

부산지역 유통 농산물의 농약잔류 실태조사

- 부산지역 유통 유태농산물을 사전 차단하여 시민에게 안전한 농산물 공급에 기여
- 식품안전관리 지침 및 정책 수립에 필요한 기초정보로 활용

1. 조사개요

- 조사기간 : 2020. 1. 1 ~ 2020. 12. 31.
- 조사대상 : 부산지역 시중 유통 농산물
- 조사항목 : 잔류농약 222종, 230종(2020.3.23.부터)

2. 조사방법

- 식품공전 제8. 일반시험법 7. 식품 중 잔류농약 분석법 7.1.2 다중농약다성분 분석법
7.1.2.2 다중농약다성분 분석법-제2법(아세토니트릴추출법)

3. 조사결과

- 농산물 시료 분류별 분포
 - 총 105개 품목에서 1,460건을 검사하였으며, 농산물 대분류별로 채소류 943건(64.7%), 과일류 278건(19.0%), 서류 95건(6.5%), 버섯류 63건(4.3%), 곡류 32건(2.2%), 두류 22(1.5%), 기타식물류 13건(0.9%), 기타(두채류) 6건(0.4%), 견과종실류 5건(0.3%), 향신식물 3건(0.2%)이었음
 - 3년간 농산물 시료 분포를 비교한 결과, 채소류는 2018년 59.1%, 2019년 64.1%, 2020년 64.7%로 작년과 비교하여 증가하였으며, 과일류는 2018년 22.6%, 2019년 20.2%, 2020년 19.0%로 작년과 비교하여 감소하였음(그림 1)

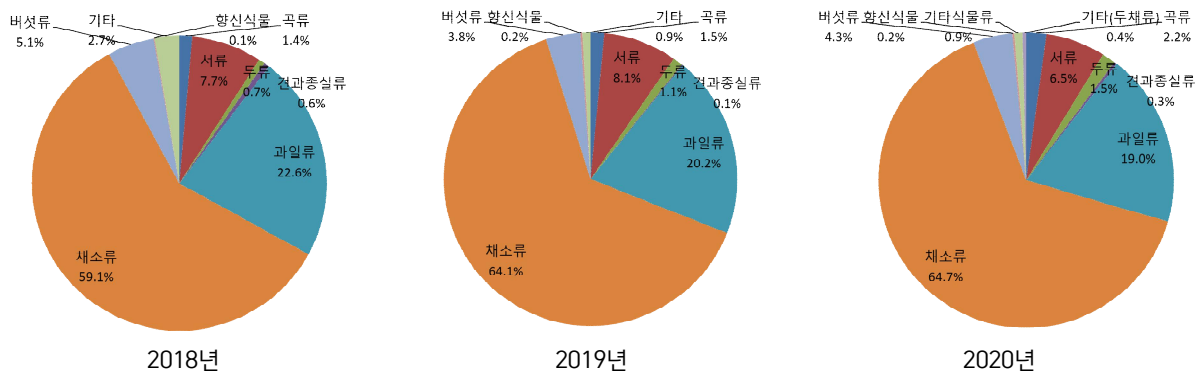


그림 1. 연도별 농산물 시료 분류별 분포(2018년-2020년)

○ 연도별 잔류농약 검출 현황

- 총 1,460건의 시료 185건(12.7%)에서 잔류농약이 검출되었으며, 그 중 6건(0.4%)이 농약 잔류허용기준을 초과함
- 연도별 잔류농약 검출률은 2018년 1,613건 중 163건(10.1%), 2019년 1,567건 중 109건(7.0%)으로 작년과 비교하여 증가하였으며, 기준초과율은 2018년 2건(0.1%), 2019년 2건(0.1%)으로 작년과 비교하여 증가하였음(그림 2)

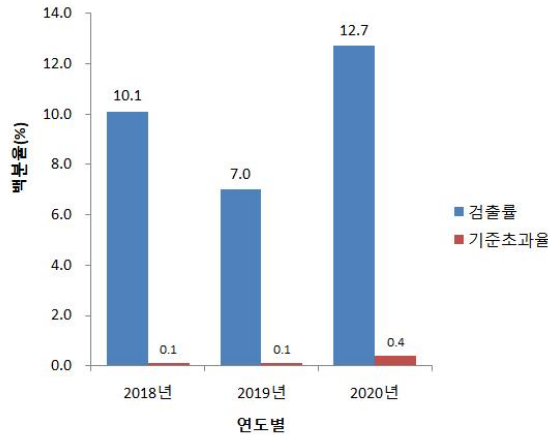


그림 2. 연도별 잔류농약 검출 현황(2018년-2020년)

○ 월별 . 분기별 잔류농약 검출 현황(표 1-2, 그림 3)

- 월별 잔류농약 검출 현황은 2월에 시료 88건 중 21건(23.9%)이 검출되어 가장 높았으며, 분기별로는 1분기에 시료 253건 중 49건(19.4%)으로 검출률이 가장 높았음
- 월별 기준초과 현황은 2월에 시료 88건 중 머위 1건(1.1%), 3월에 시료 163건 중 참나물 1건(0.6%), 4월에 시료 99건 중 상추와 무잎 각 1건씩(2.0%), 5월에 시료 153건 중 상추 1건(0.7%), 10월에 시료 143건 중 엇갈이배추 1건(0.7%)에서 기준 초과되었으며, 분기별 기준초과율은 1분기와 2분기에 각 0.8%, 4분기에 0.2%로 나타남

표 1. 2020년 월별 농약 검출 현황

	1월	2월	3월	4월	5월	6월	7월	8월	9월	10월	11월	12월	합계
검사건수	2	88	163	99	153	112	164	107	167	143	162	100	1460
검출 (%)	-	21 (23.9)	28 (17.2)	18 (18.2)	17 (11.1)	8 (7.1)	25 (15.2)	10 (9.3)	12 (7.2)	21 (14.7)	13 (8.0)	12 (12.0)	185 (12.7)
기준초과 (%)	-	1 (1.1)	1 (0.6)	2 (2.0)	1 (0.7)	-	-	-	-	1 (0.7)	-	-	6 (0.4)

표 2. 2020년 분기별 농약 검출 현황

	1분기	2분기	3분기	4분기	합계
검사건수	253	364	438	405	1460
검출 (%)	49 (19.4)	43 (11.8)	47 (10.7)	46 (11.4)	185 (12.7)
기준초과 (%)	2 (0.8)	3 (0.8)	-	1 (0.2)	6 (0.4)

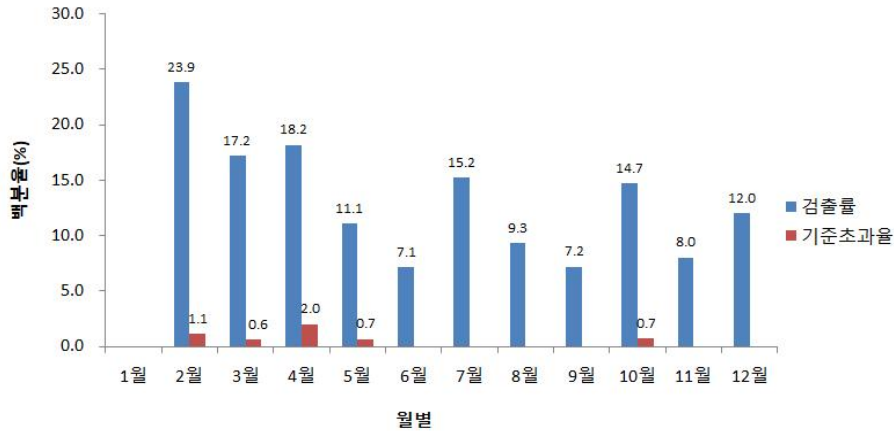


그림 3. 2020년 월별 잔류농약 검출 현황

○ 분류별 잔류농약 검출 현황

- 2020년 총 1,460건의 시료 중 185건에서 잔류농약이 검출되었으며, 그 중 채소류 137건, 과일류 46건, 곡류와 견과종실류에서 각 1건이었음(표 3)
- 분류별 검출 빈도는 엽채류 69건 > 박과이외과채류 32건 > 인과류 17건 > 장과류 16건 > 엽경채류 15건 > 박과과채류 14건 > 핵과류 9건 > 결구엽채류 6건 > 감귤류 4건 > 근채류, 곡류, 땅콩 또는 견과류가 각 1건이었음
- 검사건수 대비 검출률은 장과류 27.1%, 엽채류 27.0%, 박과이외과채류 20.6% 순으로 높은 검출률을 보임

표 3. 분류별 잔류농약 검출 현황

대분류	소분류	검사건수	검출건수(%)	기준초과건수(%)
과일류	인과류	94	17(18.1)	-
	감귤류	51	4(7.8)	-
	핵과류	48	9(18.8)	-
	장과류	59	16(27.1)	-
	열대과일류	26	-	-
	소계	278	46(16.5)	-
채소류	결구엽채류	71	6(8.5)	-
	엽채류	256	69(27.0)	6(2.3)
	엽경채류	95	15(15.8)	-
	근채류	221	1(0.5)	-
	박과과채류	145	14(9.7)	-
	박과이외과채류	155	32(20.6)	-
	소계	943	137(14.5)	6(0.6)
곡류	곡류	32	1(3.1)	-
	서류	95	-	-
	두류	22	-	-
	버섯류	63	-	-
향신식물	허브류	3	-	-
견과종실류	땅콩 또는 견과류	4	1(25.0)	-
	유지종실류	1	-	-
기타	기타식물류	13	-	-
	두채류	6	-	-
합계		1460	185(12.7)	6(0.4)

○ 품목별 잔류농약 검출 현황

- 품목별 검출 빈도는 고추 21건 > 들깨잎 18건 > 상추 11건 > 엇갈이배추 10건 > 배 9건 등의 순이었음(그림 4)
- 엽채류 중 상추 2건, 머위 1건, 참나물 1건, 엇갈이배추 1건, 무잎 1건에서 농약 잔류허용기준을 초과함

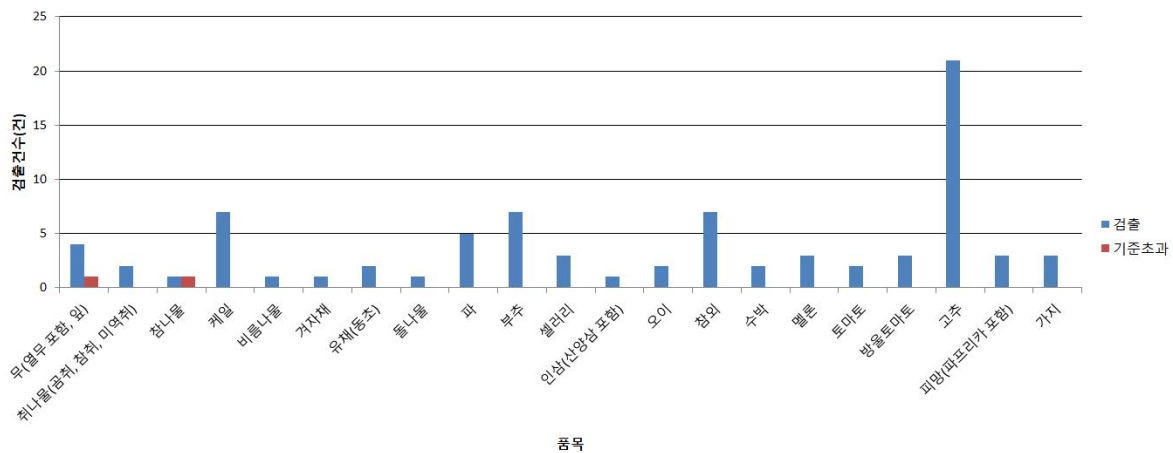
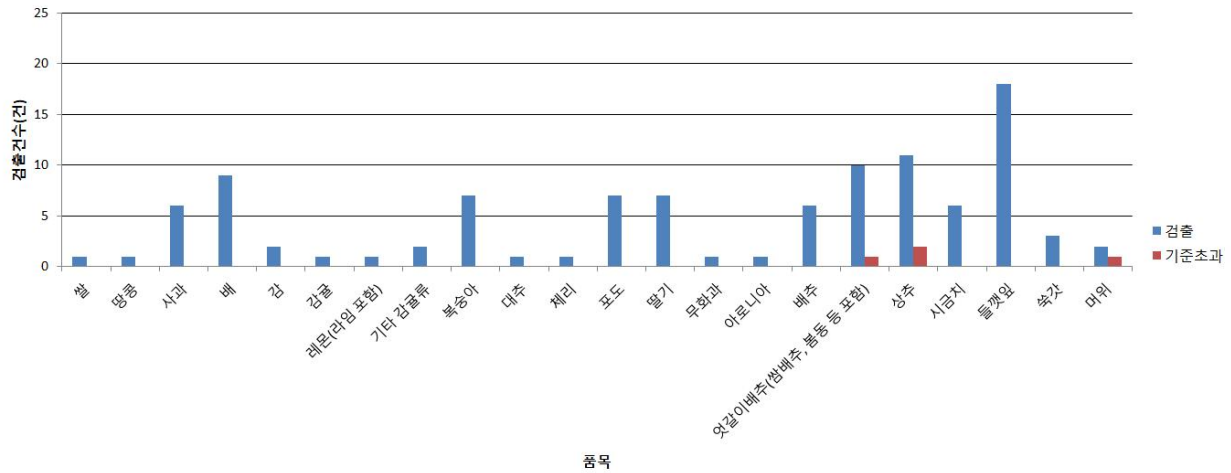


그림 4. 품목별 잔류농약 검출 현황

○ 농약 용도별 검출 현황

- 총 57종의 농약이 260회 검출되었으며, 살균제 28종 122회(46.9%), 살충제 28종 130회(50.0%), 생장조절제 1종 8회(3.1%)로 살충제가 높은 검출빈도를 보였음(표 4).
- 기준초과 농약 성분의 경우 살균제 1종과 살충제 4종이 검출됨
- 검출된 농약 중 상추에서 뷰프로페진 및 피프로닐 각 1건, 머위에서 클로르피리포스 1건, 참나물과 엇갈이배추에서 프로사이미돈 각 1건, 무잎에서 다이아지논 1건이 기준 초과함(표 5)
- 농약 성분별로 클로르페나피르에서 39회로 최다 검출빈도를 보였으며, 프로사이미돈 27회 > 뷰프로페진 21회 > 플루디옥소닐 14회 순으로 나타남

표 4. 검출된 농약의 용도별 구분

용도	농약명(검출수)
살균제 (28종 122회)	아미설브롬(1), 아족시스트로빈(10), 보스칼리드(3), 카벤다짐(4), 클로로탈로닐(1), 사이할로트린(2), 사이프로디닐(2), 디에토펜카브(9), 디페노코나졸(1), 디메토모르프(2), 디니코나졸(7), 플루다옥소닐(14), 플루퀸코나졸(2), 플루톨라닐(3), 헥사코나졸(4), 이프로디온(1), 아이소프로티올레인(1), 크레속심메틸(4), 메탈락실(1), 메트라페논(2), 마이클로부타닐(1), 펜사이큐론(2), 프로사이미돈(27), 피라클로스트로빈(3), 피리메타닐(3), 테부코나졸(8), 티플루자מיד(1), 트리플록시스트로빈(3)
살충제 (28종 130회)	아세타미프리드(4), 아크리나트린(1), 비펜트린(4), 뷰프로페진(21), 클로란트라닐리프롤(2), 클로르페나피르(39), 클로르피리포스(4), 사이퍼메트린(5), 다이아지논(3), 디플루벤주론(1), 에토펜프록스(2), 에톡사졸(2), 페니트로티온(2), 펜프로파트린(1), 펜피록시메이트(1), 피프로닐(1), 플루벤디아마이드(2), 플루페녹수론(3), 이미다클로프리드(4), 인독사카브(3), 루페뉴론(2), 메톡시페노자이드(2), 피리다벤(2), 피리달릴(12), 테부펜피라드(1), 테플루트린(1), 티아메톡삼(4), 트리플루무론(1)
생장조절제 (1종 8회)	파클로부트라졸(8)

표 5. 기준초과 농약 현황

분류	품목	농약 성분	검출량(mg/kg)	잔류허용기준(mg/kg)	
채소류	엽채류	상추	뷰프로페진	0.23	0.01
채소류	엽채류	상추	피프로닐	0.03	0.01
채소류	엽채류	머위	클로르피리포스	2.44	0.05
채소류	엽채류	참나물	프로사이미돈	0.30	0.05
채소류	엽채류	엇갈이배추	프로사이미돈	0.09	0.05
채소류	엽채류	무잎	다이아지논	1.14	0.06

4. 결론

- 총 1,460건의 농산물을 조사하여 그 중 185건에서 잔류농약이 검출되었으며, 6건이 기준을 초과하였음
- 월별 잔류농약 검출률은 2월에 23.9%로 가장 높았음. 분기별로는 1분기에 검출률 19.4%로 가장 높았으며 기준초과율은 1분기와 2분기에 각 0.8%, 4분기에 0.2%로 나타남
- 분류별 검출 현황은 채소류 137건, 과일류 46건, 곡류와 견과종실류에서 각 1건씩 잔류농약이 검출되었으며, 검사건수 대비 검출률은 장과류 27.1%, 엽채류 27.0%, 박과이외과채류 20.6% 순으로 나타남
- 품목별 검출 빈도는 고추 21건 > 들깻잎 18건 > 상추 11건 > 엇갈이배추 10건 > 배 9건 등의 순이었음
- 기준초과 농산물은 엽채류 중 상추에서 뷰프로페진 1건 및 피프로닐 1건, 머위에서 클로르피리포스 1건, 참나물과 엇갈이배추에서 프로사이미돈 각 1건, 무잎에서 다이아지논 1건이었음
- 총 57종의 농약이 260회 검출되었으며, 살충제 28종 130회(50.0%)로 검출 빈도가 높게 나타남. 농약성분별로 클로르페나피르가 39회로 최다 검출 빈도를 보임

5. 기대효과

- 부산지역 유통농산물의 농약 잔류실태를 조사하여 안전한 먹거리 확보 및 관련 정책 수립을 위한 자료로 활용

<참고자료> 잔류농약 분석항목 230종

- GC 분석항목(181종) -

Acrinathrin
 Alachlor
 Aldrin
 Ametryn
 Anilofos
 Atrazine
 Azaconazole
 Azinphos-methyl
 α , β , γ , δ -BHC
 Bifenthrin
 Bitertanol
 Bromacil
 Bromobutide
 Bromopropylate
 Bupirimate
 Buprofezin
 Cadusafos
 Captafol
 Captan
 Carbophenothion
 Chinomethionat
 Chlorfenapyr
 Chlorfluazuron
 Chloridazon
 Chlorobenzilate
 Chlorothalonil
 Chlorpyrifos
 Chlorpyrifos-methyl
 Chlorpropham
 Cinmethylin
 Clomeprop
 Cyanophos
 Cycloprothrin
 Cyflufenamid
 Cyhalothrin
 Cypermethrin
 Cyproconazole
 Cyprodinil
 DDT
 Deltamethrin
 Diazinon
 Dichlobenil
 Dichlofluanid
 Dichlorvos
 Dicloran
 Dicofol
 Dieldrin
 Diethofencarb
 Difenoconazole
 Diflufenican
 Dimepiperate
 Dimethachlor
 Dimethenamid
 Dimethoate
 Dimethylvinphos
 Diniconazole
 Dinocap
 Diphenamid
 Diphenylamine
 Dithiopyr
 Edifenphos
 α , β -Endosulfan-sulfate
 Endrin
 EPN
 Esprocarb
 Ethion
 Ethoprophos
 Etoxazole
 Etrimfos
 Fenamidone
 Fenarimol
 Fenazaquin
 Fenhexamid
 Fenitrothion
 Fenobucarb
 Fenoxanil
 Fenoxycarb
 Fenpropathrin
 Fenthion
 Fenvalerate
 Fipronil
 Flonicamid
 Fluazinam
 Fludioxonil
 Flumiclorac-pentyl
 Flusilazole
 Flusulfamide
 Flutolanil
 Folpet
 Fonofos
 Fosthiazate
 Fthalide
 Furathiocarb
 Heptachlor
 Hexaconazole
 Imazalil
 Indanofan
 Indoxacarb
 Iprobenfos
 Iprodione
 Iprovalicarb
 Isazofos
 Isufenphos
 Isoprothiolane
 Kresoxim-methyl
 Lactofen
 Malathion
 Mecarbam
 Mefenacet
 Mepanipyrim
 Mepronil
 Metalaxyl
 Methidathion
 Methoxychlor
 Metconazole
 Metrafenone

Molinate
 Myclobutanil
 Nitrpyrin
 Nitrothal-isopropyl
 Nonachlor
 Nuarimol
 Ofurace
 Oxadiazone
 Oxadixyl
 Paclobutrazol
 Parathion
 Parathion-methyl
 Penconazole
 Pendimethalin
 Permethrin
 Phenthoate
 Phorate
 Phosalone
 Phosmet
 Phosphamidone
 Picolinafen
 Picoxystrobin
 Pirimicarb
 Pirimiphos-ethyl
 Pirimiphos-methyl
 Probenazole
 Prochloraz
 Procymidone
 Profenofos
 Propazine
 Propiconazole
 Propisochlor
 Propoxur
 Propyzamide
 Prothiofos
 Pyraclofos
 Pyrazophos
 Pyridaben
 Pyridalyl
 Pyrimidifen
 Pyriminobac-methyl
 Quinalphos
 Quintozene
 Simeconazole
 TCMTB
 Tebuconazole
 Tebupirimfos
 Tefluthrin
 Tebufos
 Tebufenpyrad
 Terbutylazine
 Tetradifon
 Thiazopyr
 Thifluzamid
 Thiometon
 Tolclofos-methyl
 Tolyfluanid
 Tralomethrin

Triadimefon
 Triazophos
 Triflumizole
 Trifluralin
 Uniconazole
 Vinclozoline
 Zoxamide

- LC 분석항목(49종) -

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