

사업구분 : 농경공동	Code 구분 : SS 01	농업경영(전반기)
연구과제 및 세부과제명	연구기간	연구책임자 및 참여연구원(☎)
원예작물 친환경농업의 육성방안에 관한 연구	'02 ~ '03	농진청 농업경영관실 강충관 (031-299-2335)
근채·서류 친환경농업의 경영실태분석 및 육성방안 연구	'02 ~ '03	강원도원 작물경영연구과 한종수(258-5726) (참여연구원 : 채영길, 장은하, 안용진, 모영문)
색인용어	친환경농업, 근채(무, 당근), 서류(감자, 고구마), 경영성과, 수량, 소득	

ABSTRACT

This study was conducted to investigate the production status, characteristics, farm household business analysis, actual condition of farming materials' utilization, distribution system, key practical technology and consciousness of pro-environmental agriculture farmer on root crops(carrot, radish), tuber crops(potato, sweet potato) in Gangwon province and main practice area of whole country for 2 years(2002-2003). The results of this study are summarized as follows ;

1. Prevent confusion for pro-environmental agricultural products to consumers by incorporating and operates pro-environmental agricultural produce certification system with previous farm produce quality certification indication system from June, 2003 and increased authoritativeness.

2. The cultivated area of pro-environmental agricultural products in Korea was 22,236ha, yield of that was 365,203ton, and farmer's number of that was 23,302, they increased 4.9 times, 4.2 times, and 5 times as compared with 2001.

3. The cultivated area of pro-environmental agricultural products in Gangwon province of 2003 was 2,409ha, yield of that was 36,179ton, and farmer's number of that was 2,296, they increased 7.1 times, 3.1 times, and 6.2 times as compared with 2001. The cultivated area of pro-environmental agricultural products in Gangwon province of 2003 formed 10.8%, yield of that did 9.9%, and farmer's number of that did 9.8% as compared with whole country.

4. The cultivated area of pro-environmental agricultural products in whole country was 22,236ha. Among them, low-chemical farming was 54.7%, chemical-free farming was 30.4%, organic farming was 8.5%, transition period organic farming was 6.4%. These tendency was seen similar in Gangwon province.

5. The cultivated area of pro-environmental agricultural products in Gangwon province of 2003 was 2,409ha. According to farming ratio by crops, grain were 65.9%(1,587ha), vegetables were 19.7%(474ha), tuber crops were 7.0%(170ha), and fruits were 5.7%(137ha).

6. The cultivated area of pro-environmental agricultural products in Gangwon province by region was Chorwon 19%(460ha), Hongcheon 15.5%(373.7ha), Yanggu 12.3%(296.4ha), Hwacheon 10.4%(251.5ha).

7. Productivity of pro-environmental carrot was reduced 23.6% (2,379kg/10a) in

organic farming, 19.6% (2,505kg/10a) in chemical-free farming as compared with common farming (3,114kg/10a).

8. Yield of pro-environmental radish was seen 80.6% in organic farming, 66.9% in chemical-free farming and income was improved 22% (1,292,000won/10a) in organic farming.

9. Productivity of pro-environmental potato was came out 90% (3,201kg/10a) in organic farming, 88% (2,656kg/10a) in chemical-free farming as compared with common farming (3,971kg/10a).

10. Gross income of pro-environmental potato was high 1.4 times (2,263,000won/10a) in organic farming, 1.1 times (1,833,000won/10a) in chemical-free farming as compared with common farming. Income was high 30% (1,071,000won) in organic farming, 9% (890,000won/10a) in chemical-free farming as compared with that.

11. Compost of pro-environmental agriculture fertilizer used compost that ferment basing on cattle excrement, pig excrement and adds nature enzyme. Liquid manure basing pyroligneous liquor breeds crops, prevents disease and insect pest.

12. Main distribution structure of pro-environmental agriculture was more than occasion 70% that sell to customer and producer group, and there was occasion that some item utilizes department store and mart.

13. Production motive of pro-environmental agriculture farmer was due to safety food production and high prices appeared by each 35.1%, 17.5%.

14. Main cultivation techniques and information use of pro-environmental agriculture farmer were diagnosed that use technology and information of pro-environmental agriculture group and pro-environmental agriculture guidance farmer mainly.

15. Concerning about price and effect of pro-environmental agriculture materials was 47.4% who recognized high as compared with common. Concerning about disease and insect pest prevention effect of Pro-environmental liquid manure was 64.9% who recognized useless.

16. Concerning about contribute effect on farmhouse income enlargement by practicing pro-environmental agriculture was 64.7% who replied. It thus appears that pro-environmental agriculture has high tendency that contribute to farm household income.

17. Concerning about influence of productivity by practicing pro-environmental agriculture was 52.6% who answered. It thus appears that pro-environmental agriculture decreases yield.

1. 연구배경

우리나라 친환경농업은 '70년대 후반부터 독농가 또는 생산자단체 및 민간단체를 중심으로 종교적 신념이나 철학적 이념을 토대로 유기농업 등 친환경농업이 시작되었으며, 이러한 환경농업은 '80년대 이후 국민소득이 향상되면서 각종 공해와 환경오염으로부터 안전한 식품, 안전 농산물에 대한 소비자의 요구가 증가하면서 환경농산물에 대한 인식이 크게 확산

되었다. 이러 현상은 '90년대 우리나라 농업생산에 있어서 큰 변화 중의 하나로 “친환경농업”의 본격적인 시작과 함께 소비자의 관심이 증대되었다.

특히 '92년 “리우환경회의” 이후 국제기구와 국내 환경단체에서 환경보존과 농업생산의 조화 필요성이 대두되면서, 정부 차원에서 환경농업육성을 위하여 '93년도 농산물 품질인증제 도입과 '97년에는 「환경농업육성법」을 제정하여 농업의 환경보존 기능 및 친환경농업에 대한 제도적 기틀을 마련하였으며, '98년도를 “친환경농업” 원년으로 선포하여 환경농업에 대한 정책을 추진해 왔으며, 1999년부터는 「환경농업에 대한 직접지불제」가 시범 실시되었으며, 2001년에는 환경농업육성법을 보완 「친환경농업육성법」으로 명명하여 지속적인 친환경농업 추진을 위한 기반을 조성하였다. 이에 따라 친환경농업 실천농가는 급속히 증가하는 추세로서 농가 및 생산면적을 보면 '01년 4,678농가에서 '03년도 9월 현재 21,863호로 4.7배, 생산면적은 '01년 4,553ha에서 '03년 22,278ha로 4.9배, '03년 생산량이 227,468톤으로 '01년에 비해 2.6배가 증가되었다.(2003. 국립농산물품질 관리원) 이런 추세는 FTA(다자간 자유무역협정), DDA 등 새로운 국제무역 규범에 대응한 우리농업의 경쟁력 제고를 위해 고품질 안전농산물 생산이라는 측면에서 그 규모가 지속적으로 늘어날 것으로 전망된다.

한편 친환경농산물의 시장 규모는 약 650억원('98년 기준) 이상으로 추정하고 있으며, WTO에 대응한 국제경쟁력 농산물생산과 각종 공해에 시달리고 있는 도시 중산층들의 “청정농산물”에 대한 선호는 환경농산물이 일반농산물에 비해 다소 높은 공급가격에도 불구하고 그 수요는 지속적으로 증가할 것으로 사료되고 있다. 그러나 정부와 환경농업단체의 노력에도 불구하고 환경농업을 적극적으로 추진할 수 있는 환경농업관련 전문인력의 부족, 환경농업기술과 농자재의 개발 미흡 및 환경농산물에 대한 소비자의 신뢰성 부족, 환경농산물 유통체계의 저변확대 미확립과, 생산자의 안정적인 소득보장 곤란 등 아직 여러 가지 문제점을 안고 있는 실정이며(안우엽 등, 1999), 친환경농산물의 수요와 관심이 증대함에도 불구하고 상품차별화, 판로애로, 일반농산물에 비해 가격수준, 구매방법, 친환경농산물에 대한 의구심 등 유통상의 문제로 인하여 소비를 제약하는 요인이 상존 있는 것도 환경농산물의 문제점 중의 하나이다. (윤석원 등, 2000)

따라서 본 연구는 친환경농산물 생산농가에 대한 생산비 및 경영실태를 조사하여 친환경농산물 재배 유형별 소득을 분석하고 이를 일반농산물과 비교하여 친환경농산물재배농가의 경영수준을 비교분석하고자 하였다. 대상작물은 원예작물 중 근채(당근, 무), 서류(감자, 고구마)를 대상으로 조사지역은 강원도 및 전국의 친환경농업 주요재배지역을 중심으로 조사하였으며, 친환경농법의 표준재배법이 미흡하여 이들 농가를 대상으로 작목별 주요 실천재배기술 파악, 친환경실천 희망농가에 대한 보급 가능성을 검토하였으며, 아울러 친환경농산물의 유통경로를 파악하여 현행 친환경농산물의 생산기술의 개선과 소비확대를 위한 유통, 판매 등의 개선방안을 모색하고자 2002년부터 2003년까지 2개년에 걸쳐 농촌진흥청 농업경영관실과 공동으로 본 시험을 수행하였다.

2. 재료 및 방법

본 연구는 강원도 및 전국 친환경농업 주요재배지역을 중심으로 원예작물 중 근채·서류 친환경농업경영 실태분석을 위하여 재배유형별(유기농, 무농약)로 농가를 직접 방문, 미리 작성된 조사표에 의거 청취 및 설문 조사를 실시하였다.

조사 작목은 년차별로 1년차('02)에는 근채류(당근, 무), 2년차('03) 서류(감자, 고구마)를 대상으로 작목 당 30농가 총 120농가를 조사하였으며, 주요 조사내용은 농가의 일반현황, 재배면적, 생산량, 천연농자재 이용현황, 주요 실천기술, 유통실태, 출하방법, 소득, 경영성과, 조사 분석하여 일반재배와 비교분석하였다. 아울러 친환경농업의 정부정책 및 일반현황은 문헌조사 및 통계자료를 수집 분석하였으며, 농림부 및 국립농산물품질관리원 등 관련단체 방문조사를 병행하여 수행하였다.

3. 결과 및 고찰

가. 친환경농산물의 분류 및 특성

1) 친환경농산물 분류 기준 및 변천과정

친환경농산물은 「환경농업육성법」 상에 유기농산물 등 5종으로 분류(표1)하고 있으나 친환경농산물로 판매할 때는 일반농산물을 제외한 4종에 대해 표시신고를 의무화하고 있다. 또한 농수산물품질관리법에 의거 농산물품질인증제를 별도로 운영함으로써 소비자에게 혼선을 초래하였던 바, 2001년부터 친환경농산물에 대한 의무인증제를 강화 종전의 품질표시제와 개선된 친환경농산물 품질인증제를 병행 시행해 오던 것을 2003년 6월부터는 종전의 품질표시신고제와 품질인증제를 통합 품질인증표시제로 일원화하여 추진하고 있으며, 기존의 품질인증 마크를 개선한 자연과 인간의 조화를 상징하는 마크를(그림1) 개발함으로써 소비자의 신뢰성을 증진시키고 있다.(2001. 농림부)

표 1. 친환경농산물의 분류

농산물품질관리법(1992)		환경농업육성법(1997)		친환경농업육성법(2001)	
종류	인증대상	종류	신고대상	종류	인증대상
유기재배	유기재배	유기	유기	유기	유기
-	-	전환기유기	전환기유기	전환기유기	전환기
무농약재배	무농약재배	무농약	무농약	무농약	무농약
저농약재배	저농약재배	저농약	저농약	저농약	저농약
일반환경	-	일반환경	-	일반환경	-



그림 1. 친환경농산물 재배유형별 인증마크

2) 친환경농산물 재배 및 경영 특성

친환경농업의 추진배경은 그동안 증산위주의 고투입 농업에 의존해온 결과 농업환경이 악화되어 지속가능한 농업생산을 위협하는 요인 등으로 인하여, 예를 들면 농약과 화학비료의 지나친 사용으로 토양미생물 및 천적감소 등 생태계 교란과 수질오염 및 농산물의 농약잔류 문제 등이 대두되었다. 이러한 원인으로 인하여 최근에는 안전농산물 생산에 의한 국민건강 및 국토의 환경보존 차원에서 친환경농산물에 대한 정부의 지속적인 정책을 추진하고 있으며, 이에 따라 국립농산물관리원에서는 표2와 같이 친환경농산물에 대한 재배내용을 명시, 분류기준에 의거 철저한 현장검사 및 품질인증제를 실시하고 있는 실정이다.

표 2. 친환경농업의 재배 유형별 내용 및 특성

구분	저농약재배	무농약재배	전환기유기재배	유기농재배
내용	*화학비료는 가급적 권장시 비량의 1/20내 사용 *농약 살포횟수는 "농약안전사용기준"의 1/2이하 *제조제는 사용하지 않아야 함 * 잔류농약 : 식품의약품 안전청장이 고시한 "농산물의 농약잔류허 용기준" 의 1/2이하	*유기합성농약은 일체 사용하지 않고, 화학비료는 가급적 권장 시비량의 1/3 이내 사용	*1년 이상 유기합성 농약과 화학비료를 일체 사용하지 않고 재배	*전환기간 이상을 유기합성농약과 화학비료를 일체 사용하지 않고 재 (다년생 작물은3년 그 외 작물은 2년)
기술	* 땅 만들기, 윤작, 완효성 비료, 최소 시비기준, 미생물시비, 내병·충성 품종, 유기시비법 정착			
경영	* 단당 수량감소, 생산비증가, 품질저하, 판로확보 곤란,			
특성	⇒ 단당수량 회복, 생산비 감소, 품질강화, 수비자의 수요차별화 등			

나. 친환경농업의 생산현황

1). 농가 및 재배현황

2003년 12월말 현재 전국 친환경농업실천 농가수는 23,302호로 우리나라 전체 농가수 ('02년 기준)의 1.8%를 차지하고 있으며 '01년(4,678농가)대비 5배가 증가한 정도로 재배 확대가 급속히 증가하고 있다. 또한 친환경농업재배면적은 22,236ha로 총 경지면적의 1.2%이며, 호당경지면적은 0.95ha에 달하고 있다. '03년 생산량은 365,203톤으로 '01년 87,279톤에 비해 4.2배가 증가한 것으로 나타났다. 이러한 경향은 최근 고품질안전농산물에 대한 소비자의 수요증가와 농업환경보존에 대한 사회적 관심 증대되고 있어 친환경농업 재배면적은 앞으로도 지속적으로 증가될 것으로 판단된다. 한편 '03년도 강원도 친환경농업 현황을 보면 농가수는 2,296호로 전국의 9.9%, 재배면적은 2,410ha로 10.8%, 생산량이 36,179톤으로 전국의 10%를 차지하고 있다.(표3) 이처럼 강원도의 친환경농산물 생산량이 많은 것은 청정 환경과 지리적인 여건이 타 지역에 비해 유리한 원인이라 사료된다.

표 3. 친환경농업 재배현황(친환경인증)

(단위 : 호, ha, 톤)

구 분	전국(A)			강원도(B)			'03년 B/A(%)
	2001년	2002년	2003년	2001년	2002년	2003년	
농가수	4,678	11,892	23,302	372	1,247	2,296	9.9
면 적	4,553	11,239	22,236	339	1,172	2,410	10.8
생산량	87,279	200,374	365,203	11,660	20,285	36,179	9.9

2003년도 전국 친환경농업 재배유형별 면적은 저농약이 12,155ha로 전체 54.7%, 무농약 30.4%(6,756ha), 유기재배 8.5%(1,894ha), 전환기유기 6.4%(1,431ha)순으로 나타났으며, 생산량은 저농약이 57.9%, 무농약 33.0%, 유기재배 6.7%, 전환기유기가 2.4%를 차지하는 것으로 나타나 아직까지는 친환경농업이 저농약 및 무농약재배 친환경농산물이 대부분을 차지하고 있는 것으로 나타났다. '03년 전국 대비 재배유형별로 강원도 친환경농업의 재배면적 비율은 무농약 1,434ha로 21.2%, 전환기유기가 110ha 7.7%, 유기재배 132ha로 7.0%, 저농약 734ha의 6.0%를 차지하는 것으로 나타났으며, 강원도 전체 친환경농업 재배면적은 2,410ha는 전국 재배면적에 10.8%를 점유하고 있다. 한편 이를 재배유형별 면적비율을 보면 무농약이 59.5%(1,434ha), 저농약 30.4%인 734ha, 유기 5.5%의 132ha, 전환기유기 4.6%인 110ha 순으로 재배되고 있는 것으로 나타나(표4) 전국 친환경재배 현황과 비슷한 경향을 보였다.

표 4. 친환경인증농산물 재배유형별 면적 및 생산량('03) (단위 : 호, ha, 톤)

구 분		유기재배	전환기	무농약	저농약	합계
강원도 (A)	농가수	79	130	1,439	648	2,296
	면 적	132	110	1,434	734	2,410
	생산량	2,914	1,308	16,923	15,451	36,179
전국 (B)	농가수	1,452	1,297	7,426	13,127	23,302
	면 적	1,894	1,431	6,756	12,155	22,236
	생산량	24,438	8,849	120,358	211,558	365,203
면적 대비A/B(%)		7.0	7.7	21.2	6.0	10.8

이를 작물별로 보면 곡류가 1,587ha로 전체의 65.9%를 점유하고 있으며, 그 다음이 채소류 19.7%(474ha), 서류 7.0%(169.6ha), 과실류 5.7%(137ha), 특용작물 1.8%(42.4ha) 순으로 재배되고 있다. 그러나 강원도 친환경농업의 작목별 재배현황 중 서류가 169.6ha로써 강원도 전체친환경 면적의 7.0%를 차지하고 있는 것으로 나타났는데, 이는 강원도 감자 재배면적 5,795ha('03년)의 2.6%로서 극히 일부로서 금후 감자 경쟁력제고를 위해서는 서류의 친환경재배면적 전환이 필요할 것으로 판단되었다.(표5)

표 5. 작물별 친환경농산물인증 면적('03 강원도) (단위 : ha)

구 분	합계	유기	전환기	무농약	저농약
계	2,409	132	110	1,434	734
곡 류	1,587	57.3	87.0	1,091	351.4
과실류	137	3.5	0.7	21.5	111.3
서 류	169.6	28.4	3.6	56.6	81.0
채소류	474	42.5	18.3	226.8	186.4
특작류	42.4	0.0	0.0	38.7	3.7

표6은 '03년도 친환경농산물의 재배유형 및 년도별 인증조직현황으로서 '01년 비해 2배 가 증가되었으며, 재배면적에서 나타난 결과와 같이 인증조직 또한 무농약이 274개소, 저농약 118개소, 유기 45개소, 전환기유기 33개소로 조사되었다.

표 6. 강원도 친환경농업생산자 인증 조직현황(개소)

구분	계	유기재배	전환기	무농약	저농약	일반재배
2001	241	34	-	87	17	103
2002	261	40	10	158	53	-
2003	470	45	33	274	118	-
대비('01/'03)	2.0배	1.3	3.3	3.1	6.9	-

2003년 강원도내 시군별 친환경농업 현황으로서 강원도 전체면적 116,288ha에 2.1%인 2,409ha이며, 철원군이 460.5ha로 가장 많이 재배되고 있으며, 홍천이 373.7ha, 양구 296.4ha, 화천이 251.5ha, 원주가 202.4ha순으로서 강원 영서지역을 중심으로한 환경농업이 발전되고 있음을 보여주고 있다. 또한 재배 유형별 면적은 유기 및 전환기유기재배는 홍천, 화천, 양구군이, 무농약은 홍천, 철원, 양구군, 저농약은 철원, 화천, 양구군이 재배면적이 많은

경향을 보였는데, 철원군의 경우 재배유형별 면적이 고루 분포되어 있어 강원도내에서는 친환경 농업의 기본 구조를 갖고 있다고 볼 수 있다. 그러나 친환경농산물 중 가장 안전성이 높음 것으로 알려진 유기재배는 친환경재배면적의 5.5%에 불과한 실정에 있다.(표 7)

표 7. 강원도 시군별 친환경농업 인증 현황

지역	경지면적 (ha)	친환경인증면적 (ha)	재배유형별 면적(ha)			
			유기	전환기	무농약	저농약
계	116,288	2,409.2	131.7	109.6	1,434.3	733.6
춘천시	7,879	94	2.9	1.7	27.2	62.2
원주시	9,905	202.4	22.4	1.2	114.5	64.3
강릉시	8,393	45.9	1.2	0.6	7.9	36.2
동해시	1,087	13.2	-	-	0.3	12.9
태백시	1,062	6.0	-	-	-	6.0
속초시	662	0.7	-	-	-	0.7
삼척시	5,004	33.7	-	-	21.6	12.1
홍천군	12,757	373.7	13.9	38.8	287.5	33.5
횡성군	10,717	109.1	18.8	0.7	84.3	5.3
영월군	7,318	99.8	0.7	7.5	52.4	39.2
평창군	10,744	210.8	7.1	3.8	139.4	60.5
정선군	7,452	49.8	0.5	-	47.5	1.8
철원군	12,348	460.5	51.5	-	281.4	127.6
화천군	3,357	251.5	11.3	33.5	124.2	82.5
양구군	4,719	296.4	1.4	21.8	193.6	79.6
인제군	4,697	99.3	-	-	46.8	52.5
고성군	4,333	58.7	-	-	2.0	56.7
양양군	3,854	3.7	-	-	3.7	-

(2003. 국립농산물 품질관리원) : 종전의 품질인증 농산물 현황은 제외함

2) 근채·서류의 친환경농업 경영성과 비교 분석

(가) 작목별 및 경영성과 비교 분석

근채 및 서류의 일반농업과 친환경농업 재배유형별(유기, 무농약), 작목별로 생산량, 조수입, 경영비, 소득 등을 비교 분석하였다.

○ 당근

친환경농업의 재배유형별 생산량은 유기농재배가 2,379kg/10a, 무농약이 2,505kg/10a으로 일반재배 3,114kg/10a 보다 유기농재배는 23.6%, 무농약재배에서 19.6%로 감소하는 것으로 나타났으나, kg당 판매가격이 유기농재배가 517원, 무농약재배가 350원이 일반농산물에 비해 높은 것으로 조사되어, 10a당 소득은 일반재배 대비 유기농재배에서 1.3배가 높았으나, 무농약 재배에서는 큰 차이가 없는 것으로 나타났다. 재배유형별 경영비는 무농약재배가 1,365천원으로 일반농업 대비 1.4배 높았으며 무농약 재배를 기점으로 하여 경영비가 다소 절감되는 것으로 나타났다.

(표8) 이는 쌀의 친환경농업유형별 소득 및 경영비 분석에서와 유사한 경향을 보였다.(한, 2000) 그러나 “유기농산물 생산농가의 경영실태분석”(윤석원 등, 2000)에서는 유기농산물이 수량이 낮아 일반농산물에 비해 소득이 27.5% 낮은 결과와 다소 상이한 경향을 나타냈다.

한편 친환경농업의 경영비 높은 원인은 일반재배 대비 친환경농자재가 무농약이 3.5배, 유기농이 4.7배 높았고, 노력비(고용)에 있어 무농약이 1.5배, 유기농이 2.4배 증가하기 때문으로 분석되었다. 이는 친환경농업이 무기질비료 및 화학농약비는 전혀 사용하지 않으나, 일반농업에 비해 유기질비료, 친환경농자재 이용, 제초제 미사용으로 인한 노동력이 과다 투입되는 것이 원인으로 나타났다.

표 8. 당근 친환경농업 재배유형별 경영비 및 소득 분석 (단위 : kg, 원/10a)

비목별	재배유형			대비(%)
	일반	무농약	유기농	유기/일반
조 수 입	2,179,800	2,630,250	2,895,243	
(a) 주산물가액	3,114	2,505	2,379	76.4
수 량	700	1,050	1,217	173.9
단 가	2,179,800	2,630,250	2,895,243	132.8
(a) 계	67,417	125,000	110,000	163.2
종자비	31,936	28,281	-	-
무기질비료	86,833	200,250	118,000	135.9
유기질비료	-	36,908	46,433	-
친환경액비	-	170,100	136,080	-
경 간 친환경농자재비	55,564	-	-	-
농약비(화학)	6,328	9,780	10,046	158.8
광열동력비	1,495	360	1,483	99.2
재 수리비	91,333	104,472	114,900	125.8
제재료비	4,570	2,406	1,700	37.2
소농구비	410,704	342,217	284,300	69.2
비 대농기구상각비	18,960	16,485	16,100	84.9
(b) 영농시설상각비	4,954	20,310	21,623	436.5
수선비	22,600	33,225	23,317	103.2
(c) 기타요금	802,694	1,089,794	883,982	110.1
계	-	-	-	-
토지임차료	10,000	26,400	28,000	280.0
농기계임차료	169,527	248,991	402,500	237.4
고용노력비	982,221	1,365,185	1,314,482	133.8
계	1,377,106	1,540,456	2,011,261	146.0
부가가치(a-b)	1,197,579	1,265,065	1,580,761	132.0
소 득(a-c)	54.9	48.1	54.6	99.4
소득율(%)				

○ 무

무 친환경농업의 생산량을 보면 유기재배 3,201kg/10a, 무농약재배 2,656kg/10a로서 일반농업 3,971kg/10a 대비 80.6%, 66.9%수준으로 나타났으며, 조수입은 유기농산물이 3,201천원/10a, 무농약재배가 2,058천원/10a으로 일반농업 2,013천원/10a 보다 10a당 59%, 2%가 증가하였으나, 소득은 유기재배에서는 235천원/10a이 높은 반면 무농약재배는 일반농업과 비슷한 수준을 보였으며(표 9) 이러한 결과는 당근과 비슷한 경향이었다, 한편 일반농업 대비 친환경농업의 유기재배 경영비 구성비율은 유기질비료, 친환경농자재, 고용노력비가 67.8%를 차지하여 소득율이 40.4%로 일반재배 소득율 52.5%보다 12.1%가 낮은 원인으로 사료되었다.

표 9. 무 재배유형별 경영비 및 소득비교 분석

(단위 : kg, 원/10a)

	비목별	재배유형			대비(%) 유기/일반
		일반	무농약	유기	
조수입	주산물가액	2,013,297	2,058,400	3,201,000	
	수량	3,971	2,656	3,201	80.6
	단가	507	775	1,000	197.2
(a)	계	2,013,297	2,058,400	3,201,000	159.0
경간	종자비	85,000	70,357	115,998	136.5
	무기질비료	37,981	18,711	-	-
	유기질비료	64,621	145,388	438,750	679.0
	친환경액비	-	39,600	19,200	-
	친환경농자재비	-	165,688	225,000	-
영재	농약비(화학)	35,670	-	-	-
	광열동력비	1,274	7,537	9,794	-
	수리비	1,650	1,360	1,483	89.9
비(b)	제재료비	42,150	74,925	141,600	335.9
	소농구비	4,570	3,450	8,700	-
	대농기구상각비	548,517	234,943	126,483	23.1
비(c)	영농시설상각비	17,884	6,063	9,527	53.3
	수선비	4,500	23,500	21,623	-
	기타요금	20,600	40,061	90,000	-
	계	864,417	831,583	1,208,158	139.8
	토지임차료	11,986	-	-	-
	농기계임차료	-	42,750	90,000	-
	고용노력비	79,931	124,198	610,470	763.7
	계	956,334	998,531	1,908,628	199.6
	부가가치(a-b)	1,148,880	1,226,817	1,992,842	173.5
	소득(a-c)	1,056,963	1,059,869	1,292,372	122.3
	소득율(%)	52.5	51.5	40.4	76.9

○ 감자

표 10은 감자 일반재배와 친환경농업의 경영성과를 분석한 결과로서 생산량은 일반재배 대비 유기재배가 90%, 무농약이 88%수준으로 근채류(당근, 무)보다 수량성적인면에서 생산량 차이가 덜 나는 것으로 나타났으며, kg당 판매가격이 유기농산물은 380원, 무농약은 198원이 높은 가격으로 판매되었다. 한편 10a당 경영비는 유기재배가 354천원, 무농약이 136천원이 많이 소요되었는데 이러한 경영비 차이는 앞의 작목에서와 같이 친환경농업은 무기질비료와 화학합성농약을 사용하지 않아 이들에 대한 생산비는 절감되는 반면 유기질비료, 천연농자재사용과 포장관리 및 상품출하에 따른 노력비가 과다 투입되는 때문으로 나타났다. 그러나 10a당 소득은 유기농산물에서 302천원이, 무농약재배에서 90천원이 향상되는 것으로 나타났다.

표 10. 감자 재배유형별 경영성비 소득 비교분석

(단위 : kg, 원/10a)

비목별	재배유형			대비(%)	
	일반	무농약	유기	유기/일반	
조	주산물가액	1,606,660	1,833,216	2,262,750	140.8
수	수 량	2,398	2,112	2,155	89.9
	단 가	670	868	1,050	156.7
입	부산물가액	-	-	-	-
(a)	계	1,606,660	1,833,216	2,262,750	140.8
경	종자비	110,963	128,040	114,233	102.9
	무기질비료	46,325	11,828	-	-
	유기질(퇴)비료	86,825	207,842	302,317	348.2
영	친환경농자재비	-	10,552	44,011	-
	농약비(화학)	37,700	-	-	-
재	광열동력비	8,105	9,332	12,025	-
	수리비	2,900	-	270	-
	제재료비	109,050	143,030	186,700	171.2
비	소농구비	3,875	2,506	3,917	-
	대농기구상각비	121,205	58,452	71,770	59.2
(c)	영농시설상각비	12,125	17,060	12,533	103.4
	수선비	4,575	24,506	23,467	-
비	기타요금	4,970	600	1,295	-
	계	548,618	613,748	772,538	140.8
비	대농기구임차료	9,825	11,200	24,600	250.4
	토지임차료	61,675	24,000	36,500	59.2
비	고용노력비	145,800	253,410	286,458	196.5
	위탁영농비	-	-	-	-
비	계	765,918	902,358	1,120,096	146.2
	부가가치(a-b)	1,058,042	1,219,468	1,490,212	140.8
비	소 득(a-c)	840,742	930,858	1,142,654	135.9
	소득율(%)	52.3	50.8	50.5	96.5

○ 고구마

고구마 친환경농산물의 경영성과(표11)를 보면 10a당 조수입은 유기 1,914천원, 무농약 1,716천원, 일반재배 1,404천원이었으며, 수량은 일반에서 1,775kg, 무농약 1,697kg, 유기 1,574kg으로서 일반재배 대비 무농약 재배에서 95.6%, 유기재배가 88.7%수준이나, 2002년 전국 고구마 평균 수량 1,640kg(농진청, 2003) 대비에서는 유기재배가 96%수준의 높은 경향을 보였다. 10a당 소득을 보면 무농약이 900천원, 유기농산물 1,070천원으로 일반재배 823천원보다 무농약 9%, 유기농재배는 30%가 높은 것으로 조사되었다. 아울러 고구마의 경우 친환경농업 경영비를 보면 타 작목(당근, 무, 감자)에 비해 유기질비료 및 친환경농자재 등이 일반농업과 비슷한 것으로 나타나 고구마는 친환경농업 실천에 따른 경영비 부담이 적은 작목으로 사료되었다.

표 11. 고구마 재배 유형별 경영비 및 소득비교 분석

(단위 : kg, 원/10a)

비목별	재배유형			대비(%)	
	일반	무농약	유기재배	유기/일반	
조 수 입 (a)	주산물가액	1,404,025	1,715,667	1,913,984	136.3
	수 량	1,775	1,697	1,574	88.7
	단 가	791	1,011	1,216	153.7
	부산물가액	13,300	-	-	-
	계	1,417,325	1,715,667	1,913,984	135.0
중 간 재 경 영 비 (b)	종묘비	74,965	119,250	148,667	198.3
	농약비	10,767	-	-	-
	무기질비료	25,765	15,050	-	-
	유기질비료	65,325	94,275	74,106	113.4
	환경농업자재	-	7,415	9,720	-
	제재료비	102,162	144,905	162,706	159.3
	기타	75,330	80,882	96,546	128.2
(c)	계	354,314	461,777	491,745	138.8
	대농기구임차료	25,000	43,750	33,330	133.3
	토지용역비	52,500	86,250	83,000	158.1
	고용노력비	121,700	215,312	235,330	193.4
	위탁영농비	40,750	8,750	-	-
	계	594,264	815,839	843,405	141.9
	부가가치(a-b)	1,063,011	1,253,890	1,422,239	133.8
	소 득(a-c)	823,061	899,828	1,070,579	130.1
	소득율(%)	58.1	52.4	55.9	96.3

다. 친환경농업 주요 영농기술 특성 및 유통구조

1) 친환경농업 영농기술

원예작물 친환경농업의 작목별 투입 농자재는 12에서와 같이 조사되었는데 친환경농업은 유기질비료를 자가 조제방법에 의해 사용하며, 천연(액비)이용은 제조방법 및 사용자재가 다양하고 시비방법이 일정하지 못하여 개량화 된 기술보급이 어려운 것으로 조사되었으며, 이들 천연액비에 대한 성분분석이 일부 이루어지고(농촌진흥청, 1999)있으나, 작목 및 토양 여건에 따른 효능이 검증되어야 할 것으로 판단된다.

표 12. 친환경농업의 주요 유기물 종류 및 이용 현황

구분	기비재료	액비(추비재료)
당근	◦ 우분기본퇴비+첨가 (발효제+등겨) 혼합	◦ 목초액, 현미식초
무	◦ 돈분 +왕겨기본퇴비+첨가 (폐화석+효소제) 혼합	◦ 천혜녹즙 -썩+막걸리+설탕+생강+한방찌꺼기
감자	◦ 돈분+왕겨 기본퇴비+첨가 (등겨+깨묵+효소제+한방찌꺼기)혼합	◦ 목초액, 키토산, 천혜녹즙(잡초+설탕)
고구마	◦ 우분기본퇴비 + 효소제 혼합	◦ 목초액

표 12에서와 같이 대상작목별로 친환경농업의 유기질비료의 기본이 되는 것은 우분과 돈분 기본으로 하여 첨가제를 사용 유기질을 생산이용하고 있는 것으로 나타났으며, 천연액비는 작목간에 다소 차이는 있으나 목초액을 기본으로 사용하고 있었다.

2) 친환경농산물 유통구조

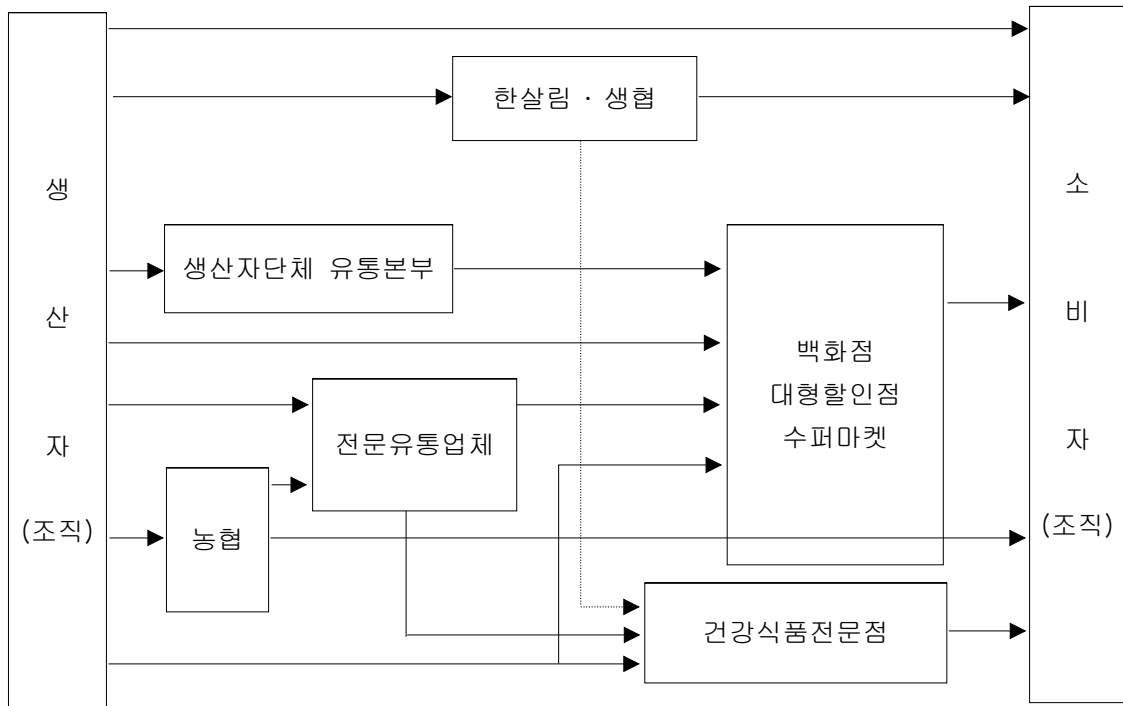


그림 2. 친환경농산물의 유통구조 현황

현행 친환경농산물의 유통형태는 그림1과 같이 개별농가 또는 생산자조직(작목반, 영농법인 등)이 직거래장터에서 판매하거나 농협, 대형마트, 백화점, 슈퍼마켓에서 친환경농산물 코너(정률의 수수료를 지불하는 매장)를 직접 운영하기도 하고, 소매업체에 납품하는 비교적 단순로운 유통형태를 유지하고 있는 것으로 알려져 있으며 본 연구에서는 조사작목 모두 소비자 및 생산자단체에 판매하는 경우가 70%이상을 차지하고 있었으며, 무, 감자는 비교적 다양한 판매처를 형성하고 있었다.

(표13) 아울러 조사농가의 대부분은 전년도 또는 당년에 생산자단체 및 소비자단체와 구

두 또는 서면으로 판매가격을 체결하고 생산량을 결정하는 것으로 조사되었는데 이는 일반 농산물의 생산량과는 달리 일정 생산량에 의한 판매가를 조절하는 것으로 사료되었으며, 이러한 점이 일반농산물보다 농가수취가격이 높은 것으로 나타났다.

표 13. 친환경농산물의 판매처별 출하비율(%)

구분	소비자단체	생산자단체	백화점	대형마트	직거래	농협
당근	55	28	-	-	17	-
무	27	42	16	8	7	-
감자	45	33	-	10	12	-
고구마	56	25	-	-	19	-

3) 친환경농업과 일반농업의 재배기술 비교 분석

표 14에서는 친환경농업과 일반농업의 재배기술을 비교해 보면 일반농업에 비해 유기질 및 천연액비를 다양하게 이용한다는 점과 토양의 수분 및 잡초발생, 토양유실을 방지하고자 다양한 피복제를 이용하는 것과 제초제 미사용에 따른 포장관리(제초작업)에 인력이 많이 투입되는 점과 작물을 일정기간 수확하고 소포장 단위로 포장 출하하는 것이 큰 차이점이라 볼 수 있었다.

표 14. 친환경농업과 일반농업의 재배기술 및 판매조건 비교

구분	친환경농업	일반재배
토양관리	○ 볏짚 또는 부직포를 이랑사이에 피복하여 토양유실 및 잡초발생억제	○ 이랑에만 흑색 또는 백색비닐피복
유기질	○ 돈분 또는 우분 기본퇴비+첨가 (부숙퇴비+발효제+등겨+갯목 혼합)	○ 외양간 두엄 또는 미부숙 퇴비사용
비용	- 6-10개월 후숙한 완숙 퇴비사용 매년 3,000kg/10a 이상 사용	○ 시판퇴비 및 인근농가 우분 사용 - 작목별로 2,000~2,500kg/년
천연액비	○ 친환경 천연비료 조제 및 구입 사용	○ 생육단계 및 생장정도에 따라 시비
노동력	○ 제초제 미사용으로 제초 노동력 및 농산물소포장, 선별 등 노동력 과다	○ 제초인력 및 상품 포장 노동력 절감됨 - 일시 출하 및 제초 노동력 절감됨
판매조건	○ 일시 수확 및 출하 곤란 - 일정기간 일정량 소포장 출하 요구	○ 공동출하 및 일시 수확 - 지역단위농협 공동출하 - 포전매매 일괄수확

라. 친환경농산물생산 농가의 생산의식 조사 분석

1) 친환경농업 실천 동기 및 재배 의향

현재 친환경농업 실천농가에 대하여 친환경농업의 생산동기에 대한 의견을 조사한 결과 응답자의 35.1%가 안전농산물 생산이라고 하였는데(표15) 이는 과거 일반농업으로 생산할 당시 경영자 스스로가 과다한 농약과 화학비료 사용으로 농산물의 안정성에 불신하는 것으로 사료되었다. 또한 앞으로 환경농산물의 생산계획에 대해서는 12.3%만이 확대를 희망했으

며 64.9%는 현재 수준으로 재배할 것이라 응답 보였는데 박 등(1999)의 연구에서 환경농산물의 구입을 70%이상으로 늘리겠다는 소비자의 의향과는 상반되는 경향을 보였다. 또한 친환경농업을 축소하고자하는 경영주도 17.5%를 보였는데 이는 환경농업 제초 및 소포장 출하에 따른 노동력 부족이 원인인 것으로 사료되었다.

표 15. 친환경농산물 생산동기 및 재배 의향

구 분	생산 동기					생산계획(재배의향)			
	안전 먹거리	환경 오염감소	높은가격 (경제성)	종교적 이유	기 타 (판로 등)	확 대	현상유지	축소	기타 (일반전환)
농가수	20	7	10	7	13	7	37	10	3
비율(%)	(35.1)	(12.3)	(17.5)	(12.3)	(22.8)	(12.3)	(64.9)	(17.5)	(5.3)

2) 친환경농업의 주요 재배기술 및 정보수집 현황

표 16은 친환경농업실천농가의 재배기술 및 정보이용에 관한 설문을 조사한 결과로서 친환경농업 관련 단체(정농회, 유기농협회, 생산자단체)가 52.6%로 가장 높았으며, 친환경농업 선도농가가 29.8%로 나타났다. 아울러 정보의 효율성에 있어서도 유사한 경향으로 조사되었다.

표 16 친환경농업의 주요 재배기술 및 정보수집

구 분	재배기술 및 정보 이용				정보의 효율성		
	선도농가	농업 관련기관	친환경 관련단체	기타 (매스컴)	선도농가	농업 관련기관	환경농업단체 (유기농협회등)
농가수	17	7	30	3	10	10	37
비율(%)	(29.8)	(12.3)	(52.6)	(5.3)	(18.0)	(18.0)	(64.9)

3) 친환경농산물 생산에 따른 문제점

친환경농업 농산물생산에서(재배 및 판매) 문제되는 요인으로는 제초제 미사용으로 인한 제초작업이 35.1%, 화학농약을 전혀 사용하지 않음으로서 나타나는 병충해방제에 대한 문제점이 29.4%로 나타나(표 17), 이에 대한 해결책이 요구되었다. 예를 들면 천적사육 및 보급에 의한 특정 총해예방과 같은 해결방법이 필요하다고 본다.

표 17. 친환경농업 실천에 가장 어려운 문제점

구 분	재배 및 판매					
	제초작업	병해충방제	농산물판매 (거래처 확보)	환경농자재 구입	친환경 액비 조제	기타 (노동력 등)
농가수	20	17	3	3	7	7
비율(%)	(35.1)	(29.4)	(5.3)	(5.3)	(12.3)	(12.3)

4) 친환경농산물 생산 투입 유기물 조달 방법 및 이용

친환경농산물 생산에 투입되는 유기질비료의 수급방법 대해서는 보면 친환경농산물 생산농가의 50%정도는 유기물을 자체생산 사용하는 것으로 나타났으며 35.1%는 시판 유기질 또는 인근농가에서 구입사용 한다고 응답하였다.(표 18)

표 18. 친환경농업에 사용하는 유기물 수급방법

구 분	발효퇴비(축산물) 및 유기물 이용			
	자가 생산	구 입	이웃농가무상이용	기 타(공동생산)
농가수	27	20	7	3
비율(%)	(47.3)	(35.1)	(12.3)	(5.3)

5) 친환경농자재의 가격 수준 및 병해충 방제 효과

표 19는 환경농업실천에 투입되는 농자재 및 시판되는 천연액비 등이 병해충방제에 어느 정도 효과가 있는가에 대한 설문 결과로서 일반농자재에 비해 가격이 비싸다는 응답이 47.4%나타났으며, 천연액비(목초액, 아미노산 등)가 병해충예방 및 방제에 효과가 없다는 반응이 24.5%정도, 잘모르겠다는 응답이 40.4%로서 천연농자재가 친환경농산물생산에 큰 기여를 한다고는 볼 수 없었다.

표 19. 친환경농자재의 가격수준 및 병해충 예방 효과

구 분	친환경농자재 가격			병해충 방제 효과				
	비싼 편임	적정수준	잘모르겠다	매우좋다	보통	잘모르겠다	없다	아주없다
농가수	27	20	10	3	17	23	10	4
비율(%)	(47.4)	(35.1)	(17.5)	(5.3)	(29.8)	(40.4)	(17.5)	(7.0)

6) 친환경농산물 생산이 농가소득 및 생산에 미치는 영향

일반농업에서 친환경농업을 실천함으로써 농가 소득이 향상되었는는 응답이 64.9% 농산물의 생산성에 대해서는 52.6%가 일반농업에 비해 10%이상 감소한다는 응답을 보였다.(표 20)

표20. 농가소득 및 수량에 미치는 영향

구 분	농가소득				농산물생산성		
	증 대	영향 없음	감 소	기 타	증 가 (10% 이상)	변함 없음	감 소 (10% 이상)
농가수	37	10	7	3	10	17	30
비율(%)	(64.9)	(17.5)	(12.3)	(5.3)	(17.5)	(29.8)	(52.6)

4. 적 요

본 연구는 강원도 및 전국의 친환경농업 주요실천 지역을 중심으로 대상작물을 근채(당근, 무), 서류(감자, 고구마)로 하여 친환경농업의 특성, 친환경농업의 생산현황, 작목별 농가경영성과 분석, 친환경농자재 이용실태, 유통체계, 주요실천기술 및 친환경농업실천농가의 재배의식 등을 조사분석 하고자 2002년부터 2003년 2개년에 걸쳐 친환경농업 재배유형별로 농가경영을 조사하여 일반농업 대비 친환경농업의 장점 및 문제점을 비교 분석한 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 2003년 6월부터 종전의 농산물품질인증표시제와 친환경농산물인증제를 통합 운영함으로써 소비자들에게 환경농산물에 대한 혼선을 방지하고 신뢰성 증진시켰다.
2. 전국 친환경농산물 재배면적은 22,236ha, 생산량은 365,203톤, 재배농가수는 23,302호로

2001년 대비 면적은 4.9배, 생산량은 4.2배, 농가수는 5배가 증가되었다.

3. '03년도 강원도 친환경농업 재배현황은 면적 2,410ha, 생산량 36,179톤, 농가수가 2,296호에 달하며, '01년 대비 면적은 7.1배, 생산량은 3.1배, 농가수는 6.2배가 증가하였고, '03년 전국 대비 면적은 10.8%, 생산량은 9.9%, 농가수는 9.8%를 차지하고 있다.
4. 전국 친환경농업 재배면적 22,236ha 중 재배유형별 면적 비율을 보면 저농약 54.7%, 무농약 30.4%, 유기농 8.5%, 전환기유기 6.4%순으로 재배되고 있으며, 이러한 경향은 강원도 친환경 재배현황에서도 유사한 경향을 보였다.
5. '03년 강원도 친환경농산물의 재배면적은 2,409ha이며 이를 작물별 재배비율은 곡류가 65.9%(1,587ha), 채소류 19.7%(474ha), 서류 7.0%(169.6), 과실류 5.7%(137ha)였다.
6. 강원도내 시군별 친환경농업 재배현황은 철원 19%(460ha), 홍천 15.5%(373.7ha), 양구 12.3%(296.4ha), 화천이 10.4%(251.5ha)를 나타내고 있다.
7. 당근 친환경농산물의 생산성은 일반재배(3,114kg/10a) 대비 유기농이 2,379kg/10a로 23.6%, 무농약재배가 2,505kg/10a로 19.6%가 감소되었으나, 10a당 소득은 유기재배에서 383천원이 향상되었다.
8. 무 친환경농업의 경영성과를 보면 수량이 일반대비 유기농산물이 80.6%, 무농약에서는 66.9%수준을 보였으며, 소득은 유기재배에서 22%가 향상된 1,292천원/10a로 나타났다.
9. 감자 친환경농산물의 생산성은 일반농업 생산성(3,971kg/10a) 대비 유기재배가 90%(3,201kg/10a), 무농약재배가 88%(2,656kg/10a)로 나타났으며, 경영비는 유기가 354천원/10a, 무농약에서 136천원이 증가하였으나, kg당 가격이 친환경농산물이 다소 높아 소득은 유기농재배에서 302천원/10a, 무농약에서 90천원/10a 이 높은 것으로 나타났다.
10. 고구마 일반재배 대비 친환경농업의 경영성과를 보면 조수입이 유기농산물에서 2,263천원/10a으로 1.4배, 무농약이 1,833천원/10a 으로 1.1배가 높았으며, 소득은 유기재배가 1,071천원/10a로 30%, 무농약이 890천원/10a로 9%가 높았다.
11. 친환경농업의 유기질비료의 퇴비는 우분, 돈분을 기본으로 하여 천연효소를 첨가하여 발효시킨 퇴비를 사용하였으며, 액비는 목초액을 기본으로 생육 및 병해충을 방제하는 것으로 나타났다.
12. 친환경농산물의 주요 유통구조는 소비자 및 생산자 단체에 판매하는 경우가 70% 이상이었으며, 일부 품목은 백화점 및 마트를 활용하는 경우도 있었다.
13. 친환경농업실천농가의 환경농산물 생산 동기는 안전먹거리 생산과 높은 농산물 가격 때문이라고 응답한 경우가 각각 35.1%, 17.5%로 나타났다.
14. 친환경농업 실천농가의 주요 재배기술 및 정보 이용은 주로 친환경관련 단체 및 친환경농업 선도농가의 기술 및 정보를 이용하는 것으로 조사 분석되었다.
15. 친환경농산물 생산에 소요되는 환경농자재의 가격 및 효과에 대해서는 일반농자재보다 비싸다고 인식하는 경우가 47.4%, 친환경액비의 병해충 방제 효과에 대해서는 별 도움이 안 된다는 응답이 64.9%로 나타났다.
16. 친환경농업실천으로 농가소득 향상에 기여한 효과에 대해서는 증가되었다는 응답이 64.7%로서 환경농업이 농가 소득에 기여하는 경향이 높은 것으로 나타났다.
17. 환경농업실천이 농산물 생산성에 미치는 영향에 관해서는 수량이 감소한다는 응답이

52.6%로 환경농업재배가 수량을 감소시키는 것으로 조사 분석되었다.

5. 인용문헌

- 강창용, 정은미. 1999. 친환경농산물의 생산과 소비형태 분석. 농촌경제연구원. 제22권. 제4호 pp 61 ~ 74.
- 국립농산물품질관리원. 2001. 친환경농업육성법 제17조, 제17조의3항.
- 국립농산물품질관리원. 2003. 품질인증농산물생산현황.
- 농림부. 2003. 농산물의 생산자를 위한 직접지불제제도시행규정 제13조, 제23조.
- 농촌진흥청. 2003. 2002년 농축산물소득 자료집.
- 농촌진흥청. 1999. 유기·자연농법 및 사용자재의 특성.
- 박현대, 강창용, 정은미. 1999. 친환경농산물의 유통 개선방향. 농촌경제연구원. 연구보고서.
- 박대현, 강창용, 정은미. 2000. 친환경농산물 유통경로의 유형화와 발전방향. 농촌경제연구원. 제23권 제3호.
- 안우엽, 조원기. 1999. 전남지역 과실류 환경농업의 수익성 및 노동생산성. 전남농업기술원 '98 시험연구보고서.
- 양원모, 이철규. 2000. 환경원예농산물의 생산과 유통실태. 한국유기농업학회지. 제8권 3호 pp. 53 ~ 75.
- 윤석원, 이재학. 2000. 유기농산물 생산농가의 경영실태 분석. 한국유기농업학회지. 제8권 2호. pp 17 ~ 38.
- 윤석원, 박영복. 2000. 유기농산물 소비실태 및 소비자 분석. 한국유기농업학회지. 제8권 제3호.
- 이영기. 2001. 친환경농업에 의한 업체류 재배. 한국유기농업협회. 상수원 보호를 위한 친환경농업 실천기술 사례집 pp. 230 ~ 241.
- 임성실. 2001. 「친환경농산물 유통실태 및 판매」 한국유기농협회. 상수원 보호를 위한 친환경농업 실천기술 사례집 pp. 84-93.
- 정복조, 김호. 1994. 유기농산물 유통의 특성과 유통마진 분석. 식품유통연구. 제11권, 제1호. 한국식품유통학회.
- 정진영. 1993. 유기농업의 필요성과 보급 활성화 방안. 한국유기농업학회지 제 2권
- 한국환경농학회(농진청). 2001. 21세기 환경농업기술 개발방향. pp6 ~ 21.
- 한중수, 채영길, 장은하, 안용진, 김승경, 김재록. 2001. 친환경농업의 경영성과 제고 방안 연구. 강원도농업기술원 시험연구보고서 pp. 299 ~ 310.

6. 연구결과 활용제목

- 당근 유기재배 경영성과 분석 및 벤치마킹(2002. 영농활용)
- 감자의 유기농 재배에 의한 소득제고 효과(2003. 영농활용)