

C2001-4 / 2001. 3.

# 친환경농업 사용자재 등 신자재 관리방안

허 장 부 연구 위원  
정 은 미 전문 연구 원  
김 창 길 부 연구 위원  
이 두 순 연구 위원

빈 면

## 머 리 말

환경이 새로운 세기의 화두로 떠오르면서 농업은 사람과 환경에 안전한 먹거리를 생산하는 생명산업으로서의 역할을 부여받고 있다. 화학비료나 유기합성농약과 같은 화학물질의 사용을 줄이고 윤작이나 천적을 활용한 농법, 그리고 천연에서 추출한 자재를 투입하는 유기적 순환농법이 주목받고 있는 것이다.

국제적으로는 국제식품규격위원회(Codex)를 중심으로 유기농업과 유기축산의 생산기준이 제정되어 있고, 여기에 쓰일 수 있는 자재의 목록이 만들어져 있다. 우리 정부도 유기농축산물 국제교역에 대비하고 국내 친환경농업의 육성을 위하여 올해 1월 「친환경농업육성법」을 개정하고 친환경농업 사용자재에 대한 관리방안을 마련하고자 추진 중에 있다. 현재 국내에서는 이미 수많은 자재들이 자가제조나 친환경농업단체 등을 통하여 농가에서 사용되고 있으므로, 이에 대한 적절한 관리는 시급한 사항이 아닐 수 없다.

이 연구는 친환경농업에 사용되는 자재의 현황과 문제점을 파악하고 개선방안을 제시하고자 수행되었다. 이를 위해 자재의 생산, 유통, 사용현황을 파악하고 관련 법령을 검토하였다. 특히 독일 등 외국의 사례를 자세히 알아봄으로써 중요한 시사점을 얻고자 노력하였다. 개선방안은 분야별로 몇 가지 대안을 제시하고 장단점을 비교함으로써 정책결정에 도움을 주고자 하였다.

이 연구에 도움을 주신 친환경농업단체와 농가, 자재 생산업체, 농업과학기술원의 관계자 여러분께 감사드린다. 특히 번거로운 부탁과 질문에도 불구하고 친절하게 관련자료를 제공해주신 독일과 일본의 관계자 여러분께 고마움을 표한다. 이 연구를 통하여 친환경농업 사용자재에 대한 관리가 적절하게 이루어지고 자재산업의 활성화, 친환경농업의 확대가 이루어지는 계기가 마련되기를 기대한다.

2001. 3

한국농촌경제연구원장      강 정 일

비

면

# 목 차

## 제1장 서 론

1. 연구의 필요성 .....	1
2. 연구의 목적 .....	3
3. 연구의 범위와 방법 .....	3

## 제2장 친환경농업 사용자재의 실태

1. 친환경농업 사용자재의 특성 .....	6
2. 친환경농업 사용자재의 생산 및 이용실태 .....	10

## 제3장 친환경농업 사용자재 관리의 현황과 문제점

1. 관련 법령의 현황 .....	15
2. 현행 관리체제의 문제점 .....	21

## 제4장 외국사례의 연구

1. 독일 .....	25
2. 일본 .....	33
3. 미국 .....	39
4. 국제식품규격위원회(Codex) .....	45
5. 외국 사례의 함의 .....	47

## 제5장 친환경농업 사용자재의 관리방안

1. 관리방안 설정을 위한 기본원칙 .....	50
2. 관리방안의 검토 .....	52
3. 관리방안의 제안 .....	58

**부 록**

1. 우리 나라 비료의 종류 .....	66
2. 독일의 농약 등록 허가 절차 .....	67
3. 일본 민간인증기관의 자재 검토 사례 .....	69
4. 미국의 유기 프로그램 .....	76
<b>참고문헌</b> .....	<b>80</b>

## 표 목 차

표 1	친환경농업 사용자재의 복합적 이용의 예 .....	7
표 2	친환경농업 자재 생산업체 및 제품현황의 예 .....	8
표 3	유기·자연농법 및 사용자재의 특성 평가 .....	9
표 4	환경친화적 농업의 사용자재 생산업체와 제품 .....	10
표 5	농가의 사용자재 구입처 .....	14
표 6	관련 법령의 요약 .....	21
표 7	목초액, 키토산의 성분분석 .....	22
표 8	현행 등록 기준에 대한 불만 .....	22
표 9	재배 관리 대장 양식 .....	23
표 10	식물강화제의 성분에 따른 분류 .....	27
표 11	식물강화제 목록에의 등재내용 .....	28
표 12	독일 농약과 식물강화제의 관리방식의 비교 .....	28
표 13	비료의 종류 .....	30
표 14	비료의 표기내용 비교 .....	31
표 15	일본 비료법 개정의 개요 .....	34
표 16	독일, 일본의 비료·농약법상 관리현황 요약 .....	39
표 17	물질목록 검토결과의 예 .....	42
표 18	OMRI 성분명 목록의 예 .....	44
표 19	OMRI 상표명 목록의 예 .....	44
표 20	국가/단체별 허용자재 관리현황 요약 .....	49
표 21	관리방안의 장단점 비교 .....	57
표 22	국가/단체별 허용물질 추가시 심사기준 .....	61
표 23	비료의 구분(안) .....	62
표 24	농약의 구분(안) .....	63
표 25	공정규격, 기준 설정·적용(안) .....	63

## 그림 목 차

그림 1	연구의 흐름도 .....	5
그림 2	자재 생산의 애로사항 .....	11
그림 3	자재 공급 및 판매의 애로사항 .....	11
그림 4	사용자재의 종류와 구입 비율 .....	11
그림 5	자재 사용후 만족여부 및 계속 사용 의사 .....	12
그림 6	사용자재 선택시 고려하는 사항 .....	13
그림 7	친환경농업 사용자재의 유통경로 .....	14
그림 8	유기농산물의 검사·인증 개념도 .....	36
그림 9	일본 유기식품 JAS 마크 .....	37
그림 10	민간에 의한 자재관리의 방향 .....	60
그림 11	관리제도 개선방안 .....	65

# 제 1 장

## 서 론

### 1. 연구의 필요성

- 친환경농업에 대한 관심이 늘어나면서 현재 민간에서는 매우 다양한 자재들이 비료, 농약 등 화학적 투입재를 보완, 혹은 대체하여 사용되고 있음.
  - 화학비료의 소비량 감소추세, 농약의 판매량은 정체
    - 화학비료 사용량 458kg/ha ('90) → 398kg/ha ('99)
    - 농약사용량 11.7kg/ha ('90) → 12.2kg/ha ('99)
  - 1998년 목탄 생산량은 1,343톤, 목초액 생산량 1,665톤이며, 농업분야에서는 토양개량제, 식물생장촉진제, 축산사료첨가제 등 다양한 용도로 사용됨.
  - 이들 자재는 효과가 복합적이고 사용 범위가 넓은 경우가 많아 농업분야에서 광범위하게 쓰일 수 있으며, 앞으로도 진보된 과학기술을 활용한 자재가 많이 개발되어 친환경농업에 사용될 전망이다.
  
- 하지만 이러한 자재의 비료 또는 농약으로서의 효과에 관해서는 그 효과를 인정하고 적극적인 제도적 뒷받침을 요구하는 주장과 이에 대하여 유보적 태도를 보이는 주장 사이에서 논란이 많은 실정임.
  - 일부 자재는 편법으로 비료 및 농약 관리법에 등록, 시중 유통되고 있음.
    - 키토산, 목초액 등은 일부 성분을 첨가하여 미량요소복합비료(제4종복비)로 등록, 판매함.

- 이에 따라 이들 자재 생산업자 등 관련업체와 친환경 농업인들을 중심으로 현행 제도의 개선 요구가 계속되고 있음.
  - 미등록 불량자재의 유통, 사용으로부터 생산능가를 보호하고 용도에 맞는 적절한 사용법을 설정하여 오남용에 의한 피해를 없앴으로써 환경농업 실천능가를 확대할 수 있는 장치가 미흡함.
- 세계 각국은 친환경농업 자재 개발과 산업화에 많은 힘을 쏟고 있으며 이를 활용하여 생산한 유기농산물의 국제교역이 유기식품 규격화 추세와 더불어 활발해질 전망이다.
  - 일본과학기술청은 미생물 개발 등 농업분야 신자재 개발을 미래의 주요한 과학 기술 과제로 설정하고 있음.
  - 미국은 국가유기농계획(National Organic Program)을 통해 유기농산물 생산, 가공 등에 쓰이는 자재에 대한 국가기준을 정하였는데, 여기에는 「허용 합성물질과 금지 천연물질 목록(the National List of Allowed Synthetic and Prohibited Non-Synthetic Substances)」이 포함되어 있음.
  - 국제식품규격위원회(Codex)에서는 유기농산물 재배에 사용 가능한 물질목록을 제시하였는데 이 기준은 앞으로 세계 유기농업의 생산과 유통, 교역에 큰 영향을 미칠 것이며, 각국은 이에 대한 나름대로의 대응방안 마련에 부심하고 있음.

2025년의 과학기술, 농업 분야 (일본 과학기술청, 1999)

- 21과제 중 4과제가 신자재 분야
  - 04 질소고정이 높은 공생미생물의 작물재배에 개발·이용
  - 07 토양 중 인을 미생물에 의해 작물 흡수 기술
  - 08 미생물의 이용 또는 알레로패시 물질의 처리로 연작장해 해결 실용화
  - 09 생물농약(천적 미생물, 천적, 페로몬 등)이 방제의 주체가 되는 방제체제

- 각국에서 유기농산물 등의 생산에 쓰이는 자재는 나라별, 인증기관별 기준에 따라 그 종류, 사용조건들이 다르나, 앞으로 Codex의 기준에 점차 수렴될 것으로 전망됨.
  - 유럽의 경우, 유기농업의 기준이 되는 국제유기농운동연합(IFOAM)의 기준은 각국에 적용되는 유럽연합(EU)의 규칙(Regulation)과 거의 같으며, Codex 역시

IFOAM의 기준과 같아서, EU 소속 모든 나라가 이미 동일한 유기농산물 기준에 놓여져 있다고 할 수 있음.

- 따라서 현재 친환경농산물 생산에 쓰이고 있는 자재에 대한 국가적 차원에서의 관리방안을 마련하여 농업인, 소비자를 보호하고 친환경농업 사용자재산업을 활성화함으로써, 기술발전에 따른 새로운 자재의 개발과 국제적 움직임에 대비할 필요 있음.
- 정보의 비대칭성, 불완전성에 따른 소비자(농업인, 일반소비자) 피해에 대한 예방, 대처하는 보정수단(correction tools)으로서 관리체제가 필요함(김동민, 조홍수, 2000).

## 2. 연구의 목적

- 친환경농업에 활용되는 자재의 종류와 사용현황, 그리고 이들 자재에 대한 현행 관리체계 아래에서의 쟁점, 문제점을 파악함.
- 외국 사례의 검토와 관련업체, 농업인, 전문가 의견수렴을 통해 친환경농업 사용자재의 효율적 관리방안을 모색함.

## 3. 연구의 범위와 방법

### 3.1. 연구의 범위

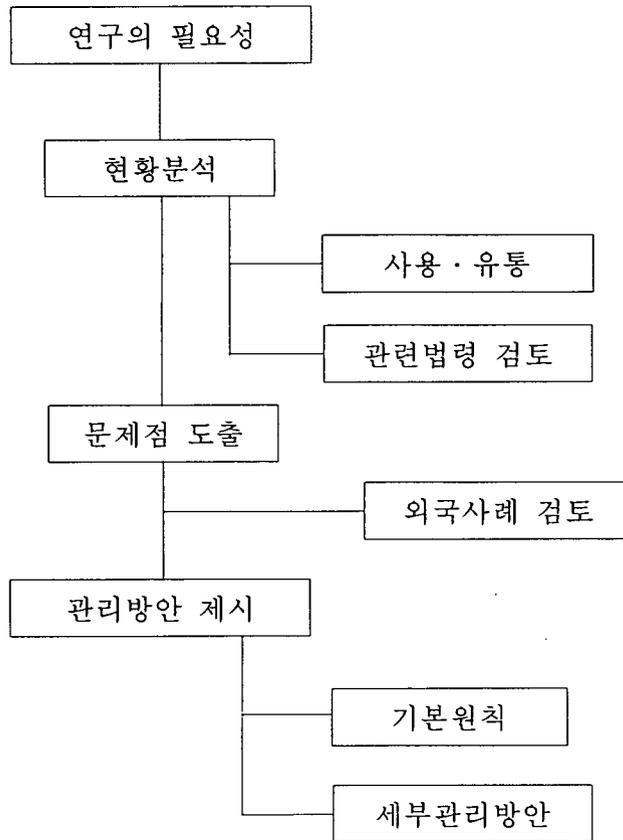
- 현재 주로 친환경농업을 위해 농가에서 광범위하게 사용되는 자재를 중심으로 화학비료와 화학농약이 아닌 것들을 대상으로 함(시설자재 제외).
- 미생물제제, 유기질비료, 미생물농약 등 현행 제도를 통해 관리되는 것들도 새로운 관리방안의 도출을 위해 함께 고려함.
- 자가제조 자재는 관리대상에서 제외하며 상품화되어 유통되는 자재를 대상으로 함.

- 자가제조, 사용되는 자재는 민간이 스스로의 책임에 따라 사용
- 이들 자재의 경우 발현 주성분, 기작에 대한 명확한 관계가 밝혀지지 않았고 효능(비효, 약효)과 관련된 많은 논란이 있음. 여기서는 각 주장들 가운데 어느 것이 옳은가에 관한 논의는 다루지 않음.

### 3.2. 연구의 방법

- 관련 법령 및 제도 조사 : 문헌조사
- 관련업체, 농업인 대상 조사 : 면접과 우편설문 조사를 병행
  - 자재생산업체별 생산품목, 용도, 등록 방식 등 조사
  - 유기농업협회, 자연농업협회 등 친환경농업인단체를 통한 자재소비 현황조사 및 자재관리제도의 개선에 관한 의견조사
  - 친환경농업 품질인증 농업인을 대상으로 한 자재구입 및 소비현황, 의식조사
- 외국사례 조사 : 현지 출장조사 및 인터넷을 통한 자료수집
  - 일본, 독일, 미국, Codex, IFOAM, EU에서의 유기농 관련 정책과 자재관련 기준 조사

그림 1 연구의 흐름도



## 제 2 장

# 친환경농업 사용자재의 실태

## 1. 친환경농업 사용자재의 특성

### 1.1. 개념상의 문제

- 친환경농업에 사용되는 자재의 범위 설정의 어려움
  - 화학적 합성물질이 아닌 자연적 물질로서 친환경농업에 쓰이는 이들 자재는 종류가 다양하고 작용도 복합적이어서 내포, 외연의 범위를 정하기 어려움.
  - 보통은 친환경농산물의 생산, 가공 등에 직접 또는 혼합하여 사용할 수 있는 자재를 말하며, 따라서 친환경농산물의 범위, 정의를 어떻게 규정하는가에 따라 이들 자재의 범위, 개념도 달라질 것임.
  - 우리 나라와 같이 저농약농산물, 무농약농산물도 친환경농산물에 포함되는 경우에는 이들을 생산하는데 사용되는 화학비료, 유기합성농약, 유기질비료, 퇴비, 미생물제제 등이 모두 포함될 수 있음.
  - Codex나 IFOAM 등에서는 유기농산물 생산에 사용할 수 있는 자재의 목록을 제시하고 있으며, 따라서 여기에 포함된 것들만이 유기농자재임.

## 1.2. 자재의 특성

- 친환경농업에 사용되는 자재들은 그 기능이 매우 복잡적이어서 농업 이외에도 다방면에서 사용된다는 특징을 가지고 있음.
  - 효능, 효과와 관련해서는 그러한 효과를 발현하는 주된 성분과 기작이 밝혀지지 않은 경우가 많음.
  - 농업용의 경우 직접적인 영향보다는 토양개량, 작물의 저항성 증대 등의 효과를 나타내며 종종 효과발현이 지체되어 나타남으로써 직접적 인과관계를 알기 어려운 경우도 있음.
- 또한 자연으로부터 원료물질을 추출하여 제조하므로 자가제조와 사용이 편리함.
  - 자연농업에서는 토착미생물을 부엽토 등에서 채취하여 쌀겨, 흑설탕 등으로 배양함. 이에 따라 엄격히 정형화된 제조원료, 공정, 사용방법이 없는 경우가 많음.
  - 자가제도가 아닌 경우에도 제조업체별로 상이한 공정과 독특한 제조방법을 채택하여 특허의 형태로 등록을 하는 경우가 많음.

표 1 친환경농업 사용자재의 복합적 이용의 예

키틴·키토산	폐수처리 : 금속이온 제거, 침전응고제(단백질, 염료, 아미노산) 등
	식품산업 : 염료 제거, 방부제, 색채 안정제, 동물사료 첨가제 등
	의료산업 : 붕대, 혈액 콜레스테롤 조절, 약품의 조절제, 피부 연소제, 콘택트 렌즈 등
	생명공학 : 효소 고정, 단백질 분리, 세포 회복, 색층 분석, 세포 고정
	농업 : 종자 피복제, 비료, 농화학제품 조절제
	화장품 : 보습제, 손·피부 크림, 목욕 로션 등
	제지산업 : 표면 처리제, 사진 표면
기타 : 삼투조절제, 역삼투제	
목탄·목초액	농업용, 축산, 공업용, 환경정화, 식품, 공예, 연료, 기타

### 1.3. 자재의 효과에 대한 상이한 의견

- 아래 <표 2>, <표 3>과 같이 자재에 대한 효능, 효과에 대하여 제조업체와 농촌진흥청 사이에 상이한 평가를 내리고 있음.
  - 친환경농산물 생산농가가 활용하고 있는 자재들 가운데 비료 공정규격, 농약 등록 기준 등을 규정한 현행 비료관리법, 농약관리법으로 관리되지 않는 것들이 많음.
  - 따라서 일부 자재는 편법으로 비료 및 농약관리법에 등록, 시중 유통되고 있음. 키토산, 목초액 등의 자재는 주성분을 표시하지 못한채 일부 성분을 첨가하여 미량요소복합비료(제4종복비)로 등록, 판매함.

표 2 친환경농업 자재 생산업체 및 제품현황의 예

업체명	제품명(용도)	특징 및 효과
(주)한국바이오세라믹	목초액+, 활성목초액 (목초액)	토양내에 집적된 화학비료, 잔류농약과 유기물을 흡착분해하여 토양오염 방지, 유해한 병원균을 선택적으로 사멸시키고 유용미생물의 밀도는 증가시킴. 식물의 면역력 강화
(주)대승	다나안 목초액 (미량요소복합비료)	색상선명, 균일과 생산으로 품질향상, 농약, 비료 사용량 절감, 내병성 강화, 뿌리근 비대
유수산업	목초액 (미량요소복합비료)	유용미생물의 증식으로 발균 발육을 촉진하는 식물활력제임. 토양소독 및 개량에 탁월한 효과
삼경화학	목초액 (성장용비료)	살균효과가 뛰어나서 병해의 주원인인 곰팡이균을 사멸시킴. 잎의 병해에 대한 저항력을 높이고 질소과잉상태로 자란 작물의 밸런스를 맞추고 작물생리대사를 원활히 함.
흙살림연구소	흙살림목초액 (목초액)	천연유기산에 의해 병원균을 억제, 비료나 약품의 용해도를 높여 사용량을 줄여주며 각종 미량요소의 흡수를 통해 작물의 건실한 생육을 도와줌
(주)바이오메디아	부농목초액 (목초액)	수세회복, 충실한 화아분화, 결실증진, 균일과 생산, 고른 착색, 내병성 강화
(주)한국바이오세라믹	키토엑기스, 키토산플러스 (복합비료)	병에 대한 저항성 증대 및 병원균의 억제 능력과 유용미생물의 증식에 활성화, 토양입자를 단립화하여 배수성, 통기성, 보수성을 개선하고 작물의 모세근 발달을 좋게함.
흙살림연구소	키토산 (미량요소복합비료)	토양과 작물에 분해 흡수되기 쉽게 만들어져 병해경감과 증식으로 키토산을 합성하는 토양전염곰팡이 및 선충의 밀도를 줄여주며, 염흡착으로 건전한 생육과 상품성 및 저장성을 높여줌.

주: 특징 및 효과는 제조업체의 의견임.

표 3 유기·자연농법 및 사용자재의 특성 평가

종 류	성 분 과 효 과
목 탄	철분 함유, 강알칼리성 자재로 산도 교정
목 초 액	유기물에 산류, 알콜류, 페놀류, 중성류 함유비료 성분은 적으나 작물의 생장(발근 촉진, 뿌리 신장) 촉진
유 산 균	산성으로 재료에 따라 성분 함량 상이. 채소류의 생육이 촉진되나 직접적 방제효과는 적음.
천혜녹즙	다량원소와 미량원소의 함량이 낮아 비료적 가치는 적음. 일부 작물에서만 방제 효과, 녹즙에 함유된 당분이 병해충 먹이가 되어 발생이 증가할 가능성도 있음.
아미노산	생선폐기물 이용 아미노산은 질소, 인산, 칼리 함량이 높아 일부 채소에서 증수 효과 있으나, 직접적인 병충해 방제효과는 인정되지 않음.
한방영양제	다량원소와 미량원소 함량은 높지 않음. 당귀 추출액의 경우 작물 뿌리 무게 증가
토착 미생물 배양제	질소, 칼리의 함량이 낮고 철 함량 높음. 방선균과 효모는 미생물제 및 효소제보다 낮으나 사상균과 Bacillus는 높은 편임. 삼요소와 혼용할 때 효과
토탄 (피트머스)	철, 망간, 아연 함량이 다른 자재에 비해 높음. 증수 및 해충 감소 효과는 다른 자재에 비해 높지 않음.
효소제 (미생물제)	미생물상은 동일상품이라도 세균, 방선균, 사상균 등 미생물 수의 차이가 큼. 처리시 벚짚의 초기 부숙 촉진. 일반 퇴비와 고추 증수효과 차이 없음.
미네랄C	다른 자재에 비해 철분 함량이 약간 높으나, 기타 성분 차이 없음. 민간단체에서 생산하는 자재로 특성을 밝히지 않고 있어 특성 규명이 안됨. 증수·품질 향상·병충해 방제 효과는 크지 않음.
현미식초	다량원소 함유는 0.02~0.06%이고 철 및 소량의 망간 함유. 증수 및 방제효과는 기대하기 어려움.
키토산	pH 및 다량원소 함유량은 낮으나 철분 함유량 높음. 증수효과는 인정되지 못하나 일부 작물에서 병해충 발생 억제 효과. 단 무방제시 피해가 클 수 있음
그린이온칼슘	CaO 이외 비료 성분 극미량. 증수효과와 병충해 방제효과 나타나지 않음. 양액배배시 토마토 유묘의 생육 양호.

주: 종류는 친환경농업에 사용되는 자재의 명칭 또는 상표명.

자료: 농촌진흥청, 1999.

- 이에 따라 이들 자재 생산업자 등 관련업체와 친환경 농업인들을 중심으로 자재에 관한 현행 제도의 개선 요구가 계속되고 있음.

- 관련업체의 경우, 자재의 주성분 표시 허용, (부산물)비료로의 등록, 복잡한 농약시험절차의 간소화, 혹은 “친환경농자재”로의 지정 등을 통해 이들 자재를 실용화하고 관련산업의 활성화를 이룰 수 있기를 원함.
- 친환경농업단체에서는 실제로 유기농업 등에서 많이 쓰이는 자재에 대해서는 성분분석을 통해 유기농업 허용자재로 등록, 고시할 것을 주장함(이태근, 2000).

## 2. 친환경농업 사용자재의 생산 및 이용실태

- 자재 생산 및 사용에 관한 생산업체, 농가대상 설문조사와 인터넷 조사의 결과를 정리한 것임.

### 2.1. 자재 생산업체의 제품종류와 애로사항

- 환경친화적 농자재 제품 종류(인터넷 조사)
  - 43개소에서 총 259 제품을 생산 (업체당 평균 6개 정도)
  - 총 259 제품 중 제4중복합비료 109품목(42.1%), 토양미생물제제 74품목(28.6%)으로 대부분 복합비료나 토양미생물제제로 판매하고 있음.

#### <13개업체 대상 설문조사 결과>

- 생산 및 판매에 있어서 애로사항
  - 생산업체의 생산에 대한 가장 큰 애로사항은 품질이 일정한 제품 생산이 어렵다는 응답이 76.9%이며,
  - 공급 및 판매에서의 애로사항은 등록 및 신고 등의 절차에서 규제가 많다는 응답이 61.5%임.

표 4 환경친화적 농업의 사용자재 생산업체와 제품

단위 : 개, %

	계	토양 미생물	부산물 비료	복합 비료	발효 부숙제	사료 첨가제	농업의 이용
제품수	259	74	10	109	11	27	28
비율	100	28.6	3.9	42.1	4.2	10.4	10.8

그림 2 자재 생산의 애로사항

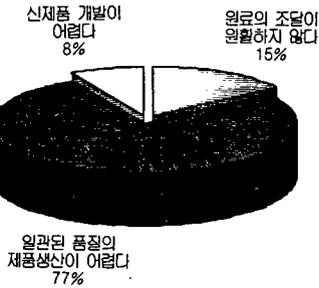
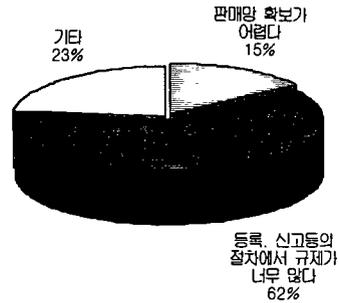


그림 3 자재 공급 및 판매의 애로사항



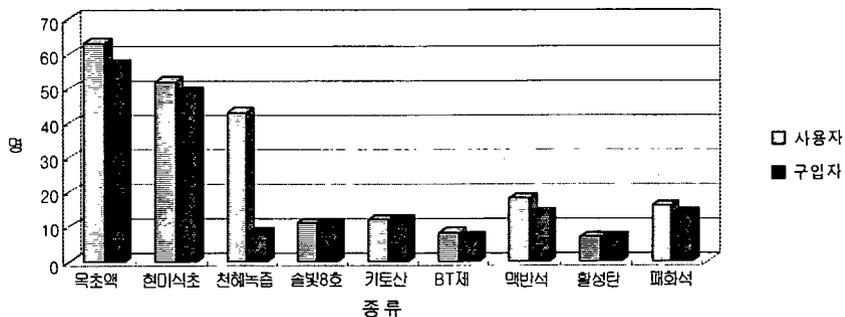
## 2.2. 농가의 농자재 이용실태

○ 친환경농업 품질신고 농가를 대상으로 한 설문조사 결과임(총 응답농가 69호).

### ○ 사용농자재 종류

- 농가가 비료나 농약 대신 사용하는 농자재는 구입 또는 자가제조함.
- 토양개량제나 농약 대용으로 사용하는 농자재는 목초액, 현미식초, 키토산, BT제, 맥반석, 활성탄 등으로 다양함.
- 목초액, 현미식초, 키토산, 솔빛 8호 등은 구입비중이 높으며, 반면 천혜녹즙, 한방영양제 등은 자가제조 비율이 높음.

그림 4 사용자재의 종류와 구입 비율



※ 친환경농업에 사용 농자재 종류

(상품명) 그린팜팜, 그린땅, 그린울G, 그린팜, 규산액, 규산질, 푸른나라, 뉴오스막, 흙살림, 흙나라, 흰나라, 뉴흰나라, 바이오그로, 비이콤, 빛모음, 생력, 생력효소, 슈퍼바이오, 슈퍼엔, 슈퍼엔자임, 아이카, 엔자임, 제오라이트, 찌모젠, 천보1호, 청초액비, 활인산, 휴미사이드, EM효소, 보리돌뜸씨, 미네랄 등

(원료 또는 재료명) 목탄, 게르마늄, 깻묵, 깻묵액비, 담배슬러지, 도라지효소, 동물성아미노산, 목질부 퇴비, 바이오효소, 발효액, 부엽토, 비누액, 산야초발효액, 산야초발효퇴비, 생석회, 생선아미노산, 생선액비, 석회유황제, 섞어띄움비, 소다, 소석회, 숯, 아미노산, 액비, 액젓, 어분, 유박, 전분, 유산균, 유황, 이온칼슘, 입상규산질, 탄산칼슘 등

○ 농자재 사용후 만족 여부와 계속 사용 여부

- 사용자재 사용자의 80% 이상이 효과에 만족함.
- 앞으로도 계속 사용한다는 의사를 표명하는 비율도 높은 편임.
- 향후 새로운 농자재 사용은 증가할 것이 예상됨.

○ 사용자재 선택할 때 고려 사항의 우선 순위

- 농자재 구입할 때 고려하는 사항으로는 작물과 환경에 안전성을 가장 고려하고 있음.
- 환경에의 안전성을 고려하는 경우를 1, 2 순위로 꼽은 경우가 각각 48, 30%이며 작물의 안전성을 고려하는 경우도 각각 42%, 39%에 이룸.

그림 5 자재 사용후 만족여부 및 계속 사용 의사

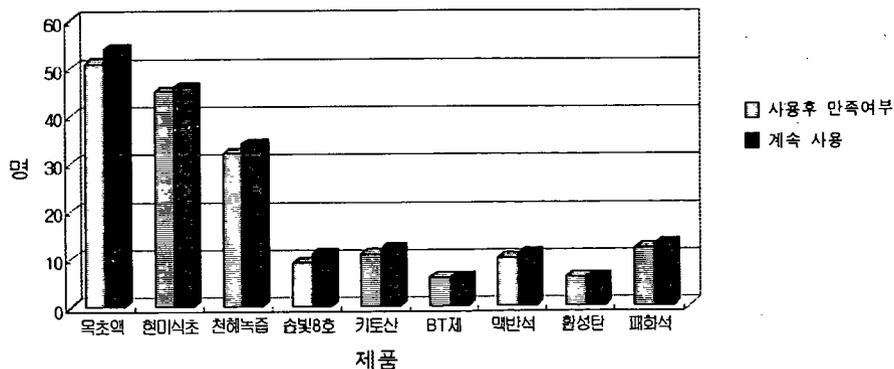
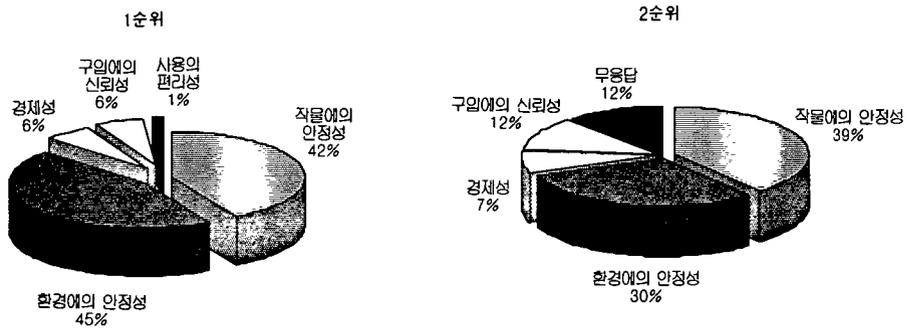


그림 6 사용자재 선택시 고려하는 사항



### 2.3. 자재의 유통경로

#### ○ 유통경로

- 친환경농업 생산자단체를 통한 판매 비율이 높음.
  - 친환경농업 생산자 단체(농협 포함)를 통해 구입하는 경우가 77건 41.2%로 가장 많은 유통경로임.
- 생산업체에서 구입하는 경우는 28.3%, 소매상에서의 구입은 21.9%임.
- 목초액의 경우에는 91.3%인 63농가가 사용하고 있으며 그 중 57%가 친환경농업단체 등에서 구입함.
- 목초액 이외에 맥반석, 활성탄, 패화석, 키토산, BT제 등의 자재는 사용하는 농가의 비율이 응답자의 20% 내외로 친환경농업을 실천하는 농가에서 새로운 자재에 의지하는 비율은 그다지 높지 않은 것으로 나타남.

그림 7 친환경농업 사용자재의 유통경로

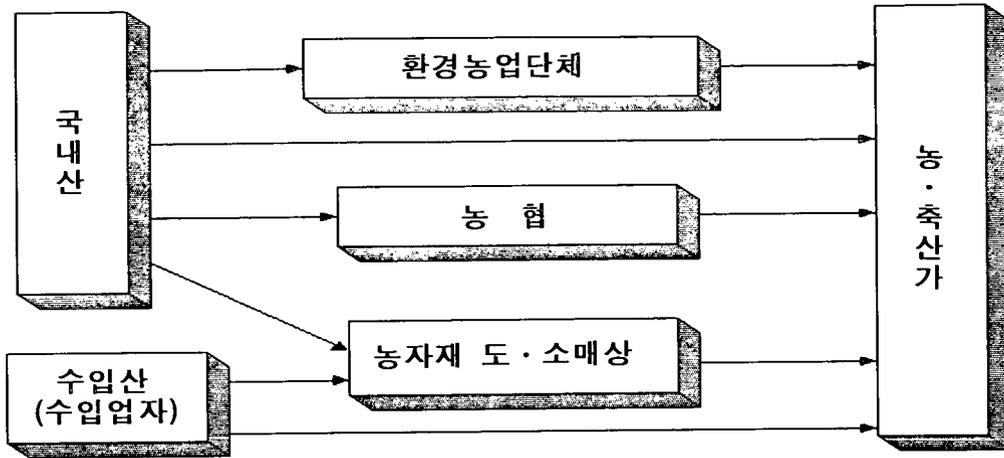


표 5 농가의 사용자재 구입처

단위 : 명, (%)

	목초액	현미 식초	천혜 녹즙	솔빛 8호	키토산	BT제	맥반석	활성탄	폐화석	계
단체	24 (42.1)	20 (40.8)	2 (25.0)	11 (100)	3 (25.0)	1 (14.3)	5 (27.8)	3 (42.9)	8 (50.0)	77 (41.2)
생산 업체	18 (31.6)	13 (26.5)	2 (25.0)	- (0)	8 (25.0)	2 (28.6)	6 (33.3)	1 (14.3)	3 (18.8)	53 (28.3)
소매상	13 (22.8)	14 (28.6)	2 (25.0)	- (0)	1 (8.3)	4 (57.1)	1 (5.6)	3 (42.9)	3 (18.8)	41 (21.9)
무응답	8 (14.0)	2 (4.1)	2 (25.0)	- (0)	- (0)	- (0)	2 (11.1)	- (0)	2 (12.5)	16 (8.6)
소계	63 (100)	49 (100)	8 (100)	11 (100)	12 (100)	7 (100)	14 (100)	7 (100)	16 (100)	187 (100.0)

주: 단체는 친환경농업 생산자단체(농협 포함), 생산업체는 자사 판매망을 가지고 있거나 농가에서 직접 생산업체를 방문하여 구입하는 경우 포함, 소매상은 시중 농약상을 말함.

## 제 3 장

# 친환경농업 사용자재 관리의 현황과 문제점

## 1. 관련 법령의 현황

### 1.1. 비료관리법

- 법률 제5947호. 1976년 12월 제정. 1999년 3월 개정
- 비료는 보통비료와 부산물비료로 구분됨(부록1 참조).
  - 보통비료는 부산물비료 이외의 비료로서, 공정규격을 정한 비료
  - 부산물비료는 비료성분이 있는 물질로서 농림부장관이 지정하는 것.
- 공정규격
  - 공정규격은 비료가 함유해야 할 주성분의 최소량, 유해성분의 최대량, 기타 주성분의 효능유지에 필요한 부가성분의 함유량 등에 대한 규격으로서 비료의 품질보증과 농작물 피해방지, 토양환경 보호를 위해 농림부장관이 고시(가장 최근에는 1999. 7. 19, 농촌진흥청 고시 제 1999-1호)
    - 유해성분 : 크롬, 납, 카드뮴, 수은, 구리, 비소
  - 보통비료와 부산물비료에 모두 공정규격이 정해져 있음. 따라서 비료관리법상의 비료로서 등록을 하려면 이와 같은 공정규격에 적합해야 함.

- 1999년 9월 현재 87종이 지정되어 있음(보통비료 75종, 부산물비료 12종)
  - 공정규격의 설정, 변경, 폐지 또는 부산물비료의 지정, 폐지는 비료공정규격심의회의 심의를 거쳐 농림부장관이 수행함(농진청장에게 위임).
    - 비료공정규격심의회 : 농진청차장이 위원장, 농과원 농업환경부장이 부위원장으로 15인 이내로 농진청장이 임명, 위촉(농림부 비료담당공무원 1, 농진청 비료담당공무원 3, 지자체 비료담당 공무원 1, 비료 및 농업환경 학식과 경험자 4인 이내, 비료생산자단체, 사용자단체, 소비자단체 임직원 중 4인 이내)
  - 공정규격 설정 등의 신청 절차
    - 재배시험성적(농진청 소속 시험연구기관, 농과원, 농과대학 등 재배시험기관에서 시기 또는 지역을 달리 하여 2회 이상 시험한 결과), 제품의 성분분석표, 제조방법설명서 → 농림부장관 → 비료공정규격심의회 심의
    - 신청시 비료의 성분함량, 시험결과, 주성분량, 유해성분량 등 기재, 표시
  - 부산물비료는 효과발현 주성분의 기준 규격 없이 재배시험성적에 의해 등록할 수 있음.
- 우량비료
- ① 농업환경과 토양보호, ② 농업생산성 증대에 기여하는 것으로 ③ 비료공정규격심의회에서 인정된 경우 지정됨.
  - 지정신청서류 : 재배시험성적표, 토양환경 영향 등 비료특성, 농업생산성 증대 효과분석자료
  - 지정시 지자체, 농협조직 등을 통해 사용방법 지도, 구매 안내, 예산지원 등
- 비료생산업
- 비료생산업 등록을 위해서는 공정규격에 적합하여야 함.
  - 비료생산업의 경우 등록, 수입업의 경우 신고
- 이에 따라 화학비료를 제외하고 친환경농업에 사용되는 자재들은 주로 미생물제제, 미량요소 복합비료 등으로 등록함.
- 토양미생물제제, 토양활성제제, 퇴비 등 부산물비료로 등록하여 사용
  - 미량요소인 고토, 망간, 붕소, 철, 몰리브덴, 아연, 구리, 칼슘 중 2종 이상을 수용성으로 보증하여 보통비료인 4종 복합비료로 등록하여 사용

## 1.2. 농약관련 법령

### 가. 농약관리법

- 법률 제5945호. 1999년 3월 개정
- 농약의 범위
  - 살균, 살충, 제초용 약제
  - 기타 농림부령으로 정하는 약제(기피제, 유인제, 전착제, 약효증진제)
  - 농작물 생리기능 증진, 억제용 약제
- 농약의 등록
  - 영업의 경우 제조, 원제, 수입업 모두 농진청장에게 등록해야 함. 판매업은 시도지사에게 등록
  - 농약 제조, 원제, 수입의 경우 해당 물질을 농진청장에게 등록(이 조항은 시행령에서 농업과학기술원장에게 위임)
    - 제조는 품목별 등록, 원제는 종류별 등록, 수입은 품목, 종류별 등록
- 등록의 심사
  - 비료처럼 별도의 심의기구가 있지 않음.
  - 국내제조품목
    - 시험성적서 등 서류검토와 시료의 검사는 농과원이 하도록 함.
    - 검토, 심사기준은 농진청장과 관계중앙행정기관장이 협의하여 농진청장이 고시
    - 심사내용은 환경, 인체 등에의 유해성여부 이외에, “당해 농약의 약효가 현저히 낮아 농약으로서의 가치가 없을 때”(법9조3항의 2)도 포함
  - 원제
    - 농진청장이 고시한 원제등록기준에 적합할 때 등록증 교부
    - 이화학적 분석 및 독성시험성적 기재한 서류, 시료 제출
  - 수입농약
    - 수입농약은 국내제조품목, 수입원제는 원제의 경우를 준용

- 시험성적서
  - 시험연구기관의 약효, 약해, 독성 및 잔류성 관한 시험의 성적
  - 이화학적 성상 및 유효성분 기타 성분의 종류와 함유량, 적용범위, 사용법, 유해의 경우 그 내용 등
  - 농진청장이 고시한 안전성기준에 적합한 미생물농약(또는 그 원제)은 면제
- 자체검사성적서
  - 출하전 자체검사하여 성적서를 농진청장에게 제출하고 자체검사필증 첨부하여 출하
- 농약안전성심의위원회(시행령 제11-18조)
  - 농진청장 자문기구
  - 농진청차장이 위원장, 농진청 연구관리국장이 부위원장
  - 20인 이내로 농진청장이 구성, 위촉(농림부, 환경부, 보건복지부, 농진청의 2,3급 공무원, 학식 및 경험풍부자 11인 이내, 제조업자, 사용자, 소비자단체 임원 3인 이내)
- 농약안전사용기준
  - 품목별로 적용대상농작물, 적용대상병충해(잡초 포함), 사용시기, 사용가능횟수 지정
- 농약취급제한기준
  - 독성(급성독성, 어독성), 잔류성(작물잔류성, 토양잔류성, 수질오염성) 정도별 구분 등
- 권한의 위임, 위탁
  - 농진청장은 업무일부를 농과원 등에 위임, 관련단체에 위탁할 수 있음.
  - 관련단체(생산업자 단체를 말함)에 위탁된 사항은 사소한 것(표시디자인, 광고 용어 등)

#### 나. 미생물농약의등록시험방법및등록신청서류검토기준

- 농촌진흥청고시 2000-9호. 2000년 6월 고시

- 이 기준은 1999년 6월에 개정된 「농약관리법」 시행령에 미생물농약에 관한 규정이 추가되면서 농촌진흥청이 2000년 6월 7일자로 미생물농약의 등록에 관한 세부사항을 고시한 것임.
  - 세부사항이 고시됨에 따라 살충, 살균, 제초 등의 효능이 있다고 주장되나 농약관리법 상의 농약으로 등록하지 못하였던 일부 제품들이 미생물농약으로 등록하는 길이 열리게 됨.
- 미생물농약의 정의
  - “작물보호를 위하여 사용하는 진균, 세균, 바이러스 및 원생동물 등의 살아있는 미생물을 이용한 농약”(기준 제2조)

### 1.3. 친환경농업육성 관련 법령

#### 가. 친환경농업육성법

- 법률 제6378호. 1997년 12월 제정. 2001년 1월 개정
  - 개정법률은 2001년 7월 1일부터 발효
- 자재관련 조항은 현재 모법 개정에 따라 논의되고 있는 시행령과 시행규칙에 포함되어 있음.
  - Codex에서의 규정을 대체로 반영하여, 유기농산물, 전환기유기농산물, 무농약농산물의 경우 고시를 통하여 정한 허용물질만 사용할 수 있도록 하는 안이 제시되어 있음.
  - 유기축산 관련 규정이 새롭게 도입됨.

#### 나. 환경농산물품질관리요령

- 농림부 고시 제2000-64호
- 1999년 1월 고시, 2000년 10월 고시 개정
  - 개정된 고시에는 목초액, 키토산이 추가되었음.

- 유기농산물 생산시 사용가능한 허용물질의 종류를 별표로 규정
  - Codex에 의하여 허용하는 물질도 포함됨.
- 생산자는 별지의 서식에 따라 재배관리대장과 출하품 관리대장을 기록·비치하여야 함.
  - 재배관리대장에는 품목별로 포장관리사항(토양관리사항은 객토, 수확후 관리상황 등), 제초·주요 병해충 방제작업, 기타 관리사항을 기재함.

#### 1.4. 제조물책임법

- 법률 제6109호. 2000년 1월 제정, 2002년 7월 시행예정
  - 이는 중소기업 등에 준비할 여유를 주기 위함임.
  - 적용대상이 되는 결함 : 제조, 설계, 표시상의 결함
  - 적용대상자
    - 제조물의 제조, 가공, 수입을 업으로 하는 자가 손해를 입은 자에게 배상
    - 공급자 역시 결함을 알고 신고 안한 경우 손해배상 책임 있음.
- 기업의 “무과실책임주의 원칙”이 채택되었음.
  - 면책사유임을 입증할 의무는 제조물 생산자에게 있음.
  - 소비자는 제조물 결함에 의한 피해를 입었다는 사실만 입증해도 배상가능
  - 이에 따라 기업의 제품결함 발생에 따른 손해배상에 대비하는 보험가입 유도 등의 조치가 필요할 것으로 보임.
  - 손해발생 사전방지 의무화 : 제조물 공급후 결함사실을 알게 된 경우 손해발생을 방지하기 위한 적절한 조치를 취해야 면책
- 시효
  - 손해배상책임자를 안 날부터 3년
  - 제조물 공급한 날부터 10년
  - 누적, 잠복후 손해 발생의 경우에는 그 날부터 기산
- 불량자재의 사용으로 인한 폐농 등 영농에서의 손실에 대해서는 이 법이 발효됨과 동시에 많이 해결될 것으로 보임.

표 6 관련 법령의 요약

법령명	친환경농업 사용자재와 관련 부문
비료관리법	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 비료공정규격에 적합하지 않은 친환경농업 사용자재는 보통·부산물비료 등으로 표기할 수 없음</li> <li>· 주로 미생물제제, 미량요소복합비료로 등록함</li> </ul>
농약관리법	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 미생물농약의 등록방법에 관한 고시(농촌진흥청고시 2000-9호)</li> <li>· 작물보호를 위해 사용하는 진균, 세균, 바이러스 및 원생동물 등 살아있는 미생물을 이용한 제품을 미생물농약으로 등록할 수 있음</li> </ul>
친환경농업 육성법	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 환경농산물 품질관리요령(농림부고시 제2000-64호)</li> <li>· 친환경농산물 생산시 사용가능한 허용물질의 종류를 별표로 규정 (Codex에서 허용하는 물질 포함)</li> <li>· 품질인증 심사시 포장에서의 자재사용 기록 검사</li> </ul>
제조물책임법	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 2002년 7월 시행 예정</li> <li>· 기업의 “무과실책임주의 원칙”이 채택, 면책사유를 입증할 의무는 제조물 생산자에게 있음.</li> <li>· 소비자는 제조물 결함에 의한 피해를 입었다는 사실만 입증해도 배상가능</li> <li>· 불량자재로 인한 영농활동의 피해를 덜 수 있게 됨.</li> </ul>

## 2. 현행 관리체제의 문제점

### 2.1. 허용자재의 등록 문제

- 「환경농산물품질관리요령」 고시에서 허용된 물질을 사용하여 생산된 제품이 현행 비료관리법, 농약관리법에 등록되어 있는 것들이 아닌 경우가 많음.
  - 주성분의 최소량, 유해성분의 최대량, 기타규격 등 공정규격을 만족시키지 못하는 경우 비료로 표기하지 못함.
  - 따라서 미량요소를 추가하여 등록하여야 하는데 이들 미량요소는 성분으로 표기할 수 있지만 자재의 주성분은 표기하지 못함.
  - 살충, 살균, 제초 등의 농약적 효과를 가지는 미생물자재의 경우 「농약관리법」으로 등록하지 못하고 「비료관리법」상 토양미생물제제로 등록함.

- 결국 이들 자재는 식물영양, 토양개량, 병충해 방제 등의 효과를 목적으로 하지 만 주된 성분으로 표기를 하지 못하거나 주된 목적을 위한 것으로는 등록하지 못하고 있음.
- (주)그린바이오텍의 “솔빛8호”는 제조회사에 따르면 채소의 청벌레류에 대해 독성을 나타낸다고 하며 엽면살포하도록 추천하고 있으나 기능성 토양미생물 제제로서 부산물비료로 등록되어 있으며, 「농약관리법」과 「미생물농약의등록 시험방법및등록신청서류검토기준」에 의거, 미생물농약으로의 등록이 가능해 짐에 따라 이제서야 농약 등록을 추진하고 있음.

표 7 목초액, 키토산의 성분분석

구 분	pH	T-N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	CaO	MgO	Cu	Fe	Mn	Zn
	%						mg/kg			
목초액	2.7~3.6	0~0.03	0	0.03	0	0	0	4~228	0	0~14
키토산	3.5	0.01	0	0.76	0.73	0	0	576	0	0

자료: 농촌진흥청(1999).

- 이와 같은 현행 등록제에 대한 자재 생산업체의 의견
  - 현행 등록 기준에 문제가 있다고 느끼는 생산업체는 13업체 중 84.6%인 11업체

표 8 현행 등록 기준에 대한 불만

	응 답 수	비 율
현재의 등록기준에 문제가 없다	2	15.4
기준이 지나치게 까다롭다	2	15.4
등록에 필요한 절차가 너무 복잡하여 시간이 오래걸린다	7	53.8
기 타	2	15.4
합 계	13	100.0

## 2.2. 친환경농산물 품질인증시 사용자재에 대한 확인의 어려움

- 현재의 요건
  - 생산자는 재배관리대장에 포장관리사항(토양관리사항은 객토, 수확후 관리상황 등), 제초·주요 병해충 방제작업, 기타 관리사항을 기재함.
- 「친환경농업육성법」이 개정됨에 따라 현재 품질인증의 절차에 대한 개정이 논의되고 있음. 이에 따르면,
  - 토양, 수질, 생산물에 대한 검사 등 유해 잔류물질에 대한 검사에 치중
  - 사용자재에 대한 검사는 농장 운영기록에 대한 검토를 하여 인증기준에 맞는지 심사하도록 되어 있음.
  - 인증기준에 따르면 “경영관리”에서 “인증을 받고자 하는 농산물 생산포장의 비료·농약 등 영농자재 사용에 관한 서류”를 기록하고 인증기관의 요구시 제공하도록 하고 있음.
  - 그러나 구체적 작성기준, 작성서류에 대한 검토의 방법은 제시되지 않아 심사시 형식적으로 흐를 가능성이 있음.
  - 고시된 허용물질 목록 또는 Codex 목록에 포함된 자재인지, 또는 포함된 자재를 사용하여 만들어진 제품을 사용하였는지 판단할 수 있는 절차가 마련되어 있지 않음.

표 9 재배 관리 대장 양식(예)

포 장		재 배 상 황			포장관리 사항 및 제초·병해충 방제	기타관리 사항
지번	면적(ha)	품목	파종기	수확기간		

## 2.3. 품질관리, 유통상의 문제

- 현재로서는 이들 자재에 대한 품질관리가 제대로 이루어지지 않음.
  - 품질에 대한 감독, 감시의 주체가 없음. 따라서 불량자재의 유통 위험이 있음.

- 또한 자재들이 대개 토양, 기후, 사용시기, 사용방법, 생산자의 재배기술 정도 등에 따라 효과와 효능이 달라 품질관리가 어려움.
- 자재 사용농업인을 대상으로 한 조사결과
  - 농가가 불량자재로 인한 피해는 총 응답농가 69호 중 24.6%인 17농가가 경험함.
  - 불량자재로 인한 피해자 17명 중 16명(94.1%)이 피해보상을 받지 못함.

## 제 4 장

# 외국사례의 연구

### 1. 독 일

#### 1.1. 일반 농약

- 농약(Pflanzenschutz, plant protection products)의 정의
  - 유해 유기체나 무해 동물, 식물, 미생물로부터 작물을 보호하는 물질
  - 작물생산물이 발아하는 것을 막는 물질, 또는 작물을 파괴하거나 작물의 생장을 방해, 방지하는 것을 목적으로 하는 물질
  - 영양제가 아니면서 작물의 생장과정에 영향을 주는 성장조절제(growth regulator)는 농약에 포함됨.
- 농약의 등록
  - 농약의 경우 엄격한 등록의 절차를 거쳐야 하도록 되어 있음(등록절차는 부록1의 그림 참조).
  - 주성분은 유럽연합 문서(Council Directive 91/414/EEC)의 부록 I 에 열거되어 있는 것만 가능하며, 충분히 효능이 있고 인축, 자연환경에 해로운 영향이 없어야 하고 적절한 보관이 가능해야 함.
  - 등록은 독일 연방생물연구센터(Biologische Bundesanstalt Für Land und Forstwirtschaft)

aft, BBA)에서 담당

- 작물, 건강, 환경·자연 보호분야 전문가 25명으로 구성된 전문가 자문위원회의 자문
- 연방소비자건강보호및수의학연구소(BgVV), 연방환경청(UBA)과의 합의에 따라 결정
- 등록된 농약은 “Zulassungsdreieck (triangle)”이라는 인증을 부여
- 인증은 10년간 유효하며 갱신 가능함.

## 1.2. 식물강화제

### 가. 범위와 정의

- 우리 나라의 친환경농업 사용 자재와 비슷한 것들은 독일 작물보호법에서는 “식물강화제(Pflanzenstärkungsmittel, plant resistance improvers 또는 plant strengthening agents)”로 지칭되고 있음.
- 대상
  - ①해로운 유기체에 대한 작물의 저항성을 증진시키는 것만을 목적으로 하는 물질, ②기생생물과 관련이 없는 손상으로부터 작물을 보호하는 것을 목적으로 하는 물질, ③ 절화류 관상용 식물에 쓰이는 물질
  - 즉 일반 농약처럼 병충해로부터 작물을 직접적으로 보호하는 것은 아님.
  - 대부분의 식물강화제는 화학합성 생산물이 아니라 자연적인 것임.

### 나. 분류

- 식물강화제는 성분에 따라 무기물에 기초한 강화제, 유기물에 기초한 강화제, 유사 강화제, 미생물에 기초한 조제물 등이 있음(<표 10>).

### 다. 관리

- 식물강화제는 신고하고 허가를 받아야만 판매할 수 있음.
  - BBA는 식물강화제의 목록을 작성하여 여기에 등재된 것만 판매를 허용함.
  - 등재 신청시 신청자 사항, 상표명, 성분, 작용기작, 사용방법, 라벨 제출

- 농약처럼 BBA, BgVV, UBA가 협의 후 등재
  - BBA는 의심이 가는 경우 평가에 필요한 서류, 시료제출을 요구할 수 있음.
  - 신청후 4개월 이내에 등재여부 결정, 관보게재.
  - 판매시에는 “식물강화제”라고 표기하고 목록상의 번호를 표기하여야 함.
- 식물강화제 등재요건
- 인축과 환경에의 부정적인 영향이 없어야 함.
  - 즉, 규정에 따라 사용한 뒤 어떠한 부정적인 영향을 가져오지 말아야 하고, 특히 인간과 동물의 건강과 지하수 및 자연계에 악영향을 끼치지 말아야 함.
- 등재된 식물강화제 수
- 1991년 25개에서 1998년 6월말까지 208개로 증가
    - 무기물 식물강화제 : 전체의 약 10%
    - 유기물 식물강화제 : 종류 많고 수도 가장 많음
    - 유사 식물강화제 : 전체의 1/3
    - 미생물 식물강화제 : 1997년 이후 쓰여짐. 1998년까지 10개가 등재되어 있음.

표 10 식물강화제의 성분에 따른 분류

분 류	특 성	종 류
무기물에 기초한 식물강화제	· 전체 강화제의 약 10%를 차지하고, 종종 미량의 유기성분을 함유	· 찰흙과 규토 등. 산화규소(SiO <sub>2</sub> )와 규산염(규토), 탄산칼슘(분필가루), 산화알루미늄(찰흙), 탄산나트륨(빵가루) 등
유기물에 기초한 식물강화제	· 범위가 매우 넓고 그 수도 가장 많음.	· 거름추출물, 해양수초의 추출물, 고급 식물, 식물유지, 동물유지 등
유사강화제	· 등록된 식물강화제의 1/3 이상을 차지	· 앞의 두 종류 강화제를 보강하는 형태
미생물에 기초한 조제물,	· 농약과 구분이 어렵기 때문에 문제가 없지 않음. · 강화제가 실제로 식물의 강화에만 기능하고 항생물질을 만들지 않는다는 것은 등록자의 책임. · 1998년 6월 10일까지 10개의 강화제가 여기에 기초해 등록	· 균류(Trichoderma spp., Talaromyces flavus, Pythium oligandrum) · 박테리아류(Bacillus spp., Pseudomonas spp., Streptomyces rimosus) 등

표 11 식물강화제 목록에의 등재내용 사례

등재신청인과 주소	식물강화제 상표와 등재번호	용도 (신청인측 주장)*			범 주
		a	b	c	
CHEMTEC LEUNA Gesellschaft f. Chemie und Technologie mbH Postfach 11 11 D-06234 Leuna	CereNat® E 30 LS 004885-00-00	X	X		밀랍/식물성 기름

\* a : 해로운 유기체에 대한 작물의 저항성을 증진시키는 것만을 목적으로 하는 물질.  
 b : 기생생물과 관련이 없는 손상으로부터 작물을 보호하는 것을 목적으로 하는 물질.  
 c : 절화류 관상용 식물에 쓰이는 물질  
 자료: <http://www.bba.de>.

표 12 독일 농약과 식물강화제의 관리방식의 비교

구 분	농 약	식물강화제
등록심사기간	1년	4개월
제출서류	신청서 외에, <ul style="list-style-type: none"> <li>· 주성분의 이름</li> <li>· 주성분의 물리적, 화학적 성질</li> <li>· 분석방법(잔류성분에 대한 분석방법 포함)</li> <li>· 독성 및 신진대사 연구</li> <li>· 처리된 농산물, 식품, 사료 등에의 잔류, 환경에서의 소멸, 행태, 생태계에 대한 독성 연구 등</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 신청인 이름, 주소</li> <li>· 상표명</li> <li>· 구성물(성분, 양)</li> <li>· 작용양식</li> <li>· 사용방법</li> <li>· 라벨 내용</li> </ul>
등록요건	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 주성분이 유럽문서 규정에 포함</li> <li>· 충분히 효과 있을 것</li> <li>· 식물에 해로운 영향 없을 것</li> <li>· 척추동물에 고통주지 말 것</li> <li>· 인축, 지하수에 유해하지 말 것</li> <li>· 자연 평형에 해로운 영향 없을 것</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 적절히 사용하면 인축, 지하수, 자연 평형에 해로운 영향 없을 것</li> <li>· BBA의 목록에 들어 있을 것</li> </ul>
표기사항	상표명, 등록번호, 주소, 주성분 유형과 양, 유효기간, 사용방법, 사용제한	“식물강화제”라는 표기, 등록번호는 필수
등록 결정	BBA, BgVV, UBA의 합의	좌 동

## 1.3. 비료

### 가. 일반비료(Düngemittel)

- 개념 : 식물의 성장을 촉진하고, 수확을 증진하며, 질을 향상시키기 위해 직접, 간접으로 작물에 투여하는 물질
- 등록, 유통
  - 요건
    - 토양의 비옥도, 인축에 해를 주지 않으며, 자연생태계를 위협하지 않음.
    - 유용작물의 성장 촉진, 수확의 결정적 증대 혹은 질적 향상
  - 등록시 필요한 사항
    - 자양분 성분과 기타 성분 및 이들의 최소함유량
    - 성분들에 대한 평가, 자양분의 경우 그 형태와 용해성에 대한 평가
    - 합성 성분, 제조 방식, 외형적 특징
    - 부가성분의 내용
    - 효과와 용법에 대한 중요한 사항들

### 나. 다른 비료들

#### (1) 종류

- 영농비료 또는 퇴비(Wirtschaftsdünger)
  - 동물 배설물, 액비, 구비, 짚, 농업생산과정의 부산물 및 이들의 가공물
  - 하수, 분뇨, 폐수처리침전물과 생활쓰레기에서 얻어진 유사물질 및 다른 출처로부터 얻어진 유사물질, 그리고 이들의 가공물과 혼합물
- 2차원료 비료(Sekundärrohstoffdünger)
  - 위의 퇴비와 비슷함.
  - 폐수처리침전물과 생활쓰레기에서 얻어진 유사물질 및 다른 출처로부터 얻어진 유사물질, 그리고 이들의 가공물과 혼합물 및 다른 종류의 비료(일반비료를 포함)와의 혼합물

- 토양보조제(Bodenhilfsstoffe)
  - 토양에 생물적, 화학적, 물리적 영향을 미치는 주요한 자양분 성분을 포함하지 않고, 토양의 상태나 비료의 효과를 향상시키기 위해 사용되는 물질
  - 토양예방제, 흙부스러기, 토양안정제, 암석가루, 그리고 주요한 자양분을 포함한 물질들과 함께 소량으로도 유기물질들을 정제하기 위해 섞을 수 있는 것들이 속함.
  
- 재배 배양토(Kultursubstrate)
  - 경작토(상토), 이탄을 기초로 한 혼합토 및 작물의 근거로 기능하는 기타 배양토, 여기에는 액상 형태도 포함됨.

표 13 비료의 종류

분 류	특 성	종 류
(일반)비료	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 식물의 성장을 촉진하고, 수확을 증진하며, 질을 향상시키기 위해 직접, 간접으로 작물에 투여하는 물질</li> <li>· 농약, 식물강화제, 토양보조제, 재배 배양토, 식물보조제, 이산화탄소, 이탄(泥炭), 물은 제외</li> </ul>	
영농비료 2차원료비료		<ul style="list-style-type: none"> <li>· 동물 배설물, 액비, 구비, 짚, 농업 생산 부산물 및 이들의 가공물</li> <li>· 하수, 분뇨, 폐수처리침전물과 생활쓰레기 등과 그 가공물, 혼합물 등</li> </ul>
토양보조제	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 토양에 생물적, 화학적, 물리적 영향을 미치는 주요한 자양분 성분이 없음</li> <li>· 토양의 상태나 비료의 효과를 향상시키기 위해 사용되는 물질</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 토양예방제, 흙부스러기, 토양안정제, 암석가루 등</li> </ul>
재배배양토	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 경작토(상토), 이탄을 기초로 한 혼합토 및 작물의 근거로 기능하는 기타 배양토. 액상 형태도 포함</li> </ul>	
식물보조제	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 주요한 자양분 성분을 포함하지 않고 식물에 영향을 미치는 물질</li> </ul>	

표 14 비료의 표기내용 비교

일 반 비 료	토양보조제, 재배배양토, 식물보조제
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 비료의 유형명칭의 내용</li> <li>- 주성분의 내용, 자양분의 경우 또한 그 형태와 용해성에 대한 내용</li> <li>- 입자의 크기, 정제 정도, 여과 정도에 대한 내용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 구성 성분에 대한 내용</li> <li>- 사용범위에 대한 내용</li> </ul>
(공통)	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- 부가성분에 대한 내용</li> <li>- 무게 및 양에 대한 내용</li> <li>- 적절한 사용법, 보관 및 처리에 대한 내용</li> <li>- 동 법이 유효한 지역에서 유통하는 경우의 책임자에 대한 내용</li> </ul>	

○ 식물보조제(Pflanzenhilfsmittel)

- 주요한 자양분 성분을 포함하지 않고 식물에 영향을 미치는 물질
- 다소 애매하게 규정되어 있음.

(2) 등록

○ 다른 비료의 등록, 유통의 요건은 주로 인축, 농업환경에의 유해를 제한함.

- 병 유발요인의 전달을 통해 인간과 동물에 병을 일으키지 말 것, 해로운 조직의 확산으로 식물과 토양에 피해를 입힐 우려가 없을 것.

○ 일반 비료와 다른 비료의 비교는 <표 14> 참조

## 1.4. 유기농산물 인증제

### 가. 개관

○ 1998년 현재 9,200호(전체의 1.8%)가 약 416,500ha(전체의 2.4%)의 면적에 유기농업을 실행하고 있음.

- 그 전 해에 비해 가구는 12.6%, 면적은 6.9% 증가

- 독일의 유기농산물에 관한 정책은 EU의 다른 나라와 마찬가지로 1991년 제정되고 1999년 보완된 Council Regulation(2092/91, 1804/99)과 전적으로 일치되어 있음.

#### 나. 유기농산물 인증제도

- 유기농산물에 대한 인증은 EU의 Regulation에 부합하는지를 심사하여 부여함.
  - 인증기관은 모두 각 주(Länder) 정부로부터 인가를 받은 민간업체이며, 공공 인증기관은 없음.
  - 모두 22개 기관으로 각각 몇 개 주에 걸쳐서 활동함.
  - 민간기구는 생산자단체에서 파생된 것, 또는 제3의 독립기관인 것들이 있음.
  - 민간검사기구의 난립, 상호경쟁에 따른 문제점(검사의 질, 객관성)도 있다고 함.
- 9개의 유기농 생산자단체가 모여 만든 AGÖL(독일유기농업협회)의 경우 CMA(독일농업경제중앙마케팅협회)와 함께 ÖPZ(Öko-Prüfzeichen GmbH, 검사인증유한회사)를 설립하고 유기농 인증을 부여함.
  - 이것은 민간기업으로서, 민간차원에서 인증을 부여하는 것임.
  - “유기(organic)”이라는 마크를 사용할 수 있으려면 EU의 유기농 규칙 뿐만 아니라 그보다 더 엄격한 AGÖL 자체의 지침에 맞아야 함.
    - 유기농산물은 95% 이상 유기생산물 성분을 포함하여야 하며(EU 규칙은 70%), 유기농은 소유지 모두를 유기농장으로 바꾸어야 함(EU는 부분 전환 허용).

#### 다. 자재에 대한 인증제도

- 유기농업에 쓰이는 자재에 대한 별도의 인증제도는 없음.
  - 그러나 EU의 Council Regulation (EEC) 2092/91에 부합하는 자재이어야 함.
  - EU의 규칙은 Codex에 반영되어 있으므로 결국 Codex가 허용하는 자재를 사용하도록 하는 것과 마찬가지로 할 수 있음.
  - 유기농산물 생산자, 가공업자는 생산과 가공에 소요되는 모든 투입재와 판매 내역을 기록해야 함.
  - 인증기관은 최소 1년에 한번 이상 검사하고 불시 검사도 수행함.

## 2. 일 본

### 2.1. 농약 및 비료의 관리

#### 가. 농약 공정규격과 등록

- 농약별로 유효성분의 양, 유해성분의 최대량 등 공정규격을 설정하고, 이를 설정, 변경, 폐지할 때에는 30일전까지 공시. 이는 비료의 경우에도 해당함.
  - 등록절차 : 등록신청서와 약효, 약해, 독성 및 잔류성 등에 관한 시험성적, 시료를 농림수산대신에게 제출 (등록 유효기간은 3년)
- 특수농약의 지정, 관리
  - 작물잔류성농약, 토양잔류성농약, 수질오탁성농약 등 농작물, 토양, 수질에의 영향이 있는 농약에 대해서는 별도의 기준을 설정하여 관리함.
  - 미생물농약에 관한 규정은 아직 도입되어 있지 않음.

#### 나. 비료의 관리

- 보통비료
  - 특수비료가 아닌 비료로서 공정규격이 정해져 있음.
  - 등록절차
    - 화학비료, 오니비료 등은 농림수산대신, 나머지는 도도부현지사에게 등록함.
    - 보통비료에서 공정규격이 정해지지 않은 것은 상표마다 농림수산대신의 가등록을 받아야 함.
- 특수비료
  - 생선찌꺼기, 갑각류질비료, 쌀겨, 퇴비, 패화석분말, 초목회 등 농림수산대신이 지정한 것.
  - 특수비료의 생산, 수입 신고사업개시 2주전까지 지방자치단체장에게 신고
  - 신고사항: 비료의 명칭, 생산 사업장의 명칭 및 소재지, 보관 시설 소재지

- 특수비료의 경우 비료취체법이 개정(1999년 12월, 시행 2001년 1월)되면서 일부 관리가 강화되었음.
  - 퇴비 등 일부 특수비료에 대해 품질표시제도 창설
    - 주요한 성분 함유량, 원료의 종류 표시
    - 대상 특수비료는 퇴비와 동물의 배설물
  - 일부 특수비료는 신고제에서 등록제로(보통비료로 이행)
    - 오니 등 폐기물을 원료로 하는 비료
    - 유해성분(수은, 카드뮴 등)의 최대량 만을 공정규격으로 설정
  
- 한편 지력증진법에서는 토양개량자재에 관한 규정을 두고 있음.
  - 식물 재배를 돕고 토양의 성질에 (화학적 또는 비화학적) 변화를 초래하는 것을 목적으로 토지에 사용하는 물질로 정의
  - 종류
    - 이탄, 바크 퇴비, 부식산질자재, 목탄(식물성 곡류의 재를 포함), 규소토소 성립, 제오라이트, 바미규라이크, 파라이트, 벤토나이트, VA 균상균질재, 폴리에틸렌이민계 자재, 폴리비닐알콜계 자재
  - 이들에 대해서는 종류, 중량, 원료, 유기물 함유율, 용도, 시용법 등 품질에 관하여 농림수산대신이 품질표시기준을 정하여 고시하며, 생산자는 그에 따라 신고

표 15 일본 비료법 개정의 개요

개정 전 구분	개정 후 구분	개정후 제도 개요			
		대상 비료 사례	생산 개시 때 수속	공정규격의 내용	표시 내용
특수비료	특수비료	어박, 쌀겨	신고	공정규격 없음	표시기준 없음
		가축분 퇴비	신고	공정규격 없음	품질표시기준을 제정 · 종류·명칭 · 함유 성분량 · 원료의 종류
보통비료	보통비료	오니 비료 오니 퇴비	등록	· 유해성분 최대량	보증표 첨부 의무화 · 종류·명칭
		화학비료 석회질비료	등록	· 주성분 최소량 · 유해성분 최대량	· 함유 성분량 · 원료의 종류

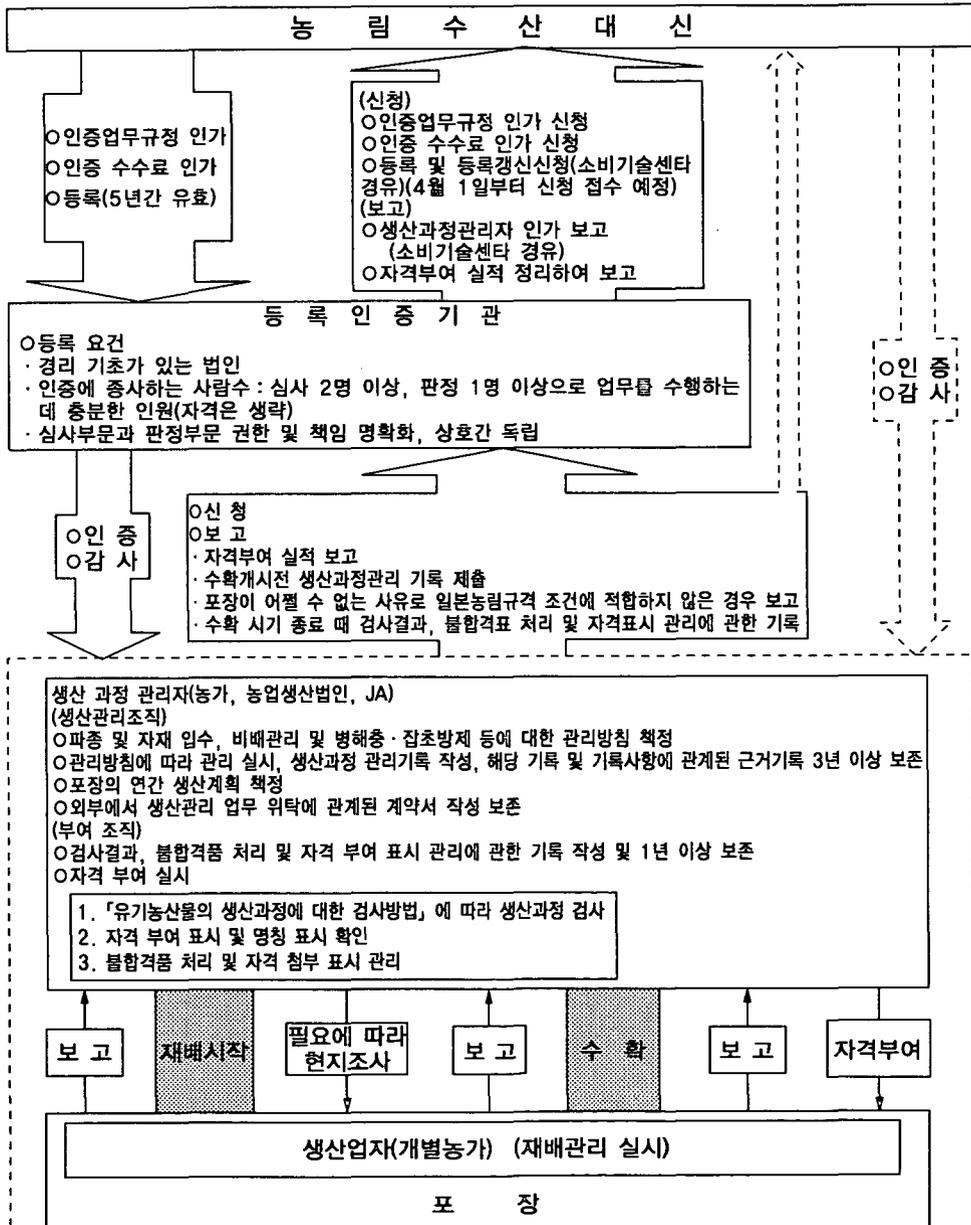
## 2.2. 유기농산물의 일본농림규격

### 가. 유기농산물 인증제도와 사용자재의 규정 조항

- 1999년 11월 「농림물자의 규격화 및 품질표시의 적정화에 관한 법률」(일명 JAS 법)을 개정하면서 유기농산물에 대한 전국수준의 검사·인증제도를 도입함.
  - JAS법에서는 유기농산물의 생산 방법에 대하여 기준을 정하여 사용 가능한 “비료 및 토양개량자재”와 “농약”으로 명시하고 있음.
- 유기농산물 규격 제정의 취지
  - 유기농산물에 대해서, 1992년 「유기농산물 및 특별재배농산물에 관한 표시 가이드라인」 제정 이후 표시 방법에 있어서 부적정한 표시에 따른 혼란으로 소비자와 생산자 쌍방에서 명확한 정의를 요구함.
  - 1998년 11월 「유기식품의 검사·인증제도검토위원회」에서 유기식품의 기본적인 사고방식, 유기식품의 생산·제조기준, 검사·인증의 운용 등을 정리함.
  - 1999년 7월 Codex에서 유기식품에 대한 국제기준이 채택됨에 따라 유기농산물에 대하여 특정JAS규격을 제정하여 유기농산물의 정의, 생산방법 및 표시에 대한 기준을 명확히 하고 표시의 신뢰성을 확보함.
- 사용 가능한 농자재에 대한 규정
  - JAS법에는 유기농산물의 생산방법에 대한 기준에서 자연적인 방법으로 재배가 불가능할 때 사용할 수 있는 비료 및 토양개량제, 농약을 규정하고 있음.
  - JAS법에서 규정한 비료나 농약은 비료취체법·농약취체법에 등록되어 있는 것을 원칙으로 사용해야 하지만,
  - 실제로 환경농업에 사용되는 여러 종류의 자재가 비료나 농약취체법에 등록되지 않은 채 상표등록이나 특허로 등록되어 판매되고 있음.
  - JAS법 이외 별도로 환경농업에 사용되는 자재를 규정하거나 관리하는 제도는 없음.
- 규격의 내용 및 적용 범위
  - JAS법은 유기농산물의 정의, 생산원칙, 생산방법에 대한 기준, 명칭 사용에 대해 규정함.

- 개정 JAS법에서 다루는 「유기식품」은 유기농산물과 유기농산물가공식품에 해당함.
- 유기식품의 검사·인증 제도는 특정JAS규격에 따라 생산과정관리자(농가 또는 농업법인 등)가 등록인정기관의 인정을 받아 생산과정을 확인한 후 JAS 마크를 붙이게 됨.

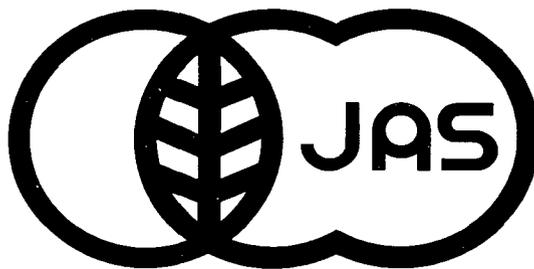
그림 8 유기농산물의 검사·인증 개념도



## 나. 유기농산물의 검사인증제도와 사용자재 검증

- JAS법에 따라 유기농산물임을 인증을 하는 곳은 제3자인증기관임.
  - 2001년 1월 현재 39개 민간인증업체가 있음.
  - 인증업무는 농림수산대신의 등록을 받은 인증기관이 생산자로부터 신청을 받아 생산·관리 방법 등에 대해 조사한 후 인증함. 인증 후에도 등록인증기관은 인증 생산자에 대해 정기적으로 실지 조사를 실시하고 생산자가 계속 인증 기준을 준수하는지를 확인해야 함.
- 사용 가능한 농자재의 기준도 인증업체마다 약간씩 차이가 있음.
  - 인증업체에서 허용하는 자재는 JAS법을 기준으로 하지만 보다 실무적인 내용임.
    - JAS기준이 있지만 적용하는 세부기준 및 판단기준은 별도 마련
    - 농자재 제조업체의 상품을 일일이 검토하여 유기재배에 사용할 수 있는 자재 가운데에서도 확인된 것과 확인되지 않은 것을 구분하여 리스트로 제시
  - JAS법에서 사용 가능한 자재이더라도 제조업체에 따라 품질이 상이할 수 있기 때문에 나타나는 현상임.
  - JAS법 시행 이후 제조업체가 제조공정을 공개하는 경향이 증가하고 있음.
- 유기 JAS 마크
  - 인증을 받지 않은 경우에는 「유기」, 「유기재배」, 「유기농산물」 등 “유기”라는 명칭을 사용할 수 없음.

그림 9 일본 유기식품 JAS 마크



등록인증기관명

#### 다. 사용자재에 대한 JAS법과 민간인증업체의 기준

- JAS에서는 기본 조건만 규정, 세부기준은 유기농산물 등록인증업체에서 마련
  - JAS법은 Codex 기준을 엄격히 따르기 때문에 일본 국내 현실과 괴리가 있음.
  - 인증업체는 JAS법을 기준으로 하되 세부내용은 자체의 기준을 갖고 판단함.
  - 비료나 농약은 등록된 것만 허용하나 토양개량제에 대한 법적 규제는 없음.
- 등록인증업체 허용 자재의 기준은 IFOAM과 전적으로 동일함.
- 등록인증업체의 역할
  - 농자재의 내용과 원료를 판별하여 유기재배에 사용 가능한 자재인가를 판별
  - 농자재는 제조공정에 따라 화학물질이 첨가될 수도 있으므로 인증업체에 제조공정을 공개하는 업체가 증가하고 있음.
  - 「NPO법인 민간도작연구소」는 사용자재를 리스트로 열람할 수 있게 제시함(부록 2 참조).
    - 농자재 업체에서 제공한 품질증명서나 제품내용증명서를 보고 판단함.
    - 농자재 재료나 제조공정이 중요한 판단기준임.

#### 라. 유기재배 사용자재의 관리에 관한 입장

- 농림성
  - 비료 및 농약관리법, JAS법 이외 유기재배 사용자재에 대한 별도 관리는 없음.
  - 유기재배 사용자재의 품질기준 설정이 어렵고 과학적으로 분석하기 어려운 부분이 있기 때문에 유기농산물 인증업체에게 판단을 전가하고 있음.
- 인증업체
  - 유기농산물 인증업체에서 농자재 기준을 점검하여 인증업무에 활용함.
  - JAS법에서는 기준만 정해 놓고 사용 가능한 농자재의 세부 기준은 인증업체에서 자체기준에 의해 판별함.
  - 인증업체는 자체기준에 의해 판별하는데 유기재배 생산자가 인증업체의 판별 리스트에 영향을 받을 수밖에 없음.

표 16 독일, 일본의 비료·농약법상 관리현황 요약

국 가	법령에서 천연자재의 구분	법 명	예	비 고
독 일	식물강화제	식물보호법	규토, 식물유지, 균류, 박테리아류	· 유기농산물 생산에 사용가능
	토양보조제 재배배양토 식물보조제	비료법	암석가루, 이탄	· 자양분 필수사항 아님 · 주성분 아닌 구성성분 표기 가능
일 본	별도구분 없음	농약취체법		
	특수비료 (토양개량자재)	비료취체법 (지력증진법)	생선찌꺼기, 갑각류질비료, 쌀겨, 퇴비, 폐화석분말, 초목회(목탄, 제오라이트, 벤토나이트)	· 가축분뇨 등은 품질표시기준 있음 · 공정규격 없고 신고제

주: 일본 농약법에서는 천연자재에 대한 별도의 구분 없음. 천연자재에 포함되는 자재는 나라별로 약간씩 다름.

### ○ 농자재 협회

- 유기농산물에 대한 JAS법이 2001년 4월부터 시행되면 농자재업체는 원료 및 제조공정을 인증업체에 공개하는 경향이 증가할 것으로 예상됨.
- 유기농업에 사용 가능한 농자재라 하더라도 제조공정에 따라 화학물질이 첨가되거나 유해물질에 노출될 우려가 있고 동일한 농자재이더라도 제조업체의 제조공정에 따라 품질이 상이함.
- 유기농산물 인증업무가 본격적으로 시작되면 인증업체는 제조공정 등이 확실하다고 인정된 업체의 제품만 인정할 것이므로 제조업체가 제조공정을 공개하거나 생산자 협회에서 기준을 마련하려는 움직임이 있을 것으로 예상됨.
- 농자재 협회는 내용 성분까지 일치하기는 어렵더라도 제조공정은 기준을 마련하여 통일하려는 움직임이 있음.

## 3. 미 국

- 미국 내 유기농산품 판매액은 90년 10억불에서 99년 60억불, 2000년 66억불로 계

- 속 증가하고 현재 1만 2,200여명인 생산 농민수도 매년 12%씩 증가
- 경작면적은 1992년에서 1997년 사이에 두 배로 증가

### 3.1. 국가유기농계획 (National Organic Program, NOP)

- 2001년 초 미국 농무부(USDA)는 각 주·업체별로 상이하던 유기농축산물의 재배(사육)·유통·가공생산에 관한 최종 국가표준(National Organic Program, NOP)을 발표하고 2001년 7월경 새로운 라벨 사용, 2002년부터 전면 시행 예정
  - 국가유기물기준위원회(National Organic Standards Board, NOSB)의 권고에 따름. 이 위원회는 유기생산농민, 유통업자, 소비자, 환경운동가, 농학자, 인증기관 대표 등으로 구성
- 적용 대상은 유기농산물의 종자생산·파종·수확·가공 등에 관여하는 재배농민·중간 가공업자·최종 생산업자 및 유기 축산업자 등 모든 이해 관계인
  - 유기농축산물 판매액이 5,000달러 미만인 농민 및 유통업자는 인증을 받지 않고도 “유기적(organic)”임을 제품에 표시할 수 있음. 하지만 유기농계획을 수립하고 국가기준을 준수해야 함.
- 주요 내용
  - “유기성분으로 제조한”이란 표시를 부착한 제품의 경우 최소 유기성분의 비율을 50%에서 70%로 상향조정하고, 농약 잔류물 준수 기준으로서 환경보호청(EPA)의 잔류물 허용기준을 5%로 적용함.
  - 아황산염을 함유한 포도주에 “유기농 포도로 제조한”을 표시하도록 허용함.
  - 일시에 생산자가 모든 가축에 대해 유기적 생산방식으로 전환시킬 경우 낙농가축에 대한 유기 사료 요구사항을 조정함.
  - 시비기준을 변화시킴으로써 소농에 대한 부담을 최소화시킴.
  - 소비자 혼동을 최소화시키기 위해 USDA 유기인증표를 다시 고안함.
  - 유기물 생산 및 취급 규정에 따라 이온방사선, 폐기물 슬러지의 사용이 금지됨을 분명히 밝힘.
  - 특별한 경우 금지된 방식을 이용하여 생산된 동물 백신의 사용에 대해서는 잠재적인 예외조항을 허용함. 또한 매년 NOP의 승인결정과 승인절차의 준수 여

부를 평가하게 될 동등한 검토과정을 수립함.

- 유기농 가축사료 제품에 대한 새로운 표시제 요구사항을 수립함.
- 취급업자들에게 제품에 함유된 유기성분의 비율을 주요 진열판에 표시하도록 허용함.
- 최종 법규는 연방관보에 공표된 이후 60일 이내에 발효될 것이며, 실효기간 이후 18개월 이내에 완전히 시행될 것임. 이 기간 이후에 유기물로서 판매되고 표시되는 모든 농축산물들은 이 규정들을 준수해야 함.

## 3.2. 유기농산물 등에 대한 인증

### ○ 인증기관의 지정

- 농무부는 인증 대행기관을 심사하여 지정하는데 인증 대행은 주정부, 민간 및 외국기관이 취득 가능(5년간 자격유효)
- 농무부가 대행기관 자격을 부여한 외국정부 및 기관이 유기농산품으로 인증한 수입농산품은 미국 안에서 생산된 것과 동일하게 취급됨.
- 현재 약 50개의 민간, 공공 인증기관이 있음.

### ○ 인증의 신청, 심사, 사후감독

- 15개주의 경우 인증에 소요되는 비용의 70%, 500불까지 농무부가 지원해 줌.
- 인증심사원은 현지를 방문하여 영농기법을 관찰하고 신청자가 제출한 정보를 검토
- 필요시 토양, 물, 폐시물, 식물조직, 동식물, 가공품 등 시료를 수집, 사용할 수 있음. 보고서를 제출하고 인증기관이 최종 결정함.
- 인증기관은 언제든지 추가의 예고 또는 불시의 조사를 할 수 있음. 금지물질이 혼합된 것으로 판단될 경우 유기농축산물에 대한 잔류물검정을 수행하게 됨.
- 인증 신청자들은 판매되는 제품의 생산, 수확, 유통과 관련하여 5년 동안 사후 인증기록을 보관하여야 함.

### ○ 인증 표시법

- “유기”라는 용어는 제품성분에 적어도 70%의 유기재료가 포함되어야 사용 가능한 것으로 강화되었고 표시방법은 “○○% 유기재료로 제조한 ○○”로 함.
- 표시법의 예 : “Cereal made with 80% organic corn”

### 3.3. 유기농산물 생산에 사용되는 자재

#### ○ 자재관련 사항들

- 인증의 신청자는 인증기관에게 여러 가지 정보를 제출하는데 그 가운데 자재와 관련하여서는 다음과 같은 것이 있음.
  - 지난 3년 동안 경작지에 사용한 물질에 대한 내용
  - 생산에 사용된 영농방식이나 물질을 포함하는 신청자의 유기농계획(organic plan). 이 계획서에는 이행점검 방식, 기록유지 방식, 유기농축산물이 비유기농 축산물이거나 금지물질과 혼합되지 않도록 보호하는 방법에 대한 내용이 포함되어야 함.
- 기록에 대한 일정한 서식, 보관양식이 있지는 않음.

#### ○ 허용자재 목록에 있는 물질의 사용

- NOP는 「허용 합성물질과 금지 비합성물질 목록(the National List of Allowed Synthetic and Prohibited Non-Synthetic Substances)」을 포함하고 있음.
- 생산, 취급시 사용하는 물질 이외에도 방법, 기법 등은 모두 OFPA 규정을 준수하도록 요구함. 유전자변형물질, 폐기물 슬러지, 이온방사선을 사용하면 안됨.
- 작물해충, 잡초, 질병 등은 주로 물리적, 기계적, 생물학적 방제방법과 같은 관리기법을 통해 방제될 수 있음. 이런 기법들이 불충분할 경우 생물학적 약제, 식물성약제, 또는 허용 합성물질과 금지 천연물질 목록에서 사용하도록 한 합성물질을 사용할 수 있음.
- 이 목록에 포함되어 있는 물질들은 IFOAM이나 EU 등의 유기농 허용물질 목록에 포함되어 있지 않는 것도 있음(<표 17> 과산의 경우).

표 17 물질목록 검토결과의 예

검토물질명	사용대상, 방법	검토결과	제 안
과 산 (Peracetic acid)	곡물 - 소독제	합성물질, 승인	도양에의 사용은 금지 등

자료: <http://www.ams.usda.gov>.

- 허용자재 목록의 작성, 변경은 NOSB가 청원을 받아 검토, 변경하고 농무부장관이 결정함. 목록은 5년마다 재검토함.
  - 심사의 기준
    - 기존 사용물질과의 해로운 방향으로의 화학작용 가능성
    - 독성, 작용기제, 잔류물 여부, 환경에의 잔류·집적 여부
    - 제조, 사용, 처분시 환경오염의 가능성
    - 사람에의 유해성 여부
    - 토양, 작물, 가축 등 농업생태계에의 생물·화학작용의 효과
    - 다른 물질로의 대체가능성
    - 지속가능농업 체계와의 정합성 여부
  - 각 물질(material), 또는 성분(ingredient)의 형태로만 평가함. 제조품(formulated products)의 형태로는 목록에 포함시킬 수 없음.

### 3.4. OMRI(Organic Materials Review Institute, 유기물검토협회)의 사례

- OMRI는 1997년 캘리포니아 인증유기농(California Certified Organic Farmers, CCOF)에 의해 설립된 비영리조직(NPO)임.
  - 주요 임무는 유기농산물의 생산과 가공에 허용·금지된 물질에 대한 일반적(성분명), 혹은 특정(상표명) 목록을 만들어 내는 것이며, 유기산업에 대한 교육 연수 및 과학적 연구활동도 수행함.
  - OMRI는 민간기구로서, 유기농업에 쓰이게 될 자재와 제품을 분석하여 유기농산물 생산, 가공 등에 사용되어도 좋은지를 검토, 의뢰자에게 통보해주는 단체임. 따라서 의뢰자는 이 정보를 기초로 유기농산물을 생산, 가공하는 농업인, 사업체에게 이 자재를 유통시키게 됨.
  - OMRI 이사회가 목록에의 등재를 최종 결정하며, 이사회는 인증기관, 농민, 유통업자, 가공업자, 소비자, 동물복지와 환경단체 등의 전문가로 구성되어 있음.
- OMRI의 성분물질 목록(Generic Materials List)
  - 유기농산물의 생산, 가공에 쓰일 수 있는 것인지 아닌지를 판단하여 의견이 제시된 물질들이 열거되어 있는 목록임.

표 18 OMRI 성분명 목록의 예

성분명	판정	용도	비고
붕산	A (허용)	곡물생산보조	병해충방제 사용가능. 인증대상 생산물예의 직접 접촉은 불가
붕사 (borax)	R (제한적허용)	비료, 식물영양, 토양개량	

자료: <http://www.omri.org>.

- 500개가 넘는 물질들 각각은 허용, 제한적 허용, 금지, 혹은 검토중이라는 판정을 받게 되며, 비료, 토양개량제, 축산보조제, 혹은 가공보조제 등의 용도에 관한 구분도 내려지게 됨.

○ OMRI의 상표명 목록(Brand Name Products List)

- 새로이 유기농산물 생산에 쓰이는 상표를 가진 제품에 대해서도 검토를 하여 목록을 만들고 있음.
- 협회의 검토에 따라 검토 요청된 제품은 앞의 성분물질 목록에 근거하여 허용, 제한적 사용, 혹은 금지의 표시를 받게 됨.
- 허용, 제한적 사용으로 판정된 제품은 “OMRI 목록에 등재됨”이라고 표시하여 사용할 수 있음.

표 19 OMRI 상표명 목록의 예

상표명	제조회사	성분물질	판정
Acadian Seaplants Liquid Seaweed Concentrate	Acadian Seaplants, Ltd.	해초 추출물	A (허용)
Superbio Microbes	Advanced Microbial Solutions LLC	미생물제제	R (제한적허용)

자료: <http://www.omri.org>.

## 4. 국제식품규격위원회(Codex)

### 4.1. Codex 허용자재의 목록

- 유기농산물 생산을 위한 자재의 사용은,
  - 허용자재 목록에 있는 자재들, 또는 유기농산물 자재 허용기준에 부합하고 각국이 인정한 자재들을 사용하여야 함.
  - 목록은 배타적이거나 한정된 규제수단이라기보다는 각국 정부에 대하여 국제적으로 인정을 받고 있는 투입재들이 무엇인지를 알려주는 것이라고 규정되어 있으나, 실제로는 유기농산물은 이들 허용자재만을 사용하도록 하고 있고, 신청에 따라 목록에 추가하도록 함.
- 중요한 것은 이들 허용자재는 유기농산물을 생산하는 과정에서 보조적, 부수적인 것이라는 점임.
  - 토양의 비옥도, 생물학적 활성의 유지를 위해서는 (1) 다년간 윤작 프로그램 아래의 두과식물, 녹비 또는 심근성 작물의 재배, (2) 유기적으로 생산된 곳에서 배출된 유기물의 사용 등을 우선으로 하여야 함.
  - 병해충, 잡초의 제거도 적절한 품종 선택 등의 방법을 우선으로 함.
  - 허용자재 목록에 있는 것은 작물영양의 경우 위의 방법으로는 적절한 영양과 토양조절이 가능하지 않을 때에만, 그리고 병해충 방제 등의 경우 작물에 긴급하거나 심각한 위험이 있는데 위의 방법이 비효과적일 때에만 그것을 보완하는 정도로 사용하도록 함.

IFOAM의 기준에서는

- 허용자재에 대하여 오염, 영양 불균형, 농장 외부로부터의 반입, 자연자원의 고갈 등의 요인을 고려하여 사용하여야 한다는 조건이 제시되어 있음. 이는 허용자재라 하더라도 요건에 맞는 것인지 판단하여야 함을 의미함.
- 특히 병해충, 잡초 제거를 위한 허용자재 가운데 제품으로 나온 것들은 모두 평가해야 한다고 하였음("Brand name products must always be evaluated.").

- 허용자재 목록표에서 유의할 점
  - 허용자재는 대부분 그 요건을 규정하고 있음.
    - 짚(straw)의 경우 “인증기관 또는 당국의 승인을 받아야 함(Need recognized by certification body or authority)”
    - 퇴비의 경우 “공장형 농업에서 유래된 것은 허용하지 않음(“Factory” farming sources not permitted)”
    - 천연가리암석, 채굴된 가리염은 “염소 60% 미만(Less than 60% chlorine)”
  - 허용자재의 경우 사용조건 등을 만족시키는지에 대한 인증기관 또는 당국으로부터의 승인, 인정이 있어야 함.
    - 그 자재가 유기생산으로부터 유래한 것인지, 공장식 농장에서 유래한 것인지 등을 판단
    - 이들 자재를 어떠한 조건에서 사용할 수 있는 것인지 조건을 제시해 주어야 함.

## 4.2. 허용자재 목록에의 추가

### 가. 추가 절차

- Codex 분과위원회에 신고하여야 함. 분과위원회는 최대 2년에 한번씩 목록을 재검토하여 추가, 삭제함.
- 신고할 때에는 신규자재의 성분과 사용법에 대하여 자세히 기술하고, 유기농산물 자재 허용기준을 충족시키면 됨.

### 나. 신규자재의 평가과정에서 고려되어야 할 점

- 이것은 이미 허용되어 있는 자재들이 어떤 기준에서 선택되어 있는지를 말해줌.

- IFOAM의 기준에서 신규자재를 평가할 때 사용하는 체크리스트
  - 필요성 : 생산량, 질, 환경안전, 생태보호, 자연경관, 인축의 복리 등 고려
  - 원료와 생산방법 : Codex와 동일하나, 자연산과 동일한 화학합성물질도 예외적, 제한적으로 허용할 수 있다는 입장임.
  - 그 밖에 환경에의 영향, 인간의 건강에의 영향, 동물복지 등 윤리적 측면, 사회경제적 측면 등

- 일반적 기준
  - 유기적 생산의 원칙에 부합하며 환경에 유해하지 않은 것
  - 물질의 사용이 의도된 목적에 필요, 필수적
  - 인축의 건강과 삶의 질에 최소의 부정적 영향
  - 이미 인정된 다른 대안적 물질이 양, 질적으로 충분하지 않음.
- 비료, 토양개량이 목적인 경우
  - 구성요소(ingredients)가 식물성, 동물성, 미생물성, 혹은 광물성 원료로서 물리적(기계적, 열처리), 효소적, 미생물적 과정을 거치는 것은 가능함.
- 병해충 방지, 제초가 목적인 경우
  - 물질이 식물성, 동물성, 미생물성, 혹은 광물성 원료로서 물리적(가령 기계적, 열처리), 효소적, 미생물적 즉 「퇴비화, 부숙화」 과정을 거치는 것은 가능.
  - 단서조항 : 화학적으로 합성된 덩이나 페로몬과 같은 것은 예외적으로 인정

### 4.3. 유기농산물 품질검사

- 인증기구, 당국에 의한 사용자재의 검사
  - 유기농산물을 생산하는 농가는 모든 구입 원료의 유래(origin), 성분(nature), 양, 사용현황에 관하여 검사원이 알 수 있도록 기록해야 함.
  - 이는 Codex, EU Regulation 모두 적용됨.

## 5. 외국 사례의 함의

- 허용자재 목록에 있는 물질, 자재라고 하더라도 윤작이나 병해충 내성이 강한 품종의 선택 등의 원칙적 방법이 효과적이지 않을 경우에 한하여 쓰도록 함.
  - 이 자재들은 유기농법을 보완하여 보충적·제한적으로 사용하여야 한다는 의미를 내포하고 있음.
  - 유기농업, 친환경농업은 원칙적으로 재배포장의 이용방법에 관한 규정이 핵심 사항임.

- 허용자재는 대개 비효나 약효가 보증되어야 하는 것보다는 사람과 동물, 환경에 해를 주지 않는다면 허용되는 경향임.
  - 허용자재 및 신규자재의 허용기준을 보면, 자재가 유기적 생산의 원칙에 부합하여야 한다는 당연 사항과, 자재가 본래의 목적(가령 토양양분 공급, 병해충 방제) 달성에 꼭 필요하여야 한다는 효과, 효능도 중요하지만 환경과 인축에의 부정적 영향과 해로움이 없거나 적어야 함이 더욱 강조되고 있음.
- 유기농 생산자가 사용한 자재의 내역을 기록하고 유기농산물 인증기관이나 당국이 이를 검사하도록 되어 있는데, 사용한 물질이 허용자재 목록에 있는 것인지의 확인이 여기서 될 것임. 그러나 제품의 경우 허용자재 목록에 있는 자재를 사용하여 만들어진 것인지에 관한 확인, 인증에 관해서는 언급이 없음.
- 유기농산물 품질표시(labeling, claims)에 대한 검사(inspection), 인증(certification)의 실시는 필수요건이지만 자재에 대하여는 별도의 인증체도가 있지는 않으며 검사, 확인의 절차가 있으나 구체적이지는 않음.
  - 유기농산물 생산, 저장 등에 쓰이는 자재들은 “각국의 적합한 규제조치(national relevant regulations)에 따라야 한다”고만 되어 있음(Codex).
- “친환경농자재”라는 용어를 사용하고 있는 경우는 없음. 유기농업에 허용된 자재로 되어 있음.

표 20 국가/단체별 허용자재 관리현황 요약

국가/ 단체	유기농산물 인증기관	허용자재 목록 수록 법령	허용자재의 통칭	자재에 대한 별도 관리체제 (인증, 신고 등) 여부
독일	· 22개 인증기관 · 모두 민간업체	· EU Council Regulation (EEC) 2092/91	· Codex 지침과 같음	· 별도 관리체제 없음 · 유기농산물 인증시 사용자재 확인
미국	· 약 50개 주 정부 및 민간업체	· 국가유기계획 (유기식품생산법에 의해 수립)	· “허용 합성물질과 금지비합성물질”	· 별도 관리체제 없음 · 유기농산물 인증시 사용자재 확인 · 민간 검토품이 성분, 제품에 대한 평가, 판정 서비스 제공
일본	· 39개 민간업체(2001년 1월 현재)	· 「농림물자의 규격화 및 품질표시의 적정화에 관한 법률」 (일명 JAS법)	· 유기농업 허용자재 (Codex 지침과 같음)	· 별도 관리체제 없음 · 유기농산물 인증시 사용자재 확인 · 민간인증업체가 허용자재에 대한 세부 판단기준 별도 마련; 농자재 제품 검토하여 리스트 제시
Codex		· Guideline	· “작물양분, 토양개량, 병해충관리 사용 가능 물질”	· 각국이 적합한 규제조치 취하도록 함 · 인증 부여시 사용자재 확인

## 제 5 장

# 친환경농업 사용자재의 관리방안

## 1. 관리방안 설정을 위한 기본원칙

### 1.1. 국제 유기농산물 관리제도와와의 일관성(Consistency) 추구

- Codex를 비롯한 국제 유기농산물 관리제도를 준거틀로 삼아 국내제도를 수립하도록 함.
  - Codex는 IFOAM, EU의 기준과 규칙을 집대성한 것이며, 유럽연합 소속국 뿐만 아니라 미국, 일본 등도 원칙적으로 이를 받아들이는 추세임.
  - 축산물을 포함한 유기농산물, 유기가공식품의 자유로운 교역에 대비함.
  - 친환경농업, 유기농업에서의 선진국의 경험을 반영함.
- 국제적으로 유기농산물 생산, 가공 등에 사용할 수 있는 자재를 중심으로 우리나라 친환경농업 사용자재를 관리하도록 함.

### 1.2. 환경보호, 안전성(Safety) 최우선시

- 자재의 작물영양, 토양개량, 병해충 방제 등 비료, 농약적 효능보다는 자연생태계의 균형유지, 사람과 동물 등에 대한 안전성을 우선하여 관리하도록 함.

- 「친환경농업육성법」에서 친환경농업은 환경을 보전하고 안전한 농산물을 생산하는 농업으로 정의내림. 자재 역시 이러한 맥락에서 관리되어야 함.
- 자재의 효능, 효과에 대한 논란이 지속되고, 정확한 검증에는 시간이 필요하므로 이는 장기적, 지속적인 과제로 함.
  - 농촌진흥청, 민간 기관 등에서의 지속적 연구
  - 민간부문의 자발적 품질관리와 사용 농업인의 선택 증시

### 1.3. 민간의 자발적 책무(Responsibility) 강조

- 가능한 한 민간에 의한 직접, 자율적 관리를 유도하고 국가 등 공공기관은 민간 관리기관의 감독기능에 초점
  - 민간부문의 역할 제고로 관리의 효율성과 생산자책임원칙(Producers' Responsibility) 구현함과 동시에 공공부문에 의한 사회적 규제(social regulation)는 계속 수행함으로써 친환경농업에 대한 신뢰도 유지 노력
- 공공기관에 의한 관리에서 공공-민간 공동관리로 이행

공공부문의 독점관리 아래 민간부문에 대한 지원



공공부문과 민간부문이 공존하는 공공-민간 경쟁관리



민간부문에 의한 자율관리, 공공부문은 민간부문을 감독하는 공공-민간 보완관리

## 2. 관리방안의 검토

- 관리방안은 「친환경농업육성법」 체계를 통한 관리와 「비료관리법」 및 「농약관리법」 체계를 통한 관리로 나누어 검토함.
- 아울러 이들 자재에 대한 등록, 신고 등 제도의 도입에 관하여 검토함.

### 2.1. 「친환경농업육성법」 체계를 통한 관리

#### 가. 장점

- 친환경농산물 생산 허용물질을 사용하여 생산한 자재를 가령 “친환경농자재”라는 이름으로 범주화하여 관리함으로써, 일반 화학적 합성물질을 사용하여 생산한 자재와의 차별성 확보가 가능함.
  - 친환경농업 허용물질은 Codex 허용물질을 기본으로 함.
  - 이들 자재에 대해서는 마케팅 등 유통에서의 가격차별과 자재산업의 활성화를 도모할 수 있음.

#### 농촌진흥청의 “친환경농자재” 정의와 범위(농촌진흥청, 2000)

- 정의
  - “환경농산물을 생산하기 위하여 식물에 양분공급, 병해충억제·기피, 생육 촉진 및 토양개선 등의 목적으로 이용되는 물질로서 인축과 자연환경에 해가 없는 물질”
- 범위
  - 현행 「환경농산물관질관리요령」 제8조 (허용물질) 및 Codex에서 규정한 물질을 기본으로 함.

- 친환경농업 관련 사항들의 일관된 법 체계에서의 관리 가능
  - 현재 친환경농산물의 품질인증이 「친환경농업육성법」을 통하여 이루어지므로 품질인증의 조건이 되는 자재 사용에 관한 규정이 같은 법령체계 안에 포함되

는 현행 방식이 논리적으로는 타당하다고 생각됨.

- 기존의 비료, 농약관리법과는 별도로 작물영양 공급, 토양개량, 병해충방제 등의 기능에 따라 범주를 설정하고 표시기준 등 작성

#### 나. 단점

- “친환경농자재”의 범주설정은 현재와 같은 친환경농업 체제 아래에서는 가능하지 않을 것으로 보임.
  - 현재 정부의 친환경농업의 정의가 유기농산물, 전환기유기농산물 이외에 저농약, 무농약, 일반재배농산물도 포함하고 있으며, 이들은 화학 투입재의 허용을 허용하고 있음. 따라서 기존의 화학 투입재도 친환경농산물의 생산에 쓰인다는 점에서 차별화되지 못하는 용어임.
  - 「친환경농업육성법」에서 화학비료나 농약을 제외하고 친환경농산물 생산에 사용되는 자재를 별도로 정의한다면 이는 Codex 허용물질 등으로 만들어진 자재일 것이며, 이들은 친환경농자재라기보다는 “유기농산물 생산 사용자재” 또는 “유기농자재”임. 이럴 경우 친환경농산물 소비자에게 혼란을 줄 수 있음.
- 외국의 경우에도 친환경농업에 쓰이는 자재들을 지칭하는 일관된 명칭은 없음.
  - Codex의 예 : “작물양분, 토양개량, 병해충관리 사용가능 물질”
  - 미국의 예 : “허용합성물질과 금지비합성물질”

## 2.2. 「비료관리법」, 「농약관리법」 체계를 통한 관리

### 가. 장점

- 식물영양, 토양조절, 병해충 방제 등에 쓰이는 영농 투입자재들을 동일한 법 체제 안에 포괄한다는 점에서 일관적이라고 할 수 있음.
- 현재의 비료, 농약관리법의 규정에 친환경농업에 쓰이는 자재들 가운데 일부가 이미 포함되어 있음.
  - 부산물비료 중 퇴비, 미생물제제 등 (비료관리법)
  - 미생물농약 규정 (농약관리법)

- 독일, 일본 등의 경우 이들 천연자재들을 비료, 농약관련법에서 포함하여 이들에 대한 적절한 시용과 품질관리를 도모하고 있음.
  - 독일은 천연물질이 주성분인 토양보조제, 재배배양토, 식물보조제가 비료법에서, 식물강화제가 농약법에서 다루어지고 있음.
  - 일본은 기존의 화학비료와 오니 이외의 다양한 천연자재를 특수비료로 분류하여 비료취체법에서 관리하고 있음.

#### 나. 단점

- 비료의 공정규격, 농약의 시험성적에 맞지 않는 문제
  - 비료관리법 상 기존 보통비료와 부산물비료의 주성분, 유해성분, 부가성분의 기준에 부합하지 않음. 또한 농약관리법에서 요구하는 약효, 약해, 독성 및 잔류성에 관한 시험성적의 검토시 기준을 만족시키지 못함.
- 새로운 공정규격의 신설, 신규농약으로의 등록 문제
  - 별도 비료의 공정규격 신설시 효과를 발현하는 주성분의 최소량, 유해성분의 최대량 등의 품질기준 제시가 어려움. 대체로 복합적인 원인, 성분에 의하여 효과를 나타내는 것으로 판단됨. 따라서 공정규격을 설정하는 것도 어려움.
  - 농약의 경우에는 약효발현 주성분과 살균, 살충효과 구분이 불명확. 최소방제가 기준보다 낮아서 약효가 떨어지더라도 유사농약제로 등록할 경우 기존의 농약제와의 형평성 문제 발생
- 비료관리법은 비료의 수급을 원활히 하고 가격안정을 위하여 농협에 비료계정을 설치하도록 하는 등(7조, 8조) 농작물의 증산을 목표로 하던 시대에 만들어져, 농업환경 유지라고 하는 새로운 목표가 제기되는 현대에까지 적용되고 있다는 문제도 있음.
  - 공정규격과 부산물비료 지정 등에 관한 사항은 비료공정규격심의회 심의를 거쳐야 하는데 친환경농업에 쓰이는 자재 등 새로운 자재의 편입은 기존 화학비료 생산업체의 기득권을 저해할 수 있으므로 보수적으로 접근할 가능성이 있음.
- 기능의 중복에 따른 범주 구분의 문제
  - 많은 경우 이들 자재는 비료적 기능과 농약적 기능을 동시에 갖는 것으로 되어 있어 어느 한 쪽으로의 등록이 바람직하지 않을 수 있음.

## 2.3. 등록 · 신고제도의 도입

### ○ 자재 등록 · 신고제

- 생산업체는 생산된 제품의 성분, 제조방법, 기능 등에 관한 자료를 제출
- 국가기관이나 대행기관이 인증기관으로서 자료를 심사하여 등록증 또는 신고필증, 그리고 등록 · 신고번호를 부여
- 인증등록 · 신고는 친환경농산물 생산에 사용할 수 있는 것으로 고시된 물질을 사용하여 생산된 자재임을 증명함. 따라서 사용방법을 준수하는 경우 환경과 인체에 위해하지 않다는 것을 동시에 증명하는 것이 됨.
- 작물영양, 토양개량, 병해충방제 등에 대한 효능은 증명하지 않을 수 있음.

### 가. 장점

#### ○ 등록 · 신고제의 경우

- 생산자와 소비자에게 품질과 안전성에 대해 믿고 소비할 수 있도록 함.
- 친환경농산물 품질인증을 위한 심사에서 생산포장의 영농자재 사용에 관해서는 자재구입시 인증을 받은 자재를 사용하였는지의 여부만 검사하면 되므로 편리
- 신고요청된 자재에 대하여 신고필증 교부기관이 서류만을 통하여 심사하므로 엄격한 입증과 분석의 부담은 크게 줄어듦.

#### ○ 등록 · 신고제도는 자재의 소비자들에게 품질과 안전성에 대해 믿고 소비할 수 있도록 유도하고 생산자들에게는 높은 가격프리미엄을 받을 수 있게 한다는 점에서 유리함.

#### ○ 공적 권위에 의한 신뢰성, 그리고 그로 인한 제품 차별성을 부여함에 따라 이들 자재산업의 활성화를 기대할 수 있음.

#### ○ 신고제도는 신고 요청된 자재에 대하여 신고필증 교부기관이 서류만을 통하여 심사하므로 엄격한 입증과 분석의 부담은 크게 줄어든다는 이점도 있음.

## 나. 단점

### ○ 등록제도

- 효능을 증명하지는 않는다고 하더라도 등록 신청된 상품의 성분을 분석하여 고시된 물질과의 일치여부, 사용가능 조건의 충족여부, 위해성 등을 검사하는 업무의 새로운 부담이 생김.

### ○ 신고제도

- 자재 사용자가 신고와 인증의 차이점에 대한 이해가 부족한 경우 불량, 허위신고한 자재에 대한 피해시 민원이 더욱 커질 수 있음.

### ○ 비료, 농약법에 따라 등록 또는 신고를 했다고 하더라도 이들 상품이 유기농산물 또는 친환경농산물 생산에 사용할 수 있도록 허용된다는 것을 바로 의미하지는 않음.

- 독일의 식물강화제가 유기농산물 생산에 사용할 수 있다고 EU의 인정을 받은 것처럼 공인을 받아야 함.
- 일본은 자재의 품질기준 설정이 어렵고 과학적 분석이 어려운 경우가 많으므로 유기농산물 인증기관의 판단에 의존하고 있음.

### ○ 이제까지의 대안별 장단점, 개선방안에 관한 논의를 요약하면 다음 <표 21>과 같음.

표 21 관리방안의 장단점 비교

구 분	장 점	단 점
관리 법령 체제	친환경농업 육성법 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 현 체제의 유지</li> <li>· 품질인증제와 같은 법령체제에 속함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 영농투입자재의 일관적 관리 어려움.</li> <li>· “친환경농자재” 용어사용의 문제</li> </ul>
	비료관리법 농약관리법 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 영농투입자재의 일관적 관리 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 공정규격, 시험성적 미달</li> <li>· 복합적 기제로 효과발현 주 성분파악 곤란</li> <li>· 농업환경보호보다는 생산성 증대가 목표</li> </ul>
등록, 신고제 의 도입	인증 등록제 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 높은 신뢰도, 가격 프리미엄 가능</li> <li>· 농산물품질인증 심사시 사용 자재 확인이 수월</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 등록심사업무 과중</li> <li>· 농산물품질인증과는 별도로 중복우려</li> </ul>
	신고제 <ul style="list-style-type: none"> <li>· 신뢰도·프리미엄 가능, 심사 업무부담 덜함</li> <li>· 농산물품질인증 심사시 사용 자재 확인이 수월</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 필요시 심사해야 함</li> <li>· 허위신고 우려</li> <li>· 농산물품질인증심사와 중복 우려</li> </ul>

### 3. 관리방안의 제안

- 친환경농업 사용자재의 관리를 위하여 이들 관리방안을 단계별로 적용하는 것이 바람직함.
  - 1단계 : 「친환경농업육성법」 체계 아래 민간에 의한 관리방식 도입
  - 2단계 : 「비료관리법」 및 「농약관리법」 체계를 통한 관리

#### 3.1. 1단계 - 민간에 의한 관리방식의 도입

##### 생산 허용물질의 고시

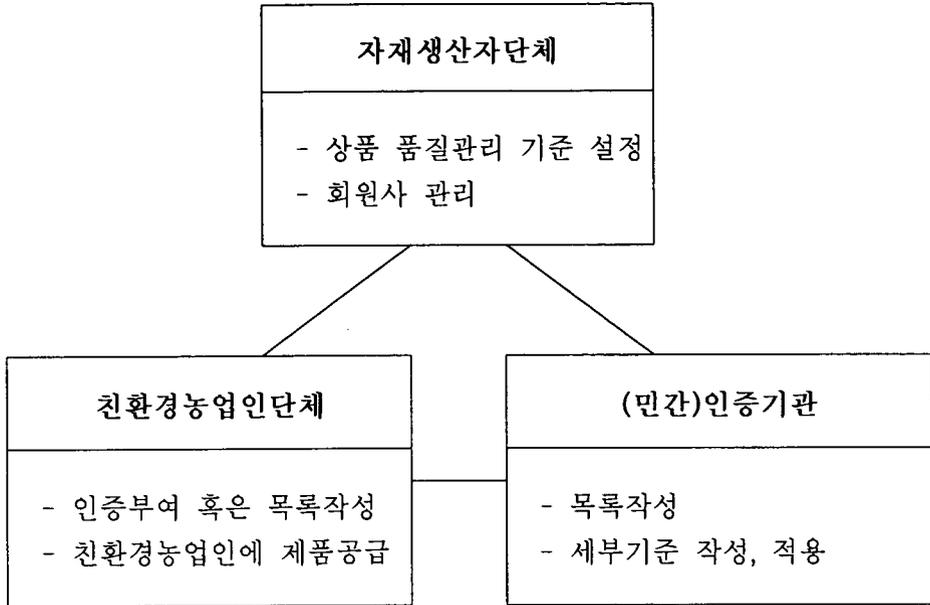
- 친환경농산물 생산 허용물질은 현재와 같이 「친환경농업육성법」 아래 국가의 고시로 지정함.
  - 제품의 상표명칭으로는 표시하지 않고 성분, 물질의 종류로 표시함.
  - 상품에 대해서는 민간부문의 활동에 맡기도록 하되, 가급적 상품별로 생산자(단체)가 자발적으로 품질관리할 수 있도록 유도
- 이들 자재를 “친환경농자재”라는 범주로 설정하고 국가 등 공공부문에 의한 별도의 인증제나 신고제를 도입·적용하는 것은 불필요하다고 생각됨.
  - 인증기관이 친환경농산물 품질인증을 위한 심사를 하면서 사용자재에 대한 심사도 병행하여 수행하는 현행방식 유지

##### 민간에 의한 자재 관리 유도

- 자재 생산자단체
  - 회원사의 상품이 친환경농산물 생산에 허용되는지의 여부에 대한 시험 서비스를 제공함으로써 이 상품을 사용하여 재배한 농산물의 친환경농산물 품질인증기관에 의한 심사의 통과를 도와줌.
  - 또한 생산자단체가 회원사 상품에 대한 품질관리의 차원에서 성분과 제조방법 등에 대한 최소한의 공통된 기준을 만들어 관리함.

- 생산자단체는 자재에 대해 기술적 전문성을 갖고 있으므로 효율적인 관리 및 개선책을 마련하고 불량업체에 대해서는 단체에서 제재하도록 함.
  - 표준화된 품질관리를 위하여 각 업체는 제조공정의 최소부분을 공개하여야 할 것임. (일본의 추세 참조)
- 친환경농업인단체
- 미국의 OMRI와 같이 친환경농업인단체가 담당기구, 조직을 두어 농자재 상품에 대한 검토를 수행하고 친환경농산물 생산에 사용할 수 있음을 보증하는 자체 인증을 부여하거나 목록을 작성하도록 함.
  - 친환경농산물을 생산하는 농업인은 이들 단체를 통하여 보증된 제품을 구입하여 안전하게 사용할 수 있을 것임.
- 인증기관
- 일본의 경우 인증기관은 JAS법상 허용자재 목록을 기초로 자체적으로 사용 가능한 농자재의 세부기준을 수립, 적용함. 이렇게 할 경우 자재 생산업체는 이러한 세부기준에 부합되는 방향으로 자재의 생산방법을 수립하게 될 것임.
  - 허용물질을 사용하여 생산된 제품에 대한 목록을 작성하여 인증심사시 적용하도록 함.
  - 국가는 품질관리원을 통하여 민간인증기관에 대한 심사, 감독 등의 업무를 지속적으로 수행함.
- 민간부문에 의한 사용가능 자재의 상품 목록(list of brand name products)이 작성되는 경우, 이에 부합하는 제품에는 예를 들어 “농림부 고시(2000-64) 친환경농산물 생산허용물질 제조품” 또는 “○○단체(친환경농업단체를 말함) 인증 친환경농자재” 등으로 자율적 표기할 수 있을 것임.
- 이 경우 보증을 하거나 인증을 부여하는 단체의 이름을 명기하여 책임성 있는 표기가 되도록 함.
- 허용물질 변경(추가/삭제)을 위한 절차 마련
- 신규로 허용물질 목록에 추가(또는 삭제)할 경우 그 절차를 정하여 운영.
- 허용물질 변경작업은 수시로 관련 부처 혹은 민간의 요청에 따라 실시함(미국의 경우 아무나 요청할 수 있으며, 약 5년마다 평가하도록 되어 있음).

그림 10 민간에 의한 자재관리의 방향



- 농림부(농촌진흥청, 농산물품질관리원 포함)가 필요시 환경부나 관련 전문가의 협조를 받아 심사
- 심사의 기준은 Codex, IFOAM, 미국 등의 기준(<표 22>)을 참조로 하고, 특히 자재의 생산과정에서의 친환경성도 고려하여야 할 것임.
- 타당하다고 판단되는 경우 사용조건 등을 정하여 추가 고시하고 필요시 Codex의 허용목록에도 추가하도록 요청함.
  - Codex의 경우 2년마다 신청을 받아 목록 재검토함.
- 「친환경농업육성법」 시행령, 시행규칙의 개정
- 민간에 의한 관리방식의 도입을 위하여 다음 규정이 시행령, 시행규칙에 포함하도록 함.
  - 자재 생산자단체의 구성, 역할과 지원에 관한 사항
    - 단체는 회원사 상품에 대한 품질관리 기준의 작성 및 품질관리 등의 역할 수행

표 22 국가/단체별 허용물질 추가시 심사기준

국가/단체	심 사 기 준
Codex	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 유기적 생산의 원칙에 부합 · 환경에 유해하지 않을 것</li> <li>· 물질의 사용이 의도된 목적에 필요, 필수적</li> <li>· 인축의 건강과 삶의 질에 최소의 부정적 영향</li> <li>· 이미 인정된 다른 대안적 물질이 양, 질적으로 충분하지 않음.</li> </ul>
IFOAM	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 자재의 필요성, 자재의 성질 및 생산방법</li> <li>· 환경에의 안전성</li> <li>· 사람의 건강 및 생산물의 품질</li> <li>· 윤리적 측면 - 동물복지</li> <li>· 사회경제적 측면 - 소비자의 의견반영(유전자 조작 식품)</li> </ul>
미 국	<ul style="list-style-type: none"> <li>· 기존 사용물질과의 해로운 방향으로의 화학작용 가능성</li> <li>· 독성, 작용기제, 잔류물 여부, 환경에의 잔류·집적 여부</li> <li>· 제조, 사용, 처분시 환경오염의 가능성</li> <li>· 사람에의 유해성 여부</li> <li>· 토양, 작물, 가축 등 농업생태계에의 생물·화학작용의 효과</li> <li>· 다른 물질로의 대체가능성</li> <li>· 지속가능농업 체계와의 정합성 여부</li> </ul>

- 친환경농업인단체의 자체 인증부여시 표시 기준에 관한 사항
  - 제품의 품질표시(라벨링)의 기준을 마련하여 관계당국(가령 시·도지사)에 신고하도록 함.
  - 기준에 관한 구체적 내용은 고시로 정함.
- 허용물질의 변경(추가/삭제)에 관한 절차 규정

### 3.2. 2단계 - 「비료관리법」 및 「농약관리법」 체계를 통한 관리

#### □ 친환경농업 사용자재에 대한 별도의 범주 설정

- 독일의 경우 비화학적, 자연적 자재들은 「비료법」, 「식물보호법(농약법)」에 포함되어 있음(앞의 독일 사례연구 참조).
  - 「식물보호법」은 일반 농약(생장조절제를 포함)과 식물강화제를 같은 법 체계 속에 규정하고, 「비료법」은 일반(화학)비료 이외에 퇴비, 토양보조제, 식물보조제 등과 같은 것도 포함하고 있음.
  - 하지만 이들은 제출서류나 등록요건 등에서 각각 약간씩 다른 방식으로 관리되고 있음.
  - 이 밖에 일본은 「비료취체법」에서 퇴비, 쌀겨 등 특수비료를 규정하고 있음(앞의 일본 사례연구 참조).
- 이들 자재를 「비료관리법」, 「농약관리법」을 통해 관리하기 위해서는 독일, 일본의 경우를 참조하여 이들에 대한 별도의 범주를 설정하거나 기존의 범주를 보다 세분화함.
  - 보통비료(기존 화학비료), 부산물비료(가축분뇨, 오니퇴비 등), 기타비료(작물영양제, 토양개량제로 쓸 수 있는 나머지 물질) 등으로 기존의 부산물비료를 세분화하는 방식 고려
  - 농약(기존 유기합성농약), 미생물농약(미생물이용 농약), 천연농약(신설) 등으로 구분하는 방식 고려

표 23 비료의 구분(안)

기 존	종 류	개 선 (안)
보통비료	기존 화학비료	보통비료
부산물비료	가축분뇨, 오니퇴비 등	부산물비료
	작물영양제, 토양개량제로 쓸 수 있는 나머지 물질	기타비료 (세분, 신설)

표 24 농약의 구분(안)

기 존	종 류	개 선 (안)
농 약	기존 유기합성농약	농 약
미생물농약	살아있는 미생물 이용한 농약	미생물농약
	천연 유기물, 무기물 추출 물질	천연농약 (신설)

□ 친환경농업 사용자재에 대한 별도의 규격, 기준 설정

○ 세분, 신설되는 비화학적 자연자재에 대하여는 다른 기준을 설정, 적용함.

<1안> : 새로운 공정규격, 기준을 설정하여 적용

<2안> : 기존 공정규격, 기준 가운데 일부만 적용

· 독일의 경우 토양보조제, 재배배양토, 식물보조제 등은 자양분, 주성분 등의 규격을 적용하지 않음.

· 독일 식물강화제 역시 환경과 인축에의 영향 최소화를 위주로 등록받고 있음.

<3안> : 공정규격, 기준을 설정하지 않음

· 일본의 특수비료는 공정규격이 정해져 있지 않음.

- <1안>, <2안>안의 경우 모두 비료의 경우 주성분이나 비효, 농약의 경우 약효 보다는 환경, 인축에의 유해성 여부를 규격이나 기준으로 설정하도록 함.

- 이 경우 유해성의 기준은 기존 「비료관리법」, 「농약관리법」 상의 기준을 참고 하여 고시로 정함.

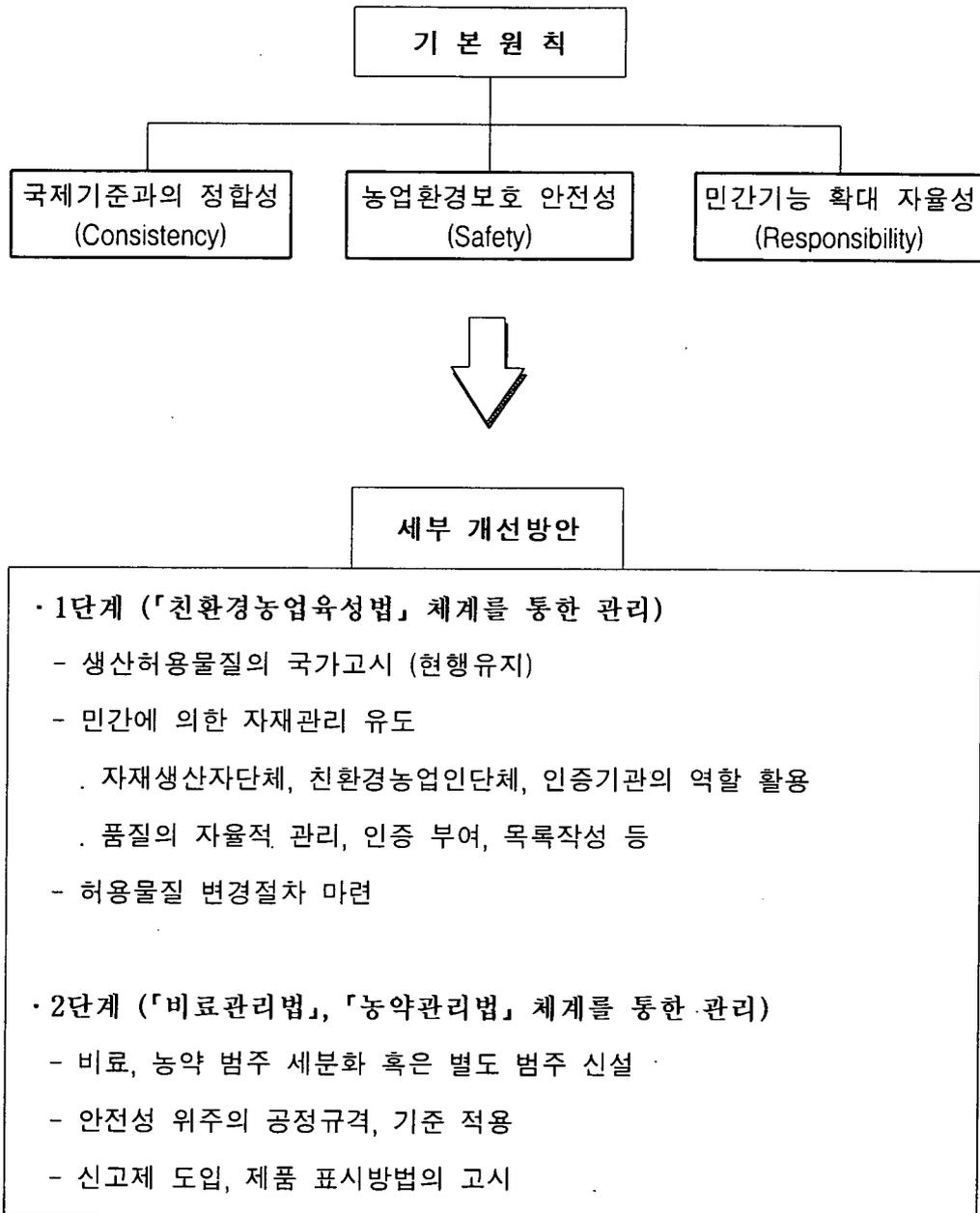
표 25 공정규격, 기준 설정·적용(안)

방 안	내 용	사 례	비 고
<1 안>	새로운 공정규격, 기준 설정	-	효능보다는 안전성 위주로 설정, 적용함.
<2 안>	공정규격, 기준의 일부만 적용	독 일	
<3 안>	공정규격, 기준 없음	일본(비료)	

□ 친환경농업 사용자재의 등록, 신고, 표시

- 「비료관리법」, 「농약관리법」을 개정하여 이들 자재를 관리하는 경우 등록 혹은 신고제를 도입하지 않을 수 없음.
  - 독일의 식물강화제와 토양보조제 등, 일본의 특수비료는 모두 등록 혹은 신고 하여야 생산, 유통할 수 있는 것으로 되어 있음.
- 등록제 혹은 신고제
  - 효능과 인축·환경에의 안전성을 보증하기 위해서는 엄격한 사전, 사후관리가 가능한 등록제가 바람직하나, 이들 자재는 신고제로의 운영이 효과적일 것임. 그 이유는,
    - 효능보다는 안전성 위주로 자재관리하는 것이 목적임.
    - 천연추출 물질이므로 적절한 사용시 안전성은 큰 문제가 되지 않을 것임.
    - 하지만 사후관리를 위해서는 신고제로 운영할 필요 있음.
  - 제품의 신고시 필요한 내용
    - 품질규격, 자재효능, 농산물 안전성, 생태계 등 환경에의 영향
    - 국가공인 검사·연구기관의 검사성적서를 첨부하여 신고하도록 함.
- 제품의 표시(labeling)는 고시로 함.
  - 생산자에 관한 내용 : 생산자, 주소, 신고번호 등
  - 제품의 종류 : 가령 “기타비료,” “천연농약” 등을 명시
  - 제품의 규격 : 무게, 부피 등
  - 제품의 성분 : 원료, 구성성분, 제조방법 등
  - 제품의 사용 : 적용범위, 사용방법, 보관, 처리 등
  - 제품의 효능 : 비료, 농약적 효능의 표시여부는 자율적으로 하도록 하며, 단 효능을 표시할 경우에는 검사·연구기관의 검사성적을 표시하도록 함.

그림 11 관리제도 개선방안



## 부록 1. 우리 나라 비료의 종류

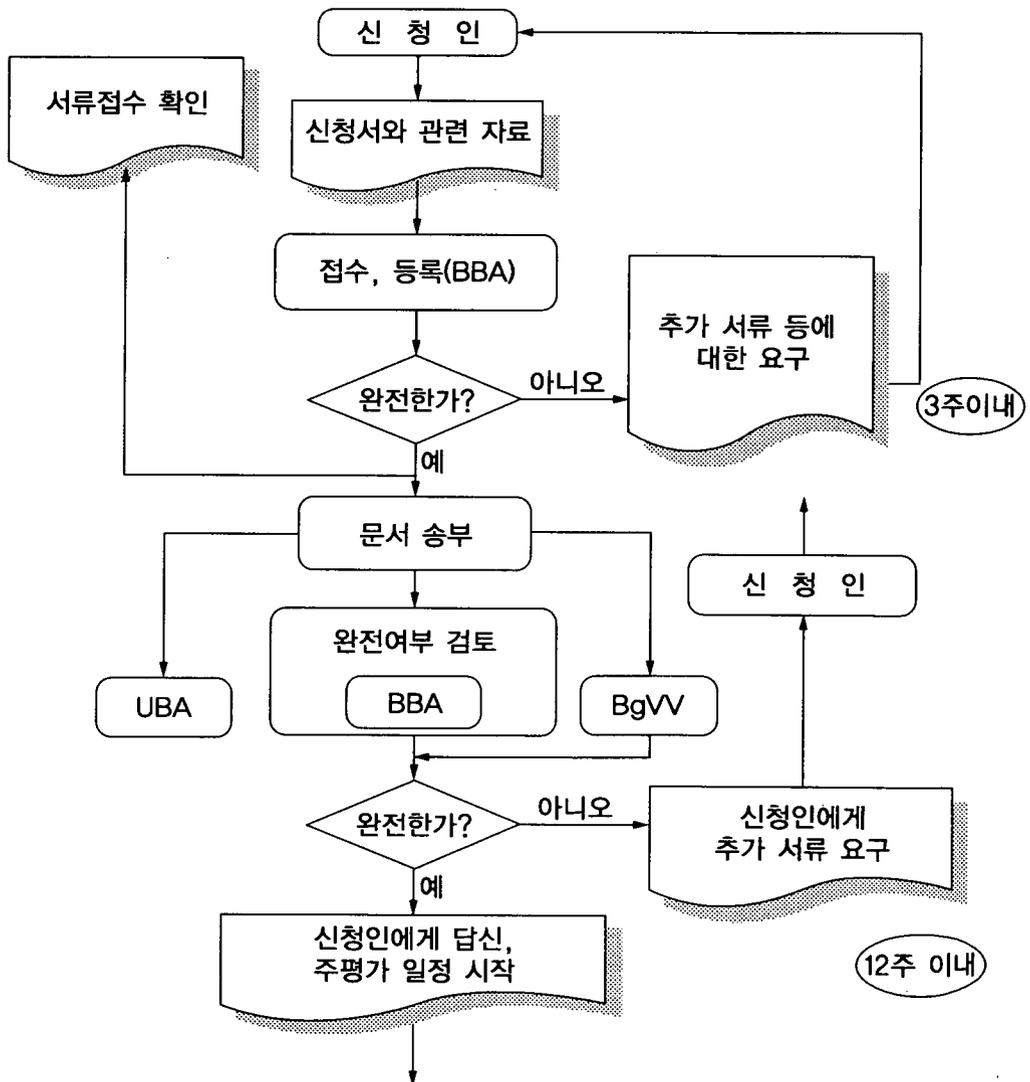
부표 1 비료의 종류

구 분	종 류	종류수	
보통 비료	무기질 질소비료	황산암모늄(유안), 요소, 염화암모늄, 부산염화암모늄, 질산암모늄, 석회질소, 암모니아수 비료, 질산석회, 질황안, 질안석회 <완효성질소비료> 피복요소, CDU비료, IBDU비료	13
	무기질 인산비료	과린산석회(과석), 중과린산석회(중과석), 토마스인비, 용성인비, 용과린	5
	무기질 가리비료	황산가리, 입상황산가리, 염화가리, 황산가리고토	4
	복합비료	제1종 복합비료, 제2종 복합비료, 제3종 복합비료, 제4종 복합비료(엽면시비용, 양액재배용, 화초용) <완효성복합비료> 피복복합비료, CDU복합비료, 피복요소복합비료, IBDU복합비료, 포름요소복합비료	11
	유기질비료	어박, 골분, 잠용유박, 대두박, 채종유박, 면실유박, 깻묵, 낙화생박, 아주까리유박, 기타 식물성 유박, 미강유박, 혼합유박, 계분가공비료, 아미노산발효부산비료(박), 혼합유기질비료, 증제피혁분, 맥주오니	17
	석회질비료	소석회, 석회석, 석회고토, 부산소석회, 부산석회, 패화석, 생석회	7
	규산질비료	규산질비료, 규회석비료1,2호, 광재규산질비료, 경량콘크리트규산질비료	5
	고토비료	황산고토비료, 가공황산고토비료, 고토붕소비료	3
	미량요소비료	붕산비료, 붕사비료, 황산아연비료, 미량요소복합비료	4
	규인비료	규인비료	1
	규인가리비료	규인가리비료	1
	기타비료	제오라이트, 벤토나이트, 액상석회, 수용성분상석회	4
	부산물비료	퇴비, 부숙겨, 재, 분뇨잔사, 부엽토, 아미노산발효부산비료(액), 건계분, 건조축산폐기물, 부숙왕겨 및 톱밥, 토양미생물제제(미생물효소) 및 토양활성제제	12

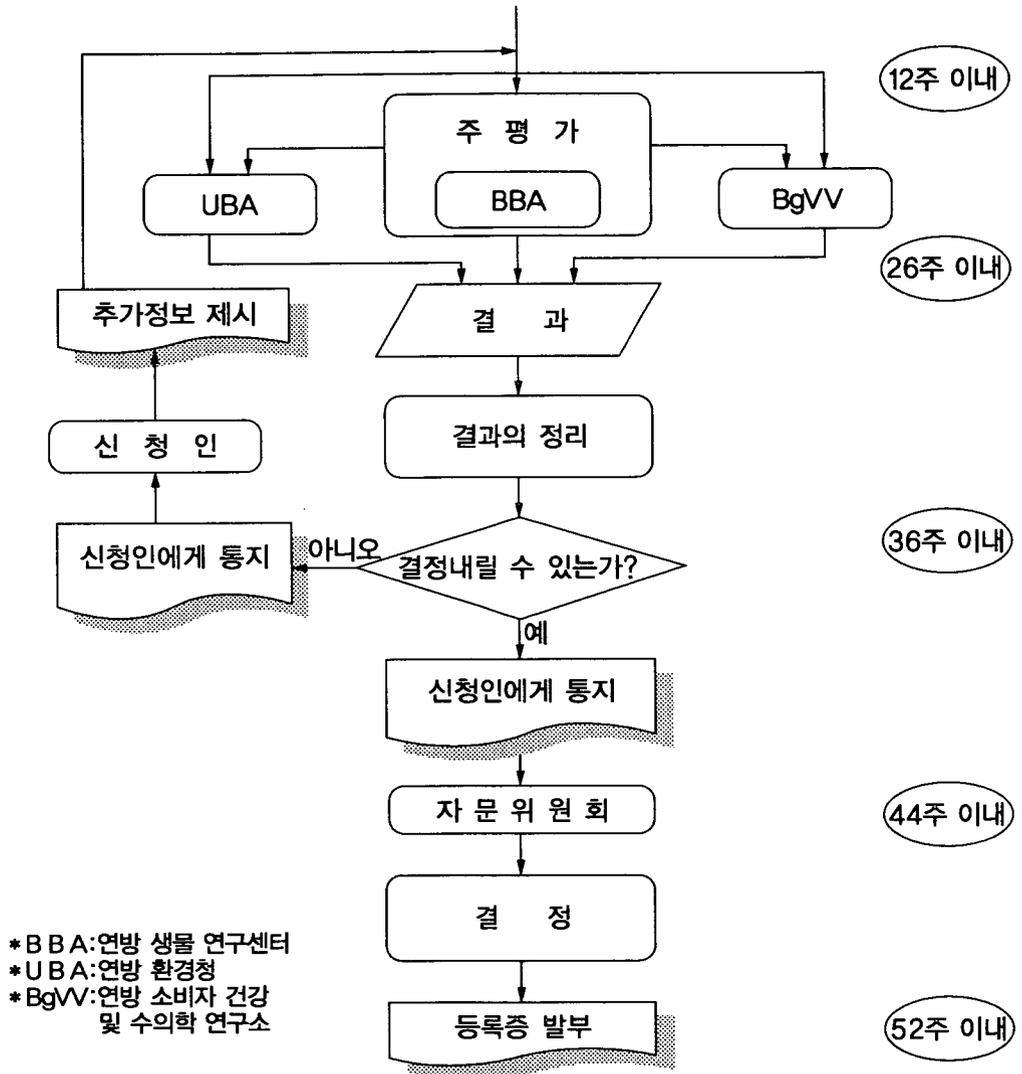
자료: 농림부, 1999.

## 부록 2. 독일의 농약 등록허가 절차(2000년 9월 현재)

### 1. 서류 완전여부 검토



## 2. 주 평가일정



자료: <http://www.bba.de>.

## 부록 3. 일본 민간인증기관의 자재 검토 사례

### 1. 유기농업에 부가적인 투입물의 평가절차 (「AFAS인증센터」의 사례)

#### 1.1. 개요

- JAS법에서는 사용 가능한 「비료 및 토양개량제」, 「농약」 규정을 통하여 유기농업에서 쓸 수 있는 퇴비생산물 및 병해충 방제를 위한 생산물(자재)을 취급하고 있다. 그러나 그 항목에 해당하지는 않지만 유기농업에 유익하고 적합한 다른 생산물(자재)이 있는지도 모른다. 이 글은, 유기생산에 쓰일 수 있는 이러한 투입물들을 평가하는 절차를 간단히 소개한 것이다.
- 다음 항목은 퇴비와 토양개량 목적의 허용물질 리스트를 개정하기 위해 사용할 수 있다.
  - 그 물질은 토양비옥도 달성·유지, 또는 특정 영양요구의 충족, 유기재배에 적합한 방법 및 유기재배에 사용이 허가된 자재로는 달성하기 어려운 특정 토양의 개량 및 윤작을 위해 필요 불가결하다.
  - 그 원료는 식물, 동물, 미생물, 무기물 유래의 것으로 다음의 과정을 거쳐도 된다.
    - 물리적(기계적, 열)
    - 효소적
    - 미생물적(퇴비화, 消火)
  - 그 사용은 토양생물을 포함한 환경에 수용할 수 없는 영향 또는 오염을 미치지 않고 또한 조장하지 않는다.
  - 그 물질의 사용이 최종제품의 품질 및 안전성에 수용할 수 없는 영향을 미치지 않는다.
- 다음 항목은 식물병충해 및 잡초방제 목적의 허용물질 리스트를 개정하기 위해 사용할 수 있다.

- 이 물질은 다른 생물학적, 물리적 또는 식물육종적 대체수단 또는 유효한 관리 기술이 없는 유해생물 또는 특정 병해 억제에 필요 불가결하다.
- 그 물질(유효성분)은 다음의 과정을 거처도 좋은 식물, 동물, 미생물, 무기물에서 유래한다.
  - 물리적      · 효소적      · 미생물적
- 그것을 사용하더라도 환경에 수용할 수 없는 영향 또는 오염이 미치지 않거나 조장되지 않는다.
- 페로몬처럼 화학적으로 합성되었지만 천연물과 동일한 성질을 가진 생산물(자재)은 생산물(자재)이 천연 형태로 충분히 입수할 수 없는 경우, 그들의 사용이 직접 또는 간접적으로 환경이나 제품에 대하여 오염을 야기하지 않는 경우에는 허용을 고려할 수 있다.

## 1.2. 내용

- 투입물이 평가될 때는 우선 다음 6개의 요건이 충족되는가를 본 인증업체가 조사한다.
- 투입물은 정기적으로 재평가하고 대체품과 비교 검토되어야 한다. 정기적인 평가과정을 통하여 유기적 생산이 인간, 동물, 환경 및 생태계에 대해서 보다 우수하다는 결과가 나와야 한다.

### 가. 필요성

- 각 투입물은 필요한 것이어야 한다. 필요성 검토는 생산물(자재)이 사용된 상황을 고려하여 행한다.
- 투입물의 필요성을 뒷받침하는 근거는 생산량, 생산물의 품질, 환경안전성, 생태계의 보호, 경관, 인간 및 동물의 복리 등의 요건에서 모색한다.
- 투입물은 특정 작물(특히 영년생 작물), 특정 지역, 투입물이 사용되어도 좋은 특정 조건 등에 따라 제한할 수 있다.

### 나. 성질 및 생산방법

#### (1) 성질

- 투입물의 유래는 보통 다음과 같아야 한다.
  - 유기물 : 식물질, 동물질, 미생물질

- 미네랄 류

- 화학합성된 천연물과 동일 성질을 갖는 비천연물은 사용해도 된다.
- 선택할 수 있는 것이 여러 가지 있는 경우에는 재생 가능한 투입물이 좋다. 차선의 선택은 미네랄 류의 투입물이고, 다음은 천연물과 화학적으로 같은 성질을 가진 투입물이다. 화학적으로 동일 성질의 투입물 사용을 허용하는 것과 관련해서는 생물학적, 기술적, 또는 경제적 논란이 있을 수 있다.

(2) 생산방법

- 투입물의 재료는 다음의 과정을 거쳐도 된다.
  - 기계적
  - 물리적
  - 효소적
  - 미생물에 의한 작용
  - 화학적(예외 및 제한적으로)

(3) 채집

- 투입물의 원료 채집은 채집 지역내 어떠한 종의 서식지의 안전성 또는 유지에 악영향을 주어서는 안 된다.

다. 환경

(1) 환경의 안전성

- 투입물은 유해해서는 안 되고 또한 환경에 지속적인 악영향을 주어서도 안 된다. 또한 투입물은 지표수, 지하수, 대기 또는 토양에 수용할 수 없는 오염을 발생해서는 안 된다. 가공, 사용 및 분해의 모든 단계가 평가되어야 한다.
- 투입물에 관한 다음 특징이 고려되어야 한다.

(2) 분해가능성

- 모든 투입물은 이산화탄소, 물, 무기물질로 분해 가능한 것이어야 한다.
- 비대상생물에 급성독성이 높은 투입물은 반감기가 5일 이내이어야 한다.
- 유독하다고 보이지 않는 천연물이 투입물로 사용된 경우에는 일정 기간 내에 분해 가능해야 할 필요는 없다.

**(3) 비대상생물에 급성독성**

- 투입물이 비대상생물에 대해 비교적 높은 독성을 나타내는 경우에는 사용제한이 필요하다. 비대상생물의 생존을 보증하는 대책이 강구되어야 한다. 허용된 사용량의 상한을 설정해도 좋다. 적절한 대책을 강구하는 것이 불가능할 경우에는 투입물의 사용은 허용되지 않는다.

**(4) 장기적 만성독성**

- 생물내 혹은 생물군집내에 축적된 투입물, 또는 돌연변이 유발성과 발암성 있는 혹은 그럴 가능성이 있다고 의심되는 투입물은 사용해서는 안 된다. 어느 정도 위험이 있는 경우에는 위험성을 수용할 수 있는 수준까지 줄이고 환경에 지속적 악영향을 막는 충분한 대책을 강구해야 한다.

**(5) 화학합성된 제품과 중금속류**

- 투입물에는 유해한 만큼의 합성화학물질(생체이물)이 포함되어서는 안 된다. 화학합성물질은 천연물과 동일성의 경우 허용해도 좋다.

**라. 사람의 건강 및 생산물의 품질****(1) 사람의 건강**

- 투입물은 사람의 건강에 유해해서는 안 된다. 가공, 사용 및 분해의 모든 단계가 고려되어야 한다. 모든 위험을 줄이는 대책 및 기준이 유기생물에 사용되는 투입물에 대하여 설정해야 한다.

**(2) 생산물의 품질**

- 투입물은 생산물의 품질, 가령 맛, 보존, 외관 등에 악영향을 주어서는 안 된다.

**마. 윤리적 측면 - 동물복지**

- 투입물은 농장에서 사육되는 동물의 자연적인 행동 혹은 육체기능에 악영향을 주어서는 안 된다.

## 바. 사회경제적 측면

- 소비자의 견해. 투입물은 유기농산물 소비자로부터 저항 혹은 반대를 받아서는 안 된다. 어느 투입물이 환경, 생태계 혹은 사람의 건강에 대해 안전하지 않다는 것이 현재로서는 과학적으로 입증되지 않았다고 하더라도 소비자에게는 안전하지 않은 것으로 보이는 것도 있을 수 있다. 투입물은 “자연적 혹은 유기적이라는 것은 어떤 뜻인가”에 관한 일반 사람들의 느낌 혹은 견해에 영향을 미치지 않아야 한다(예: 유전자 조작).

## 2. NPO법인 민간도작연구소의 사용자재 리스트

### 2.1. 사용하기 바라는 자재

목적	시기	자재명	처리 및 살포법
토양 만들기 및 기비	11월 ~ 4월	벗짚	짚겨와 섞어 띄워 부숙을 촉진
		미강	발효기재, 수분조정, 인산공급원으로 사용
		비지	발효기재, 단백질공급, 유전자 조작인 것은 안됨
		어박	발효기재, 단백질, 인산, 미네럴 공급원
		술찌기미	발효기재, 단백질, 비타민, 효소, 효모균 공급
		채종박	발효기재, 비유전자조작, 단백질 공급
		훈제골분	발효기재, 인산, 칼슘 공급
		계 껍질 골분	호온성균에 의해 병해미생물 살균, 키틴질 공급
		구아노	인산성분 공급
		짚겨	규산 공급
		납두균	시판 또는 지역의 산림, 논 등에서 채취한 것을 이용, 활성기생균이 들어있지 않도록 유의
		유산균 효모균	
		광합성세균	
		기타 기생균	
		음식물 찌꺼기	수분조절제로서 짚겨를 사용하고, 고온발효처리를 할 것. 첨가제 다량투입된 것은 불가
기타식품찌꺼기			

목적	시기	자재명	처리 및 살포법
육묘비료	3월~5월	제각 골분	단백 공급자재
		훈제양모층	단백 공급자재
		구아노 또는 골층	인산공급자재
		긴조 비지, 효모	단백공급자재
		제오라이트	가리, 규산공급자재
		피트모스	산도조절, 통기성, 보수성 개선재료
잡초 억제 자재	5월~6월	쌀겨	페렛
		층대두	제1회 때 또는 모내기 후 살포(활성비)
		루산	제1회 때 또는 모내기 후 살포(활성비)
		소성계분	제1회 때
		녹비작물	표층 띄움
		오리분 등	심수관리와 조합하여 사육수는 최소
추비자재	6월~9월	구아노	인산공급
		층대두	유전자 조작되지 않은 것, 단백질 공급
		채종박	유전자 조작되지 않은 것, 단백질 공급
		술찌기미	
		올리고 당	
		아미노산유기비료	효소분해 된 것
		기타 시판유기	화학비료 첨가하지 않은 것에 한함

## 2.2. 사용이 허락된 자재

목적	시기	자재명	처리 및 살포법
토양 만들기 및 기비	11월 ~ 4월	용성인비	심경하여 전층 시비가 바람직
		염화가리	천연광물을 분쇄 또는 세정제 한 것 및 천연간수에서 회수한 것, 발효기재로서 사용하는 것이 바람직
		시판유기질비료	화학비료 첨가되지 않은 것에 한함
육묘비료	3월~5월	유산가리	가리 성분 자재가 입수곤란한 경우
잡초 억제 자재	5월~6월	종이 멀칭	온난지는 보통지, 한냉지는 검은 멀칭 사용
		왕우렁이	모내기 직후 투입
추비자재	6월~9월	시판유기질비료	화학비료가 첨가되지 않은 것
병충해 방제		스토츄	도열병 방제



## 부록 4. 미국의 유기 프로그램

### 1. 주 유기 프로그램(State Organic Programs)

- 1990년 「유기식품생산법(OFPA)」에 따라 농무부 장관은 OFPA 하에서 수립된 전국 유기 기준 및 규정과 일치하는 주 유기 프로그램을 승인할 권한을 부여받음. USDA의 전국 유기 프로그램(NOP) 하에서 주 정부는 농무부 장관에게 주 단위 유기 프로그램을 승인하도록 요청할 수 있음. 농무부 장관이 주의 유기농 요구조건들을 승인하게 되면, 이런 요구조건들은 유기농산물 생산자, 유통업자, 주에서 운영하는 인증기관에 대한 NOP의 요구조건들과 부합해야 함.
- 농무부 장관의 승인을 받기 위해 충족시켜야 하는 주 유기농 프로그램 기준
  - NOP 최종 법규 하에서 주의 유기농 요구조건들은 NOP 요구조건보다 더 제한적임. 주 혹은 주의 특정지역의 유일한 생산 혹은 취급 방식 및 특정 환경조건 하에서 이런 요구조건들이 필요한 것으로 간주된다면 이런 보다 제한적인 유기농 요구조건들은 농무부 장관에 의해 승인될 수 있음.
  - 주 정부는 민감한 유역을 보호하기 위해 추가 제약조건을 승인하도록 요청할 수 있음. 주 정부의 보다 제약적인 기준들은 관할권 밖의 생산 및 유통활동에는 적용될 수 없음. 끝으로 어떤 주의 보다 제약적인 요구조건들이 다른 주에서 생산된 유기농 제품에 대하여 차별하기 위해서는 사용될 수 없음.
- 주의 유기농 프로그램 관리 책임
  - 주의 유기농 프로그램을 관리하는 주 정부 관료는 승인된 보다 제약적인 주의 요구조건을 포함해서 NOP 계획을 관리하는데 동의해야 함. 주의 유기농 프로그램에 따라 NOP를 준수하면서 운영하고 있음을 확인하기 위해 인증받은 주의 유기농 생산자나 유통업자들을 감독하게 됨. 인증기관과 협력하면서, 주의 유기 프로그램에 따라 모든 인증 받은 유기농 사업이 NOP와 주 요구조건을 준수하고 있음을 확인하기 위해서 시행 및 소송 절차를 시행할 것임. 하지만 단지 NOP를 통해서만 주에서 운영하는 승인된 인증기관에 대해 준수권한을 행사할 것임.

- 또한 주는 연구 및 홍보 계획, 조세 유인책, 주 내의 유기농 생산자에 대한 전환보조와 같이 OFPA의 권한을 벗어나는 다른 유기 프로그램을 관리할 것임. 법규의 일반적인 요구조건과 상충되지 않는다면 이런 계획들은 농무부 장관의 승인을 받을 필요가 없음.
- 주 유기 프로그램을 수립하지 않은 주에 대한 대책
  - 인증된 주 유기농 계획을 수립하지 못한 주를 대상으로 USDA가 NOP의 요구조건을 관리하고 실행할 것임. USDA는 전국 유기농 계획의 준수여부를 확인하기 위해서 주 내에서 운영되는 공공, 민간, 해외 인증기관을 감시하게 됨.
- 주 유기 프로그램을 이행하기 위해 필요한 조치
  - 유기농 계획을 수립했거나 새로운 유기농 계획을 수립하려는 주들은 농무부 장관에게 신청서를 제출하여 승인을 받아야 함. 승인을 요청하기 위해서는 주 유기농 계획을 설명하고 주 정부가 설정한 보다 제약적인 요구조건에 대한 정당성을 입증하는 진술서(justification statements)를 제출해야 함. 일단 승인되면, 추가 요구조건을 포함해서 주 유기농 계획은 해당 주에 대한 NOP와 부합해야 함. 또한 이런 주는 주의 추가 요구조건과 NOP 요구조건을 시행하는데 동의해야 함. 기존의 주 유기농 계획과 새로운 주 유기농 계획들은 NOP가 시행될 때, 즉 최종 법규가 시행된 이후 18 개월 이내에 승인 받고 운영되어야 함. 농무부 장관은 승인된 주 계획을 수정하기 위해 요청서를 검토하고, 적어도 5년마다 주 유기농 계획을 검토할 것임.

## 2. 허용 · 금지 목록에 추가 신청시 필요한 서류

- National List에 포함되는 항목
  - 작물이나 가축생산에 허용된 합성물질, 작물이나 가축생산에 금지된 천연물질, 가공처리과정에서 허용된 비유기(비농업) 물질 등의 항목이 포함됨.
- 공통 명칭
  - 공통 화학물질 명칭과 관련됨. 모든 가공성분들은 가공처리 과정에서의 물리적 특성이나 효과에 따라 Food Chemicals Codex에 포함될 수 있음.

- 제조업자명, 주소, 전화번호
  - 제품 제조업자의 이름임. 화학비료지침서(Farm Chemicals Handbook), Chemfinder 웹사이트로부터 구함.
- 용도, 요금, 작물이나 가축용도, 취급용도를 위한 조치형태
  - 만일 제품이 농약이라면 제조업자나 상표등록자로부터 입수한 등록표에 이런 정보가 있어야 함.
- 제조절차에 대한 상세한 설명, 출처
  - 제조업자나 Merck Index(화학물질, 의약품 및 생물학적 제재에 대한 백과사전)로부터 입수함. Kirk-Othmer 백과사전이나 과학문헌 등에서 정보 입수
- 주나 민간 인증기관에 의한 사전 검토 요약서
  - 캘리포니아나 워싱턴 주 등 일부 주에서는 정보를 이용할 수 있음. 국제 보고서나 이미 인증기관에서 승인한 물질에 대한 목록, 인터넷 검색을 통해 정보를 입수.
- EPA, FDA 혹은 주 정부의 규제 현황
  - Chemfinder 웹사이트에서는 규제 현황에 대한 정보를 제공함. 캐나다나 EU 규정, Codex 협정에 따른 국제 기준의 물질 목록도 도움이 됨.
- 화학정보서비스(Cheical Abstract Service: CAS)의 번호나 다른 제품의 번호, 상표 표본
  - CAS의 번호는 Merck Index, 화학비료지침서, Chemfinder 웹사이트에서 찾을 수 있음. 상표표본은 제조업자나 제품 등록업자로부터 입수할 수 있음.
- 물질의 물리적 특성, 화학적 반응형태; 환경효과를 포함해서 다른 물질과의 상호 작용, 독성, 지속성, 인체에 대한 효과, 토양 유기화, 작물 혹은 가축에 대한 효과
  - 물질의 물리적 특징나 화학반응 형태는 Merck Index에서 찾을 수 있음. 가공처리의 경우 물리적 특성은 FCC(Food Chemical Codex)에, 가공성분에 대한 독성연구는 FDA에서 나오는 식품첨가물안전성분석표(Food Addition Satety Profiles)에 있음. 대다수 가축에 대한 반응유형은 Veterinary reference에 적용됨. 화학반응

유형을 위해 문헌 조사가 필요함. 얻기 힘든 정보일지라도 제조업자들은 상당한 정보를 갖고 있음. 환경 사이트는 광범위하게 사용된 화학물질에 대한 환경적, 독성효과에 대한 정보원임.

- MSDS(Material Safety Data Sheet), 국립환경의료연구소의 보고서를 포함한 안정성 정보
  - 관련 정보는 <http://www.niehs.hih.gov/>에서 이용할 수 있음. MSDS는 제조업자로부터 입수할 수 있음.
- 합성물질의 필요성과 관련된 청원 정당성을 입증하는 진술서(petition justification statement)
  - 청원자들은 특정 대안 물질의 제약, 청원물질의 제약과 이점, 환경차원에서 합성물질이 천연물질에 비해 이로운 점등을 명확히 설명해야 함.
- 기밀 사업이나 상업용으로 고려될 수 있는 정보를 설명하는 상업용 기밀정보 보고서(commercial confidential information statement)
  - 기밀 정보를 보유하고자 하는 제조업자나 생산자들은 설명된 절차를 따르고, 요건을 충족시켜야 함. 중요한 것으로 고려되는 너무 많은 정보가 CBI로써 분류된다면, NOSB는 물질 검토를 거절할 수 있음. CBI를 TAP 검토자, NOP 직원, NOSB들이 이용할 수 있지만 일반인들은 이용할 수 없음.

## 참 고 문 헌

- 과학기술정책관리연구소. 1999. 「한국의 미래기술」.
- 국가정보원. 2000. 「해외산업경제정보」. 제77호.
- 김동민, 조홍수. 2000. “농산물 품질인증 실태와 민간위탁 방향.” 「농업경영·정책연구」. 27: 2.
- 김명환, 김병률, 유남식. 1998. 「농산물 품질인증제도와 안전성조사제도의 발전방향」. 한국농촌경제연구원 연구보고 R392.
- 농림부. 1999. 「비료관리법령 및 해설집」.
- 농업과학기술원. 1999. 「친환경농자재(가칭) 관리기준 설정을 위한 협의회 자료」.
- 농촌진흥청. 2000. 「「친환경농자재」관리를 위한 guideline(안)」.
- 농촌진흥청. 1999. 「유기·자연농법 및 사용자재의 특성」.
- 서종혁. 2000. “아·태지역의 친환경농업 네트워크 시스템 구축 구상과 한국의 유기농업.” 한국유기농업학회 2000년 상반기 학술발표 및 심포지엄 발표논문.
- 석현덕, 장철수. 1999. 「소경목·불량목 등 목질계 폐자원을 이용하여 가공된 목탄·목초액의 농수축산업에서의 실용화 및 산업화 연구」. 한국농촌경제연구원.
- 이태근. 2000. “유기농업 기술체계와 현대적 영농자재.” 한국유기농업학회 2000년 상반기 학술발표 및 심포지엄 발표논문.
- 일본 과학기술청. 1999. 「2025년의 과학기술, 농업 분야」.
- 小川華奈, 保田茂. 1999. “有機農産物の國際統一基準の策定とわが國の制度的對應.” 神戸大學農業經濟 第32号.
- Council Regulation (EEC) 2092/91 (1991. 6. 24) on organic production of agricultural products and indications referring thereto on agricultural products and foodstuffs (EU Regulation “Organic Agriculture”).

European Commission. 1999. 'Application of Council Regulation (EEC) 2092/91 on Organic Farming in Germany'.

<http://www.ams.usda.gov> <http://www.bba.de> <http://www.bml.de>

<http://www.europa.eu.int> <http://www.ifoam.org> <http://www.omri.org>

<http://ss.narc.affrc.go.jp> <http://www.maff.go.jp/eco.htm> <http://www.houko.com>

빈

면

C2001-4

친환경농업 사용자재 등 신자재 관리방안

---

등록 제5-10호(1979. 5. 25)

인쇄 2001년 3월      발행 2001년 3월

발행인 강정일

발행처 한국농촌경제연구원

130-710 서울특별시 동대문구 회기동 4-102

전화 02-3299-4000      팩시밀리 02-965-6950, 965-8401

인쇄 (주)문원사 02-739-3911~5

---

- 이 책에 실린 내용은 출처를 명시하면 자유롭게 인용할 수 있습니다.  
무단 전재하거나 복사하면 법에 저촉됩니다.
- 이 연구는 본연구원의 공식견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.