

# 엄궁농산물도매시장 내 경매 전 농산물의 농약 잔류 실태조사

○ 부산시 엄궁농산물도매시장 반입 농산물에 대하여 잔류농약 검출빈도와 허용기준 초과율이 높은 품목을 중심으로 농약 잔류실태를 조사하여 안전한 먹거리 확보 및 관련 정책 수립을 위한 기초 자료로 활용 및 제공하고자 함

## 1. 조사개요

- 조사기간 : 2021.1. ~ 2021.12.
- 조사대상 : 엄궁농산물도매시장 출하 농산물
- 조사항목 : 잔류농약 160종

## 2. 조사방법

- 시료채취 : 엄궁농산물도매시장 경매 전 농산물 1,024건
- 시험방법 : 식품공전 제8. 일반시험법 7. 식품 중 잔류농약 분석법 7.1.2 다중농약다성분 분석법 7.1.2.3 다중농약다성분분석법-제3법(아세트니트릴추출법)
- 분석기기 : 가스크로마토그래프 질량검출기(GC/MSD) 및 가스크로마토그래프 전자포획검출기(ECD)와 질소-인검출기(NPD)
- 결과분석 : 품목별·농약별·시기별 잔류농약 오염추이 파악

## 3. 조사결과

- 농약 검출 현황(표 1, 그림 1)
  - 총 45품목 1,024건을 검사하였으며, 농약이 검출된 경우는 23품목에서 117건으로 11.4%의 검출률을 보였으며, 그중 잔류허용기준을 초과한 경우는 6건으로 0.6%의 기준 초과율을 나타내었음.

표 1. 농약검출 현황(2017년~2021년)

년도	2017	2018	2019	2020	2021
검사건수	1,346	1,327	1,422	1,223	1,024
검출건수 (%)	131 (9.7)	145 (10.9)	122 (8.6)	175 (14.3)	117 (11.4)
기준초과건수 (%)	6 (0.4)	12 (0.9)	6 (0.4)	14 (1.1)	6 (0.6)

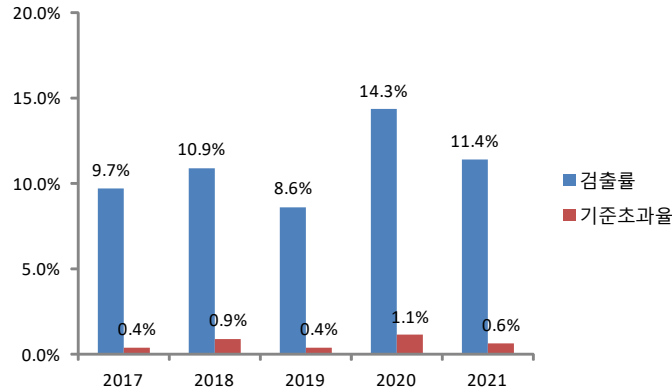


그림 1. 농약검출 현황(2017년~2021년)

- 농산물별 검사 및 검출 현황(표 2~3)

- 총 1,024건 중 농산물별 검사 현황은 채소류가 923건으로 전체 검사건수의 90.1%를 차지하였으며, 과일류(78건) 7.6%, 향신식물(21건) 2.1%, 서류(2건) 0.2%의 분포를 나타냄.
- 전체 농약 검출건수 117건 중 채소류에서 112건(95.7%), 과일류 5건(4.3%)이 검출됨.
- 농산물의 소분류별 검출률은 엽채류 14.9%(96건/643건) > 핵과류 14.3%(2건/14건) > 엽경채류 7.8%(9건/116건) > 인과류 7.7%(1건/13건) > 박과이외과채류 5.8%(7건/120건) > 장과류 5.6%(2건/36건) 순으로 나타남.
- 기준초과 농산물은 엽채류 6건(4품목)으로 조사됨.

표 2. 농산물 분류별 농약검출 현황

대분류	소분류	검사건수(%)	검출건수(%)	기준초과건수(%)
	합 계	1,024	117(11.4)	6 (0.6)
	소 계	923(90.1)	112(12.1)	6 (0.7)
채소류	엽채류	643	96(14.9)	6 (0.9)
	박과이외과채류	120	7(5.8)	-
	엽경채류	116	9(7.8)	-
	박과과채류	27	-	-
	결구엽채류	10	-	-
	근채류	7	-	-
	소 계	78(7.6)	5(6.4)	-
과일류	장과류	36	2(5.6)	-
	감귤류	15	-	-
	핵과류	14	2(14.3)	-
	인과류	13	1(7.7)	-
향신식물	소 계	21(2.1)	-	-
	허브류	21	-	-
서류	소 계	2(0.2)	-	-
		2	-	-

표 3. 농산물 품목별 농약검출 현황

대분류	소분류	품목	검출 및 기준초과		
			검체수	검출건수(%)	기준초과건수(%)
채소류	결구엽채류	브로콜리	8	-	-
		양배추	2	-	-
	엽채류	상추	172	17(9.9)	2(1.2)
		들깻잎	140	36(25.7)	1(0.7)
		치커리	58	5(8.6)	1(1.7)
		시금치	51	7(13.7)	-
		썩갓	50	8(16.0)	-
		무 (열무 포함, 잎)	48	2(4.2)	-
		엇갈이배추 (쌈배추 등 포함)	37	4(10.8)	-
		유채(동초)	24	2(8.3)	-
		참나물	20	9(45.0)	2(10.0)
		머위	11	2(18.2)	-
		양상추	8	-	-
		근대	8	2(25.0)	-
		청경채	4	-	-
		비름나물	4	1(25.0)	-
		취나물 (곰취, 참취, 미역취)	3	1(33.3)	-
		아욱	2	-	-
		고춧잎	1	-	-
		호박잎	1	-	-
	곤달비	1	-	-	
	엽경채류	파	90	6(6.7)	-
		부추	12	2(16.7)	-
		미나리	10	-	-
		셀러리	4	1(25.0)	-
	박과과채류	호박	22	-	-
		오이	3	-	-
		서양호박	2	-	-
	박과 이외 과채류	토마토	63	-	-
		방울토마토	34	3(8.8)	-
		가지	11	2(18.2)	-
		피망 (파프리카 포함)	9	1(11.1)	-
근채류	고추	3	1(33.3)	-	
	비트	7	-	-	
과일류	인과류	감	10	-	-
		사과	2	1(50.0)	-
		배	1	-	-
	감귤류	감귤	15	-	-
	핵과류	복숭아	10	2(20.0)	-
		자두	4	-	-
	장과류	딸기	21	2(9.5)	-
		포도	12	-	-
복분자 (블루베리 등 포함)		3	-	-	
서류	고구마	2	-	-	
향신식물	허브류	방아(방아잎)	21	-	-

- 농약별 농산물 검출 현황(표 4)

- 전체 검출농약 총 27종 135회 중 살균제 12종 73회(54.1%), 살충제 14종 61회(45.2%), 제초제 1종 1회(0.7%)로 살균제가 가장 높은 검출빈도를 보였음.
- 성분별로는 클로르페나피르 29회 > 플루디옥소닐 24회 > 디에토펜카브·피리달릴 13회 > 디니코나졸·메트라페논 8회 > 크레속심메틸·프로사이미돈 6회 > 인독사카브 4회 > 비펜트린 3회 > 펜사이큐론·티플루자마이드·클로르피리포스·에톡사졸 2회 > 클로로탈로닐·플루퀸코나졸·플루톨라닐·피콕시스트로빈·카두사포스·다이아지논·엔도설판·페니트로티온·페노뷰카브·노발루론·펜토에이트·테부피림포스·펜디메탈린 각 1회 순으로 나타남.

표 4. 농약별 농산물 검출 현황

용도	농약종 (n=27)	검출수 (n=135)	품목 (23품목 117건)
살균제 12종 73회	플루디옥소닐	24	들깨잎(12), 참나물(4), 상추(2), 딸기(1), 방울토마토(1), 셀러리(1), 시금치(1), 쪽갓(1), 파(1)
	디에토펜카브	13	들깨잎(11), 참나물(1), 치커리(1)
	디니코나졸	8	들깨잎(7), 엇갈이배추(1)
	메트라페논	8	상추(6), 방울토마토(2)
	크레속심메틸	6	들깨잎(4), 파(1), 비름나물(1)
	프로사이미돈	6	참나물(3), 들깨잎(1), 치커리(1), 파(1)
	펜사이큐론	2	참나물(2)
	티플루자마이드	2	파(1), 열무(1)
	클로로탈로닐	1	상추(1)
	플루퀸코나졸	1	치커리(1)
	플루톨라닐	1	취나물(1)
피콕시스트로빈	1	가지(1)	
살충제 14종 61회	클로르페나피르	29	상추(9), 쪽갓(5), 근대(2), 머위(2), 치커리(2), 파(2), 가지(1), 고추(1), 동초(1), 부추(1), 시금치(1), 참나물(1), 파프리카(1)
	피리달릴	13	들깨잎(4), 시금치(4), 엇갈이배추(2), 부추(1), 쪽갓(1), 치커리(1)
	인독사카브	4	들깨잎(2), 치커리(1), 열무(1)
	비펜트린	3	복숭아(1), 사과(1), 시금치(1)
	클로르피리포스	2	복숭아(1), 상추(1)
	에톡사졸	2	딸기(1), 쪽갓(1)
	카두사포스	1	취나물(1)
	다이아지논	1	엇갈이배추(1)
	엔도설판	1	들깨잎(1)
	페니트로티온	1	들깨잎(1)
	페노뷰카브	1	쪽갓(1)
	노발루론	1	열무(1)
	펜토에이트	1	참나물(1)
테부피림포스	1	참나물(1)	

용도	농약종 (n=27)	검출수 (n=135)	품목 (23품목 117건)
제초제 1종 1회	펜다메탈린	1	동초(1)

- 월별, 분기별 검출 현황(표 5~6, 그림 2~3)
  - 월별 농약 검출빈도는 1월이 가장 높게 나타났으며, 분기별로는 1분기 13.6% > 3분기 11.7% > 4분기 11.2% > 2분기 9.6%의 순으로 조사됨.
  - 기준 초과율은 1월이 2.1%로 가장 높았으며, 분기별로는 1분기 1.0% > 3분기 0.7% > 2, 4분기 0.4% 순으로 나타남.

표 5. 월별 농약검출 현황

월	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	합계
검사건수	48	59	99	83	80	88	104	101	77	87	103	95	1,024
검출건수 (%)	8 (16.7)	9 (15.3)	11 (11.1)	7 (8.4)	9 (11.3)	8 (9.1)	10 (9.6)	13 (12.9)	10 (13.0)	11 (12.6)	16 (15.5)	5 (5.3)	117 (11.4)
기준초과건수 (%)	1 (2.1)	1 (1.7)	-	-	-	1 (1.1)	1 (1.0)	1 (1.0)	-	-	1 (1.0)	-	6 (0.6)

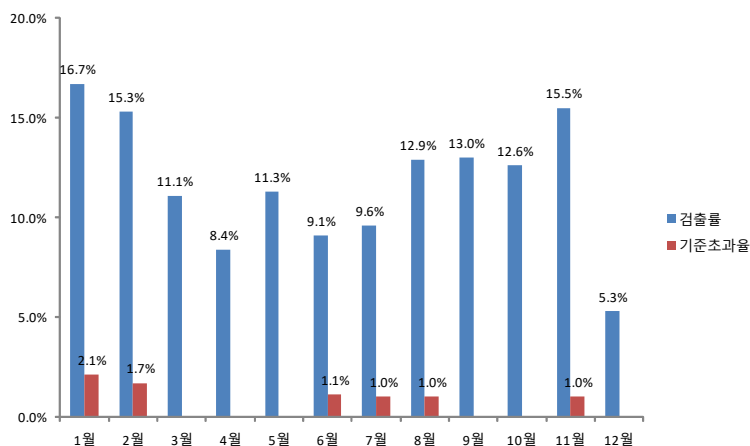


그림 2. 2021년 월별 잔류농약 검출 현황

표 6. 분기별 농약검출 현황

	1분기	2분기	3분기	4분기	합계
검사건수	206	251	282	285	1,024
검출건수 (%)	28 (13.6)	24 (9.6)	33 (11.7)	32 (11.2)	117 (11.4)
기준초과건수 (%)	2 (1.0)	1 (0.4)	2 (0.7)	1 (0.4)	6 (0.6)

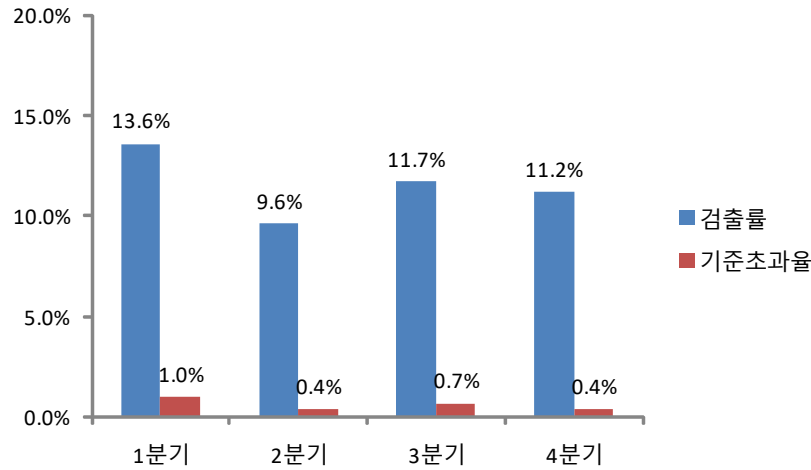


그림 3. 분기별 농약 검출 현황

○ 기준초과 농산물 및 농약 현황(표 7)

- 품목별 기준초과 현황
  - 조사대상 농산물 중 기준을 초과한 농산물은 엽채류 4품목 6건이었음.
  - 기준초과 농산물 6건의 개별 품목별 빈도는 참나물·상추 각 2건, 들깻잎·치커리 각 1건의 순으로 나타남.
- 농약 성분별 현황
  - 잔류허용기준을 초과한 5종의 농약성분 중 용도별로는 살충제가 3종 3회, 살균제는 2종 3회로 나타남.
  - 기준초과 빈도는 프로사이미돈 2회 > 테부피림포스·엔도설판·클로로탈로닐·클로르피리포스 각 1건이었음.

표 7. 품목별 기준초과 농산물 현황

소분류	품목	검출 및 기준초과					
		검체수	검출건수 (%)	기준초과 건수(%)	농약명 (용도)	검출농도 (mg/kg)	잔류허용기준 (mg/kg)
엽채류	참나물	20	9(45.0)	2(10.0)	프로사이미돈 (살균제)	0.11	0.05
					테부피림포스 (살충제)	0.78	0.07
	들깻잎	140	36(25.7)	1(0.7)	엔도설판 (살충제)	0.83	0.05
	상추	172	17(9.9)	2(1.2)	클로로탈로닐 (살균제)	1.81	0.01
					클로르피리포스 (살충제)	0.04	0.01
	치커리	58	5(8.6)	1(1.7)	프로사이미돈 (살균제)	0.91	0.05

4. 결론

- 총 1,024건의 농산물을 검사한 결과 그중 117건(11.4%)에서 잔류농약이 검출되었고, 그중 6건(0.6%)이 기준을 초과함.
- 농약이 검출된 농산물 117건 중 112건은 채소류(95.7%), 5건은 과일류(4.3%)였음.

- 검출된 농약 총 27종 135회 중 살균제는 12종 73회(54.1%), 살충제는 14종 61회(45.2%), 제초제는 1종 1회 (0.7%)로 살균제의 검출빈도가 높았음.
- 분기별 농약 검출률은 1분기 13.6% > 3분기 11.7% > 4분기 11.2% > 2분기 9.6%의 순으로 조사 되었으며 월별 초과율은 1월이 2.1%로 가장 높았음.
- 농약기준이 초과된 6건은 모두 중점관리품목인 엽채류였고, 품목별 기준초과 빈도는 참나물·상추 각 2건 > 들깨잎·치커리 각 1건의 순으로 나타남.
- 농약 성분별 기준초과 빈도는 프로사이미돈 2회 > 테부피림포스·엔도설판·클로로탈로닐·클로르피리포스 각 1회로 나타났음.
- 농약 용도별 기준초과 빈도는 살균제와 살충제가 각각 3회로 나타남.

## 5. 기대효과 및 활용방안

- 업궁농산물도매시장에 출하되는 경매 전 농산물에 대한 지속적인 농약 잔류수준 감시
- 농산물에 대한 생산자의 농약 안전사용 및 적정사용 유도
- 올바른 먹거리 관련 정책 수립을 위한 기초자료 제공