

부산지역 유통 농산물의 농약 잔류실태 조사

○ 부산지역 유통 또는 반입 농산물에 대하여 잔류농약 검출빈도와 허용기준 초과율이 높은 채소류를 중심으로 농약 잔류실태를 조사하여 안전한 먹거리 확보 및 관련 정책 수립을 위한 기초 자료로 활용 및 제공하고자 함

1. 조사개요

- 조사기간 : 2012년 1월 ~ 12월
- 조사대상 : 부산지역 출하 농산물 및 시중 유통 농산물
- 조사항목 : 잔류농약 122종(경매전 농산물) 및 195종(유통 농산물)

2. 조사방법

- 시료채취 : 엄궁·반여 농산물도매시장, 중·대형 유통점, 백화점, 재래시장 등 총 3,996건

	합계	경매 전 농산물			시중 유통농산물		
		소계	엄궁검사소	반여검사소	소계	엄궁검사소	반여검사소
합 계	3,996	2,898	1,476	1,422	1,098	573	525
채소류	3,090	2,446	1,236	1,210	644	311	333
과일류	707	376	205	171	331	206	125
서 류	105	61	28	33	44	19	25
버섯류	45	-	-	-	45	16	29
곡 류	16	5	3	2	11	6	5
견과 종실류	13	6	3	3	7	4	3
콩 류	11	4	1	3	7	5	2
기타 식물류	8	-	-	-	8	5	3
향신료	1	-	-	-	1	1	-

- 시험방법 : 식품공전 제10. 일반시험법의 4. 식품 중 잔류농약 분석법 4.1.2.2 다중농약다 성분 분석법
 - 정성·정량분석기기 : 가스크로마토그래프 질량검출기(GC/MSD) 및 가스크로마토그래프 전자포획검출기(ECD)와 질소·인검출기(NPD)
액체크로마토그래프 질량분석기(LC-MS) 및 액체크로마토그래프 자외부 흡광검출기(HPLC-UVD) 와 형광검출기(HPLC-FLD)
- 결과분석 : 품목별·농약별·시기별·장소별 잔류농약 오염추이 파악

3. 조사결과

- 농약검출 현황(표 1, 그림 1)
 검사대상 농산물 총 118품목 3,996건 중 잔류농약이 검출된 경우는 57품목 499건으로 12.5%의 검출률을 보였으며, 그 중 잔류허용기준을 초과한 경우는 32건으로 0.8%의 기준 초과율을 나타내었음. 잔류농약 검출률은 전년도 8.6% 보다 다소 높았으나 기준 초과율은 유사함을 보였음.

표 1. 농약검출 현황(2008~2012)

년도	2008	2009	2010	2011	2012
검 체 수	3,774	3,970	3,966	3,910	3,996
검 출	500 (13.2%)	473 (11.9%)	357 (9.0%)	336 (8.6%)	499 (12.5%)
기준초과	108 (2.9%)	86 (2.2%)	50 (1.3%)	28 (0.7%)	32 (0.8%)

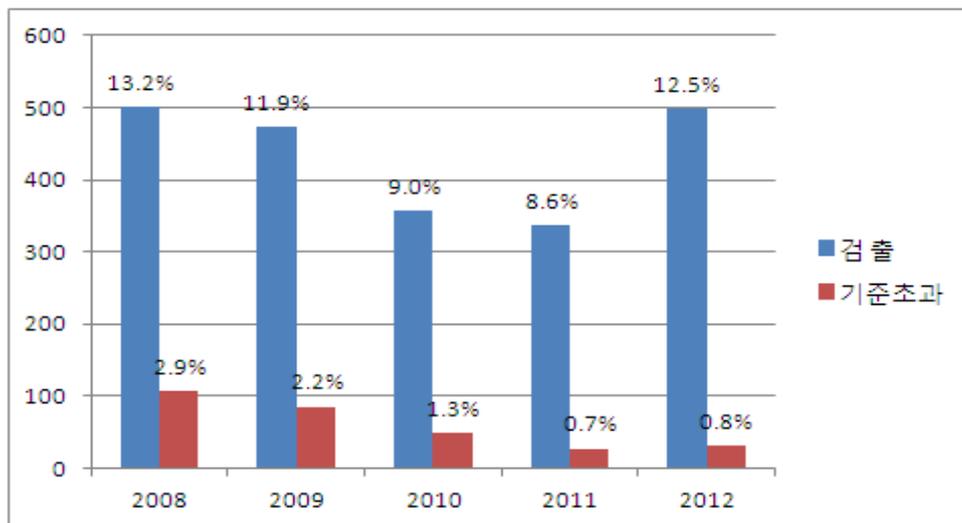


그림 1. 농약검출 현황(2007~2011)

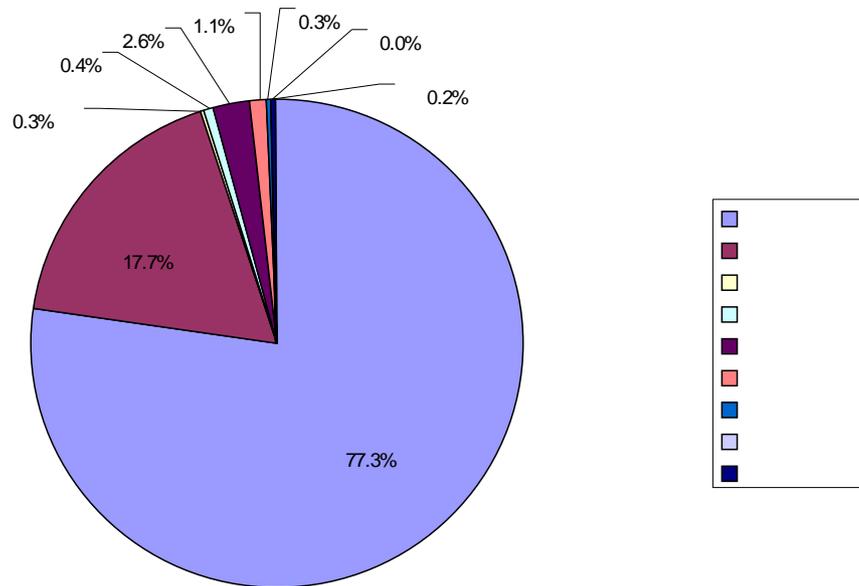


그림 2. 농산물 분류별 검사분포 현황

▷ 농산물 분류별 검출 현황(표 2~3, 그림 2)

- 총 3,996건 중 채소류가 3,090건으로 전체 검사건수의 77.3%를 차지하였으며, 다음으로 과일류 17.7%, 서류 2.6%, 버섯류 1.1%, 곡류 0.4%, 콩류 및 견과종실류 각각 0.3% 그리고 기타식물류 0.2%, 향신료 0.03%의 분포를 나타냄.
- 분류별 대상작물의 농약검출률은 채소류가 499건 중 403건(80.8%)를 차지하였으며, 과일류 95건(19.0%), 버섯류 1건(0.2%) 검출되었다.
- 분류별 검출빈도는 총 499건 중 엽채류가 234건(46.9%) > 엽경채류 65건(13.0%) > 과채류 55건(11.0%) > 박과 과채류 42건(8.4%) > 장과류 31건(6.2%) > 감귤류 23건(4.6%) > 인과류 17건(3.4%) > 핵과류 16건(3.2%) > 열대과일류 8건(1.6%) > 결구 엽채류 4건(0.8%) > 근채류 3건(0.6%) > 버섯류 1건(0.2%) 순으로 나타남.
- 분류별 조사건수 대비 검출율은 장과류가 21.8%로 가장 높게 나타났으며, 전체적으로는 채소류(13.0%)와 과일류(13.4%)가 유사한 검출율을 보임.
- 기준초과 농산물 32건은 모두 채소류였으며 엽채류가 26건(81.3%), 엽경채류가 6건(18.7%)의 분포를 보였음.

표 2. 농산물 분류별 농약검출 현황

대분류	소분류	조사건수	검출 (%)	기준초과 (%)
	합계	3,996	499 (12.5)	32 (0.8)
채소류	소계	3,090	403 (13.0)	32 (7.9)
	결구엽채류	105	4 (3.8)	-
	엽채류	1,773	234 (13.2)	26 (1.5)
	엽경채류	387	65 (16.8)	6 (1.6)
	근채류	116	3 (2.6)	-
	박과과채류	334	42 (12.6)	-
	박과이외과채류	375	55 (14.7)	-
과일류	소계	707	95 (13.4)	-
	인과류	236	17 (7.2)	-
	감귤류	150	23 (15.3)	-
	핵과류	87	16 (18.3)	-
	장과류	142	31 (21.8)	-
	열대과일류	92	8 (8.7)	-
견과종실류		13	-	-
곡류		16	-	-
서류		105	-	-
버섯류		45	1 (2.2)	-
콩류		11	-	-
향신료		1	-	-
기타식물류		8	-	-

표 3. 농산물 품목별 농약검출 현황

대분류	소분류	품목	검출 및 기준초과		
			검체수	검출(%)	기준초과(%)
채소류	결구 엽채류	배추	16	-	-
		양배추	43	3 (7.0)	-
		브로콜리	46	1 (2.2)	-
	엽채류	엇갈이배추	114	17 (14.9)	1 (0.9)
		쌈배추	116	19 (16.4)	1 (0.9)
		봄동	11	-	-
		상추	454	30 (6.6)	6 (1.3)

대분류	소분류	품목	검출 및 기준초과		
			검체수	검출(%)	기준초과(%)
		양상추	49	2 (4.1)	-
		시금치	142	18 (0.1)	2 (1.4)
		들깻잎	274	64 (23.3)	7 (2.6)
		숙갓	51	5 (9.8)	3 (5.9)
		아욱	2	1 (50.0)	-
		근대	44	3 (6.8)	-
		머위	8	-	-
		열무	161	17 (10.6)	1 (0.6)
		취나물	34	8 (23.5)	-
		고춧잎	3	-	-
		참나물	71	29 (40.8)	2 (2.8)
		케일	17	-	-
		청경채	14	-	-
		갓	3	-	-
		냉이	8	2 (25.0)	-
		치커리	84	5 (6.0)	1 (1.2)
		파슬리	4	-	-
		호박잎	2	1 (50.0)	-
		신선초	7	1 (14.3)	-
		비름나물	16	3 (18.8)	1 (6.3)
		방아잎	14	4 (28.6)	-
		겨자채	2	-	-
		로메인	1	-	-
		당귀잎	1	-	-
		숙	2	-	-
		동초	64	5 (7.8)	1 (1.6)
	엽경채류	파	220	23 (10.5)	2 (0.9)
		부추	65	25 (38.5)	2 (3.1)
		미나리	23	1 (4.3)	-
		고구마줄기	13	-	-
		토란줄기	3	-	-
		고사리	1	-	-

대분류	소분류	품목	검출 및 기준초과		
			검체수	검출(%)	기준초과(%)
		셀러리	32	13 (40.6)	1 (3.1)
		콜라비	8	-	-
		두릅	2	-	-
		달래	6	2 (33.3)	-
		풋마늘	11	-	-
		돌나물	3	1 (33.3)	1 (33.3)
	근채류	양파	26	1 (3.8)	-
		마늘	7	-	-
		당근	23	1 (4.3)	-
		생강	8	-	-
		연근	11	-	-
		우엉	4	-	-
		도라지	4	-	-
		아콘	2	-	-
		둥글레(뿌리)	1	-	-
		더덕	1	-	-
		무	27	1 (3.7)	-
		비트	2	-	-
		박과 과채류	오이	101	16 (15.8)
	호박		143	12 (8.4)	-
	참외		45	10 (22.2)	-
	수박		7	-	-
	멜론		19	3 (15.8)	-
	단호박		17	1 (5.9)	-
	박		2	-	-
	박과 이외 과채류	토마토	217	20 (9.2)	-
		고추	59	-	-
		파프리카	25	4 (16.0)	-
		가지	74	12 (16.2)	-
	과실류	인과류	사과	105	13 (12.4)
배			49	2 (4.1)	-
감			78	2 (2.6)	-

대분류	소분류	품목	검출 및 기준초과		
			검체수	검출(%)	기준초과(%)
	감귤류	석류	4	-	-
		감귤	81	11 (13.6)	-
		오렌지	26	4 (15.4)	-
		자몽	27	1 (3.7)	-
		라임	1	-	-
		레몬	15	7 (46.7)	-
	핵과류	복숭아	40	8 (20.0)	-
		대추	10	4 (40.0)	-
		살구	2	-	-
		자두	25	2 (8.0)	-
		체리	8	2 (25.0)	-
		매실	2	-	-
	장과류	포도	93	15 (16.1)	-
		딸기	32	15 (46.9)	-
		오디	5	1 (20.0)	-
		베리	2	-	-
		산딸기	10	-	-
	열대과일류	바나나	27	4 (14.8)	-
		키위	33	2 (6.1)	-
		망고	9	2 (22.2)	-
		파인애플	18	-	-
		아보카도	5	-	-
	서류	감자	50	19 (38.0)	-
고구마		50	-	-	
마		5	-	-	
버섯류	느타리버섯	12	-	-	
	새송이버섯	20	-	-	
	양송이	2	-	-	
	팽이버섯	9	1 (11.1)	-	
	표고버섯	2	-	-	
곡류	쌀	8	-	-	
	옥수수	5	-	-	

대분류	소분류	품목	검출 및 기준초과		
			검체수	검출(%)	기준초과(%)
		율무	2	-	-
		조	1	-	-
견과 종실류		땅콩	1	-	-
		아몬드	1	-	-
		호두	3	-	-
		밤	8	-	-
콩류		강낭콩	4	-	-
		검정콩	3	-	-
		대두	1	-	-
		완두	1	-	-
		팥	2	-	-
기타식물류		결명자	1	-	-
		만들레	1	-	-
		알로에	6	-	-
향신료		계피	1	-	-

▷ 월별, 분기별 검출 현황(표 4~5, 그림 3~5)

- 월별, 분기별 농약 검출현황은 2, 3분기 하절기에 검출율이 높고 1, 4분기, 특히 12월~ 1월 동절기가 하절기보다 다소 낮게 검출되는 전형적인 양상을 보이나, 예년과 달리 하반기 6월부터 9월의 검출빈도가 전년도와 달리 낮게 나타났는데 이는 금년도 하절기 잦은 태풍과 강우가 작물재배에 영향을 미친 현상이라 보여짐.
- 반면 기준 초과율은 노지재배가 시작되는 시점인 봄철(3~6월)에 상대적으로 낮은 경향을 보이며 예년과 유사한 양상을 나타냄.

표 4. 월별 농약검출 현황

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	합계
검 체 수	217	304	345	378	369	311	377	331	349	358	372	285	3,996
검 출 (%)	23 (10.6)	48 (15.8)	58 (16.8)	62 (16.4)	49 (13.3)	42 (13.5)	43 (11.4)	48 (14.5)	26 (7.4)	43 (12.0)	31 (8.3)	26 (9.1)	499 (12.5)
기준초과 (%)	2 (0.9)	4 (1.3)	3 (0.9)	0 (0.0)	1 (0.3)	3 (1.0)	6 (1.6)	4 (1.2)	3 (0.9)	2 (0.6)	2 (0.5)	2 (0.7)	32 (0.8)

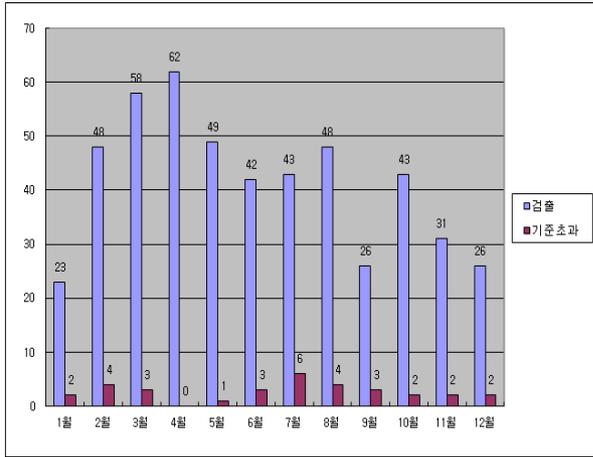


그림 3. 2012년 월별 잔류농약 검출 현황

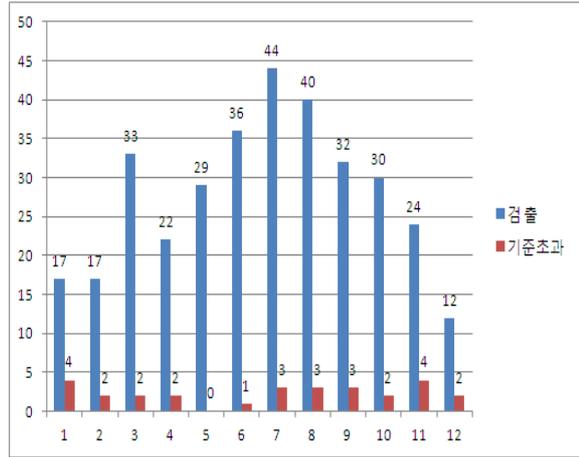


그림 4. 2011년 월별 잔류농약 검출 현황

표 5. 분기별 농약검출 현황

	1분기	2분기	3분기	4분기	합계
검 체 수	866	1,058	1,057	1,015	3,996
검 출 (%)	129 (7.2)	153 (8.6)	117 (12.1)	100 (6.5)	499 (12.5)
기준초과 (%)	9 (0.9)	4 (0.3)	13 (0.9)	6 (0.8)	32 (0.8)

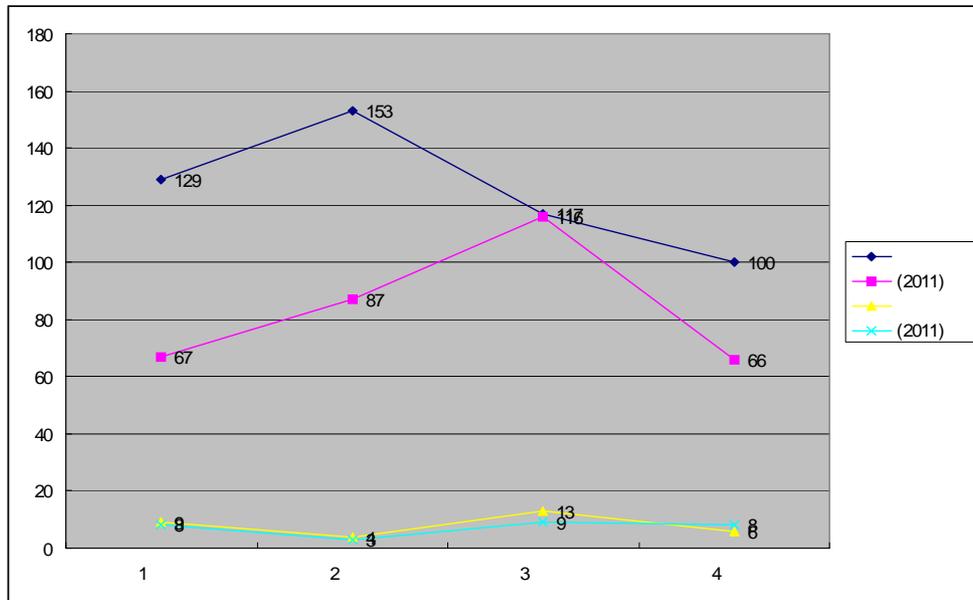


그림 5. 2012년 분기별 잔류농약 검출 현황

▷ 경매전 및 유통농산물 검사현황 비교(표 6)

- 경매전 및 유통농산물의 농약 검출현황은 경매 전 농산물이 2,898건 중 347건 12.0%, 유통 농산물은 1,098건 중 152건 13.8%로 검출율은 서로간의 큰 차이가 보이지 않았으나, 기준 초과율은 경매 전 농산물이 30건 1.0%, 유통 농산물 2건 0.2%로 도매시장내 경매전 농산물에서 부적합 농산물의 검출율이 월등히 높음.
- 이는 경매전 농산물의 경우 도매시장내 출하되는 부적합 빈도가 높은 채소류 중심으로 관심대상 품목을 지정하여 중점적인 검사가 이뤄지고 있는 반면(채소류 84.4%), 유통 농산물은 시중의 다양한 품목을 대상으로 검사가 이뤄지고 있는 점(채소류 58.7%)에서 나타나는 차이라고 보여지며, 경매 전 농산물과 시중 농산물의 유통기간과 검사시점의 차이에서 오는 농약의 잔류량 정도 등도 작용한 것이라고 보여짐.
- 안전한 농산물의 공급, 유통을 위해서는 농산물도매시장내 출하농산물의 경매 전 검사를 위한 안전성 검사기능 강화가 더욱 효과적인 결과를 가져올 수 있음.

표 6. 채취시점별 검출 현황

	검사건수	경매 전 농산물			유통농산물		
		소계	검출(%)	기준초과(%)	소계	검출(%)	기준초과(%)
합 계	3,996	2,898	347 (12.0)	30 (1.0)	1,098	152 (13.8)	2 (0.2)
채소류	3,090	2,446	315 (12.9)	30 (1.2)	644	88 (13.7)	2 (0.3)
과일류	707	376	32 (8.5)	-	331	63 (19.0)	-
서 류	105	61	-	-	44	-	-
버섯류	45	-	-	-	45	1 (2.2)	-
곡 류	16	5	-	-	11	-	-
견과 종실류	13	6	-	-	7	-	-
콩 류	11	4	-	-	7	-	-
기타 식물류	8	-	-	-	8	-	-
향신료	1	-	-	-	1	-	-

○ 기준초과 농산물 현황

▷ 품목별 기준초과 현황(표 7)

- 조사대상 농산물 중 기준을 초과한 농산물은 채소류 15개 품목 32건이었으며, 품목유형별 빈도는 엽채류가 11개 품목 26건(81.3%)이었으며, 엽경채류가 4개 품목 6건(18.7%)이었음.
- 기준초과 농산물 32건의 개별 품목별 빈도를 살펴보면 들깨잎 7건으로 가장 높은 기준 초과 빈도를 나타내었고, 그 다음으로는 상추 6건 > 쪽갓 3건 > 시금치·참나물·파부추 각 2건 > 엇갈이배추·쌈배추·열무·치커리·비름나물·동초·셀러리·돌나물 각 1건순으로

엽채류에서의 농약 사용 및 검출빈도가 월등히 높게 나타남.

표 7. 품목별 기준초과 농산물 현황

소분류	품목	검출 및 기준초과					
		검체수	검출 (%)	기준초과 (%)	농약종	검출량 (mg/kg)	잔류허용기준 (mg/kg)
엽채류	들깻잎	274	64 (23.4)	7 (2.6)	클로르피리포스	0.08	0.01
					클로르피리포스	0.13	0.01
					클로르피리포스	0.03	0.01
					디니코나졸	0.7	0.3
					디니코나졸	0.5	0.3
					후루디옥소닐	24.5	3.0
					플루페녹수론	2.4	2.0
	상추	454	30 (6.6)	6 (1.3)	이프로벤포스	0.3	0.2
					클로로타로닐	10.5	5.0
					클로로타로닐	33.1	5.0
					클로로타로닐	12.9	5.0
					클로르피리포스	0.06	0.01
					이피엔	0.81	0.05
	썩갓	51	5 (9.8)	3 (5.9)	포스치아제이트	0.48	0.02
					클로르피리포스	0.69	0.01
					클로르피리포스	0.12	0.01
	시금치	142	18 (12.7)	2 (1.4)	다이아지논	4.2	0.1
					클로르피리포스	0.08	0.01
	참나물	71	29 (40.8)	2 (2.8)	이피엔	0.21	0.05
					엔도설판	0.4	0.1
	엇갈이배추	114	17 (10.6)	1 (0.6)	비펜스린	0.67	0.05
					이소프로치오란	1.1	0.2
쌈배추	116	19 (16.4)	1 (0.9)	이피엔	0.47	0.05	
열무	161	17 (10.6)	1 (0.6)	디니코나졸	2.6	0.3	
치커리	84	5 (6.0)	1 (1.2)	이피엔	0.70	0.05	
비름나물	16	3 (18.8)	1 (6.3)	후루디옥소닐	6.2	3.0	
동초	64	5 (7.8)	1 (1.6)	클로르피리포스	1.27	0.01	
엽경채류	파	220	23 (10.5)	2 (0.9)	클로르헥사피르	0.8	0.5
					엔도설판	0.6	0.1
	부추	65	25 (38.5)	2 (3.1)	플루토라닐	0.22	0.05
					엔도설판	0.8	0.1
	셀러리	32	13 (40.6)	1 (3.1)	에타복삼	0.5	0.1
	돌나물	3	1 (33.3)	1 (33.3)	다이아지논	2.8	0.5
					비펜스린	0.7	0.1

○ 기준초과 농약 현황(표 8)

▷ 품목 유형별 현황

- 총 15종 농약이 34회 기준을 초과하였음
- 품목유형별로는 엽채류에서 13종 농약이 28회 기준초과하였으며, 엽경채류 5종 6회 농약이 기준초과 하였음.
- 주요 품목별 기준초과 농약현황은 들깨잎이 5종 8회 > 상추 4종 6회 > 시금치 3종 3회 > 썩갓 2종 3회 > 참나물·파·부추 각 2종 2회 > 엇갈이배추·쌈배추·열무·치커리·비름나물·동초·셀러리·돌나물이 각 1종 1회 기준초과 검출되었음.

표 8. 품목별 검출 및 기준초과 농약 현황

품목	농약별	기준초과 농약		
		합계 (성분/횟수)	살충제(살응애제)	살균제
엽채류 (13종/28회)	들깨잎	5 / 8	2 / 4	3 / 4
			클로르피리포스(3), 플루페녹수론	디니코나졸(2), 후루디옥소닐, 이프로벤포스
	상추	4 / 6	3 / 3	1 / 3
			클로르피리포스, 이피엔, 포스치아제이트	클로로타로닐(3)
	시금치	3 / 3	3 / 3	/
			클로르피리포스, 이피엔, 엔도설판	-
	썩갓	2 / 3	2 / 3	/
			클로르피리포스(2), 다이아지논	-
	참나물	2 / 2	1 / 1	1 / 1
			비펜스린	이소프로치오란
	엇갈이배추	1 / 1	1 / 1	/
			이피엔	-
	쌈배추	1 / 1	/	1 / 1
			-	디니코나졸
열무	1 / 1	1 / 1	/	
		이피엔	-	
치커리	1 / 1	/	1 / 1	
		-	후루디옥소닐	
비름나물	1 / 1	1 / 1	/	
		클로르피리포스	-	
동초	1 / 1	1 / 1	/	
		클로르헥나피르	-	
엽경채류 (5종/6회)	파	2 / 2	1 / 1	1 / 1
			엔도설판	플루토라닐
	부추	2 / 2	1 / 1	1 / 1
			엔도설판	에타복삼
셀러리	1 / 1	1 / 1	/	
		다이아지논	-	
돌나물	1 / 1	1 / 1	/	
		비펜스린	-	

▷ 농약 성분별 현황(표 9)

- 잔류허용 기준을 초과한 15종 농약성분 중 용도별로는 살충제(살응애제) 8종 22회, 살균제 7종 12회 기준을 초과하였으며, 살충제 성분이 64.7%로 살균제보다 2배 이상 기준 초과율이 높는데 이는 예년과 유사한 수준임.(전년도 살충제 76.7%)
- 최다 기준초과 빈도를 보인 농약은 클로르피리포스로 8회 검출되었는데, 전년도 11회로 최다 검출빈도를 보였던 고독성 농약인 엔도설판이 이번 조사에서는 3회밖에 검출되지 않았다는 것은 상당히 바람직한 현상으로 평가됨. 그러나 여전히 식용작물에 사용금지 농약이 계속 검출된다는 것은 문제점으로 보여지며, 지속적인 계도와 올바른 농약사용에 관한 인식을 더욱 필요로 함.
- 주요 계통별 기준초과 빈도는 유기인계 농약이 총 34회 중 16회(47.0%)로 가장 높게 나타났으며 유기염소계 농약이 6회(17.6%) 기준 초과되는 양상을 나타냈는데, 전년도 유기염소계 농약 11회(36.7%) > 유기인계 농약 7회(23.3%) 와는 반대 양상을 보였음. 이는 전년도 유기염소계 농약 엔도설판이 올해 3회로 감소된 원인임.

표 9. 용도별 기준초과 농약 현황

용도	농약명	계통	기준초과 횟수 (n=34)
살충제(살응애제) (8종/22회)	비펜스린	피레스로이드계	2 (5.9%)
	클로르피리포스	유기인계	8 (23.5%)
	클로르헥나피르	파이롤계	1 (2.9%)
	다이아지논	유기인계	2 (5.9%)
	엔도설판	유기염소계	3 (8.8%)
	이피엔	유기인계	4 (11.8%)
	플루페녹수론	아실우레아계	1 (2.9%)
	포스치아제이트	유기인계	1 (2.9%)
살균제 (7종/12회)	클로로타로닐	유기염소계	3 (8.8%)
	디니코나졸	트리아졸계	3 (8.8%)
	에타복삼	티아졸카복사마이드계	1 (2.9%)
	후루디옥소닐	시아노피롤계	2 (5.9%)
	플루토라닐	아닐라이드계	1 (2.9%)
	이프로벤포스	유기인계	1 (2.9%)
	이소프로치오란	유기유황계	1 (2.9%)

▷ 농약별 농산물 검출 현황(표 10)

- 전체 검출농약 총 71종 583회 중 살충제(살웅애제) 31종 185회(31.7%), 살균제 40종 398회(68.3%)로 살균제가 2배 이상 높은 검출빈도가 보였음. 기준초과 농약의 경우 살충제가 살균제의 2배 이상 높은 빈도수를 보인 것과는 상반된 양상을 나타냈는데, 이는 프로시미돈의 검출 빈도의 영향이 큰 것으로 보임.
- 성분별로는 프로시미돈이 191회로 최다 검출빈도를 나타냈으며 클로로타로닐 41회 > 클로르헥나피르 39회 > 엔도설판 34 > 디에토펜카브 29 > 클로르피리포스 · 후루디옥 소닐 각 27회 > 디니코나졸 18 > 비펜스린 15회 순이었음.

표 10. 농약별 농산물 검출 현황

용도	농약종 (n=71)	검출수 (n=583)	품목 (57품목 499건)
살충제 185회	아세타미프리드	3	고추, 가지, 사과
	비펜스린	15	들깻잎(4), 엇갈이배추(2), 돌나물, 고추, 감, 사과, 시금치, 아욱, 참나물, 취나물, 포도
	부프로페진	2	배(2)
	카두사포스	1	셀러리
	클로르헥나피르	39	부추(9), 고추(6), 파(4), 들깻잎(2), 오이(2), 취나물(2), 파프리카(2), 가지, 감귤, 근대, 동초, 브로콜리, 비름나물, 쌈배추, 열무, 참나물, 치커리, 토마토, 호박
	클로르플루아주론	1	대추
	클로르피리포스	27	들깻잎(3), 감귤(3), 오렌지(3), 복숭아(3), 사과(2), 썩갓(2), 쌈배추(2), 감, 고추, 대추, 레몬, 바나나, 비름나물, 상추, 셀러리, 시금치
	크로치아니딘	3	미나리, 파프리카, 포도
	싸이할로쓰린	1	대추
	싸이퍼메쓰린	5	감귤, 들깻잎, 열무, 양배추, 대추
	다이아지논	4	셀러리(2), 썩갓, 엇갈이배추
	엔도설판	34	들깻잎(5), 호박(5), 상추(3), 시금치(3), 참나물(2), 달래(2), 부추(2), 파(2), 근대, 냉이, 동초, 무, 셀러리, 쌈배추, 엇갈이배추, 오이, 참외, 호박잎
	이피엔	6	열무, 셀러리, 상추, 엇갈이배추, 감귤, 시금치
	페나자퀸	1	들깻잎
	페니트로치온	6	감귤(2), 들깻잎(2), 대추, 쌈배추
	훼노부카브	2	들깻잎, 취나물
	펜프로파스린	3	체리, 오렌지, 감귤
	펜발러레이트	2	대추(2)

용도	농약종 (n=71)	검출수 (n=583)	품목 (57품목 499건)
	플로니카미드	6	근대, 열무, 상추, 들깻잎, 자두, 쌈배추
	플루페녹수론	1	들깻잎
	포스치아제이트	1	상추
	헵타크로	1	호박
	인독사카브	1	셀러리
	루페누론	2	양배추, 복숭아
	퍼메쓰린	1	취나물
	펜토에이트	2	감귤(2)
	프로페노포스	2	쌈배추(2)
	프로치오포스	1	망고
	피리다릴	8	참나물(2), 열무(2), 취나물(2), 파프리카, 엇갈이배추
	스피로디크로펜	3	셀러리, 사과, 대추
	테플루벤주론	1	사과
살균 제 40종 398회	아족시스트로빈	3	부추, 양파, 바나나
	보스칼리드	7	포도(3), 고추, 부추, 오이, 자두
	카벤다짐	6	팽이버섯, 포도, 파, 복숭아, 망고, 엇갈이배추
	클로로타로닐	41	사과(7), 상추(6), 엇갈이배추(6), 오이(5), 부추(3), 참나물(2), 고추(2), 복숭아(2), 들깻잎, 동초, 셀러리, 시금치, 썩갓, 열무, 치커리, 토마토
	시아조파미드	1	시금치
	사이플루페나미드	4	호박, 비름나물, 당근, 신선초
	싸이프로디닐	5	포도(4), 고추
	디에토펜카브	29	들깻잎(20), 참나물(2), 고추, 동초, 딸기, 셀러리, 시금치, 쌈배추, 썩갓,
	디페노코나졸	2	복숭아, 대추
	디메토모르프	4	엇갈이배추(2), 쌈배추, 시금치,
	디니코나졸	18	들깻잎(9), 쌈배추(8), 파
	에타복삼	2	부추, 엇갈이배추
	페나미돈	2	오이, 엇갈이배추
	페나리몰	1	취나물
	펜헥사미드	5	파, 토마토, 오렌지, 키위, 단호박
	후루아지남	2	복숭아, 대추
	후루디옥소닐	27	들깻잎(8), 레몬(6), 참나물(4), 딸기(4), 가지, 감귤, 치커리, 토마토,

용도	농약종 (n=71)	검출수 (n=583)	품목 (57품목 499건)
			포도
	플루퀸코나졸	1	가지
	플루토라닐	2	셀러리, 파
	헥사코나졸	1	취나물
	이마자릴	1	자몽
	이프로벤포스	1	들깻잎
	이프로디온	7	바나나(3), 파(2), 가지, 키위
	이소프로치오란	8	상추(2), 파(2), 냉이, 들깻잎, 참나물, 취나물,
	크레속심-메칠	7	복숭아(2), 고추, 대추, 딸기, 엇갈이배추, 토마토
	메파니피림	1	딸기
	메타락실	1	들깻잎
	메트코나졸	1	고추
	메트라페논	1	파프리카
	마이클로부타닐	2	미나리, 취나물
	펜코나졸	1	파
	프로클로라즈	1	포도
	프로시미돈	191	참나물(19), 토마토(17), 상추(16), 부추(12), 들깻잎(11), 열무(11), 딸기(11), 가지(10), 고추(10), 시금치(9), 파(9), 참외(9), 셀러리(8), 오이(7), 엇갈이배추(5), 포도(5), 방아(4), 호박(4), 멜론(3), 양상추(2), 동초(2), 감귤, 근대, 돌나물, 쌈배추, 싹갓, 양배추, 치커리,
	프로피코나졸	1	고추
	피라크로스트로빈	2	부추, 대추
	터부코나졸	1	사과
	치오파네이트메틸	2	포도, 오디
	톨크로포스-메칠	1	딸기
	트리프록시스트로빈	1	복숭아
	트리프루미졸	4	고추, 싹갓, 체리, 치커리

4. 요약

- 총 3,996건의 농산물을 조사, 그 중 499건(12.5%)에서 농약이 검출되었고, 32건(0.8%)이 기준을 초과하였음.
- 품목유형별로는 기준초과 32건 모두 채소류였으며, 엽채류가 26건(81.3%), 엽경채류 6건(18.7%)이었음.

- 품목별 기준초과 빈도는 총 15개 품목 32건 중 들깨잎 7건 > 상추 6건 > 썩갯 3건 > 시금치·참나물·파·부추 각 2건 > 엇갈이배추·쌈배추·열무·치커리·비름나물·동초·셀러리·돌나물 각 1건 이었음.
- 품목별 기준초과 농약 현황은 총 15종 34회 중 엽채류에서 13종 농약이 28회, 엽경채류에서 5종 6회 기준초과 하였음.
- 품목별 기준초과 농약현황은 들깨잎이 5종 8회 > 상추 4종 6회 > 시금치 3종 3회 > 썩갯 2종 3회 순으로 나타남.
- 시기별 농약 검출현황은 3분기에 높은 검출율(12.1%)을 보였으며, 기준 초과율은 2분기에 0.3%로 가장 낮았으며 1, 3, 4분기 0.8~0.9%로 유사함을 나타냈음.
- 채취시점별 농약 검출현황은 경매 전 농산물 과 유통 농산물이 검출율은 각각 12.0%, 13.8%로 유사하나 기준 초과율은 경매전 농산물 1.0%로 유통 농산물 0.2%보다 훨씬 높은 결과를 보임.
- 농약 용도별 기준초과 빈도는 살충제(살충제)가 22회(64.7%), 살균제가 12회(35.3%)로 살충제가 살균제보다 2배 이상 빈도가 높음을 보였음.
- 농약 성분별로는 클로르피리포스가 8회 검출되어 기준초과 빈도가 가장 높았고, 다음으로 이피엔 4회 순으로 나타났음.
- 검출농약 71종 583회 중 살충제(살충제) 31종 185회(31.7%), 살균제 40종 398회(68.3%)로 살균제가 2배 이상 높은 검출빈도가 보였으며, 프로시미돈이 191회로 최다 검출빈도를 나타냈음.

5. 기대효과

- 부산지역 출하 및 시중 유통 농산물에 대한 지속적인 농약 잔류수준 감시.
- 농산물에 대한 생산자의 농약 안전사용 및 적정사용 유도.
- 올바른 먹거리 문화 창출 및 관련 정책 수립을 위한 기초자료 제공.

- ▣ 부록 1. 월별 잔류농약 검출 품목 세부 현황
- ▣ 부록 2. 월별 잔류농약 성분 검출 세부 현황
- ▣ 부록 3. 잔류농약 검사항목 목록

부록 1. 월별 잔류농약 검출 품목 세부현황

월	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월
품목	11품목	20품목	26품목	26품목	24품목	27품목	25품목	24품목	15품목	27품목	18품목	14품목
검출 업채류	4				양배추, 브로콜리	양배추	양배추					
	들깻잎(5), 참나물(4), 상추(2), 시금치(1), 열무(1), 쌈배추(1)	들깻잎(9), 쌈배추(4), 참나물(4), 상추(3), 시금치(3), 냉이, 동초, 썩갠 열무, 양상추	참나물(5), 들깻잎(5), 시금치(4), 쌈배추(4), 엇갈이배추(3), 이배추(4), 동초(2), 상추(2), 근대, 썩갠 아욱, 열무, 취나물	들깻잎(7), 상추(4), 엇갈이배추(3), 시금치(3), 열무(2), 참나물(2), 냉이, 방아, 쌈배추	들깻잎(6), 열무(4), 참나물(3), 냉이(2), 상추(2), 쌈배추, 엇갈이배추	상추(4), 들깻잎(3), 시금치(2), 열무(2), 엇갈이배추(2), 참나물(2), 방아, 쌈배추, 썩갠 열무, 취나물, 치커리, 호박잎	상추(4), 열무(4), 들깻잎(3), 참나물(2), 시금치, 근대, 상추, 쌈배추, 취나물, 치커리, 시금치, 신선초, 쌈배추, 썩갠 열무, 취나물, 치커리, 엇갈이배추	들깻잎(8), 참나물(2), 시금치, 근대, 상추, 쌈배추, 취나물, 치커리	들깻잎(3), 상추(3), 엇갈이배추(2), 열무(2), 취나물(2), 비름나물	동초(2), 들깻잎(2), 상추(2), 시금치(2), 쌈배추(2), 취나물(2), 엇갈이배추, 참나물, 치커리	들깻잎(7), 상추, 쌈배추, 썩갠 양상추, 엇갈이배추, 참나물	들깻잎(6), 참나물(3), 상추(2), 쌈배추(2), 엇갈이배추(2), 시금치, 치커리
업채류	234											
	부추(2), 파	부추(3), 셀러리(3)	부추(2), 들나물, 셀러리	부추(4), 달래(2), 파(2), 셀러리	부추(3), 셀러리(2), 파(2)	파(4), 셀러리(2), 부추	파(6), 부추, 셀러리	파(3), 셀러리(2), 미나리, 부추	파(2), 부추	부추(4), 파(2)	부추(2), 파, 셀러리	부추
근채류	3											
		오이	참외, 호박	오이(4), 호박(3), 참외(2), 멜론	호박(2), 멜론, 참외, 오이	호박(2), 참외(2), 멜론, 오이	호박(2), 참외, 오이	오이(2), 호박(2)	참외(3), 오이	오이	오이(3), 단호박	오이
박과 이외 과채류	55											
	고추(2)	토마토(4), 가지, 고추	토마토(6), 고추(2), 가지	고추(5), 토마토(5), 가지(2)	토마토(4), 고추(3), 파프리카(3), 가지(2)	가지	가지(2)	고추, 가지, 파프리카	고추	토마토, 고추, 가지	고추(2), 가지	토마토, 고추
인과류	17											
		사과	감	감	사과	사과	사과	사과(3)	사과	배(2), 사과, 감	사과(2)	사과(3)
감귤류	23											
	감귤(1)	감귤	레몬, 자몽	감귤	오렌지	오렌지, 감귤	레몬(2)	감귤(2), 오렌지		레몬(2), 감귤(2), 오렌지	레몬(2), 감귤(2)	감귤
핵과류	16											
				대추	체리(2)	체리(2)	복숭아	복숭아(5), 자두	복숭아, 자두	대추(2), 복숭아	대추	
장과류	31											
	딸기(3)	딸기(4), 포도	딸기(7), 포도(2)	포도(2), 딸기	포도	포도(4)	망고	포도(5)	포도(2)	포도(3)	망고	오디
열대 과일류	8											
			바나나	키위	바나나	바나나	바나나	바나나(2)		키위, 망고		
버섯류	1											
					팽이버섯							

부록 3. 잔류농약 검사항목 목록

□ 잔류농약 122종 : 경매 전 농산물 검사 적용대상 농약

- GC 분석항목(122종) -

Acrinathrin	Ethion	Oxadixyl
Aldrin	Ethoprophos	Parathion
Anilofos	Etoxazole	Parathion-methyl
Azinphos-methyl	Etrimfos	Penconazole
α , β , γ , δ -BHC	Fenamidone	Pendimethalin
Bifenthrin	Fenitrothion	Phenthoate
Bromacil	Fenobucarb	Phosalone
Bromopropylate	Fenoxanil	Phosmet
Cadusafos	Fenoxycarb	Phosphamidone
Captafol	Fipronil	Pirimicarb
Captan	Flonicamid	Pirimiphos-ethyl
Carbophenothion	Fluazinam	Pirimiphos-methyl
Chinomethionat	Fludioxonil	Probenazole
Chlorfenapyr	Flusilazole	Prochloraz
Chlorobenzilate	Flusulfamide	Procymidone
Chlorothalonil	Flutolanil	Profenofos
Chlorpyrifos	Folpet	Propisochlor
Chlorpyrifos-methyl	Fosthiazate	Prothiofos
Cyflufenamid	Fthalide	Pyraclofos
Cyproconazole	Furathiocarb	Pyrazophos
Cyprodinil	Heptachlor	Pyridalyl
DDT	Imazalil	Pyrimidifen
Diazinon	Indanofan	Pyriminobac-methyl
Dichlofluanid	Iprobenfos	Quintozene
Dicloran	Iprodione	Simeconazole
Dicofol	Iprovalicarb	Tebupirimfos
Dieldrin	Isazofos	Tefluthrin
Diethofencarb	Isafenphos	Terbutylazine
Dimepiperate	Isoprothiolane	Tetradifon
Dimethenamid	Kresoxim-methyl	Thiazopyr
Dimethoate	Malathion	Thifluzamid
Dimethylvinphos	Mecarbam	Thiometon
Diniconazole	Mefenacet	Tolclofos-methyl
Diphenamid	Mepronil	Tolyfluanid
Diphenylamine	Methidathion	Triadimefon
Dithiopyr	Methoxychlor	Triazophos
Edifenphos	Metconazole	Triflumizole
α , β -Endosulfan-sulfate	Molinate	Uniconazole
Endrin	Nitrapyrin	Vinclozoline
EPN	Nonachlor	Zoxamide
Esprocarb	Ofurace	

□ 잔류농약 195종 : 유통 농산물 검사 적용대상 농약

- GC 분석항목(157종) -

Acrinathrin	Ethoprophos
Alachlor	Etoxazole
Aldrin	Etrimfos
Anilofos	Fenamidone
Azinphos-methyl	Fenarimol
α , β , γ , δ -BHC	Fenazaquin
Bifenthrin	Fenhexamid
Bitertanol	Fenitrothion
Bromacil	Fenobucarb
Bromopropylate	Fenoxanil
Buprofezin	Fenoxycarb
Cadusafos	Fenpropathrin
Captafol	Fenthion
Captan	Fenvalerate
Carbophenothion	Fipronil
Chinomethionat	Fonicamid
Chlorfenapyr	Fluazinam
Chlorfluazuron	Fludioxonil
Chlorobenzilate	Flusilazole
Chlorothalonil	Flusulfamide
Chlorpyrifos	Flutolanil
Chlorpyrifos-methyl	Folpet
Cyflufenamid	Fosthiazate
Cyhalothrin	Fthalide
Cypermethrin	Furathiocarb
Cyproconazole	Heptachlor
Cyprodinil	Hexaconazole
DDT	Imazalil
Deltamethrin	Indanofan
Diazinon	Indoxacarb
Dichlobenil	Iprobenfos
Dichlofluanid	Iprodione
Dichlorvos	Iprovalicarb
Dicloran	Isazofos
Dicofol	Isofenphos
Dieldrin	Isoprothiolane
Diethofencarb	Kresoxim-methyl
Difenoconazole	Malathion
Dim Piperate	Mecarbam
Dimethenamid	Mefenacet
Dimethoate	Mepanipyrim
Dimethylvinphos	Mepronil
Diniconazole	Metalaxyl
Dinocap	Methidathion
Diphenamid	Methoxychlor
Diphenylamine	Metconazole
Dithiopyr	Metrafenone
Edifenphos	Molinate
α , β ,Endosulfan-sulfate	Myclobutanil
Endrin	Nitrapyrin
EPN	Nonachlor
Esprocarb	Nuarimol
Ethion	Ofurace

- LC 분석항목(38종) -

Oxadiazone	Acetamiprid
Oxadixyl	Azoxystrobin
Paclobutrazole	Boscalid
Parathion	Carbaryl
Parathion-methyl	Carbofuran
Penconazole	Carbendazim
Pendimethalin	Carbosulfan
Permethrin	Clothianidin
Phenthoate	Cyazofamid
Phorate	Cymoxanil
Phosalone	Dimethomorph
Phosmet	Diflubenzuron
Phosphamidone	Ethaboxam
Pirimicarb	Ethofenprox
Pirimiphos-ethyl	Fenpyroximate
Pirimiphos-methyl	Flufenacet
Probenazole	Flufenoxuron
Prochloraz	Fluquinconazole
Procymidone	Forchlorfenuron
Profenofos	Imibenconazole
Propamocarb	Lufenuron
Propiconazole	Methabenzthiazuron
Propisochlor	Methomyl
Prothiofos	Methoxyfenozide
Pyraclofos	Novaluron
Pyrazophos	Pencycuron
Pyridaben	Pyraclostrobin
Pyridalyl	Pyrimethanil
Pyrimidifen	Pyriproxyfen
Pyriminobac-methyl	Spirodiclofen
Quintozene	Spiromesifen
Simeconazole	Tebufenozide
Tebuconazole	Teflubenzuron
Tebupirimfos	Thiacloprid
Tefluthrin	Thiamethoxam
Tebufos	Thiophanate-methyl
Tebufenpyrad	Tricyclazole
Terbutylazine	Trifloxystrobin
Tetradifon	
Thiazopyr	
Thifluzamid	
Thiometon	
Tolclofos-methyl	
Tolyfluanid	
Triadimefon	
Triazophos	
Triflumizole	
Trifluralin	
Uniconazole	
Vinclozoline	
Zoxamide	