

부산시내 유통 친환경농산물의 잔류농약 실태조사

- 2010년도 부산지역 유통 친환경품질인증 농산물에 대한 농약의 잔류수준 실태 조사
- 친환경농산물 육성과 품질인증제의 정착 유도 및 사후관리 정책의 기초자료 제공

1. 조사개요

- 조사기간 : 2010. 1. ~ 2010. 12.
- 조사대상 : 부산지역 유통 친환경품질인증 농산물

2. 조사방법

- 시료채취 : 중·대형 마트, 백화점 및 도매시장 등에서 친환경인증품 채취(표 1. 참조)
- 조사내용 : 친환경품질인증 종류별, 농산물 품목별 등 잔류농약실태 파악
- 조사항목 : 다중농약다성분시험법 대상농약 172종(별첨)
- 시험방법 : 식품공전 제10. 일반시험법 4. 식품 중 잔류농약 분석법

표 1. 2010년 월별 수거 친환경품질인증 종류별 대상품 현황

월별	계(건)	친환경품질인증 종류별		
		저농약농산물	무농약농산물	유기농산물
	129	41	60	28
1	5	5	0	0
2	6	4	0	2
3	23	0	15	8
4	8	2	3	3
5	26	8	12	6
6	20	4	10	6
7	8	3	5	0
8	12	7	4	1
9	8	5	3	0
10	12	3	7	2
11	1	0	1	0
12	0	0	0	0

3. 조사결과

- 총 129건 모두 품질인증표시 및 농약잔류허용기준에 적합.
 - ▷ 저농약농산물 5품목 7건(포도 3, 배 1, 감 1, 시금치 1, 멜론 1)에서 잔류농약 4종 (Endosulfan, Procymidone, Kresoxim-methyl, Azoxystrobin)이 잔류허용기준 이하로 검출됨.

3-1. 친환경품질인증 종류별 조사결과

- 조사대상 농산물의 친환경품질인증 종류별 현황은 저농약농산물 41건, 무농약농산물 60건, 유기농산물 28건 이었다. (그림 1. 참조)

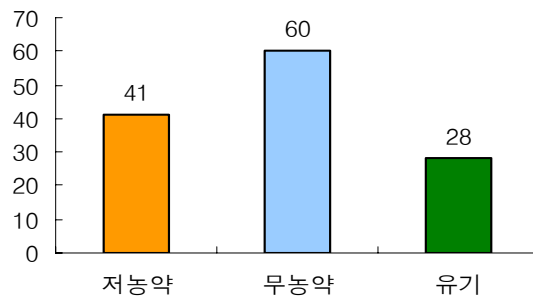


그림 1. 대상농산물의 친환경품질인증 종류별 현황

- ▷ 친환경품질인증 종류별 검사비중은 무농약농산물 > 저농약농산물 > 유기농산물 순으로 검사 건수가 많았다. 참고로 전국 친환경품질인증 종류별 비중('09.10 기준)은 재배면적으로는 저농약(117천ha, 58.2%), 무농약(71천ha, 35.2%), 유기(13천ha, 6.6%)이었으며, 인증량으로는 저농약(1,369천톤, 58.1%), 무농약(880천톤, 37.3%), 유기(109천톤, 4.6%)이었다.
- ▷ 친환경농산물 인증제도는 친환경농업육성법에 따라 2001년부터 운영되고 있으며 친환경농산물의 종류는 저농약농산물, 무농약농산물, 유기농산물 3가지 종류가 있다. 친환경농산물의 인증은 '국립농산물품질관리원'과 '국립농산물품질관리원'에서 지정한 (사)흙사랑, (유)둘나라유기인증코리아 등 62개 민간인증기관에서 실시하고 있으며, 인증유효기간은 2년(유기는 1년)이며, 2년 주기로 유효기간 연장을 받아야 한다.
- ▷ 또한, 친환경농산물의 인증물량이 크게 늘어나고 민간인증기관에서 인증하는 친환경농산물의 비중이 늘어남에 따라서 국립품질관리원에서는 친환경인증에 대한 관리를 강화하기 위하여 친환경농산물 신뢰도 제고대책을 추진할 계획으로써 인증기관에서 인증농가에 대한 사후관리를 연 2회 이상 의무적으로 실시하고, 그 결과는 인증정보시스템에 입력하여 소비자가 쉽게 알 수 있도록 할 예정이라고 한다.

3-2. 친환경인증 농산물의 품목별 조사결과

- 조사대상 농산물의 품목별 현황을 대분류로 나눠보면, 채소류 80건, 과실류 34건, 버섯류 13건, 서류 1건, 기타 1건이었다. (그림2)

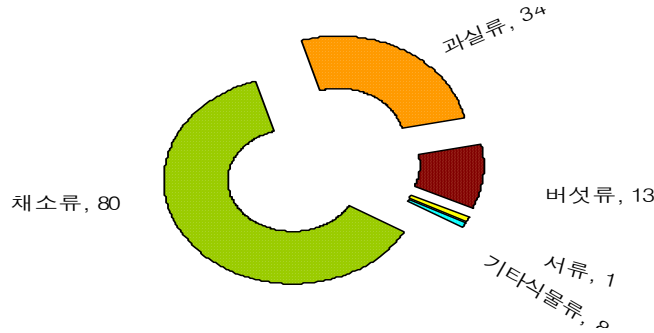


그림 2. 대상농산물의 품목별 현황

- ▷ 친환경품질인증 품목별 검사비중은 채소류(62.0%) > 과실류(26.3%) > 버섯류(10.1%) > 서류(0.8%), 기타(0.8%) 순이었다. 참고로 '09년 전국 친환경품질인증 품목별 생산 비율은 채소류(43.7%), 과실류(25.5%), 곡류(20.0%), 특용작물(6.6%), 서류(3.1%), 기타(1.1%) 순으로 많았다.

3-3. 친환경품질인증 농산물의 잔류농약 검출결과

- 친환경농산물 잔류농약 검출 현황은 다음과 같다. (표 2~4. 참조)

표 2. 조사대상 친환경농산물 잔류농약 검출 현황

대분류	소분류	계	농약검출현황 (검출건수/조사건수)		
			저농약농산물	무농약농산물	유기농산물
			7*/129	0/60	0/28
채소류 (80)	엽채류	1*/47	1*/3	0/27	0/17
	엽경채류	0/6	0/1	0/1	0/4
	근채류	0/3	-	0/3	-
	과채류	1*/24	1*/10	0/9	0/5
과실류 (34)	인과류	2*/16	2*/16	-	-
	장과류	3*/11	3*/10	0/1	-
	핵과류	0/2	0/1	0/1	-
	감귤류	0/1	-	0/1	-
	열대과일류	0/4	-	0/2	0/2
버섯류(13)	-	0/13	-	0/13	-
서류(1)	-	0/1	-	0/1	-
기타(1)	-	0/1	-	0/1	-

주*) 농약잔류허용기준의 1/2이하로 검출되어 적합하였음.

표 3. 잔류농약 검출 내역

품명	품목 분류 (대분류/소분류)	친환경품질 인증종류	검출농약	검출량	식약청 잔류허용기준	친환경 인증기준
시금치	채소류/엽채류	저농약농산물	Procymidone	1.4 ppm	5.0 ppm 이하	2.5 ppm 이하
멜론	채소류/과채류	"	Procymidone	0.1 ppm	1.0 ppm 이하	0.5 ppm 이하
배	과실류/인과류	"	Endosulfan	0.001 ppm	0.1 ppm 이하	0.05 ppm 이하
감	과실류/인과류	"	Endosulfan	0.0001 ppm	0.1 ppm 이하	0.05 ppm 이하
포도(3건)	과실류/장과류	"	Procymidone	0.4 ppm	5.0 ppm 이하	2.5 ppm 이하
			Procymidone Kresoxim-methyl	0.04 ppm 0.02 ppm	5.0 ppm 이하 "	2.5 ppm 이하 "
			Azoxystrobin	0.03 ppm	1.0 ppm 이하	0.5 ppm 이하

▷ 저농약농산물 시금치, 멜론, 배, 감 각 1건 및 포도 31건에서 엔도설판, 프로시미돈크레속심메칠, 아족시스트로빈 이 검출되었다(표 3. 참조).

각 검출량은 식품의약품안전청이 정한 잔류허용기준 및 저농약농산물 인증기준 '농산물의 농약잔류 허용기준의 1/2 이하'에 적합하였다.

표 4. Chemical structures of procymidone and chlorfenapyr

	Chemical Structures	Chemical names
procymidone		N-(3,5-dichlorophenyl)-1,2-dimethylcyclopropane-1,2-dicarboximide
Endosulfan		(1,4,5,6,7,7-hexachloro-8,9,10-trinorborn-5-en-2,3-ylenebismethylene) sulfite; 6,7,8,9,10,10-hexachloro-1,5,5a,6,9,9a-hexahydro-6,9-methano-2,4,3-benzodioxathiepine 3-oxide
Kresoxim-methyl		methyl (E)-methoxyimino[2-(o-toloxymethyl)phenyl]acetate
Azoxystrobin		methyl (E)-2-(2-[6-(2-cyanophenoxy)pyrimidin-4-yloxy]phenyl)-3-methoxyacrylate

- ▷ 프로시미돈은 Dicarboximide계이며, 침투이행성의 치료 및 보호 살균제(Fungicide)로 뿌리로부터 흡수되어 잎이나 꽃으로 이행하며, 살균기작은 병원균의 triglyceride 의 생합성을 저해하는 것이다. 과수나 채소의 잣빛곰팡이병, 균핵병, 마름병 등의 방제에 사용된다. 상품명으로는 너도사, 다이렉스, 스미렉스, 쉐라코프로파, 영일프로파, 이비엠오케이, 임페리얼, 팡이탄, 팡자비, 프로사이미돈, 프로시미돈, 프로파 등이 있다.
- ▷ 엔도설판은 유기염소계의 살충제로서 접촉독 및 소화중독으로 효과를 나타낸다. 급성독성이 강한 고독성농약으로 급성독성 반수치사 약량은 실험동물 체중 kg당 경구의 경우 28mg, 경피의 경우 1,063mg이다. 따라서 적용대상작물 이외에는 사용하지 말아야 한다. 땅강아지, 게세미나방, 애바구니, 담배나방 등의 방제에 사용된다. 상품명으로는 경농지오릭스, 동부지오릭스, 마릭스, 바이엘지오릭스, 삼공지오릭스, 새지오릭스, 서한지오릭스, 엔도설판, 영일지오릭스, 지오릭스 등이 있다.
- ▷ 크레속심메칠은 strobilurin계 살균제로써 다른 계통의 약제 내성균에 효과가 우수하며 식물체에 살포된 유효성분은 특이한 표면 확산 침투성과 침달 효과가 있어 약액이 묻지 않은 발명부위에도 우수한 방제효과를 나타낸다. 노균병, 흰가루병, 점무늬병, 탄저병 등의 방제에 사용된다. 상품명으로는 귀품, 스트로비, 크네이트, 해비치 등이 있다.
- ▷ 아족시스트로빈은 methoxyacrylate 계통의 살균제로써 침투이행성이 있으며 포자발아억제, 균사생육저지, 포자형성저해 등 예방과 치료효과를 동시에 가지고 있다. 노균병, 흰가루병, 역병, 탄저병, 점무늬병 등의 방제에 사용된다. 상품명으로는 아미스타, 아미스타탑, 아족시스트로빈, 영일아족시스트로빈, 오티바, 오티바옵티, 킬트, 투캡스, 하운드, 헤리티지 등이 있다.

3-4. 친환경품질인증 농산물의 생산지별 조사결과

- 생산지별 조사대상 농산물의 현황은 다음과 같다. (표 5. 참조)
- ▷ 조사대상 129 중 경북(41건) > 경남(40) > 경기(10) > 제주(8) 등 순으로 생산지별 수거 비중이 높았다. 이는 신선도를 필요로 하는 농산물의 특성상 부산 인근 지역의 농산물의 유입량이 많음을 추정 할 수 있었다.

표 5. 조사대상 친환경농산물 생산지별 조사건수 현황

시도별	계	저농약농산물	무농약농산물	유기농산물
계	129	41	60	28
부 산	2	-	-	2
대 구	5	1	1	3
인 천	-	-	-	-
경 기	10	2	4	4
강 원	4	-	4	-
충 북	3	-	3	-
충 남	5	4	1	-
전 북	3	1	1	1
전 남	7	2	5	-
경 북	41	20	16	5
경 남	40	11	19	10
세 주	8	-	6	2
필리핀	1	-	-	1




4. 기대효과 및 활용방안

- 부산지역 유통 친환경품질인증농산물에 대한 농약의 잔류수준 파악
- 유형별 친환경농산물에 대한 품질인증제 정착 유도
- 친환경농산물 육성 및 사후관리 관련 정책 수립을 위한 기초자료 제공

- <참고자료>
1. 친환경농산물의 종류 및 주요 인증기준
 2. 친환경농산물 종류별 인증현황
 3. 잔류농약 분석항목 172종

<참고 1> 친환경농산물의 종류 및 주요 인증기준

※ 친환경농산물 인증종류(3종류) - 저농약농산물, 무농약농산물, 유기농산물

종 류	기 준	표 시
저농약농산물 (2010년부터 신규인증 중단, 기존 인증은 2015년까지 기간연장 가능)	<ul style="list-style-type: none"> - 화학비료는 권장 시비량의 1/2이내 사용 - 농약살포횟수는 “농약안전사용기준”의 1/2이하 (사용시기는 안전사용기준 시기의 2배수 적용) - 제초제 사용금지 - 잔류농약은 식품의약품안전청장이 고시한 “농산물의 농약잔류허용기준”의 1/2이하 	
무농약농산물	<ul style="list-style-type: none"> - 유기합성농약을 전혀 사용하지 않고, 화학비료는 권장 시비량의 1/3이하로 재배 	
유기농산물	<ul style="list-style-type: none"> - 유기합성농약과 화학비료를 전혀 사용하지 않고 재배 (전환기간 : 다년생 작물은 3년, 그 외 작물은 2년) ※ 유기로 전환중인 경우 표시문자의 뒤에 “(전환기)”를 표시 할 것 	

<참고 2> 친환경농산물 종류별 인증현황

연도	구분	유기	무 농 약	저 농 약	계
2007	농가수(호)	7,507	31,540	92,413	131,460
	인증면적(ha)	9,729	27,288	85,865	122,882
	인 증 량(톤)	107,179	443,989	1,234,706	1,785,874
2008	농가수(호)	8,460	45,089	119,004	172,553
	인증면적(ha)	12,033	42,938	119,136	174,107
	인 증 량(톤)	114,649	554,592	1,519,070	2,188,311
2009	농가수(호)	9,403	63,653	125,835	198,891
	인증면적(ha)	13,343	71,039	117,306	201,688
	인 증 량(톤)	108,810	879,930	1,369,034	2,357,774

<참고 3> 잔류농약 분석항목 172종

Acrinathrin	Fenthion	Procymidone
Alachlor	Fenvalerate	Profenofos
Aldrin	Fipronil	Propisochlor
Anilofos	Flonicamid	Prothiofos
Azinphos-methyl	Fluazinam	Pyraclofos
$\alpha, \beta, \gamma, \delta$ -BHC	Fludioxonil	Pyrazofos
Bifenthrin	Flusilazole	Pyridaben
Bromacil	Flusulfamide	Pyridalyl
Bromopropylate	Flutolanil	Pyrimidifen
Cadusafos	Folpet	Pyriminobac-methyl
Captafol	Fosthiazate	Quintozene
Captan	Fthalide	Simeconazole
Carbaryl	Furathiocarb	Tebuconazole
Carbofuran	Heptachlor	Tebupirimfos
Carbophenothion	Hexaconazole	Tefluthrin
Chinomethionat	Imazalil	Tebufos
Chlorfenapyr	Indanofan	Tebufenpyrad
Chlorobenzilate	Indoxacarb	Terbutylazine
Chlorothalonil	Iprobenfos	Tetradifon
Chlorpyrifos	Iprodione	Thiazopyr
Chlorpyrifos-methyl	Iprovalicarb	Thifluzamid
Cyflufenamid	Isazofos	Thiometon
Cyhalothrin	Isofenphos	Tolclofos-methyl
Cypermethrin	Isoprothiolane	Tolyfluanid
Cyproconazole	Kresoxim-methyl	Tricyclazole
Cyprodinil	Malathion	Triadimefon
DDT	Mecarbam	Triazophos
Deltamethrin	Mefenacet	Triflumizole
Diazinon	Mepanipyrim	Vinclozoline
Dichlofluanid	Mepronil	Zoxamide
Dicloran	Metalaxyl	
Dicofol	Methidathion	- LC 분석항목(26종) -
Dieldrin	Methomyl	Acetamiprid
Diethofencarb	Methoxychlor	Azoxystrobin
Dimepiperate	Metconazole	Bendiocarb
Dimethenamid	Molinate	Boscalid
Dimethoate	Myclobutanil	Clothianidin
Dimethylvinphos	Nitrapyrin	Cyazofamid
Diniconazole	Nonachlor	Cymoxanil
Diphenamid	Nuarimol	Dimethomorph
Diphenylamine	Ofurace	Ethaboxam
Dithiopyr	Oxadiazone	Fenpyroximate
Edifenphos	Oxadixyl	Flufenacet
α, β -Endosulfan-sulfate	Paclobutrazole	Flufenoxuron
Endrin	Parathion	Fluquinconazole
EPN	Parathion-methyl	Forchlorfenuron
Esprocarb	Penconazole	Imibenconazole
Ethion	Pendimethalin	Lufenuron
Ethoprophos	Permethrin	Methabenzthiazuron
Etoxazole	Phenthoate	Methoxyfenozide
Etrimfos	Phosalone	Pyraclostrobin
Fenamidone	Phosmet	Pyrimethanil
Fenarimol	Phosphamidone	Spirodiclofen
Fenitrothion	Pirimicarb	Tebufenozide
Fenobucarb	Pirimiphos-ethyl	Teflubenzuron
Fenoxanil	Pirimiphos-methyl	Thiacloprid
Fenoxycarb	Probenazole	Thiamethoxam
Fenpropathrin	Prochloraz	Trifloxystrobin