

부산지역 유통 친환경농산물의 농약잔류 실태조사

- 2014년도 부산지역 유통 친환경품질인증 농산물에 대한 농약의 잔류수준 실태 조사
- 친환경농산물 육성과 품질인증제의 정착 유도 및 사후관리 정책의 기초자료 제공

1. 조사개요

- 조사기간 : 2014년 1월 ~ 12월
- 조사대상 : 부산지역 유통 친환경품질인증 농산물 및 부산지역 생산 친환경인증 농산물

2. 조사방법

- 시료채취 : 중·대형 마트, 백화점 등에서 친환경인증품 채취(표 1 참조)
- 조사내용 : 친환경품질인증 종류별, 농산물 품목별 등 잔류농약실태 파악
- 조사항목 : 다중농약다성분시험법 대상농약 210종(별첨)
- 시험방법 : 식품공전 제9. 일반시험법 4. 식품 중 잔류농약 분석법

표 1. 2014년 친환경품질인증 종류별 조사현황

계(건)	친환경품질인증 종류별		
	저농약농산물	무농약농산물	유기농산물
72	11	49	12

3. 조사결과

- 총 72건 모두 품질인증표시 및 농약잔류허용기준에 적합 : 5건에서 잔류농약 6종 검출
 - 저농약농산물 5건에서 잔류농약 6종(Isoprothiolane, Procymidone, Bitertanol, Fludioxonil, Buprofezin, Cyprodinil)이 친환경농산물기준 이하로 검출됨.

3-1. 친환경품질인증 종류별 조사결과

- 조사대상 농산물의 친환경품질인증 종류별 현황은 저농약농산물 11건, 무농약농산물 49건, 유기농산물 12건으로 무농약농산물 > 유기농산물 > 저농약농산물 순으로 검사 건수가 많았음.(그림 1 참조)
 - 전국 친환경품질인증 종류별 비중(2013년 기준)은 재배면적으로는 무농약(98,233 ha, 69.3 %), 저농약(22,209 ha, 15.7 %), 유기농(21,210 ha, 15.0 %) 순이었으며, 출하량으로는 무농약(693천톤, 58.7 %), 저농약(371천톤, 31.4 %), 유기농(117천톤, 9.9 %)

순이었음.

- 친환경농산물 인증제도는 친환경농업육성법에 따라 2001년부터 운영되고 있으며 친환경농산물의 종류는 저농약농산물, 무농약농산물, 유기농산물 3가지 종류가 있음.

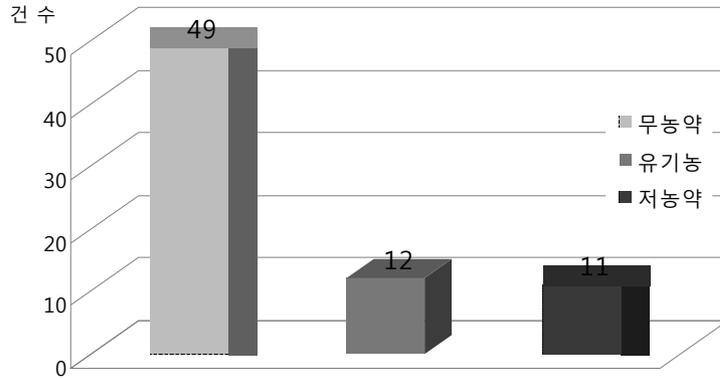


그림 1. 조사대상 농산물의 친환경품질인증 종류 현황

친환경농산물의 인증은 ‘국립농산물품질관리원’과 ‘국립농산물품질관리원’에서 지정한 민간인증기관에서 실시하고 있으며, 인증유효기간은 2년(유기·무농약은 1년)이며, 2년(유기·무농약은 1년) 주기로 유효기간 연장을 받아야 함.

- 저농약농산물은 2010년부터 신규인증이 중단되었으며, 기존 인증은 2015년까지 기간 연장하여 사용할 수 있음.

3-2. 친환경인증 농산물의 품목별 조사결과

- 조사대상 농산물의 품목별 현황을 대분류로 나눠보면, 채소류 49건, 과일류 10건, 버섯류 7건, 곡류 2건, 서류 3건, 기타 1건이었음.(그림 2 참조)
- 친환경품질인증 품목별 검사비중은 채소류(68.06 %) > 과일류(13.89 %) > 버섯류(9.72 %) > 서류(4.17 %), 곡류(2.78 %) 순이었음.

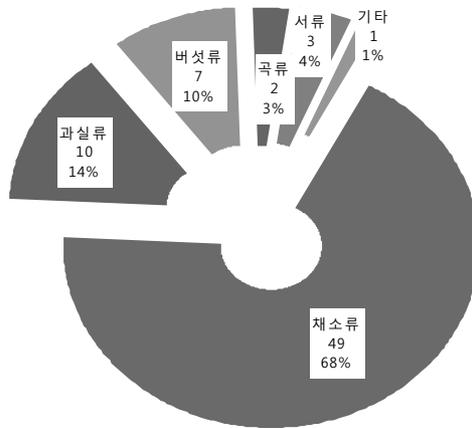


그림 2. 조사대상 농산물의 품목별 현황

3-3. 친환경품질인증 농산물의 잔류농약 검출결과

- 친환경농산물 잔류농약 검사현황은 다음과 같음.
 - 2014년 친환경인증 농산물 검사결과 채소류 49건, 과실류 10건, 버섯류 7건 등 총 72건 중 5건에서 6종의 잔류농약이 검출되었음.(표 2 참조)
 - 검출품목은 모두 저농약농산물로 11건 중 총 5건에서 잔류농약 6종(Isoprothiolane, Procymidone, Bitertanol, Fludioxonil, Buprofezin, Cyprodinil)이 검출되었다. 검출량은 식품의약품안전처에서 정한 잔류허용기준 및 저농약농산물 인증기준인 ‘농산물의 농약잔류 허용기준의 1/2 이하’ 로 적합하였음.(표 3 참조)
 - 2014년 검출된 농약의 구조식 및 사용목적은 표 4와 같음.

표 2. 2014년 조사대상 친환경농산물 잔류농약 검사현황

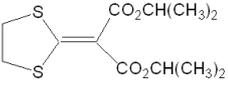
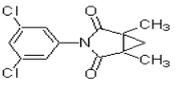
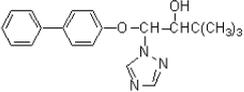
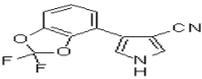
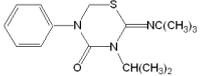
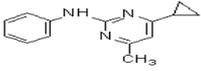
(검출건수/조사건수)

대분류	소분류	계	농약검출현황		
			저농약농산물	무농약농산물	유기농산물
		5/72	5/11	0/49	0/12
채소류 (49)	엽채류	0/20	0/0	0/16	0/4
	엽경채류	0/2	0/0	0/2	0/0
	결구엽채류	0/5	0/0	0/4	0/1
	근채류	0/9	0/0	0/7	0/2
	박과과채류	0/6	0/0	0/5	0/1
	박과이외과채류	1/5	1/1	0/2	0/2
	기타식물류	0/1	-	-	0/1
과실류 (10)	인과류	2/5	2/5	-	-
	장과류	1/3	1/3	-	-
	감귤류	0/2	-	0/2	-
버섯류(7)	-	0/7	-	0/7	-
곡류(2)	-	1/2	1/2	-	-
서류(3)	-	0/3	-	0/2	0/1
기타(1)	-	0/1	-	-	0/1

표 3. 조사대상 친환경농산물 잔류농약 검출내역

품명	품목 분류 (대분류/소분류)	친환경품질 인증종류	검출농약	검출농도	식약처 잔류허용기준	친환경 인증기준
참쌀	곡류	저농약	Isoprothiolane	0.1 ppm	2.0 ppm 이하	1.0 ppm 이하
거봉	과실류/장과류	저농약	Procymidone	0.03 ppm	5.0 ppm 이하	2.5 ppm 이하
사과	과실류/인과류	저농약	Bitertanol	0.1 ppm	0.6 ppm 이하	0.3 ppm 이하
토마토	채소류/박과이외과채류	저농약	Fludioxonil	0.1 ppm	0.7 ppm 이하	0.35 ppm 이하
배	과실류/인과류	저농약	Buprofezin Cyprodinil	0.1 ppm 0.1 ppm	0.5 ppm 이하 1.0 ppm 이하	0.25 ppm 이하 0.5 ppm 이하

표 4. Chemical structures and uses of pesticides

	Chemical Structures	Chemical names	Uses
Isoprothiolane		diisopropyl 1,3-dithiolan-2-ylidenemalonate	Fungicide(살균제), Plant growth regulator (식물생장조절제)
Procymidone		N-(3,5-dichlorophenyl)-1,2-dimethylcyclopropane-1,2-dicarboximide	Fungicide(살균제)
Bitertanol		1-(biphenyl-4-yloxy)-3,3-dimethyl-1-(1H-1,2,4-triazol-1-yl)butan-2-ol (20:80 ratio of (1RS,2RS)- and (1RS,2SR)- isomers)	Fungicide(살균제)
Fludioxonil		4-(2,2-difluoro-1,3-benzodioxol-4-yl)pyrrole-3-carbonitrile	Fungicide(살균제)
Buprofezin		2-tert-butylimino-3-isopropyl-5-phenyl-1,3,5-thiadiazinan-4-one	Acaricide (살응애제), Insecticide (살충제)
Cyprodinil		4-cyclopropyl-6-methyl-N-phenylpyrimidin-2-amine	Fungicide(살균제)

3-4. 연도별 친환경인증 농산물의 잔류농약 검출내역

- 우리원 농산물검사소에서 실시한 친환경인증농산물의 연도별 잔류농약 검사내역은 표 5와 같음.
- 검출된 농산물은 과실류 9건, 채소류 4건으로 나타났으며 친환경 인증종류로는 저농약농산물이 전체 검출건수 13건 중 11건으로 대부분을 차지하였음.

표 5. 연도별 친환경인증농산물 잔류농약 검출내역

연도별	계(건)	친환경품질인증 종류별			검출건수	검출내역	검출농약
		저농약농산물	무농약농산물	유기농산물			
2009	144	19	72	53	1	파리고추1(저)※	Procymidone, Chlorfenapyr
2010	129	41	60	28	7	포도3(저),배1(저),감1(저),시금치1(저),멜론1(저)	Procymidone, Endosulfan, Kresoxim-methyl, Azoxystrobin
2011	58	16	32	10	1	포도1(저)	Procymidone

연도별	계(건)	친환경품질인증 종류별			검출 건수	검출내역	검출농약
		저농약 농산물	무농약 농산물	유기 농산물			
2012	53	7	39	7	4	배2(저), 딸기1(무), 신선초1(무)	Chlorpyrifos, Fenhexamid,EPN,Buprofezin,Proc ymidone, Fludioxonil,Cyflufenamid
2013	115	15	72	28	0	불검출	-

※ (무) : 무농약농산물 (저) : 저농약농산물
숫자는 검출 횟수

3-5. 친환경품질인증 농산물의 생산지별 조사결과

○ 생산지별 조사대상 농산물의 현황은 다음과 같음.(표 6 참조)

표 6. 조사대상 친환경인증 농산물 생산지별 조사건수 현황

생 산 지 역	건 수	친 환 경 유 형 별		
		무농약	유기농	저농약
경남	26	17	3	6
경북	13	8	2	3
부산	2	1	1	0
전남	5	4	1	0
전북	1	1	0	0
충남	5	3	1	1
충북	5	3	1	1
경기	7	4	3	0
강원	5	5	0	0
제주	2	2	0	0
기타	1	1	0	0
총	72	49	12	11

- 조사대상 72건 중 경남(26건) > 경북(13건) > 경기(7건) 등 순으로 생산지별 수거비중이 높았다. 이는 신선도를 필요로 하는 농산물의 특성상 부산 인근 지역의 농산물의 유입량이 많은 것으로 판단됨.
- 2013년도 친환경농산물 시도별 생산량은 전남(307,469톤, 26.0 %) > 경북(228,674톤, 19.3 %) > 경기(128,370톤, 10.9 %) > 경남(123,862톤, 10.5 %)의 순으로 많았고 친환경농산물 등록건수는 전남(7,155건) > 경기(3,447건) > 경북(3,113건)의 순이었음.

- 부산지역의 2013년도 친환경농산물 생산량은 총 4,573톤이었으며 등록건수는 88건으로 나타났다.(참고자료 3 참조)

4. 기대효과 및 활용방안

- 부산지역 유통 친환경품질인증농산물에 대한 농약의 잔류수준 파악
- 시민들의 친환경 농산물 소비에 따른 안전성 및 신뢰성 확보에 기여
- 친환경농산물 육성 및 사후관리 관련 정책 수립을 위한 기초자료 제공

- 〈참고자료〉 1. 친환경농산물의 종류 및 주요 인증기준(친환경농산물 정보시스템 참고)
 2. 친환경농산물 종류별 인증현황(친환경농산물 정보시스템 참고)
 3. 부산지역 친환경농산물 현황(친환경농산물 정보시스템 참고)
 4. 잔류농약 분석항목 210종

〈참고자료 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 1/20이내 사용 - 농약살포횟수는 “농약안전사용기준”의 1/20이하 (사용시기는 안전사용기준 시기의 2배수 적용) - 제초제 사용금지 - 잔류농약은 식품의약품안전청장이 고시한 “농산물의 농약잔류허용기준”의 1/20이하 	
무농약농산물	<ul style="list-style-type: none"> - 유기합성농약을 전혀 사용하지 않고, 화학비료는 권장 시비량의 1/30이하로 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 	

〈참고자료 2〉 친환경농산물 종류별 인증현황

연도	구 분	유기	무 농 약	저 농 약	계
2013	농가수(호)	13,963	89,992	22,797	126,752
	인증면적(ha)	21,210	98,233	22,209	141,652
	인 증 량(톤)	116,991	693,296	371,138	1,181,425
2012	농가수(호)	16,733	90,325	36,025	143,083
	인증면적(ha)	25,467	101,657	37,165	164,289
	인 증 량(톤)	168,256	841,513	488,466	1,498,235
2011	농가수(호)	13,376	89,765	57,487	160,628
	인증면적(ha)	19,311	95,253	58,108	172,672
	인 증 량(톤)	123,314	979,791	749,136	1,852,241
2010	농가수(호)	10,790	83,136	89,992	183,918
	인증면적(ha)	15,518	94,533	83,955	194,006
	인 증 량(톤)	122,243	1,039,576	1,053,702	2,215,521
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
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
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

〈참고자료 3〉 부산지역 친환경농산물 인증현황(2013.12.31기준)

대분류	소분류	유기농	무농약	저농약
곡류	-	-	2	3
서류	-	-	2	-
과실류	핵과류	-	2	-
	장과류	1	5	2
채소류	엽채류	-	3	1
	엽경채류	-	7	-
	근채류	1	5	-
	박과과채류	-	1	-
	박과이외과채류	1	25	8
버섯류	-	-	12	-
기타	-	-	7	-
계(건)		3	71	14

〈참고자료 4〉 잔류농약 분석항목 210종

- GC 분석항목(164종) -

Acrinathrin
 Alachlor
 Aldrin
 Amethryn
 Anilofos
 Azinphos-methyl
 $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ -BHC
 Bifenthrin
 Bitertanol
 Bromacil
 Bromopropylate
 Bupirimate
 Buprofezin
 Cadusafos
 Captafol
 Captan
 Carbophenothion
 Chinomethionat
 Chlorfenapyr
 Chlorfluazuron
 Chlorobenzilate
 Chlorothalonil
 Chlorpyrifos
 Chlorpyrifos-methyl
 Diflufenican
 Cyflufenamid
 Cyhalothrin
 Cypermethrin
 Cyproconazole
 Cyprodinil
 DDT
 Deltamethrin
 Diazinon
 Dichlobenil
 Dichlofluanid
 Dichlorvos
 Dicloran
 Dicofol
 Dieldrin
 Diethofencarb
 Difenconazole
 Dimepiperate
 Dimethenamid
 Dimethoate
 Dimethylvinphos
 Diniconazole
 Dinocap
 Diphenamid
 Diphenylamine
 Dithiopyr
 Edifenphos
 α, β -Endosulfan-sulfate
 Endrin
 EPN
 Esprocarb

Ethion
 Ethoprophos
 Etoxazole
 Etrifmos
 Fenamidone
 Fenarimol
 Fenazaquin
 Fenhexamid
 Fenitrothion
 Fenobucarb
 Fenoxanil
 Fenoxycarb
 Fenpropathrin
 Fenthion
 Fenvalerate
 Fipronil
 Flonicamid
 Fluazinam
 Fludioxonil
 Flusilazole
 Flusulfamide
 Flutolanil
 Folpet
 Fosthiazate
 Fthalide
 Furathiocarb
 Heptachlor
 Hexachlorobenzene
 Hexaconazole
 Imazalil
 Indanofan
 Indoxacarb
 Iprobenfos
 Iprodione
 Iprovalicarb
 Isazofos
 Isofenphos
 Isoprothiolane
 Kresoxim-methyl
 Malathion
 Mecarbam
 Mefenacet
 Mefenpyr-diethyl
 Mepanipyrim
 Mepronil
 Metalaxyl
 Methidathion
 Methoxychlor
 Metconazole
 Metrafenone
 Molinate
 Myclobutanil
 Nitrapyrin
 Nonachlor
 Nuarimol

Ofurace
 Oxadiazone
 Oxadixyl
 Paclobutrazole
 Parathion
 Parathion-methyl
 Penconazole
 Pendimethalin
 Permethrin
 Phenthoate
 Phorate
 Phosalone
 Phosmet
 Phosphamidone
 Picolinafen
 Picoxystrobin
 Pirimicarb
 Pirimiphos-ethyl
 Pirimiphos-methyl
 Probenazole
 Prochloraz
 Procymidone
 Profenofos
 Propamocarb
 Propiconazole
 Propisochlor
 Prothiofos
 Pyraclofos
 Pyrazophos
 Pyridaben
 Pyridalyl
 Pyrimidifen
 Pyliminobac-methyl
 Quintozene
 Simeconazole
 Tebuconazole
 Tebupirimfos
 Tefluthrin
 Tebufos
 Tebufenpyrad
 Terbutylazine
 Tetradifon
 Thiazopyr
 Thifluzamid
 Thiometon
 Tolclofos-methyl
 Tolyfluanid
 Triadimefon
 Triazophos
 Triflumizole
 Trifluralin
 Uniconazole
 Vinclozoline
 Zoxamide

- LC 분석항목(46종) -

Acetamidrid
 Azoxystrobin
 Boscalid
 Carbaryl
 Carbofuran
 Carbendazim
 Carbosulfan
 Chlorotoluron
 Clothianidin
 Cyazofamid
 Cymoxanil
 Dimethomorph
 Diflubenzuron
 Ethaboxam
 Ethofenprox
 Fenpyroximate
 Fluacrypyrim
 Flufenacet
 Flufenuron
 Fluquinconazole
 Fluvalinate
 Forchlorfenuron
 Imibenconazole
 Imidacloprid
 Isoproturon
 Lufenuron
 Methabenzthiazuron
 Methomyl
 Methoxyfenozide
 Novaluron
 Oxaziclomefon
 Pencycuron
 Pyraclostrobin
 Pyrazolate
 Pyrimethanil
 Pyriproxyfen
 Spirodiclofen
 Spiromesifen
 Tebufenozide
 Teflubenzuron
 Thiacloprid
 Thiamethoxam
 Thiophanate-methyl
 Tiadinil
 Tricyclazole
 Trifloxystrobin