

# 부산시 친환경급식지원센터 납품 농산물의 안전성 조사

- 친환경급식지원센터를 통해 학교급식 식재료로 공급되는 친환경인증 농산물을 대상으로 유해 물질 실태를 조사
- 안전한 학교급식 공급 체계 및 학생들의 건강증진에 기여

## 1. 조사개요

- 조사기간 : 2019. 1. ~ 2019. 12.
- 조사대상 : 기장, 강서, 금정 친환경급식지원센터 납품 농산물 180건
  - 친환경 인증종류 : 무농약농산물 161건, 유기농산물 19건
  - 품 목 : 채소류 125건, 과일류 25건, 서류 22건, 버섯류 8건
  - 생산지 : 경남 40건, 전남 36건, 부산 31건, 제주 27건, 경북 27건, 충남 10건, 충북 6건, 강원 2건, 경기 1건

## 2. 조사방법

- 조사내용 : 대상농산물의 친환경 인증종류별, 품목별 및 생산지별 잔류농약과 중금속 등 유해물질 실태 분석
- 시험항목 : 잔류농약 214종 ➡ 222종(2019. 7. 1.~) 및 중금속 2종(납, 카드뮴)
- 시험방법 : 식품공전 제8. 일반시험법의 잔류농약 및 중금속 시험법
  - 잔류농약 : 다중농약다성분 분석법-제2법(아세트니트릴추출법)
  - 중금속 : 습식분해법(마이크로웨이브법)으로 전처리 후 유도결합 플라즈마법으로 측정(ICP/MS)
- 조사항목의 허용기준 : 식품공전 [별표 4]의 품목별 개별기준
- 중금속의 오염허용기준 : 식품공전 제2. 3. 식품일반의 기준 및 규격 적용

대상식품		납 (mg/kg)	카드뮴 (mg/kg)
곡 류(현미 제외)		0.2 이하	0.1 이하 (밀, 쌀은 0.2 이하)
서 류		0.1 이하	0.1 이하
콩 류		0.2 이하	0.1 이하 (대두는 0.2 이하)
견과종실류	땅콩 또는 견과류	0.1 이하	0.3 이하
	유지종실류	0.3 이하 (참깨, 들깨에 한함)	0.2 이하 (참깨에 한함)
과일류		0.1 이하	0.05 이하

대상식품		납 (mg/kg)	카드뮴 (mg/kg)
채소류	엽채류 (결구엽채류)	0.3 이하	0.2 이하
	엽경채류	0.1 이하	0.05 이하
	근채류	0.1 이하 (인삼, 산양삼은 2.0 이하, 도라지, 더덕은 0.2 이하)	0.1 이하 (양파 0.05 이하, 인삼, 산양삼은 0.2 이하)
	과채류	0.1 이하 (고추, 호박은 0.2 이하)	0.05 이하 (고추, 호박은 0.1 이하)
버섯류		0.3 이하 (양송이버섯, 느타리버섯, 새송이버섯, 표고버섯, 송이버섯, 팽이버섯, 목이버섯에 한함)	0.3 이하 (양송이버섯, 느타리버섯, 새송이버섯, 표고버섯, 송이버섯, 팽이버섯, 목이버섯에 한함)

### 3. 친환경급식지원센터 현황



- 사업목적 : 위생적이고 안전한 급식재료를 공급하여 학생들의 건강증진을 도모하고자 집하·세척·소포장 등 전처리 시설 및 HACCP·배송시설 등을 갖춘 친환경급식지원센터 건립
- 사업기간 : 2012년 ~ 2019년 현재까지 (8년)
- 사업대상 : 3개 센터(기장군, 강서구, 금정구) 350개 초·중·고등학교

구분	학교수(개)	운영시기	관할 지역
기장군	130	2013. 9. ~	5개 구·군(해운대, 수영, 기장, 남구, 연제)
강서구	114	2014. 8. ~	6개 구·군(강서구, 북구, 사상구, 사하구, 영도구, 서구)
금정구	97	2017. 6. ~	5개 구·군(금정구, 동래구, 부산진구, 동구, 중구)

- 관할부서 : 시 농축산유통과, 기장군 친환경농업과, 강서구 농산과 및 금정구 일자리경제과

### 4. 친환경농산물 인증제도 및 기준

- 친환경농산물 인증제도는 「친환경농어업 육성 및 유기식품 등의 관리·지원에 관한 법률」에 따라 2001년부터 운영되고 있음
- 저농약농산물은 친환경농업에 대한 소비자의 신뢰 회복과 안전성 확보를 위해 2010년부터 신규 인증을 중단시켰고, 2016년부터 완전히 폐지됨

인증종류	인증기준	인증마크
무농약농산물	유기합성농약을 일체 사용하지 않고, 화학비료는 권장 시비량의 1/3 이내 사용	
유기농산물	유기합성농약과 화학비료를 일체 사용하지 않고 재배 (전환기간 : 다년생 작물은 최소 수확 전 3년, 그 외 작물은 파종 재식 전 2년)	

### 5. 농약의 잔류실태 조사결과

○ 친환경 인증종류별 현황

- 잔류농약 조사대상 총 90건 24품목의 친환경 인증종류별 현황은 무농약농산물이 81건 (90%), 유기농산물이 9건(10%)이었음

○ 농산물 품목별 현황(표 1)

- 잔류농약 조사대상 총 90건 24품목의 농산물 분류별 현황은 채소류 64건(71.1%), 과일류 13건(14.5%), 서류 11건(12.2%), 버섯류 2건(2.2%)이었음

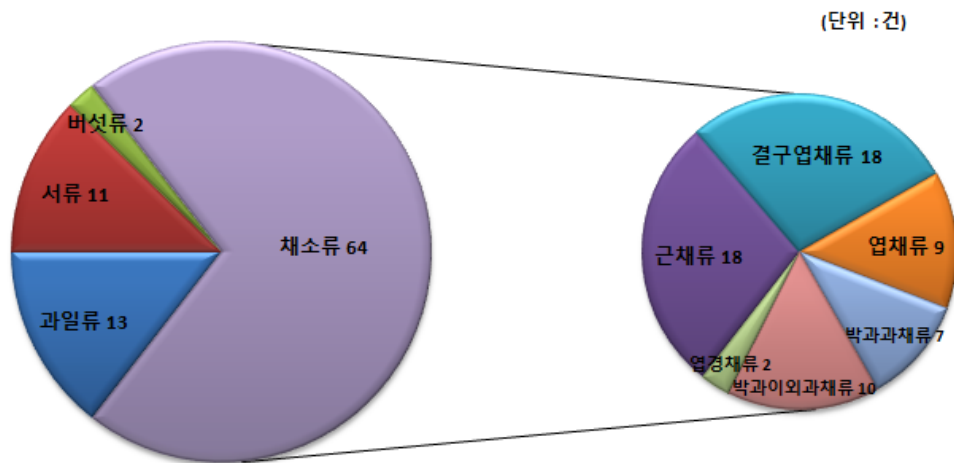


표 1. 친환경농산물의 품목별 잔류농약 조사 현황

(단위 : 건)

대분류	소분류	친환경 인증종류		
		무농약	유기농	합 계
채소류	근채류	17	1	18
	결구엽채류	14	4	18
	엽채류	8	1	9
	박과과채류	7	-	7
	박과이외과채류	8	2	10
	엽경채류	2	-	2
	소 계	56	8	64
과일류	인과류	8	-	8
	감귤류	3	1	4
	열대과일류	1	-	1
	소 계	12	1	13
	서류	11	-	11
	버섯류	2	-	2
	합 계	81	9	90

※ 품목별 세부현황 (24품목)

(단위 : 건)

채소류(64)	근채류(18)	당근(7), 무(9), 양파(2)
	결구엽채류(18)	양배추(13), 배추(5)
	엽채류(9)	상추(2), 엇갈이배추(1), 깻잎(1), 시금치(2), 양상추(2), 썬갓(1)
	박과과채류(7)	호박(2), 멜론(5)
	박과이외과채류(10)	토마토(5), 방울토마토(2), 피망(2), 파프리카(1)
	엽경채류(2)	파(2)
과일류(13)	인과류(8)	사과(7), 배(1)
	감귤류(4)	감귤(4)
	열대과일류(1)	키위(1)
서류(11)		감자(11)
버섯류(2)		팽이버섯(2)

○ 농산물 생산지별 현황(표 2)

- 잔류농약 조사대상 총 90건의 농산물 생산지역별 현황은 경남지역이 20건(22.2%)으로 가장 많았고 전남 19건(21.1%), 부산 17건(18.9%), 경북 13건(14.5%), 제주 12건(13.3%), 충남 5건(5.6%), 충북 3건(3.3%), 강원 1건(1.1%)의 순으로 조사되었음

표 2. 친환경농산물의 생산지별 잔류농약 조사 현황

(단위 : 건)

생산지역	친환경 인증종류		
	무농약	유기농	합 계
경 남	17	3	20
전 남	19	-	19
부 산	17	-	17
경 북	11	2	13
제 주	10	2	12
충 남	4	1	5
충 북	3	-	3
강 원	-	1	1
합 계	81	9	90

- 농약의 잔류실태 조사결과 의뢰된 모든 검체에서 잔류농약이 검출되지 않아 친환경 인증기준에 적합하였음

## 6. 유해 중금속의 오염실태 조사결과

### ○ 친환경농산물의 인증종류별 검출 현황

- 무농약농산물 : 80건 중 납 39건(48.8%, 평균함량 0.0190 mg/kg) 검출, 카드뮴 43건(53.8%, 평균함량 0.0071 mg/kg) 검출
- 유기농산물 : 10건 중 납 6건(20%, 평균함량 0.0250 mg/kg) 검출, 카드뮴 7건(20%, 평균 함량 0.0096 mg/kg) 검출

### ○ 농산물 품목별 현황(표 3)

- 중금속 조사대상 총 90건 25품목의 분류별 검사 건수는 채소류 61건(67.8%), 과일류 12건(13.3%), 서류 11건(12.2%), 버섯류 6건(6.7%)이었음
- 가장 많은 양의 납이 검출된 품목은 토마토였으며 3건 중 3회(100%, 평균함량0.0609mg/kg) 검출되었음
- 가장 많은 양의 카드뮴이 검출된 품목은 당근이었으며 9건 중 6회(66.7%, 평균함량 0.0191 mg/kg) 검출되었음

표 3. 친환경농산물의 품목별 중금속 오염도 조사 현황

평균검출함량(검출범위), 단위 : mg/kg

대분류	소분류	무농약			유기농		
		납	카드뮴	N (검출건수)	납	카드뮴	N (검출건수)
채소류	근채류	0.0084 (ND~0.0501)	0.0106 (ND~0.0612)	20 (16)	ND <sup>1)</sup>	0.01275 (0.0121~0.0134)	2 (2)
	결구엽채류	0.0131 (ND~0.1334)	0.0061 (ND~0.033)	12 (8)	0.0398 (ND~0.1311)	0.008 (ND~0.0137)	4 (3)
	박과이외과채류	0.0457 (ND~0.1471)	0.0078 (ND~0.0246)	4 (4)	0.0044	-	1 (1)
	박과과채류	0.0158 (ND~0.1039)	0.0005 (ND~0.0037)	9 (6)	-	-	-
	엽채류	0.0104 (ND~0.0395)	0.0067 (ND~0.0155)	6 (6)	0.078	0.0385	1 (1)
	엽경채류	0.0621 (ND~0.1241)	0.0121 (ND~0.0241)	2 (1)	-	-	-
	소 계	0.0158 (ND~0.1471)	0.0073 (ND~0.0612)	53 (41)	0.0302 (ND~0.1311)	0.0120 (ND~0.0385)	8 (7)
과일류	인과류	0.0237 (ND~0.1114)	0.0026 (ND~0.014)	6 (4)	-	-	-
	감귤류	0.0236 (ND~0.0907)	0.0013 (ND~0.0051)	4 (2)	0.0080	-	1 (1)
	열대과일류	0.1326	0.0078	1 (1)	-	-	-
	소 계	0.0336 (ND~0.1326)	0.0025 (ND~0.014)	11 (7)	0.0080	-	1 (1)

대분류	소분류	무농약			유기농		
		납	카드뮴	N (검출건수)	납	카드뮴	N (검출건수)
서 류		0.0151 (ND~0.034)	0.0082 (ND~0.0272)	11 (9)	-	-	-
버섯류		0.0299 (ND~0.0753)	0.0126 (ND~0.0322)	5 (5)	-	0.0001	1 (1)
합 계		0.0190 (ND~0.1471)	0.0071 (ND~0.0612)	80 (62)	0.0250 (ND~0.1311)	0.0096 (ND~0.0385)	10 (9)

1) 불검출(ND, Not Detected)

※ 품목별 세부현황 (25품목)

(단위 : 건)

채소류(61)	근채류(22)	무(10), 당근(9), 양파(3)
	결구엽채류(16)	양배추(11), 배추(5)
	박과이외과채류(5)	토마토(3), 피망(1), 파프리카(1)
	박과과채류(9)	멜론(6), 호박(2), 오이(1)
	엽채류(7)	양상추(2), 들깻잎(1), 엇갈이배추(1), 쪽갓(1), 시금치(1), 비타민(1)
	엽경채류(2)	파(2)
과일류(12)	인과류(6)	사과(6)
	감귤류(5)	감귤(5)
	열대과일류(1)	키위(1)
서류(11)		감자(11)
버섯류(6)		팽이버섯(4), 표고버섯(1), 느타리버섯(1)

○ 농산물 생산지별 현황(표 4)

- 중금속 오염실태 조사대상 총 90건의 농산물 생산지역별 현황은 경남지역이 20건(22.2%)으로 가장 많았고 전남 17건(18.9%), 제주 15건(16.7%), 경북·부산 각 14건(15.6%), 충남 5건(5.5%), 충북 3건(3.3%), 강원·경기 각 1건(1.1%)의 순으로 조사되었음

표 4. 친환경농산물의 생산지별 중금속 오염도 조사 현황

(단위 : 건)

생산지역	친환경 인증종류		
	무농약	유기농	합 계
경 남	18	2	20
전 남	16	1	17
제 주	13	2	15
경 북	11	3	14
부 산	14	-	14
충 남	4	1	5
충 북	3	-	3
경 기	1	-	1
강 원	-	1	1
합 계	80	10	90

- 중금속의 오염실태 조사결과 의뢰된 모든 검체가 중금속 기준에 적합하였으며 부적합한 시료는 없어 안전한 수준이었음

## 7. 활용방안 및 기대효과

- 친환경 학교급식재료의 안정적인 공급체계 확보
- 학교급식 납품 농산물의 관리 강화 및 부적합 식재료의 사전 공급 차단
- 친환경농산물의 지역 경쟁력 향상과 농가 소득증대 기여
- 친환경농산물 육성 및 사후관리 관련 정책 수립을 위한 기초자료 제공