

부산지역 유통 농산물 농약잔류 실태조사

- 부산지역 판매 중인 부적합 농산물의 유통 사전 차단으로 시민에게 안전한 농산물 공급 기여
- 식품안전관리 지침 및 정책 수립에 필요한 기초정보로 활용

1. 조사개요

- 조사기간 : 2022. 1. 2. ~ 2022. 12. 31.
- 조사대상 : 부산지역 유통 중인 농산물
- 조사항목 : 잔류농약 478종

2. 조사방법

- 식품공전, 식품 중 잔류농약 분석법, 7.1.2.2 다성분 시험법-제2법

3. 조사결과

- 검사 대상 농산물의 종류별 분포(그림 1)

- 검사 대상 농산물은 총 145개 품목에서 1,578건을 검사하였으며 대분류별로 채소류 791건(50.1%), 과일류 363건(23.0%), 서류 132건(8.4%), 버섯류 62건(3.9%), 곡류 89건(5.6%), 향신식물 76건(4.8%), 두류 31건(2.0%), 기타식물류(한약재) 19건(1.2%), 견과종실류 7건(0.4%), 두채류 8건(0.5%)이었음

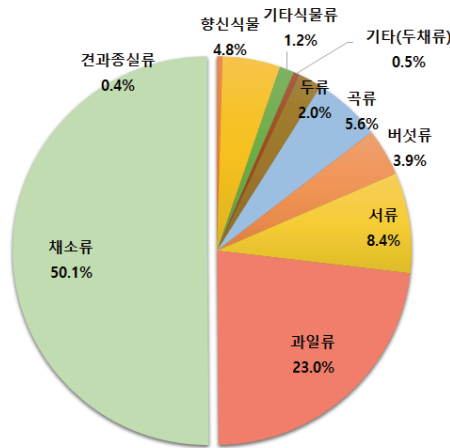


그림 1. 2022년 농산물 종류별 분포비

- 잔류농약 검출 현황

- 전체 1,578건의 농산물 중 608건(38.5%)에서 잔류농약이 검출됨
- 시기별 검출률
 - 월별(표 1, 그림 2) : 2월(54.3%)에 가장 높고, 11월(24.0%)이 가장 낮음
 - 분기별(표 2) : 1분기(47.1%)에 검출률이 가장 높으며, 이후 점차 감소함

- 품목별(표 3)

- 과일류 264건(72.7%) > 채소류 301건(38.1%) > 향신식물 24건(31.6%) > 곡류 9건(10.1%) > 서류 4건(3.0%) > 버섯류 3건(4.8%) > 한약재(식약공용) 2건(10.5%) > 두류 1건(3.2%)
- 채소류 중에서는 박과이외과채류에서 61.2%, 엽채류 53.7%, 엽경채류 47.2%, 박과과채류 43.5% 순으로 높은 검출률을 보였음

- 농약별(표 4) : 검사항목 478종 중 133종 1,845회 검출됨

- 작용기전별 : 살충제가 높은 검출 빈도를 보였음
 - ▷ 살충제 68종 964회(52.2%), 살균제 61종 861회(46.7%), 제초제 3종 9회(0.49%), 생장조절제 1종 11회(0.6%)
- 농약 성분별 : 디노테푸란이 최다 검출 빈도를 보였음
 - ▷ 디노테푸란 105회 > 카벤다짐 83회 > 플루디옥소닐 65회 > 피라클로스트로빈 64회 > 아족시스트로빈 56회 > 이마잘릴·테부코나졸 52회 > 에토펜프록스 51회 > 플루오피람 49회 > 아세타미프리드·클로르페나피르·폴로니카미드·티아벤다졸 각 48회 등의 순으로 나타남

○ 잔류농약 부적합 현황(표 5)

- 전체 1,578건 중 16건(1.0%)이 부적합임
- 시기별 부적합률
 - 월별(표 1, 그림 2) : 7월에 부적합률(3.5%)이 가장 높음
 - 분기별(표 2) : 1분기에 부적합률(2.9%)이 가장 높고, 4분기는 부적합 없음
- 농약별(표 9) : 총 18종 29회
 - 작용기전별 : 살충제가 가장 높은 부적합 농약 검출 빈도를 보였음
 - ▷ 살충제 72.4%(플룩사메타마이드 등 11종 21회), 살균제 24.1%(프로사이미돈 등 6종 7회), 제초제 3.4%(알라클로르 1종 1회)
 - 분석 기기별(표 5) : LC-MS/MS 항목수 11종 20회, GC-MS/MS 항목수 7종 9회
 - 품목에 대한 농약별 기준을 적용할 때 PLS(0.01mg/kg) 기준이 적용된 것은 22회, 해당 품목에 대한 기준에 초과한 횟수는 7회로 PLS(0.01mg/kg) 기준으로 적용된 비율이 전체 기준 초과된 농약의 75.9%로 확인함

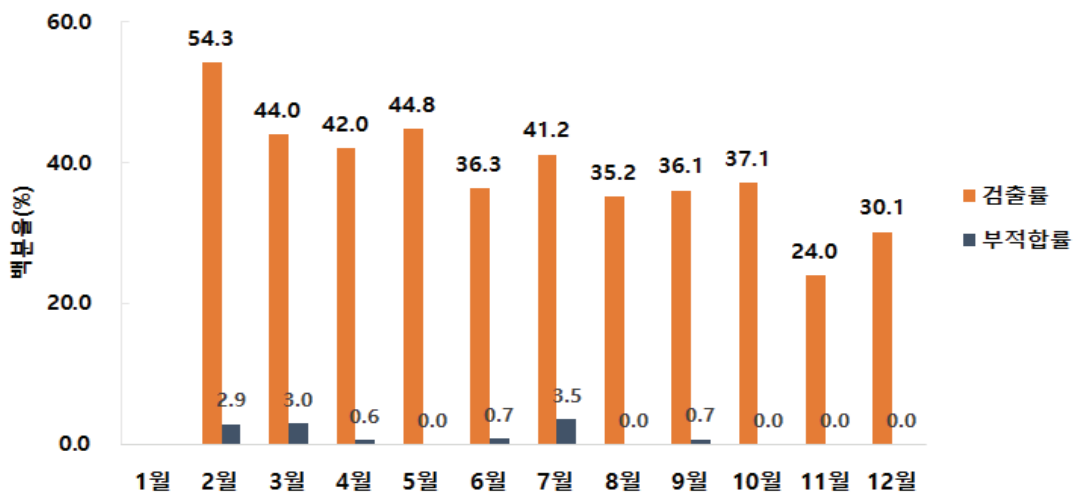


그림 2. 2022년 월별 잔류농약 검출 현황

표 1. 2022년 월별 잔류농약 검출 현황

월별	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
검사건수	-	70	168	176	172	135	170	142	147	175	150	73	1,578
검출 (%)	-	38 (54.3)	74 (44.0)	74 (42.0)	77 (44.8)	49 (36.3)	70 (41.2)	50 (35.2)	53 (36.1)	65 (37.1)	36 (24.0)	22 (30.1)	608 (38.5)
부적합 (%)	-	2 (2.9)	5 (3.0)	1 (0.6)	-	1 (0.7)	6 (3.5)	-	1 (0.7)	-	-	-	16 (1.0)

표 2. 2022년 분기별 잔류농약 검출 현황

	1분기	2분기	3분기	4분기	합계
검사건수	238	483	459	398	1,578
검출(%)	112(47.1)	200(41.4)	173(37.7)	123(30.9)	608(38.5)
부적합(%)	7(2.9)	2(0.4)	7(1.5)	0(0.0)	16(1.0)

표 3. 농산물 세부 품목별 농약 검출 현황

대분류	소분류	품목	검사건수	검출(%)	부적합(%)
과일류	감귤류	감귤, 레몬, 오렌지, 자몽 등	105	100(95.2)	-
	열대과일류	바나나	25	6(24.0)	1(4.0)
		망고, 아보카도, 키위, 파인애플	52	9(17.3)	-
		소 계	77	15(19.5)	1(1.3)
	인과류	감, 배, 사과	79	62(78.5)	-
	장과류	딸기, 무화과, 복분자, 블루베리, 포도	61	52(85.2)	-
	핵과류	복숭아, 자두, 대추, 살구, 체리	41	35(85.4)	-
	과일류 계			363	264(72.7)
채소류	결구엽채류	배추, 브로콜리, 양배추	73	11(15.1)	-
	근채류	당근	50	7(14.0)	1(2.0)
		더덕, 마늘, 무(뿌리), 비트, 생강, 양파, 연근, 우엉	142	9(6.3)	-
		소 계	192	16(8.3)	1(0.5)
	박과 과채류	멜론, 서양호박(단호박), 오이, 참외, 호박	124	54(43.5)	-
	박과이외 과채류	가지	13	6(46.2)	1(7.7)
		고추, 방울토마토, 토마토, 피망	103	65(63.1)	-
		소 계	116	71(61.2)	1(0.9)
	엽경채류	부추	14	9(64.3)	2(14.3)
		고사리, 고구마줄기, 달래, 두릅, 미나리, 세발나물, 셀러리, 파, 풋마늘	58	25(43.1)	-
		소 계	72	34(47.2)	2(2.8)
엽채류	머위	3	3(100.0)	1(33.3)	
	상추	39	16(41.0)	-	

대분류	소분류	품목	검사건수	검출(%)	부적합(%)
		들깨잎	21	15(71.4)	-
		엇갈이배추(쌈배추, 봄동 포함)	24	14(58.3)	-
		시금치	28	13(46.4)	-
		열무	14	8(57.1)	-
		썩갓	13	5(38.5)	-
		근대, 양상추, 청경채, 취나물, 치커리	36	17(47.2)	-
		고춧잎, 겨자채, 당귀(잎), 돌나물, 명이나물, 썩부쟁이, 참나물, 케일	22	22(100.0)	-
		방풍나물	6	3(50.0)	-
		썩, 아욱, 유채, 파슬리	8	0(0.0)	-
		소 계	214	115(53.7)	1(0.5)
채소류 계			791	301(38.1)	5(0.6)
향신식물	허브류	방아	9	4(44.4)	2(22.2)
		고수	9	4(44.4)	-
		바질(잎)/건조	8	3(37.5)	1(12.5)
		월계수(잎)/건조	5	1(20.0)	1(20.0)
		민트	6	3(50.0)	3(50.0)
		딜	3	1(33.3)	1(33.3)
		타임	3	1(33.3)	1(33.3)
		레몬그라스, 로즈마리, 오레가노	16	-	-
	소 계	59	17(28.8)	9(15.3)	
	향신열매	산초열매	3	1(33.3)	1(33.3)
		팔각회향	5	1(20.0)	-
		후추	5	3(60.0)	-
		소 계	13	5(38.5)	1(7.7)
	향신씨	쿠민씨	4	2(50.0)	-
향신신물 계			76	24(31.6)	10(7.6)
곡류	쌀, 옥수수, 보리, 귀리, 밀, 울무 등	89	9(10.1)	-	
서류	감자, 고구마, 마	132	4(3.0)	-	
두류	녹두, 팥, 서리태, 렌즈콩, 강낭콩 등	31	1(3.2)	-	
버섯류	양송이, 느타리버섯, 새송이버섯, 팽이버섯, 표고버섯, 송이버섯	62	3(4.8)	-	
견과종실류	땅콩, 호두, 밤	7	-	-	
두채류	숙주나물, 콩나물	8	-	-	
기타식물류(한약재)	오가피, 맥문동, 천궁, 황기 등	19	2(10.5)	-	
총 계			1,578	608(38.5)	16(1.0)

표 4. 검출 다빈도 농약 현황(상위 10종)

분류	농약명	품목수 (검출 횟수)	농산물 품목명(검출 횟수)	분석 기기
살 균 제	테부코나졸	13(52회)	사과(25), 포도(6), 감(4), 파(4), 복숭아(3), 고추(2), 체리(2), 달래, 딜, 살구, 고추(건조), 오미자(건조), 파프리카	GC-MS/MS
	플루오피람	17(49회)	포도(13), 호박(5), 고추(4), 방울토마토(4), 오이(4), 토마토(4), 체리(3), 딸기(2), 근대, 당근, 돌나물, 들깻잎, 복숭아, 상추, 엇갈이배추, 참외, 파	
	클로르페나피르	23(48회)	고추(11), 감귤(7), 오이(4), 부추(3), 취나물(3), 가지(2), 천궁(2), 고추(건조), 고춧잎, 마늘종, 머위, 미나리, 방아, 상추, 시금치, 썩갠 참나물, 참외, 청경채, 토마토, 파프리카, 포도, 호박	
	카벤다짐	27(83회)	감귤(25), 사과(14), 배(5), 들깻잎(4), 망고(3), 오이(3), 토마토(3), 키위(3), 감(2), 고추(2), 마늘종(2), 양송이버섯(2), 고추(건조), 느타리버섯, 미나리, 바나나, 배추, 복숭아, 상추, 서리태, 양상추, 오디, 오미자(건조), 자두, 토마토, 파, 포도	LC-MS/MS
	플루디옥소닐	21(65회)	레몬(21), 토마토(7), 포도(7), 오렌지(6), 참나물(3), 가지(2), 들깻잎(2), 방울토마토(2), 부추(2), 오이(2), 고구마, 고추, 딸기, 배, 복분자, 살구, 썩갠, 키위, 파, 팔각회향, 호박	
	피라클로스트로빈	22(64회)	사과(15), 포도(10), 들깻잎(4), 복숭아(4), 부추(3), 자두(3), 자몽(3), 고추(2), 마늘종(2), 배(2), 배추(2), 체리(2), 파(2), 파프리카(2), 감귤, 당근, 대추, 돌나물, 딸기, 방아, 썩부쟁이, 오디	
	아족시스트로빈	19(56회)	레몬(19), 오렌지(6), 포도(6), 참나물(4), 들깻잎(3), 시금치(3), 망고(2), 취나물(2), 겨자채, 당귀(잎), 머위, 바나나, 방아, 방풍나물, 부추, 셀러리, 쌀, 파, 파프리카	
	이마잘릴	3(52회)	오렌지(21), 레몬(19), 자몽(12)	
	티아벤다졸	3(48회)	레몬(19), 오렌지(19), 자몽(10)	
	살 충 제	디노테퓨란	31(105회)	
에토펜프로스		15(51회)	사과(27), 복숭아(5), 자두(4), 감귤(3), 파(2), 가지, 감, 고춧잎, 대추, 들깻잎, 무, 민트, 배, 오이, 산초열매	
플로니카미드		17(48회)	감귤(10), 토마토(8), 고추(5), 사과(5), 오이(3), 방울토마토(2), 복숭아(2), 파프리카(2), 포도(2), 호박(2), 고춧잎, 고추(건조), 멜론, 배추, 블루베리, 시금치, 자두	
아세타미프리드		18(48회)	사과(13), 고추(6), 감귤(5), 토마토(4), 자두(3), 포도(3), 배(2), 체리(2), 감, 고수(잎), 고춧잎, 딸기, 오렌지, 오이, 월계수(건조), 살구, 쿠민씨, 키위	

표 5. 부적합 농산물 및 농약 현황

분류 (기준초과 횟수)	품목 (기준초과 횟수)	농약명(횟수)	적용기준	분석기기
허브류(9)	딜	알라클로르	PLS	GC-MS/MS
		터부포스	PLS	LC-MS/MS
		테부코나졸	PLS	GC-MS/MS
		페니트로티온	PLS	GC-MS/MS
		플룩사메타마이드	PLS	LC-MS/MS
	민트(3)	디노테퓨란	PLS	LC-MS/MS
		루페뉴론(2)	PLS	
		에토펜프록스	PLS	
		이미다클로프리드	PLS	
		플룩사메타마이드	PLS	
	바질	플룩사메타마이드	PLS	LC-MS/MS
	방아(2)	에마멕틴 벤조에이트	해당	LC-MS/MS
		크레속심메틸	PLS	GC-MS/MS
		클로르페나피르	PLS	GC-MS/MS
		티아클로프리드	PLS	LC-MS/MS
		피디플루메토펜	PLS	LC-MS/MS
	월계수(건조)	아세타미프리드	해당	LC-MS/MS
타임	플룩사메타마이드	PLS	LC-MS/MS	
향신열매	산초열매	디페노코나졸	PLS	GC-MS/MS
		에토펜프록스	PLS	LC-MS/MS
		페니트로티온	PLS	
엽경채류(2)	부추(2)	루페뉴론	해당	LC-MS/MS
		파목사돈	해당	
		프로사이미돈	해당	GC-MS/MS
엽채류	머위	터부포스	PLS	LC-MS/MS
근채류	당근	터부포스	해당	
박과이외과채류	가지	프로사이미돈	PLS	
열대과일류	바나나	이미다클로프리드	해당	

○ 수거장소 및 수거 계획별 검사 결과 비교

- 수거장소에 따른 검사 결과(표 6)

- 검사건수 : 마트 및 온라인으로 구매된 농산물이 가장 큰 비중을 차지함
- 잔류농약 검출(부적합) 현황 : 시장에서 수거된 농산물이 마트/온라인구매된 농산물보다 검출률 및 부적합률이 높지만 검사건수로는 7배가량 차이나 단순 비교는 어려운 것으로 판단됨
 - ▷ 검출률 : 재래시장/전통시장 52.9%, 마트/온라인구매 42.1%
 - ▷ 부적합률 : 재래시장/전통시장 1.7%^(3건/172건), 마트/온라인구매 1.1%^(13건/1,225건)

표 6. 수거장소에 따른 검사 결과 비교

구분		검사건수(분포비 %)	검출(%)	부적합(%)	부적합 품목
수거 장소	마트 (온라인 수거 포함)	1,225(77.6)	516(42.1)	13(1.1)	민트(3), 부추(2), 가지, 당근, 달, 바질, 방아, 월계수잎(건조), 산초분말, 타임
	재래시장 (전통시장 포함)	172(10.9)	91(52.9)	3(1.7)	머위, 바나나, 방아
	도시텃밭	11(0.7)	1(9.1)	-	-
	친환경농산물 급식지원센터	170(10.8)	-	-	-
계		1,578	608(38.5)	16(1.0)	-

- 수거계획에 따른 검사 결과(표 7)

- 검사 건수 : 일상수거(월별 수거계획) 1,338건(84.8%), 특별 수거계획 174건(11.0%), 연구사업 수거검사 66건(4.2%)
- 검출률 현황
 - ▷ 특별수거 중 여름철 취약 안전관리로 의뢰된 농산물에서 검출률(68.6%)이 높음
 - ▷ 연구사업 관련 수거에서 47.0%, 일상수거에서는 38.6%로 나타남
- 부적합률 현황
 - ▷ 일상수거 1.4%(7건 가지 2건, 방아 2건, 당근 1건, 바나나 1건, 월계수잎(건조) 1건)
(특별)집단급식소 납품 농산물 11.1%(2건^{부추 2건})
연구사업 수거검사 22.6%(7건^{민트 3건, 달 1건, 바질 1건, 산초분말 1건, 타임 1건})
 - ▷ 연구사업 수거검사의 경우 향신식물 및 천연향신료의 검사 비율이 높고, 검사건수 대비 부적합 품목이 많아 부적합률이 가장 높은 것으로 보여짐

표 7. 수거계획에 따른 검사 결과 비교

구분		검사건수(분포비 %)	검출(%)	부적합(%)	부적합 품목
일상 수거(월별)		1,338(84.8)	516(38.6)	7(1.4)	가지(2), 방아(2), 당근, 바나나, 월계수잎(건조)
특별 수거	봄철 다소비 농산물(봄나물)	20(1.3)	6(30.0)	-	-
	여름철 취약 안전관리	35(2.2)	24(68.6)	-	-
	김장철 대비 성수식품	15(1.0)	3(20.0)	-	-
	로컬푸드 직매장	20(1.3)	7(35.0)	-	-
	식약공용 농산물	20(1.3)	3(15.0)	-	-
	집단급식소 납품 농산물	40(2.5)	18(45.0)	2(11.1)	부추(2)
	임산부지원	24(1.5)	-	-	-
연구사업 수거검사		66(4.2)	31(47.0)	7(22.6)	민트(3), 달, 바질, 산초분말, 타임
계		1,578	608(38.5)	16(1.0)	-

○ 최근 3년간 잔류농약 검사 결과 비교

- 최근 3년간 검사된 농약 항목수가 확대되었으며, 검출률(3년 평균^{17.1%}→22년^{38.5%}) 및 부적합률(3년 평균^{0.3%}→22년^{1.0%})이 모두 3년 평균 대비 증가함(표 8)
- 각 연도별로 검사된 품목 비율에 따라 검출률 및 부적합률의 변화를 고려해볼 수 있음. 특히, 향신식물의 경우 최근 3년^{3~7건}에 비해 22년도^{76건} 검사건수가 늘어나면서 특정 품목에 대한 부적합률 증가가 전체 부적합률에 크게 영향을 미친 것으로 보임(그림 3)
- 최근 3년에 비해 LC-MS/MS 부적합 횟수(최근 3년간 1회, 2022년도 20회)가 증가함을 알 수 있고, 전년도 기준 대비 분석항목이 확대되면서 부적합이 된 항목은 4종 7회(LC-MS/MS 항목 7회)로 LC-MS/MS 항목 확대의 영향이 있는 것으로 확인됨(표 9)
- 3년간 기준초과 품목 중 PLS(0.01mg/kg) 기준이 적용된 것은 2020년에 2회(1건)이며, 21년도 2회(2건), 22년도에는 22회(7건)임(표 9)

표 8. 최근 3년간 잔류농약 검사 결과

구분	2019	2020	2021	3년 평균	2022
검사건수	1,567	1,460	1,413	1,480	1,578
검출(%)	109(7.0)	185(12.7)	467(33.1)	254(17.1)	608(38.5)
부적합(%)	2(0.1)	6(0.4)	6(0.4)	5(0.3)	16(1.0)
잔류농약 검사항목	214종 222종 ^(19.07.01.~)	222종 230종 ^(20.03.23.~)	264종/298종 ^(21.02.01.~) 306종 ^(21.06.06.~)	-	478종

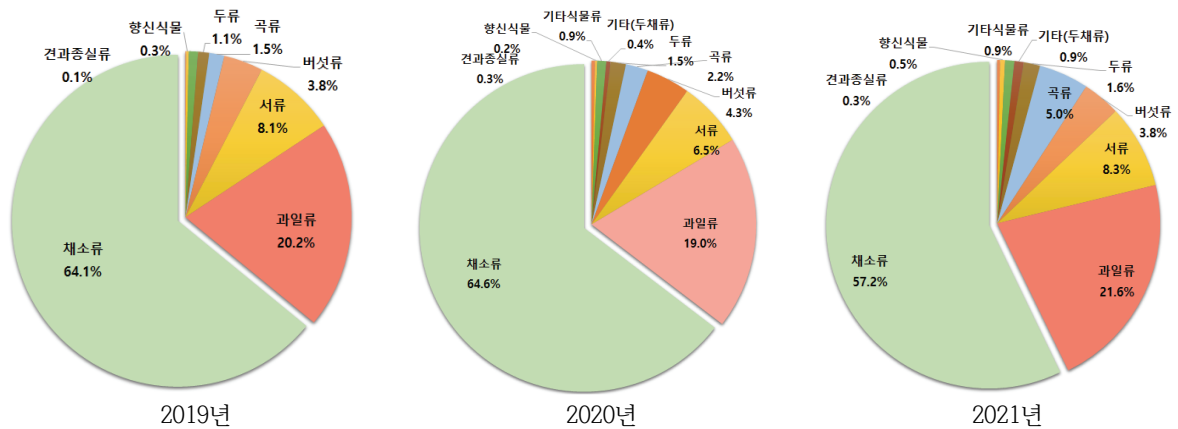


그림 3. 연도별 농산물 종류별 분포비(2019년~2021년)

표 9. 최근 3년('19~'21)간 부적합 농산물 현황

구분	농산물 품목 (횟수)	농약명		분석기기 (검출횟수)	
		구분	성분명(횟수)		
2019년	2품목(2회) 미나리, 당근	살균제	프로사이미돈	GC-MSD	
		살충제	카두사포스		
2020년	5품목(6회) 상추, 머위, 참나물, 엇갈이배추, 무(잎)	살충제	뷰프로페진 ^{PLS}		
		살충제	피프로닐 ^{PLS}		
		살충제	클로르피리포스		
		살균제	프로사이미돈		
		살균제	프로사이미돈		
		살충제	다이아지논		
2021년	5품목(6회) 청경채, 취나물, 부추, 호박, 복숭아	살충제	다이아지논 ^{PLS}		GC-MS/MS
		살충제	카두사포스		GC-MS/MS
		살균제	클로로탈로닐 ^{PLS}		GC-ECD
		살충제	터부포스		LC-MS/MS
		살충제	페니트로티온	GC-MS/MS	
		살균제	펜타클로로벤조니트릴 ^{PLS}	GC-MS/MS	
2022년	12품목(29회) 민트(3), 방아(2), 부추(2), 가지, 당근, 달, 머위, 바나나, 바질, 산초열매, 월계수잎(건조), 타임	살충제 (11종 21회)	페니트로티온(2), 클로르페나피르	GC-MS/MS (3)	
			플룩사메타마이드(4), 루페뉴론(3), 터부포스(3), 에토펜프록스(2), 이미다클로프리드(2), 디노테퓨란, 아세트아미프리드, 에마멕틴 벤조에이트, 티아클로프리드	LC-MS/MS (18)	
		살균제 (6종 7회)	프로사이미돈(2), 테부코나졸, 디페노코나졸, 크레속심메틸	GC-MS/MS (5)	
			피디플루메토펜, 파목사돈	LC-MS/MS (2)	
제초제 (1종 1회)	알라클로르	GC-MS/MS (1)			

4. 활용방안

- 유관기관과 협력하여 농산물 생산지부터 식탁까지 기준초과 농산물을 사전 차단하고 관련 지침 및 정책 수립을 위한 자료로 활용

5. 기대효과

- 기준 초과 농산물의 유통 차단을 통한 안전한 먹거리에 대한 소비자 욕구 충족
- 부산지역 유통농산물 농약 잔류실태와 관련한 정책 수립을 위한 자료로 활용

붙임 잔류농약 검사항목 478종 목록. 끝.

□ 잔류농약 검사 항목 (478종)

GC/MSMS 253종

알라클로르	클로로탈로닐	디펜아מיד	플루오피람	뉴아리몰	프로피자마이드
알드린	클로르프로팜	디페닐아민	플루오로클로리돈	옥사디아존	프로티오포스
디엘드린	클로르피리포스	디티오피르	플루킨코나졸	옥사딕실	피라카볼리드
알리도클로르	클로르피리포스-메틸	α -엔도설판	플루실라졸	옥시플루오르펜	피라클로포스
아메트린	클로르탈-디메틸	β -엔도설판	플루티아닐	파클로부트라졸	빈클로졸린
아닐로포스	클로르티온	엔도설판 설페이트	플록사피록사드	파라티온	족사마이드
아라마이트	클로르티오포스	엔드린	포노포스	파라티온메틸	피라플루펜에틸
아스폰	클로졸리네이트	δ -케토-엔드린	포모치온	펜코나졸	피라조포스
아트라진	신메틸린	이피엔	할펜프록스	펜디메탈린	피리달릴
아자코나졸	클로마존	에폭시코나졸	헵타클로르	펜플루펜	피리페녹스
벤플루라린	코마포스	이피티씨	헵타클로르 에폭사이드	펜타클로로벤조티르릴	피리프탈리드
벤퓨라세이트	시아노포스	에타코나졸	헵테노포스	펜티오피라드	피리메타닐
베노다닐	사이플루페나מיד	에탈플루랄린	헥시티아족스	펜톡사존	피리미노박메틸 (E)
벤조일프로프-에틸	사이할로프로프부틸	에티온	인다노판	퍼메트린-시스	피리미노박메틸 (Z)
α -비에치씨	사이프라진	에토피메세이트	인독사카브	퍼메트린-트랜스	퀴날포스
β -비에치씨	사이프로디닐	에토프로포스	이프코나졸	피탄	퀴녹시펜
δ -비에치씨	델타메트린	에티클로제이트	이프روب노스	펜토에이트	퀸토젠
γ -비에치씨, 린단	트랄로메트린	에톡사졸	이프루디온	포스파미돈 (E)	실라플루오펜
비펜트린	데스메트린	에트리디아졸	이사조포스	포스파미돈 (Z)	시메코나졸
보스칼리드	다이알리포르	페나미돈	아이소펜포스	포사론	시메트린
브로모뷰타이드	다이알레이트	페나리몰	아이소펜포스-메틸	포스멧	스피로메시펜
브로모포스-메틸	다이아지논	펜뷰코나졸	아이소프로카브	프탈리드	스피록사민
브로모포스-에틸	디클로베닐	펜클로르포스	아이소프로파린	피콕시스트로빈	설포탐
브로모프로필레이트	디클로펜티온	펜클로림	아이소프로티올레인	피페로닐부톡사이드	테부코나졸
부피리메이트	디클로르미드	펜퓨람	아이소피라잠	피리미카브	테부펜피라드
뷰프로페진	디클로부트라졸	페니트로티온	아이소티아닐	피리미포스에틸	테부피림포스
뷰타클로르	디클로프로프메틸	페노뷰카브	아이속사디펜-에틸	피리미포스메틸	테크나젠
뷰타페나실	디클로란	페노티오카브	크레속심메틸	프레탈라클로르	테플루트린
뷰트랄린	디코폴	페녹사닐	랩토포스	프로클로라즈	터바실
뷰탈레이트	디크로토포스	펜프로파트린	메펜피르-디에틸	2,4,6-트리클로로페놀	터부메톤
카드사포스	디아타틸-에틸	펜프로피모르프	메파니피림	프로사이미돈	터부트린
카보페노티온	디에토펜카브	펜피라자민	메프로닐	프로디아민	테트라클로르빈포스
카복신	디페코나졸	펜손	메탈락실	프로페노포스	테트라코나졸
클로르벤시드	디플루페니칸	펜티온	메티다티온	프로플루랄린	테트라디폰
클로르부팜	디메피퍼레이트	피프로닐	메토프로트린	프로하드로자스몬	티플루자마이드
클로르단-시스	디메타클로르	플람프로프-아이소프로필	메톡시클로르	프로메톤	티오메톤
클로르단-트랜스	디메타메트린	플루아크리피림	메틸트리티온	프로메트린	티오나진
클로르에톡시포스	디메테나미드	플루아지포프-뷰틸	메톨라클로르	프로파클로르	톨클로포스메틸
클로르페나피르	디메토모르프(E)	플루클로랄린	메트리뷰진	프로파닐	트리아디메폰
클로르펜손	디메토모르프(Z)	플루시트리네이트이성체 1	엠지케이-264	프로파진	트리아디메놀
클로르플루레놀-메틸	디메틸빈포스(E)	플루시트리네이트이성체 2	모노리누론	프로페탐포스	트리아라이트
클로르니트로펜	디메틸빈포스(Z)	플루엔셀폰	마이클로뷰타닐	프로팜	트리아조포스
클로로벤질레이트	디니코나졸	플루펜피르-에틸	니트로탈-아이소프로필	프로피코나졸이성체 1	트리디판
클로로프로필레이트	디니트라민	플루메트랄린	노나클로르-시스	프로피코나졸이성체 2	트리플록시스트로빈
클로로넵	디옥사티온	플루미옥사진	노나클로르-트랜스	프로피소클로르	트리플루미졸
					트리플루랄린

LC/MSMS 225종

2,3,5-트리메타카브	사이안트라닐리프롤	페림존 (E)	메펜트라플루코나졸	포레이트옥손	스피네토람
3,4,5-트리메타카브	사이아조파미드	페림존 (Z)	메포스플란	포레이트옥손설편	스피노신 A
옥-비에이	사이클라닐리프롤	플로니카미드	메타플루미존 (E)	포레이트설편	스피노신 D
아세페이트	사이클로에이트	플루아지남	메타플루미존 (Z)	포레이트옥손설편사이드	스피로디클로펜
아세타미프리트	사이클로프로트린	플루벤디아마이드	메타미포프	포레이트설편사이드	스피로테트라멧
알디카브	사이예노피라펜	플루디옥소닐	메타미트론	포스플란	스피로테트라멧 에놀
알레트린	사이플루메토편	플루페나셋	메트코나졸	폭심	셀펜트라존
아메톡트라딘	사이목사닐	플루페녹수론	메타벤스티아주론	피카부트라족스	설편사플로르
아미셀브롬	사이프로코나졸	플루오메투론	메타미도포스	TZ-1E	셀프로포스
아자메티포스	다이무론	플루오파콜라이드	메티오카브	피콜리나펜	테부페노자이드
아진포스메틸	데메톤-S	플루폭삼	메토밀	피페로포스	테부플로퀸
아족시스트로빈	데메톤-S-설편	플루피라디퓨론	티오디카브	프로베나졸	테부플로퀸 M1
베나락실	데메톤-S-설편사이드	플루리돈	메톡시페노자이드	프로메카브	테부티우론
벤디오카브	디설편톤	플루설편파미드	메트브로무론	프로파모카브	테플루벤주론
벤셀라이드	디설편톤 설편	플루티아셋-메틸	메툴가브	프로폭서	테프랄록시딤
벤티아발리카브아이스프로필 (R)	디설편톤 설편사이드	플루톨라닐	메토미노스트로빈	프로퀴나지드	터부포스
벤티아발리카브아이스프로필 (S)	데메톤-S-메틸	플루트리아폴	메트라페논	프로설편카브	터부포스 옥손
벤조비사이클론	데메톤-S-메틸-설편	플록사메타마이드	메빈포스	피디플루메토편	터부포스 옥손 설편
벤족시메이트	디글로르보스	포메사펜	모노크로토편	피플루부마이드	터부포스 옥손 폭사이드
비스트리플루론	트리클로르폰	포클로르페뉴론	나프로파마이드	피플루부마이드-NH	터부포스 설편
빅사펜	디글로솔람	포스티아제이트	내부론	피라클로닐	터부포스 설편사이드
브로마실	디플루벤주론	헥사코나졸	니텐피람	피라클로스트로빈	터부틸라진
뷰도가복심	디메토에이트	헥사플루무론	노레아(노루론)	피라지플루미드	테트라닐리프롤
카펜스트롤	디노테퓨란	헥사지논	노르플루라존	피라졸레이트	테닐클로르
카바릴	디우론	이마잘릴	노발루론	피라족시펜	티아벤다졸
카벤다짐	도딘	이미벤코나졸	오피레이스	피리벤카브	티아클로프리트
카베타마이드	에마멕틴 벤조에이트	이미시아포스	오메토에이트	KIE-9749	티아메톡삼
카프로파마이드	에스프로카브	이미다클로프리트	오리스astrobin	피리벤족심	티아조프르
클로란트라닐리프롤	에타복삼	이나벤파이드	오리잘린	피리부티카브	티디아주론
클로르펜빈포스 (E)	에티오편카브	이프펜카바존	옥사디아길	피리다벤	티오벤카브
클로르펜빈포스 (Z)	에토편프록스	이프발리카브	옥사밀	피리다펜티온	티아디닐
클로르플루아주론	에트림포스	아이소프로투론	옥사밀 옥심	피리플루퀴나존	톨펜피라드
클로리다존	파목사돈	아이속사벤	옥사티아피프롤린	피리미디펜	트리아파몬
클로로벤주론	페나미포스	아이속사티온	옥사지클로메폰	피리미설편	트리아자메이트
클로로톨루론	페나미포스설편	레나실	옥사카복심	피리오페논	트리부포스
클로록수론	페나미포스설편사이드	리뉴론	옥시데메톤메틸	피로퀸론	트리사이클라졸
크로마페노자이드	페나자퀸	루페뉴론	페류레이트	퀴노클라민	트리플루무론
클로펜테진	펜헥사미드	말라옥손	펜사이큐론	사플루페나실	트리티코나졸
클로메프로프	페녹사프로프-에틸	말라티온	페녹솔람	세크뷰메톤	발리페날레이트
클로티아니딘	페녹시카브	만데스트로빈	펜메디팜	세닥산-시스	유니코나졸
코르톡시포스	펜피록시메이트	만디프로파미드	페노트린-시스	세닥산-트랜스	바미도티온
크루포메이트	펜설편티온	메카밤	페노트린-트랜스	세톡시딤	버놀레이트
시아나진	펜트라자마이드	메페나셋	포레이트	시마진	엑스엠씨