

개발도상국과

농약의 잔류허용기준

잔류허용기준, Codex · EU · 미국 등 차이 많아
선진국, 합리적 기준 적용으로 개도국 농산물 수출 도와야

- 기 술 부 -

개발도상국이 필요로 하는 외화를 얻는데 있어 지속적인 수출의 중요성은 아무리 강조해도 지나치지 않는다. 많은 개발도상국에서의 농산물 수출은 수지균형에 아주 중요한 요소이다. 농업개선을 위한 기금조성은 World Bank 같은 기구나 특정국가 또는 개별단체의 지원을 받는다. 재정은 대부분 외채를 갚는데 소요되며 수입국별로 요구하는 농산물품질 수준에 맞추어야 하기 때문에 농업개선기금의 확보가 무엇보다 중요하다.

개도국에서의 농약사용은 수량증가, 농산물 생산의 안전성, 품질향상 등 의심할 여지없이 많은 유익성이 있다. 좋은 품질의 농산물은 그것이 상하기 쉬운 딸기류의 과실이든 혹은 나물이나 향신료 같은 특정 농산물이든 간에 개도국 농업에서는 모두 중요하다.

그러나 수확전·후의 농약처리는 소비자 건강을 해칠 수 있는 잔류물을 농산물에 남게 할 수 있다. 이러한 이유 때문에 대부분의 농산물 수입국은 농산물중 농약에 대한 법적최대한계 즉, 최대잔류허용기준(Maximum Residue Limits: MRLs)을 설정해 놓고 있다.

MRLs 설정기준 및 원칙

MRLs는 식품에 허용될 수 있는 농약주성분을 mg/kg으로 나타낸 최대수준이며 과학적인 자료에 근거하여 정해진 규제값이다. 따라서 MRLs는 전문가의 지도·감독하에 실시된 시험과 국가별 최적재배방식(good agricultural practice)을 반영하여 작성된 자료를 근거로 정해진 값이다. 또한 이 자료가

국가에서 권고 또는 등록, 허가된 사용방법에 따라 감독·지도된 시험방법으로서 수확 작물의 최대잔류량에 대한 국가별 또는 국제적 평가의 기초가 되고 있기는 하나 국제기구/기관들의 조사결과 많은 MRLs이 부적절한 시험결과를 사용하고 있다는 사실도 확인되고 있다. 또한 섭취식품의 총 농약잔류량은 성인 남자기준으로 평생 섭취해도 안전한 양을 초과해서는 안되기 때문에 동물실험 결과에 기초한 1일섭취허용량(Acceptable Daily Intake: ADI)의 산정이 MRLs을 결정하는데 실질적 역할을 한다.

성인남자를 위한 ADIs는 동물실험결과 아무런 부작용을 보이지 않는 수준(NOAEI: No Observed Adverse Effect Level)에 적절한 안전계수를 적용하여 산정된다. 바꾸어 말하면 NOAEI은 안전계수에 관계없이 무영향잔류수준(No-Effect Residue Level: NERL)을 이끌어내는데 사용될 수 있다.

Codex의 역할

1960년대에 그 산하에 잔류분과위원회(Committee on Pesticide Residues: CCPR)를 두고 있는 세계식량기구(FAO)/세계보건기구(WHO) 합동식품표준계획(Joint FAO/WHO Food standards programme)의 집행기구인 Codex식품규격위원회(Codex Alimentarius Commission)가 세계적 무역 거래에 사용할 수 있는 Codex MRLs를 설정하기 시작하였고 이 MRLs를 적용함으로써 다른 기준을 적용하는 국가간에 일어날 수 있는 무역장벽을 방지할 수 있음을 제시하였다.

Codex 기준에는 최적농업방법(GAP)에 따라 등록·승인된 농약의 사용이 반영되며 GAP 자체가 방제해야 할 해충에 따라 지역별로 다른만큼 농산물의 잔류량도 큰 차이가 있을 수 있어 이러한 차이도 고려된다.

또한 MRLs는 JMPR의 FAO/WHO 합동회에서 정해질 때 사람에게 대한 안전성을 고려한 농약잔류에 관련된 자료가 있을때에만 설정된다. 즉 이같은 사실은 MRLs이 독성적으로 아무런 문제가 없다는 것을 의미하는 것이다.

일부 수입국은 잔류기준을 엄격히 시행하고 시료채취와 분석상의 모든 불확실성도 고려·검토한다. 의심이 가는 수입농산물에 대해 영국은 도·소매상 등 이른바 유통경로별로 초기에 표본을 채취·분석하여 역추적하기도 한다. 수입농산물 공급자는 수입대상 농산물의 도착, 판매전에 신고·검사를 받아야 하며 이과정에서 MRLs 기준을 초과하여 판매를 할 수 없게 되는 경우도 많다.

국가별 MRLs 차이

모든 EU국가는 지난 10년전부터 Council Directives하에 MRLs을 시행해 왔다. 미국의 MRLs는 다른나라들과 차이가 많다. 표1은 Codex, EU 및 미국에서 현재 사용하고 있는 감귤용 주요 농약들의 MRLs을 나타낸 것이다. 앞에서 설명한 바와같이 많은 차이가 있음을 알 수 있는데 이점이 바로 현재의 대표적인 상황이라 하겠다.

대체적으로 Codex와 EU의 수준이 일치하는 것은 채 50%도 안된다. 다자간무역협상을 위한 관세와 무역에 관한 일반협정(GATT)에

서 세계 무역 기구 (WTO)의 Commission of the Agreement on Application of Sanitary and Phytosanitary 및 개정합의된 무역에 관한 기술장벽(Technical Barriers to Trade) 시행으로 MRLs 기준에 대한 국제적 합의가 힘을 얻게 될 전망이다. 그러나 현재는 협상중에 있으며 비록 농약의 MRLs에 대한 일부 협상이 이루어지고는 있지만 국가간 MRLs의 차이는 쉽게 좁혀지지 않을 것으로 보인다.

지속적인 MRLs 검토

농약과 그 잔류량에 관해 실험을 통한 독성 등의 정보가 증가하면서 농약잔류물을 함유

하고 있는 농산물 소비에 따른 위험은 지속적으로 재평가 되고 그 허용기준 또한 엄격해져 잔류성유기오염물질(POPS)과 같은 일부농약은 그 사용이 금지되고 있다.

그 결과 식품에 허용되는 농약의 양은 크게 감소하고 있다. 그러나 한 농약이 Codex체제 하에서 재평가되기 위해서는 많은 자료가 필요하기 때문에 그만큼 기간도 많이 소요된다. 물론 이 기간에도 국가별로는 MRLs를 재평가 할 수 있다.

예비기준

Codex는 작물잔류에 대한 자료가 불충분한 경우 MRLs를 권고하지 않는다. EU는 현재 엄격히 낮은 MRLs를 적용하는데 이로 인해 회원국간 농약의 사용과 off-label작물(라벨 상에 사용하도록 등록되지 않은 작물)에 절름발이 효과를 넣고 있다.

미국은 일찍부터 유사한 예비기준을 적용해 왔다. 따라서 개도국은 수입국의 등록 및 규제와 맞지 않는 수출농산물에 대한 농약의 등록 및 사용 혹은 off-label작물에서 야기될 제반 어려움을 감안해야 한다.

표 1. 감귤류에 있어 Codex, EU 및 미국의 MRLs 비교

농 약	Codex	EU	미국	비 고
Aldicarb	0.2	0.2	0.3	#:오렌지 만 해당
Atrazine	-	0.1	-	
Chlorpyrifos-methyl	0.5	0.05,0.3, 0.5,1	-	+: 껍질 제거때
Diazinon	(0.5)	0.5	0.7	
Dicofol	5	2	10	
Dimethoate	2	1	2	
Diphenyl	-	70	-	
Fenitrothion	2	2	-	
Fenthion	2, 0.5	-	-	
Formothion	(0.2)	0.2	-	
Glyphosate	-	0.1	0.2	
Imazalil	5	5	10	
Malathion	4	0.5	8	
Mancozeb	2#, 10	5	-	
Orthophenylphenol	10	12+	-	
Paraquat	-	0.05	0.05	
Phenthoate	1	-	-	
Pirimicarb	0.05	-	-	
Pirimiphos-methyl	1, 2	1,2	-	
Thiabendazole	10	6	10	

개도국의 MRLs

많은 개도국들은 대부분 농산물에 FAO/WHO의 Codex 식품규격에 따른 기준을 적용하고 있다. 예를들면 1994년 이집트 농약잔류기준은 약 90%가 Codex의 기준과 동일했다.

이와같이 대부분의 개도국들은 MRLs를 범으로 정할 때 Codex 기준에 맞추는 경향이

개발도상국과 농약의 잔류허용기준

로 수출시에는 MRLs 기준을 엄격히 적용하는 수입국의 기준을 확인하는 것이 중요하다. 일부 개도국에서는 EDI 정보를 근거로 MRLs 자체를 허용가능한 수준까지 낮추려고 식품섭취 패턴을 조작하는 경우도 있다.

수입식품에 대한 MRLs 적용

수입국들은 자국의 관세청 도착시점부터 농약잔류량에 대해 MRLs를 적용하고 있다. 실질적인 소비자 노출 측정방법으로서 섭취량 연구방법은 식품소비 자료, 농약의 용도, 잔류수준, 처리된 작물비율, 국산/수입 농산물 비율과 저장중 분해되어 소멸되는 농약의 양을 감안하여 산정된 1일섭취량(Estimated Daily Intake: EDI)을 도출해 내기위한 것이다. EDI의 예측은 통상 국가단위로 식품 소비량, 농약사용량, 식품 수입상황 등의 정보를 갖고 있는 사람들에 의해서만 가능하다.

따라서 총식품량(섭취량)에 대한 농약수준의 예측치는 매우 다양하나 EDI로 예상한 총잔류량 보다 적어야 한다.

개도국의 대응방안

MRLs를 위반함으로써 농산물 수출이 거부되는 사례를 최소화 하기위해 개도국이 취할 수 있는 일부 대응 방법을 보면 △아주 적은 양일지라도 농산물에 사용된 농약이 수입국에서 허용되는지의 여부 확인 △농약의 제형이나 사용, 작물수확의 최적기준여부 확인 △수출 및 품질인증을 공고 받기전 신뢰성 있는 시료채취 및 분석 △현 MRLs 분석수준이 정확하다는 사실 확인 등이 있다.

결론

개도국들이 차이가 심하고 계속 강화되어 가는 선진국의 MRLs 조건에 맞추어 농산물 수출을 원활히 하기 위해서는 많은 어려움이 있다. 그럼에도 불구하고 수출국은 수입국의 요구에 따라 대응해 갈 수 밖에 없다. 식품섭취량 자료의 특정한 평가요구는 오히려 불필요하게 엄격한 MRLs 기준을 적용받을 수도 있다.

문제를 원활하게 해결하기 위해서는 식품에 존재하는 다른 물질과 관련해서 농약잔류가 소비자에게 줄 위해성을 비교할 수 있을 뿐이다. 농산물에 많이 존재할 경우 소비자에게 위험을 줄 수 있는 많은 화학물질이 함유되어 있다는 것은 이미 잘 알려진 사실이다.

예를들면 일부 발암물질이 식품에서 천연적으로 발생하며, 핵과류에서 발견되는 chlorogenic acid, 십자화과 식물에서 발견되는 senigrin과 같은 물질은 발암물질의 전구체들이다. 그러나 일반식품 및 주요 특정식품의 구성 성분과 그 성분들의 함량범위를 분석해 보아도 농약이 소비자에게 줄 수 있는 총위해도는 아주 적은 것으로 판단된다. 따라서 선진국이 식품중의 농약잔류량을 줄이기 위한 노력은 지나친 처사라 할 수 있다.

결론적으로 선진국은 개도국으로부터 적당한 수준의 농산물을 수입함과 아울러 근본적인 지원을 하는 것이 바람직 하다. 개도국의 농산물 수출이 비현실적인 잔류기준 적용으로 위태로워 진다면 제3세계의 부채 또한 개선되지 않을 것이며 개도국은 스스로 지탱해 갈 수 없을 것이다. **농약정보**