친환경농자재 구입과 이용의 심층적 이해에는 한계가 있다.

표 4-1. 친환경농자재 이용관련 기존연구내 주요 조사내용

관련자료	조사 범위	주요 조사내용
허장(2001)	친환경농업 실천 농가(69호)	사용자재, 자재선택의 기준, 만족도, 구입처 등
농촌진흥청 (2005)	총 9작물 시설채소 재배 전국 관행농가 204호, 친환경인증농가 189호, 총 393호	작물, 재배면적, 재배구분(관행, 친환경인증), 농자재사용목적, 농자재명, 사용약량 등
이미경 외 (2006)	영호남지역 8채소작물, 친환경인증농가 78호	재배작물별 사용목적별 사용친환경농자재의 종류(품목명)
신중두 외 (2005)	4개 유기성폐기물, 돈분과 화학비료 7년 옥수수포장 시용	장기적 연용에 따른 생육장해와 각종 유해물질 검출 시험
유용만 외 (2006)	실내조건하 친환경농자재 61개와 기생성 천적곤충과의 관계	제한된 실내조건 아래에서 시장에서 유통되고 있는 친환경농자재 61개가 4개 기생성 천적에 어떠한 영향을 주는지 영향 평가

신중두 외(2005)에서는 생활하수오니와 공단지역하수오니, 피혁오니, 주정오니 등의 유기성폐기물의 처리와, 돈분 및 화학비료를 7년간 사료용 옥수수포장에 연용한 후의 결과를 평가하였다. 그 결과, 일부이기는 하지만 일정 성분에 있어서 연용의 피해 가능성을 발견하였으며 작물의 생육장해도 초래된다는 사실을 발견했다. 유기성 폐기물의 경우 Cu나 Cr이 식물체의 잎에서 높게 검출되는 등의 문제를 일으키므로 농경지내 반입 자체를 규제해야 할 필요가 있다는 점을 제기했다. 심지어 돈분의 경우에도 Cd 검출량이 우려수준을 넘는 등 토양오염의 가능성이 발견되었다. 이러한 시험을 바탕으로 장기적인 사용과 검토 하에서 유기성 폐기물의 연용기준을 마련해야 한다고 주장하고 있다.

유용만 외(2006)의 연구에서는 시중에서 판매되는 61개 친환경농자재 제품을 구입한 후, 이들의 살포가 기생성 천적인 온실가루이쫓벌, 콜레마니진디물, 굴파리쫓벌과 굴파리고치벌에 어떠한 영향을 주는지를 실험하였다. 실험결과를 보면 일부 친환경농자재의 경우 그 시용으로 인해 기생성 천적에게 적지 않은 피해를 주고 있다는 것이다. 결국 친환경농업을 위

해 사용되는 친환경농자재라고 하더라도 몇 가지를 동시에 사용할 경우 피해가 발생할 수 있다는 점이다. 따라서 여러 실험과 연구를 통해 친환경농자재의 적절한 사용방법을 정립해야 할 필요가 있다고 제안했다.

그밖에도 시비성 농자재의 경우 아무리 유기농자재라 하더라도 과다하게 사용하면 화학비료를 과용했을 때와 마찬가지로 병해충 발생의 위험이 더 높아진다는 연구결과⁷⁴도 있다.

친환경농자재의 이용에 관련된 연구들로부터 알 수 있는 점들은 다음과 같다. 첫째, 친환경농자재 구입 종류와 사용 목적, 그리고 사용 후 만족도의 검토를 통해 효과를 확인하고 인정할 수 있는 제도를 시급히 도입하여 농민들의 효율적인 사용을 도와야 한다는 것이다. 둘째, 친환경농자재의 연용으로 인한 피해의 가능성에 대해서는 장기적인 연용실험을 바탕으로 시용(사용) 기준을 만들어야 할 필요가 있다. 셋째, 여러 가지 친환경농자재를 동시에 사용할 경우 상호간의 영향으로 인해 피해가 발생할 우려가 있으므로, 시험을 통해 각 농자재간의 관계를 규명하고 적절한 사용지침을 만들어 보급해야 한다.

2. 친환경농자재 이용 실태

2.1. 조사개요

이 연구에서는 친환경농업을 실천하고 있는 농민들의 친환경농자재의 구입과 이용 실태와 이 과정에서의 애로점 등을 알아보기 위해 전국 4개도(경북, 충북, 전북, 전남)의 농민에 대한 면접조사를 실시하였다. 조사지역은 무작위로 선발되었으며, 각 도 내의 조사 지역은 조사대상 작목과 친환경농업의 형태를 고려하여 선정하였다.

⁷⁴ 농촌진흥청 농업기술연구소. 1993. 『유기농업에 관한 연구(제2년차보고서)』.

표 4-2. 주요 친환경농민 조사내용

구 분	세부 조사 내용
1. 농가 개요	○ 농민 이력(성명, 주소 등) ○ 영농과 친환경경력, 친환경 형태
2. 친환경농업 이행 상태	○ 영농규모 ○ 친환경 실천형태와 작목, 면적 ○ 품목별 친환경 실천년수
3. 친환경농자재 관련 정보	○ 친환경농자재에 대한 인식 ○ 친환경농자재관련 정보의 수집 ○ 정보수집 경로와 대응정도 ○ 친환경농자재관련 피교육
4. 친환경농자재의 구입과 사용	○ 친환경농자재 구입처와 이유 ○ 품목별 친환경농자재의 사용량과 횟수 ○ 친환경농자재 구입과 사용시 문제 ○ 친환경농자재 판매업소 사후관리
5. 친환경농자재 관련제도와 향후전망	○ 관련제도에 대한 평가 ○ 피해경험 ○ 향후 전망

조사는 조사 시점으로부터 2개월 전부터 준비되었으며, 면접조사는 2008년 5~6월 동안 실시되었다. 조사표는 연구 초기부터 수차례에 걸친 예비조사를 통해 수정 및 보완되었으며 주된 조사내용은 <표 4-2>와 같다.

조사된 농가 수는 총 167명이며, 친환경농업의 유형별로 보면 저농약 91호, 무농약 35호, 유기 41호이다<표 4-3>. 노지재배농가와 시설농가의 비율은 각각 47.3%, 52.7%로 비슷하다. 재배 작목은 8개이며 각 대상 작목별로 비슷한 조사량을 채울 수 있도록 했으나 약간씩 차이가 있다<표 4-4>.

친환경농업 인증 유형별로는 유기와 무농약인증 농민을 중심으로 조사를 시도했다. 그러나 각 품목에 해당되는 인증 유형별 조사량도 조금씩 차이가 있다<표 4-5>. 그 이유는 일부 품목의 경우 유기 인증 농가가 상대적으로 적어 조사 대상농가를 찾기가 매우 어려웠기 때문이다. 또한 조사 과정에서 응답을 거부한 농가도 많았고, 특정 항목에 대한 응답을 회피하는

농가도 있었기 때문에, 조사된 자료의 분석 결과에서 빈도수가 일정하게 유지되지 않은 경우도 있다.

표 4-3. 인증유형별 조사분포

단위: 명

	저농약	무농약	유기	계
경상북도	16	8	18	42
충청북도	20	3	21	44
전라남도	27	24	-	51
전라북도	28	-	2	30
계	91 (54.5)	35 (21.0)	41 (24.6)	167 (100.0)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

표 4-4. 지역별, 작목별 조사분포

단위: 명

구분	벼	사과	배	포도	참외	토마토	오이	딸기	계
경상북도	11	-	-	9	22	-	-	-	42
충청북도	13	11	-	13	-	7	-	-	44
전라남도	-	1	-	-	-	14	16	20	51
전라북도	-	8	22	-	-	-	-	-	30
계	24	20	22	22	22	21	16	20	167

표 4-5. 작목별, 친환경인증유형별 조사분포

단위: 명

구분	벼	사과	배	포도	참외	토마토	오이	딸기	계
저농약	-	18	22	9	16	9	12	5	91
무농약	1	-	-	4	6	5	4	15	35
유기	23	2	-	9	-	7	-	-	41
계	24	20	22	22	22	21	16	20	167

조사대상 품목에 따라서 지역적으로 응답이 편기될 우려가 있으나, 분석

결과에서 보면 지역이나 품목에 따른 영향은 거의 없었다. 또한 친환경 농산물 인증 유형에 따른 응답의 유의적인 차이도 없었다. 따라서 제표분석은 평균적인 내용에 치중하였다.

2.2. 주요 조사 결과

2.2.1. 농가의 일반현황

표 4-6. 피조사자의 학력과 연령별 분포

단위: 명

구분	중졸이하	고졸	대졸 또는 대학재학	대학원이상	계
40대	9(20.5)	19(43.2)	15(34.1)	1(2.3)	44(26.3)
50대	37(53.6)	27(39.1)	4(5.8)	1(1.4)	69(41.3)
60대	31(75.6)	8(19.5)	2(4.9)	-	41(24.6)
70대	10(76.9)	3(23.1)	-	-	13 (7.8)
	87(52.1)	57(34.1)	21(12.6)	2(1.2)	167 (100)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

조사된 친환경농업 실천 농민들의 연령은 상대적으로 적게 나타났다. 조사된 167명 중에서 40대 이하의 농민은 44명(26.3%)이며, 50대까지 포함하면 113명(67.6%)을 차지한다<표 4-6>. 학력을 보면 고졸 이상의 농민이 전체의 48%를 차지했으며, 대체로 연령이 많을수록 상대적으로 학력이 낮은 것으로 나타났다. 특히 50대 이하의 농민 중에서 고졸 이상의 학력을 나타내는 비율은 60% 정도로 전반적으로 학력수준이 높아졌음을 알 수 있다.

전체 피조사자들의 평균 교육기간은 약 10년이다. 이렇게 교육기간이 짧게 나타난 이유는 60~70대 농민이 일반적으로 저학력 세대라는 점에 기인한 바가 크다<표 4-7>. 40대와 70대의 교육기간은 각각 13년과 8년으로, 5년의 차이를 보이고 있다. 한편, 친환경 인증 유형에 따른 교육기간 차이는

없는 것으로 보인다. 조사된 농민의 평균 영농경력은 28년 정도이며, 연령이 높을수록 영농경력도 높게 나타났다. 영농경력의 경우에도 인증의 유형과는 별다른 상관 관계가 없이 비슷한 분포를 보이고 있다.

피조사자들의 경영규모를 친환경면적과 관행면적으로 구분하여 살펴보면 <표 4-8>과 같다. 농가당 평균 농업경영면적은 7,150평이며 이 중 친환경 재배면적은 3,363평으로 전체 면적의 47%를 차지하고 있다. 저농약농산물 생산농가의 경우 다른 인증 유형보다 친환경 재배면적의 비율이 상대적으로 높은데, 이는 저농약 인증이 타 유형보다 비교적 접근이 용이하기 때문인 것으로 여겨진다.

표 4-7. 피조사자의 교육기간과 영농경력

단위: 년

인증유형	교육기간	영농경력
저농약	9.9	30.6
무농약	10.7	22.4
유기	10.8	29.1
합계	10.3	28.5

표 4-8. 친환경재배면적

단위: 평

인증유형	친환경면적	관행면적	합계
저농약	3,156	2,359	5,515
무농약	1,817	2,679	4,496
유기	5,144	9,529	14,673
계	3,363 (47.0)	3,787 (53.0)	7,150 (100.0)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

각 작목별로 친환경재배 인증면적을 살펴보면 수도작이 가장 많은 면적을 차지하고 있음을 알 수 있다<표 4-9>. 그 이유는 조사된 유기인증 41농

가 중 21농가가 수도작으로 절반 정도를 차지하며, 수도작의 경우 다른 작목에 비해 농가당 재배 면적이 넓기 때문이다. 조사된 수도작 농가의 경우 호당 경영규모는 총 18,100.8평으로 나타났으며, 이 중 6,492평이 친환경재배 인증면적이다. 특징적인 것은 배, 포도, 참외의 경우 다른 작목과는 달리 친환경 재배면적이 관행재배 면적보다 매우 넓게 나타났다는 점이다.

표 4-9. 작목별 친환경재배면적

단위: 평

작목구분	친환경 재배면적	관행 재배면적	계
벼	6,491.7	11,609.1	18,100.8
사과	3,421.5	3,833.0	7,254.5
배	5,044.2	1,320.0	6,364.2
포도	2,304.5	1,475.0	3,779.5
참외	4,686.4	1,744.4	6,430.8
토마토	1,735.7	1,790.0	3,525.7
오이	791.9	3,114.3	3,906.2
딸기	1,178.8	3,134.6	4,313.4
계	3,363.5	3,786.6	7,150.1

표 4-10. 친환경농산물 인증유형별 인증기관

단위: 명

	품질관리원	홀살림	대학	기타민간	유기농협회	계
저농약	78	-	4	9	-	91
무농약	24	2	7	2	-	35
유기	36	2	-	1	2	41
계	138 (82.6%)	4 (2.4%)	11 (6.6%)	12 (7.2%)	2 (1.2%)	167 (100.0%)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

조사된 농가들 중 82.6%에 해당하는 138농가는 국립품질관리원으로부터 인증을 받은 것으로 나타났는데<표 4-10>, 이는 국가기관인 농산물 품질관

리원이 친환경재배 인증에 있어서 중추적 역할을 하고 있음을 나타내 준다.

2.2.2. 친환경농업의 동기와 규모 변화

친환경농업을 시작하게 된 동기는 다양하다. 친환경농업이 도입된 초창기의 경우 대부분의 동기는 환경과 자신의 건강보호에 있었고, 이에 따라 공공성이 강했다. 그러나 지금은 상당부분 시장 및 소득과 연관된 이유가 중시되고 있다. 조사된 결과에서도 48%의 응답자가 친환경농업 참여 동기로 소득 증대와 시장의 요구에 부응하는 것으로 응답했다. 물론 초창기의 동기와 마찬가지로 지금도 환경, 건강 등의 이유로 친환경농업을 실천한다는 농가도 있지만, 경제적인 부분이 상당한 동기 부여를 하고 있는 셈이다.

표 4-11. 연령대별 친환경농업 참여 동기

단위: 명

	친환경 교육 후 의식전환	소득증대 목적	시장요 구에 부응	환경보존, 생명존중	본인건강을 위하여 (농약중독 경험 등)	주변의 권유로	주변여건 상(친환경 지역이기 때문에 참여)	정부혜택 (보조금 등)	기타	계
40대	3 (6.8)	16 (36.4)	11 (25.0)	4 (9.1)	4 (9.1)	4 (9.1)	2 (4.5)	- -	- -	44 (100.0)
50대	11 (15.9)	18 (26.1)	14 (20.3)	8 (11.6)	5 (7.2)	3 (4.3)	6 (8.7)	2 (2.9)	2 (2.9)	69 (100.0)
60대 이상	10 (18.5)	17 (31.5)	4 (7.4)	5 (9.3)	4 (7.4)	2 (3.7)	4 (7.4)	- -	8 (14.8)	54 (100.0)
계	24 (14.4)	51 (30.5)	29 (17.4)	17 (10.2)	13 (7.8)	9 (5.4)	12 (7.2)	2 (1.2)	10 (6.0)	167 (100.0)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

친환경농업의 참여 동기를 연령대별로 살펴보면 젊은 층일수록 ‘소득 증대’와 ‘시장의 요구에 부응하기 위해서’라는 비율이 높게 나타났다. 특히

40대의 경우, 전체 44명 가운데 시장지향적인 동기가 27명(61.4%)에 이른 다<표 4-11>. 반면 60대 이상의 경우에는 32.1%로 비교적 낮게 나타났다. 결국 장기적으로는 친환경농업도 수익성이 전제될 때 참여 농가도 늘어날 것이라는 점을 알 수 있다.

경영규모의 변화를 살펴보면, 전반적으로 친환경농업을 실천하는 농민 들의 경영 규모의 확대는 미진한 것으로 보인다. 전체 응답자 중에서 23.4%만이 인증 이후 규모를 확대해 오고 있다고 말하고 있기 때문이다 <표 4-12>. 한편 변화가 없다는 응답자의 수는 113명(67.7%)이며, 감소했 다는 응답자는 15명(9.0%)으로 나타나 친환경농업을 시작한 이후의 경영 규모 변화는 대부분이 미진하다고 볼 수 있다.

이를 연령대별로 더 자세히 살펴보면 젊은 층일수록 경영 규모를 확대 한 비율이 높게 나타남을 알 수 있다. 40대의 경우 규모 확대의 비율은 36.4%인 반면 70대는 15.4%로 차이가 크다.

친환경농업 규모 변화에 대한 이유를 농업인들에게 질문한 결과, 친환경 농업 참여 동기와 마찬가지로 규모 확대의 가장 큰 이유는 소득 증대와 시 장의 변화에 부응하기 위한 것으로 나타났다<표 4-13>. 규모를 축소해 온 응답자들의 경우 그 이유는 노동력 부족, 재배의 어려움 등으로 나타났다.

표 4-12. 연령대별 친환경농업경영규모 변화(시작시와 현재 비교)

단위: 명

구분	증가	없음	감소	계
40대	16 (36.4)	26 (59.1)	2 (4.5)	44 (100.0)
50대	13 (18.8)	49 (71.0)	7 (10.1)	69 (100.0)
60대	8 (19.5)	27 (65.9)	6 (14.6)	41 (100.0)
70대	2 (15.4)	11 (84.6)	-	13 (100.0)
계	39 (23.4)	113 (67.7)	15 (9.0)	167 (100.0)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

향후 친환경농업의 규모 확대 계획에 대해서는 소극적인 응답이 많았다. 친환경농업의 시작 이후 경영규모의 확대 비율이 23.4%로 나타난 것과 달

리, 향후 규모를 확대하겠다는 응답의 비율은 14.4%에 불과한 것으로 나타났다기 때문이다<표 4-14>. 규모를 줄이겠다는 비중은 오히려 높게 나타나(18.5%) 친환경농업의 시작 이후 현재까지 규모가 줄어들었다는 응답(9.0%)보다 두배 가까이 높았다. 이를 다시 연령대별로 살펴보면 젊은 층일수록 친환경농업 규모의 확대 의지가 높다는 것을 알 수 있다.

표 4-13. 친환경농업의 규모 변화 이유

단위: 명

규모 변화	소득증대를 위해서	시장변화에 부응하기 위해서	거래처 및 기술정책	비용 부담이 커서	노동력이 부족해서	재배상의 어려움 때문에	기타	계
증가 (%)	25 (71.4)	3 (8.6)	2 (5.7)	- -	- -	- -	4 (14.3)	35 (100.0)
감소 (%)	- -	- -	- -	2 (14.3)	3 (21.4)	3 (21.4)	6 (42.9)	14 (100.0)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

표 4-14. 연령별 친환경면적 증감계획

단위: 명

구분	규모증가	변화없음	규모감소	계
40대	10 (22.7)	27 (61.4)	7 (15.9)	44 (100.0)
50대	9 (13.0)	46 (66.7)	14 (20.3)	69 (100.0)
60대	4 (9.8)	30 (73.2)	7 (17.1)	41 (100.0)
70대	1 (7.7)	9 (69.2)	3 (23.1)	13 (100.0)
계	24 (14.4)	112 (67.1)	31 (18.5)	167 (100.0)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

향후 친환경농업의 규모 변화 계획에 대한 이유도 과거의 규모 변화 이유에서와 마찬가지로 소득과 시장변화에 따라 규모를 증가하고, 비용 부담, 거래처 및 기술정책, 노동력 부족 등에 따라 규모를 축소하겠다는 응답을 보였다.

표 4-15. 친환경농업의 규모 변화 이유(미래)

단위: 명

규모변화	소득증대를 위해서	시장변화에 부응하기 위해서	거래처 및 기술정책	비용 부담이 커서	노동력이 부족해서	재배상의 어려움 때문에	계
증가	18 (75.0)	6 (25.0)	- -	- -	- -	- -	24 (100.0)
감소	- -	- -	13 (41.9)	15 (48.4)	2 (6.5)	1 (3.2)	31 (100.0)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

지금까지 살펴본 친환경농업의 과거 규모변화 및 그 이유, 그리고 미래의 규모 변화 의사를 종합해 보면, 친환경농업을 통한 소득증대 여부와 그 정도에 따라 친환경농업의 규모가 달라질 것이라는 점을 알 수 있다. 따라서 친환경농산물의 적정한 가격 실현이 매우 중요하며, 아울러 재배 기술과 높은 자재비용 등의 개선도 영향을 줄 것으로 판단된다.

2.2.3. 친환경농자재에 대한 인식과 교육

친환경농업을 실천하는 농업인들은 다양한 친환경농자재를 사용한다. 그 중 가장 일반적인 10개의 친환경농자재에 대하여 사용 경험이 있는지를 물어보았다. 그 결과 유기질비료, 퇴비, 미생물제제와 목초액 등의 사용비율이 상당히 높게 나타났다. 그 이유로는 유기질비료, 퇴비, 미생물제제, 목초액 등은 농산물의 종류와 상관없이 일반적으로 많이 사용되는 자재이기 때문이다. 반면에 유기상토, 천적, 키토산, 미생물농약 등은 전체 조사

대상 167명 중 사용 경험 비율이 대체로 절반 이하 정도로 낮게 나타났다.

전반적으로 친환경농자재의 이용 경험이 있는 농민들의 대다수는 자재의 사용방법을 잘 숙지하고 있고, 다른 자재와도 구분할 수 있다고 응답하고 있다. 그러나 일부 품목의 경우 자가 제조방법을 모르는 사람들이 많았는데, 전문적인 지식과 경험이 있어야만 제조가 가능한 것들로 볼 수 있다. 전통적으로 자가 제조하여 사용해 온 퇴비에 비해 나머지 친환경농자재들의 제조방법 인지 수준은 저조하게 나타났다.

표 4-16. 친환경농자재의 사용유무와 조달방법

단위: 명

구분(응답자 비율)	사용경험 여부	사용시 조달 형태		
		모두 구입	모두 자가제조	구입+자가제조
유기질비료(89.2)	149	123	4	22
	(100)	(82.6)	(2.7)	(14.8)
퇴비(89.2)	149	58	60	31
	(100)	(38.9)	(40.3)	(20.8)
유기상토(38.3)	64	57	3	4
	(100)	(89.1)	(4.7)	(6.3)
토양개량제(68.3)	114	96	8	10
	(100)	(84.2)	(7.0)	(8.8)
미생물제제(80.8)	135	85	24	26
	(100)	(63.0)	(17.8)	(19.3)
천연추출물(51.5)	86	48	27	11
	(100)	(55.8)	(31.4)	(12.8)
키토산(46.1)	77	63	9	5
	(100)	(81.8)	(11.7)	(6.5)
목초액(74.9)	125	112	9	4
	(100)	(89.6)	(7.2)	(3.2)
미생물농약(56.9)	95	76	8	11
	(100)	(80.0)	(8.4)	(11.6)
천적(26.9)	45	41	2	2
	(100)	(91.1)	(4.4)	(4.4)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

친환경농업에 대한 인지 수준을 알아보기 위해 친환경농업과 밀접한 관련이 있는 몇 가지 용어의 이해 정도를 물어본 결과, 전체적으로 잘 모르는 비중이 높게 나타났다<표 4-18>. 전체적으로 각 용어에 대해 약간 알고 있거나 자세히 아는 경우를 제외한 나머지 73% 정도의 응답자들은 인지 수준이 낮다고 볼 수 있다. 자세히 알고 있다고 응답한 경우에도 단순히 용어에 대한 의미의 이해가 가능한 정도일 뿐 구체적인 지식을 갖고 있는 것은 아닌 것으로 파악된다. 농업인들이 사용하는 친환경농자재와 가장 밀접한 관련이 있다고 볼 수 있는 ‘친환경유기농자재 목록공시제’의 경우에도 들어본 적이 있거나 모르는 경우가 62.3%나 된다. 이러한 것들을 종합해 볼 때, 친환경농자재에 관련된 지식을 교육하고 홍보할 필요성이 제기된다.

표 4-17. 친환경농자재의 사용방법과 구분, 자가제조방법의 인지 수준
(잘 안다는 답변)

단위: 명

구분	사용경험자	사용방법	타 자재와의 구분 여부	자가제조방법
유기질비료	149 (100.0)	148 (99.3)	147 (98.7)	87 (58.4)
퇴비	149 (100.0)	148 (99.3)	146 (98.0)	126 (84.6)
유기상토	64 (100.0)	63 (98.4)	61 (95.3)	37 (57.8)
토양개량제	114 (100.0)	112 (98.2)	110 (96.5)	55 (48.2)
미생물제제	135 (100.0)	135 (100.0)	134 (99.3)	82 (60.7)
천연추출물	86 (100.0)	86 (100.0)	86 (100.0)	52 (60.5)
키토산	77 (100.0)	77 (100.0)	76 (98.7)	34 (44.2)
목초액	125 (100.0)	125 (100.0)	124 (99.2)	61 (48.8)
미생물농약	95 (100.0)	95 (100.0)	84 (88.4)	43 (45.3)
천적	45 (100.0)	45 (100.0)	44 (97.8)	15 (33.3)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

표 4-18. 친환경농업에 관한 용어의 인지도

단위: 명

구분	전혀 모른다	잘 모른다	들어본 적은 있다.	약간 알고 있다.	자세히 알고 있다.	계
선택적 방제	21(12.6)	60(35.9)	37(22.2)	27(16.2)	22(13.2)	167(100)
화학적 방제	14(8.4)	44(26.3)	43(25.7)	35(21.0)	31(18.6)	167(100)
생물학적 방제	14(8.4)	47(28.1)	42(25.1)	36(21.6)	28(16.8)	167(100)
친환경유기농자 재 목록공시제	29(17.4)	42(25.1)	33(19.8)	40(24.0)	23(13.8)	167(100)
CODEX	53(31.7)	49(29.3)	36(21.6)	14(8.4)	15(9.0)	167(100)
IBCA	55(32.9)	63(37.7)	33(19.8)	6(3.6)	10(6.0)	167(100)
IFOAM	49(29.3)	48(28.7)	46(27.5)	12(7.2)	12(7.2)	167(100)
계	235(20.1)	353(30.2)	270(23.1)	170(14.5)	141(12.1)	1169 (100.0)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

친환경 농업인들은 친환경농자재에 관련된 지식과 정보를 다양한 경로를 통해 얻고 있다. 가장 의존도가 높은 곳은 이웃이며 다음으로 친환경농자재를 취급하는 시판상이다. 이웃에 의존하는 가장 큰 이유는 이웃 선도농민이 가장 많은 지식과 정보를 보유하고 있기 때문이다. 또한 신속하게 문의하고 도움을 받을 수 있기 때문이다. 한편 인근 시판상의 경우에는 친환경농자재의 구입과 이용 과정에서의 문제를 체계적으로 설명해 주는 장점이 있기 때문이다.

표 4-19. 친환경농자재 관련 지식/정보 습득처

단위: %

구분 (빈도수)	인근 시판상	지자체	다른 친환경농가	제조회사/ 영업직원	일반잡지/ 관련단체 정보지	농업기술 센터	계
유기질비료	22.0	12.7	32.4	9.0	8.9	15.0	100
퇴비	17.5	13.3	43.0	5.4	8.5	12.4	100
유기상토	15.6	13.8	38.7	6.8	8.7	16.4	100
토양개량제	17.2	15.8	31.6	9.3	7.7	18.4	100
미생물제제	16.3	11.5	35.2	7.7	11.7	17.6	100
천연추출물	17.3	13.2	36.8	9.7	9.7	13.4	100
키토산	23.2	12.7	31.6	9.6	10.8	12.2	100
목초액	20.9	10.7	34.1	8.2	11.0	15.2	100
미생물농약	15.1	15.5	34.2	12.1	11.3	11.8	100
천적	5.2	14.4	29.2	23.5	7.5	20.3	100
계	17.0	13.4	34.7	10.1	9.6	15.3	100

<표 4-20>은 친환경농자재에 관한 교육을 받은 경험이 있는 사람의 수를 교육기관별로 정리한 것이다. 품목별로 피교육자의 비율에 약간의 차이가 있으나 대체로 유기비료와 미생물제제, 목초액 등에 관련된 교육 경험 비율이 상대적으로 높다.

친환경농자재에 관련된 교육에 있어서 농업기술센터는 조사된 모든 친환경농자재를 통틀어 교육 경험이 51.6%로 가장 높게 나타났고, 그 다음으로는 농협을 통한 교육의 비율이 19.4%로 높게 나타났다. 나머지는 관련기관과 인증기관 등을 통한 교육 경험이 있는 것으로 나타났으나 대체로 저조한 비율로 나타났다.

표 4-20. 교육기관별 친환경농자재 피교육 경험

단위: 명

구분	농업기술센터	농협	품질관리원	홍살림	친환경농업학교	환경농업협회	자재상 및 판매상	기타 대학 및 인증기관	기타	계 (%)
유기질비료	78	26	6	7	9	7	3	2	2	140
	(55.7)	(18.6)	(4.3)	(5.0)	(6.4)	(5.0)	(2.1)	(1.4)	(1.4)	(100.0)
퇴비	75	22	5	7	7	10	4	4	2	136
	(55.1)	(16.2)	(3.7)	(5.1)	(5.1)	(7.4)	(2.9)	(2.9)	(1.5)	(100.0)
유기상토	31	20	4	4	4	3	2	3	0	71
	(43.7)	(28.2)	(5.6)	(5.6)	(5.6)	(4.2)	(2.8)	(4.2)	0.0	(100.0)
토양개량제	59	20	5	4	9	7	2	1	0	107
	(55.1)	(18.7)	(4.7)	(3.7)	(8.4)	(6.5)	(1.9)	(0.9)	0.0	(100.0)
미생물제제	66	24	6	7	6	11	3	2	1	126
	(52.4)	(19.0)	(4.8)	(5.6)	(4.8)	(8.7)	(2.4)	(1.6)	(0.8)	(100.0)
천연추출물	47	18	4	3	5	9	2	1	1	90
	(52.2)	(20.0)	(4.4)	(3.3)	(5.6)	(10.0)	(2.2)	(1.1)	(1.1)	(100.0)
키토산	43	20	4	4	5	9	2	1	2	90
	(47.8)	(22.2)	(4.4)	(4.4)	(5.6)	(10.0)	(2.2)	(1.1)	(2.2)	(100.0)
목초액	56	22	5	6	10	11	1	1	3	115
	(48.7)	(19.1)	(4.3)	(5.2)	(8.7)	(9.6)	(0.9)	(0.9)	(2.6)	(100.0)
미생물농약	45	19	8	5	5	8	5	1	1	97
	(46.4)	(19.6)	(8.2)	(5.2)	(5.2)	(8.2)	(5.2)	(1.0)	(1.0)	(100.0)
천적	35	10	4	0	3	4	6	2	0	64
	(54.7)	(15.6)	(6.3)	0.0	(4.7)	(6.3)	(9.4)	(3.1)	0.0	(100.0)
계	535	201	51	47	63	79	30	18	12	1,036
	(51.6)	(19.4)	(4.9)	(4.5)	(6.1)	(7.6)	(2.9)	(1.7)	(1.2)	(100.0)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

표 4-21. 교육에 대한 만족도

단위: 명

구분	매우 낮음	낮음	보통	높음	매우 높음	계
유기질비료	0	3	49	73	15	140
	(0.0)	(2.1)	(35.0)	(52.1)	(10.7)	(100.0)
퇴비	1	2	48	69	16	136
	(0.7)	(1.5)	(35.3)	(50.7)	(11.8)	(100.0)
상토	0	1	26	34	10	71
	0.0	(1.4)	(36.6)	(47.9)	(14.1)	(100.0)
토양개량제	1	1	37	53	15	107
	(0.9)	(0.9)	(34.6)	(49.5)	(14.0)	(100.0)
미생물제제	1	2	46	60	17	126
	(0.8)	(1.6)	(36.5)	(47.6)	(13.5)	(100.0)
천연추출물	2	3	33	39	13	90
	(2.2)	(3.3)	(36.7)	(43.3)	(14.4)	(100.0)
키토산	2	2	29	47	10	90
	(2.2)	(2.2)	(32.2)	(52.2)	(11.1)	(100.0)
목초액	2	6	38	55	14	115
	(1.7)	(5.2)	(33.0)	(47.8)	(12.2)	(100.0)
미생물농약	3	1	33	49	11	97
	(3.1)	(1.0)	(34.0)	(50.5)	(11.3)	(100.0)
천적	2	2	20	26	13	63
	(3.2)	(3.2)	(31.7)	(41.3)	(20.6)	(100.0)
계	14	23	359	505	134	1,035
	(1.4)	(2.2)	(34.7)	(48.8)	(12.9)	(100.0)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

표 4-22. 향후 친환경농자재 교육의 필요성

단위: 명, %

구분	빈도수	비율
전혀 필요없음	1	0.6
꼭 필요하지는 않음	15	9.0
잘 모르겠음	16	9.6
필요함	103	61.7
반드시 필요함	32	19.2
계	167	100.0

친환경농자재에 관련된 교육에 대한 피교육자의 평가는 대체로 만족스러운 것으로 조사되고 있다<표 4-21>. 친환경농자재의 종류와 상관없이 전체적으로 만족도가 높다는 응답은 61.7%로 높게 나타났다. 그런데 이러한 만족도는 거꾸로 더 많은 교육의 필요성으로 나타나고 있다. <표 4-22>에서 보면 응답자의 80.9%가 향후 교육의 필요성을 강조하고 있으며, 필요하지 않다고 응답한 비율은 9.6%이다. 이러한 응답 결과는 지금까지 친환경농자재에 대한 교육의 필요성에 비해 교육이 부족했기 때문에 만족도는 높고 향후 교육의 필요성은 높게 나타난 것으로 보인다.

그러나 친환경농자재 관련 교육에 있어서 내용과 방법의 변화에 대한 의견이 많았는데, 이 중에서 교육 시기의 조정(38.6%), 수준에 맞는 교육 필요(13.6%) 등의 의견이 많았다. 한편 대체로 만족한다는 의견도 25%로 비교적 높게 나타났다.

표 4-23. 친환경농자재 관련교육 내용과 방법에 대한 의견

단위: 명, %

의 건	빈도수	비율
교육 시기의 조정이 필요하다	34	38.6
교재가 있었으면 한다	2	2.3
수준에 맞는 교육을 했으면 한다	12	13.6
교육방식이 다양했으면 한다	8	9.1
대체로 만족한다	22	25.0
기타	10	11.4
계	88	100.0

2.2.4. 친환경농자재의 구입행태

친환경농자재의 유통경로는 친환경농자재의 종류에 따라 매우 다양하다. 그러나 친환경농자재는 관행자재에 비해 사용량이 많지 않고 친환경농

업을 실천하는 이웃농민이나 인증기관과의 관계가 밀접하다보니 이들에 연계된 구입루트가 많이 활용될 가능성이 있다. 또한 대부분의 농민들은 특정 작목을 중심으로 작목반을 구성하여 친환경농업을 실천하는 경우가 많다. 이로 인해 일부 친환경농자재의 경우 이러한 조직이나 친환경관련 단체를 통해 구입하는 경우가 가장 많다(44.5%). 그 다음으로는 인근 시판상을 통해 필요한 친환경농자재를 구입하는 것으로 나타났다(34.9%). 그러나 천적의 경우에는 생물체라는 특성으로 인해 주문을 통해 제조회사로부터 직접 구입하여 사용하는 경우도 많았다.

관련단체와 인근 시판상을 자주 이용하는 경우에 가장 주된 이유는 첫째, 상호거래의 신뢰성(25.1%), 둘째, 구입의 용이성(23.8%), 셋째, 공동구매(16.2%) 등이다<표 4-25>. 친분관계와 제품의 다양성도 중요한 거래처 선정의 지표가 되지만 비교적 낮은 비율로 나타났다.

일단 거래처를 확정된 다음 친환경농자재를 구입하는 과정에서 어떤 대상으로부터 자문이나 도움을 받는지를 조사한 결과, 작목반 등 관련 조직을 통하는 경우(44.7%)가 가장 높게 나타났다. 그 다음으로는 여러 가지 정보를 바탕으로 하여 농업인이 스스로 품목과 제품을 선택하는 경우가 30.7%로 높게 나타났다. 그러나 이 경우에도 친환경농업을 실천하고 있는 이웃이나 조직과 협의를 통해 결정할 가능성이 높다. 따라서 결국에는 관련된 조직이나 단체가 친환경농자재의 구입에 가장 큰 영향을 준다고 볼 수 있다. 한편, 이러한 의사결정을 통해 구입하는 가장 큰 이유는 비용절감과 자재 구입의 일관성을 유지하기 위해서라고 한다<표 4-27>.

농업기술센터에서 교육을 하면서 일부의 친환경농자재를 무료로 공급하고는 있으나 강력하게 어느 제품을 추천하지는 않는 것으로 보인다. 아무래도 국가기관으로서 신뢰의 문제 가능성이 있기 때문으로 보인다.

표 4-24. 친환경농자재의 구입경로

단위: 명

구분	인근 시판장	제조회사	친환경인증기관	관련단체 등	계
유기질비료	53	10	19	60	142
퇴비	27	6	6	33	72
유기상토	13	6	8	29	56
토양개량제	27	9	6	46	88
미생물제제	38	8	12	44	102
천연추출물	14	7	5	22	48
키토산	23	8	4	24	59
목초액	36	9	8	42	95
미생물농약	30	7	6	28	71
천적	7	12	2	14	35
계 (%)	268 (34.9)	82 (10.7)	76 (9.9)	342 (44.5)	768 (100.0)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

표 4-25. 구입경로 이용 이유(관련단체, 인근 시판상)

단위: 명

구분	구입용이 (거리, 배달 등)	신뢰성	제품다양 성 및 우수성	사후관리 를 철저히 해줌	가격저렴 (보조금 등 지급)	다양한 정보 제공	공동구 매	친분관계 로 거래 편리성 (외상구 매 등)	계
유기질비료	38	31	11	5	8	3	22	7	125
퇴비	19	15	3	4	7	3	8	4	63
유기상토	12	11	5	7	1	1	9	9	55
토양개량제	15	21	8	8	6	5	15	10	88
미생물제제	27	22	10	4	3	4	19	12	101
천연추출물	8	11	5	3	2	4	7	7	47
키토산	14	18	5	2	2	3	7	8	59
목초액	21	32	9	3	1	4	15	9	94
미생물농약	15	17	12	3	2	4	12	6	71
천적	6	7	4	0	2	2	5	7	33
계 (%)	175 (23.8)	185 (25.1)	72 (9.8)	39 (5.3)	34 (4.6)	33 (4.5)	119 (16.2)	79 (10.7)	736 (100.0)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

표 4-26. 친환경농자재 구입 의사결정 방법

단위: 명

구분	스스로 결정하여 직접구매	시판상 추천제품 구매	작목반, 영농조합 법인 등 공동구매	다른 친환경농 업인추천 제품 구매	농업기술 센터 추천제품	친환경농 업 단체 및 협회	계
유기질비료	47	3	66	14	2	13	145
퇴비	45	5	31	12	0	5	98
유기상토	11	1	36	3	1	8	60
토양개량제	28	4	47	11	1	13	104
미생물제제	38	5	53	11	3	13	123
천연추출물	21	3	33	6	0	8	71
키토산	23	2	33	6	0	10	74
목초액	41	2	50	8	2	14	117
미생물농약	23	6	42	8	0	11	90
천적	7	1	23	4	7	2	44
계 (%)	284 (30.7)	32 (3.5)	414 (44.7)	83 (9.0)	16 (1.7)	97 (10.5)	926 (100.0)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

표 4-27. 친환경농자재 구입 의사결정 방법에 대한 이유

단위: 명

구분	비용절감, 자재구입의 일관성	토양, 사용경험 등에 의해서 스스로 결정	주위에서 제품에 추천으로 구입 결정	사용량에 맞게 스스로 소규모 구입	구입처가 인근(기존 구입처)이 고, 믿을수 있어서	계
유기질비료	64	16	5	7	25	117
퇴비	7	3	-	1	-	11
유기상토	11	1	-	-	-	12
토양개량제	53	8	7	3	8	79
미생물제제	56	9	4	2	11	82
천연추출물	34	9	2	1	3	49
키토산	39	9	3	2	3	56
목초액	57	9	3	2	8	79
미생물농약	48	9	1	3	3	64
천적	25	4	3	1	1	34
계 (%)	394 (16.2)	77 (20.8)	28 (17.9)	22 (31.8)	62 (40.3)	583 (20.1)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

2.2.5. 친환경농자재 사용실태 및 문제점

친환경농자재를 사용하는 농업인들에 대한 조사 결과를 통해 다음과 같은 몇 가지 특징을 도출할 수 있다<표 4-28>.

표 4-28. 친환경농자재 사용량(딸기)

구 분		A농가	B농가	C농가
인증유형		무농약	무농약	무농약
면 적		2,000	1,250	1,000
유기질비료	총사용량(kg)	3,000	4,000	4,000
	총노동시간	10	2	12
퇴비	총사용량(kg)	2,000	2,000	-
	총노동시간	5	8	-
유기상토	총사용량(kg)	-	1,200	-
	총노동시간	-	12	-
미생물제제	총사용량(리터)	30	10	10
	총노동시간	10	3	4
미생물농약	총사용량(리터)	50	2	1
	총노동시간	10	4	4
	만족도	5	6	5
천적	총사용량(병)	30병	30병	4병
	총노동시간	5	2	0.3

첫째, 동일한 작물 및 동일한 인증 유형의 농가라고 해도 각 농가마다 사용하는 친환경농자재의 종류가 다르다⁷⁵. 이 점은 기술적인 측면에서는 문제로 볼 수 없지만, 만약 친환경농자재를 사용하지 않을 경우 어떤 대체재를 사용하는지는 알 수가 없기 때문에 문제의 소지가 있다.

둘째, 동일한 친환경농자재의 단위 면적당 사용량이 농가별로 차이가 발생한다. 이 점은 토질, 영농 규모 등 각 농가의 상황에 맞도록 사용량을 결정하는 것이 아니라 관행적으로 해오던 방법으로 친환경농자재를 사용하는 것에서 기인하는 경우가 많다.

⁷⁵ 수도작과 사과와 같은 경우는 부록의 표를 참조.

셋째, 각 농가에서 사용되는 친환경농자재의 종류는 재배하는 작목과 개별 농업인의 영농 행태 등에 따라 다를 수밖에 없다. 또한 토질에 따라 발생 병해충도 달라 사용되는 친환경농자재가 달라진다. 그러나 각 친환경농자재의 사용 방법과 특성 등에 대한 정확한 기준이 없는 상황에서 이러한 차이가 모두 정상적이거나 바람직하다고 할 수는 없다. 친환경농자재에 대한 농업인들의 지식과 정보의 수준이 낮다는 점을 감안한다면, 이러한 차이점들에 대한 검토를 통해 일련의 기준을 마련하는 것이 필요하다.

위에서 살펴본 특징과 관련하여 친환경농자재를 사용하는 농업인의 입장에서 겪게 되는 많은 문제점이 있다. 친환경농자재의 종류별로 사용자의 선택과 이용상의 문제를 살펴보면 다음과 같다.

첫째, 친환경농업인들이 생각하는 가장 큰 어려움은 상대적으로 높은 친환경농자재 가격이다. 전체 응답자의 35.3%가 이러한 문제점을 지적했는데, 비슷한 기능을 하는 관행 농자재에 비해 상대적으로 고가인 친환경농자재 제품이 많은 현실을 반영하는 것으로 판단된다.

둘째, 성분과 효과에 대한 신뢰도 문제로, 전체 응답자의 30.9%가 효과가 떨어진다거나 성분이 불확실하다는 문제를 제기했다.

표 4-29. 친환경농자재 선택과 사용시 문제

단위: 명

	가격이 비싸다	효과가 떨어진다	제품의 선택폭이 좁다	성분 등 검증이 불확실하다	관련표시의 미흡 (생산연도, 유통기한등)	기타	계
유기질비료	24	9	2	5	4	9	53
퇴비	9	3	3	1	11	27	54
유기상토	7	4	-	-	1	1	13
토양개량제	19	12	-	5	1	3	40
생물농약	5	13	-	3	3	2	26
천적	8	7	-	1	-	2	18
계	72 (35.3)	48 (23.4)	5 (2.5)	15 (7.4)	20 (9.8)	44 (21.6)	204 (100.0)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

친환경농자재의 선택과 사용에서 가장 큰 문제로 지적된 친환경농자재 가격 수준에 대해 더 자세하게 알아보기 위해 가격 수준에 대한 사용자의 의견을 물었다. 그 결과, 친환경농자재의 가격이 높다고 응답한 비율은 전체의 82% 정도로 대부분을 차지하고 있다. 각 친환경농자재의 종류별로 보면 가격이 높다고 나타난 비율은 미생물농약(93.7%), 유기질비료(90.4%), 천적(89.3%), 천연추출물(84.8%) 등의 순이다.

표 4-30. 친환경농자재 가격에 대한 평가

단위: 명

	매우 비싼 편임	비싼 편임	적절함	싼 편임	매우 싼 편	계
유기질비료	32 (34.0)	53 (56.4)	8 (8.5)	1 (1.1)	0 (0)	94 (100.0)
퇴비	14 (21.5)	30 (46.2)	15 (23.1)	4 (6.2)	2 (3.1)	65 (100.0)
유기상토	12 (27.9)	24 (55.8)	6 (14.0)	1 (2.3)	0 (0)	43 (100.0)
토양개량제	19 (25.7)	34 (45.9)	19 (25.7)	2 (2.7)	0 (0)	74 (100.0)
미생물제제	20 (26.0)	42 (54.5)	14 (18.2)	1 (1.3)	0 (0)	77 (100.0)
천연추출물	13 (28.3)	26 (56.5)	6 (13.0)	1 (2.2)	0 (0)	46 (100.0)
키토산	10 (20.0)	29 (58.0)	10 (20.0)	1 (2.0)	0 (0)	50 (100.0)
목초액	17 (21.3)	48 (60.0)	13 (16.3)	2 (2.5)	0 (0)	80 (100.0)
미생물농약	24 (38.1)	35 (55.6)	4 (6.3)	0 (0)	0 (0)	63 (100.0)
천적	15 (53.6)	10 (35.7)	2 (7.1)	1 (3.6)	0 (0)	28 (100.0)
계	180 (28.4)	339 (53.4)	99 (15.6)	14 (2.3)	2 (0.3)	620 (100.0)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

친환경농자재가 고가라고 여겨짐에도 불구하고 37.2%의 농민들은 구입 후 적절한 사후관리를 받지 못하고 있는 것으로 나타났다. 즉, 사용과정에서의 방법, 사후 약효와 문제 발생시의 대처 등에 있어서 생산 및 유통업체의 서비스가 부족하다고 느끼는 것이다. 한편 상대적으로 낮은 비율이긴 하지만 만족한다고 응답한 비율도 25.0%에 이르고 있어 사용자와 제조, 판매자와의 관계가 어느 정도는 밀접한 것으로 추정해 볼 수 있다. 보통이라는 반응이 37.8%인 점을 고려하면 사후관리 개선의 여지가 높다고 판단된다.

표 4-31. 친환경농자재 판매업소와 제조회사의 사후관리 평가

단위: 명

구분	매우 미흡함	미흡함	보통	잘 되고 있음	매우 잘 되고 있음	계
유기질비료	20	42	45	35	3	145
퇴비	13	19	42	22	2	98
유기상토	3	18	22	20	1	64
토양개량제	15	30	36	23	2	106
미생물제제	13	34	45	27	1	120
천연추출물	8	14	27	14	2	65
키토산	7	21	36	11	0	75
목초액	15	31	48	24	2	120
미생물농약	11	25	34	23	1	94
생화학농약	1	7	9	4	0	21
천적	4	3	16	19	2	44
계	110 (11.6)	244 (25.6)	360 (37.8)	222 (23.3)	16 (1.7)	952 (100.0)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

농업인들은 친환경농업의 실천 과정에서 친환경농자재의 구입과 사용에 있어 어려운 문제에 봉착하곤 한다. 이러한 문제에 대해서 50% 정도의 농민들은 매우 소극적으로 대처하고 있다는 응답을 보였다<표 4-32>. 주변이나 전문가, 판매상 등에 적극적으로 해결책을 문의하는 비율이 51.5%밖에 되지 않는다. 농민들의 대응 행태에 문제가 있다고 볼 수도 있지만, 한편으로는 주변의 도움을 받을 만한 마땅한 곳이 없다는 것을 반증하는 것이다.

표 4-32. 친환경농자재 구입·사용 중 문제발생시 행동

단위: 명

구 분	40대 (%)	50대 (%)	60대 (%)	70대 (%)	계 (%)
심각한 상황이 초래하기 전까지는 그냥 두고 본다.	2 (4.5)	2 (2.9)	4 (9.8)	1 (7.7)	9 (5.4)
별 심각한 것이 아니라고 판단될 경우에는 그냥 방치한다.	1 (2.3)	3 (4.3)	3 (7.3)	3 (23.1)	10 (6.0)
스스로 해 볼 수 있는 조치를 취한 후 상황이 더 악화되면 행동한다.	16 (36.4)	27 (39.1)	14 (34.1)	5 (38.5)	62 (37.1)
주변에서 쉽게 자문이나 도움을 줄 수 있는 전문가에게 문의한다	14 (31.8)	17 (24.6)	14 (34.1)	3 (23.1)	48 (28.7)
바로 제조업자나 판매업자에게 관련된 정보를 문의하여 해결한다.	11 (25.0)	20 (29.0)	6 (14.6)	1 (7.7)	38 (22.8)
계	44 (100.0)	69 (100.0)	41 (100.0)	13 (100.0)	167 (100.0)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

친환경농자재에 관련된 제도에 대해서 농민들의 평가를 들어봤다. 가장 중요한 것으로 친환경유기농자재 목록공시제에 대해 필요한 점을 질문하였다. 그 결과 농업인들은 친환경농자재의 효능의 검증 강화(38.1%)와 함께 체계적인 관리(31.7%)를 원하는 것으로 나타났다. 이 밖에 성분 분석과 홍보 등을 요구하는 것으로 나타났다. 이러한 농민들의 생각은 친환경농자재 인증제도를 도입해야 한다는 주장과 맞닿아 있다. 응답자의 79.0%가 이 제도를 도입하길 원하고 있었다.

다음으로 일부 지원되는 정부의 보조금은 확대를 희망(81.8%)하고 있었다. 비중은 작지만 일부 농민은 선별적인 보조를 주장(6.6%)하고 있으며 응답자 121명 가운데 4명은 보조금을 없애야 한다고 말하기도 한다. 보조금의 지급에 있어서 불편한 점은 필요한 시기에 자금을 집행해야 한다는 것이다. 절차의 간소화도 요구하는 한 사항이다.

표 4-33. 친환경유기농자재 목록공시제에 대한 의견

단위: 명, %

의견	빈도	비율
효능에 대한 검증이 강화되어야 한다	24	38.1
목록재를 통한 성분분석이 필요하다	6	9.5
신뢰할 수 있는 체계적 관리가 필요하다	20	31.7
이해할 수 있도록 홍보가 필요하다	7	11.1
기타	6	9.5
계	63	100.0

표 4-34. 친환경농자재 인증제도에 대한 의견

단위: 명, %

의견	빈도	비율
인증제도가 필요하다	64	79.0
필요하지 않다	4	4.9
사후관리가 필요하다	7	8.6
기타	6	7.4
계	81	100.0

표 4-35. 친환경농자재 구입보조금에 대한 의견

단위: 명, %

의견	빈도	비율
보조금을 확대해야 한다	99	81.8
보조금을 폐지해야 한다	5	4.1
보조금이 자재가격을 상승시킨다	7	5.8
선별적인 보조가 필요하다	8	6.6
기타	2	1.7
계	121	100.0

표 4-36. 자금집행에 대한 의견

단위: 명, %

의견	빈도	비율
필요한 시기에 집행해야 한다	19	37.3
절차가 너무 까다롭다	10	19.6
집행의 투명성이 필요하다	5	9.8
간이 영수증 등은 지원되지 않는다	3	5.9
기타	14	27.5
계	51	100.0

표 4-37. 현행 가격자율제에 대한 의견

단위: 명, %

의견	빈도	비율
가격정찰제 또는 고시제가 필요하다	26	31.7
가격결정시 관련단체가 참여했으면 한다	10	12.2
가격이 비싼 편이다	13	15.9
가격을 낮추어야 한다	10	12.2
기타	23	28.0
계	82	100.0

표 4-38. 농협을 통한 공급에 대한 의견

단위: 명, %

의견	빈도	비율
필요하다	31	46.3
믿을 수 없다	15	22.4
농협의 전문성, 능력이 부족하다	11	16.4
수수료, 외상거래 등이 부담된다	6	9.0
기타	4	6.0
계	67	100.0

많은 농민들은 친환경농자재에 관한 교육의 개선을 요구하고 있었다. 대체로 만족하는 사람들을 제외할 경우 응답자의 51.5%는 교육의 시기를 농민들이 원하는 시기에 해줄 것을 요구하고 있다. 그리고 수준별 맞춤교육과 다양한 교육 프로그램(30.3%)이 필요하다고 말하고 있다. 물론 여기에 맞는 교재도 필요할 것이다.

여전히 농민들은 가격부담을 안고 있다보니 가격인하(28.1%)와 정찰제 혹은 고시제(31.7%), 가격사정(12.2%) 등을 요구하고 있다.

친환경농자재를 농협에서 판매하는 것에 대해 긍정적이지 않은 경우가 있었다. 그 주된 이유는 농협의 경우 전문성이 떨어지기 때문이라는 것이다(16.4%). 그로 인해 신뢰가 문제(22.4%)된다는 지적이다. 그러나 응답자의 46.3%는 농협의 친환경농자재의 취급에 긍정적이다.

22.6. 향후 수요전망

표 4-39. 향후 친환경농자재의 수요

단위: 명

구분	줄어들 것임	비슷할 것임	늘어날 것임	잘 모르겠음	계
유기질비료	26	75	40	8	149
퇴비	15	71	43	10	139
유기상토	4	45	17	5	71
토양개량제	13	65	31	5	114
미생물제제	16	76	34	6	132
천연추출물	12	43	24	6	85
키토산	11	38	22	8	79
목초액	18	70	26	8	122
미생물농약	14	53	27	4	98
생화학농약	5	11	3	5	24
천적	8	19	20	2	49
계	142 (13.4)	566 (53.3)	287 (27.0)	67 (6.3)	1062 (100.0)

주) () 내의 값은 구성비(%)를 나타냄.

친환경농업을 하고 있는 53.3%의 농민들은 장차 친환경농자재에 대한 수요가 점진적이지만 증가할 것으로 보고 있다. 전반적인 친환경농업의 확대에 친환경농자재의 수요는 증가하지만 그리 대폭적인 것은 아니라는 것이다. 이것은 결국 유기농업의 빠른 성장이 그리 쉽게 예견되기 어려운 상황이라는 점과 맥을 같이 한다.

친환경농자재의 구입시 정부의 지원은 중요하다. 어느 정책이나 초창기에는 정책내용의 현장 정착을 위해, 정책을 촉진하기 위해 지원을 하게 된다. 친환경농업에 대한 각종 지원은 이러한 의미에서 중요하다. 친환경농자재구입 지원 역시 친환경농업의 촉진을 위해 중요하다. 조사대상 농민의 40%정도는 정부의 지원이 없더라도 친환경농업을 지속적으로 하기 위해 친환경농자재의 구입을 줄이거나 하지는 않겠다고 응답하고 있다. 그러나 60%정도는 작든 크든 정부의 지원이 없으면 친환경농자재의 구입량에 영향이 있을 것으로 보고 있다. 아직도 친환경농업, 나아가 친환경농자재의 구입은 정부의 지원에 적지 않게 의존하고 있다는 점이 명백하다.

표 4-40. 정부지원의 수요에 대한 영향

구 분	단위: 명, %	
	빈도	비율
지원이 없더라도 친환경농업을 지속하기 위해서 계속 사용	68	40.7
지원이 없으면 친환경농자재의 사용에는 어느 정도 한계가 있음	85	50.9
지원이 없으면 전혀 사용할 수 없음	11	6.6
지원이 있어도 사용할 의향이 없음	3	1.8
계	167	100.0

향후 친환경농자재의 구입에 영향을 미칠 것으로 보는 여러 가지 요인 가운데 가장 중요시하는 내용은 친환경농자재의 품질, 즉 효과와 기능성이다. 이것은 친환경농자재, 보다 구체적으로 말하면 유기농자재의 대부분이 유기물질에 기반하고 있고 이것은 환경에 영향을 많이 받기 때문에 늘 효과의 문제를 안고 있다. 제조와 유통, 소비과정에서 주의를 하지 않으면 약

효의 문제는 언제든지 발생할 개연성을 지니고 있다. 이 점을 농민들은 염려하고 있다. 이 점은 가격에 우선하고 있다. 일반적으로 시장에서 해당재화의 가격이 가장 중요한 요소라고 보고 있지만 친환경농자재는 그렇지 않다는 것이다. 원하는 약효가 발휘되는 자재를 우선적으로 구매하려는 생각이 강하다. 세 번째 중요한 요소는 역시 정부의 정책과 지원이다.

표 4-41. 친환경농자재 구입시 주요 영향요인

구 분	단위: 명, %	
	빈도	비율
친환경농업지원 정책과 내용	23	13.8
친환경농자재의 가격수준	42	25.1
친환경농자재의 품질(효과, 기능성)	81	48.5
친환경농자재에 대한 정확한 정보 제공(사용방법, 시기 등)	15	9.0
친환경농자재 관리제도	6	3.6
계	167	100.0

친환경농자재를 구입하는 과정에서 94.6%의 농민들은 표시와 설명내용을 읽고 있다고 응답하고 있다. 이해의 정도에 있어서 71.4%는 어느 정도 알 수 있다는 응답이다. 포장지 표시는 42.5%의 농민이 잘 되어있다고 보고 있지만 그렇지 않다고 여기는 비중이 여전히 높다. 구입한 친환경농자재의 사용방법을 잘 알고 있다는 응답자가 64.3%에 이르고 있다. 보통이하가 35.7%에 이르고 있어 이들은 정확히 사용방법과 용도를 모른 상태에서 친환경농자재를 구입, 사용하고 있다는 이야기이다.

표 4-42. 친환경농자재 피해사례와 조치내용

농자재 종류(제품명)	피해내용	조치내용
음삼이진삼이	잎이 타들어감	제조회사에서 영양제 투여
보르도액	잎이 타들어감	조치 없었음
보르도액	잎이 타들어감	조치 없었음
미생물농약	처음 나온 제품을 썼더니 재해를 입었음	비품으로 판매
흰가루	농작물의 품질저하	업체에 요구했으나 아무런 조치 없었음
미생물	잘된다고 표시되었는데 안 됨	미조치
종자소독약 (바바이중)	벌씨가 발아가 안 됨	종자를 다시 구입
종자소독약	종자소독약을 잘못 써서 벼가 무 바래기가 됨	땅을 뒤엎고, 다시 사서 심음
목초액	생육장애(희석 비율 잘못 계산)	미조치
친환경농자재	잔류가 나와서 인증이 취소되는 경우(농약성분)	본인책임이라 어쩔 수 없음
목초액	너무 많이 사용해서 잎에 장애	아미노산으로 관리
난황유	오이생장점에 살포했을 시 생장 억제피해 발생	피해가 너무 커서 딱히 조치를 할 수 없었음.
파워에스	잎이 마름	시간이 해결
가루퇴진	오이의 상품가치가 떨어짐(원가 격의 1/3도 못받음)	회사에서는 조치 없었음, 시판 상에서 영양제, 미생물 농약 등을 받음
캥거루병(수입품)	더운 때 사용하면 농작물에 피해를 줌	캥거루 병 사용금지
천적	천적사용 후에도 진딧물이 죽지 않음	무농약에서 저농약으로 재배방법 전환
석회유화제	잘 모르고 사용한 경우	다음에 사용하지 않음
유기질 퇴비	발효가 잘 되어 있지 않음	미조치
농약(아시트수화제)	수정이 안 됨(벌이 오지 않음)	보상받음

3. 친환경농자재 이용의 문제점

친환경농자재의 이용에 관련된 기존의 연구결과를 바탕으로 친환경농자재를 구입해 사용하고 있는 농민들을 대상으로 사용 실태와 문제점에 대해 조사하였다. 기존의 연구 자료와 이 연구의 조사 결과에서 나타난 친환경농자재 이용의 실태와 문제점은 다음과 같이 요약된다.

첫째, 친환경농업을 실천하는 경영주의 연령은 상대적으로 젊고 피 교육기간도 긴 것으로 나타났다. 친환경 재배면적은 전체의 절반정도이다. 유기인증을 받은 농가의 수가 상대적으로 적고 수도작분야에 치우쳐 있다. 조사대상 대부분(82.6%)이 품질관리원으로부터 인증을 받았다.

둘째, 친환경농업을 시작한 주된 동기는 소득의 증가 혹은 시장으로부터의 요구 증대라고 말하고 있으며 이러한 동기는 과거 규모확대 혹은 축소와 미래 경영규모변화의 주요 요인으로 나타나고 있다. 동기의 일관성이 보이며 이 부분이 장차 친환경농업의 성장에 지대한 영향을 미칠 것으로 사료된다.

셋째, 친환경 인증 품목에 따라 사용하는 자재의 종류가 다르지만 공통적으로 사용되는 친환경농자재는 퇴비, 유기질비료, 토양개량제, 미생물제제, 목초액 등이었다. 어느 정도 사용하고 있는 자재들에 대해 알고 있다고는 하지만 그 내용은 깊지 않다. 친환경농업의 경영에 관련된 용어에 대한 인지수준 역시 높지 않은 것이 현실이다.

넷째, 친환경농업 단독으로 하기보다는 집단화된 조직을 통해 이뤄지는 경우가 대부분이다. 자연히 친환경농자재에 관한 지식과 정보는 다른 친환경농가로부터 많이(34.7%) 얻는다. 친환경농자재 시판상(17.0%)과 지자체(13.4%) 등을 통해서 얻기도 한다. 친환경농업과 자재에 관련된 피교육은 정부의 교육기관인 “농업기술센터”에서 가장 많이(51.6%) 이뤄지는 것으로 조사되었다. 나머지는 농협, 친환경관련 단체나 조직, 인증기관 등이다. 교육에 대한 만족도는 응답자의 61.7%정도가 만족한다고 응답했다.

다섯째, 친환경농자재에 관련된 교육의 필요성(80.9%)은 말할 나위가 없

으며 그 내용과 시기조정을 바라고 있었다. 사실 친환경농자재라 하더라도 혼용시 효과가 반감되거나 효과에 부정적인 영향을 미칠 수 있다는 자연과학적인 연구가 있다. 아울러 연속적으로 사용할 경우, 이로 인한 피해의 가능성도 많다. 이러한 부분에 대한 체계적인 교육이나 홍보가 부족하다.

여섯째, 친환경농자재의 구입은 관련단체나 조직을 통하는 경우(44.5%)와 인근시판상을 이용하는 경우(34.9%)가 대부분이다. 인증기관과 직접 제조회사를 통하는 경우도 있으나 각각 10%정도 수준이다. 이러한 이유는 구입의 용이성(23.8%)과 신뢰성(25.1%) 때문이다. 공동구매이기 때문이라는 것(16.2%)도 중요한 요인이다. 그러나 친환경농업이 집산화되어 있듯이 친환경농자재 역시 공동구매(44.7%)하는 경향이 많아 조직의 리더의 역할이 매우 중요하다. 물론 스스로 결정하기도 하지만 이 역시 인근 농민과의 협의가 많다.

일곱째, 친환경농자재의 사용에 있어서 농가간의 차이가 적지 않다. 우선 사용하는 품목에 차이가 있고 단위 면적당 사용량의 차이도 있다. 농지와 해당 토질 등에 의해 다를 수는 있다지만, 많은 농민들의 경우 친환경농자에 대한 정보와 지식수준이 낮다는 지적을 참고한다면 비효율적인 이용의 가능성이 있다.

여덟째, 친환경농자재의 선택과 이용에 있어서 가장 중요한 요소는 역시 가격(35.3%)과 효과(23.4%)이다. 친환경농자재를 구입하여 사용하는 농민들의 상당수는 그 효과와 효능에 대한 명확한 정보를 갖고 있지 않다. 이는 다른 연구에서도 지적되는 문제이다. 적어도 어느 분야에 효과가 있다는 정도의 인증(검토)이 필요하다고 보고 있다. 친환경농자재의 가격이 상대적으로 높고 살아있는 유기물로 효과의 변이성이 크기 때문으로 보인다. 이러한 우려와 달리 친환경농자재를 판매하는 판매업소와 제조회사의 사후관리에 적지 않은 농민들이 불만(37.2%)을 보이고 있다.

아홉째, 친환경농자재를 구입하여 문제가 발생했을 경우, 농민들의 대응 자세는 그리 적극적이지 않다. 주변의 전문가나 판매상에게 적극적으로 대응방안을 논의하는 비중이 50%정도이다. 나머지는 방치하거나 개별적으로 방안을 강구할 뿐이다.

열째, 현행 친환경유기농자재 목록공시제가 더욱 강화되어 사용자에게 신뢰를 줄 수 있어야 한다는 의견이 지배적이다. 체계적인 관리, 효능에 대한 검증 등을 강화하여 중국에는 친환경농자재에 대해서도 인증제도가 필요하다는 주장(79.0%)이 강하다.

1. 선행연구의 검토

친환경농자재의 관리제도에 대한 허장(2001)의 연구에서는 친환경농자재의 관리현황과 문제점, 개선방안 등을 제시하고 있다. 현행 국내 관리법을 중심으로 관리제도를 검토하였고 나아가 외국의 사례를 정리한 후, 향후 관리방안으로 단계별 관리방안(1단계: 친환경농업육성법 중심의 민간에 의한 관리 방식의 도입, 2단계: 비료관리법과 농약관리법 체계를 통한 관리)을 제안하고 있다. 그러나 관련법을 체계적으로 검토하는 부분과 상호 관련법에서 규정하고 있는 관리내용간의 비교검토 등이 미흡하다. 아울러 그동안 관련된 부분의 변화가 많아 현실에서 이용하는 데 한계가 있다.

농촌진흥청(2005)⁷⁶에서는 독일과 일본, 미국 등의 나라에서 어떻게 친환경농자재가 정의되고 관리되는지를 허장(2001)의 연구내용을 중심으로 재정리한 것으로 보이는데, 우리나라 친환경농자재 관리제도를 구축하는 과정에서 국내법과 국제법규의 조화를 강조(소시모의 자료)하고 있다. 그런데 검토된 내용이 허장(2001)의 연구내용과 거의 비슷하여 동일한 부분에 미흡함이 있을 뿐만 아니라 결론은 이와 달리 다른 연구자의 내용을 제시하여 연구라기보다는 소개의 수준에 머물고 있다.

⁷⁶ 이 연구의 농자재 관리 내용은 허장(2001)의 연구내용과 매우 유사한 측면이 있으나 결론 부분의 내용은 차이가 있다.

안인(2006)의 연구에서는, 외국의 관리사례(독일, 일본, 미국, 스위스, CODEX)를 간략하게 설명하면서, 친환경농자재의 적절한 관리제도 정착과 시행이 중요하다는 사실을 인식하고는 있지만 지금까지 관행농업에서 사용해 오던 비료, 농약과 다른 특징이 있기 때문에 쉽게 합리적인 관리제도를 정립하기가 어려움을 지적하고 있다. 우리도 비료관리법이나 농약관리법과 상충되지 않고 민간기능을 확대, 발전시키는 방향에서 관리제도를 정착하자고 주장(안인, 2006b)하고 있다. 마찬가지로 지형진(2007)의 연구에서도 친환경유기농자재의 체계적인 관리를 주장하지만 우리나라에서 2007년부터 시행해오고 있는 “친환경유기농자재 목록공시”제도를 설명하고 있는데 그치고 있다. 안인(2007)도 시행하고 있는 공시제도의 성격을 설명하고 있다.

이태근(2001)에서는 친환경농업육성법과 CODEX의 유기농산물 관련 허용물질을 비교, 검토하였다. 국제 유기농업의 실정과 상충되는 부분이 적지 않다는 지적과 함께, 우선 국내 환경농업과 유기농업의 법적, 기술적, 제도적 관계를 정립하고 장기적으로 정부, 관련단체와 농민들은 환경농업의 장기발전방향과 목표를 정립해야 한다고 주장하고 있는 정도이다. 아울러 국제 CODEX 규격의 도입, 적용을 비판만하지 말 것을 주문하고 있다.

선행연구의 검토에서 보듯이 일목요연한 친환경농자재의 관리제도의 검토와 발전적인 정립에 대한 것은 없다. 단순히 당위적인 방향을 제시하는 정도가 모두이다. 관련된 법과 상호관계, 외국의 관련제도의 검토 등은 찾아보기 힘들다. 이러한 이유는 친환경농자재가 가지는 기술적인 특징 이외에도 친환경농자재에 관련된 법과 고시가 다수이고, 복잡하게 만들어져 운용되고 있기 때문이다.

정부 차원에서 친환경농자재를 어떻게 관리할 것인가는 법에 관련된 내용이다. 친환경농자재를 어떻게 규정하고 생산과 판매, 사후관리는 어떻게 하는 것이 우리의 현실에 가장 합당한가에 대한 물음에 답하기 위해 각종 법과 규정을 준비하고 정비한다. 그러나 현재 운용되고 있는 친환경농자재의 범위, 생산시 등록 혹은 신고내용과 방법, 생산제품의 기본적인 품질과 표시, 인증과 사후관리, 제도 위반에 대한 벌칙제도 등을 포함한 관리제도의 모두를 살펴보는 것은 대단히 어렵다. 내용의 방대함 뿐만 아니라 검토

에는 법률적, 농학적, 경제·사회적 지식과 전문가들의 의견이 반영되어야 하기 때문이다. 따라서 여기에서는 전체적인 체계와 전문가들이 중요하다고 여기는 주요 구성요소에 한정하여 살펴본다. 주로 전체적인 관련법의 구성체계를 중심으로 살펴본다.

2. 관련 법의 체계와 구성

2.1. 체계

친환경농자재는 기본적으로 친환경농업과 관련이 깊다. 친환경농산물을 생산하는 데 필요한 자재가 바로 친환경농자재이기 때문이다. 친환경농업을 위해 필요한 자재의 종류가 대단히 많다. 다양한 농자재를 내포하고 있다 보니 개별 친환경농자재를 관리하는 데 필요한 관련규정 역시 다양하다.

일반적으로 법체계는 헌법, 법률, 명령, 조례, 규칙 등의 순으로 되어있다. 따라서 이러한 기준에 의해 친환경농자재에 관련된 법을 체계화하면 최상위의 법은 우리나라 헌법이다. 다음으로 「농업·농촌 및 식품산업기본법」(전부개정 2007. 12. 21 법률 제8749호, 시행일 2008. 6. 22), 「친환경농업육성법」, 「비료관리법」, 「농약관리법」, 「가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률」, 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」 등을 들 수 있다.

법률 다음으로는 각 법률의 시행령과 시행규칙, 「가축분뇨의 자원화 및 이용촉진에 관한 규칙」 등이 있다. 이어, 주로 농촌진흥청에서 만들어 활용하고 있는 각종 고시를 들 수 있다. 우리나라 친환경농자재에 관련된 주된 법과 그 이하의 규정으로 분류, 정리한 것이 <표 5-1>이다. 주된 법의 가지 수만 해도 10여개이다. 농촌진흥청을 포함한 고시 역시 적어도 6개이다. 16개 이상의 규범이 친환경농자재와 관련된다. 그만큼 친환경농자재에 관한 법규파악에 일목요연함을 기대하기는 어렵다.

표 5-1. 주요 친환경농자재 관련 제도의 종류

구분	관련제도
법	1. 「농업·농촌 및 식품산업기본법」(전부개정 2007. 12. 21. 법률 제8749호, 시행일 2008. 6. 22.) 2. 친환경농업육성법(법률 제 8466호)과 시행령, 시행규칙 3. 비료관리법(법률 제 8591호)과 시행령, 시행규칙 4. 농약관리법(법률 제 8747호)과 시행령, 시행규칙 5. 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률(법률 제 8466호)과 시행령, 시행규칙 6. 가축분뇨의 자원화 및 이용촉진에 관한 규칙(농림부령 제 1573호) 등 7. 자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률(법률 제6653호 2002.2.4. 전문개정) 8. 표시·광고의 공정화에 관한 법률, 시행령 9. 제조물책임법(법률 제6109호 신규제정 2000. 01. 12.) 10. 식물방역법(법률 제8930호 전면개정 2008. 03. 21.) 등
농진청 고시 등	1. 농진청, 비료공정규격, 농진청고시 제2007-3호, 2007. 4. 20 2. 농진청, 유기농산물의 생산을 위해 사용가능한 자재의 품질규격, 농진청고시 제2007-12호, 2007.6.1. 3. 농진청, 생물농약의 등록시험방법 및 등록신청서류 검토기준, 농진청고시 제2006-19호, 2006.10.16. 4. 농진청, 친환경 유기농자재 공시 품목(2007. 12. 31 기준, 70품목). 2008 등 5. 기술표준원, 우수 재활용제품 품질인증 요령, 기술표준원 고시 제2007-54호, 2007. 2. 8. 6. 공정거래위원회, 부당한 표시·광고행위의 유형 및 기준지정 고시 (공정거래위원회 고시 제1999-19호, 1999. 7.1.) 등

친환경농자재와 관련된 관리법규의 주요 내용을 살펴보면 <표 5-2>와 같다. 친환경농자재의 경우 대부분 물질이 규정되고 이의 품질규격이 규정되는데 이것이 어느 한 곳에 있지 않고 여러 곳에서 규정되고 있다. 비료의 경우 친환경농업육성법과 비료관리법, 공정규격 등, 심지어는 가축분뇨의 자원화에 관한 법률과도 관련을 가진다.

일부이지만 법체계상 위상의 불일치 상황도 있다. 한 예로 생물농약은 일반 유기합성농약과 동일한 위상의 것이기 때문에 농약관리법에서 규정하는 것이 체계상 타당함에도 불구하고 현재 하위법규인 농촌진흥청의 고시에 따르고 있다. 친환경농자재와 우량비료⁷⁷, 우수 재활용제품과의 관계도 명확하게 분리, 정립되어 있지 않다. 관리법규의 체계가 일관적이지 못한 결과이다.

표 5-2. 친환경농자재 관련 주요 법(규정)과 규정 내용

관련법과 규정	주요 내용
농업·농촌 및 식품산업기본법	농업투입재산업(農業投入材産業)의 육성
친환경농업육성법	친환경농업, 친환경농자재 개념 규정
친환경농업육성법 시행규칙	친환경농산물 인증종류별(유기, 무농약, 저농약 농산물) 사용가능한 친환경농자재 분류(별표1)
유기농산물의 생산을 위해 사용가능한 자재의 품질규격(농진청고시 제 2007-12호)	친환경농자재의 품질규격: 토양개량과 작물생육(키토산), 병해충관리(키토산과 천적)를 위해 사용가능한 자재의 품질규격과 키토산 시험기준과 방법(친환경농업육성법 시행규칙 제7조 관련)
친환경유기농자재 목록공시(2007.3. 이후)	2007.12.31. 현재 70개 품목(친환경농업육성법 시행령 제9조의 2)
비료관리법	비료의 개념, 비료의 분류: 보통비료와 부산물비료
비료관리법 시행령	보통비료 중 유기질비료 및 부산물비료와 그 원료에 대한 중금속 위해성 기준(제10조 제1항 관련)
비료공정규격(농진청고시 제2007-3)	비료종류별 공정 규격: 주성분 최소량, 유해성분 최대량, 기타 함유량 규정 퇴비의 원료로 사용가능한 물질과 불가능한 물질(별표1)
우량비료인정기준(농진청고시 제2005-15호)	우량비료(고품질비료) 개념 규정과 인정방법 등
가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률	퇴비와 액비의 개념규정, 규격은 비료관리법 공정규격을 따름
가축분뇨의 자원화 및 이용촉진에 관한 규칙(농림부령 제1573호)	퇴비와 액비의 규격 규정: 비료관리법 공정규격을 따름
농약관리법	농약의 개념정립: 농작물의 생리기능을 증진 혹은 억제하는 데 사용하는 약제를 포함하는 것으로 함
생물농약의 등록시험방법 및 등록신청서류 검토기준(농진청고시 제 2006-19호)	생물농약의 정의와 분류, 시험기준, 원제와 품목등록방법 등 규정
『우수 재활용제품 품질인증 요령』(기술표준원 고시 제2007-54호, 2007. 2. 8.).	GR(Good Recycled)마크: 부산물비료(퇴비)의 경우만 해당

⁷⁷ 상대적인 의미이기 때문에 일반비료 뿐만 아니라 유기질비료, 퇴비 등에서도 가능하다.

2.2. 주요 관련 법내 관리제도

2.2.1. 「농업·농촌 및 식품산업기본법」내 관리제도

2007년 12월에 「농업·농촌 및 식품산업기본법」에 대한 전면적인 개정 작업이 있었다. 개정의 결과가 반영된 이 법의 시행일은 2008년 6월 22일이다. 가장 큰 변화는 기존의 「농업·농촌 기본법」이 「농업·농촌 및 식품산업기본법」(전부개정 2007. 12. 21. 법률 제8749호, 시행일 2008. 6. 22.)으로 법의 이름이 바뀐 것이다. 농자재와 관련해서는, 처음으로 농업투입재산업의 육성을 위해 정부에서 정책을 만들어 시행해야 한다는 강제조항이 신설되었다는 점이다.

「농업·농촌 및 식품산업기본법」 제35조(농업투입재산업의 육성)를 보면 “국가와 지방자치단체는 농업경영비용을 절감하고 농업의 생산성을 높힐 수 있도록 농업기계, 농업자재, 농업시설 및 농약·비료·사료·동물약품 등 농업투입재산업(農業投入材産業)의 육성에 필요한 정책을 수립·시행하여야 한다”라고 되어 있다. 그런데 본 법에는 명문화된 이 조항을 실천하는 데 필요한 하위 법령의 정비는 미흡하다. 즉 현재까지 법 제35조에 준한 정부의 새로운 시행령과 시행규칙 등의 관리제도가 정비되지 않고 있다. 당연히 농업투입재산업(農業投入材産業)의 육성에 필요한 정책이 새롭게 만들어지거나 집행되지 않고 있다.

동법 제39조(친환경농업 등의 촉진)에 의하면 “국가와 지방자치단체는 농업과 농촌의 환경보전 기능을 증대시키고 안전한 농산물과 품질 좋은 식품의 생산 및 소비를 촉진하기 위하여 친환경농업 등의 생산기반 구축, 생산기술·방법의 개발, 친환경농산물 등의 인증 및 가축분뇨의 자원화 등에 필요한 정책을 수립·시행하여야 한다”라고 되어 있어 친환경농업육성법의 모태가 되고 있다.

농자재산업 육성조항의 현실적인 비이행과는 달리 친환경농업의 육성에 관한 각종 사업은 「친환경농업육성법」에 근거하여 다양하게 시행되고 있다.

2.2.2. 「친환경농업육성법」상의 관리제도

「친환경농업육성법」과 「농업·농촌 및 식품산업기본법」을 비교해 볼 때 전자는 후자에 비해 특별한 부분, 친환경농업 부분에 한정된다는 의미에서 특별법이다. 따라서 전자는 후자에 비해 우선적으로 적용된다. 그렇다고 항상 전자가 특별법인 것은 아니다. 특별법과 일반법은 법률과의 관계에서 성립하는 개념이기 때문이다⁷⁸.

친환경농업과 관련한 가장 종합적인 법은 「친환경농업육성법」(법률 제 8466호, 일부개정 2007.5.17.)이다. 이 법은 친환경농업에 관련된 일반적인 내용을 포괄하고 있다. 물론 이 법보다 일반화된, 그리고 친환경농업의 육성에 대한 일반적인 규정은 앞에서 설명한 바와 같이 「농업·농촌 및 식품산업기본법」 제39조(친환경농업 등의 촉진)이다.

「친환경농업육성법」에서는 친환경농업을 규정하고 이의 생산에 사용이 가능한 친환경농자재를 규정하고 있다. 친환경농산물의 생산을 위한 자재를 “친환경농자재”로 규정하고 있다⁷⁹. 이 규정과 관리에 관한 기본적인 사항은 “친환경농자재심의회”에서 만든다.

가. 친환경농자재의 사용기준: 친환경농자재 심의회

「친환경농업육성법」에서 친환경농자재의 관리를 위해, 달리 말하면 정부에서는 친환경농자재의 사용기준 등 중요한 사항을 심의하기 위해 농촌진흥청에 “친환경농자재 심의회”⁸⁰를 두도록 하고 있다.

친환경농자재 심의회는 위원장을 포함한 20인 이내의 위원으로 구성된다<표 5-3>. 관련기관의 공무원과 전문가, 친환경농자재관련 생산자와 소

⁷⁸ 친환경농업육성법보다 더 세분화된 법이 있을 경우 상호 비교 시 후자가 특별법이 된다.

⁷⁹ 「친환경농업육성법 시행령」 제9조의 2에는 “①법 제16조 제2항에 따른 친환경농산물의 생산을 위한 자재(이하 “친환경농자재”라 한다)…”라고 명기되어 있다.

⁸⁰ 「친환경농업육성법시행령」(대통령령 제19964호, 일부개정 2007.3.27.), 제9조의2.

비자 단체 등의 소속직원 가운데 위촉된 사람이다. 친환경농자재 심의회
위원의 위촉권은 농촌진흥청장이 갖고 있다. 친환경농자재 심의회는 필요
한 경우 “전문위원회”를 둘 수 있도록 하고 있다⁸¹.

친환경농자재 심의회에서 심의하는 주요 내용은 친환경농자재의 사용기
준 설정에 관한 사항과 친환경농자재의 지정·검토에 관한 사항이다. 그밖
에 친환경농자재의 품질관리를 위하여 심의회의 위원장이 부의하는 사항
을 심의, 의결하도록 하고 있다.

표 5-3. 친환경농자재심의회의 개요(시행령 제9조)

구 분	내 용
구 성	○ 위원장 및 부위원장 각 1인을 포함한 20인 이내의 위원 - 공무원(농림부, 환경부, 농진청, 산림청) 8명 - 전문가: 6명 이내(대학교수, 연구자, 인증기관 전문가 등) - 친환경농자재의 생산자단체·사용자단체 및 친환경농업단체의 임직원 6인 이내
임 기	3년, 1차 연임 가능
주요 심 의	○ 친환경농자재의 사용기준 설정에 관한 사항 ○ 친환경농자재의 지정·검토에 관한 사항 ○ 그 밖에 친환경농자재의 품질관리를 위하여 심의회의 위원장이 부의하는 사항
산 하 조 직	○ 필요한 경우에는 심의회에 “전문위원회”를 둘 수 있음 - 시행령에 규정한 사항 외에 심의회 및 전문위원회의 운영에 관하여 필요한 사항은 심의회의 의결을 거쳐 농촌진흥청장이 정함

자료: 「친환경농업육성법시행령」(대통령령 제19964호, 일부개정 2007.3.27.), 제9조의2.

⁸¹ 그런데 「친환경농업육성법시행령」 제9조 ⑧은 전문위원회의 운영에 관한 사항을 친환경농자재 심의회의 의결을 거쳐 농촌진흥청장이 정하도록 하고 있다.

표 5-4. 친환경농자재 사용기준(친환경농업육성법 시행규칙 별표1)

유기 농 산 물	농림 산물	(1) 토양개량과 작물생육을 위하여 사용이 가능한 자재			
		사용가능자재		사용가능조건	
		• 농장 및 가금류의 퇴구비:		• 농촌진흥청장이 고시한 품질규격에 적합할 것:	
		(2)병해충관리를 위하여 사용이 가능한 자재			
	• 식물과 동물 · 제충국제제:		• 제충국에서 추출한 천연물질일 것:		
	축산물	(1) 유기배합사료 제조용 자재중 단미사료			
		구분	세분	사용가능자재	사용가능조건
		식물성:	곡물류:	(가)옥수수…:	• 유기농산물 인증기준에 맞 게 생산된 것:
		(2) 유기배합사료 제조용 자재 중 보조사료			
		구분	사용가능자재	사용가능조건	
		산미제:	젖산, 개미산…:	• 천연의 것 및 천연에서 유래된…	
무농약농산물·무항생제 축산물	가. 무농약농산물의 병해충관리를 위하여 사용이 가능한 자재는 제1호 가목(2)에 따른 자재로 한다. 나. 무항생제축산물에 일반사료를 사용할 수 있다. 다만, 항생제 및 별표 3제 5호 마목(3)의 물질은 제외한다.				
저농약농산물	농약(유기합성제조제를 제외한다)을 사용할 수 있다				

자료: 「친환경농업육성법시행규칙」 별표1에서 발췌.

친환경농자재 심의회에서는 일정한 심의과정을 통해 친환경농자재의 종류를 지정하고 그 사용기준을 제시(시행규칙, 별표1 참조)하고 있다. 여기에 관련하여 「친환경농업육성법시행규칙」 제7조⁸²에 의하면 농촌진흥청장은 “친환경농자재를 생산 또는 판매하려는 자가 제조공정, 원료의 특성·조성비, 물질의 유래에 관한 자료 및 시험성적서 등 관련 자료를 갖추어 해당제품이 … 친환경농자재의 사용기준에 적합한지 검토를 의뢰하는 경우⁸³에는

⁸² 이 조항은 친환경농자재에 대해 정의(「친환경농업육성법시행규칙」 제7조) 하고 있는 조항이다.

⁸³ 따라서 이 조항의 적용은 강제가 아니며 의뢰하는 자에게만 해당하는 자율규정

관련자료 등을 검토하여 그 결과를 통보하여야 한다”(②항).

더 나아가 앞의 검토 결과에 해당하는 자재가 「친환경농업육성법」에서 제시한 “유기농산물의 생산을 위한 자재(이하 친환경유기농자재)의 사용기준에 적합하다고 인정되는 경우에는 … 친환경농자재심의회의 심의를 거쳐 그 제품의 명칭과 주성분, 유기농업에의 사용가능성 등 관련정보를 공시할 수 있다”(③항) “공시가 된 제품의 경우 해당제품의 포장 또는 용기에 공시사실을 표시할 수 있으며(④항) 앞의 ②항과 ④항에 관련된 필요한 사항은 농촌진흥청장이 정하도록 하고 있다”(⑤항).

그런데 앞에서 언급한 「친환경농업육성법시행규칙」제7조 ②항의 친환경농자재의 사용기준 적합유무의 판정과 ③항의 유기농산물의 생산을 위한 자재판단은 한번에 할 수 있는 심의이다. 물론 아직은 친환경농산물과 유기농산물은 다르다는 점과 ③항의 실천 방법인 목록공시제가 기존의 품목을 대상으로 실시하고 있는 과도기라는 점 때문에 당장은 어려울 것이다. 그러나 중기적으로 통합해도 무관한 관리규정이다.

나. 친환경유기농자재 목록공시제

현재 농진청에서는 「친환경농업육성법시행규칙」제7조 ③, ④항에 근거하여 “친환경유기농자재 목록공시”제도⁸⁴를 시행하고 있다. 그런데 이 고시제도는 사업의 허가나 등록과는 무관하다. 단순히 유기농자재로서 자격이 있는지의 판단기준이기 때문에 해당품목의 생산시설이나 표시 등을 구체적으로 규정하고 있는 개별법, 예컨대 「비료관리법」, 「농약관리법」 등과 는 무관하다.

이다.

⁸⁴ 「친환경유기농자재 목록공시 요령」(제정 2007.3.28. 농촌진흥청 고시 제2007-1호, 개정 2007.11.28. 농촌진흥청 고시 제2007-15호).

표 5-5. 친환경유기농자재 목록공시의 절차

절 차	내 용
검토신청 등(제3조)	○ 친환경유기농자재의 자료검토를 의뢰하고자 하는 자는 신청서(별지 제1호 서식)를 다음 각호의 자료와 함께 매분기말일까지 농촌진흥청장에게 제출하여야 함 1. 원료의 특성·조성비 및 물질의 유래에 관한 자료, 2. 제조공정 등 품질관리에 관한 자료, 3. 공인된 시험연구기관의 유해성분 분석성적서, 4. 공인된 시험연구기관의 효과 시험성적서 또는 관련자료, 5. 공인된 시험연구기관의 급성경구·경피·어독성 시험성적서 또는 관련 자료, 6. 포장지 표기사항 및 시료, 7. 품목(농약·비료)등록에 관한 증빙서류 사본(해당자재에 한함), 8. 책임보험 가입증서 사본(가입한 경우), 9. 사업자등록증 사본
자료검토 (제4조)와 시료분석 (제5조)	○ 신청된 관련 자료는 전문위원회의 장에게 검토 의뢰되며, 전문위원회의 장은 검토결과를 검토완료 즉시 일정서식(별지 제5호)에 의해 검토결과 보고서를 작성하여 심의회의 장에게 보고함 ○ 농촌진흥청장은 필요한 경우 제출된 시료에 대하여 시험연구기관에 분석을 의뢰할 수 있으며, 시료의 적정성 확인을 위하여 필요할 경우 관련시설을 확인할 수 있음
심의 및 결과통보 (제6조)	○ 심의회는 전문위원회의 검토결과를 참고로 지체 없이 친환경유기농산물 생산을 위해 사용이 가능한 자재인지 여부에 대하여 심의하여야 하고 농촌진흥청장은 그 결과를 신청인에게 서면으로 통지하여야 함
목록등재 및 삭제 (제7조)	○ 농촌진흥청장은 심의회의 심의 결과 친환경유기농산물 생산에 사용이 가능한 자재는 등재번호·자재명·자재종류·공시기간 등 관련정보를 친환경유기농자재목록에 등재하여야 함 ○ 목록에 등재된 자재 중 다음 각 호에 해당하는 경우 심의회의 심의를 거쳐 목록에서 삭제할 수 있음 1. 허위 기타 부정한 방법으로 신청서류를 제출하여 목록에 등재한 경우 2. 제9조 제1항에 따른 목록공시 기간이 만료된 자재 3. 제10조에 따른 표시사항 이외의 사항을 현저히 과대 표시하거나 목록 등재 당시의 시료(제품)의 동질성을 훼손할 만큼 원료나 부자재를 변경 유통시킨 경우
목록공시, 공시기간 (제8,9조)	농촌진흥청장은 목록에 등재된 자재에 대한 관련정보를 목록등재일로부터 7일 이내에 관보에 게재하거나 농촌진흥청의 홈페이지에 공개하고 친환경농산물 인증기관 등에 통보해야 하며, 목록에 등재된 자재의 공시기간은 2년임
표시 등 (제10조)	○ 목록에 등재된 자재는 다음 각 호의 사항을 해당 자재의 포장 또는 용기에 표시할 수 있다. 단, 제10호의 경우 다른 법에 저촉되지 않는 범위 내에서 표시하여야 한다 1. 친환경유기농자재, 2. 목록등재번호, 3. 토양개량용 자재, 4. 작물생육용 자재, 5. 토양개량 및 작물생육용 자재, 6. 작물병해 관리용 자재, 7. 작물충해 관리용 자재, 8. 작물병해충 관리용 자재, 9. 기타자재, 10. 적용대상·사용방법·사용시 주의사항 등 필요한 사항

자료: 『친환경유기농자재 목록공시요령』(제정 2007.3.28. 농촌진흥청 고시 제2007-1호, 개정 2007.11.28. 농촌진흥청 고시 제2007-15호).

아울러 친환경농업육성법에서 관리대상으로 삼고 있는 “물질”을 대상으로 하고 있지 않다. 친환경농업육성법과 관련법에서 인정한 물질을 이용한 제품에 대한 심의이다. 생산된 제품이 유기농업에서 사용이 가능한가에 대한 심의를 하고 있다.

그런데 친환경농업육성법에서 규정하는 품질규격이 비료관리법을 기반으로 하는 비료공정규격과 연관이 있기 때문에 물질규정만은 아니라는 주장이 있을 수 있다. 이 법에 따라서 제품은 등록할 경우 판매하는데 지장이 없다. 그러나 유기목록공시제도에 의해 친환경농자재로서 농촌진흥청에서 공시한 제품의 경우 시장에서의 신뢰도는 상대적으로 강하다. 두 제품 모두 일정한 자격요건을 갖췄어도 단순 등록만 한 경우와 그렇지 않은 경우 시장에서의 위상이 다르다. 물론 이 문제는 현재 분리해서 심사하는 친환경농자재와 친환경유기농자재에 대한 심의를 공시 쪽으로 일원화 하면 사라질 것이다.

현재 시행되고 있는 “친환경유기농자재 목록공시”절차와 주요내용을 보면 <표 5-4>와 같다. 먼저 목록공시를 원하는 생산자는 소정의 서류를 작성, 준비하여 각 분기별로 신청할 수 있다. 제출된 서류는 해당 전문위원회에서 검토한 후 친환경유기농자재 심의위원회에 보고되며 이것을 기반으로 친환경유기농자재 심의위원회에서는 적합여부를 최종 결정⁸⁵한다. 이 결과는 신청인에게 즉시 통보된다. 그리고 적합하다는 판정이 나온 경우 농촌진흥청장은 목록에 등재해야 하고 관련정보를 목록등재일로부터 7일 이내에 관보에 게재하거나 농촌진흥청의 홈페이지에 공개하며 친환경농산물 인증기관 등에 통보해야 한다. 목록에 등재된 자재의 공시기간은 2년이며 갱신할 수 있다.

그런데 이러한 심의 과정에서 지적되는 문제는 첫째, 모든 심의가 서류 검사여서 신빙성 문제가 있고 둘째, 본래의 용도와 다른 용도로(농약기능

⁸⁵ 그런데 이 과정에서 심의의 객관성을 확보하기가 매우 어렵다는 전문가들의 지적이다. 서류에 의한 판단이고 시료의 확인도 어렵기 때문이다. 나아가 사후 현장 확인도 어렵기 때문이다.

의 것을 비료나 영양제 등으로)로 검사받아 시판할 경우 제제의 수단이 없다는 것이다. 셋째, 절차상의 문제로서 서류심의와 함께 심의위원들의 평가능력에 대한 불신이 여전하다. 넷째, 목록공시 품목에 대한 사후관리시스템이 준비되어 있지 않다. 허위 부정표시와 과대광고 등을 해도 확실한 판단기준이 없기 때문에 제제가 어렵다.

2008년 7월 15일 현재 친환경농자재심의회 심의를 거쳐 “친환경유기농자재”가 공시된 총 품목의 수는 444개이다<표 5-6>. 토양개량과 작물의 생육에 관련된 것이 339개로 많고, 103개는 병해충 관리에 관련된 자재이다.

표 5-6. 친환경유기농자재 목록공시 수(2008.7.15. 현재)

『친환경농업육성법 시행규칙』, 별표1		친환경유기농자재 목록공시	
구분	사용용도	사용용도	공시품목수
1. 유기농산물			총 444
가. 농림산물	(1)토양개량과 작물생육	토양개량용	18
		작물생육용	147
		토양개량과작물생육용	174
	(2)병해충관리	작물병해관리용	55
		작물충해관리용	43
		작물병해충관리용	5
	-	기타자재	2
나. 축산물	식물성	-	-
(1)유기배합사료 제조용 자재 중 단미사료	동물성	-	-
	광물성	-	-
	기타	-	-
(2)유기배합사료 제조용 자재중 보조사료	-	-	-

자료: 『친환경농업육성법 시행규칙』별표1, 농촌진흥청 홈페이지(www.rda.go.kr).

친환경유기농자재로 목록이 공시되는 품목의 경우, 그 공시내용은 목록 등재번호, 자재명(상표명), 제조회사, 연락처이다. 여기에 효과시험내용으로 시험대상, 시험결과, 적용대상 및 사용방법과 주의사항 등이 부가되고 있다.

그런데 일부 자재의 경우 가장 중요한 시험결과의 공시내용이 추상적이다. 농민들이 게시내용만을 가지고 의사결정을 하기가 용이하지 않다. 예를 들면 목록등재번호 “07-유기-2-006”의 경우 시험내용은 “○생육, 수량 및 당도가 무처리에 비해 유의하게 증가됨. ○합성황산가리와는 차이가 없음”으로 되어 있다. “07-유기-3-004”의 경우에도 “○유기물 함량이 대조구에 비해 증가”라고만 되어 있어 다른 수량화된 시험결과와 대조된다. 위 검토의 과정이 제출된 서류에만 의존하고 있어서 명확히 효과(시험포가 아닌 일반 재배시까지의 효과)를 찾아내고 검토하는 것이 어렵기 때문에 나타나는 결과로 여겨진다.

다. 천적과 키토산: 유기농산물생산을 위해 사용가능한 자재의 품질규격(농진청 고시)

『친환경농업육성법 시행규칙』 제7조에 기반한 「유기농산물의 생산을 위해 사용가능한 자재의 품질규격」(농진청고시 2007-12호, 전부개정 2007. 6. 1.)에는 ①토양개량과 작물생육을 위하여 사용이 가능한 자재(제2장 관련자료 참조, 고시 제2조, 별표1), ②병해충관리를 위하여 사용이 가능한 자재(제2장 관련자료 참조, 고시 제3조, 별표2)와 ③키토산의 시험기준과 방법(고시 제4조)이 제시되어 있다.

그런데 앞의 ①의 ②에 대한 내용은 「친환경농업육성법」과 시행규칙 등에 품질규격이, 이것을 이용한 제품의 등록 등에 대한 것은 「비료관리법」에서 규정하고 있다. 그러나 “키토산”만은 중금속 위해성기준과 함께 별도의 시험기준과 방법 규정이 만들어져 운용되고 있다. 특히 이 고시에 따르면 키토산은 토양개량과 작물생육을 위한 사용가능한 자재임과 동시에 병해충관리를 위해 사용가능한 자재로도 되어 있다.

아울러 이 고시에는 유일하게 천적에 대한 내용이 구체화되어 있다. 여기에서 제시된 방제대상 병해충은 7종이며 해당 천적들이 제시되어 있다.

표 5-7. 「유기농산물의 생산을 위해 사용가능한 자재의 품질규격」내 천적 관련 내용

방제대상	천 적
진딧물 천적	진디혹파리, 무당벌레, 콜레마니진디벌, 천적유지식물 등
잎굴파리	굴파리좀벌, 잎굴파리고치벌 등
응애	칠레이리응애, 캘리포니쿠스응애, 꼬마무당벌레
온실가루이	온실가루이좀벌, 카탈리네무당벌레 등
총채벌레	오리이리응애, 애꽃 노린재 등
나방류	알벌, 곤충병원성선충 등
작은뿌리파리	마일스응애 등

자료: 「유기농산물의 생산을 위해 사용가능한 자재의 품질규격」(농진청고시 2007-12호, 전부개정 2007. 6. 1.).

천적의 품질규격을 보면 “생태계나 농작물 등에 전혀 해가 없는 종이어야 하며 외국 천적일 경우 「식물방역법」에 의한 위험도 평가기준에 적합하여야 하되 「농약관리법」에 의한 생물농약의 천적 등록기준이 설정되면 그 기준에 적합할 것”으로 되어 있다. 실질적으로 수입이 가능한 상황이다. 그리고 키토산과 달리 천적은 「농약관리법」에 의한 생물농약의 하나로 보고 거기에서 등록기준이 마련되면 그 규정을 적용하도록 하고 있다. 그러나 「농약관리법」내에는 생물농약의 천적 등록기준이 없다. 실질적인 관리규정이 없다는 것이다. 사실 천적은 생물농약이 아니다. 농진청고시(「생물농약의 등록시험방법 및 등록신청서류 검토기준」(농진청고시 제 2006-19호, 개정 2006. 10. 16.))에서 그 개념과 분류, 등록기준도 찾을 수 없다. 그런데도 「농약관리법」, 구체적으로 「생물농약의 등록시험방법 및 등록신청서류 검토기준」에 연관하여 놓은 것은 옳지 않은 것으로 보인다. 물론 일본의 경우 천적을 「농약관리법」의 대상으로 하고 있어서 법상의 문제는 없다.

라. 정부지원

『친환경농업육성법』에는 친환경농자재의 개발과 보급에 정부가 시책을 강구하도록 하고 있다. 법 제13조 (친환경농업기술의 개발 및 보급(개정 2001.1.26)에 의하면 첫째, “농림부장관 또는 지방자치단체의 장은 친환경농업을 발전시키기 위하여 친환경농업기술⁸⁶의 연구개발과 보급 및 지도에 필요한 시책을 강구하여야 한다” 그리고 “농림부장관 또는 지방자치단체의 장은 친환경농업기술 및 자재를 연구개발·보급 또는 지도하는 자에게 이에 필요한 비용을 지원할 수 있다”고 명기하고 있다. 동일한 사항에 대해 하나는 의무조항(…필요한 시책을 강구하여야 한다)으로 후자에서는 선택조항(…필요한 비용을 지원할 수 있다)으로 하고 있어 해석의 어려움이 있다. 그럼에도 불구하고 친환경농자재의 개발, 보급 그리고 교육지도까지 필요한 조치와 비용지원을 정부가 하도록 하고 있다는 것만은 법적으로 확실한 사항이다. 그러나 유기비료와 천적구입지원과 일부 교육⁸⁷ 외에 전문적인 친환경농자재에 관한 개발계획이나 교육 등의 프로그램을 찾기가 어렵다.

2.2.3. 「비료관리법」상의 관리제도

가. 생산과 판매 등록

『비료관리법』에 의하면 비료 생산을 업으로 하는 자는 법 제11조(비료 생산업의 등록) 제1항에 따라 대통령령이 정하는 바에 따라 비료종류별로 제조 원료·보증 성분 등을 (특별자치도지사 포함) 시장·군수·구청장(자

⁸⁶ 『친환경농업육성법』(일부개정 2007.5.17 법률 제8466호), 제2조 (정의) 3. “친환경농업기술”이라 함은 친환경농업을 영위하는 데 이용되는 농법이나 이론 또는 자재의 생산방법 등을 말한다.

⁸⁷ 원예작물 천적해충방제사업을 지원받기 위한 자격조건 가운데 하나는 처음(지원기간 3년) 지원을 받기 위해서는 천적을 활용한 해충방제의 경험이 있거나 관련교육을 이수한 사람이어야 한다는 것이다.

치구 구청장)에게 등록하여야 한다. 1996년까지는 허가제에서 등록제로 완화되었고 관리자 역시 지방자치단체의 장에서 자치구 구청장으로 되었다.

국내 비료생산의 경우 등록제임에 반해 비료를 수입하는 것은 신고제이다. 비료를 수입하고자 하는 자는 역시 대통령령이 정하는 바에 따라 시장·군수·구청장(자치구 구청장)에게 신고하도록 되어 있다(제12조(비료수입업의 신고) 제1항). 비료수입은 1996년까지 허가제(추천제⁸⁸)였고, 이후 1999년 7월까지의 등록제로 되었다가 1999년 7월 이후부터는 신고제로 바뀌었다. 비료판매업은 등록제에서 신고제로 전환되었다가 역시 1999년 7월부터 신고제 역시 폐지되었다.

나. 비료공정규격: 공정규격심의 위원회

현실에는 매우 다양한 비료가 있는데, 그 분류에 따른 기본적인 품질규격을 정부에서 정하고 있다. 「비료관리법」 제4조(공정규격의 설정 등)에 규정된 것이 바로 정부가 만드는 각 비료별 공정규격에 관한 사항이다. 이 법에 근거하여 농진청에서는 공정규격을 만들어 고시하고 있다. 이 법과 고시에 의해 공정규격이 설정되지 않았거나, 부산물비료로 지정되지 않은 것의 생산과 판매는 현행법상 금지된다(법 제4조 제⑤).

정부에서는 이러한 비료의 공정규격을 만들기 위해 농촌진흥청에 “비료공정규격심의회”를 두고 있다<표 5-8>. 이 위원회는 15인 이내의 위원으로 구성되는데, 관련된 공무원이 7명이고 위원장과 부위원장, 간사와 서기를 맡고 있다. 이들의 업무는 이미 언급했듯이 비료공정규격과 부산물의 지정에 관련된 것들이다. 여기에 “우량비료⁸⁹”에 관한 사항도 있다. 그런데 심의과정에서 과반출석에 과반찬성으로 의결할 경우 공무원만으로도 규격

⁸⁸ 추천제란 동종의 비료를 생산하는 업체에 한하여 농림부장관 또는 비료공업협회장의 사전인가를 받은 후 수입이 될 수 있도록 하던 제도로서 주요 추천 비종은 요소, 염화加里 등 화학비료 위주로 이루어졌다.

⁸⁹ 이것은 「비료관리법」 제6조에 제시된 “농업환경보호 및 비료개발”을 받아 동법 시행령 제8조에 규정된 내용이다. 다음에 자세히 설명한다.

을 결정할 수 있다는 지적이 있다. 간사와 서기를 위원장이 아닌 농진청장이 임명하는 것 역시 위원회의 독립적 의사결정에 제한적 요소가 될 수도 있다.

표 5-8. 비료공정규격심의회의 개요(비료관리법시행령 제2조~제7조)

구 분	내 용
구 성	○ 위원장 및 부위원장 각 1인을 포함한 15인 이내의 위원 - 위원장: 농진청 차장 - 부위원장: 농진청 비료관련업무 담당 국장 - 농림부 담당공무원 1명, 농진청 담당공무원 3인, 지자체담당공무원 1명 등 5명 - 전문가 6명 이내 - 비료 생산자단체·사용자단체 및 소비자단체 임직원 중 4인 이내 ○ 간사와 서기를 각 1인씩 두며 소속 공무원 중 농진청장의 임명
임 기	3년
주요 심의	○ 비료공정규격의 설정·변경 또는 폐지와 부산물비료의 지정 또는 폐지 관련 사항 ○ 우량비료 지정·고시에 관한 사항 ○ 기타 비료의 품질관리를 위하여 농진청장이 부의하는 사항

자료: 「비료관리법 시행령」(대통령령 제20506호, 일부개정 2007.12.31.), 제2조~제7조.

한편 비료의 공정규격에 관련하여, 농림부장관은 그 규격을 정하는 것이 필요하다고 인정하는 비료에 대하여 그 주성분의 최소량 또는 함유할 수 있는 유해성분(크롬, 납, 카드뮴, 수은, 비소, 구리, 아연, 니켈)의 최대량, 기타 주성분의 효능유지에 필요한 부가성분의 함유량 등을 비료의 품질유지를 위하여 정할 수 있도록 하고 있다(법 제2조 4). 이러한 내용이 비료공정규격에 포함된다. 현재 우리나라 비료의 공정규격은 농촌진흥청의 고시, 「비료공정규격」(농촌진흥청고시 제2007-3호, 개정 2007.4.20.)으로 정리되어 있다.

표 5-9. 보통비료 중 유기질비료 및 부산물비료와 그 원료에 대한 중금속의 위해성 기준(비료관리법 제10조 제1항 관련)

비료 종류		중금속	함유할 수 있는 허용량
유기질 및 부산물비료		크롬	300mg/kg
		납	150mg/kg
		카드뮴	5mg/kg
		수은	2mg/kg
		비소	50mg/kg
		구리	300mg/kg
		아연	900mg/kg
		니켈	50mg/kg
원료	원료명	중금속	함유할 수 있는 허용량
	피혁	크롬	질소함유율 1%당 0.3%이하

자료: 「비료관리법 시행령」, 별표 1.

한편 다른 보통비료와 달리 보통비료 가운데 유기질비료와 부산물비료의 경우 원료에 대한 위해성 기준을 명시해 놓아 안정성의 강화를 도모하고 있다<표 5-9>.

다. 우량비료(고품질비료)

「비료관리법」(제6조)과 「비료관리법 시행령」(제8조), 「비료관리법 시행규칙」(제5조)에 의해 농촌진흥청은 「우량비료 인정기준」(농촌진흥청 고시 제2005-15호)을 고시하여 운영하고 있다.

우량비료로 지정을 받기 위해서는 “우량비료신청서”와 함께 구비서류<표 5-10>를 제출하여 재배시험성적, 이화학적 특성과 토양환경에 미치는 영향, 그리고 농업생산성 증대효과에 대한 경제성 검토 등 종합적으로 검토를 받아야 한다.

표 5-10. 비료공정규격과 우량비료지정신청서류(비료관리법)

구분	비료공정규격신청서류	우량비료지정신청서류
내용	1. 재배시험성적표 • 시험기관의 명칭과 소재지 • 시험담당자의 성명 • 시험방법 등(포장시험과 분시험(유해성시험에 한함)의 구분, 시험작물의 종류와 품종, 시험구의 명칭과 배치도, 재배방법과 시험에 쓰인 비료의 성분 함량과 시비량) • 시험결과(생육, 수량, 토양 및 작물피해 관련 조사 성적) 2. 제품의 성분 분석표: 농진청장이 고시한 방법 이용, 그 결과 기재. 새로운 성분이 있을 경우 분석방법도 제시해야 함 3. 제조방법 설명서: 당해비료 재조공정, 원료와 투입비율을 기재해야 함 4. 시료: 건당 500g, 신청인 성명 및 주소, 비료 종류 및 명칭과 주성분, 유해성분을 표시	1. 재배시험성적표 • 시험구와 대조구 대비 수량과 품질차이 • 시험자의 의견서 2. 농업생산성 증대효과에 관한 경제성분석자료 • 유통 중인 같은 종류의 기존 비료가격과 비교 • 사용원료 장기 확보 가능성 여부 • 동종 기존비료와 비교, 사용량의 적합성, 사용방법의 편의성 • 완효성비종의 경우 당해성분의 용출율 등 3. 기타 고품질지정검토에 필요한 사항

주) 신청서류의 주된 내용은 같기 때문에 차이부분만 제시.

자료: 「비료관리법 시행규칙」 제3~4조, 「우량비료 인정기준」(농촌진흥청 고시 제 2005-15호) 제3조, 별표.

<표 5-10>에서 보면 비료공정규격을 신청할 때와 우량비료지정을 신청하는 경우 제출하는 서류에 몇 가지 차이가 있다. 공정규격이라 하면 일반적인 기준이고 우량비료의 기준은 보다 고급의 기준이기 때문에 대조구와의 시험비료 결과, 특별히 경제적인 면에서 동종의 기존비료와 어떠한 차이가 있는지를 증명하는 서류가 추가된다.

최종적으로 고품질비료로 판정받기 위해서는 재배시험시 시험성적이 수량과 품질면에서 대조구에 비해 정의 유의성이 있고, 동종 기존비료와 현

저한 차이가 있어야 한다⁹⁰. 이화학적 특성자료의 경우 유해성분이 동종 기존비료의 공정규격에 비해 1/2이하이어야 한다는 강한 기준에 적합해야 한다. 물론 경제성도 동종 기존비료보다 현저히 우수함을 증명하도록 하고 있다.

그러나 현실에서 이 고시에 의한 고품질 비료가 실효성이 있느냐에 대한 의문이 많다. 시장에서 비료가격이 자율화되어서 처음 신청시와 나중의 경제성 차이가 있을 경우 파악이 가능하지도 않을 뿐만 아니라 유기질이나 부산물비료의 경우 농촌진흥청에서 운영하고 있는 친환경유기농자재목록 공시를 받는 것이 시장에서 유리하기 때문이다. 우량비료의 의미는 현실에서 이미 퇴색해 버렸다.

한편 우량비료 인정과정에서 「비료관리법 시행령」 제8조 (우량비료의 개발 촉진 등) ②에 의하면 농림부장관은 우량비료의 인정기준을 산업자원부장관과 협의하여 정하고 이를 고시하여야 하도록(신설 2004.6.5.) 하고 있는데 이것은 아마도 부산물비료와 관련이 있을 것으로 보인다.

농진청에서 우량비료에 관한 고시를 관리하고 있는데, 여기에서 고품질 비료로 인정을 받는 경우, 「비료관리법 시행령」 제8조 (우량비료의 개발 촉진 등)에 따르면 지정·고시된 우량비료의 보급을 촉진하기 위하여 지방자치단체나 농업협동조합법에 의한 조합 및 그 중앙회로 하여금 사용방법의 지도 및 구매의 안내 등 필요한 조치를 할 수 있도록 하고 있다. 나아가 정부는 우량비료의 개발 및 보급을 촉진하기 위하여 예산의 범위 안에서 필요한 자금을 지원할 수 있도록 하고 있다(제8조 (우량비료의 개발 촉진 등) ③과 ④). 그러나 앞에서 언급했듯이 현실에서 의미는 거의 없다.

라. 보증표시 및 판매

「비료관리법」 제14조(보증표시 및 판매관리)에 따르면 비료업자는 두 가지 방법에 의해 비료에 대한 보증표시를 할 수 있도록 되어 있다.

⁹⁰ 「우량비료 인정기준」(농촌진흥청 고시 제2005-15호) 제3조, 별표.

첫번째 방법은 “농림부령이 정하는 바에 의하여 보통비료 및 부산물비료의 용기나 포장의 외부에 비료의 명칭, 보증 성분량 등의 보증표시”를 하는 것이다.

두번째 방법은 첫번째의 방법으로 어려운 경우인데, “비료를 용기에 넣지 아니하거나 포장을 하지 아니하고 판매·유통 또는 공급하고자하는 경우에는 농림부령이 정하는 바에 따라 그 상대방에게 비료의 명칭, 보증 성분량 등을 기재한 보증표를 교부함으로써 보증표시에 갈음할 수 있다”(제14조 ①).

비료의 보증표시에 대한 「비료관리법 시행규칙」 제14조(보증표시)를 보면, 먼저 제1항에서는 비료생산업자 및 비료수입업자는 비료를 생산하거나 수입한 때에는 지체 없이 그 비료의 용기 또는 포장의 외부에 별지 제16호 서식<표 5-11>의 비료생산업자보증표 또는 별지 제17호 서식<표 5-12>의 비료수입업자보증표를 붙이도록 하고 있다.

그런데 여기에서 친환경농자재에 관련하여 우려되는 문제가 있다. 첫째, 보증표시의 구체적인 내용 중에 유효기간을 표기하라는 규정이 없다. 특별히 미생물제제(천연물질)인 경우 유효기간이 필요한데 이를 표시하라는 내용이 없다. 따라서 국내 비료의 생산업자이든 혹은 비료수입업자이든 그들의 보증표에는 미생물제제인 경우 유통기간 표시를 할 수 있도록 해야 한다. 나아가 소비자가 그 성분 및 사용량에 대해 상담할 수 있도록 업체의 전화번호가 아닌, 생산업자 또는 수입업자의 상담가능 전화번호를 기재하도록 해야 한다.

둘째, 비료수입업자의 보증표를 보면 수입연월일만 있다. 해당비료가 외국의 생산지에서 언제 생산되었는지를 알 수 없다. 그런데 살아있는 유기농자재의 경우 이것은 중요한 문제이다. 시간과 환경조건에 따라 변질이 쉽기 때문이다. 국내생산의 경우는 제조연월일이 분명함에 비해 외국 수입비료의 경우 이것이 불분명하다. 수입비료의 경우 생산연월일을 표시하도록 하는 것이 합당할 것이다.

표 5-11. 비료 생산업자 보증표(비료관리법시행규칙 별지 제16호 서식)

보통비료생산업자 보증표 부산물 비료		
1. 등록번호 2. 비료의 종류 및 명칭 3. 실중량 또는 실용량(실용량 표기시는 가비중을 표기하여야 함) 4. 보증성분량 5. 원료명 및 배합비율(부산물 비료·유기질비료 및 제3종 복합비료에 한하며, 제3종 복합비료는 유기질원료명과 그 사용량을 표시함) 6. 생산년월일 7. 제조장의 소재지 및 명칭 8. 사용상·보관상의 주의사항(포장의 여백에 기재할 수 있음)		
생산업자	주소 성명 또는 명칭	전화번호 (인)
※ 주의사항 1. 표기는 한글로 하되, 계량단위는 영문으로 표시할 수 있습니다. 2. 보증표는 포장 뒤쪽의 면적 5분의 1이상을 차지하도록 붙이거나 인쇄하여야 합니다. 27271-07111민 210mm×297mm 99.5.21 개정승인 (신문용지 54g/m ² (재활용품))		

자료: 비료관리법 시행규칙 별지 제16호 서식

표 5-12. 비료 수입업자 보증표(비료관리법시행규칙 별지 제17호 서식)

비료수입업자보증표		
1. 신고번호 2. 비료의 종류 및 명칭 3. 실중량 또는 실용량(실용량 표기시는 가비중을 표기하여야 함) 4. 보증성분량 5. 원료명 및 배합비율(부산물비료·유기질비료 및 제3종 복합비료에 한하며, 제3종 복합비료는 유기질원료명과 그 사용량을 표시함) 6. 수입연월일 7. 원산지 및 생산자(예: 미국 00비료회사) 8. 사용상·보관상의 주의사항(포장의 여백에 기재할 수 있음)		
수입업자	주소 성명 또는 명칭	전화번호 (인)
※ 주의사항 1. 표기는 한글로 하되, 계량단위는 영문으로 표시할 수 있습니다. 2. 보증표는 포장 뒤쪽의 면적 5분의 1이상을 차지하도록 붙이거나 인쇄하여야 합니다. 27271-07111민 210mm×297mm 99.5.21 개정승인 (신문용지 54g/m ² (재활용품))		

자료: 비료관리법 시행규칙 별지 제17호 서식.

표 5-13. 비료 판매업자 보증표 부착 사유

별지 제18호서식에 의한 보증표 부착 사유
1. 비료의 용기 또는 포장을 개폐하거나 변경한 경우 2. 용기 또는 포장에 없는 비료를 용기에 넣거나 포장한 경우 3. 자기의 소유 또는 관리 하에 있는 기간 중 보증표시사항이 멸실되거나 식별이 곤란하게 된 경우

자료: 비료관리법시행규칙 별지 제18호 서식.

표 5-14. 비료 판매업자 보증표

비료판매업자 보증표			
1. 비료의 종류 및 명칭 2. 실중량 또는 실용량(실용량 표기시는 가비중을 표기하여야함) 3. 보증성분량 4. 원료명 및 배합비율(부산물비료·유기질비료 및 제 3종복합비료에 한하며, 제3종복합비료는 유기질원료명과 그 사용량을 표시함) 5. 생산연월일 6. 제조장의 소재지 및 명칭 7. 사용상·보관상의 주의사항(포장의 여백에 기재할 수 있음)			
판매업자	주소 성명 또는 명칭	전화번호	(인)
※ 주의사항 1. 표기는 한글로 하되, 계량단위는 영문으로 표시할 수 있습니다. 2. 보증표는 포장 뒤쪽의 면적 5분의 1이상을 차지하도록 붙이거나 인쇄하여야 합니다. 27271-02811일 210mm×297mm 99.5.21. 개정승인 (신문용지 54g/㎡(재활용품))			

자료: 비료관리법 시행규칙 별지 제18호 서식

한편 「비료관리법 시행규칙」 제14조(보증표시) 제2항에서는 비료를 판매하는 과정에서 당초비료에 대해 표시한 내용을 그대로 유지하기 힘든 경우, 달리 말하면 비료판매업자가 부착해야할 사유가 <표 5-13>과 같이 발생하는 경우, 별도의 표시를 해야 한다. 즉, “비료판매업자는 다음 각 호의 1에 해당되는 경우에는 지체 없이 그 비료의 용기 또는 포장의 외부에 별지 제18호 서식에 <표 5-14>의 보증표를 붙여야한다”라고 규정하고 있다.

이 경우 보증표의 내용은 국내생산업자의 “1.등록번호”와 수입업자의 경우 “1.신고번호”이외 동일⁹¹하다.

위와 달리 비료용기에 직접 보증표시를 부착하지 않고 별도로 보증표를 교부하는 경우도 가능하다. 즉 「비료관리법」 제14조 제1항 단서의 규정에 따르면, “다만, 비료를 용기에 넣지 아니하거나 포장을 하지 아니하고 판매·유통 또는 공급하고자 하는 경우에는 농림부령이 정하는 바에 따라 그 상대방에게 비료의 명칭, 보증성분량 등을 기재한 증표를 교부함으로써 보증표시를 갈음할 수 있다.” 이 경우 갈음될 수 있는 보증표⁹²는 “비료 생산업자 보증표(시행규칙 별지 제16호 서식)”내지는 “비료 판매업자 보증표(시행규칙 별지 제18호 서식)”이다.

그러나 이 경우, 즉 별도 보증표를 교부하는 경우에도 보증표에 비료의 과다시비를 억제하기 위해 적용 품목별 권장사용량 표기가 있어야 한다. 일반비료 및 부산물비료 모두 유효기간 표시, 비료시용상 의문점 및 사용 후 문제발생을 최소화하기 위해 전화번호 기재, 물가안정에 관한 법률 제3조에 따라 가격표시 등이 있어야 한다. 법 적용의 형평성을 유지하기 위해서이다.

한편 위에서 규정했던 보증표시 규정 가운데 일정 부분을 위반할 경우 법에 의한 규제를 받게 된다. 「비료관리법」 제14조(보증표시 및 판매관리) 제2항에 따르면, 비료업자는 <표 5-15> 내 규제내용 중 어느 하나에만 해당되더라도 해당비료를 양도·진열·판매·유통 또는 공급하여서는 안된다. 대부분 해당사항을 보면 사실이 오해될 수 있는 내용들이다. 만약 사실과 다를 경우, 과장과 허위의 경우에는 대부분 다음에 설명하는 판매중지·회수·폐기, 나아가 등록이나 신고의 취소에 대응⁹³한다.

⁹¹ 앞에서 지적한 문제와 유사한, 수입제품의 경우 “비료수입업자보증표”상 “6.수입연월일”이 “비료 판매업자 보증표”상의 “5.생산연월일”이 되는 문제가 있다. 아울러 축산분뇨이용 벌크 유기비료의 판매과정에서 이 부분이 미흡하여 문제소지가 있다.

⁹² 「비료관리법 시행규칙」 제14조 ③.

⁹³ 보다 구체적인 판매규제와 벌칙금 부가관련 내용은 부록에 정리하였다.

표 5-15. 비료 판매·유통 금지 해당 내용(비료관리법)

	양도·진열·판매·유통 또는 공급 금지 해당내용
법 제14조 (보증표시 및 판매관리) ②)	1. 제1항 규정에 의한 보증표시를 하지 아니한 비료 2. 비료의 용기나 포장의 표시사항이 훼손되어 식별이 곤란한 비료 3. 공정규격에 정하여진 유해성분 최대함유량을 초과한 비료 4. 비료의 용기나 포장에 그 효력에 대하여 오인하기 쉬운 표시를 한 비료 5. 공정규격에서 정하는 비료외의 물질을 사용하여 제조한 비료 6. 비료생산업자 또는 비료수입업자외의 자가 생산 또는 수입한 비료 7. 제11조에 따라 등록하거나 제12조에 따라 신고한 제조원료 외의 물질을 사용하여 제조한 비료

2.2.4. 『자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률』상의 관리제도

앞에서 언급한 바와 같이 『비료관리법』에 명시된 “우량비료(고품질 비료)” 인정과정에서 『비료관리법 시행령』 제8조 (우량비료의 개발촉진 등) ②에 따르면 농림부장관은 우량비료의 인정기준을 산업자원부 장관과 협의하여 정하고 이를 고시하여야 하도록(신설 2004.6.5.) 하고 있다. 아마도 이 규정에 근거하여 『자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률』에서 부산물 비료에 대해 규정하고 있는 것으로 판단된다.

그림 5-1. GR(Good Recycled)마크



현재 지식경제부(구 산자부)에서는 「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」에 근거하여 「우수 재활용제품 품질인증 요령」(기술표준원 고시 제 2007-54호, 2007. 2. 8)을 운용하고 있다. 1997년부터 이 고시에 기반하여 순환자원의 제품인증제도인 GR(Good Recycled)마크를 일정한 품질 기준을 넘는 제품에 대해 사용할 수 있도록 하였다.

GR(Good Recycled)마크 제품인증제도의 목적은 “재활용제품의 품질·환경친화성 등을 정부가 인증함으로써, 그동안 소비자가 외면해 오던 재활용제품의 품질을 향상시켜 소비자의 불신을 해소하고 수요기반을 확충하기 위함”이다. 농업과 관련하여 친환경유기농자재 가운데 유일하게 부산물 비료(퇴비)가 GR인증제도내에 포함되어 있고 여기에 필요한 기준이 마련되어 있다.

「자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률」에서 인증하는 GR 부산물비료(퇴비), 「비료관리법」에서 규정한 퇴비와 그린(1급)간에 품질기준을 비교한 것이 <표 5-16>이다. 여기에서 보면 유효성분과 유해성분의 함유량 기준에 있어서 GR의 기준이 현격히 엄격하다. GR의 수분이 그린(1급)퇴비에 비해 많다는, 상대적으로 저품질의 요소가 있는 것 외에 유효성분과 유해성물질에서는 월등히 강력한 품질규격을 유지하고 있다.

한편 GR인증을 받은 경우, 인증에 관련된 수수료가 면제되고 품질개선이나 제조공정개선을 위한 기술개발 지원비가 전액무료라고 한다. 나아가 인증획득업체에 대한 자금지원, 공공기관 우선구매, 포장 등의 혜택을 받을 수 있도록 하고 있다. 그러나 현실은 다르다. 법률적으로 이 제품이 유기자재의 자격을 갖는 것은 아니지만 동시에 자격을 얻을 수도 있다. 오히려 우량비료보다 품질이 우수하기도 하다. 그러나 현실에서 그에 걸맞은 평가와 대우를 받지 못하고 있다. 관련법규와 규정이 혼란스럽게 산재해 있다. 비료 품질규격, 공정규격, 우량비료규격, GR규격, 목록공시 등이 혼재되어 있다. 정비가 필요하다.

2008년 5월 현재 국내에서 GR인증을 받은 업체는 9개이다<표 5-17>.

표 5-16. GR퇴비, 일반퇴비, 그린(1급)퇴비의 품질비교

자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법률			비료관리법	
GR인증 부산물비료(퇴비)			퇴비	그린(1급)퇴비
항목	단위	품질	품질	품질
수분	%	45 이하	55	40
유기물	%	40 이상	25	40
유기물/질소	%	40 이하	50	40
염분	%	1.0 이하	1.0	1.0
비소	mg/kg	25 이하	50	
카드뮴	mg/kg	2.5 이하	5	
수은	mg/kg	1 이하	2	
납	mg/kg	75 이하	150	
크롬	mg/kg	150 이하	300	
아연	mg/kg	500 이하	900	
구리	mg/kg	200 이하	300	
니켈	mg/kg	25 이하	50	
비고	플라스틱, 비닐류, 금속류 등 이물질이 함유되어서는 안됨			

주: GR인증 부산물비료(퇴비)는 우수 재활용제품 품질인증 요령에 의한 것이고, 퇴비와 그린(1급)퇴비는 「비료공정규격」내 기준이며, 유해물질은 「비료관리법 시행령」 별표 1(금속위해기준)임.

표 5-17. 우수재활용 인증 획득업체(부산물비료(퇴비), 2008.5.20. 현재)

회사명	대표	주 소	전화번호
제일비료	김장희	경남 밀양 상남 마산 1029-1	055-353-0628
(주)홍주농업	이규대	경북 영주시 순흥면 태장리 196	054-633-5799
(주)명신비료	김길재	울산 울주군 삼동면 작동리 산 277-1	052-264-8951
동남미생물화학산업	김영찬	경남 함안군 대산면 하가리 713-5	055-583-7151
토비	심연숙	경기 파주군 실촌면 건업리 426	031-797-0808
효성농산	임성빈	충남 아산시 신동 279-10	042-624-7613
(주)세진	최인호	경북 영천시 화산면 유성리 200-90	054-335-3559
태농비료산업사	박상욱	경기 이천시 모가면 소고리 121	031-634-6233
형제영농조합법인	박인식	경남 함천군 청덕면 초곡리 00	055-932-9996

자료: 기술표준원(<http://recycling.kats.go.kr/>).

2.2.5. 「농약관리법」상의 관리제도

가. 영업의 등록

「농약관리법」 제2장에는 농약, 원제의 제조와 판매 또는 수입업을 하고자 하는 자의 영업등록 등에 관한 규정이 제시되어 있다. 현행 「농약관리법」 제3조(영업의 등록 등)에 의하면 농약제조업, 원제⁹⁴업 또는 수입업을 하고자 하는 자는 농림부령이 정하는 바에 따라서 농촌진흥청장에 등록하도록 되어 있다. 즉 농약제조업자가 국내에서 농약을 제조하여 판매하고자 할 때⁹⁵, 그리고 원제업자가 원제를 생산하여 판매하고자 할 때⁹⁶, 수입업자의 경우 농약 또는 원제를 수입하여 판매하고자 할 때⁹⁷에는 농촌진흥청장에게 등록하여야 한다.

제조와 판매를 하는 위 제조업과는 달리 농약을 단순히 판매하고자 하는 경우, 즉 농약관매업을 하고자 하는 자는 농림부령이 정하는 바에 따라 업소가 소재하고 있는 소재지 관할 시장·군수 또는 자치구의 구청장에게 등록을 하면 된다. 물론 제조, 수입과 판매업을 하기 위해서는 일정한 시설요건을 갖추어야 한다(농약관리법 제3조의 ④, 동법 시행규칙 별표 1).

나. 농약안전성 심의: 농약안전성심의위원회

무엇보다 농약은 안전성이 가장 중요하게 담보되어야 한다. 농약의 안전성에 관한 필요한 사항에 대해 농진청장의 자문을 위해 농진청에 “농약안전성심의위원회”가 만들어져 있다(「농약관리법시행령」 제11조(농약안전성심의위원회 설치)).

총 20인 이내로 구성되는 이 위원회의 위원은 공무원을 제외하면 농진

⁹⁴ 농약의 유효성분이 농축되어 있는 물질을 말함.

⁹⁵ 농약관리법 제8조(국내 제조품목의 등록).

⁹⁶ 농약관리법 제16조(원제의 등록).

⁹⁷ 농약관리법 제17조(수입농약 등의 등록).

청장이 개별 위촉하는 것으로 되어 있다. 그런데 자칫 위원의 구성이 다양하고 변화하는 농약의 종류와 성격에 걸맞지 않을 수도 있다는 지적이다. 비료의 경우 산하에 전문위원회를 두고 있듯, 오히려 농약에 관련된 것은 이 심의위원회를 확대하고 전문분야별 분과위원회를 두어 전문성을 더욱 높일 필요가 있다는 주장이다. 위험성이 상대적으로 많은 농약에 대한 심도 있는 전문적인 검토가 필요하기 때문이다.

표 5-18. 농약안전성 심의위원회의 개요(농약관리법시행령)

구 분	내 용
구 성	○ 위원장 및 부위원장 각 1인을 포함한 20인 이내의 위원 - 위원장: 농진청 차장 - 부위원장: 농진청 연구관리국장 - 농림부, 환경부, 보건복지부 및 농진청 소속 2급 또는 3급 공무원 중 해당기관장이 지정하는 직위에 있는 자 각 1인, 총 4인 - 농약 및 환경보호에 관한 기술 및 학식과 경험이 풍부한 자중 10인 이내 - 농약의 제조업자, 사용자 또는 소비자단체의 임원중 4인이내 ○ 간사 1인을 두며 농진청 소속 공무원 중 농진청장의 임명
기 능	○ 농약의 안전성에 대한 조사, 연구 및 평가에 관한 사항 ○ 농약의 안전사용 및 취급제한에 관한 사항 ○ 농약안전성 시험의 기준 및 방법에 관한 사항 ○ 기타 농약의 안전관리를 위하여 농촌진흥청장이 부의하는 사항
임 기	3년

자료: 「농약관리법 시행령」 제11조~제18조.

심의위원회에서는 먼저 안전성에 대한 조사, 연구 및 평가, 그리고 안전한 사용과 취급의 제한에 관한 사항, 가장 중요한 안전성 시험의 기준 및 방법에 관한 사항을 심의하게 된다. 대단히 중요한 역할을 수행하고 있다. 그런데 중요하지는 않을지 모르지만 연구관리국장이 농약의 전문가가 아님에도 불구하고 부위원장직을 맡는 것이 합당한가에 대한 지적이 있다.

다. 표시와 광고, 유통관리

1) 표시

잘못 만들어진 농약을 사용하거나 관련규정에 따라 잘 만들어진 농약이라 할지라도 오·남용을 할 경우 그로 인한 인·축·생물에 대한 피해가 크다. 따라서 원천적으로 이러한 경우가 발생되지 않도록 하는 것이 중요하다. 농약과 원제, 그리고 수입업자의 이 부분에 대한 규제요건이 비교적 강한 것은 바로 이 때문이다.

「농약관리법」에서 정한 관련규정에 따라 합법적으로 만들어진 농약을 바르게 사용하는 데 도움을 주는 여러 요인 가운데 표시와 광고 등이 매우 중요하다. 이 표시와 광고를 포함한 농약의 유통관리 등에 관한 법조항은 「농약관리법」 제4장에 있다.

먼저 농약의 표시에 관련된 기본 규정은 「농약관리법」 제20조(농약의 표시)이다. 이 법에 의하면 “제조업자 또는 수입업자는 당해 업자가 제조 또는 수입한 농약을 판매하고자 할 때에는 그 용기 또는 포장에 농약의 명칭, 유효성분별 함유량, 적용 병해충명, 약효보증기간, 기타 농림부령이 정하는 사항을 표시하여야 한다”라고 규정하고 있다.

그런데 농약관리법 시행령 제22조(권한의 위임·위탁) 제3항에 따르면 농촌진흥청장은 법 제20조, 법 제22조에 해당하는 것을 농촌진흥청장이 지정하는 제조업자·원제업자 또는 수입업자로 구성된 단체의 장에게 위탁한다고 되어 있다. 위탁업무는 “① 법 제20조 규정에 의한 농약의 표시에 관련된 표시사항의 색상 및 배열순서 등 표기형식권장기준안의 연구 및 작성, ② 법 제22조 규정에 의한 농약의 광고에 관련된 표준 광고용어 권장안의 작성”이다. 한마디로 표시와 광고에 관련된 주요사항의 결정이 농약 관련회사들(제조업자와 수입업자)로 구성된 단체에 일임되어 있다.

그러나 중요한 것 가운데 하나는 중요한 표시사항에 대해서 수요자인 농민, 나아가 일반 소비자가 배제되어 있다는 점이다. 이를 보완하기 위해서는 표시사항의 결정에 대하여 농민단체 또는 소비자단체 등의 의견을 듣도록 하는 제도가 마련되는 것이 바람직하다는 지적이다.

물론 기본적인 모든 사항을 농약의 생산과 수입업자에게 일방적으로 위임하지는 않고 있다. 기본적으로 「농약관리법 시행규칙」 제23조의 표시사항을 <표 5-19>와 같이 지정해 놓고 있다.

표 5-19. 농약 표시사항(농약관리법 시행규칙)

1. 품목등록번호
2. 농약의 명칭 및 제제형태
3. 유효성분의 일반명 및 함유량과 기타성분의 함유량
4. 포장단위
5. 농작물별 적용병해충(제초제·생장조정제나 약효를 증진시키는 자재의 경우에는 적용대상토지의 지목이나 해당용도를 말한다) 및 사용량
6. 사용방법과 사용에 적합한 시기
7. 안전사용기준 및 취급제한기준(그 기준이 설정된 농약에 한한다)
8. 다음 각목 1에 해당하는 농약별 표시사항
 - 가. 맹독성·고독성·작물잔류성·토양잔류성·수질오염성 및 어독성 농약의 경우에는 문자와 경고 또는 주의사항
 - 나. 사람 및 가축에 위해한 농약의 경우에는 그 요지 및 해독방법
 - 다. 수서생물에 위해한 농약의 경우에는 그 요지
 - 라. 인화 또는 폭발 등의 위험성이 있는 농약의 경우에는 그 요지 및 특별취급방법
9. 저장·보관 및 사용상의 주의 사항
10. 상호 및 소재지(수입농약의 경우에는 수입업자의 상호 및 소재지와 제조국가 및 제조자의 상호를 말한다)
11. 농약 제조시 제품의 균일성이 인정되도록 구성한 모집단의 일련번호
12. 약효보증기간

주) 원제의 표시사항에 관해서는 농촌진흥청장이 환경부장관과 협의하여 고시.

자료: 농약관리법 시행규칙, 제23조(농약 및 원제의 표시사항).

나아가 농약을 만드는 제조업자와 수입업자, 그리고 판매업자는 농약표시규정을 준수하지 않은 농약의 판매는 물론 보관도 불허하고 있다. 또한 농약의 표시규정의 중요성은 농약과 원제제조업자, 수입업자에 대한 등록취소 및 영업정지 요건에서도 볼 수 있다. 농약으로서 미등록된 농약과 같은 수준에서 취급하고 있다. 표시규정을 준수하지 않거나 표시의 효력이

나타나지 않을 정도의 상황, 즉 위·변조와 식별이 불가능할 정도의 훼손의 경우에도 농약으로 인정하지 않는 상황이다<표 5-20>. 이러한 인식을 바탕으로 해당되는 품목의 보관·진열 또는 판매는 당연히 금지되고 있다.

표 5-20. 보관·진열 또는 판매의 금지(농약관리법 제21조)

1. 제8조(국내제조품목의 등록)제1항 또는 제17조(수입농약 등의 등록)제1항의 규정에 의하여 등록하지 아니한 품목
2. 제20조(농약의 표시) 규정에 의한 표시를 아니하거나 표시사항을 위조 또는 변조하여 허위의 표시를 한 농약
3. 제20조 규정에 의한 농약의 용기나 포장의 표시사항이 훼손되어 식별이 곤란한 농약
4. 개포장(改包裝) 또는 분포장(分包裝)을 한 농약. 다만, 수입업자가 수입하여 개포장 또는 분포장을 한 농약인 경우에는 그러하지 아니하다.
5. 제24조(유통농약의 검사 등)제2항의 규정에 의한 자체검사필증이 첨부되지 아니한 것
6. 제20조의 규정에 의한 약효보증기간이 경과된 농약

자료: 농약관리법 제21조.

농약의 용도나 효과에 대해 오해와 오·남용을 야기할 수 있는 농약에 대한 허위 광고, 과대광고도 『농약관리법』에서 금지하고 있다. 비록 광고가 농약용기에 대한 표시와는 다르지만⁹⁸ 각종 유인물을 통해 활자화된 정보를 제공하는 수단이기 때문에 표시와 유사한 효과를 갖고 있다고 보는 것이다.

⁹⁸ "표시"라 함은 사업자 또는 사업자단체가 상품 또는 용역에 관한 자기 또는 다른 사업자·사업자단체에 관한 사항 및 자기 또는 다른 사업자·사업자단체의 상품 등의 내용·거래조건 기타 그 거래에 관한 사항 등을 소비자에게 알리기 위하여 그 상품 등의 용기·포장(첨부물 및 내용물을 포함한다) 또는 사업장 등에 설치한 표지판에 쓰거나 붙인 문자나 도형 및 상품의 특성을 나타내는 용기·포장을 말하며, "광고"라 함은 사업자 또는 사업자단체가 상품 등에 관하여 자기 또는 다른 사업자·사업자단체에 관한 사항 및 자기 또는 다른 사업자·사업자단체의 상품 등의 내용·거래조건 기타 그 거래에 관한 사항을 신문·방송·잡지 기타 방법으로 소비자에게 널리 알리거나 제시하는 것을 말한다.

「농약관리법」 제22조(허위광고 등의 금지)에는 “①제조업자·수입업자 또는 판매업자는 당해 업자가 제조·수입 또는 판매하는 농약에 대하여 허위광고나 과대광고를 하여서는 안된다⁹⁹. ②농약의 광고에 관한 방법과 과대광고의 범위는 농림부령으로 정한다”라고 규정하고 있다.

2) 광고

농약의 광고와 관련하여서는 크게 두 가지 사항이 「농약관리법 시행규칙」 제24조에 규정되어 있다. 하나는 광고방법이며 다른 하나는 과대광고의 범위이다.

표 5-21. 농약 광고방법과 과대광고 범위

광고의 방법(관련:법 제22조제2항)	과대광고의 범위(관련:법 제22조제2항)
1. 농약의 광고를 할 때에는 다음 각 목의 사항을 그 광고의 내용에 포함시켜야한다. 다만, 라디오 및 텔레비전 광고의 경우에는 나 목의 사항을 생략할 수 있다. 가. 농약의 명칭 나. 안정사용기준의 준수를 촉구하는 내용 2. 광고에 농약의 품질·제조방법 또는 약효에 관한 문헌을 이용할 때에는 농업관련학회나 영 제4조 제1항 각호의 1의 기관에서 발행한 문헌을 이용해야한다.	1. 농약의 명칭 또는 효과에 관하여 오해를 가져올 수 있는 광고 2. 농약의 사용에 있어서 이를 오용 또는 남용하게 할 우려가 있는 표현의 광고 3. 농촌진흥청, 영 제4조제1항의 시험연구기관 기타 농업관련기관 또는 단체에서 이를 추천·지도 또는 사용하고 있다는 뜻을 표현하는 광고 4. 농약에 관하여 구입량 및 구입기간 등을 구체적으로 명시하지 아니하고 막연히 구입 또는 주문이 쇄도한다는 등의 뜻을 표현하는 광고 5. 농약에 관하여 저속한 표현이나 혐오감을 주는 표현의 광고 6. 다른 농약을 비방하는 광고

자료: 농약관리법 시행규칙, 제24조.

⁹⁹ 여기에서 농약의 표시를 하지 않은 것은 농약표시부분 관련 규정(농약관리법 제20조)을 준수하지 않은 것이다. 농약의 표시를 허위로 한 경우란 허위광고 등의 금지규정을 준수하지 않은 경우이다(농약관리법 제22조).

광고의 방법은 <표 5-21>에서 보는 바와 같이 정리되어 있다. 법에 의할 경우 두 가지 항목만이 규정되어 있다. 하나는 “농약의 명칭”이며 다른 하나는 “안전사용기준의 준수를 촉구하는 내용”이다. 이외의 내용은 자율적이다. 나아가 라디오 및 텔레비전 광고의 경우에는 “안전사용기준의 준수를 촉구하는 내용” 사항을 생략할 수 있도록 하여 광범위한 자율성을 부여하고 있다.

그러나 농약의 특수성을 반영해 볼 때 「부당한 표시·광고행위의 유형 및 기준지정 고시(공정거래위원회 고시 제 1999-19호(1999.7.1.))」에서 규정하고 있는 “Ⅱ. 일반지침”과 배치될 수도 있다. 따라서 표시·광고에 있어서의 중요한 사항 중의 하나인 안전사용기준을 추가하는 것이 바람직할 것이다.

한편 <표 5-21>에서와 같이 과대광고의 범위는 6가지 항목으로 규정하고 있다. 그러나 이러한 규정들이 현실에서 적절하게 적용되는 것은 용이하지 않다. 실제 “오용 또는 남용하게 할 우려가 있는 표현”이라고 할 경우 그 오인가능성의 정도를 파악하는 것은 대단히 어렵다. 농약의 오·남용에 대한 오인가능성의 일반적인 기준은 평균적 일반인이 아닌 일반농민을 기준으로 하여야 할 것이다. 즉, 보다 구체적인 내용을 담고 있어야 한다.

또한 표시·광고에 있어 소비자가 인식하기 어려운 작은 글씨, 바탕색과 구별되지 않는 색의 표시, 눈에 쉽게 띄지 않는 위치에 표시, 제조일자·유통기간 등은 중요한 정보임에도 불구하고 사실과 다르게 표시하거나 은폐·축소하는 행위 등은 부당한 표시·광고에 해당한다.

3) 검사필증

농약의 표시와는 약간 다른 “자체검사필증”에 관련된 규정도 있다. 농약관리법 제24조(유통농약의 검사 등)에 따르면 농약제조업자 또는 수입업자는 당해 업자가 제조 또는 수입한 농약에 대하여 출하 전에 자체검사를 실시하여야 하며, 자체검사에 합격한 농약에 대하여는 농림부령이 정하는 자체검사필증을 첨부하여 출하하도록 규정하고 있다. 이 경우 출하된 농약에 대한 자체검사성적서는 지체 없이 농촌진흥청장에게 제출하여야 한다. 「농

약관리법 시행규칙」¹⁰⁰에 제시된 자체검사필증의 규격은 <표 5-22>와 같다.

표 5-22. 자체검사필증의 규격

- 규 격: 가로 35mm×세로15mm
- 상 호: 네 모퉁이에 약자로 표시
- 회사상표: 중앙에 표시
- 표시방법: 포장 또는 용기에 첨부하거나 포장 또는 용기에 인쇄하여 표시
- 기 타: 색채 및 암호는 자체선정

자료: 농약관리법 시행규칙 제25조 제2항과 관련, 별지 제25호 서식

라. 생물농약과 천적의 관리

일반 유기합성농약과 달리 생물농약의 그 성격이 다르다. 이는 생물농약만을 위한 별도의 관리규범이 필요하다는 것을 의미한다. 이러한 논리적인 배경 하에 친환경 유기농업에서 사용이 가능한 생물농약에 대한 정의와 시험기준, 원제와 품종등록 방법 등이 「농약관리법」과는 별도로 만들어졌다.

생물농약의 기본적인 관리규범은, 비록 「농약관리법」에 근거하고 있지만, 농촌진흥청 고시 「생물농약의 등록시험방법 및 등록신청서류 검토기준」(농진청고시 제 2006-19호, 개정 2006. 10. 16.)에 정리되어 있다. 일반농약과 생물농약은 동급인데 하나는 법에 하나는 농진청고시로 관리하고 있다. 형평성에 어긋나는 상황이다.

생물농약의 특수성으로 인해 이 고시에서는 별도의 시험기준과 방법(고시 제3조)이 만들어져 있다. 생물농약의 경우 발전초기인 점, 매우 다양한 점 등으로 인해 모두를 제도화하기가 어렵기 때문에 고시 제3조 제2항에서는 이 고시에서 정해지지 않은 경우 국제적으로 통용되는 시험방법을 따른다고 명기하고 있다.

¹⁰⁰ 「농약관리법 시행규칙」제25조제2항 관련 별지 제25호 서식, 자체검사필증.

원제뿐만 아니라 품목 등록시 신청 서류의 검토 기준, 예컨대 약효·약해 시험성적서와 검토기준도 별도로 만들어 운용하고 있다(고시 제4~5조). 특별히 이 고시(제6조)에서는 “국내에 부존하지 않는 생물 또는 유전자변형 생물체를 생물농약으로 등록하고자 하는 경우는 등록시험을 실시하기 전에 농약안전성 심의위원회의 심의를 받아야 한다”라고 되어 있다.

위와 같은 내용 이외의 관리부분은 일반 화학농약과 같이 「농약관리법」의 규제에 따른다.

한편 생물학적인 방제제로서 “천적”이 있지만 그 종류와 품질규격은 앞에서 살펴본 바와 같이 「친환경농업육성법 시행규칙」 제7조 관련 유기농산물의 생산을 위해 사용가능한 자재의 품질규격」(농진청고시 2007-12호, 전부개정 2007. 6. 1.)에 나와 있다.

그런데 생물학적 방제제로 천적도 생물농약과 같이 다뤄야 하는데 전자는 친환경농업육성법에서 후자는 비료관리법에서 취급하고 있다. 아울러 품질규격이나 등록 등에 관한 사항도 일목요연하게 정리되어 있지 않다.

3. 친환경농자재의 관리체계와 내용상의 문제점

3.1. 관리체계상의 문제

3.1.1. 관리 법규의 체계성, 일관성 문제

친환경농업과 이를 위한 친환경농자재의 관리 법규의 체계성이 미흡하고 일관성이 없다. 친환경농자재에 관련된 기본법-시행령과 시행규칙-고시-규칙-요령 등과 체계로 구성되어 있어야 하나 그렇지 못한 실정이다. 또한 전체적인 관리 법규의 체계가 대단히 혼란스럽다. 친환경농업의 정의와 방법, 그리고 그것을 이행하는 과정에서 사용이 가능한 자재와 그렇지 않은 자재 등이 일목요연하게 하나의 체계 내에서 정립되어 있지 않다. 여기에

관련규정간의 위상문제도 있다. 예컨대 농약의 한 종류인 생물농약은 고시에 규정된 반면 일반 농약은 농약관리법에서 규정하고 있다.

3.1.2. 친환경농자재의 관리규정의 분산

친환경농업육성법과 시행령과 시행규칙, 하위 각종 고시를 포함하면 무려 25개 이상의 관련법과 규정이 친환경농자재와 관련을 맺고 있다. 단순하다고 할 수 없는, 혼란스러울 정도로 관련규정이 분산되어 있다. 사실 친환경농업, 명확히 말하면 유기농업의 경우 그 관리의 중요성은 1990년대 중반이후이다. 이러다 보니 유기농업과 농자재에 관련된 관리가 이전의 관리법으로 어렵게 되었다. 이러한 현실적인 어려움을 해결하기 위해 필요시마다 분산적으로 제도화할 수밖에 없었고 그 결과 수많은 관련법규가 여기 저기 분산되어 있는 것이다.

3.2. 관리내용상의 문제

3.2.1. 친환경농자재 목록공시의 문제

가. 친환경유기농자재 목록공시제의 민간이양 시기

친환경농자재, 다시 말해 유기농업용 농자재의 목록 공시제의 업무의 민간이양은 시기상조이다. 항간에 유포되고 있는 친환경유기농자재 목록 공시제도의 민간관리로의 이양은 미국이나 독일의 경우에 비춰 봐도 옳지 않은 정책이다. 물질이 혼합되어 제품이 되는데 이 경우 제품이 유기농자재로서 합당한지의 판단을 민간에 맡길 경우 결과의 신뢰성이 떨어진다. 자칫 농민들의 피해가 우려된다. 미국과 독일의 경우 민간조직에 의한 검토뿐만 아니라 공공조직이 나서서 검토하고 고시하는 것은 결국 농민들을 보호하기 위해서, 나아가 소비자를 위한 것이다. 정부에 의한 유기농자재관

리는 오히려 강화되어야 한다.

나. 관련 법 내용간의 합치성 문제

현재 친환경농자재가 비료관리법이나 농약관리법내에 포함되어야 하는데 그렇지 않은 농자재가 법에 근거를 둔 “친환경유기농자재목록공시”제도에 의해 공시된다면 과연 이것의 관리는 어느 법에 의해야 하는가에 대한 어려움이다. 비록 이 공시제도가 친환경농업육성법에 근거를 하고는 있지만 궁극적으로 비료와 농약관리법과의 합치성이 있어야하기 때문에 생산을 위해서는 (친환경농업육성법에서는 품목의 생산에 대한 규정이 없기 때문에) 등록이나 신고 등의 절차가 필요하다. 그럼에도 단순 물질로 위 2가지 이외의 법에 의해 생산해도 그 구성 원료가 일정 기준에 벗어나지 않으면 유기농자재로 공시를 해 줘야 한다. 특히 법에 개념규정조차 없는 상태와 천연추출물의 공시근거가 문제가 된다.

다. 친환경농자재 및 친환경유기농자재의 심의 문제

친환경농자재와 친환경유기농자재의 심의가 별개로 각각 이뤄지고 있는데 장차 하나로 통합하는 것이 유용하다. 기 고시의 문제로 친환경농업육성법 시행규칙 7조의 2항에서 친환경농자재로의 자격이 있다고 여기면 목록공시를 해주면 되지 왜 다시 한번 동 시행규칙 3항에서와 같이 심의를 다시 해야 하느냐이다. 둘 모두 제품에 대한 심의이고 친환경농산물에서 무농약 인증이 제외될 것이기 때문이다. 지금의 과도기를 지나면 고쳐져야 할 규정이다. 한 단계로 하면 될 것이다. 사실 약간의 심의 기준에 차이가 있지만 기본적인 내용이나 절차가 거의 비슷하기 때문에 통합해서 운용해도 충분하다고 본다.

라. 목록공시 제도의 신뢰도 문제

목록공시품목 심의시 서류심사이고 전문가의 전문성에 대한 신뢰도가

약하다. 여기에 본래의 용도로 품목 등록하여 판매하는 것보다 용도(농약 약효의 제품을 비료(미생물제제)로)를 달리하여 품목공시 대상이 되는 것이 현실 시장에서 유리한 모순이 있다. 아울러 공시품목에 대한 명확한 사후관리 규정이 없다. 아울러 일부 목록공시 친환경유기자재의 경우 가장 중요한 시험결과의 공시내용이 매우 추상적이다.

마. 기타

친환경농업육성법과 비료관리법, 나아가 농약관리법에 따라 적법하게 친환경농자재가 생산되어도 다시금 농촌진흥청에서 관리하는 친환경농자재로 목록공시하지 않으면 현실에서 제품으로서의 시장성과 신뢰성을 획득하는 데 어렵다. 법규적용의 문제가 현실 시장을 왜곡하고 있다. 나아가 우량품목과 차별성도 확실하지 않다.

또한 친환경유기농자재 목록공시제의 구체적인 관리제도는 무엇인지 명확하지 않다. 사후관리가 어렵고, 허위 부정표시와 과대광고 등의 판단이 현실적으로 매우 어렵다.

3.2.2. 개별법과 품목관리

가. 친환경농자재에 적합한 표시제도 부재

친환경농자재에 알맞은 표시제도가 없다. 친환경농자재의 경우 유통이나 유효기간, 관리방법 등이 매우 중요한데 이 부분의 관련규정이 소홀하다. 미생물제제, 생물농약, 천적 등 일부 친환경농자재의 경우 유효기간 표시도 없다. 수입의 경우 제조일이 아닌 수입일을 표시하도록 하여 국내 생산품과 다르다. 사실 유통과 사용 후 관리방법 등도 기존의 유기합성농약과 비료와는 사뭇 다른데 이 부분에 대한 관리 규정이 소홀하다. 표시규정의 전면적인 검토가 필요하다.

나. 친환경농자재 산업의 육성을 위한 제도적 근거 미흡

친환경농업의 육성을 위해 필요한 친환경농자재의 산업육성이라는 강제 법조항과 달리 하위 법령의 정비가 되어있지 않다. 「농업·농촌 및 식품산업기본법」제 35조 ‘농업투입재산업의 육성’항은 현재로는 무용지물이나 마찬가지이다.

다. 비료관리법

①퇴비와 달리 유기질비료에 대한 정의가 없다. ②우량비료와 우수재활용제품, 비료성분의 친환경농자재간의 명확한 구별과 적용 등이 확실하지 않다. 현실적으로 앞의 2종 품목의 관련규정은 거의 무용지물이다. ③친환경공정규격심의 위원회의 운영상, 과반출석에 과반 찬성으로 의결할 경우 공무원만으로도 규격을 결정할 수 있으며, 간사와 서기를 위원장이 아닌 농진청장이 임명하는 것은 운영의 편의성을 고려한 조치로 보이지만 거꾸로 심의의 객관성 문제가 있다는 지적이다. ④비료공정규격심의회에서 과반출석에 과반찬성으로 의결할 경우 공무원만으로도 규격을 결정할 수 있다는 지적이 있다. 간사와 서기를 위원장이 아닌 농진청장이 임명하는 것도 문제의 소지가 있다.

라. 농약관리법

①농약안전성심의위원회의 기능수행에 전문가가 부족하다. 전문분야의 위원회를 두어 기능강화가 필요하다. 연구관리국장이 농약의 전문가는 아닐 것인데 부위원장을 맡아야 하는 가에 대한 지적도 있다. 위험성이 상대적으로 많아 전문적인 검토가 필요하기 때문이다. ②중요한 표시사항에 대해서 농민과 일반 농산물 소비자가 배제되어 있다. ③생물농약은 형평상 농약관리법의 수준에서 관리가 이뤄져야한다. 그러나 현재 생물농약의 개념도 검토의 기준 등도 모두 농촌진흥청의 고시로 관리되고 있다. 일시적

인 방법이겠으나 차제에 이러한 문제를 바로잡는 것이 필요하다. 법 관리의 형평성이 어긋나기 때문이다. 별도의 법이 필요한 근거이다. ④생물학적 방제제로 천적도 생물농약과 같이 다뤄야 하는데 전자는 친환경농업육성법에서 후자는 비료관리법에서 취급하고 있다. 아울러 품질규격이나 등록 등에 관한 사항도 일목요연하게 정리되어 있지 않다.

마. 키토산과 천적

①전체적으로 친환경농업육성법에 근거한 내용은 친환경농업에 사용가능한 자재의 종류와 품질규격 등이고 각 개별법에서 등록이나 시험 등의 방법과 내용이 제시되는데 키토산과 천적을 별도로 취급하고 있다. 뒤늦게 친환경농자재로 키토산을 포함하다보니 농촌진흥청의 고시에 시험방법까지 규정하고 있다. 천적 역시 별다른 품질관리규격이 없는 상태로 모법도 없는 상황에서 고시에서 규정하고 있다. 형평성과 관련근거의 미흡이라는 문제를 안고 있다. 차라리 개별법에서 보지 못하고 이렇게 분산될 바에야 하나의 법을 만들어 정리하는 것이 타당한 것이 아닌가 여겨진다. ②천적은 농약관리법에 의한 생물농약의 하나로 보고 거기에서 등록기준이 마련되면 그 규정을 적용하도록 하고 있으나 현재로는 등록기준이 없다. 천적은 생물농약으로 볼 수 없으며 농진청고시(「생물농약의 등록시험방법 및 등록신청서류 검토기준」(농진청고시 제 2006-19호, 개정 2006. 10. 16.)에서 그 개념과 분류, 등록기준도 없다. 그럼에도 위 법과 고시를 연계해 놓은 것은 옳지 않다.

바. 미생물제제와 생물농약

현재 관련법에 의하면 생물농약과 미생물제제는 구분되는 개념이다. 전자는 농약관리법에 의해 후자는 비료관리법에 의해 관리되고 있다. 유사한 성격의 자재가 전혀 다른 법에 의해 관리되는 것이 번거로움을 야기할 가능성이 있다. 아울러 유사한 많은 제품들에 대한 표시관리가 잘 되지 못하

고 있다. 회사마다 색상과 표시내용 등이 매우 다른 실정이다.

농약의 효과를 나타내는 동일한 미생물제제를 하나는 농약관리법에 의해 생물농약으로 다른 하나는 비료의 하나로 보고 친환경유기농자재 목록 공시제를 이용할 경우 규제 내용이 차이가 많다. 이 경우 누구라도 농약관리법을 준용하지는 않을 것이다.

표 5-23. 미생물제제와 생물농약의 차이점

	미생물제제	생물농약	
종류	토양미생물제제, 기능성미생물제제 등	미생물농약	생화학농약
관리법	비료관리법	농약관리법	-
특징	‘비료 + 미생물 성분 첨가’의 개념	미생물농약	국내에서 상용화된 제품 없음
차이점	약해 가능성 존재	약해 없음 약효가 떨어질 가능성 있음	

표 5-24. 농약관리법(미생물농약)과 목록공시제(미생물제제)의 비교

	미생물농약	미생물제제
등록(관리법)	농약관리법	친환경유기농자재 목록공시제
등록시험 항목	약효시험 3회 약해시험 1회 이화학시험 포유동물 독성시험 환경생물독성시험 잔류성시험 (작물보호협회 관리하에 실시)	효과시험성적 1회 급성경구시험 급성경피시험 어독성시험 (회사 자체에서 작성, 제출)
등록기간	2~3년	1년 이내
품질관리	농약관리법	관리규정 없음
적용등록	등록시 적용병해충 명시	등록시 적용제한 받지 않음
친환경농업에 사용 여부	가능	

1. 해외의 관련규정 체계

1.1. CODEX

유기식품의 생산·가공·표시·유통에 관한 CODEX 가이드라인(GL 32 - 1999, Rev. 1 - 2001, Proposed draft revised annex2-permitted substance)의 전반적인 구성 체계를 보면 우선 유기농산물(축산물 포함)의 생산이란 것이 무엇이고 관련된 용어가 어떻게 정의되는지에 대하여 나타내고 있다.

유기농산물을 생산, 가공하고 유통하는 원칙과 함께, 표시에 대해서도 고유의 규범을 가지고 있다. 생산 이후의 검사와 인증제도에 대해서도 정리를 하고 있다. 그 과정에서 검토되어야 할 사항과 물질 등에 대해 구체적으로 제시되어 있다.

기준의 적용과정에서 모든 규정은 가변적이기 때문에 4년에 한번씩 CODEX 위원회가 전체적인 가이드라인을 재검토한다. 유기생산을 위해 사용가능한 물질은 지역마다 특징이 있기 때문에 2년마다 검토를 통해 보완, 수정하고 있다.

그런데 무엇보다 CODEX의 구성이 가지고 있는 특징은 유기농업과 그것의 생산과 유통, 아울러 유기생산을 위해 필요한 사용자재를 하나의 규범 내에 종합적으로 정리하고 있다는 사실이다. 우리의 경우 여러 법과 고

시 등에 분산되어 있는 것과는 대조적이다.

CODEX에서 규정하고 있는 유기생산의 원칙(별첨1 유기생산의 원칙¹⁰¹)에 따라 이를 가능하게 하는, 사용이 가능한 자재, 물질이 구체적으로 제시되어 있다. 나아가 사용가능한 보조제와 식품첨가제 등도 함께 제시하고 있다. 이 규정만을 보면 유기농산물의 생산을 어떻게 해야 하고 어떠한 물질을 사용할 수 있는지, 전체적인 관련 규정을 용이하게 알 수 있다. 자기 완결성을 갖고 있다.

유기 농산물의 생산에 이용이 가능한 물질은 “별첨 2, 유기식품 생산에 허용되는 물질(Annex 2: Permitted Substances for the Production of Organic Foods)”¹⁰²에 성격별로 분류되어 있다. 아울러 성분요구조건과 사용조건이 제시되어 있다.

CODEX에서는 유기농산물 생산 시 사용이 가능한 물질 혹은 자재를 ① 토양비옥도와 조건개선을 위한 물질(ANNEX2, Table1), ② 해충관리를 위한 물질(ANNEX2, Table2), ③ 비농산물 유래의 성분(ANNEX2, Table3)과 농산물이용 제품에 사용가능한 가공보조제(ANNEX2, Table4)의 순서대로 제시하고 있다. ② 해충관리를 위한 물질(ANNEX2, Table2)은 동식물, 광물, 생물학적해충방제를 위한 미생물, 기타와 덧붙여 세분되어 있다.

토양비옥도와 조건개선을 위한 물질에는 구비와 가금류 퇴비 등 41종류가 병해충관리를 위한 물질은 다시 5중분류 후 총 42개 물질의 종류가 제시되어 있다.

¹⁰¹ 구체적인 내용은 별첨2 “CODEX 의 유기생산의 원칙(ANNEX1)”자료를 참조할 것.

¹⁰² 자세한 내용은 별첨3 “CODEX의 유기식품생산에 위한 허용물질(ANNEX2)”의 내용을 참조.

표 6-1. CODEX의 구조

서문	Forward
제1항 적용 범위	Section 1. Scope
제2항 세술과 정의 2.1 유기농산물에 대한 세술 2.2 관련용어의 정의	Section 2. Description and Definition 2.1 Description 2.2 Definition
제3항 라벨링과 품질설명 일반적인 표시 유기전환/이행중 농산물의 라벨링 재분리하지 않는 용기의 표시	Section 3. Labelling and Claims General Provisions Labelling of Products in Transition/Conversion to Organic Labelling of nin-retail containers
제4항 생산과 조제의 규칙	Section 4. Rules of Production and Preparation
제5항 별첨 2 물질 포함 필수요건과 국 별 물질목록 작성 기준 목록의 성격공개	Section 5. Requirements for Inclusion of Substances in Annex 2 and Criteria for the Development of Lists of Substances by Countries The open nature of lists
제6항 검사와 인증제도	Section 6. Inspection and Certification System
제7항 수입	Section 7. Imports
제8항 가이드라인의 재검토	Section 8. Ongoing Review of the Guidelines
별첨 1 유기생산의 원칙 A. 식물과 식물 생산물 B. 가축과 축산물 C. 취급, 저장, 수송, 가공과 포장	Annex 1: Principles of Organic Production A. Plants and Plants Products B. Livestock and Livestock Products C. Handling, Storage, Transportation, Processing and Packaging
별첨 2 유기식품 생산에 허용되는 물질	Annex 2: Permitted Substances for the Production of Organic Foods
별첨 3 최소 검사필수요건과 검사 혹 은 인증시스템하에서의 예방수단 A. 생산단위 B. 조제와 포장단위 C. 수입	Annex 3: Minimum Inspection Requirements and Precautionary Measures under the Inspection or Certification System A. Production units B. Preparation and Packaging units C. Imports

자료: 유기식품의 생산·가공·표시·유통에 관한 CODEX 가이드라인(GL 32 - 1999, Rev. 1 - 2001, Proposed draft revised annex2-permitted substance).

표 6-2. 유기식품생산을 위한 허용물질분류

구 분	물질의 종류 수
토양비옥도와 조건개선을 위한 물질 (Substances for Use in Soil Fertilizing and Conditioning)	구비와 가금류 퇴비 등 41종류
병해충관리를 위한 물질 (Substances for Plant Pest and Disease control)	I 동식물: 활성제를 포함한, 제충국으로부터 추출된 피레스린을 기본원료로 한 조제품 등 20종류
	II 광물: 보르도 혼합액, Burgandy 혼합액, 염화구리, 산화구리, 수산화 구리내의 구리 등 10종류
	III 생물학적해충방제를 위한 미생물: 미생물(박테리아, 바이러스, 곰팡이) 예 Bacillus Thuringiensis, Granulosis virus, 등
	IV 기타: 이산화탄소와 질소가스등 7종류
	V 덩: 페르몬 제제 등 4종류
본 가이드라인 Sec.3에 언급된 비농산물계 물질(ANNEX2, Table3)	3.1 식품첨가제, 보조제 포함: 식품제조용으로 탄산칼슘 등 26종류의 물질류 3.2 향료(Flavorings) 3.3 물과 소금 3.4 미생물 및 효소 제제 3.5 무기질(미량원소 포함), 비타민, 필수지방, 아미노산, 기타 질소화합물
가축과 벌 생산물의 가공을 위한 임시목록	나무재 등 17종
본 가이드라인 제3항에 언급된 농산물계 제품의 조제에 사용할 수 있는 가공보조제(ANNEX2, Table4)	물 등 33종
기 타	-

허용물질의 성분요구조건과 사용조건을 보면 ① 인증기관 혹은 관리기관에 의한 확인이 필요, ② 허용(예: 석고(황산칼슘의 경우 오직 천연산물

만 인정) 혹은 허용되지 않음(제외 포함)(예: 구비와 가금류 퇴비의 경우 공장제적 농장 유래물은 허용되지 않음), ③ 적절한 희석 후 바람직한 사용, ④ 함유량 제한(천연인광석의 경우 카드늄이 90mg/kg P2O5를 초과하지 않아야), ⑤ 특별 제한 없는 경우 등으로 구분된다.

이러한 CODEX의 규범체계를 법으로 상정하여 국내의 경우에 비교해보면, 우선 「친환경농업육성법」에 친환경농업에 대한 정의와 함께 이를 실천하기 위한 개괄적인 수단과 방법이 제시된다. 그런 다음 구체적으로 사용가능한 물질과 자재는 품목별 법에 의해 규정되는 모습이다. 다만 친환경 농업이라고 해서 관행농업에서 사용하는 모든 자재를 부정하는 것이 아니기 때문에 하나의 법, 예컨대 “친환경농업자재관리법” 정도로 정리되어 있다.

위와 같은 접근은 법체계의 통일성이라는 측면과 현재 분산, 관리되는 것을 통합하는 효율성과 법의 이용 편의성 등을 제고할 수 있다는 측면에서 바람직하다.

1.2. IFOAM

국제 유기농업운동연맹(IFOAM: International Federation of Organic Agriculture Movements)¹⁰³도 자체적으로 유기농업에 관련된 규범을 만들어 활용하고 있다.

IFOAM에서 사용하고 있는 「유기 생산 및 가공에 대한 국제유기 농업운동연맹(IFOAM) 기준서, 2005년판」을 보면 크게 2가지의 규범이 포함되어 있다. 하나는 유기 생산 및 가공에 관련된 IFOAM 기초기준(The IFOAM

¹⁰³ 1972년, 프랑스 농민들이 중심이 되어 여러 국제적인 유기농업단체와 조직들이 만들었다. 이 조직의 목적은 유기농업의 원칙 아래 생태적으로, 사회적으로, 그리고 경제적으로 건전한 시스템의 범세계적인 도입이다. IFOAM은 유기농업의 기준을 유지하면서 유기농업은 인증하는 일을 하고 있다. 2007년 현재 IFOAM의 구성원은 108개국 750 회원 조직이다.

Basic Standard, IBS)이며 다른 하나는 인증기관에 대한 IFOAM 지정기준(The IFOAM Accreditation Criteria, IAC)이다.

먼저 기준서에는 유기농업의 원칙과 정의, 생태계나 작물생산에 있어서 총칙과 권고사항, 기준요건 등이 분야별로 제시되어 있다. 그리고 유기농산물 생산하는 데 사용이 가능한 물질과 자재, 첨가물과 가공보조제 등이 CODEX와 유사한 양식으로 제시하고 있다. 특별히 IFOAM 자신만의 유기생산과 가공을 인증하는 기관에 대한 지정기준을 만들어 활용하고 있다.

표 6-3. IFOAM 기준서의 구조

(유기 생산 및 가공에 대한 국제유기 농업운동연맹(IFOAM) 기준서, 2005년판)

I. 서론

II. 유기 생산 및 가공에 대한 IFOAM 기초기준(IFS)

A 조항 - 총칙

B 조항 - 정의, 총칙, 권고사항 및 기준

1. 정의(Definitions)
2. 유기적 생태계
3. 작물 생산 및 축산에 대한 일반 요건
4. 작물 생산
5. 축산
6. 가공 및 취급
7. 표시
8. 사회적 정의(Social Justice)/9. 양식 생산 기준

C 조항 - 부록

부록1: 유기적 생산 및 가공을 위한 투입재, 첨가물, 그리고 가공 보조제의 평가 기준

부록2: 비료와 토양 개량제 (Fertilizers and Soil Conditioners)

부록3: 작물 보호제 및 성장 조절제

부록4 - 표1: 승인된 첨가물 및 가공 보조제의 목록

부록4 - 표2: 식품과 직접 접촉시 세척과 소독

III. 유기 생산과 가공을 인증하는 기관에 대한 IFOAM의 지정기준(IAC)

IV. 식물 번식(Plant Breeding) 기준 초안

유기 농수축산물의 생산에서 사용이 가능한 물질과 자재는 “II. 유기 생산 및 가공에 대한 IFOAM 기초기준(IFS)”, C 조항 - 부록2, “비료와 토양 개량제 (Fertilizers and Soil Conditioners)”와 부록3, “작물 보호제 및 성장 조절제(Crop Protectants and Growth Regulators)”에 나와 있다¹⁰⁴.

유기농산물을 생산하는 데 사용이 가능한 물질을 2구분하는 것은 CODEX의 분류와 유사¹⁰⁵하다. 그러나 IFOAM에서는 “작물 보호제 및 성장 조절제”를 CODEX에서 규정하는 “병해충관리를 위한 물질”보다 광범위하면서도 구체적으로 정리하고 있다. 아울러 “비료와 토양 개량제”의 분류에서도 중분류를 한 다음 세분류를 하고 있는 차이가 있다.

IFOAM에서 유기농자재에 관한 규범의 특징은 사용조건에 그다지 많은 제약을 두고 있지는 않다는 점이다. 반면 곤충부분은 보다 자세히 정리하고 있다는 점 등이 주목된다. 또한 가공과 유통과정에서 사용이 승인된 첨가물 및 가공 보조제의 목록이 사용가능 여부와 함께 일목요연하게 정리되어 있다.

한편 지금까지 검토한 Codex Alimentarius(Latin, Food Law or Code), 일명 CODEX와 IFOAM에서 활용하고 있는 유기농업기준서를 주요 항목별로 비교해 보면 <표 6-5>과 같다.

¹⁰⁴ 승인된 첨가물 및 가공 보조제의 목록 등, 보다 자세한 세부적인 분류와 물질 등은 별첨4, “IFOAM 유기생산시 사용가능 농자재” 자료를 참고.

¹⁰⁵ CODEX의 경우, 토양비옥도와 조건개선을 위한 물질, 병해충관리를 위한 물질로 구분.

표 6-4. IFOAM 유기생산시 사용가능 농자재

구 분	물질 기술, 조성 요건
비료와 토양 개량제 (Fertilizers and Soil Conditioners)	I. 식물 및 동물 유래 (Plant and Animal Origin): 분뇨(Farmyard Manure), 슬러리(Slurry), 뇨(Urine) 등 13분류
	II. 무기물 유래 (Mineral Origin): 광물의 재 (Basic Slag) 등 11분류
	III. 미생물체 (Microbiological): 미생물 기원의 생물, 분해 가능한 가공 부산물 등 2분류
	IV. 기타 (Others): 바이오다이나믹(생태 기능적 처리제), 리그노술폰산 칼슘
작물 보호제 및 성장 조절제 (Crop Protectants and Growth Regulators)	I. 식물 및 동물 유래: 해조류 처리제 (Algal Preparations) 등 21분류
	II. 무기물 유래 (Mineral Origin): 염소 함유 석회 (Chloride of Lime) 등 12분류
	III. 미생물체 (Microorganisms): 균류 처리제 (Fungal Preparation) 등 4분류
	IV. 기타 (Others): 생태 기능적 처리제 (Biodynamic Preparations) 등 10분류
	V. 덫, 물리적 차단제, 구충제(Trap, Barriers, Repellents): 물리적 방법(예: 색유인(Chromatic)에 의한 덫, 기계적 덫) 등 3분류
승인된 첨가물 및 가공 보조제의 목록	탄산 칼슘 (Calcium Carbonate) 등 61제품(첨가물 혹은 가공보조제 사용가능여부가 표시됨)
기 타	-

표 6-5. CODEX와 IFOAM 구성 비교

CODEX	IFOAM
유기식품의 생산·가공·표시·유통에 관한 CODEX 가이드라인(GL 32 - 1999, Rev. 1 - 2001, Proposed draft revised annex2-permitted substance)	유기 생산 및 가공에 대한 국제유기 농업운동연맹(IFOAM) 기준서 2005년판
서문	I. 서론
제1항 적용 범위	II. 유기 생산 및 가공에 대한 IFOAM 기초기준(IFS) A 조항 - 총칙
제2항 용어 및 정의	B 조항 - 정의, 총칙, 권고사항 및 기준 1. 정의(Definitions)/2. 유기적 생태계/3. 작물 생산 및 축산에 대한 일반 요건/4. 작물 생산/5. 축산/6. 가공 및 취급/7. 표시/8. 사회적 정의(Social Justice)/9. 양식 생산 기준
제3항 표시	C 조항 - 부록 부록1: 유기적 생산 및 가공을 위한 투입재, 첨가물, 그리고 가공 보조제의 평가 기준 부록2: 비료와 토양 개량제 (Fertilizers and Soil Conditioners) 부록3: 작물 보호제 및 성장 조절제 부록4-표1: 승인된 첨가물 및 가공 보조제의 목록 부록4-표2: 식품과 직접 접촉시 세척과 소독
제4항 생산 규칙	III. 유기 생산과 가공을 인증하는 기관에 대한 IFOAM의 지정기준(IAC)
제5항 별첨 2 물질 포함 요건 및 국별 물질목록 작성 기준	IV. 식물 번식(Plant Breeding) 기준 초안
제6항 검사제도 및 인증제도	-
제7항 수입	-
제8항 가이드라인의 재검토	-
별첨 1 유기생산의 원칙	-
별첨 2 유기식품 생산에 허용되는 물질	-
별첨 3 최소 검사요건 및 문제 예방 조치	-

2. 미국의 관리제도

2.1. 유기인증과 국가유기농업프로그램

2.1.1. 미국연방법으로서 유기인증법

미국 내에서 운용되고 있는 유기농업관련 연방법은 미국연방법(U.S. Code) 내에 있다. 미국 연방법 내 타이틀 7에 농업이 있으며(Title 7-Agriculture), 농업 내 94장의 명칭이 유기인증(chapter 94- Organic Certification)으로 되어 있는데 바로 이것이 미국 내 유기농업에 관한 연방법이다. 유기인증의 장은 14개 항(Sec. 6508~Sec. 6521.)으로 세분화되어 있다.

표 6-6. 미국연방법(U.S. Code)내 유기인증법 구조

	Title7: Agriculture Chapter- Organic Certification
조항 내용	Sec. 6508. 허용되지 않는 작물 생산 활동과 자재 관련 조항 Sec. 6509. 가축 사육 활동과 자재 관련 조항 Sec. 6510. 운송·처리 조항 Sec. 6511. 추가 지침 Sec. 6512. 기타 생산·처리 활동 Sec. 6513. 유기농법 계획 조항 Sec. 6514. 인가(신임장) 프로그램 조항 Sec. 6515. 인증 대리인 요건 조항 Sec. 6516. 인증 대리인의 상호검토 조항 Sec. 6517. 국가 목록 Sec. 6518. 국가 유기 표준 위원회에 관한 조항 Sec. 6519. 위배 관련 조항 Sec. 6520. 관리상(행정상) 요구 조항 Sec. 6521. 관리·운영 조항

연방 유기인증법은 주로 유기농산물의 마케팅에 관련된 내용을 규정하고 있다. 이 법의 주요 목적은 유기농산물의 표준화로 소비자에게 신뢰를 주고, 주와 주 사이 유기농산물 거래를 용이하게 하기 위한 것이다. 여기에서는 국가가 유기생산과 인증 프로그램을 운영해야 한다면, 유기생산을 위해 국가 유기규격을 만들어야 한다는 등의 원칙론적인 내용이 담겨있다. 유기인증, 라벨 등과 함께 그것들을 위한 기본적인 내용이 정리되어 있다.

표 6-7. 미국연방법(U.S. Code)-유기인증법-자재 관련 조항
(Title7: Agriculture Chapter- Organic Certification)

Sec. 6508. 허용되지 않는 작물 생산과 자재 관련 조항	(a) 종자, 식물, 식수조립 활동 (b) 토양 개량제 (c) 농작물 관리
Sec. 6509. 가축 사육 활동과 자재 관련 조항	(a) 일반적인 내용 (b) 사육 가축(종축 가축) (c) 가축 사육 활동 (d) 가축의 건강 관리 (e) 추가 지침 (f) 가축의 신원증명 (g) 유기 가축사육에 대한 공적인 견해
Sec. 6517. 국가 목록	(a) 일반적인 내용 (b) 내용 목록 (c) 금지·공제 항목을 위한 지침 (d) 국가 목록 수립 절차 (e) 최종 조항
Sec. 6518. 국가 유기 표준 위원회	(a) 일반적인 조항 (b) 위원회의 구성에 관한 조항 (c) 위원 임명에 관한 조항 (d) 위원(회) 임기 (e) 위원회 활동 내역

유기농업에 관련된 미 연방법 내에서 유기농자재와 관련된 내용이 중점적으로 취급되는 조항은 <표 6-7>와 같다. 먼저 작물생산에 관련된 Sec. 6508.을 보면 작물을 생산하는 과정에서 허용되지 않는 생산활동과 자재를 규정하고 있다.

예를 들면 Sec. 6508., (b) Soil amendments(토양개량제)에 관한 내용을 보면 “이 조(chapter)에 의해 인증을 받은 농장에 대해, 생산자는 … 혹은 화학합성성분이 포함된 비료를 사용하지 말아야한다”라고 규정하고 있다. 나아가 이 법에서 ‘금하는 물질 혹은 해당 주 유기인증프로그램에서 금하는 상업제품을 사용해서는 안되며, 인, 석회, 가성(苛性) 칼륨(갯물) 혹은 해당 주의 유기인증 프로그램과 일치하지 않는 어떠한 물질을 질소원으로 사용하면 안된다’고 규정하고 있다. 이외에도 추가적으로 사용할 수 없는 물질을 규정하고 있다. 축산에 관련하여서는 Sec. 6509.에 금지된 생산활동과 자재가 규정되어 있다.

또한 이 법에서는 유기농업의 생산과 취급을 위한 표준 내에 포함되어야 할 일련의 허용과 금지물질 목록을 만들도록 하고 있다. 이 조항이 Sec. 6517. National List(국가 목록)이다. 이 국가목록은 5년 이내에 재검토되어 조정된다.

한편 위의 법에서는 전반적인 유기농업의 실천방법과 사용가능 혹은 물질에 대해 정리하고 있다. 여기에서 모든 물질이 제시된 것은 아니다. 보다 구체적인 것은 역시 국가유기표준위원회(NOSB: National Organic Standards Board)에서 결정하여 고시하도록 하고 있다. 미국유기농업의 표준을 설정하고 검토하는 데 필요한 국가 유기규격을 위해 국가유기표준위원회를 조직한다는 것도 이 법 Sec. 6518. National Organic Standards Board에 근거한다.

국가 유기농프로그램(NOP)을 운용하기 위한 국가유기표준위원회(NOSB)는 15명으로 구성되어 있다. 여기에서 유기농업에 관련된 주요내용을 심의, 결정하게 된다. 국가유기표준위원회는 분야별 위원 수를 보면, 농민/생산자가 4명, 유통과 가공업자 2명, 소매상 1명, 과학자 1명, 3명의 소비자 와 공공이해 당사자, 3명의 환경전문가, 마지막으로 1개 유기인증조직 대표이다.

2.1.2. 미국연방규칙으로서 국가유기농업프로그램(NOP)

유기농업생산의 기본이 되는 법은 1990년 미국의 농업법(1990 Farm Bill)의 일부인 유기농업생산법(Organic Food Production Act)이다. 앞에서 살펴본 바와 같이 이 법에 근거하여 국가유기표준위원회(NOSB)에서는 국가 유기농프로그램(NOP: National Organic Program)을 만들고 수정한다. 이 국가 유기농프로그램(NOP)은 연방정부의 연방규칙(CFR: Code of Federal Regulation: 50개 Titles를 가지고 있음), Title 7: Agriculture 내 Part 205에 있는 연방규칙¹⁰⁶이다.

표 6-8. 연방규칙(CFR)내 NOP의 구조

	Title: Agriculture 부제 B. 농무부 규칙 Subchapter M. 유기농업생산법 조항 PART 205. 국가 유기농업 프로그램(연방 규칙)
Subpart A	- 정의
Subpart B	- 적용가능성
Subpart C	- 유기 생산과 운용 요건
Subpart D	- 상표(라벨), 상표부착(라벨링), 시장 정보
Subpart E	- 인증
Subpart F	- 인증 대리인의 상호 검토
Subpart G	- 관리 유기농업에 사용이 허용·금지되는 물질의 국가 목록 주 유기농업 프로그램 비용 요구 대응 유기농산물의 정밀검사·시험·보고 및 판매에서 제외사항 반대소송에 대한 항소절차 기타

¹⁰⁶ Title 7-Agriculture, Subtitle B-Regulations of the department of agriculture, Subchapter M-Organic foods production act provision, 205 - National organic program.

유기농프로그램(NOP) 연방규칙은 2002년 10월 21일부터 만들어져 효력을 발휘하고 있다. 국가 유기농프로그램(NOP)에는 국가 유기농업의 개념, 생산과 표시, 인증, 나아가 유기농업에 허용되는 물질과 허용되지 않은 물질 등이 제시되고 있다<표 6-8>. 이 유기농프로그램(NOP)내에서 규정한 국가목록(National List)의 개정은 5년 이내로 하고 있기 때문에 국가 유기표준위원회(NOSB)의 요청에 의해 5년 이내에서도 물질의 추가나 수정을 할 수 있도록 하고 있다. 과도기적으로 필요시 국가 유기농프로그램(NOP)의 행정관의 명의로 그 결과를 공표¹⁰⁷하기도 한다.

표 6-9. NOP 내 유기물질규정 구조

(Subpart G. Administrative : The National List of Allowed and Prohibited Substances)

구분	내용
§ 205.600	허용 · 금지되는 물질, 방법, 성분에 대한 평가 기준
§ 205.601	유기 농산물 생산에 허용된 합성물질
§ 205.602	유기 농산물 생산에 금지된 비합성물질
§ 205.603	유기 가축 생산에 허용된 합성물질
§ 205.604	유기 가축 생산에 금지된 비합성물질
§ 205.605	‘유기농’ 또는 ‘유기농으로 만들어진’(특정 성분이나 식품군)과 같은 라벨이 부착된 가공품 또는 재료로서, 허용된 비자연적 물질
§ 205.606	‘유기농’과 같은 라벨이 부착된 가공품 또는 재료로서, 허용된 비자연적으로 생산된 농산물
§ 205.607	국가 목록의 수정사항

국가 유기농프로그램(NOP)은 유기농업생산법(OFPA)에 근거를 둔 연방 규칙(Federal Regulation)이기 때문에 모든 유기인증기관은 여기에서 제시하고 있는 규정을 따라야 한다. 즉 유기농산물 인증의 과정에서 유기농프

¹⁰⁷ 예를 들면, 2007년 7월 16일 공표한 “Processed Animal manures”.

로그래밍(NOP)에 제시되어 있는, 달리 말하면 국가목록(National List)에 있는 물질목록을 기준으로 하여 유기농산물 인증업무를 수행해야 한다는 것이다.

한편 국가 유기농프로그램(NOP)내 Subpart G- Administrative, The National List of Allowed and Prohibited Substances에는 유기농업에 사용이 허락된 물질과 금지된 물질의 목록이 특징별로 구분되어 제시되어 있다. <그림 6-1>는 전체 목록의 일부를 발췌한 것이다.

그림 6-1. 국가유기농프로그램 내 허용 물질 목록의 예

Subpart G—Administrative

The National List of Allowed and Prohibited Substances

§ 205.600 Evaluation criteria for allowed and prohibited substances, methods, and ingredients.

The following criteria will be utilized in the evaluation of substances or ingredients for the organic production and handling sections of the National List:

(a) Synthetic and nonsynthetic substances considered for inclusion on or deletion from the National List of allowed and prohibited substances will be evaluated using the criteria specified in the Act (7 U.S.C. 6517 and 6518).

(b) In addition to the criteria set forth in the Act, any synthetic substance used as a processing aid or adjuvant will be evaluated against the following criteria:

- (1) The substance cannot be produced from a natural source and there are no organic substitutes;

2.2. 농약관리제도

2.2.1. 농약의 규정

일반적으로 농약(pesticide)이라는 것은 화학적인 물질로 규정한다. 원하지 않은 병해충과 잡초 발생의 예방, 추방, 죽임, 완화 등을 위해 사용하는

화학제제이다. 그러나 미국 내 연방병해충법(FIFRA)에서의 정의에 따르면 농약¹⁰⁸이란 (1) any substance or mixture of substances intended for preventing, destroying, repelling, or mitigating, any pest, (2) any substance or mixture of substances intended for use as a plant regulator, defoliant, or desiccant, and (3) 등을 포괄한다. 과거 화학물질을 중시하였으나 이제는 의도의 목적이 무엇이나에 따라 그 의도가 병해충방제나 잡초의 예방, 제거 등에 관련된다면 농약으로 보는 것이다.

미 환경청에서도 농약은 화학농약(Chemical Pesticide)¹⁰⁹과 생물농약(Biopesticide)으로 양분한다. 여기에서 생물농약은 동물, 식물, 박테리아와 어떠한 광물질 등과 같은 자연물질(natural materials)로부터 유발된(derived from) 농약을 말한다. 생물농약은 미생물농약(Microbial Pesticides), 식물합성보호제(Plant-Incorporated-Protectants(PIPs)), 그리고 생화학 농약(Biochemical Pesticides)로 구분하고 있다.

2.2.2. 일반농약관리

미국 내 농약관리부서는 환경청(EPA: Environmental Protection Agency)이다. 농약관리에 관련된 연방차원의 관리법은 두 개이다. 하나는 연방병해충법(FIFRA: Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act)이며 다른 하나는 미국식품의약품법(FFDCA: Federal Food, Drug, and Cosmetic Act)이다.

미국 연방차원에서 농약관리의 일반적인 시스템은 연방병해충법(FIFRA: Federal Insecticide, Fungicide, and Rodenticide Act)에 의한다. 미국식품의약품법(FFDCA: Federal Food, Drug, and Cosmetic Act)에서는 식품과 사료내 농약을 관리하기 위한 시스템을 제공한다.

¹⁰⁸ Title7-Agriculture, Chap. 6, Subchap. II, Sec. 136. Definitions, (u) Pesticide.

¹⁰⁹ 세분하면 Organophosphate Pesticides, Carbamate Pesticide, Organochlorine Insecticide, Pyrethroid Pesticides으로 분류된다.

물론 각주에서는 이 연방법에서 요구하는 것보다 더 많이 자세하게 법 제화하여 활용하고 있다.

가. FIFRA, 7 U.S.C. §§136-136y(U.S. Code, Title 7-Agriculture, Chapter 6-Insecticide and Environmental Pesticide Control, Subchapter II - Environmental Pesticide Control)

이 법에서는 농약의 개념, 농약의 등록, 벌금, 수출입 등 농약의 일반에 관한 사항을 규정하고 있다. 점차 농약의 범위가 넓어지고 있고, 정의 또한 포괄적이지만 여전히 이 법에서는 화학농약이 중심이 되고 있다.

나. FFDCA, 21 U.S.C. §§301-397(U.S. Code, Title 21, Chapter 9-Federal Food, Drug, and Cosmetic Act)

이 법에서는 관련개념의 규정, 금지행위와 벌금, 식품과 화장품등에 대한 내용을 규정하고 있다.

다. 생물농약

생물농약 역시 위의 두 법 규제를 받는다. 그러나 생물농약 활성물질에 대한 목록은 Biopesticide Active Ingredient Fact Sheets에 제시되어 있다. 생물농약의 관리는 일반농약과 마찬가지로 OPP(Office of Pesticide Program)에서 수행한다. OPP내에는 기존의 농약과 특성을 달리하고 있는 생물농약을 전담하기 위해 1994년에 “생물농약과 오염방지국(Biopesticides and Pollution Prevention Division)”을 조직하여 이 분야의 업무를 관장하도록 하고 있다.

새로운 생물농약으로 검증이 완료된 농약의 경우 <그림 6-2>와 <그림 6-3>에서와 같이 연방의 등록 내용이 공시된다(Fact Sheet). 여기에는 대상 해충과 시용방법, 과학적인 평가결과 등이 포함된다. 물론 제품이 만들어

저서 판매되기 이전에 각종 독성이나 위해성 검증의 과정을 거치게 된다. 이러한 과정을 통과하는 경우 등록이 가능하다. 이 생물농약의 관리 역시 위의 두 법 내에서 이뤄진다. 생물농약의 관리를 위한 환경청(EPA)의 생물학적 기술의 규제프로그램(EPA's Biotechnology regulatory program)에서는 다섯 가지의 중요한 정책의사결정의 원칙을 견지한다¹¹⁰.

한편 관련 정부조직인 미 국무성과 식약청(FDA: Food and Drug Administration) EPA에서는 매년 「National Pesticide Program」 연차보고서를 발간하고 있다.

그림 6-2. 신규 등록 생물농약의 공시 예(1)
(New Biopesticide Active Ingredients(2007))

U.S. ENVIRONMENTAL PROTECTION AGENCY	
Pesticides: Regulating Pesticides	
Recent Additions Contact Us Search: All EPA ☒ This Area Go You are here: EPA Home » Pesticides » Regulating Pesticides » Biopesticides » New Biopesticide Active Ingredients - 2007	
New Biopesticide Active Ingredients - 2007 This page provides a list of the new biopesticide active ingredients first approved in 2007 with links to their factsheet	
Regulating Biopesticides Active Ingredient Index New Active Ingredients 2007 2006 2005 2004 2003 2002 2001 2000 1999 1998 1997 1996	
Date Approved	Active Ingredient
10/3/06	Bacillus thuringiensis Modified Cry3 (67979-5) This Syngenta Seeds Inc plant-incorporated protectant product is used for the control of corn rootworm product in field corn, sweet corn, and popcorn.
12/27/06	Beauveria bassiana strain HF23 (70787-1) is a fungus registered to Jabb of the Carolinas for control of house flies in chicken manure. An exemption from tolerance for residues of Beauveria bassiana HF23 has been established on all food and feed commodities as a result of the proposed use.
1/19/07	Z-9-Tetradecen-1-yl acetate; Z-11-Tetradecen-1-ol; Z-11-Tetradecenol (53575-31) Pacific Biocontrol Inc.'s new pheromone product is an end use product for the mating disruption for codling and leafroller moths. This product, which contains the 3 active ingredients above, is a dispenser that is placed in the upper third of the tree canopy in orchard crops.

¹¹⁰ ①using sound science, ②ensuring transparency of the decision-making process, ③maintaining consistency and fairness, ④collaborating with our regulatory partners, ⑤building public trust.

그림 6-3. 신규 등록 생물농약의 공시 예(2)
(Biopesticide Active ingredients and Products containing them)

 Biopesticide Active Ingredients and Products containing them	
Ingredient	Product Name
(1R-cis)-1-Methyl-2-(1-methylethenyl)cyclobutaneethanol	B.W.A.C.T.
(3S,6R)-3-methyl-6-isopropenyl-9-decen-1-yl acetate	RED SCALE DOWN CALIFORNIA RED SCALE TECHNICAL PHEROMONE
(3S,6S)-3-methyl-6-isopropenyl-9-decen-1-yl acetate	RED SCALE DOWN CALIFORNIA RED SCALE TECHNICAL PHEROMONE
(3Z, 13Z)-Octadecadien-1-ol	CHECKMATE WPCM-F CHECKMATE WPCM TECHNICAL PHEROMONE

라. 농약프로그램(Pesticide program)

농약프로그램(Pesticide program)은 연방규칙(C.F.R.) Title 40, Protection of Environment, Chapter I - Environmental Protection Agency, Subchapter E-pesticide program에 속해 있다. 이 프로그램은 농약의 관리에 관련된 연방법, 연방병해충법(FIFRA)의 내용을 보다 구체적으로 규칙화한 것이다. 따라서 농약의 등록이나 등록표준 등이 제시되고 있다.

농약프로그램을 담당하고 있는 조직은 EPA 내부에 있는 농약프로그램 사무국(OPP: Office of Pesticide Program)이다. 농약프로그램 사무국(OPP)에서는 화학농약의 성분(Inert Pesticide Ingredients¹¹¹ in Pesticide products)을 공시하며 연방법에 의한 등록시 이 기준을 활용하게 된다.

농약프로그램 사무국(OPP)에서는 농약이나 식품, 사료 등을 만들 때 참고하도록 “Inert Pesticide Ingredients in Pesticide products”를 공시하게 되는데 그 내용으로는 다음과 같다.

- List1- Inert of toxicological
- List2- Potentially toxic inerts/high priority for testing
- List3- Inerts of unknown toxicity
- List4- Inerts of minimal concern

그림 6-4. 화학농약 성분 목록 공시의 예(List 4)

List of Other (Inert) Pesticide Ingredients
List 4 – Inerts of Minimal Concern
Updated 12/2002

CAS	Prefix	Name	ListNo
50-70-4		Sorbitol	4A
50-81-7	L-	Ascorbic acid	4A
50-99-7		Dextrose	4A
56-81-5		Glycerin	4A
57-10-3		Hexadecanoic acid	4A
57-11-4		Stearic acid	4A

2.3. 유기물질검토연구소(OMRI)의 유기농자재 검증

유기물질검토연구소(OMRI: Organic Materials Review Institute)는 미국 국가 유기농프로그램(NOP)이 만들어지기 훨씬 이전인 1997년에 만들어진 비영리 조직이다. 이 조직은 유기농자재로서의 적합판정 수수료, 인쇄물 판매, 증여와 찬조금 등의 재원으로 운영되고 있다. 주된 수입원은 역시 유기농자재에 대한 검토수수료이다.

¹¹¹ Title7-Agriculture, Chap. 6, Subchap. II, Sec. 136. Definitions// The term “inert ingredient” means an ingredient which is not active.

유기물질검토연구소의 가장 핵심적인 업무는 유기인증기관, 유기 농산물의 생산자와 제도가공업자 등에게 농자재회사에서 생산, 판매되고 있는 제품이 유기농자재로서 적합한지의 유무를 검토해 주는 일이다. 이 과정에서 유기물질검토연구소는 두 가지 부분에 대한 검토와 공시를 한다. 하나는 연방정부에서 법제화하고 있는 유기농업의 생산과 가공 등에 사용이 가능한 물질에 대한 검토와 공시이며 다른 하나는 이들 물질의 혼합물로 만들어 판매하고 있는 제품에 대한 검토와 공시이다. 전자의 결과물은 물질목록(OMRI Generic Materials List)으로 후자의 검토결과는 제품목록(OMRI Products List)으로 정리되어 조직의 홈페이지, 책자 등에 공개하

그림 6-5. OMRI의 제품 목록의 예

OMRI Products List, Web Edition		Sorted by Company	
3 Tier Technologies LLC Crop Products Huma-Boost Humic Acids – alkali extracted Daniel J. Burdette TollFree: (877) 710-6953 535 S. Nolen Drive, Suite 100 Fax: (817) 887-1268 Southlake, TX 76092 www.3tiertech.com dburdette@3tiertech.com		Stimplex® Cytokinins – nonsynthetic <i>May be used as a plant growth regulator if the requirements of 205.206(e) are met, which requires the use of preventative, mechanical, physical, and other pest, weed, and disease management practices.</i> Ms. Natalia Melo TollFree: (800) 575-9100 30 Brown Ave. Phone: (902) 468-2640 Dartmouth, NS B3B 1X8 Fax: (902) 468-3474 CANADA www.acadianagritech.com info@acadian.ca	
3D Organic Solutions LLC Crop Products Hard Coir Transplant/Container Media Alex Fosse Phone: (707) 463-2339 2030 Industry Road Unites A/B Fax: (707) 463-2135 Ukiah, CA 95482 www.3dorganicsllc.com alex@3dorganicsllc.com		Acadian Seaplant Limited Crop Products ASL™ Organic Technical Aquatic Plant Products – Grade Powder 1-0.10-17 synthetically extracted Kelp Meal Fertilizer Kelp Meal Livestock Products Dried Kelp Aquatic Plant Products	
OMRI Products List, Web Edition		Newly OMRI Listed™ Products	
3 Tier Technologies LLC <u>Humic Acids – alkali extracted</u> Huma-Boost Daniel J. Burdette TollFree: (877) 710-6953 535 S. Nolen Drive, Suite 100 Fax: (817) 887-1268 Southlake, TX 76092 www.3tiertech.com dburdette@3tiertech.com		Arysta LifeScience North America Corporation <u>Sulfur – elemental</u> Kumulus DF <i>May be used as a plant disease control or an insecticide (including acaricide or mite control) if the requirements of 205.206(e) are met, which requires the use of preventative, mechanical, physical, and other pest, weed, and disease management practices.</i> Ms. Becky Rhodes TollFree: (800) 228-5635 15401 Weston Parkway, Suite Phone: (919) 678-4883 150 Fax: (919) 678-2194 Cary, NC 27513 www.arystalifescience.com becky.rhodes@arystalifescience.com	
Advan LLC <u>Plant Protectants – nonsynthetic</u> Cocoon™ Ms Cathy Fuhrman TollFree: (800) 250-5024 300 Colonial Center Pkwy, Suite Phone: (770) 594-6363 594-6363			

고 있다.

한편 유기물질검토연구소에서 검토하여 공시한 목록, 결과가 법적근거를 가지고는 있지만 법적인 구속력을 갖고 있지는 않다. 왜냐하면 단순히 민간차원에서 검토하고 그 결과를 모두에게 공시하는 정도이기 때문이다. 때문에 유기농업과 가공에 사용가능한 물질과 제품 혹은 사용 불가능한 물질과 제품에 대해 여러 유기인증기관과 시각차이가 있을 수도 있다. 이 경우 유기물질검토연구소의 판단이 유기인증기관의 판단에 우선하지 않는다. 결론적으로 정부의 판단이 첫번째이며 두번째는 유기농산물 인증기관, 그리고 세번째가 유기물질검토연구소의 판단이다.

유기물질검토연구소(OMRI)는 주된 업무를 수행하기 위해 전문가 스텝(professional staff)이 Board of Directors를 구성한다. 15명까지 가능한 위원의 수는 현재 14명이라고 한다. 자문위원회(OMRI Advisory Council)는 전문가의 집단으로 학계, 과학계와 기술적인 전문가들이 포진하고 있다. 총 45명으로 구성되어 있다. 그리고 3개(작물, 가축과 가공/취급)의 검토패널(OMRI Review Panel)이 조직되어 유기농자재의 검토업무를 실행함과 동시에 자문, 지원하고 있다.

유기물질검토연구소(OMRI)에서 실행하고 있는 유기자재 적합여부의 검토의뢰는 필요로 하는 수요자에 의해 항상 요청되어진다. 일정한 비용만 지불하면 유기물질검토연구소에서는 검토 작업을 실시한다. 이 경우 검토가 요구되면 90일 내에 처리하는 것이 원칙이다. 그러나 문제가 있어 의견교환이 필요한 경우 1건에 3번까지 한번에 30일까지 그러니까 1건에 총 90일의 재검토기간이 있다. 대개 1개 품목의 최종 판정까지는 6~7개월이 소요된다고 한다. 검토과정에서 실험이 필요하면 수요자에 요청하기도 한다.

유기물질검토연구소내 검토패널에서는 검토한 제품의 유기농자재로서의 사용 적합 판단을 다수결에 의해 한다. 일단 적합하다고 판단하면 “OMRI Listed”가 되고 이 결과는 책이나 홈페이지에 공표된다. 그리고 기존의 OMRI Products List에 추가된다. 그렇다고 이 결과가 유기농민이나 유기인증기관에 추천되는 것은 결코 아니다. 사실을 자체의 기준에 의해 판단

하고 그 결과를 알릴 뿐이다.

유기농자재로 판단되는 경우 3가지로 구분하여 제품을 공시하고 있다. Allowed, Restricted, Prohibited 이다. 연방법에는 물질을 허용과 불가로 2구분하는 것과 다르다. 이렇게 3구분하는 것은 closed list 와 open list 사이 경계(edge) 부분을 고려한 것이다. 즉 제한적(restricted)인 제품으로 분류된 것은 허용은 되지만 일정한 조건이 붙는 경우이다.

공시하는 내용 가운데, 용도의 경우 방제, 지력증진 등 정도만 표시한다. 효과에 대해서는 보증하지를 않는다. 상황에 따라 효과가 매우 다양하게 나타나기 때문이다. 그리고 이러한 공시는 매년 수정이 되는데 전체적으로는 3년에 한번씩 이뤄진다.

유기물질검토연구소(OMRI)의 핵심서비스는 검토프로그램(Review Program)이다. 유기농자재로서 적합한가에 대한 검토를 국가 유기농프로그램(NOP)의 기준 하에서 시행하는 것이다. 따라서 어느 농민이 OMRI에서 인정한 물질을 이용하여 농산물을 생산했다고 하더라도 유기농산물이 자동으로 되는 것이 아니다. 유기농산물의 유무, 자격요건은 유기인증기관(ACAs: Accredited Certifying Agents)에서만 판단한다. 그리고 유기인증기관(ACAs)은 국가 유기농프로그램(NOP)을 따라야 한다.

그런데 OMRI가 수요자 친화적이라는 이야기가 있다. 이로 인한 문제발생을 억지하기 위해 정부에서는 비공식적인 서한을 통해 OMRI에서 제시하는 일반 물질의 목록(허용, 금지 물질목록)이 반드시 국가 유기농프로그램(NOP)과 합치해야 한다는 것을 강조하고 있다¹¹². 추정컨대 자의적인 부분이 있는 것으로 보인다.

한편 유기물질검토연구소(OMRI)와 유기인증기관과의 관계는 긴밀하다. 예컨대 1982년부터 유기인증업무를 수행하고 있는 Oregon Tilth¹¹³는

¹¹² 관련서류, 2004년 7월 16일, "Informal Memorandum to USDA-Accredited Certifying Agents" from Richard Mathews, Associate Deputy Administrator, National Organic Program.

¹¹³ Oregon Tilth에서 만든, 워싱턴주와 캘리포니아 주와 협력아래 유기생산을 위한 첫번째의 표준과 절차는 미 연방 유기농업의 표준을 만드는 데 청사진으로

OMRI의 위원회에 참석하며 OMRI의 제품목록을 현장에서 많이 이용한다고 한다. 왜냐하면 유기인증기관에서는 시판되는 수많은 제품에 대해 일일이 검토할 능력이 없기 때문이다. 유기인증 검토과정에서 OMRI의 목록을 도구로 사용한다.

2.4. WSDA의 유기물질과 제품 검증

민간의 비영리조직인 유기물질검토연구소(OMRI)에 의한 유기농업에 부합한 물질과 제품의 검토가 정부 기관에서도 이뤄지고 있다.

미국 워싱턴주에서는 농림수산성(WSDA)에서 유기농업에 관련된 유기식품 프로그램(Organic Food Program)을 시행하고 있다. 이 프로그램의 주요 골자는 국내 유기농산물에 대한 인증업무와 수출물의 인증업무이다. 유기농산물의 생산자와 가공업자 그리고 취급자에 대한 인증업무와 함께 유기표준(Organic Standard)을 만들어 활용하고 있다. 이러한 사업과 실행을 통해 생산자와 소비자를 보호하고 있다.

워싱턴주 농림수산성(WSDA)에서 활용하는 유기농산물에 관련된 인증의 기본기준은 다른 기관과 같이 국가유기농업프로그램(NOP)이다. 연방정부로부터 인정받은 유기인증기관(ACA: Accredited Certifying Agent)으로서 WSDA는 유럽과 일본 등으로의 수출입 유기농산물에 대한 인증도 하고 있다. 한국에 수출하려는 경우에도 한국표준에 맞는 인증을 할 수 있다.

사용되었다. Oregon Tilth는 Organic Materials Review Institute (OMRI)를 만드는데 지대한 지원과 도움을 주었다. 유기인증, 교육과 연구 등을 주 업무로 하고 있으며 유기농산물의 인증업무는 OTCO(Oregon Tilth Certified Organic)이란 이름으로 이뤄진다.

그림 6-6. WSDA의 유기농 인증 마크



유기농산물의 인증기관인 WSDA에서는 유기농산물의 생산에 이용 가능한 물질과 그렇지 않은 물질의 기준을 가지고 있다. 이것의 기초가 되는 것은 물론 연방정부에서 규정한 NOP이다. 연방정부가 정리한 것과 주에서 규정한 내용에 약간의 차이가 있겠지만 근본적으로 연방정부의 법에 의해 규정한 내용 내에 포함되는 물질이다. 따라서 그 종류의 차이가 문제가 되지 않는다.

그런데 유기농업을 실천하는 농민들이나 가공업자 등에게는 역시 물질 보다는 시장에서 매매되는 유기농자재 제품에 대한 적합여부의 판단이 중요하다. 왜냐하면 유기농자재의 소비자, 유기농산물 생산농민들은 판매되고 있는 자재제품이 유기농업에 합당한지 아닌지를 판단할 능력이 없기 때문이다. 비록 허용된 물질이라 해도 여러 물질이 혼합되어 제품화될 경우 고도의 과학적인 지식과 시험 등을 통하지 않고는 적부를 판단하기 어렵기 때문이다. 이러한 문제를 해결하기 위해 WSDA에서는 물질의 공시와 함께 제품의 평가와 그 결과를 공시하여 유기농업인에게 유기농자재의 적절한 선택을 돕고 있다. 한마디로 미국 워싱턴 주의 WSDA에서는 유기농산물의 인증업무와 함께 유기농자재의 검토와 공시업무를 동시에 하고 있다.

워싱턴 주에서 유기농자재로 사용이 가능한 제품의 공시는 <그림 6-7>에서와 같이 웹사이트를 통해 제시하고 있다. 회사별, 품목별로 공시되는데 주요 내용은 제품의 이름, 제조회사, 주(부)용도와 사용 시 제한 내용

등이다. 여기에서도 제품의 효과에 대한 인증은 없다. 단지 용도만 표시될 뿐이다. 결국 어느 제품이 유기농업에 적합한지, 아닌지에 대해서만 정부 기관에서 검토하여 공시하고 있다. 엄밀하게 말하면 적합한 제품만 공시한다.

그림 6-7. 물질 목록과 정보의 제시 사례

Materials Lists and Information

- [National list of Allowed & Prohibited Substances](#)
- [2008 contact list](#) (updated 8/4/2008)
- [WSDA 2008 Brand Name Materials List sorted by Brand Name](#) (updated 8/4/2008)
- [WSDA 2008 Brand Name Materials List sorted by Company](#) (updated 8/4/2008)
- [WSDA 2008 Brand Name Materials List sorted by Type of Product](#) (updated 8/4/2008)
- [Is the WSDA Brand Name Materials List accepted outside of Washington State?](#)
- [Westbridge Organic BioLink 14-0-0 Update](#)

워싱턴 주 WSDA에서 작성한 Brand Name Materials Lists (BNML) 는 유기표준에 적합한지에 대한 평가를 통해 만들어지고 있으며 민간에서 이뤄지고 있는 OMRI List 와 유사한 역할을 하고 있다.

한편 워싱턴 주정부에서 실시하고 있는 유기농산물의 생산과 가공에 사용 가능한 물질과 함께 제품 공시에 대한 그 신뢰도는 대단히 높다. 2008년 3월 5일 연방 농림수산성에서는 모든 인증기관에 메모를 보내어 유기농산물 생산에 이용 가능한 물질과 그것의 혼합물(제품)에 대해 관련 기관과 협의하도록 하고 있다. 물질만을 규정하고 있는 법 규범으로는 현실에서 생산, 판매되는 각종 유기농자재의 관리가 어렵다고 보았기 때문이다. 이를 근거로 하여 미국 내 20여개의 유기농산물인증기관은 WSDA와 업무협의를 하였다. 2008년 8월 8일 이뤄진 이 합의는 WSDA에서 만든 제품의 목록을 유기인증과정에서 사용할 것이며 이를 인정한다는 것이다. 아래의 그림은 이를 증명하는 WSDA의 문서(웹사이트에 게시됨)이다.

이러한 신뢰강화와 업무협력 대상기관의 확대 경향은 결국 일반 유기인증기관에서 판단이 어려운 것을 정부기관에서 한다는 부분의 신뢰를 기초로 하고 있다. 따라서 이러한 제품인증에 대한 결과의 활용은 점차 확대될 것이라는 예상이다. 현실에서 물질에 대한 판단보다 제품에 대한 판단을

유기농업관계자들은 더욱 많이, 강하게 요구하고 있기 때문이다.

그림 6-8. WSDA의 문서(웹사이트 게시물)



The WSDA Organic Food Program has reviewed the materials listed below and determined that, based on the information submitted, each product is allowed for use in certified organic food production under the USDA National Organic Program (in conjunction with an approved organic system plan). WSDA does not provide any guarantee or warranty for materials included on this list, nor offer an endorsement to any product. Quarterly updates are available in the Organic Food Program Quarterly Report and can be found at <http://agr.wa.gov/FoodAnimal/Organic/default.htm>. If you are certified by a certification agency other than WSDA, check with your certifier prior to the use of any material.

2008 Brand Name Material List (updated 8/4/2008)

Sorted by Brand Name

Brand Name	Company Name	Sub-Type	Type	Restrictions of use
Acadian Marine Plant Extract Powder 1-1-17	Acadian AgriTech	Kelp Extract	Fertilizer & Soil Amendment	None
ACE	BioScientific, Inc.	Biological Soil Amendment	Fertilizer & Soil Amendment	None
Activator C	CH2O, Inc.	Chlorine Dioxide Activator	Post Harvest Material	Must be used for the generation of chlorine dioxide only. Residual chlorine levels in the water shall not exceed the maximum residual disinfectant limit under the Safe Drinking Water Act (205.601(a)(2)).

한편 워싱턴 주의 WSDA와 민간조직인 유기물질검토연구소(OMRI)에서 발표되는 유기농자재목록은 유기농민들에게 대단히 중요하다. Stahlbush Island Farms(3122 Stahlbush Island Rpad Corvallis Oregon, USA 97333-2709)의 여성 농업경영책임자인 Tina Galloway에 의하면 유기농자재의 경우 스스로를 위해 실험하기도 하지만 무엇보다 OMRI, WSDA 등에서 관련 자료를 제공하기 때문에 비용과 시간을 절약할 수 있다고 한다. 특히 적합한 자재의 선택에 지침이 된다고 한다. 물론 선택과 사용의 책임은 사용자에게 있지만, 즉 사용자가 위험을 부담하는 것이지만 기본적인 가이드를 제공하기 때문에 대단히 유용하다고 한다.

미국 내 많은 유기농민들은 대부분의 농자재를 제조회사에서 직접 구입하게 된다. 이 과정에서 누구의 도움을 받기가 용이하지 않다. 어느 제품이 적합한지를 판단하기 위해서는 스스로 연구를 해야 하는데 여의치 않다. 이러한 상황에서 WSDA와 유기물질검토연구소(OMRI)에서 적합품목을 공시하여 주기 때문에 유기농자재를 이용하는 데 오용의 소지가 그만큼 줄어들어 드는 것이다.

그림 6-9. 물질 수정 관련 문서의 예

	United States Department of Agriculture	Agricultural Marketing Service	STOP 0201 – Room 3071-S 1400 Independence Avenue, SW. Washington, D.C. 20250-0201
TO: USDA Certifying Agents March 5, 2008			
FROM: Barbara C. Robinson Acting Director, NOP Mark Bradley Chief, Audit, Accreditation & Training Branch			
SUBJECT: Verification of Materials			
It has been the policy of the National Organic Program (NOP) that each certifying agent is responsible for conducting their own reviews of inputs for agricultural production, such as formulated pesticides and soil amendments. With a little more than five years of experience to draw on, we have seen a variety of challenges this policy has presented to the growth of the industry. Therefore the NOP is amending this policy to allow certifying agents to recognize reviews conducted by other certifying agents and competent third-party reviewers.			
All accredited certifying agents (ACAs) must continue to verify, along with their clients, that materials used by certified organic operations, comply with the National Organic Program (NOP) regulations, 7 CFR 205. Specifically, all materials must comply with the National List, and any annotations provided. For branded (formulated) products, ACAs have three options available for determining compliance:			
1) ACAs can verify the material complies by performing the due diligence themselves (e.g., contacting the manufacturer to obtain disclosure of the contents of the product); 2) ACAs may consult with another ACA who has performed the due diligence and accept that ACA's determination on material compliance with the NOP regulations; or 3) ACAs may consult with a reputable third party source, (e.g., the Environmental Protection Agency (EPA), the Organic Materials Review Institute (OMRI)), that performs the due diligence on material review and accept the resulting determination from that source on compliance with the NOP regulations.			
In all cases, documentation must accompany the resulting determination. These procedures are effective immediately and will be added to ACAs' accreditation procedures for renewal and will be part of annual audit updates. Guidance will be forthcoming for assistance in choosing a reputable, third party source for materials review.			
cc: James Riva, Chief Audit, Review, & Compliance Branch Livestock & Seed Programs			

3. 독일의 관리제도

3.1. 독일의 유기농 자재 관련 법령

유럽연합 회원국인 독일의 경우 유럽연합의 각종 법률이 국내법처럼 적용된다. 유기농자재의 승인 및 관리와 관련해서는 「유럽연합 유기농업규정 (EU-Öko-Verordnung)」이 적용된다. 「유럽연합유기농업규정」은 유럽연합 회원국들에 적용되는 유기농업에 대한 기본 원칙이다. 대부분의 회원국들처럼 독일 역시 유기농업에서 허용되는 성분에 대한 평가원칙을 규정한 법률을 별도로 갖고 있지 않고, 유럽연합 위원회가 정하는 승인목록에 따르고 있다. 즉, 그에 대한 권리를 유럽연합 위원회에 양도한 것으로 볼 수 있다.

2002년에 발효된 독일의 「유기농업법 (Öko.Landbaugesetz)」도 유기농업의 특정 실행업무들을 (등록제 고시, 인증기관에 대한 승인 및 제3국에서 유입되는 유기농산물에 대한 유통허가 등 주관관청의 주요한 임무, 처벌규정 등) 정함으로써, 「유럽연합유기농업규정」을 보다 효과적으로 실행하기 위해 만들어진 법률이다.

유기농자재 평가 및 관리와 관련하여 가장 중요하게 적용되는 법령은 「유럽연합유기농업규정」인데, 이 규정은 “부록II”에 유기농자재에 함유될 수 있는 허용 성분 목록을 담고 있다. 여기에 언급된 물질들만이 유럽연합의 유기농업에서 비료, 토지개량제, 작물보호제, 사료 및 사료첨가물, 청소 및 소독제 등으로 사용될 수 있다.

한편 유기농자재의 승인 및 관리와 직간접적으로 관련되어 있는 독일 내의 법률은 연방 「작물보호법」과 「순환경영법」, 「토양보호법」, 「비료관리법」 등을 들 수 있다. 연방 「작물보호법」은 작물 보호제 (농약을 의미) 및 작물강화제에 대한 전체적인 규정으로 특히, 작물강화제에 대한 규정이 유기농자재와 직접적으로 연관된 부분이다. 「순환경영법」과 「토양보호법」, 「비료관리법」은 유기농업뿐 아니라 관행농업 등을 포함한 독일 전체 농업에

적용되는 법률로서, 비료 및 토양개량제 등을 사용하고자 할 때 반드시 고려되어야 하는 법률이다.

3.1.1. 유럽연합유기농업규정

「유럽연합유기농업규정」 “부록II”에 거론된 유기농자재 허용목록은 「유럽연합유기농업규정」의 6, 7항에서 정해진 기준들에 의거하여 작성되고 있다. 그러나 어떤 물질이나 성분이 유기농자재로서 허용되려면 어떠한 조건들을 갖춰야 하는가에 대해서는 구체적으로 거론하고 있지 못하다는 비판을 받고 있다 (Wilbois 외, 2003, p. 14).

「유럽연합유기농업규정」의 허용목록에는 유기농업에서 사용할 수 있는 성분에 대한 일반명(성분명, generic naming)들이 거론되어 있다. 허용목록은 유기농자재를 크게 5범주로 구분하여 각각에서 허용될 수 있는 유기농자재의 성분 및 작용물질들을 다루고 있다.

- A: 비료 및 토양개량제,
- B: 작물보호제 및 유해한 조직체에 대한 방제물질,
- C: 사료,
- D: 사료첨가제 및 사료가공보조제,
- E: 축사의 청소 및 소독제

그러나 허용될 수 있는 성분 및 작용물질에 대해서는 설명되어 있으나, 각 성분이나 작용물질들이 들어 있는 화합물(시판제품)의 승인과 관련된 정보는 담고 있지는 않다는 한계를 갖고 있다¹¹⁴.

¹¹⁴ 예를 들어 작물보호제에 들어있는 성분들은 일반적으로 다른 첨가물들과 함께 혼합, 합성되어 사용될 수 있도록 만들어진 후 시중에 유통된다. 이와 같은 첨가물들이 유기농업의 원칙과 일치하는지 어떤지에 대해서는 현재 유럽연합유기농업규정은 어떠한 정보도 주지 않고 있는 실정이다.

어떤 성분을 「유럽연합유기농업규정」의 허용목록에 포함시킬 것인가 아니면 제외시킬 것인가의 문제는 전적으로 유럽연합위원회의 결정에 따른다. 유기농업의 원칙에 부합하면서도 유기농업으로의 투입이 적합한 어떤 새로운 물질이 발견되거나 개발되었을 때, 이 목록은 변경될 수 있다. 또 허용목록에 있는 어떤 물질이 유기농업에 더 잘 적합한 물질로 대체될 수 있거나, 어떤 물질에 대한 판단이 변화되었다면 이러한 물질들은 허용목록에서 삭제될 수도 있다. 이러한 문제들은 유럽연합 위원회의 결정에 의해 다뤄지게 되는데 「유럽연합유기농업규정」 제14항이 이를 규정하고 있다.

그러나 이와 같은 규정은 단지 결정과정의 형식에만 주목할 뿐, 물질 및 성분과 관련한 전문적, 내부적 측면에 대한 고려는 하지 않고 있다. 즉, 유기농업의 원칙과 일치하는가, 그렇지 않은가의 측면에서 물질 및 성분을 판단하는 과정은 「유럽연합유기농업규정」에 담겨져 있지 않다. 이로 인해 「유기농업규정 2092/91」 부록에서 농자재 및 보조자재를 취하고 삭제하는 문제는 종종 시장참여자들, 즉 소비자, 생산자, 단체, 감독단체 및 승인조직 등의 적지 않은 오해의 소지를 제공하는 요인으로 작용하고 있다. 또한 시판제품의 승인여부에 대한 규정이 없기 때문에 시판제품의 승인여부에 대한 판단과정에서 불명확한 규정이나 상이한 척도가 사용될 가능성이 높다. 투명성과 명확함이 떨어지는 원인제공을 하고 있는 것으로 평가되고 있다(Wilbois 외, 2003, p. 34)¹¹⁵.

3.1.2. 독일 고유의 유기농자재 관련 법령

위에서 언급된 유럽연합유기농업규정 외에 독일의 유기농자재의 관리에

¹¹⁵ 한편 유럽연합에 속하지 않은 스위스의 경우 유기농 자재 시판품의 허가와 관련하여 일관된 시스템을 개발, 보유하고 있다. 먼저, 유기농자재 시판품들은 학문적으로 확정된 기술 및 절차에 따라 검토되고 있으며, 두번째 단계에서는 실제사용자들에 의한 평가과정을 거치게 되어 있다. 이러한 과정을 통해 긍정적으로 평가된 유기농자재 상품들의 경우 “보조자재목록”이라는 이름 아래 매년 출판되고 있다.

적용되는 구체적인 관계법령은 크게 「작물보호법」과 「비료관리법」으로 구분하여 살펴볼 수 있다¹¹⁶.

독일연방 「작물보호법」은 해로운 유기체와 비기생성 피해로부터 작물과 작물의 생산물을 보호하고, 작물보호제(농약)의 사용 또는 작물을 보호하기 위한 여타의 방도들로 인해 인축의 건강과 자연계에 미칠 수 있는 위험을 방지할 목적으로 마련된 법률이다.

연방 「작물보호법」은 작물보호제와 작물강화제를 서로 구분하여 정의한다. “작물보호제”는 해로운 유기체로부터 혹은 해롭지 않은 동식물이나 미생물로부터 작물과 작물의 생산물을 보호하며, 작물의 생장에 영향을 미치거나 (예를 들면 성장 조절제) 그 생산물의 발아를 억제하는 물질로 정의된다. 여기에는 물, 비료 그리고 작물강화제가 포함되지 않는다. 한편, “작물강화제”는 해로운 유기체에 대한 작물의 저항성을 증진시키는 물질, 비기생성 손상으로부터 작물을 보호하는 물질, 절화류 관상용 식물에 사용되는 물질 등을 일컫는 용어이다. 농약(작물보호제)처럼 병충해로부터 작물을 직접적으로 보호하는 것이 아니며, 대부분이 화학합성물질이 아닌 자연적인 물질로 정의되어 있다. 「작물보호법」 제6장에서는 작물강화제, 첨가물질, 작용물질의 승인, 유통문제를 거론하고 있기 때문에 독일 유기농자재의 관리에 직접적인 영향을 끼치고 있는 법률이라 할 수 있다.

연방 「작물보호법」에 의하면 모든 자재는 연방생물연구소(BBLF, BBA)에 등록한 후에만 판매될 수 있다. 이 과정에서 전문위원회를 구성하여 심의하는 절차를 거치게 된다. 생산업자가 제품, 명칭, 성분, 기능, 사용법, 작용기작, 화학성분 및 잔류분석 자료분석법 등을 제출하여 승인해줄 것을 신청하면 25명의 전문위원회에서 검토, 심의한 후 4개월 이내 등록여부를 결정하게 되어 있다.

¹¹⁶ 독일은 「유럽연합유기농업규정」을 구체적으로 실현할 목적으로 2002년에 유기농업법(Öko-Landbau-Gesetz, ÖLZ)을 제정, 발효하였다. 그러나 유기농업법 자체는 유기농산물 및 유기식품의 표기, 유기농에 대한 감독조사 체계에 대한 규정을 담고 있을 뿐, 유기농자재의 관리 및 승인에 대해서는 별도로 규정하고 있지 않다.

유기농 자재의 경우 작물강화제로 연방생물연구소에 신고하게 되면, 연방생물연구소에서 목록을 작성하고, 여기에 등재된 것만 시중에서의 유통이 허용된다. 작물강화제로 등재되기 위해서는 규정에 따라 사용할 경우 어떠한 부정적인 영향을 일으키지 말아야 하고, 인축의 건강과 지하수 및 환경에 악영향을 끼치지 말아야 한다는 전제조건을 충족해야 하고, 관계기관을 통해 확인, 검토되어야 한다. 독일이 이와 같이 작물강화제와 같은 유기농자재에 대해 철저한 등록제를 실시하고 있는 배경에는 법규화의식이 강한 사회적 풍습도 영향을 끼쳤겠지만, 무엇보다도 환경보전의식이 다른 나라에 비해 강하고, 환경에 직접 영향을 미치는 요소들은 국가가 직접 관리해야 한다는 점이 크게 작용했기 때문인 것으로 판단된다.

독일의 농민들은 비료나 토양개량제를 사용하고자 할 때, 몇몇 법률들을 반드시 고려해야 한다. 1996년에 제정된 「순환경영법」, 「비료관리법」, 1998년에 제정된 「토양보호법」이 이와 직접적으로 관련된 법률이나, 이는 비단 유기농업뿐만 아니라 관행농업을 포함한 독일의 전체 농업시스템에 적용되는 법률이다.

3.2. 유기농자재의 목록화

3.2.1. 성분의 승인 목록화

유기농자재로 사용될 수 있는 성분을 판단하는 기준과 그 과정은 <표 6-11>와 같다. 독일에서는 공식적으로는 「유럽연합유기농업규정」의 “부록 II”를 기준으로 한다. 그러나 독일의 유기농 조직들¹¹⁷은 「유럽연합유기농

¹¹⁷ 1960년대 말, 산업화된 농업이 환경오염에 미치는 부정적인 영향이 분명해짐에 따라 독일에서는 유기농업이 본격적으로 성장하기 시작했다(바이오 다이내믹 농업은 이미 1924년에 시작되었음). 1954년에 창립된 “Demeter 연합”의 경우 바이오 다이내믹 농업에 대한 인증을 수행하였다. 유기농 생산자 조직의 하나인 “Bioland”가 1971년에 창립되었으며, 다른 생산자조직들은 그 후에 창

업규정』에서 승인된 성분의 사용을 훨씬 더 엄격하게 제약하고 있다. 일반적으로 독일의 유기농조직들은 「유럽연합유기농업규정』에서 승인된 성분들을 자체 생산규범에 목록화하여 사용하고 있다.

각 조직들의 등재목록에 성분물질을 첨가하거나 삭제하는 기준은 「유럽연합유기농업규정』에 명시된 허용목록에 근거하고 있다. 성분이나 물질을 평가하는 기준은 「유럽연합유기농업규정」의 일반적인 기준과 “국제유기농업운동연맹(IFOAM)”의 기본방침 3항을 참고하고 있다. 승인된 물질 및 성분목록을 수정하는 문제, 즉 목록에 첨가하거나 삭제하는 문제는 유기농생산연맹(Öko-Anbauverbände)이 맡고 있다. 구체적인 방식은 대부분 품질보증안내서나 해당위원회의 사업규정에 명시되어 있다. 물질이나 성분의 목록 등재를 판단하기 위해 목록결정위원회는 각 분야의 전문위원회 또는 내외부의 전문가 그룹들의 자문을 받는다. 평가과정이나 평가에 관계된 서류들은 내부적인 문제로 취급되어 외부에서는 근접할 수 없고, 공개되지 않는다.

표 6-10. 독일의 유기농 생산자 조직

명칭	창립연도	농지면적 (ha)	회원농가 수
Demeter	1924	51,592	1,336
Bioland	1971	167,865	4,363
Biokreis	1979	13,109	523
Naturland	1982	75,071	1,772
Ecovin	1985	870	196
Ökosiegel	1988	900	19
Gää	1989	45,821	449
Biopark	1991	136,678	729

립되었다.

표 6-11. 성분물질 승인관련 각종 평가기준의 중요도

기 준	평점
작용물질의 유전자조작 여부	3.0
필요성	3.0
인간의 건강에 미치는 영향	3.0
물질의 근원과 생산방식 (환경오염성에 대한 검토)	2.9
최종생산물의 품질에 미치는 영향	2.8
독성의 장기적 지속성여부	2.7
비대상 조직체에 미치는 독성여부	2.6
분해가능성/ 불변성	2.4
윤리적 측면/ 동물보호	2.4
사회경제적 측면 (스캔들방지를 위한 예방적 차원)	2.1
화학 복합생산물과 중금속 (자연과의 일치성 문제)	1.9

자료: Wilbois(2003), p.33.

80년대에 접어들어 독일의 유기농업은 급속히 확산되기 시작했는데, 이러한 확산은 1989년에 시작된 유럽의 농업조방화 계획과 유럽연합의 규정 2078/92와 1957/1999에 따른 정부 지원의 강화로 인해 더욱 고무되었다. 1988년 유기농업연합회 (ArbeitsGemeinschaft ökologischer Landbau-AGÖL) 가 6개의 유기농 생산자 조직(Demeter, Bioland, ANOG, Biokreis, Naturland, Ecovin)의 상부조직으로 창립되었다. 유기농업연합회의 기본규약은 1984년도에 이미 만들어졌으며, 이 규정들은 개별 생산자 조직 규정의 기본 골격이 되어 왔다. 한편 유기농업연합회는 2002년에 그 활동을 마무리 하였다. 2002년부터는 유기농 식품산업연맹(Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft - BÖLW)이 결성되어 유기농생산자조직은 물론 유기농산물가공업자 및 유통업자를 대표하게 되었다.(Schüler 2003, p.25-27)

유기농 자재에 허용되는 성분평가 기준을 분석한 한 연구에 따르면, 성분평가에 있어서 다음의 기준들이 중요하게 다뤄지는 것으로 나타났다. 각 조직의 평가위원들을 대상으로 수행된 이 연구에서 가장 중요하게 검토되는 기준에게는 평점3이 주어졌고, 가장 의미 없는 기준에는 평점0이 주어졌다. 그 분석결과를 중요한 순서대로 도표화하면 다음과 같다(Wilbois 2003, p. 33). 조사에 따르면 작용물질의 유전자 조작 여부, 인간의 건강에 미치는 영향, 유기농자재로서 해당 물질 도입의 필요성이 승인과정에서 제일 중요한 판단기준인 것으로 나타났다.

표 6-12. 독일 유기농자재 승인을 위한 평가 시스템 개관(성분 및 물질)

구분		판단기준	평가진행과정			투명성	
			전문적인 평가	자문위원회 존재여부	평가서류 작성여부	성분목록 출판여부	평가지침의 존재유무
공 조 지	독일정부 (EU)	필요성 건강 무해성 혼돈성 방지 등	유기농 단체, 식량, 농업 및 소비자 보호성 (BMELV) 연방농업식품연구소(BLE)	존재	작성	출판 (「유림연합유기농업규 정」 부록을 통해)	공개
	Bioland	Bioland 자체 방침. (구체적 기준 파악불가) 사료첨가제의 경우 「유림연합유기농업규정」의 승인목록을 사용함.	Bioland연방조직의 지역대표 및 전문자문 농가가 승인여부에 대한 입장을 표명하고 결정여부를 제안.	연방 대표자 총회	작성	Bioland 방침 승인목록 추가 및 삭제결과는 전문·점지 "bio-land"에 게재. 인터넷 공개.	비공개
	Demeter	「유림연합유기농업규정」과 Demeter의 자체방침. 이와 관련해서는 확정된 기준이 없음. 다음 두가지 질문이 주요 판단기준으로 작용 - 성분물질의 투입이 실제로 절박한 문제인가? - 인축 및 자연환경에 해를 미치지 않는가?	생명동태농업 연구팀과 경우에 따라서 영입된 외부전문가들에 의한 제안 (수녀부의 결정보좌)	생명동태농업 연구팀 대표가 방침관련 전문팀의 평가를 토대로 결정	작성	Demeter 방침. 인터넷 공개	비공개
	Naturland	국제유기농업운동연맹(IFOAM)의 부록 III이 판단기준의 토대로 함. 주요문제의식: 왜 이 성분을 사용해야만 하는가?, 사용을 안하면 안되는가?	규범위원회에 의해 평가됨. 경우에 따라서는 전문가들이 영입되기도 함. Naturland 대표자 총회가 결정을 내릴 수 있도록 권고안을 마련함.	Naturland 대표자 총회	작성	방침에 성분목록을 게재함.	비공개
	Cëa	국제유기농업운동연맹(IFOAM)의 부록 III이 판단기준의 토대로 함.	규범위원회	총회	규범위원회의 평가서. 외부의 평가서도 활용.	품질관리안내서에 방침변경에 대한 과정이 담겨 있음.	비공개
	Biopark	독일유기농업연합회(AGÖL)의 방침이 기준이 되었음. 자체목록을 갖고 있지 않음.	-	-	-	-	-

민 간 조 지

민 간 조 지

자료: Wilbois(2003), pp.85-89.

3.2.2. 시판제품 목록화

독일에는 유기농업에 사용될 수 있는 시판제품 목록이 다양하게 존재하고 있다. 이러한 시판제품 목록들은 독일 유기농인증기관의 하나인 AbCert 주식회사 (이전의 alicon GmbH), 독일 유기농 감독기관들의 상부조직인 품질인증단체협의회 (Konferenz der Kontrollstellen, KdK)에 의해 발간되고 있다. 그리고 infoXgen e.V. (InfoXgen 등록협회)가 온라인데이터 형태로 목록을 발간하고 있다 (www.infoxgen.de). 그 외에도 바이에른 주와 브란덴부르크 주의 관리 감독기관이 비료목록을 발행하며, 작센주의 관리감독 기관은 작물보호제 목록을 발행하고 있다. 또한 연방농림생물연구소(BBLF)가 발간하는 유기농자재 시판제품목록도 있다.

이러한 시판제품 목록들이 다루고 있는 유기농자재의 범주와 기준 및 평가과정은 <표 6-13>과 같다. 이들 시판제품 목록 발행자들에 따르면 시판제품의 등재를 위한 주요한 판단기준으로서 「유럽연합유기농업규정」에서 다뤄진 성분 및 물질의 승인목록이 주요한 역할을 하는 것으로 보인다.

한편 생산과정에서 유전자 조작기술 사용과 관련하여 문제제기가 된 생산제품의 경우, 생산자들은 “본 제품에는 유전자 조작기술이 사용되지 않았다”는 점을 확실히 해명해야 한다. 시판제품의 목록등재는 해당제품이 규정에 따라 허용된 성분 및 물질만을 포함하고 있다는 생산자의 설명이나 AbCert나 infoXgen에서 교부한 제품명세서에 대한 검증을 토대로 진행된다. 유전자조작기술을 사용하지 않은 제품임은 비유전자조작식품연맹(ALOG)과 품질인증단체협의회(KdK)에 의해 행해진 “비유전자조작에 의한 생산”이란 무엇인가에 대한 해석을 근거로 하여 검토된다.

품질인증단체협의회(KdK)의 “위해목록(Risikoliste)”에 포함된 성분 및 물질들은 위험한 것으로 간주되어 승인과정에서 제외되고 있다. 그러나 품질인증단체협의회(KdK) 역시 「유럽연합유기농업규정」의 “부록II”에서 거론된 성분 및 물질들만을 고려하여 “위해목록”을 작성하고 있다. 그러나 유기농 자재에는 성분물질 외에도 각종 첨가물질들이 흔히 존재하고 있다. 따라서 성분물질 외에 다른 첨가물질들을 평가하기 위한 명백한 규정은 없다고 볼

수 있다. 각종 첨가물들에 대한 규정은 「유럽연합유기농업규정」에도 존재하지 않을 뿐 아니라, 제품 승인목록을 발행하는 기관들조차도 관심을 갖고 있지 않다. 품질인증단체협의회의 “위해목록” 역시 이러한 첨가물질에 대해서는 전혀 고려하고 있지 않다.

한편 유기농자재 시판제품에 대한 평가는 일반적으로 승인목록 발행처의 내부전문가나 영입된 외부전문가들에 의해 수행된다. 외부 자문위원회나 이와 비슷한 판정위원회는 존재하지 않는다. 더불어 검증과 그에 따른 평가문서들은 (제품명세서, 기업정보, 혹은 전문가 감정보고서 및 실험보고서) 정보보호를 근거로 공개되지 않는다. 제품에 관련된 정보의 대외유출을 엄격하게 통제하고 있다. 기업의 제품에 대한 정보가 그만큼 중요하기 때문이다.

한편 유기농업 민간조직들의 경우는 회원농이나 유기농자재 생산업체들에 대한 질문을 통해 유기농자재 시판제품에 대한 개별평가를 실시한다. 유기농업 민간조직들의 시판제품에 대한 검증의 원칙으로는 각각 유럽연합 관리감독 기관의 사전검증, 제품명세서(Produktspezifikationen), 기업정보(Firmenankünfte), 조직의 사원 및 외부 전문가의 감정서, 해당관청의 입장 등이 이용되고 있다. 아직까지는 독일의 유기농 단체들이 유기농자재 시판제품을 평가하기 위한 자체의 기준을 갖고 있지 않다고 볼 수 있다. “비오란트(Bioland)”는 유기농 조직으로는 유일하게 품질인증기관인 AbCert와 함께 공식적으로 시판제품 목록을 발간하고 있다. 다른 조직들은 부분적으로, 내부적인 자체 목록을 지니고 있거나, 기 존재하는 유기농자재 시판제품 목록을 참조하고 있을 뿐이다. 독일 유기농자재 시판제품에 대한 승인 및 평가과정의 제일 큰 특징은 보통 위원회에 의해 진행되는 성분물질의 승인 및 평가과정과는 달리 내외부 전문가들을 통해 진행된다는 점이다.

표 6-13. 독일 유기농자재 승인을 위한 평가 시스템 개관 (시판제품)

구분	범주	기준	평가권행과정		투명성		
			전문적인 평가	자문의위원회 존재여부	평가서류 작성여부	제품목록 출판여부	평가서류 공개여부
독일	ABCert	비료 작물보호제 사료 참기름질 파리방제제 저장보호제	「유기연합유기농업규정」 부록 I 과 II - ALOG의 비유전자조작식품에 대한 해석. - KdK 위해목록	없음	내부평가 존재	자재목록 출판	없음
	KdK	비료 작물보호제 사료참가제 과 리방제제 저장보호제 창갈제 및 소독제	「유기연합유기농업규정」 부록 I 과 II - ALOG의 비유전자조작식품에 대한 해석. - KdK 위해목록	없음	실문서	자재목록 출판	없음
	ABG	비료 및 토양개량제 작물보호제 창갈제 및 소독제	「유기연합유기농업규정」 부록 I 과 II - ALOG의 비유전자조작식품에 대한 해석	없음	내부평가 존재, 승인받지 시 데이터뱅크에 기재.	자재목록 출판	품질 보증안내서에 수록되어 있음
EU	Bioland	작물처리제 비료 및 배양기(培養基) 사료 및 사료참가제 창갈제 및 소독제	Bioland 규정 국제유기농업운동원의 부록 III에 의거, 부수물질 및 작용물질 을 평가할 목적으로 표준목록을 작성함. 고정된 기준없음. 어떠한 복합화합물질 도 허용하지 않는다는 원칙. 부수물질 및 작용물질에 의해 인종과 자연에 해 로운 영향이 미치지지에 대한 평가를 수행함.	없음	존재	부분적으로 자재목록 출판	없음
	Demeter	작물처리제 비료 및 배양기(培養基) 사료 및 사료참가제 창갈제 및 소독제	생명돌돌농법 연구팀의 규정관련 전문가 그룹 대표. 경우에 따라서는 다른 전문가 그룹의 대표들과 함께 평가.	-	규범관련 전문팀 의 내부 문서	출판하지 않음. 제품이 매우 중요한 경우만 권장단위와 친화일들에 게서면으로 알려줌.	없음
	Naturland	작물처리제비료 및 배양기(培養基) 사료 및 사료참가제 창갈제 및 소독제	직접적인 기준 없음. 그러나 실제사용정 보를 바탕으로 매 제품들을 평가함. (기 업정보)	없음	규범위원회 조사서	단체장일들과 들에게 고지	품질 보증안내 서에 수록되어 있음
	BioPark	작물처리제 비료 및 배양기(培養基) 사료 및 사료참가제 창갈제 및 소독제	「유기연합유기농업규정」과 감독기관의 결정이 판단의 근거로 적용.	단체대표	대표의 조사서	내부 데이터 존재. 회원 들은 메시기마다 승인에 대한 정보를 제공 받음.	존재
EU	Gaa	작물처리제 비료 및 배양기(培養基) 사료 및 사료참가제 창 갈제 및 소독제	국제유기농업운동원의 부록 III이 근거로 적용.	규정위원회	예정	없음	국제유기농업 운동원별 기 본규약 부록 III을 참조
	InfoXgen	AbCert및ABG와 동일	ABG와 AbCert가 작성한 목록을 인 터넷에 게재함.	없음	ABCert또는 ABG에 의한 내부평가	데이터뱅크. www.infoxgen.de	없음

자료: Wilbois 2003, pp. 90-94.

3.3. 유기농자재의 종류별 관리, 감독 현황

3.3.1. 작물강화제

작물강화제와 관련하여 새로운 물질을 유통시키고자 한다면, 해당 물질은 인간과 동물들의 건강, 지하수 그리고 생태계의 균형에 해로운 영향을 미치지 않아야 한다. 그리고 연방생물연구소(BBA)에 의해 발행되는 작물강화제의 목록에 포함되어야 한다. 그러한 연후 “작물강화제”라는 명칭과 목록번호가 외부포장에 기입되어야 하거나 삽입 설명되어야만 유통될 수 있다. 「유럽연합유기농업규정」은 작물강화제의 사용에 대해 별도로 규정하고 있지 않다. 따라서 작물강화제로 표시된 모든 생산품들은 독일에서 사용될 수 있는 것으로 볼 수 있다.

작물강화제가 목록에 포함되기 위해서는 우선, 생산자, 유통자 또는 수입업자가 목록승인을 신청해야 한다. 신청서에는 신청자의 이름과 주소, 상품의 유통명과 성분에 대한 상세한 설명을(학문적 명명법을 사용하여 물질의 특성과 양을 상세히 서술해야 함) 담고 있어야 한다. 이와 동시에 작용기작과 사용법에 대한 정보와 표기가 설명되어 포장지외부에 혹은 내부에 삽입되는 형태로 제시되어야 한다.

이와 같은 정보 외에도 상품과 성분에 대한 안전성 정보, 상품의 화학성분에 대한 과학적 식별을 용이하게 할 수 있게 하는 등록번호 등이 함께 제출되면 유리하다. 신청인이 제품의 생산자가 아닌 경우에는 생산자가 하는 것과 동일하게 그 성분들을 명시해야 한다. 성분을 명확히 규정짓기 어려운 제품의 경우, 원료와 제조과정으로 대체될 수 있다. 제품이 병원성 세균을 보유하고 있지 않다는 사실과, 유독성 대사물질로부터 자유롭고 유독성 물질을 발생시키지 않는다는 점 등이 언급된다면 더욱 좋다. 그리고 참고문헌들을 통해 이 제품이 인간과 동물의 건강, 지하수 그리고 생태계 균형을 해치지 않는다는 것을 보여줄 수 있어야 한다.

작물강화제의 목록화와 관련하여 필요한 정보들이 신청 시 충분히 제시되었다면, 「작물보호법」에 따라 목록화 과정은 다음 세 단계를 거치게 된

다. 먼저, 소비자 보호 및 식품안전을 위한 연방관청(BVL)이 목록화 신청이 완벽한지, 그 생산제품이 작물저항증진제로 분류될 수 있는지를 검토한다(Plaisibility test). 이와 관련한 충분한 정보들이 신청서에 담겨있지 않다면, 관청은 더 많은 서류와 샘플들을 요구한다. 제출된 서류들이 완벽하다면 4개월간의 처리과정이 시작된다. 소정의 처리과정이 시작되면 위기평가 연방연구소(BfR), 연방환경청(UBA), 그리고 연방생물연구소(BBA)가 신청된 제품이 작물강화제로서 유통될 수 있는지, 그 기준이 충족되는지를 검토하게 된다. 마지막 단계로 소비자 보호 및 식품안전을 위한 연방관청(BVL)이 이 제품을 작물강화제의 승인목록에 포함시킬지의 여부를 위의 다른 세 기관들과 합의하여 결정한다¹¹⁸.

최근 작물강화제와 관련한 주요 이슈를 보면 다음과 같다. 먼저 독일의 경우 작물강화제 승인신청이 늘어남에 따라 위험요소와 문제점들이 증가하고 있다. 최근 증가하고 있는 “저위험 농약”들을 목록에 포함시키기 위한 필요 요구조건들이 약화되면서 문제들이 발생하고 있다. 이는 향후 유기농업에서 작물보호의 기본적인 원칙을 변화시킬 수도 있을 것이다. 즉, 해충과 질병을 예방하는 수단으로서가 아닌 해충과 질병을 직접 방제하는 수단으로 유기농업의 작물보호 원칙이 바뀔 수도 있다는 것이다.

행정절차와 비용이 증가함에도 불구하고 등재된 작물강화제의 품질에 대한 관리가 소홀하다는 지적도 있다. 생산자 조직이나, 소비자, 환경 보호론자들이 작물강화제의 평가에 포함되지 못하고 있다. 또한 컨설팅 서비스 제공자들이 작물강화제에 대해 여전히 회의적이며, 작물강화제 판매시장이 아직까지는 매우 작다는 점도 독일 유기농업의 작물강화제와 관련한 주요한 이슈이다.

¹¹⁸ 2003년 5월 총 324건의 신청이 있었는데, 그중 222건이 목록으로 승인되었으며, 43건이 거부되었고, 59건은 아직 진행 중에 있다. BBA에 따르면 2002년의 경우 일반적 검사, 결정, 목록승인을 위한 비용은 290유로였으며, 추가적 검토가 필요한 경우 심화검사비용은 800유로에서 5200유로 정도까지 다양했다고 한다.

3.3.2. 비료 및 토양개량제

독일의 유기농업에서 윤작경영 (특히, 피복작물의 경우)과 두엄 및 퇴비의 정기적인 사용은 지력유지, 증진과 영양공급을 위해 반드시 필요한 방법들이다. 이러한 점들은 반추동물을 사육하는 복합영농일 경우 최적으로 이루어지는데 독일유기농업조직들의 표준기준은 1헥타르당 2마리 (이는 1헥타르당 최대 1.4 톤의 두엄을 이용할 수 있음을 의미)를 넘지 않는 가축 사육시스템만을 허용한다. 이는 농가가 자체 생산 두엄을 뿌리는 경우에도 연간 헥타르당 110kg의 N을 초과해서는 안 된다는 것을 의미한다. 농장의 부에서 생산된 비료가 포함되더라도 그 비율이 0.5 유기비료단위(40kg N/ha)를 초과해서는 안 된다.

두엄과 퇴비가 유기물을 이용한 토양개량제로서 주로 사용되는 반면, 다른 유기질비료들은 영양공급을 목적으로 사용된다. 특히 집약적 원예농업 시스템에서 이들의 필요성이 매우 크다. 유기농업에서나 시장원예에서나 공히 연간 헥타르당 질소유입량에 대한 제한은 비슷하지만 유기농 시설원예생산의 경우 연간 헥타르당 질소의 양이 330kg 수준까지 상대적으로 높게 허용된다(BIOLAND의 경우). 독일의 모든 유기농업 조직들은 어떠한 복합질소비료나 칠레초석비료도 사용하지 않는다.

독일의 유기농업에서는 비료나 토양 및 작물개량제와 관련해 대표적으로 두 가지의 목록이 사용될 수 있다. 바이에른주와 브란덴부르크주 정부가 발행하는 「유럽연합유기농업규정」 “부록 II”에 의거한 비료목록이 그중 하나이고, 품질인증협회(KdK)가 발행하는 “유기농업승인자재목록”이 다른 하나이다.

이와 유사한 목록이 BIOLAND소속 농가들을 감독하기 위한 가이드라인으로 사용하기 위해 민간인증기관인 AbCert에 의해 발행되고 있다. 이들 목록에서는 허가 성분만을 언급하는 표준허용목록과는 달리 제품에 대한 승인을 찾아볼 수 있다. 독일의 유기농조직들은 유럽연합의 부록에 규정된 내용보다 엄격한 규정을 따르고자 하기 때문에 이들 목록이 담고 있는 승인내용들은 서로 상이하다. 이들 목록 중에서 품질인증협회에서 발행하는

“유기농업승인자재목록”은 독일 유기농업 품질인증기관의 공식적인 문서로 이해될 수 있다. 현재 64개의 제품들이 비료나 토양개량제로 승인되어 있으며, 다음 <표 6-14>와 같이 구분될 수 있다. 승인제품들은 미생물, 식물성, 동물성 혹은 미네랄에서 유래한 것들이다.

표 6-14. 독일 유기농업승인자재목록에서의 비료그룹(2002년)

형태	승인제품 수
질소비료	8
인산비료	4
칼륨비료	5
칼슘비료	6
특수비료	3
복합영양비료	23
토양개량제	15

비축산농가와 가축사육규모가 작은 농가들은 유기물질의 유입에 대한 수요가 높다. 이러한 수요를 충족시키기 위한 유용한 원천은 첫째, 다른 유기농가로부터 들여오거나 둘째, 조방 목축을 하는 비유기 농가로부터 들여오거나 셋째, 농장 외부의 원천 즉, 녹비, 음식물쓰레기 등을 통해 조달하는 것이다. 위의 물질들은 지력향상을 위한 필요 외에도 인산, 칼륨비료로서 부족한 미네랄의 매우 유용한 공급원이 된다. 돌가루 (Stone meal)와 점분토(Clay Powder)는 전형적인 토양개량제이지만 이들은 가축 사육시 사료나 배지용으로 더 많이 사용된다. 아올러 퇴비나 슬러리를 만들 때 첨가물로서 혹은 작물 재배 시 질병 및 해충에 대한 물리적 치료제로 더 많이 사용된다.

외부에서 구매하여 사용하는 비료는 다양한 기준 하에 엄격하게, 조심스럽게 사용하도록 하고 있다. 기본적으로 유기농산물 생산을 위해 유기농가는 스스로 충분히 자가 공급할 수 있어야 한다.

다른 유기농자재와 마찬가지로 비료와 토양개량제의 법적인 규제내용은 기본적으로 「유럽연합유기농업규정」에 따른다. 승인목록에 등재된 비료를 구매하는 경우 감독기관에 의해 검토되어야 한다. 더불어 생산품의 품질에 미치는 영향 역시 신중하게 고려되어야 한다. 만약 필요하다면 예기치 않은 오염에 대한 분석을 요청해야 한다. 일반적으로 유기농업에서 구매 비료는 다른 농가에서 구할 수 있는 식물의 잔해나 두엄들을 충분히 사용한 후, 보충적으로만 사용될 수 있다는 권고사항이 지켜져야 한다. 시비계획은 감독기관의 동의를 얻어야만 한다. 특히 특수비료를 투입하고자 할 경우 영양균형과 토양분석 서류들이 필수적으로 요구된다.

4. 외국 사례의 시사점

CODEX와 IFOAM의 관리규정과 미국, 독일의 관리제도 사례를 중점적으로 살펴본 결과 도출된 시사점으로는 다음과 같다.

첫째, CODEX와 IFOAM의 관련규정은 체계적이다. 유기농업의 원칙과 방법을 정리하고 이를 위해 사용가능한 자재와 물질을 규정하고 있다. 그러나 이것들을 이용한 제품의 경우 사실상 이들 국제기구에서는 검토가 불가능하다는 이유로 인해 언급되어 있지 않다.

둘째, 미국의 경우 가장 중요한 특징은 친환경농업과 농자재가 미 연방법과 연방규칙에 비교적 체계적으로 정리되어 있다. 유기농업의 경영방법과 사용가능 혹은 불가능한 자재와 물질까지를 제시하고 있다. 비료와 농약에 관한 연방법과 연방규칙 몇가지만으로 유기농업에 사용가능한 물질과 자재를 파악할 수 있다.

셋째, 미국에서는 법에서 규정한 자재와 물질을 가지고 만든 제품에 대해 해당제품의 유기농업 적합성 여부를 정부와 민간기구에서 동시에 수행하고 있다. 농민들이 제품의 특성을 직접 판단할 능력이 부족하기 때문에 이러한 추세는 점차 강화되고 있다.

넷째, 독일의 경우에는 유럽연합의 물질규정에 따라서 국내 관련법에서 유기농자재에 대한 규정을 하고 있다. 그러나 상위법인 유럽연합의 규정을 따르고 있다. 아울러 미국과 같이 농자재 제품에 대해 해당제품이 유기농업에 사용이 적합한지 여부를 여러 공공조직과 민간조직에서 동시에 추진하고 있다.

1. 요약

1.1. 연구개요

우리나라에서 친환경농업은 농정의 중요한 자리를 차지하고 있으며 최근에는 환경문제와 농산물의 안전성 문제 등과 같은 외부적인 필요성에 의해서도 친환경농업에 대한 요구는 더욱 강화되고 있다. 이에 부응하여 정부도 다양한 정책을 추진하고 있으나 친환경농업의 실천에서 필수적으로 투입되는 친환경농자재에 대한 검토는 아직 미흡한 편이다.

친환경농업의 실천은 기존에 관행적으로 사용해 온 화학비료와 농약 등의 농자재를 유기질비료, 퇴비, 유기상토, 천적, 생물농약 등과 같은 친환경적인 농자재로 대체하는 것에서 시작된다고 볼 수 있다. 따라서 친환경농업의 지속적인 확대와 발전을 위해서는 생산의 밑바탕이 되는 친환경농자재가 매우 중요한 역할을 하고 있음이 사실이다. 다시 말해서, 친환경농업의 발전은 친환경농자재 산업의 발전, 친환경농자재의 건전한 유통질서 확립, 정부의 적절한 정책과 지원 및 관리제도 등을 전제로 한다.

그러나 현재까지 이러한 부분에 대한 검토와 대응 모색은 미흡했다. 친환경농자재의 생산과 이용 측면에서 반복적으로 발생하고 있는 문제와 그 원인을 규명하고자 하는 시도조차도 부족했던 것이 사실이다. 따라서 이 연구에서는 크게 친환경농자재의 생산, 유통, 이용, 그리고 이러한 모든 부

분을 관장하는 법 및 제도의 현황을 검토하여 문제점을 파악하고자 하였다. 또한 이를 통해 적절한 개선방안을 제시하고자 하였다.

이 연구는 친환경농자재에 관한 기존 논의 내용을 검토하기 위해 여러 선행 연구 자료를 수집하고, 현지 방문 조사와 설문 조사를 통해 현황과 문제를 파악하였다. 또한 친환경농자재와 관련된 법률과 규정을 검토하여 현황과 문제를 진단하였다. 이 과정에서 연구된 자료의 타당성을 검토하기 위해서 4회의 전문가 자문회의를 수행하였으며, 외국의 제도를 검토하기 위해서 현지조사와 전문가 원고 의뢰를 실시했다.

1.2. 친환경농자재의 의의와 지원 정책

친환경농자재는 기존의 각 연구마다 정의와 분류 범위가 다르고, 생산과 이용에 대한 근거도 친환경농자재의 종류별로 여러 가지 법과 규정에 분산되어 있어 비체계적이다. 우리나라 친환경농업 육성 정책의 기본인 「2006~2010 친환경농업육성 5개년 계획」에는 친환경농자재에 대한 지원 및 관련 사업에 대한 내용이 제시되어 있다. 친환경농업 육성계획 내에는 7개 추진 전략이 있으며 이 중에서 친환경농자재와 관련된 것으로는 친환경농자재의 검증 관리제도 도입(친환경유기농자재 목록공시제), 친환경농자재의 특성·효과 분석, 가축분뇨의 관리 및 이용에 관한 법률 제정 시행 등이 있으며 첫번째와 세번째 내용은 이미 제도화 되어 시행중이다. 그러나 친환경농업 육성의 실천적인 측면에서는 친환경농업 육성 7대 핵심과제의 내용이 중요하며, 여기에서 제도화 된 친환경농자재 관련 정책으로는 유기질비료와 천적의 구입비 지원 사업뿐이다. 즉, 친환경농업 육성 정책 내에 친환경농자재에 대한 종합적인 육성 내용과 장기적인 계획이 미흡한 것으로 여겨진다. 이와 관련된 세부적인 문제점들을 종합해보면 <표 7-1>에서 보는 바와 같다.

표 7-1. 친환경농자재의 법률적 의의 및 지원정책의 문제점

문제점	내 용
친환경농자재에 관한 개념 불명확성	• 친환경농자재가 아닌 경우에도 ‘친환경’ 문구의 사용이 가능 • 상인, 농업인 등의 혼란 우려
친환경농자재 관련 법규의 분산	• 가축분뇨를 이용한 퇴비의 경우, 정확한 개념과 규격을 알기 위해서는 7개 이상의 법 및 규정을 검토해야 함
기본법의 근거 없이 하위법에서 규정	• 생물농약 - 농약관리법의 근거 없이 농촌진흥청 고시에 의하여 기준이 제정, 활용됨 • 천적 - 농약관리법의 근거 없이 농진청고시에 의하여 품질규격이 제정, 활용됨 - 별도의 공정규격이나 효과의 범위에 대한 규정 부재
친환경농업 정책 내 친환경농자재에 대한 종합적인 내용 부재	• 화학비료 감축 목표를 달성하기 위한 대체 친환경농자재 종류 및 공급 방안의 대책 미흡

1.3 친환경농자재 생산·유통의 현황 및 문제점

1.3.1. 친환경농자재 생산업체의 문제점

친환경농자재의 기술적인 성격과 국내외 시장변화, 해당 업체들이 겪고 있는 문제점 등을 조사한 결과, 공통적인 문제와 친환경농자재 종류별 특성에 따른 개별적인 문제들로 구분해 볼 수 있다.

친환경농자재 생산업체들이 공통적으로 겪고 있는 문제들로는 체계화된 친환경농자재 관리제도의 부재, 효과 및 효능의 발현성 제고를 위한 기술 개발 지원 미흡, 현행제도의 악용 사례 빈발, 전문인력의 부족, 생산업체의 영세성 및 과당경쟁으로 인한 문제점 발생, 수입원료 확보의 불안정성 등으로 요약된다<표 7-2>.

표 7-2. 친환경농자재 생산 측면의 공통 문제

문제점	내용
체계화된 친환경농자재 관리제도 부재	• 자재 종류별로 근거 법률이 상이함 • 품질, 표시에 대한 일관적인 기준이 미흡 - 상토, 천적 등은 품질 및 표시에 대한 규정이 없어 혼란의 발생 우려
효과, 효능의 발현성 제고를 위한 기술개발 지원 미흡	• 영세규모의 자금 부족에 따른 품질 개선 미흡 • 대기업의 신기술(제품) 개발 의욕 저하
현행 제도의 악용 사례 빈발	• 목록공시제의 공시된 1개 제품을 자사 전제품이 공시된 것으로 홍보 • 비료관리법에 등록된 제품을 농약 효과가 있는 것으로 홍보, 판매
전문인력의 부족	• 정부의 담당인력의 잦은 인사 이동 • 기업의 전문인력 부족 • 친환경농자재에 대한 정확한 개념 인식이 미흡한 결과 초래
생산업체의 영세성, 과당 경쟁	• 계절적인 생산, 판매에 따른 재고, 자금 부담 • 저품질 자재의 생산 • 업체간 비정상적인 경쟁 발생 - 판매수수료의 조정 - 농민들의 요구에 따른 노동력 제공
수입원료 확보의 불안정성	• 유가상승, 현지 인건비 상승 등의 요인 상존 • 수입원료 가격 폭등에 따른 국내 업체간 원료 확보 경쟁 심화

친환경농자재 종류별로 파악된 주된 문제점은 <표 7-3>에서 보는 바와 같으며, 이러한 문제들은 대부분 관리제도의 부재나 각 종류별 특성에 따른 기술적인 부분의 내용임을 알 수 있다. 또한 이러한 문제들은 친환경농자재에 대한 사용자의 인식과 이해 부족에서 기인되는 경우가 많은 것으로 나타났다.

표 7-3. 친환경농자재 생산 측면의 주요 문제(친환경농자재 종류별)

친환경농자재	문 제 점
유기질비료	• 사용시 가스 발생문제
퇴비	• 생산 방법의 다양성, 긴 공정 기간(발효과정)에 따른 자동화 시설 도입이 어려움 • 악취, 폐수 등의 처리 문제 • 제품의 품질관리 문제 - 현행 품질규격에는 N, P, K 함량 기준만 제시하고 있음. - 부숙이 덜 된 제품의 사용시 환경 문제의 발생 가능성이 있음(부숙도 처리 규정 필요) • 고품질 퇴비제품의 개발 유인 필요 - 그린1급퇴비, GR퇴비, 일반퇴비에 대한 지원액이 동일
유기상토	• 상토에 대한 법적 관리 규정 부재 • 유기농업에 적합한 유기상토의 개발 문제 - 유기상토와 친환경상토와의 관계설정이 모호 - 유기상토의 인증에 필요한 품질기준의 설정이 어려움
생물농약	• 개발 및 등록시 기간, 비용의 과다 소요 - 상대적으로 시간과 비용의 부담이 적은 목록공시제에 등록하는 것이 유리해, 본래 제품 생산의 목적과는 다른 용도로 판매될 소지가 있음 • 농업인이 '생물농약'의 사용시 화학농약과 동일시하여 취급 - 효과 발현성 저하, 농업인의 불신으로 확산
천적	• 국내 토착 해충을 방제하기 위한 토착천적의 발굴 미흡 • 유통기한이 짧고 사장비율이 높아 동시 다량 생산 불가 • 천적의 사용 여부는 정부의 보조 지원 여부에 따라 좌우됨 - 지자체의 사업 결정, 사업비 집행 시기 등이 사업 추진과 직결됨
기타	• 산업의 육성 방향과 정책 집행의 상충 문제 - 미생물, 퇴비 등의 제조설비 사용을 통한 자재의 경우, 품질, 관리 측면에서 법률의 범위를 벗어남. 또한 시판되는 미생물제제, 퇴비와의 차별적인 경쟁 상황을 초래함 • 미생물농약, 천적 제품의 경우 생물적 특성으로 인해 유통기한이 짧고 사장비율도 높음 • 친환경농자재에 대한 농업인의 잘못된 인식과 이해에 따른 효과, 효능의 저하 문제 발생

13.2. 친환경농자재 유통업체의 문제점

친환경농자재를 판매하는 상인들은 제품의 공급 측면뿐만 아니라, 제품과 관련된 정보나 지식의 제공 측면에서도 중요한 역할을 한다. 판매 단계에서 나타난 주요 문제점은 <표 7-4>에서 나타난 것과 같다. 주로 판매자 측면에서의 문제보다는 현행 관리제도와 관계된 불만족과 이에 대한 개선 요구가 많았다.

표 7-4. 친환경농자재 유통 측면의 주요 문제

문 제 점	내 용
판매 상인의 정보·지식 미흡	- 대부분의 정보를 생산업체(영업직원)의 설명으로부터 제공받음 - 왜곡된 정보 전달의 가능성 우려 - 친환경농자재의 사용대상 및 방법, 효과 등에 대한 인식 수준이 저조
판매시 애로사항	- 제품의 효과·효능에 대한 불확실성 - 높은 가격 수준 - 제조업체의 사후 관리가 미흡
표시 내용에 대한 불만족	- 사용목적, 방법의 표시 내용이 난해함 - 일반 농자재와의 명확한 구분이 필요함
관련제도와 관계된 문제 및 요구 사항	- 목록공시제의 목적이 유통 과정에서 불분명 - 보다 엄격한 검증 요구 - 자율적인 가격 체계가 제품의 가격을 점점 고가화하고 있음 - 가격정찰제, 가격표시제 등의 도입 검토 필요 - 친환경농자재에 대한 생산, 보관, 판매, 품질 및 사후 관리 측면에서 관리가 미흡함 - 친환경농자재 인증제도 도입 필요 - 판매 상인을 대상으로 하는 체계적인 교육 부재

1.4 친환경농자재의 이용 실태 및 문제점

친환경농자재의 이용에 관련된 기존의 연구결과를 바탕으로 친환경농자재를 구입해 사용하고 있는 농민들을 대상으로 사용 실태와 문제점에 대해 조사하였다. 기존의 연구 자료와 이 연구의 조사 결과에서 나타난 친환경농자재 이용의 실태와 문제점은 다음과 같이 요약된다.

첫째, 친환경농업을 실천하는 경영주의 연령은 상대적으로 젊고 피 교육기간도 긴 것으로 나타났다. 친환경 재배면적은 전체의 절반정도이다. 유기인증을 받은 농가의 수가 상대적으로 적고 수도권 분야에 치우쳐 있다. 조사대상 대부분(82.6%)이 품질관리원으로부터 인증을 받았다.

둘째, 친환경농업을 시작한 주된 동기는 소득의 증가 혹은 시장으로부터의 요구 증대라고 말하고 있으며 이러한 동기는 과거 규모확대 혹은 축소와 미래 경영규모변화의 주요 요인으로 나타나고 있다. 동기의 일관성이 보이며 이 부분이 장차 친환경농업의 성장에 지대한 영향을 미칠 것으로 사료된다.

셋째, 친환경 인증 품목에 따라 사용하는 자재의 종류가 다르지만 공통적으로 사용되는 친환경농자재는 퇴비, 유기질비료, 토양개량제, 미생물제제, 목초액 등이었다. 어느 정도 사용하고 있는 자재들에 대해 알고 있다고 응답했지만 이해 수준은 높지 않은 것으로 나타났다.

넷째, 친환경농업의 실천은 집단화된 조직을 통해 행해지는 경우가 대부분이다. 이에 따라 친환경농자재에 관한 지식과 정보는 주로 다른 친환경농가로부터 제공받으며(34.7%), 시판상(17.0%)과 지자체(13.4%) 등을 통해서 얻기도 한다. 친환경농업과 자재에 관련된 교육은 각 시·군의 농업기술센터로부터 이루어지는 경우가 가장 많은 것으로 조사되었다(51.6%). 이 밖에는 농협, 친환경관련 단체나 조직, 인증기관 등으로부터 교육을 받은 경험에 있는 것으로 나타났다. 교육에 대한 만족도는 응답자의 61.7% 정도가 만족하는 것으로 나타났다.

다섯째, 친환경농자재에 관련된 교육의 필요성에 대해서는 80.9%의 응답자가 찬성 의견을 보였으나, 교육의 내용 및 시기의 조정에 대한 요구가

제기되었다. 친환경농자재도 혼용시에는 효과 저하나 부작용을 초래하거나 연속적인 사용으로 인한 피해의 가능성이 높기 때문에, 이러한 부분에 대한 체계적인 교육, 홍보가 부족한 것으로 파악되었다.

여섯째, 친환경농자재의 구입은 관련단체나 조직을 통하는 경우(44.5%)와 인근 시판상을 이용하는 경우(34.9%)가 대부분이다. 그 이유는 구입의 용이성(23.8%)과 신뢰성(25.1%) 때문이다. 공동구매이기 때문이라는 것(16.2%)도 중요한 요인이다. 인증기관과 직접 제조회사를 통하는 경우는 각각 10% 정도로 미미한 수준이다.

일곱째, 친환경농자재의 사용은 농가마다 사용하는 자재의 종류, 단위면적당 사용량 등에서 차이가 난다. 농업인들이 친환경농자재에 대한 정보지식수준이 낮다는 점을 고려할 때, 비효율적인 이용 가능성이 있다.

여덟째, 친환경농자재의 선택과 이용에 있어서 가장 중요한 요소는 역시 가격(35.3%)과 효과(23.4%)이다. 그러나 친환경농자재를 구입하여 사용하는 농민들의 대부분은 그 효과와 효능에 대한 명확한 정보가 부족하다고 판단한다. 따라서 친환경농자재의 사용 대상이나 효과 수준에 대한 인증이 필요하다는 의견이 많았다. 이러한 문제는 일반적으로 친환경농자재가 상대적으로 고가이며, 생물적 특성을 갖는 종류가 많기 때문인 것과 관계가 많다. 농업인들은 친환경농자재의 생산업체와 판매업소의 사후관리가 미흡해 큰 불만을 갖고 있는 것으로 나타났다(37.2%).

아홉째, 친환경농자재를 구입하여 문제가 발생했을 경우, 농민들의 대응은 소극적인 편이다. 주변의 전문가나 판매상에게 적극적으로 대응방안을 논의하는 경우가 절반에 해당되며, 나머지 경우는 방치하거나 개별적인 대응을 취하는 것에 해당된다.

열째, 현행 친환경유기농자재 목록공시제가 더욱 강화되어 사용자들에게 신뢰를 줄 수 있어야 한다는 의견이 지배적이다. 체계적인 관리, 효능에 대한 검증 등을 강화하여 중국에는 친환경농자재에 대해서도 인증제도가 필요하다는 주장(79.0%)이 강하게 제기된다.

1.5. 친환경농자재 관리제도의 현황과 문제점

1.5.1. 관리체계상의 문제점

가. 관리 법규의 체계성, 일관성 문제

친환경농업과 이를 위한 친환경농자재의 관리 법규의 체계성이 미흡하고 일관성이 없다. 친환경농자재에 관련된 기본법-시행령과 시행규칙-고시-규칙-요령 등의 체계로 구성되어 있어야 하나 그렇지 못한 실정이다. 또한 전체적인 관리 법규의 체계가 대단히 혼란스럽다. 친환경농업의 정의와 방법, 그리고 그것을 이행하는 과정에서 사용이 가능한 자재와 그렇지 않은 자재 등이 일목요연하게 하나의 체계 내에서 정립되어 있지 않다. 여기에 관련규정간의 위상문제도 있다. 예컨대 농약의 한 종류인 생물농약은 고시에 규정된 반면 일반 농약은 농약관리법에서 규정하고 있다.

나. 친환경농자재의 관리규정의 분산

친환경농업육성법과 시행령과 시행규칙, 하위 각종 고시를 포함하면 약 25개 이상의 관련법과 규정이 친환경농자재와 관련되어 있다. 이 때문에 친환경농자재에 대한 관리제도의 체계는 매우 혼란스럽다. 친환경농업, 명확히 말하면 유기농업의 경우 그 관리의 중요성은 1990년대 중반 이후부터 시작되었기 때문에 유기농업과 농자재의 관리는 기존의 법률로는 관리가 어렵게 되었다. 이러한 현실적인 어려움 때문에 필요시마다 법과 제도가 여러 법률에서 분산적으로 제도화 된 것으로 판단된다.

1.5.2. 관리내용상의 문제

가. 친환경농자재 목록공시의 문제

1) 친환경유기농자재 목록공시제의 민간이양 시기

친환경유기농자재 목록공시제도 업무의 민간이양은 시기상조인 것으로 판단된다. 항간에 유포되고 있는 친환경유기농자재 목록 공시제도의 민간 관리로의 이양은 미국과 독일의 경우에 비춰 볼 때 부적절한 조치라고 판단된다. 보통 물질이 혼합되어 제품이 되는데, 이 경우 제품이 유기농자재로서 합당한가에 대한 판단을 민간에 맡길 경우 결과의 신뢰성이 떨어지고 농민들의 피해 사례로 이어지는 결과를 초래할 수 있기 때문이다. 미국과 독일의 경우 공공조직과 민간조직이 함께 검토하는 것은 결국 농민들과 소비자를 보호하기 위한 것이다. 따라서 정부에 의한 유기농자재 관리는 오히려 강화되어야 할 필요가 있다.

2) 관련 법 내용간의 합치성 문제

현행 제도에서는 친환경농자재가 비료관리법이나 농약관리법 내에 포함되어 관리되어야 한다. 그러나 두 법률의 범위를 벗어난 제품이 “친환경유기농자재목록공시” 제도에 근거해 생산과 이용이 보장되고 있다는 점이 문제가 된다. 비록 이 공시제도가 친환경농업육성법에 근거를 하고는 있지만 궁극적으로 비료관리법 및 농약관리법과 합치성이 있어야 하며, 생산과 판매를 위해 등록이나 신고를 할 경우 근거 법령이 필요하기 때문이다. 그러나 현재 두 가지 외의 법률에 근거해 제품을 생산해도 그 구성 원료가 일정 기준에 벗어나지 않으면 유기농자재로 공시를 받을 수 있다. 특히 그 중에서도 법에 개념규정에 대한 근거도 없는 상토와 천연추출물의 공시는 문제가 될 수 있다.

3) 친환경농자재 및 친환경유기농자재의 개별 심의 문제

친환경농자재와 친환경유기농자재의 심의가 별개로 각각 이뤄지고 있는

데 향후 하나로 통합하여 관리하는 것이 유용하다. 두 경우 모두 제품에 대한 심의이고 친환경농산물에서 저농약 인증은 제외될 대상이기 때문이다. 현재 심의 기준에서 약간 차이가 있지만 기본적인 내용이나 절차가 거의 비슷하기 때문에 통합해서 운영하는 것이 바람직하다.

4) 목록공시 제도의 신뢰도 문제

목록공시품목 심의는 서류심사로 이루어지고 있으며, 심사위원의 전문성에 대한 소비자의 신뢰도가 낮다. 또한 본래의 용도로 품목을 등록하여 판매하는 것보다 다른 용도의 제품으로 공시목록에 포함되는 것이 현실 시장에서는 유리하다는 모순점이 있다. 공시품목에 대한 명확한 사후관리 규정이 없는 것도 문제이다. 일부 목록공시 제품의 경우 시험결과의 공시내용이 매우 추상적이기 때문에 신뢰성에 문제를 일으킬 소지가 있다.

5) 기타

친환경농업육성법과 비료관리법, 나아가 농약관리법에 따라 적법하게 친환경농자재가 생산되어도 다시금 농촌진흥청에서 관리하는 친환경유기농자재 목록공시 품목으로 포함되지 않으면 현실에서 제품으로서 시장성과 신뢰성을 획득하기 어렵다. 법규적용의 문제가 현실 시장을 왜곡하고 있는 실정이며, 우량품목과 차별성도 확실하지 않다는 점이 문제가 된다.

또한 친환경유기농자재 목록공시제의 구체적인 관리제도는 무엇인지 명확하지 않다. 사후관리가 어렵고, 허위 부정표시와 과대광고 등의 판단이 현실적으로 매우 어렵다.

나. 개별법과 품목관리

1) 친환경농자재에 적합한 표시제도 부재

친환경농자재에 알맞은 표시제도가 없다. 친환경농자재의 경우 유통이나 유효기간, 관리방법 등이 매우 중요한데 이 부분의 관련규정이 소홀하다. 미생물제제, 생물농약, 천적 등 일부 친환경농자재의 경우 유효기간 표

시도 없다. 수입의 경우 제조일이 아닌 수입일을 표시하도록 하기 때문에 국내의 경우와는 다르다. 사실 유통과 사용 후 관리방법 등도 유기합성농약 및 비료와는 다른데 이 부분에 대한 관리 규정이 미흡하다. 따라서 표시 관련 규정의 전면적인 검토가 필요하다.

2) 친환경농자재 산업의 육성을 위한 제도적 근거 미흡

친환경농업의 육성을 위해 필요한 친환경농자재의 산업육성이라는 강제 법조항과 달리 하위 법령의 정비가 되어있지 않다. 「농업·농촌 및 식품산업기본법」 제 35조 ‘농업투입재산업의 육성’ 항은 현재로서는 효력이 없다고 판단된다.

3) 비료관리법

① 퇴비와 달리 유기질비료에 대한 정의가 없다. ② 우량비료와 우수재활용제품, 비료성분의 친환경농자재간의 명확한 구별과 적용 등이 확실하지 않다. 현실적으로 앞의 2종 품목의 관련규정은 거의 무용지물이다. ③ 친환경공정규격심의 위원회의 운영상, 과반출석에 과반 찬성으로 의결할 경우 공무원만으로도 규격을 결정할 수 있으며, 간사와 서기를 위원장이 아닌 농진청장이 임명하는 것은 운영의 편의성을 고려한 조치로 보이지만 거꾸로 심의의 객관성 문제가 있다는 지적이다. ④ 비료공정규격심의회에서 과반출석에 과반 찬성으로 의결할 경우 공무원만으로도 규격을 결정할 수 있다는 지적이 있다. 간사와 서기를 위원장이 아닌 농진청장이 임명하는 것도 문제의 소지가 있다.

4) 농약관리법

① 농약안전성심의위원회의 기능수행에 전문가가 부족하다. 전문분야의 위원회를 두어 기능강화가 필요하다. 연구관리국장이 농약의 전문가는 아닐 것인데 부위원장을 맡아야 하는가에 대한 지적도 있다. 위험성이 상대적으로 많아 전문적인 검토가 필요하기 때문이다. ② 중요한 표시사항에 대해서 농민과 일반 농산물 소비자가 배제되어 있다. ③ 생물농약은 형평상

농약관리법의 수준에서 관리가 이뤄져야한다. 그러나 현재 생물농약의 개념도 검토의 기준 등도 모두 농촌진흥청의 고시로 관리되고 있다. 일시적인 방법이겠으나 차제에 이러한 문제를 바로잡는 것이 필요하다. 법 관리의 형평성이 어긋나기 때문이다. 별도의 법이 필요한 근거이다. ④생물학적 방제제로 천적도 생물농약과 같이 다뤄야 하는데 전자는 친환경농업육성법에서 후자는 비료관리법에서 취급하고 있다. 아울러 품질규격이나 등록 등에 관한 사항도 일목요연하게 정리되어 있지 않다.

5) 키토산과 천적

①전체적으로 친환경농업육성법에 근거한 내용은 친환경농업에 사용가능한 자재의 종류와 품질규격 등이고 각 개별법에서 등록이나 시험 등의 방법과 내용이 제시되는데 키토산과 천적은 별도로 취급되고 있다. 뒤늦게 친환경농자재로 키토산을 포함하다보니 농촌진흥청의 고시에 시험방법까지 규정하고 있다. 천적 역시 별다른 품질관리규격이 없는 상태로 모범도 없는 상황에서 고시에서 규정하고 있다. 형평성과 관련근거가 미흡하다는 문제가 있다. 따라서 친환경농자재에 관한 법률을 하나의 법으로 통합하여 관리하는 것이 타당할 것이다. ②천적은 농약관리법에 의한 생물농약의 하나로 보고 거기에서 등록기준이 마련되면 그 규정을 적용하도록 하고 있으나 현재는 등록기준이 없다. 천적은 생물농약으로 볼 수 없으며 농진청고시(「생물농약의 등록시험방법 및 등록신청서류 검토기준」(농진청고시 제 2006-19호, 개정 2006. 10. 16.))에서도 그 개념과 분류, 등록기준 등이 제시되어 있지 않다.

6) 미생물제제와 생물농약

현재 관련법에 의하면 생물농약과 미생물제제는 구분되는 개념이다. 전자는 농약관리법, 후자는 비료관리법에 의해 관리되고 있다. 유사한 성격의 자재가 전혀 다른 법에 의해 관리되는 것은 문제의 소지가 있다. 또한 많은 유사 제품들에 대한 표시관리가 제대로 이루어지지 않고 있어, 각 업체와 제품마다 색상과 표시내용 등이 각각 다르다.

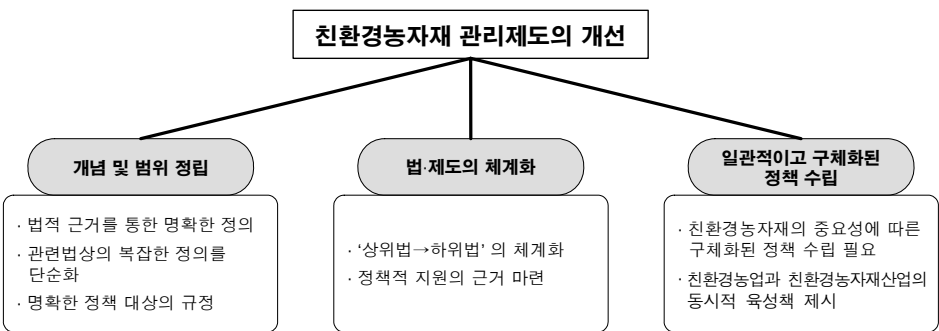
또한 미생물제제를 농약관리법에 의해 생물농약으로 등록하는 경우와, 비료의 일종으로 보고 비료관리법에 등록해 목록공시제에 공시하는 경우에는 규제 내용에서 큰 차이를 보인다. 즉, 현행 관리제도 체계내에서는 농약관리법을 준용하는 것보다는 목록공시제에 공시하여 생산 및 판매하는 것이 생산 및 판매에 더 유리하게 작용한다는 문제점이 있다.

2. 친환경농자재 관리제도 개선방안

2.1. 친환경농자재 관리제도 개선의 기본 방향

친환경농자재 관리 제도의 문제점을 개선하기 위해서는 첫째, 친환경농자재의 개념 정립, 둘째, 친환경농자재 관련 법·제도의 체계화, 셋째, 일관적이고 구체화된 친환경농자재의 정책 수립을 기본 방향으로 추진될 필요가 있다<그림 7-1>.

그림 7-1. 친환경농자재 관리제도 개선의 기본 방향



2.1.1. 친환경농자재의 개념 정립

법률적인 근거를 통해 친환경농자재가 명확하게 정의되어야 한다. 또한 복잡한 관련법 상의 정의를 통합·단순화해야 한다. 정책의 근거는 관련 법규이기 때문이며, 또한 정책 대상이 명확해야 하기 때문이다. 이와 관련해서는 유기농자재로 일원화된 외국 사례를 참고할 필요가 있다.

2.1.2. 친환경농자재 관련 법·제도의 체계화

관련법 내에 용어 정의와 범위 규정 등이 미흡함에도 이를 근거로 정책적인 지원이 이뤄지고 있다. 예를 들면, 모법에 명확한 규정이 없는 상황에서도 하위규정에 의해 개념을 정의하고 정책이 수립 및 추진되는 과정에서 문제가 발생하고 있다. 따라서 친환경농자재를 지원할 수 있는 정책을 추진하기 위해서는 근거가 되는 법·제도의 체계화를 위한 정비가 선행되어야 한다.

2.1.3. 일관적이고 구체화된 친환경농자재 정책 수립

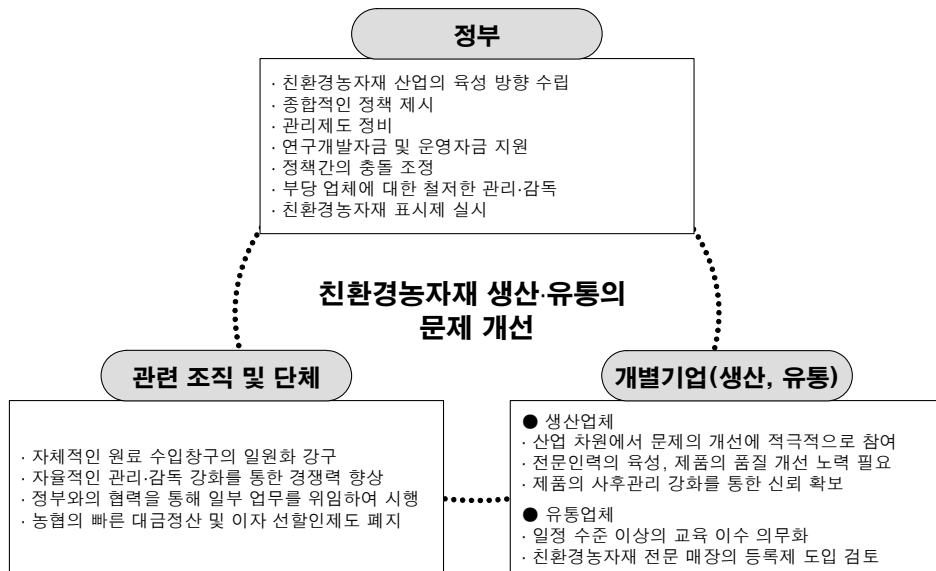
보통 관행농업에서 자재비의 비중이 30% 이상이라는 점에 고려할 때, 친환경농업에서 차지하는 친환경농자재의 사용 비율은 더 높을 것으로 예상된다. 또한 기술의 집적체인 친환경농자재가 발전하지 않고서는 친환경농업의 미래도 낙관적으로 볼 수 없다. 따라서 친환경농업 정책에는 친환경농자재에 관한 구체적인 내용이 정책이 수립되어야 한다.

또한 친환경농업 육성 정책과 친환경농자재 산업의 발전이 상충되지 않도록 일관적인 정책을 수립해야 한다.

2.2. 관련 주체별 역할

친환경농자재의 생산과 유통 과정에서 나타난 문제점들을 개선하기 위해서는 정부, 관련 조직 및 단체, 개별 기업의 각 주체별로 적절한 역할과 기능을 수행해야 할 필요가 있다. 이러한 역할과 기능은 <그림 7-2>에서 제시된 바와 같이 정부, 관련 조직 및 단체, 개별기업별로 제시해 볼 수 있다.

그림 7-2. 관련 주체별 역할(생산, 유통의 문제 개선)



2.2.1. 정부의 역할

첫째, 친환경농자재 산업의 올바른 육성방향을 수립하고 이를 위한 종합적인 정책과 관리제도를 정비해야 할 필요가 있다.

둘째, 친환경농자재산업 육성에 필요한 연구개발자금과 운영자금(생산전도자금)의 지원이 필요하다. 정부의 연구개발자금을 기획화하여 지원하는

것도 필요하다. 최근의 전략적 농산물 수출확대를 위한 연구개발지원이 좋은 예이다. 생산전도자금은 농기계산업에 지원되고 있다.

셋째, 친환경농자재 관련 정책을 전면적으로 검토하여 상호 충돌되는 상황이 일어나지 않도록 조정해야 한다. 영농조합법인에 대한 차별적 지원, 광역친환경단지에 대한 설비지원과 농협(축협)과의 차별적 대우는 재검토되어야 한다. 친환경농자재심의회를 2013년까지 없앤다는 것은 친환경농업의 육성과 분명히 배치된다.

넷째, 관련 민간조직(단체)과 연계하여 저품질 제품 및 부적절한 제품을 공급하는 업체나 이러한 행위에 대해 강력한 관리감독과 차별적 지원을 추진해야 할 필요가 있다.

다섯째, 친환경농자재 표시제를 실시하여 친환경농업인들의 구입 및 이용시 발생할 수 있는 문제를 최소화해야 한다.

2.2.2. 관련 조직 및 단체의 역할

첫째, 친환경농자재 생산자단체와 조직(협회, 협동조합 등)을 통해 원료의 수입창구를 일원화하는 방안이 필요하다. 적어도 협상의 일원화, 수출의 일원화 등을 적극 검토하고 도입해야 한다.

둘째, 가격덤핑, 품질규격 미달 제품에 대한 자율적인 관리·감독 업무를 강화해야 한다. 예를 들면, 가격표시제와 품질관리제를 정부의 지원하에 자율적으로 시행하도록 하는 방법이 있다.

셋째, 친환경농자재 관련 조직은 정부와의 협력을 통해 일부 업무(자금배정, 관리감독과 규정관리 등)를 위임받아 자율적으로 시행하면서, 문제 발생시 해당 행위나 제품에 해당하는 업체를 시장에서 퇴출시키는 방법 등, 강력한 조치를 견지해야 한다.

넷째, 농협의 빠른 대금정산과 이자 선할인제도의 폐지를 검토해야 한다.

2.2.3. 개별기업의 역할

가. 생산업체

첫째, 산업이 당면한 문제해결에 적극적으로 협조해야 한다. 원료확보나 품질관리, 시장 감시 등의 업무에 산업체가 적극 가담하지 않으면 문제는 해결되지 않는다. 기업 간 전략적 협력과 자정의 노력이 있어야 한다. 스스로 가격 정찰제를 하거나 인증제 등을 검토해서 시행해야 한다.

둘째, 스스로 전문인력을 육성하면서 제품의 품질개선에 노력해야 한다. 또한 자신만의 기술확보에 노력해야 한다. 정부의 지원만을 요구할 상황이 아니다.

셋째, 사후관리를 강화해야 한다. 표시제도를 확립하여 이에 따라 유통기한을 명기하고, 유통 과정 중의 문제 발생시 리콜 등의 신속한 조치를 취하며, 친환경농자재의 효과 저하 문제가 발생하지 않도록 적극적으로 노력해야 한다. 친환경농자재의 사용자에게는 효과에 대한 신뢰가 가장 중요한 부분이기 때문이다.

나. 유통업체

첫째, 친환경농자재를 취급하는 상인에게 일정한 교육과정 이수를 자격요건으로 하거나 전문 판매점 등록 제도 등의 방안 도입을 검토해야 한다. 유기생물을 취급, 보관, 이용하는 방법에는 전문적인 지식과 시설이 필요하기 때문이다.

- 전문기관의 정기 교육 이수를 판매업체의 필수 자격요건으로 규정
- 친환경농자재에 대한 전문적인 지식과 시설을 갖춘 전문 매장의 등록 제도 도입 검토

둘째, 친환경농자재의 효과를 잘 나타낼 수 있는 제품의 생산과 함께 친환경농자재 회사들의 사후관리를 강제해야 한다.

- 친환경농자재의 인증제도 검토

- 제조업체의 자격요건 정립
- 셋째, 관련제도의 정비이다.
- 엄격한 품질관리규격을 설정해서 관리해야 한다. 이것은 효과문제와 관련이 깊다.
 - 가격에 대한 불신을 없애기 위해서 적정가격을 유지할 수 있도록 관련제도에 대한 검토가 필요하다.
 - 적어도 친환경농자재의 표시제도는 시급히 확립해야 한다.

2.3. 관리제도의 개선 방안

2.3.1. 관련 법의 체계 및 내용 정비

가. 관련법의 체계 정비 및 분산된 법규의 통합

관련법의 체계를 정비하고 수십개로 분산된 관련법규를 통합, 정비하는 것이 바람직하다. 일반 농자재에 대한 특별법과 마찬가지로 「친환경농자재 관리법(가칭)」 혹은 「유기농자재관리법」의 제정을 신중히 검토해야 한다. 친환경농업 및 유기농업의 확산이라는 세계적인 추세를 고려할 경우, 「유기농자재관리법」을 제정하여 관리하는 것이 다방면에서 효율적이고 효과적일 수 있다.

나. 친환경유기농자재 목록공시제도의 개선

친환경유기농자재 목록공시제를 “유기농자재 목록공시제”로 변경하고 농진청, 품질관리원과 민간조직도 할 수 있도록 개방하는 것도 고려해 볼 수 있다. 공공기관에서의 관리가 중요하지만 민간조직이 원한다면 문호를 개방하고 사후관리를 하는 것이 여러 측면에서 유익할 것으로 판단된다.

다. 관련된 개별 법상의 문제 개선

현행의 법체계를 유지하려 한다면 적어도 개별법의 차원에서 지적되고 있는 문제 등을 개선해야 한다. 예컨대 대상 농자재관리규정의 위상불일치 문제, 관련 위원회의 운영에서의 문제, 법적 기반이 미흡한 부분에 대한 문제, 표시와 광고의 문제, 중복적인 절차의 간소화문제, 적용법의 차이와 관련 제도의 맹점을 이용하는 문제, 표시사항의 결정에 농민단체 또는 소비자단체의 의견이 반영되지 않는 문제, 유기농자재의 사후관리 문제 등에 대한 종합적인 검토를 통해 개선해 나가야 한다.

2.4. 친환경농자재의 효율적 이용 방안

2.4.1. 관련 지식·정보의 지원을 위한 프로그램 도입

대부분의 농민들은 교육의 필요성에 공감하고 있으며, 현행 교육의 내용과 시기에 대한 조정을 원하는 것으로 검토된 바 있다. 따라서 친환경농자재를 사용하는 농업인들에 대한 지식 및 정보 지원 프로그램의 도입이 필요하다. 이러한 정책 프로그램 도입에는 다음과 같은 점이 고려되어야 한다.

가. 교육 대상

친환경농업과 농자재의 구입이 상당수 친환경농업작목반과 같은 조직단위로 이뤄진다는 점을 감안하여 조직의 리더부터 집합적인 교육을 실시하는 것이 효율적이다. 또한 친환경농자재 종류나 재배 작물에 따라 구분하여 관련된 친환경농자재 정보와 지식을 제공하는 것도 중요하다.

나. 상시적인 정보 제공 시스템 필요

상시적인 정보 제공 시스템은 일시적인 교육을 보완하는 차원에서 필요하다고 볼 수 있다. 현실적으로 농업 현장과 가장 밀접한 농업기술센터에서 운영하는 것이 바람직하다고 판단된다. 이는 교육, 홍보에서 강점이 있기 때문이기도 하지만 정부 조직으로서 정보의 객관성과 투명성, 공공성을 갖는 기관이기 때문이다.

2.4.2. 친환경농자재의 가격과 효과에 대한 관리 강화

농업인의 입장에서 친환경농자재의 가격과 효과에 대한 관리 강화가 필요하다. 현행 제도인 친환경유기농자재 목록공시제에 가격과 효과에 대한 관리 부분을 접목하여 제도를 개선하는 것이 하나의 방법이 될 수 있다.

첫째, 지나치게 고가인 경우 과연 그것의 사용으로 인한 효능이 있는지에 대한 의문이 농민들에게는 많다. 사실 이 부분의 확인이 현실에서는 거의 불가능하다. 따라서 이 부분을 정부에서 어느 정도 정리해 줌으로서 향후 친환경농업의 성장에 기여할 것으로 보고 있다.

둘째, 친환경농업에 사용이 가능한 물질이라도 혼합 시 부적합이 나올 수 있고, 친환경농자재 제품이라 해도 같이 사용할 경우 효능에 문제가 있을 수 있다는 현실을 인증제를 통해 보완해 줄 수도 있지 않나 여긴다.

2.4.3. 친환경농자재 이용의 피해 및 사고 센터 도입

친환경농자재의 사용시 발생할 수 있는 사고나 피해사례를 농업인이 신고할 수 있는 전담조직을 설치하여 운영해 볼 수 있다. 현재 친환경농자재로 인한 피해사례가 종종 발생하고 있지만, 발생한 문제의 원인, 정도 등의 상황을 체계적으로 파악할 수 있는 경로가 미흡하다. 이러한 정보에 대한 체계적인 파악과 정리를 통해 사후 문제발생을 억제하고 제도 개선에 도움을 줄 수 있다. 또한 발생한 사례를 농업인들에게 전파하여 같은 문제를

반복적으로 겪지 않도록 예방할 수 있다.

한편 이 방안을 도입할 경우 수행 주체는 객관적인 입장을 취할 수 있는 기관이나 조직이 되어야 한다. 친환경농자재의 검토 기관이나 농업 현장에 서 시공간적으로 근접한 주체가 담당하는 것이 현실적이다.

부록 1

지방 정부의 친환경농자재 관련 정책(전라남도)

1. 생명식품 생산 5개년 계획('05~'09)

1.1. 계획 내용

전라남도는 2004년에 친환경농업의 육성을 위한 「생명식품 생산 5개년 계획」을 수립하여 2005년~2009년의 기간 동안 총 3개 분야 54개 사업에 총 10,799억원을 투자하여 다양한 시책을 추진해오고 있다. 이 계획은 ‘전국 최고 및 선진국 수준의 친환경농산물 생산기반을 확충’한다는 추진목표에 따라 2009년까지 친환경농산물의 인증면적을 30% 증가시키고(98천 ha) 농약·화학비료 사용량은 30% 감축한다는 목표를 포함하고 있다.

부표 1-1. 연도별 친환경농산물 인증면적 목표(경지면적 대비)

단위: ha

	2005	2007	2009
인증면적 (경지면적대비)	16,000 (5%)	49,000 (15%)	98,000 (30%)

자료: 전라남도청 내부자료.

이 계획은 크게 친환경농업의 기반구축 및 교육·홍보, 재배 및 생산, 유통 및 판촉의 3개 분야에 따른 세부 사업들로 이루어져 있으며, 주요 내용은 <표 2-26>에 나타난 바와 같다.

부표 1-2. 생명식품 생산 5개년계획의 분야별 사업 내용

분야	주요 사업	내 용
기반 구축 및 교육· 홍보	흙살리기	• 지력증진을 통한 지속가능한 농업 실현 • 토양검정 기능강화 및 분석결과 D/B 구축
	농자재 공급	• 농자재 개발·생산·공급체계 확립 • 우량 농자재 대량생산체계 구축
	표준농법 보급	• 실천하기 쉽고 표준화된 농법 보급 • 재래농법 수집, 표준모델 정립
	교육홍보 강화	• 전문기술교육 및 현장체험학습 활성화 • 소비자 인식전환, 공무원 마인드 함양 교육
재배 및 생산	품목별 단지화	• 품목별 단지화를 통한 단계별 추진 • 쌀, 원예특작, 과수, 축산 등 규모화
	기술·장비 지원	• 농가부담 경감을 위한 농기계 임대실시 • 단지별 전문지도사 배치로 농법 조기정착
	경영 안정	• 직불제 및 친환경 자재대 지원 등 • 보험제도 도입·시행으로 안전영농 실현
유통 및 판촉	공동판매	• 계약생산, 공동판매 및 공동정산제 실시 (Pooling System)
	고정고객확보	• 학교급식을 통한 소비수요 확충 • 구매상담회 및 전자상거래 활성화
	유통시설 확충	• 종합유통센터 건립 • 소비지·산지 직판 및 물류시설 확보
	홍보 강화	• 공동 BI개발로 상품성 제고 • 다양한 홍보를 통한 이미지 제고
	수출 촉진	• 첨단유리온실 건설 • 일본의 유기농인증 취득 추진
	신뢰 확보	• 도지사 품질인증을 통한 소비자 신뢰확보 • 생산이력제 및 안전성검사 강화

자료: 전라남도청(2004).

1.2. 주요 추진 실적

2007년 친환경농산물의 인증 면적은 2004년 계획 수립시의 목표치 (49,000ha)보다 34% 높은 65,619ha(경지면적의 20.9%)를 달성하였다. 인증단계별로는 각각 유기 1,476ha(2%), 무농약 10,591ha(16%), 저농약 53,552ha(82%)로 저농약의 비율이 가장 높게 나타났다.

전라남도의 2007년 친환경농산물 인증면적은 전국의 53.4%에 해당되며, 다른 도지역의 인증면적에 비해서도 월등히 높은 수준이다<표 2-28>.

부표 1-3. 연도별 인증면적 추이

	2004	2005	2006	2007
계	4,057ha(1.3)	13,772(4.3)	29,431(9.1)	65,619(20.9)
저농약	2,650 (0.9)	10,865(3.3)	23,871(7.4)	53,552(17.1)
무농약	991 (0.3)	2,210(0.7)	4,180(1.3)	10,591 (3.4)
유기농	416 (0.1)	697(0.3)	1,380(0.4)	1,476 (0.4)

주) () 내의 값은 경지면적에 대비 면적 비율임.

자료: 전라남도청 내부자료

부표 1-4. 시도별 친환경농산물 인증현황

단위 : ha, %

시도	2007년 인증실적				경 지 면 적 (b)	순위 (a/b)
	계(a)	유기	무농약	저농약		
전남	65,619	1,476	10,591	53,552	313	1
경기	6,117	1,251	2,072	2,794	191	7
강원	5,487	1,215	2,912	1,360	115	3
충북	4,012	595	1,442	1,975	124	7
충남	5,987	1,750	1,198	3,030	246	9
전북	7,974	897	2,997	4,080	210	6
경북	15,682	715	3,024	11,943	284	2
경남	7,323	526	1,439	5,358	169	4
제주	2,225	1,168	804	253	57	5
기타	2,456	136	809	1,511	73	-
계	122,882	9,729	27,288	85,865	1,782	-

자료: 전라남도청 내부자료.

2. 친환경농자재 관련 정책

친환경농자재에 관련된 전라남도의 정책으로는 크게 중앙정부의 사업에 친환경농자재에 대한 지원내용이 포함된 경우와 도 차원에서 개별적으로 추진하는 사업으로 구분해 볼 수 있다.

현재 전라남도에서 친환경농자재의 지원에 관련된 내용이 포함되어 있는 사업은 <표 2-29>에서 나타난 바와 같다.

부표 1-5. 전라남도의 친환경농자재 관련 정책

중앙정부 사업	지방정부 사업(전남)
· 친환경농업지구 조성사업 · 천적활용 원예작물 해충 방제사업 · 토양개량제 보조사업 · 유기질비료지원사업	· 친환경농업육성기금 융자사업 · 친환경농기계시설 지원 · 친환경농업단지 조성 · 유기농전문단지 조성

자료: 전라남도청(2004).

2.1. 중앙정부사업

친환경농업지구 조성사업은 친환경농업 실천기반을 조성하고 농약 및 화학비료의 사용량 감축 등을 통한 고품질 안전농산물 생산체계 구축을 위한 사업이다. 이 사업의 지원 형태에 대한 부분에는 친환경농자재 생산시설·장비의 지원에 대한 내용이 나타나 있다<부표 1-6>.

부표 1-6. 친환경농업지구 조성사업 내 친환경농자재 관련 내용

구 분	지원형태 및 사업의무량	
	세부사업메뉴	비 고
가. 친환경농자재 생산시설장비	• 미생물 배양시설 및 부대장비 - 미생물 배양기, 배합기, 로다, 분쇄기 등 • 목재파쇄기(톱밥제조기 포함), 왕겨 자원화 시설 및 장비 등 • 퇴비화 및 액비화 저장시설(살포기 등 부대장비 포함) • 농산부산물을 이용한 퇴비 제조 시설·장비 • 토양개량제 및 퇴비 살포장비, 심토파쇄기 등 토양관리시설·장비 • 기타 농업환경 오염경감에 필요한 시설·장비 ※ 친환경농자재 생산시설·장비의 범위는 토양개량과 작물생육 및 병해충 관리를 위해서 사용이 가능한 자재(친환경농업육성법시행규칙 제7조별표1)	공용으로 이용할 수 있는 시설·장비
나. 친환경농산물 생산시설·장비	• 친환경 쌀생산에 필요한 시설·장비 • 친환경 유기 농축산에 필요한 생산시설·장비 • 조사료 생산시설·장비 • 기타 친환경농업 실천에 필요한 생산시설·장비	
다. 친환경농산물 유통시설·장비	• 예냉시설, 선별기, 포장기 등 유통에 필요한 시설·장비 - 집하장 또는 공동작업장 포함 ※ 산지직판장 등 판매시설은 제외	
라. 친환경농업 기술지도·교육 관련 시설·장비	• 교육장, 교육용 기자재(PC 등) 등 친환경농업 기술 교육·소비자 홍보에 필요한 시설·장비 - 이용자 수요가 다수임이 객관적으로 증명되는 지구에 한함 - 마을회관 신축, 휴·폐교 임대료는 제외	
마. 기타	설계·감리비 등 부대비용	

자료: 전라남도청(2004).

천적활용 원예작물 해충방제사업은 합성농약에 의한 해충방제를 천적을 활용한 생물학적 방제방법으로 전환하여 농약사용량을 줄이고, 고품질 안전농산물의 생산을 통해 소비자의 친환경농산물 수요 충족, 실천농가의 소득증대·노동력 절감 및 농약피해로부터 농업인의 건강을 보호하기 위

한 사업이다. 이 사업에는 딸기, 토마토, 파프리카, 고추(피망), 오이, 멜론, 포도, 수박, 참외의 9개 작물의 시설재배 농가를 대상으로 국내에서 생산·증식·보급되는 천적의 구입비 일부를 지원하는 내용이 나타나 있다. 지원 방법은 농가에서 천적을 사용한 만큼 시·군·구에서 천적업체에 사업비를 지원하는 방식이며 지원단가는 작물에 따라 차별화되어 있다. 국고 보조 30%, 지방비 30%, 자부담 40%의 조건으로 지원되며 2008년 전남의 사업량은 424ha로 3,060백만 원의 총 사업비가 투입되었다.

토양개량제 보조사업은 유효규산 함량이 낮은 농경지 및 산선토양에 토양개량제(규산·석회)를 공급하여 토양을 개량하고 지력을 유지·보전하여 친환경농업 실천기반을 조성하기 위한 사업이다. 이 사업은 전국의 농경지를 경작하는 농가 중 토양개량제 신청서를 작성하여 읍·면·동에 토양개량제 공급을 신청한 자에 한하며, 공급량은 시·군 농업기술센터에서 법정리 단위로 토양 검정을 실시하고 소요량을 산정하게 되어 있다.

부표 1-7. 토양개량제 보조사업의 주요 내용

구분	주요 내용
사업대상자	- 전국의 농경지를 경작하는 농가 ※ 실경작자가 미신청하는 경우 농지소유자가 신청 가능
지원자격 및 요건	토양개량제 신청서를 작성하여 읍·면·동에 토양개량제 공급을 신청한자
지원 대상	- 토양개량제로 규산 및 석회질비료 공급 - 규산 : 유효규산 함량이 130ppm 미만인 규산 부족 논 및 화산회 토양의 밭 - 석회 : pH 6.5 미만의 산성 밭 및 중금속 오염농경지
지원자금의 사용 용도	농가의 신청에 따라 공급된 규산 및 석회질비료는 신청 농경지에 전량 살포
지원형태	- 지자체 자본보조 - 국고보조 80%, 지방비 20%
지원한도액 기준 및 범위	토양개량제 공급량은 농지면적을 기준으로 농가의 신청을 받아 시·군 농업기술센터에서 산정한 법정리·동별 단위 면적당 소요량을 적용하여 토양개량제 공급

자료: 전라남도청(2004).

유기질비료지원사업은 농림축산 부산물의 재활용·자원화를 촉진하고 토양환경을 보전하여 지속가능한 농업을 추진하기 위해 유기질비료의 구입비 일부를 보조하는 사업이다. 유기질비료(퇴비 포함)를 농산물 생산에 사용하는 농업인·영농조합법인 또는 농업회사법인을 대상으로 하며 주요 사업 내용은 <부표 1-8>과 같다.

부표 1-8. 유기질비료지원사업의 주요내용

구 분	주요 내용
사업대상자	• 「농업·농촌기본법」에 따른 농업인·영농조합법인 또는 농업회사법인
지원자격 및 요건	• 유기질비료(퇴비 포함)를 직접 농산물 생산에 사용하는 자
지원 대상	• 유기질비료(3종) : 혼합유박, 혼합유기질, 유기복합비료 • 부산물비료(2종) : 퇴비, 그린(1급)퇴비
지원자금의 사용 용도	• 지역농업협동조합, 지역축산업협동조합, 품목농업협동조합(인삼협동조합을 포함하며, 축산업종 조합은 제외) 및 연연초생산협동조합(이하“조합”이라 함)을 통하여 구입하는 유기질 비료 구입비의 일부 보조
지원형태 및 사업 의무량	• 자금재원: 국고, 지방비 • 지원조건: 보조(국고+지방비) 25~80%, 자부담 20~75% • 지원단가(국고기준): 퇴비·유기질비료 700원, 그린(1급)퇴비 800원
지원한도액 기준 및 범위	• 지방비를 포함하여 비료가격의 80% 범위 내에서 정액지원 ¹⁾

주 1) 비종별 지원단가는 <표 2-20>의 최저 및 최고한도 범위 내에서 자율 결정할 수 있으며, 다만 지방비를 포함하여 지원하는 경우에는 친환경농산물인증농가 등에 대하여 차등지원 가능.

자료: 전라남도청(2004).

2.2. 지방정부사업

친환경농업육성기금 융자사업은 친환경농업 실천 과정에 필요한 자금의

적기 지원을 통하여 친환경농업의 건전한 육성과 확산 및 이를 통한 농업 경쟁력 제고를 위해 추진되고 있는 사업¹¹⁹이다. 이 사업은 친환경농업의 실천과정에서의 안전장치 마련 및 경제적 어려움 해소, 친환경농산물의 가공, 유통, 수출을 위한 유통·시설 자금 지원, 친환경농업 재배면적 증가에 따른 친환경농자재의 개발과 생산시설 자금의 지원 등의 내용을 중심으로 하고 있다. 사업의 주된 내용은 <부표 1-9>에서 제시된 바와 같으며, 여기에는 친환경농자재 생산에 대한 내용도 대상사업으로 포함되어 있다.

친환경농기계시설 지원은 영농작업시 필요한 농기계 및 수확물 관리 등에 필요한 시설을 지원하여 친환경농업을 효율적으로 실천할 수 있는 기반 구축을 위해 추진되고 있는 사업이다. 또한 이 사업은 농업인 고령화에 따른 농촌노동력 부족해소를 위한 기계화 촉진과 농기계 구입비 부담경감 및 친환경농업 실천단지의 공동이용률 제고를 도모한다. 2008년 현재 전라남도에서 추진되고 있는 사업 내용은 <부표 1-10>에서 보는 바와 같다.

친환경농업단지 조성¹²⁰은 친환경농업 실천이 필요한 지역을 단지화하여 다양한 형태의 친환경농업 실천기반을 확충하기 위한 사업이다. 단지 조성을 통해 농약 및 화학비료 사용량 감축과 축산분뇨 자원화 등의 농업환경을 보전·유지하고, 농가단위로 분산되어 추진되고 있는 친환경농업을 규모화하여 안정적인 생산체계를 구축하는 것이 사업의 주된 목적이다. 친환경농업단지의 조성사업의 내용에는 친환경농자재만을 대상으로 하고 있지는 않지만 지원대상 농·기자재 및 공급 방법에 대한 내용이 나타나 있다. 친환경농자재에 관련된 주요 내용으로는 <부표 1-11>에서 나타낸 바와 같다.

유기농 전문단지 조성¹²¹은 친환경농산물 인증면적의 급속한 확산에 따른 유기농 전문단지를 육성하여 친환경농산물 부가가치를 제고하고 농가 소득증대를 도모하기 위한 사업이다. 현재(2008년) 유기농 전문단지 10개소에 대한

¹¹⁹ 전라남도친환경농업육성기금설치및운용조례에 근거함.

¹²⁰ 친환경농업육성법 제3조(국가 및 지방자치단체의 책무), 제19조(친환경농산물 생산·유통 지원) 및 친환경농업 육성을 위한 「생명식품 생산 5개년 계획」(전라남도)에 근거.

¹²¹ 친환경농업육성법 제3조(국가 및 지방자치단체의 책무), 제19조(친환경농산물 생산·유통 지원) 및 친환경농업 육성을 위한 「생명식품 생산 5개년 계획」(전라남도)에 근거.

지원 사업이 추진되고 있으며, 지원 사업의 내용에는 농자재, 농기계, 시설 지원 등에 대한 내용이 포함되어 있다. 사업의 주된 내용은 <표 2-36>와 같다.

부표 1-9. 친환경농업육성기금 융자사업의 주요 내용

구분	주요 내용
융자금액 (사업기간)	40억원(2008.2.1.~2008.12.30.)
융자기관	농협중앙회전남지역본부(시군지부)
융자신청 자격	- 친환경농업인 및 친환경농업관련 법인의 대표가 도내에 1년이상 거주하고 있는 65세 이하의 농업인 - 단, 친환경농산물 유통업체 입점자 및 도와 업무협약을 체결하고 도내 친환경농산물을 계약재배를 통해 매입하는 유통업체는 도내 거주 및 연령제한을 두지 않음 ※ 법인 : 농업인 5명 이상이 결성한 생산자단체(법인체), 친환경농산물의 가공·유통·수출 촉진을 위한 관련업체 및 단체 등
융자신청 제외자	- 융자신청 자격자 중 금융기관의 대출요건 부적합자 - 신용불량, 연체, 담보부족 등
대상사업	친환경농산물 생산·가공·유통·수출 및 친환경농자재 생산과 관련된 사업
자금종류	- 시설자금: 친환경농산물 생산·가공·유통·수출 활성화를 위해 필요한 신규시설 설치 및 기존시설 확충 사업(친환경농자재 생산 시설 포함) 등 - 운영자금: 시설사업 외에 직접 친환경농업을 통해 소득증대를 도모하는 사업(판매장 임차료, 포장디자인 개발, 원료구입 및 구매자금, 친환경농자재 생산자금 등) ※ 운영자금은 생산자단체와 법인체를 지원대상으로 함.
융자한도	- 개인: 1억원 이내 - 생산자단체 및 유통업체(개소당): 5억원 이내 - 친환경농자재 생산업체: 5억원 이내 - 친환경농산물 유통업체가맹점 입점자 임차료(개소당): 10억원 이내
대출이율	연리 2%(연체이율: 연리 10%)
융자금 상환	- 시설자금: 2년거치 3년 균분상환. 단, 소득발생이 늦은 과수 등의 사업은 3년거치 7년 균분상환 - 운영자금: 2년거치 일시 상환, 친환경농산물 유통업체 및 가맹점 사업자는 최장 10년 이내로 하되 임대차 계약기간 종료 후 일시 상환(필요시 1년까지 상환 유예 가능)
융자금 지급	- 중도금: 사업비가 3천만원 이상인 시설자금의 경우 사업자가 원할 경우 시장·군수의 기성 확인서에 의거 금융기관의 규정에 적합한 요건 충족 후 지급 - 완공금: 시장·군수의 사업완료 확인서에 의거 금융기관 규정에 의한 채권확보 후 지급

자료: 전라남도청(2004).

부표 1-10. 친환경농기계시설 지원의 주요 내용

구분	주요 내용
사업량	• 68개소(농기계시설 66, 공동육묘장 1, 농자재생산시설 1)
사업비 (재원부담)	• 4,000백만원(도비 15%, 시·군비 35%, 자담 50%)
지원단가 (개소당)	• 농기계시설 50백만원, 공동육묘장 300백만원, 농자재생산시설 400백만원
사업내용	• 친환경농업 실천에 필요한 농기계시설 자율선택 지원(친환경농업용 이외의 농기계시설 지원불가) - 농기계: 친환경해충포획기, 친환경농자재살포기, 친환경멀칭이앙기, 친환경단지 환경제어시설(서리방지기 등) 등 - 시설: 무농약 이상 단지를 대상으로 상온통풍건조저장시설, 소형저온저장시설 인센티브 지원 ※ 신규 시범사업으로 친환경 육묘의 전문적인 생산·공급을 위한 공동육묘장, 생태환경 보전과 폐왕우렁이 재활용을 위한 친환경농자재 생산시설 사업 추진
지원대상	○ 농기계 • 『농업기계화촉진법』 규정에 의거 한국농기계공업협동조합에서 발행한 2008년 농업기계가격 대상 기종 등 공급 지원 • 친환경농업실천 작목별, 친환경농법별로 필요한 농기계를 구입하되 영농규모, 작업여건을 감안하여 적정규격의 농기계 구입 지원 ○ 시설 (인센티브 지원) • 무농약 이상 단지를 대상으로 함 • 신규사업 시범추진(2개소): 친환경공동육묘장(나주), 폐왕우렁이 이용 친환경농자재 생산시설(영암)

자료: 전라남도청(2004).

부표 1-11. 친환경농업단지 조성사업 내 친환경농자재 관련 내용

구분	주요 내용
지원대상 농자재	- 친환경농업육성법시행규칙 별표1에 고시된 118종 - 토양개량·작물생육(30종), 병해충방제(34), 사료첨가제(54) - 농촌진흥청에서 매 분기별로 공시한 친환경유기농자재 - 친환경농자재의 검증체계 확립 및 공신력 있는 제품의 우선공급 - 농가에서 사용해 본 결과 제품의 우수성이 인정된 제품 - 농촌진흥청 및 농업기술원, 대학 등 연구기관의 실증시험을 거쳐 검증된 자재 등 ※ 일반농업에서 사용하는 농자재 제외(상토, 육묘상자 등) - 해충포획기 등 친환경농업 실천에 필요한 소형기기 등 - 논잡초제거를 위한 왕우렁이, 과원, 논두렁 등의 잡초관리 및 제거에 필요한 종자(들묵새)와 부직포 공급 등
공급 방법	- 농법에 따라 단지참여농가 전체의견을 수렴하여 선택 - 농자재 공급업체는 가능한 도내업체를 대상으로 제품의 효능 및 회사별 가격 등을 비교하여 공개입찰방식을 통해 우수업체 선정 - 농자재는 친환경농업단지 책임운영모델 사업주체, 지역농협 등과 협의하여 공동구매 및 계통공급 - 모든 친환경농자재는 영농상황에 따라 사용시기 이전에 공급 - 왕우렁이는 생물이므로 원거리 수송시 잡초제거 효과가 저하되는 점을 감안하여 활동이 왕성한 왕우렁이 공급 및 사후관리 등에 신속대처 필요(도내공급) - 도내 생산자로부터 사업자등록증을 제출받아 직접 계약, 공급토록 하고 생산자가 아닌 자가 유통단계를 한 단계 더 거쳐 공급함으로써 농법 및 사후관리 등에 문제가 없도록 추진
농자재 가격 결정	- 제품별 원가산정(원재료비+제조비+유통마진)에 따른 제품의 적정가격을 제시받아 공개 - 제조 및 공급회사에서 제품별로 제시한 소비자 가격 이내에서 가격을 결정하여 구매 - 소비자 가격이 없는 농자재는 유사제품, 정부물가정보, 비교견적 등을 통해 결정 - 농가에서 자가 제조·생산하여 이용하는 검증된 친환경농자재는 동일농법을 실천하는 단지의 농가별 자재공급비용을 준용하여 가격산입 - 농자재 대리점 및 농협에서 적정마진과 수수료를 받도록 지도 권장
농자재 공급의 사후관리	- 업체별 농자재 공급, 사용요령 교육, 영농현장 지도, 판로망 소개 등 단계별 프로그램에 의거 사후관리 - 리콜제 실시 등 농업인과 업체간 믿음을 바탕으로 영농 추진 - 도내 왕우렁이 생산자는 왕우렁이 공급에서 농법 실천에 이르기까지 공급단지에 대한 사후관리를 책임지도록 추진

자료: 전라남도청(2004).

부표 1-12. 유기농 전문단지 조성사업 내 친환경농자재 관련 내용

구분	주요 내용
지원대상	• 대상작목: 벼, 밭작물, 원예특작, 과수, 임산물 등 유기농 인증이 가능한 모든 작물 • 대상지역: 유기농단지 또는 무농약 실천단지 중에서 선정 - 유기농단지: 기존의 유기농단지로 실천규모를 확대할 수 있는 지역 - 무농약 단계에서 유기농 단계로 상향 추진할 수 있는 지역
사업비 지원 조건	• 지원한도: 개소당 100백만원 • 지원조건 - 농자재 지원: 보조 80%(160만원/ha), 자담 20%(40만원) (도비 24%, 시·군비 56%, 자담 20%(자율운영)) - 농기계·시설 지원: 보조 60%, 자담 40% (도비 18%, 시·군비 42%, 자담 40%)
지원 내용	• 농자재 지원 - 친환경농업육성법시행규칙 별표1에 고시된 118종 (토양개량·작물생육(30종), 병해충방제(34), 사료첨가제(54)) - 농촌진흥청에서 매 분기별로 공시한 친환경유기농자재 • 농기계 등 지원 - 해충포획기, 제초관리기, 논두렁조성기, 제초관리용 부직포 등 친환경농업 실천에 필요한 기자재 • 시설 지원 - 상온통풍건조저장시설, 소형저온저장시설, 공동작업장 등 생산 및 유통에 필요한 공동이용시설 • 기타 - 자부담으로 친환경농자재 자가생산, 공동작업비, 컨설팅, 교육 및 홍보, 판로 대책 등의 비용으로 충당 가능
기타	• 농기계·공동이용시설 지원에 대한 세부내용은 친환경농업단지 조성사업 지침을 준용함

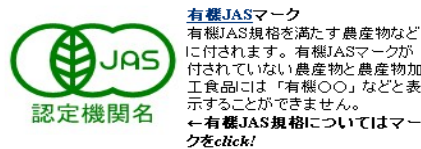
자료: 전라남도청(2004).

부록 2

일본의 친환경농자재 관리제도

1. JAS법

부도 2-1. 일본 유기JAS 마크



일본에서 농업에 관한 품질과 규격화에 관해 전체적으로 망라된 법은 JAS(일명 일본농업표준법 Japanese Agricultural Standard)법¹²²이다. 이 법이 지향하고자 하는 것은 적정하고 합리적인 농림물자의 규격을 제정하고, 이것을 보급함으로써 농림물자의 품질개선과 생산의 합리화, 거래의 단순 공정화 및 사용과 소비에 있어서 합리화를 도모하는 데 있다. 아울러 농림물자의 품질에 관한 적정한 표시를 함으로써 일반소비자의 선택에 도움을 주고, 공공의 복지증진에 기여하는 것을 목적으로 하고 있다. 이 법을 통해 2007년 3월 현재 72품목 220규격이 만들어져 운용되고 있다.

일본농업표준법(JAS법)에서 말하는 농림물자에는 주류와 약사법에 관련된 의약품이나 의약부외품, 그리고 화장품은 제외된다. 이 법에 의해 관장되는 품목은 첫째, 음식료품과 유지, 다음으로 농산물, 수산물, 축산물 및 이것을 원료 또는 재료로 사용한 제품, 혹은 가공한 물자로서 농림부령으로 정해진 것이다.

¹²² 『농림물자의 규격화와 품질표시 적정화에 관한 법률(최종개정 2007.3.30, 법률제8호)』.

JAS법에서 정하는 규격으로 먼저 ① 품위, 성분, 성능 기타 품질에 대한 기준이 있는데 2007년 3월 현재 59품목, 205규격이 만들어져 있다. ② 생산방법에 대한 규격(특정 JAS 규격)인데 여기에는 유기 4품목 4규격(유기농산물, 유기가공식품, 유기사료, 유기축산물)의 유기JAS 규격이 있다. 이외에도 ③ 이외 유통의 방법에 대한 내용 등이 망라된다.

2. 유기농업증진법

『有機農業の推進に關する法律(平成 18年 法律 第112號)』법(약칭해서 “유기농업증진법”이라고 함)은, 2000년에 일본 농림수산성 고시 제59호로 만들어진 『유기농산물의 일본규격』보다는, 늦게 만들어진 법이지만 법 체계 상, 그리고 담고 있는 내용상 유기농업의 총괄법이라고 할 수 있다. 일명 “유기농업증진법”이라고도 한다.

2006년에 만들어진 이법은 유기농업의 추진에 관한 기본법으로 기본이념과 관련 국가와 지방자치단체의 책무를 정함과 함께 유기농업육성 정책의 기본이 되는 사항을 정하고 있다. 아울러 유기농업정책을 강구하여 유기농업의 발전을 도모하는 데 이 법의 궁극적인 목적이 있다.

법에서 지향하는 목적을 달성하기 위해 농림부장관은 유기농업추진에 관한 기본적인 방침(기본방침)을 세워야 한다. 나아가 유기농업인의 지원과 관련기술개발 촉진, 소비자의 이해와 관심 증진 등에 필요한 정책을 강구해야 한다는 등의 내용을 법으로 규정하고 있다.

사실 여기에서는 유기농업의 발전을 위한 국가의 책무와 유기농업의 추진을 위한 주요한 내용을 담고 있기 때문에 구체적으로 유기자재에 관한 규정이 있는 것은 아니다. 이 법에 의해 2007년 4월에는『有機農業の推進に關する基本的な方針』이 공표되었다.

3. 「신유기농산물 일본규격」

3.1. 전체 구조

일본 JAS 법 내 유기농산물에 관련된 규정은 「유기농산물의 일본규격」¹²³ (일부개정, 2007년 10월 27일, 농림수산성고시 제1463호)이다. 총 5개조와 3개의 별표, 부칙으로 만들어져 있다. 이 고시는 일본 유기농산물의 표준 규격이며 유기농산물을 생산하는 생산의 방법과 생산의 기본적인 철학, 나아가 유기농업에서 사용이 가능한 각종 자재의 목록을 별표로 제시하고 있다.

먼저 이 법 내에서 구성하고 있는 체계를 보면, 먼저 이법에서 지향하고 있는, 달리 말하면 유기농산물의 생산방법에 대한 기준 등을 정하는 것을 목표로 하고 있다. 유기농산물의 생산원칙을 정하는 것이 이 고시의 목적이다(제1조). 제2조에서는 유기농산물이란 무엇인가에 대한 정의가 있으며, 이어서 용어에 대한 정의가 나와 있다(제3조). 그리고 가장 중요한 유기농산물의 생산기준을 필요한 행위의 종류별¹²⁴로 정하고 있다. 각 행위에서의 기준을 결정해 놓고 있다.

각 작업행위의 기준을 결정한 다음, 제 5조에서는 유기농산물의 명칭표시의 방법을 정하고 있다. 즉 “유기농산물”, “유기재배농산물”, “유기재배농산물00(해당농산물의 일반적인 명칭: 예, 쌀기)”, “Organic 00” 등의 용어를 일반 농산물과 차별적으로 사용할 수 있다는 것을 정하고 있다.

¹²³ 2007년 개정 이후 명칭은 과거와 달리 “신유기농산물규격”이라고 칭하고 있다. 본법 부칙. 시행기일 2항에 기재된 내용이다.

¹²⁴ 포장 또는 채취장// 포장에서 사용하는 종자, 표 등 혹은 종균// 포장에 있어서 비배관리// 포장에서의 유해 동식물의 관리// 일반관리// 육묘관리// 수확, 수송, 선별, 조제, 세정, 저장, 포장 기타 수확이후의 가공에 관한 관리 등.

부표 2-1. 유기농산물의 일본농림규격(유기농산물JAS법)의 구조

조항	주요 내용
제1조 목적	“이 규격은 유기농산물의 생산방법에 대한 기준 등을 정하는 것을 목적으로 한다.”
제2조	“유기농산물은 다음의 기준에 따라 생산한 것이다.” (1) 농업의 자연순환기능의 ... (이하생략)
제3조 정의	“이 규격에서 다음 표 왼쪽 란의 용어정의는 각각 오른쪽의 있는 내용으로 한다” (유기농산물, 사용금지자재, DNA 조작기술 등에 대한 정의 제시)
제4조 생산방법에 대한 기준	“유기농산물의 생산방법에 대한 기준은 다음과 같다” (포장 및 채취장에서의 기준 등, 생산작업 과정에서 내용별 생산기준을 제시하고 있음)
제5조 유기농산물 명칭의 표시	“유기농산물 명칭의 표시는 다음에 열거된 어느하나에 의해 할 수 있다.” “(1) 유기농산물, (2)유기재배농산물, (3)유기농산물00 혹은 00(유기농산물), (4)유기재배농산물000 혹은 00(유기재배농산물), (5)유기재배00 혹은 00(유기재배)” ... (이하생략)
별표1	비료 및 토양개량자재의 종류와 기준이 표로 제시됨.
별표2	농약과 기준이 표로 제시됨
별표3	제조용 등 자재와 기준이 표로 제시됨.
부칙	-

자료: 農林水産省(2006).

유기농산물의 생산에서 사용이 가능한 자재는 별표1~3에 정의되어 있다. 먼저 별표1에는 “비료 및 토양개량 자재”에 대해, 별표2에서는 “농약”에 대해 그리고 마지막으로 별표3에서는 “제조용 등 자재”등의 종류와 사용 방법이 제시되어 있다. 그런데 여기에서는 사용가능한 자재와 사용기준이 일정한 2차적인 분류(살균제, 살충제 등)에 의하지 않고 있어 약간은 혼란스럽다. 그럼에도 불구하고 유기농산물의 정의와 생산기준, 생산방법과

사용가능한 자재 등을 종합하면 유기농산물 전체에 대해 알 수 있다.

「유기농산물의 일본규격」내에서 제시하고 있는 내용은 별표의 내용과 같은 특징이 있다. 제시되고 있는 자재목록은 사용가능한 자재의 목록이라는 사실이다. 미국과 같이 사용이 불가한 자재의 열거가 아니라는 점이다 <부표 2-2>.

부표 2-2. 「유기농산물의 일본규격」내 사용가능한 자재의 목록과 기준의 제시 예(별표 1)

別表 1

肥料及び土壌改良資材	基 準
植物及びその残さ由来の資材	
発酵、乾燥又は焼成した排せつ物由来の資材	家畜及び家さんの排せつ物に由来するものであること。
食品工場及び繊維工場からの農畜生産物由来の資材	天然物質又は化学的処理（有機溶剤による油の抽出を除く。）を行っていない天然物質に由来するものであること。

3.2. 고시내 병해충관리: 예

「유기농산물의 일본규격」을 통해서 유기농산물의 생산방법과 사용자재 등을 일목요연하게 정리하여 적용할 수 있다. 예를 들어 병해충관리에 대해 정리한 것¹²⁵을 보면 아래와 같다. 전체적으로 방제의 방법과 사용가능한 자재 등이 알기 쉽게 정리될 수 있어서 유기농업을 하거나 하려는 사람의 이해를 돕고 있다.

¹²⁵ (社)日本農林規格協會(2007).

① 포장에 있어서 유해동식물 방제의 기준

유기 JAS규격에서는 유해동식물의 방제 방법으로 경종적, 물리적, 생물적 방제방법 및 기타 조합에 의한 방법에 의해 실시할 수 있다. 예를 들어 경종적인 방법을 소개하면 아래의 그림과 같다.

부표 2-3. 유해동식물 방제의 기준 제시 예(경종 부문)

防除方法	管理方法	具体例
耕種的防除	通常実行される耕種手段の内容を変更することによる防除方法	・ 作目及び品種の選定（適地適作の作目や品種、抵抗性品種、抵抗性台木の使用、健全種苗の使用、混植・輪作・田畑転換、作期移動による回避） ・ 灌漑 ・ 耕起・中耕 ・ 被覆植物の利用 ・ その他通常作業で有害動植物の発生を抑制することを意図した計画的な方法など

② 토양가꾸기와 병해충 방제

토양을 잘 가꿈으로서 병해충을 예방, 방제할 수 있다. 이를 위한 것으로는 윤작, 간작과 혼작, 논밭의 전환 등이 있다. 그리고 JAS 규격에 이 내용이 담겨있다.

③ 멀칭의 사용

④ 긴급시 농약의 사용

유기농산물을 재배하는 과정에서 부득이하게 농약을 사용해야하는 상황이 벌어질 수 있다. 농산물에 잔류하거나 중대한 위험이 있는 경우에, 위의 방법으로 방제가 불가능한 경우에는 JAS 규격 별표2의 농약을 사용할 수 있다. 물론 여기에 나와 있는 모든 농약을 상시적으로 사용할 수 있다는 것은 아니다. 아울러 별표 2에는 기타농약이 없다. 따라서 별표2에 제시된 리스트 이외의 농약을 절대 사용해서는 안된다.

별표 2에 있는 농약을 용도별로 구분하여 정리하면 <부표 2-4>와 같다.

부표 2-4. 유기농산물 재배 과정 중 긴급한 용도로 사용 가능한 농약의 목록의 제시 예(별표 2)

(別表2で指定された農薬の分類別リスト)

	農薬の主な分類	別表2 指定資材
殺菌剤	無機硫黄剤	硫黄くん煙剤
		硫黄粉剤
		水和硫黄剤
	無機銅剤	銅水和剤
	無機銅剤	銅粉剤
	無機銅・硫黄剤	硫黄銅水和剤
	無機硫黄材	石灰・硫黄合剤
	その他の殺菌剤	硫黄・大豆レシチン水和剤
	ボルドー剤調製用	硫酸銅
		生石灰
	炭酸水素ナトリウム剤	炭酸水素ナトリウム水溶液
		炭酸水素ナトリウム銅水和剤
	天然由来物質	シイタケ菌糸体抽出物液剤
	生物由来の殺菌剤	天敵等生物農薬
殺虫剤	天然殺虫剤	除虫菊乳剤（除虫菊から抽出したもので、あって、共力剤として、ピペロニルブトキシサイドを含まないものに限る）
		なたね油乳剤
		マシン油エアゾル
		マシン油乳剤
		大豆レシチン・マシン油乳剤
		ゲンブン水和剤
		脂肪酸グリセリド乳剤
		ケイソウ土紛剤（保管施設に限る）
	くん蒸剤	二酸化炭素くん蒸剤（保管施設に限る）
	生物由来の殺虫剤	天敵等生物農薬
その他	天敵	天敵等生物農薬
	昆虫性フェロモン剤	性フェロモン剤（農作物を害する昆虫のフェロモン作用を有する物質を有効成分とするものに限ること）
	その他の誘引剤	メタアルデヒド粒剤（補虫器に使用する場合に限ること）
	蒸散抑制剤	ワックス水和剤
	生物由来の植物生育調整剤	クロレラ抽出物液剤
		混合生薬抽出物液剤
	展着剤	ガゼイン
		パラフィン
特定防除資材		重曹、食酢

注：平成17年度の改正により、デリス乳剤、デリス粉、デリス粉剤は別表2から削除され、現在は使用できない。

294 일본의 친환경농자재 관리제도

[天敵等生物農薬 (Q&A 問 110)]

具体的には、下記の農薬が「天敵等生物農薬」に該当する(平成18年12月現在)。

- ・B T水和剤、B T粒剤(生菌、死菌を問わない)
- ・ボーベリア・ブロンニアアティ剤
- ・パーティシリウム・レカニ水和剤
- ・ベキロマイセスフモノロセウス水和剤
- ・ボーベリア・バシアーナ乳剤
- ・スタイナーネマ・カーボカブサエ剤
- ・スタイナーネマ・グラセライ剤
- ・モナクロスボリウム・フィマトパガム剤
- ・パスツーリアペネトランス水和剤
- ・チリカブリダニ剤
- ・ククメリスカブリダニ剤
- ・デジェネランスカブリダニ剤
- ・ミヤコカブリダニ剤
- ・コレマンアブラバチ剤
- ・サバクツヤコバチ剤
- ・オンシツツヤコバチ剤
- ・イサエアヒメコバチ剤
- ・ハモグリコマユバチ剤
- ・イサエアヒメコバチ・ハモグリコマユバチ剤
- ・ハモグリミドリヒメコバチ剤
- ・アリガタシマアザミウマ剤
- ・ショクガタマバエ剤
- ・タイリクヒメハナカメムシ剤
- ・ナミテントウ剤

- ・ナミヒメハナカメムシ剤
- ・ヤマトクサカゲロウ剤
- ・チャハマキ顆粒病ウイルス・リンゴコカクモンハマキ顆粒病ウイルス水和剤
- ・ズッキーニ黄斑モザイクウイルス弱毒株水溶剤
- ・タラロマイセスフラバス水和剤
- ・トリコデルマ・アトロビリデ水和剤
- ・非病原性フザリウム・オキシスポラム水和剤
- ・アグロバクテリウム・ラジオバクター剤
- ・非病原性エルビニア・カロトボーラ水和剤
- ・シュードモナスフルオレッセンス剤
- ・シュードモナスC A B-02水和剤
- ・パチルスズブチリス水和剤
- ・ザントモナスキャンベストリス液剤
- ・ドレクスレモノセラス剤

4. 「비료관리법(肥料取締法)」

비료관리법의 목적은 농업생산력의 유지증진에 기여하는 것을 목적으로 비료의 품질을 보전하고 공정한 거래질서를 확립하기 위해 비료규격의 공정, 등록, 검사 등에 대해 정하고 있다. 물론 법에 어긋나는 부정비료의 유통방지를 위한 것도 목적에 포함된다.

비료관리법(제2조)에 따르면, 비료는 보통비료와 특수비료로 양분된다. 보통비료와 특수비료는 표시에 있어서도 차이를 두고 있다. 보통비료란 특수비료 이외의 비료를 의미하며, 특수비료란 농림부장관이 지정한 쌀겨, 퇴비, 기타비료를 말한다. 일본에서도 비료공정규격을 만들어 활용한다. 우리나라와 같이 농림부장관은 보통비료마다 함유최대성분 최대 유해물질 등을 포함하는 “公正規格”을 정한다(제3조).

그런데 보통비료 가운데에는 유기JAS 규격으로 사용이 가능한 것과 그렇지 않은 것이 있다. 이것은 유기JAS의 비료관련 기준을 통해 판단할 수 있다. 특수비료는 퇴비와 쌀겨 등 눈으로 식별이 가능한 것과 공정규격이 설정된 것이 있다. 따라서 기본적으로 보통비료에 의한 공정규격이 없는 경우에는 등록과 보증표의 부착의무는 없다. 그러나 품질표시기준은 정해져 있다. 예를 들면 오니비료의 경우 2000년 10월에 보통비료로 되고 등록제 하에서 유해성분인 카드뮴, 비소, 수은등의 함유량이 공정규격에 정해져 있다.

위 외 중요사항으로 제4조 보통비료의 경우 사업장 소재 도도부현 지사에게 등록하도록 되어 있다. 반면 특수비료의 생산업자와 수입업자는 신고하면 된다(신고제)(제 22조).

5. 「농약관리법(農藥取締法)」

농약관리법의 기본적인 목적은 농업생산의 안정과 국민의 건강보호 및 생활환경의 보전이다. 농약의 등록제도를 통해 이러한 목표를 달성하기 위한 것이다. 농약이란...농작물 등의 생리기능 증진 또는 억제에 사용되는 성장촉진제, 발아억제제 기타 약제를 말한다(제1조의 2). 방제를 위해 이용된 천적도 이 법률에 의해 농약으로 본다.

한편 일본에서는 “특정방제자재(특정농약)”라는 분류 하에 해당자재가 관리되고 있다. 여기에서 취급하는 자재의 일부가 우리나라에서도 특별한 관리제도내에서 관리되지 못하고 있다. 그래서 그 움직임을 간단하게 살펴 보고자 한다.

2002년 농약관리법의 개정으로, 생산자가 병충해를 방제하기 위해 사용해 오던 자가 자재, 무등록 농약으로 여겨지는 것들의 원재료에 따라 농작물 등, 인축 및 수산동식물에 해가 없는 것을 특정방제제로 지정하여 규제 대상에서 제외 하였다. 이 지정자는 농림수산장관과 환경부 장관이다. 특정방제제(특정농약)이 용어는 자칫 특정농약이 화학합성농약 가운데 특정의 것으로 오해의 소지가 있어서 “특정방제자재”라고 한 것이다.

특정방제자재로 지금까지 지정이 된 것은 「중조(重曹: 중탄산소다)」와 「식초」, 「사용장소와 동일한 도도부현내에서 攝取された天敵」이다. 일본 정부에서는 이것을 지정하기 위해 2002년 11월~12월에 걸쳐 현지조사를 실시한 후 2,900여건의 정보를 분석, 검토한 후 지정하여오고 있다.

이 조사와 분석, 검토결과 자재를 몇 가지 기준에 따라 분류하였다.

- ① 사용하기 위해서는 농약등록을 해야 하는 것
- ② 비료에 해당하는 것
- ③ 물리적 방제방법에 이용하는 자재
- ④ 경종적, 생물적 방제제로 이용되고 있는 농법과 동식물
- ⑤ 기타 보류자재

기타 보류 자재의 경우 앞의 분류기준으로 분류가 어려운 자재들이다.

목초, 식용식물 추출액, 약용식물추출액, 키토산, 전해수 등 자재이다. 사실 이러한 자재의 경우 농약으로서의 효과도 안전성에 관한 정보도 충분하지 않기 때문에 특정방제자재로 지정을 보류하고 있다. 판단이 유보된 자재에 대해서는 “특정방제자재 지정을 위한 평가에 관한 지침”에 따라서 여러 가지 순차적인 검토를 통해 합당하다면 지정할 것이다. 2007년 9월말 현재 보류된 것은 원재료 베이스로 475종류이다.

특정방제자재로 지정된다고 하여 자동적으로 유기농자재로 되는 것은 아니다. CODEX의 기준에 비춰서 문제가 없는 경우에만 JAS 유기농자재로 지정하게 되는 것이다. 유기JAS 규격을 개정하여 별표2내 중조(重曹: 중탄산소다)와 식용 식초를 추가하였다¹²⁶.

6. 「지력증진법(地力増進法)」

농업생산력의 증진과 이를 통한 경영의 안정을 목적으로 하고 있는 이 법에서는 목적 수행에 필요한 사항들은 법조문으로 정하고 있다. 법조문 가운데 중요한 사항의 하나는 품질이 좋은 토양개량제를 공급하여 지력을 증진하는 것이다.

이 법에서 토양개량제란 식물재제에 관련된 토양의 성질을 변화시키는 것을 목적으로 농지에 뿌려지는 물질을 의미한다. 여기에는 정부에서 지정한 토양개량제와 지정하지 않은 토양개량제가 있다. 물론 정부에서 지정한 토양개량제라고 하여 모두 유기 JAS규격에 합당한 것은 아니다. 이 역시 JAS규격에서 확인해야 한다.

¹²⁶ 日本農林規格協會(2007), p.56.

부록 3

국내 생물농약 등록 현황(2007. 12. 31.)

부표 3-1. 생물농약의 등록 현황(살균 용도)

번호	구분	농약 품목명	등록 규격 (주성분함량)	상표명	등록회사
1	제조	바실루스서브틸리스디비비 1501 수화제	$1.0 \times 10^9 \text{cfu/g}$	테라스	(주)동부하이텍
2	제조	바실루스서브틸리스디비비 1501 입제	$1 \times 10^6 \text{cfu/g}$	홀인원	(주)동부하이텍
3	수입	바실루스서브틸리스와이1336 수화제	$1 \times 10^9 \text{cfu/g}$	바이봉	한국삼공(주)
4	제조	바실루스서브틸리스제이케이 케이238 액상제	$5.0 \times 10^7 \text{cfu/ml}$	앞살림	(주)흙살림
5	제조	바실루스서브틸리스지비365 수화제	$3.0 \times 10^7 \text{cfu/g}$	그린올	(주)그린바이오텍
6	제조	바실루스서브틸리스지비365 액상수화제	$1.0 \times 10^7 \text{cfu/ml}$	썰러스	(주)그린바이오텍
7	제조	바실루스서브틸리스케이비시 1010 수화제	$1 \times 10^5 \text{cfu/g}$	재노탄	(주)한국바이오케미칼
8	수입	바실루스서브틸리스큐에스티 713 수화제	$5 \times 10^9 \text{cfu/g}$	에코제트	(주)신영아그로
9	수입	바실루스서브틸리스큐에스티 713 액상수화제	$1 \times 10^9 \text{cfu/g}$	에코스마트	(주)신영아그로
10	수입	바실루스푸밀루스큐에스티 2808 액상수화제	$1 \times 10^9 \text{cfu/g}$	에코센스	(주)신영아그로
11	제조	스트렙토마이세스고시키엔시 스더블유와이이324 액제	$1 \times 10^5 \text{cfu/ml}$	썬이프그로	(주)케이아이비씨
12	제조	스트렙토마이세스콜롬비엔시 스더블유와이이20 액제	$1 \times 10^4 \text{cfu/ml}$	마이코싸이드	(주)케이아이비씨
13	제조	암펠로마이세스퀴스칼리스에 이큐94013 수화제	$1.0 \times 10^7 \text{cfu/g}$	큐팩트	(주)그린바이오텍
14	제조	패니바실루스폴리믹사에이시 -1 액상수화제	$5 \times 10^6 \text{cfu/ml}$	탐시드	(주)그린바이오텍

부표 3-2. 생물농약의 등록 현황(살충 용도)

번호	구분	농약 품목명	등록 규격 (주성분함량)	상표명	등록회사
1	제조	모나클로스포룸타우마 슌케니비시3017 고상제	$1.0 \times 10^4 \text{cfu/g}$	땅거미	(주)한국바이오케미칼
2	수입	뷰베리아바시아나지에 이치에이 유상현탁제	$1.0 \times 10^8 \text{cfu/ml}$	보타니가드	아리스타라이프사이언스
3	수입	뷰베리아바시아나티비 아이-1 액상제	$1.0 \times 10^6 \text{cfu/ml}$	세레모니	(주)동부하이텍
4	수입	비티아이자와이 액상수 화제	8.5BIU/kg	비오칸	(주)동방아그로
5	수입	비티아이자와이 입상수 화제	35,000DBMU/mg	미성살충탄 스콜피온	바이엘크롭사이언스(주) (주)영일케미컬
6	제조	비티아이자와이엔티423 수화제	$1 \times 10^9 \text{cfu/g}$	토박이	(주)동부하이텍
7	제조	비티아이자와이엔티423 액상수화제	$1 \times 10^8 \text{cfu/ml}$	토박이	(주)동부하이텍
8	제조	비티아이자와이지비413 액상수화제	$1 \times 10^7 \text{cfu/ml}$	솔빛채	(주)그린바이오텍
9	제조	비티쿠르스타키 수화제	16BIU/kg	그물망 바이오비트 바이충 비겔 삼공비티 슈리사이드 영일비티	(주)동부하이텍 (주)동방아그로 인바이오틱스(주) 동부정밀화학(주) 한국삼공(주) 바이엘크롭사이언스(주) (주)영일케미컬
10	수입	비티쿠르스타키 액상수 화제	1%	엠펜릴	(주)경농
11	수입	비티쿠르스타키 입상수 화제	15%	-	(주)동부하이텍
12	수입	비티쿠르스타키 입상수 화제	64BIU/kg	튠업	(주)경농
13	제조	아자디락틴 유제 (생화 학농약)	2%	단독	아리스타라이프사이언스
14	제조	패실로마이세스푸모소 로세우스디비비-2032 수화제	$5.0 \times 10^7 \text{cfu/g}$	방시리	(주)동부하이텍

참고 문헌

- 구자운. 2005. “목탄과 목초액”^{①⑨} :친환경농업에 있어서의 숯과 목초액.” 『숯과 목초액의 과학 기술 문화』 통권19호. 한국숯연구회.
- 김달수. 2007a. “생물농약의 개발현황과 전망(1) :생물농약의 이해.” 『생활과 농약』 제28권 제2호 통권225호. 한국작물보호협회.
- 김달수. 2007b. “생물농약의 개발현황과 전망(2) :산업으로서의 현황 및 발전방향.” 『생활과 농약』 제28권 제3호 통권226호. 한국작물보호협회.
- 김두한 외. 1995. “가축분뇨 자원화 문제점과 해결 과제(특집).” 『월간양돈』: 188. 대한양돈협회.
- 김배성. 2007a. 「농업분야 곤충자원 활용실태와 향후과제」. p91. 한국농촌경제연구원.
- 김배성. 2007b. “천적과 화분매개곤충의 시장규모.” 『천적연구회지』. 제7호.
- 김용현. 2005. “천적자원의 보존과 이용” 『한국곤충자원연구회보 제5권』.
- 김용현. 2006. “국내 천적산업 태동과 현황.” 『한국천적연구회지』.
- 김이열 외. 2008. 못자리 상토와 육묘. 도서출판 학예사.
- 김창길 외. 2008. 「친환경농산물의 소비 성향과 마케팅 전략」. p98. 한국농촌경제연구원.
- 농림부. 2006. 「2006~2010 친환경농업육성 5개년 계획」.
- 농림부. 2008a. 「2008년도 농림사업시행지침서」
- 농림부. 2008b. 「2008년도 예산 및 기금운용계획 개요」.
- 농림수산식품부 식량정책단. 2008. 「농자재산업 발전대책 협의회자료」.
- 농업연수원. 2007. 「2007년도 원예작물 천적방제과정」. 농업2007-4-14호 전문교육교재.
- 농업과학기술원. 2005. 「친환경 농업 허용 자재 자료집」.
- 농촌진흥청 농업기술연구소. 1993. 「유기농업에 관한 연구(제2년차보고서)」.
- 농촌진흥청. 2002. 「유용곤충 자원화 연구동향분석과 금후 연구방향」. 연구동향분석보고서 2002-7에서 재인용.
- 농촌진흥청. 2005. 「시설채소 재배를 위한 농약과 친환경농자재의 사용실태조사 및 관리방안연구」 2차년도 완결보고서.
- 농촌진흥청. 2007a. “친환경농자재 사용요령(1).” 『(월간)새농사』 제14권 제1호 통

- 권149호. 새농사.
- 농촌진흥청. 2007b. “친환경 농자재 사용요령(2).” 『(월간)새농사』 제14권 제2호 통권150호. 새농사.
- 농협중앙회. 2007. 「농협지정 부산물, 유기질비료 생산업체 운용기준과 명부」.
- 문영훈 외. 1998. “벼 재배시 유기농업 활용자재의 특성 및 효과.” 『한국환경농학회지』 제17권 제4호. 한국환경농학회.
- 박규택. 1990. “무차별 농약살포는 천적도 죽인다 - 외래해충에 파괴되는 생태계.” 『동아사이언스』. 과학동아 통권 제59호.
- 박양호 외. 2005. 「친환경농업기술의 농가 현장실천체계」. 농업과학기술원.
- 박창석. 2005. “생물농약의 실용화를 위한 제언: 정밀 적용기술·효과 높은 분야가 우선.” 『생활과 농약』 제26권 제10호 통권213호. 농약공업협회.
- 백채훈 외. 2007. “호남지역 콩 재배지 주요해충 및 천적류.” 『한국응용곤충학회지』. 한국응용곤충학회. 제46권 2호.
- 설광열. 2004. “곤충산업의 현황과 전망.” 『2004년도 한국곤충분류연구회 곤충 현장학습과 곤충산업 기반조성에 관한 심포지엄』.
- 설광열. 2007. “국내 곤충산업의 현황 및 시장 확대 전망.” 『국내 곤충산업 활성화를 위한 시장확대 방안 심포지엄』.
- 세실(주). 2008. 『Investor's Guide 2008』.
- 손상목. 2003. “독일유기농업의 기본규약과 품질인증제, 기술지도 및 교육.” 단국대학교 유기농업연구소.
- 손이현. 2006. 「자연순환농업과 퇴비생산업체의 역할」. (사)한국부산물비료협회.
- 손이현. 2007. 「퇴비를 중심으로 한 비료산업의 현황과 발전방향」. (사)한국부산물비료협회
- 손이현. 2008a. 「퇴비관련 법령」. 부산물비료협회.
- 손이현. 2008b. 「퇴비의 효율적인 활용방안」. 부산물비료협회.
- 신중두 외. 2005. 「유기성 자원의 농경지 장기 투입 후 영향 평가」. 농업과학기술원.
- 안인. 2006a. “친환경 유기농자재관리 제도화 방안 및 유통단속 방향(1): 미 검증 친환경 농자재 범람 농업인 혼란·피해 우려.” 『생활과 농약』. 제27권 제6호 통권219호. 한국작물보호협회
- 안인. 2006b. “친환경 유기농자재관리 제도화 방안 및 유통단속 방향(2): ‘불법 친환경농자재’ 단속 강화로 발본색원 할 것.” 『생활과 농약』 제27권 제7호 통권220호. 한국작물보호협회.

- 안인. 2007. “친환경유기농자재 관리제도 위한 목록공시제: 효능·성분함량 보증 않고 사용가능 여부 검토 후 공개.” 『생활과 농약』 제28권 제2호 통권225호. 한국작물보호협회.
- 유용만 외. 2006. “실내조건에서 친환경농자재가 기생성 천적곤충에 미치는 영향.” 『한국응용곤충학회지』. 제45권 제2호 통권143호. 한국응용곤충학회.
- 유용만. 2004. “생물농약의 연구개발 현황 및 전망.” 『정밀화학』 통권 제72호. 한국정밀화학공업진흥회.
- 유철호·정민국. 1995. “가축분뇨비료의 생산 및 유통 활성화 방안.” 『농촌경제』 제18권 제2호. 한국농촌경제연구원.
- 윤성희. 2004. “친환경 인증제도와 친환경 농자재 활용.” 『최신원예』 제45권 제4호 통권 475호. 세미니스코리아.
- 이강재. 1990. 11. “내가 살기 위해 남을 죽인다-천적.” 『동아사이언스』. 과학동아. 통권 제59호.
- 이미경·황재문·이서래. 2006. “남부지역 시설채소 재배 농가의 친환경농자재 사용실태.” 『한국환경농학회지』 제25권 제1호. 한국환경농학회.
- 이준석. 2004. “우리나라 곤충산업 어디까지 왔나?.” 『제6회 함평나비축제 곤충현장 학습과 곤충산업 기반조성에 관한 심포지엄』. 함평군청 외.
- 이준호 외. 2005. 『천적활용 해충방제체계 구축을 위한 정책방향 연구』. 농림부.
- 이태근. 2001. “친환경농업육성법 개정의 한계와 향후과제: 유기농업 자재 문제를 중심으로.” 『농민과 사회』 26. 한국농어촌사회연구소.
- 전라남도청. 2004. 『친환경농업 육성을 위한 생명식품 생산 5개년계획』.
- 정덕영. 2004. “친환경농업의 문제점과 대처 방안.” 『농업생명과학연구』 제38권 4호. 경상대학교 농업생명과학연구원.
- 정봉진. 2001. “생물농약의 산업화 발전 추세.” 『바이오인더스트리』 통권 제28호. 한국생물산업협회.
- 지형진. 2007a. “유기농업기술개발 사업단 운영 및 친환경농자재 관리제도화 방안.” 『한국농약과학회 학술발표대회 논문집 KSPS 10th Anniversary International Symposium on Pesticide 2007』. 한국농약과학회.
- 지형진. 2007b. “친환경농업과 친환경농자재에 대한 이해.” 『한국농약과학회 학술발표대회 논문집』. 2007년도. 한국농약과학회 정기총회 및 추계학술발표회. 한국농약과학회.
- 최두희. 2006. “친환경 유기농자재의 활용기술.” 『친환경 유기농·축산 자재의 검

- 중·인증방안」. 국제 친환경유기농업센터 창립 1주년기념 국제학술심포지엄. 상지대학교 국제친환경유기농업센터, 농촌진흥청 농업과학기술원. p39.
- 최이해. 2005. “친환경 농자재 탐방(1).” 「귀농통문」. 통권35호. 전국귀농운동본부.
- 한국기술거래소 국가기술은행. “환경친화적 생물농약.”
- 한국부산물비료협회. 2008. 「퇴비비료산업 발전방안」.
- 한국상토제조협회. 2008. 「상토업체발전을 위한 간담회」.
- 한국유기비료공업협동조합. 2008. 4. 「유기비료지원사업관련 업무협의 자료」.
- 한중권. 2004. “산업 생물공학기술의 응용 및 개발방향.” 「바이오인더스트리」 통권 제40호. 한국생물산업협회.
- 허장. 2001. 「친환경농업 사용자재 등 신자재 관리방안」. C2001-4. 한국농촌경제연구원.
- 홍수명 외. 2005. 「생화학농약의 관리체계설정 연구」. 농업과학원.
- 흙살림연구소. 2004a. “미국의 유기농 자재 허용 기준.” 「흙살림 정보」. 제27호
- 흙살림연구소. 2004b. “유기농업에서 축분퇴비 허용 범위와 자재 활용에 관하여.” 「흙살림 정보」 제28호.
- 흙살림연구소. 2005. “친환경농자재 검토지침: version 1.0, 2005.8.3.” 「흙살림 정보」 제55호.
- 흙살림연구소. 2007. “흙살리는 완숙퇴비와 유기질비료의 제조.” 「흙살림 정보」 제89호.
- 흙살림인증센터, 2007. 「친환경농산물인증지침(제5.0판/ 2007.5.4.)」.
- (社)日本農林規格協會. 2007. 「有機農産物 検査認證制度ハンドブック(改訂版)」.
- 農林水産省 消費安全局 表示規格課社. 2007. 「有機農産物 及び有機加工食品のJAS規格のQ&A」.
- 農林水産省. 2006. 「有機農産物の日本農林規格」,一部改正 平成18年10月27日 農林水産省告示第1463号.
- 農林水産省. 2008. 「平成 20年 農業技術の基本方針」.
- Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V. (BÖLW) (2006): Nachgefragt: 25 Antworten zum Stand des Wissens rund um Öko-Landbau und Bio-Lebensmittel, Berlin, www.boelw.de/bioargumente.html
- Gesetz zur Durchführung der Reichtakte der Europäischen Gemeinschaft auf dem Gebiet des ökologischen Landbaus (Öko-Landbau-Gesetz), <http://www.bmelv.de>
- IFOAM. 2005. The IFOAM Norms for Organic Production and Processing. Version

2005.

Konferenz der Kontrollstellen e.V. (KdK)(2001): Betriebsmittelkatalog für den Ökologischen Landbau 2002, Göttingen.

Schüler, Christian. 2003. Plant protection products in organic farming in Germany, In: Speiser B. and Schmid, O. (2003, edited): Current Evaluation Procedures for Plant Protection Products Used in Organic Agriculture, Proceedings of a workshop, held September 25 - 26, 2003 in Frick, FiBL, Switzerland, pp.25-29.

The Codex Alimentarius Commission. 2001. Guidelines for the production, processing, labelling and Marketing of organically produced foods.

van Lenteren, JC. 1993, "Biological control and integrated pest management in glasshouses-A commercial success", Pesticide Science, 37:4.

Von Fragstein, Peter(2003): Fertilizer and soil conditions in organic farming in Germany, In: Canali, Stefano: Stopes, Christopher: Schmid, Otto (2004, edited): Current Evaluation Procedures for Fertilizers and Soil Conditioners Used in Organic Agriculture, Proceedings of a workshop

Wilbois, Klaus-Peter: Mäder, Rolf: Tamm, Lucius: Speiser, Bernhard: von Fragstein, Peter: Schwab, Andreas: Meier, Julia (2003): Entwicklung von Beurteilungsverfahren für Betriebs- und Hilfsmittel in der ökologischen Produktion im Hinblick auf deren Vereinbarkeit mit den Prinzipien des ökologischen Landbaus, FiBL(Forschungsinstitut für biologischen Landbau), Berlin.

연구보고 R584

친환경농자재의 효율적 이용과 관리를 위한 제도개선

등 록 제6-0007호(1979. 5. 25)

인 쇄 2008. 11.

발 행 2008. 11.

발행인 오세익

발행처 한국농촌경제연구원

130-710 서울특별시 동대문구 회기동 4-102

전화 02-3299-4000 <http://www.krei.re.kr>

인쇄처 경희정보인쇄(주)

전화 02-2263-7534 <http://www.khip.co.kr>

- 이 책에 실린 내용은 한국농촌경제연구원의 공식 견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.
- 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다. 무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.