<오정구 지역경제과>

97년산 쌀 안전성 검사 결과 보고

○ 우리 시에서 생산되는 쌀의 안전성 여부를 검사하여 안심하고 먹을 수 있는 농산물의 생산, 공급으로 소비자의 신뢰를 확보하고자 하며

○ 농산물의 오염시에는 농경지의 타목적 전용 등 대책을 마련하고자 함

□ 검사개요

○ 기　　간 ——— 98. 1. 17 ~ 3. 30

○ 검사기관 ——— 한국식품연구소(서울시 서초구 방배동 1002-6)

○ 검사시료점수 ——— 20점

○ 검사비용 ——— 12,041천원(검사수수료 11,814　시료보상금 200)

○ 검사내용 ——— 14개 항목

- 잔 류 농 약 (7) : 칼탑, 에디펜포스, 카보후란, 이소프로카브, 밴센푸론메칠, BPMC, IBP
- 아플라톡신 (1) : 아플라톡신
- 중　금　속 (6) : 비소, 카드뮴, 납, 구리, 수은, 아연

※ 쌀은 중점조사대상 유해물질이 17가지이며 이 중 잔류농약은 10가지이나 우리 지역에서 사용하지 않는 3가지 성분을 제외하고 검사하였음

□ 추진사항

○ 쌀검사 기관선정 ——— 98. 1. 17

※ 검사기관 7개소에 검사가능여부 조회결과 우리 구에서 요구하는 성분 검사가 가능한 곳으로 선정함

○ 검사시료 채취(20점) ——— 98. 2. 1 ~ 2. 26

○ 검사시료 채취 대상지 ——— 20개소

- 지하수이용 경작지 ——— 2개소
- 일반재배지역 ——— 4개소
- 오폐수 유입지역 ——— 5개소
- 하천범람지역 ——— 9개소

○ 쌀검사 의뢰 ——— 98. 2. 28

○ 쌀검사결과 회신(검사소요일 : 30일) ——— 98. 3. 30

□ 쌀시험성적결과

(단위 : ppm, mg)

구분	잔류농약 (7)							아플라톡신 (1)	중금속 (6)						비고
	칼탑	에디펜포스	카보후란	이소프로카브	벤셀푸론메칠	BPMC	IBP		비소	카드뮴	납	구리	아연	수은	
허용기준설정치	0.1	0.2	0.2	0.3	0.02	미설정	미설정	미설정	미설정	미설정	미설정	미설정	미설정	미설정	
96년산 검사결과	-	-	-	-	-	-	-	-	-	불검출	불검출 ~ 1.144	1.54 ~ 1.786	-	-	
97년산 검사결과	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출 ~ 0.86	불검출	불검출	불검출	불검출 ~ 0.05	0.04 ~ 0.25	1.6 ~ 4.0	12.09 ~ 27.06	0.001 ~ 0.003	
국립보건원 분석치	-	-	-	-	-	-	-	-	0.31 ~ 1.89	0.009 ~ 0.044	0.02 ~ 0.31	0.03 ~ 0.21	2.83 ~ 11.36	0.002 ~ 0.005	
일본 허용기준치	-	-	-	-	-	1.0	-	-	-	-	-	-	-	-	

□ 결과요약

○ 검사결과 우리 지역의 쌀은 식품으로써 안전성은 확보되었다는 의견임

○ 잔류 농약은 BPMC(벼멸구방제약)만 불검출 ~ 0.86PPM으로 검출되었고 아플라톡신은 20건 모두 불검출되었으며 중금속은 소량씩 검출되었으나 국제식품규격 및 일본의 허용 기준치와 비교하여 볼 때 인체에 유해할 정도의 양에는 훨씬 미치지 못한다는 의견임

※ 그러나 95년도 국립보건원보에 수록된 쌀 20건에 대한 평균분석 결과치보다 구리와 아연은 많이 검출되었음

쌀 시 험 성 적 결 과

(한국식품연구소) (단위 : ppm, mg)

일련번호	성분 / 허용기준 설정치	잔 류 농 약 (7)							아플라톡신	중 금 속 (6)						비 고
		칼탑	에디펜포스	카보후란	이소프로카브	벤셀푸론메칠	BPMC	IBP		비소	카드뮴	납	구리	아연	수은	
		0.1	0.2	0.2	0.3	0.02	미설정	미설정	미설정	미설정	미설정	미설정	미설정	미설정	미설정	
1		불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출	불검출		불검출	불검출	0.08	1.60	14.55	0.002	지하수이용지
2		〃	〃	〃	〃	〃	0.06	〃	〃	〃	〃	0.08	3.36	18.73	0.001	〃
3		〃	〃	〃	〃	〃	0.86	〃	〃	〃	〃	0.06	2.98	17.58	0.002	한강농조 용수이용지
4		〃	〃	〃	〃	〃	0.07	〃	〃	〃	0.05	0.07	2.86	14.88	0.002	〃
5		〃	〃	〃	〃	〃	0.12	〃	〃	〃	불검출	0.19	2.42	14.00	0.001	〃
6		〃	〃	〃	〃	〃	0.06	〃	〃	〃	〃	0.05	2.13	17.01	0.002	〃
7		〃	〃	〃	〃	〃	0.36	〃	〃	〃	〃	0.11	1.69	12.09	0.001	쓰레기 적환장 오수유입지
8		〃	〃	〃	〃	〃	0.22	〃	〃	〃	〃	0.07	3.06	19.08	0.001	군부대 하수유입지
9		〃	〃	〃	〃	〃	0.03	〃	〃	〃	〃	0.16	3.77	19.79	0.002	오정동 마을하수 유입지
10		〃	〃	〃	〃	〃	0.08	〃	〃	〃	〃	0.10	2.91	16.82	0.001	〃
11		〃	〃	〃	〃	〃	0.07	〃	〃	〃	〃	0.06	2.74	16.38	0.001	쓰레기 침출수 유입지
12		〃	〃	〃	〃	〃	0.47	〃	〃	〃	〃	0.25	3.25	17.55	0.001	여월천 범람지역 (상류)
13		〃	〃	〃	〃	〃	0.09	〃	〃	〃	〃	0.08	2.04	13.92	0.003	〃 (중류)
14		〃	〃	〃	〃	〃	0.15	〃	〃	〃	〃	0.13	2.16	15.68	0.001	〃 (하류)
15		〃	〃	〃	〃	〃	0.07	〃	〃	〃	〃	0.11	1.99	14.68	0.002	고려울천 범람지역
16		〃	〃	〃	〃	〃	0.08	〃	〃	〃	〃	0.04	2.68	17.78	0.001	삼정천 범람지역 (상류)
17		〃	〃	〃	〃	〃	0.10	〃	〃	〃	〃	0.07	3.22	18.68	0.002	〃 (중류)
18		〃	〃	〃	〃	〃	0.03	〃	〃	〃	〃	0.07	2.99	17.71	0.002	굴포천 범람지역 (상류)
19		〃	〃	〃	〃	〃	0.10	〃	〃	〃	〃	0.06	3.99	19.81	0.002	〃 (중류)
20		〃	〃	〃	〃	〃	0.06	〃	〃	〃	〃	0.26	0.13	4.49	0.001	삼정, 굴포천 범람지역

쌀 검사 시료 채취 대상지 현황

구 분	토 지 현 황				소유자 (경작자)	검사시료 채취 대상지 선정의견	비고
	동	지번	지목	지적			
계		20필지		47,330	18명		
청정재배지역 (2)	어월	234-4	답	4,582	민정기	지하수 이용 경작	
	고강	34	〃	4,079	변근수	〃	
일반재배지역 (4)	원종	118-11	〃	1,962	김영회	한강농조 용수이용 일반적인 경작	
	고강	192-2	〃	2,099	변덕수	〃	
	오정	339	〃	1,557	남기호	〃	
	대장	493-5	〃	1,983	오윤선	〃	
오수유입지역 (5)	어월	234-1	〃	828	김태호	쓰레기적환장오수 유입	
	오정	11-1	〃	1,683	강운석	군부대 하수 유입	
	〃	247-3	〃	4,909	이점동	오정동 마을 하수 유입	
	〃	332-4	〃	1,250	유원철	〃	
	삼정	12-3	〃	1,911	조강원	협창환경쓰레기침출수 유입	
하천범람지역 (9)	원종	37-1	〃	3,808	박용학	여월천범람 (상류)	
	대장	483	〃	1,981	박휘양	〃 (중류)	
	〃	157-5	〃	3,917	오익현	〃 (하류)	
	〃	306-4	〃	1,931	이점동	고리울천 범람	
	오정	428-43	〃	4,678	조강원	삼정천범람 (상류)	
	〃	489-1	〃	732	최선근	〃 (하류)	
	대장	686-4	〃	1,983	변인균	굴포천범람 (상류)	
	〃	668-30	〃	366	임장수	〃 (중류)	
	삼정	3-5	〃	1,091	최강엽	삼정, 굴포천범람	

한 국 식 품 연 구 소

우 137-060/ 서울특별시 서초구 방배동 1002-6 /전화(02)585-5052(170)/전송3471-3492

문서번호 식검 98-246

시행일자 1998. 03. 30

수 신 부천시오정구청장

참 조

결 재		과장	가시	의회보서작성	
접수	일자 시간	'98. 4. 1	결재·공람		
	번호	1589			
처리과					
담당자					

제 목 쌀 안전성 검사 의뢰 회신

1. 지경 51000-615('98. 2. 28)호와 관련입니다.

2. 대호로 검사의뢰하신 " 쌀 20건"에 대한 시험성적서 및 의견서는 별첨과 같으며, 검사결과 잔류농약은 에디펜포스, 칼탑, 이소프로카브, 카보후란, 벤설프론메칠, IBP는 20건 모두 불검출, BPMC는 불검출 - 0.86 ppm으로 검출되었으며, 중금속은 납 : 0.04ppm - 0.25ppm, 카드뮴 : 불검출 - 0.26ppm, 비소 : 불검출, 구리 : 1.60ppm - 4.0ppm , 아연 : 12.09ppm - 27.06ppm, 수은 : 0.001ppm - 0.003ppm의 범위로 검출되었고, 아플라톡신은 20건 모두 불검출되었는바, 검출된 잔류농약 및 중금속은 국제식품규격(CODEX) 및 일본식품규격과 비교하여 볼 때 인체에 유해할 정도의 양에는 훨씬 못 미치는 것으로 판단되어 안전성에는 별 문제가 없는 것으로 사료되오니 업무에 참고하시기 바랍니다.

별 첨 : 잔류농약에 대한 의견서 1부.
중금속에 대한 의견서 1부.
시험성적서 20부. 끝.

한 국 식 품 연 구 소 장

잔류농약에 대한 의견서

BPMC(Bassa, Myulsari)는 일본 Kumiai 화학회사에서 개발하여 1969년 이후에 시판된 carbamate계 살충제로서 벼의 멸구 매미충류 방제에 사용된다.
주로 접촉제로서 작용하며, 속효성지만 잔류성이 짧다. 식물체에 대한 침투이행성이 있어 입제는 수면시용으로 효과를 거둘수 있다. 10℃전후의 저온하에서는 효력이 저하된다.
이 약제의 독성은 인축에 대한 독성이 낮은 저독성 carbamate계의 하나로서 쥐에 대한 급성경구독성 LD_{50}은 340mg/kg, ADI는 0.012mg/kg(일본위생조사회)이지만 2%이하의 제제는 보통물로 취급된다. 어독성은 B형으로 낮아 일반 사용에서 별 약해가 없다.
현재 우리나라에서 사용되는 제제의 형태는 유제, 분제, 입제, 미립제등이 있으며 다른 농약과 같이 혼합제로 사용되고 있다
현재 우리나라의 식품공전에서는 잔류농약에 대한 규격기준이 고시가 되어있지 않으며, 일본의 잔류허용기준은 다음과 같다

쌀 : 1ppm이하/ 곡류 : 0.3ppm이하/ 야채류 : 0.3-0.5ppm이하/과실류 : 0.3-7ppm이하

작년 가을에 우리나라에서 벼 멸구가 많이 발생하였으며 특히 경기도 지방이 심하게 벼멸구가 발생하여 BPMC의 살포량이 많았으며, BPMC의 검출과 상당한 연관이 있을 것으로 보여진다.
BPMC 농약자체가 큰 독성은 가지고 있지 않고 잔효력도 길지 않으며, 또한 당 연구소에서 검출된 BPMC의 양이 불검출 - 0.86ppm 수준으로 일본의 잔류허용치인 1ppm을 초과하지 않으므로 안전성에는 별 문제가 없을 것으로 사료된다.
현재 국민의식수준의 향상으로 잔류농약 및 유해물질의 관심도가 크게 증가하고 있으므로 농약 생산업자와 관계당국은 지속적인 관심을 가지고 연차적으로 전국적인 monitoring을 실시하여 BPMC의 잔류에 대처해야 할것으로 사료됩니다.

한 국 식 품 연 구 소 장

중금속에 대한 의견서

1. 중금속의 유래

1) 납

약 6,000년 전부터 사용되어왔으며, 지각에는 약 16mg/kg, 토양에는 약 10mg/kg이 포함되어 있다. 납에 의한 식품오염은 인간활동이 있는한 불가피한 일로 모든 식품에 자연적으로 존재하거나 가공과정에서 오염되어지기도한다.

2) 카드뮴

비교적 최근인 1817년에 발견된 금속으로 환경에서 주요한 카드뮴 배출 원인은 아연 제련과 비료이다. 토양중에 잔류되는 비료는 특히 카드뮴오염의 요인이 되는데 인산비료에는 상당량의 카드뮴이 함유되어있다.

3) 비소

무기비소화합물은 살서제,제초제등으로 이용되고 환경에 널리 분포되어 있기 때문에 대부분의 식품에는 비소가 함유되어 있으나 산업적인 노출이 없는 경우 대개 하루 섭취량은 0.3㎎이하다.

4) 구리

전세계에 걸쳐 지각에 폭넓게 분포하며 영양적 측면에서 구리는 티로시나제, 시토크롬산화효소, 피옥사이드 디스뮤타제등의 필수성분이다. 그러나 과량의 구리섭취는 구토,저혈압,흑토증을 일으킨다고 보고되어있다. 독성실험에서 LD_{50}(rat)를 실험한 경우에 있어서도 경구투여시 염화동으로 940mg.kg b.w, 황산동으로 300mg/kg b.w 이다.

5) 아연

70여종 이상의 효소기능에 필수적인 성분으로 인체에 꼭 필요한 금속이다. 그러나 과량섭취시에는 강한 자극에 의하여 구토, 복통 등을 일으킨다고 한다. 아연은 그독성이 납,카드뮴과 같이 축적독성을 일으키나 비교적 강하지는 않으며, 주로 아연 도금한 기구, 용기에서의 용출이 문제가 되고 있다. 또한 급성중독량은 약 400 - 500mg/kg 이다.

6) 수은

오래전부터 화장품, 의약품, 도료등에 사용되어온 금속으로 자연계에 광범위하게 분포되어있으며, 이러한 환경에 의하여 미량이지만 야채, 과실등 농산물에 함유된다.

2. 참고로 95년도 국립보건원보에 수록된 쌀 20건에 대한 평균분석결과치 및 국제식품규격(Codex)은 다음과 같다.

국립보건원분석치

Sample	No. of Sample	Metal	Minimum Value(mg/kg)	Maximum Value(mg/kg)	Mean Value(mg/kg)
쌀 Rice	20	Pb	0.02	0.31	0.11
		Cd	0.009	0.044	0.026
		As	0.31	1.89	1.05
		Cu	0.03	0.21	0.10
		Zn	2.83	11.36	6.61
		Hg	0.002	0.005	0.004

국제식품규격(Codex)

(unit : mg/kg)

Contaminant		Maximum level and provisional tolerable week intake
1 week	Hg total mercure	0.005
	methyl mercure	0.0033
	Pb	0.05
	Cd	0.007
	As	0.015
1 day	Cu	0.05 - 0.5
	Zn	0.3 - 1.0

3. 의뢰된 쌀(20건)에 대한 금속별 함량분포(단위:mg/kg)
Pb : 0.04 - 0.25, Cd : 불검출 - 0.26, As : 불검출, Cu : 1.60 - 4.49, Zn : 12.09 - 27.06
Hg : 0.001 - 0.003

4. 따라서 의뢰된 쌀 (20건)에서 검출된 미량금속 양은 국제식품규격 에서 설정한 일일섭취허용량 및 잠정주간섭취허용량 보다 낮으므로 식품안정성 측면에서 문제가 없는 것으로 사료됩니다.

한 국 식 품 연 구 소