

GAP의 올바른 이해와 안전농산물 생산 매뉴얼(Ⅱ)

‘화학·생물·물리적’ 위해요소 사전 차단이 가장 효과적



‘오염지역’ 작물재배 자제, ‘비오염지역’ 재배과정 잘 관리해야
사전 ‘재배단계의 오염 방지’ 안전농산물 생산의 최우선 GAP

Ⅲ. GAP 국제동향

1. 유엔식량농업기구(FAO)

FAO는 농식품안전성을 향상시키기 위한 방안으로 생산, 저장, 가공, 유통 등 ‘농장에서 식탁까지’ 농식품이 소비자까지 공급되는 일련의 과정에서 오염발생을 사전차단 할 수 있는 GAP 실천을 강조하고 있다. 토양 및 수질 관리, 농축산물 생산·수확 후 처리 및 저장, 병해충 방제, 폐기물 관리 등 지속가능한 농업을 시행하면서 농식품안전성을 향상시킬 수 있도록 하는 GAP 권장지침을 확립하여 제시하고 있는 것이다.

FAO의 GAP 권장지침은 농산물안전성에 관한 지침일 뿐만 아니라 농업생산성을 유지하고 농업환경 및 농생태계를 보존하며, 농작업자의 복지를 제공하는 등 농업농촌 지속가능성을 확보하기 위한 차원의 모든 영농기술을 GAP 범주로 포함시킨 지침이라 할 수 있다. 이는 Good Agricultural Practices라는 용

어가 영어권 사회에서는 이미 예전부터 농산물의 생산성, 품질, 생산과정의 환경친화성 등을 포함하는 ‘건전 농업규범’ 또는 ‘합리적 농업규범’을 의미하는 일반적인 용어로 널리 사용되어 왔기 때문이며, 최근에는 농식품 오염 사고가 빈번해 지면서 농산물 안전성과 관련된 권장지침이 강조되고 있다.

2. 국제식품규격위원회 Codex

Codex는 소비자의 건강보호 및 공정한 식품 교역의 보장을 목적으로 유엔의 식량농업기구인 FAO와 세계보건기구인 WHO가 1962년 합동으로 설립한 정부간협의기구로서 식품의 위생 및 품질, 안전성에 관한 국제통용의 규범이나 기준을 제공하고 있다.

2003년에는 FAO가 제시한 ‘GAP 권장지침’과 Codex의 ‘식품위생에 관한 일반원칙’에 근거하여 안전하고 위생적인 신선 과일 및 채소류가 생산될 수 있도록 「신선 과일 및 채

소류의 생산과 취급에 관한 위생관리 실행규범」을 비준하여 제시한 바 있는데, 이는 과일 및 채소류는 조리 등 가공과정 없이 신선상태로 직접섭취가 많아 안전성 관리가 특히 요구되는 품목이기 때문이다.

이 실행규범의 주요 내용은 과일 및 채소류의 생산, 수확, 선별 및 포장, 운반, 저장 과정에서 주변환경 및 작업자에 대한 위생관리, 농자재 안전사용기준 준수, 기록 및 이력추적, 교육 등 안전하고 위생적인 과일 및 채소류를 생산하기 위한 일련의 GAP 규범이다.

그러나 Codex의 「신선 과일 및 채소류의 생산과 취급에 관한 위생관리 실행규범」은 안전하고 위생적인 농산물이 생산될 수 있도록 재배단계에서 실행해야 하는 영농규범인 GAP 이외에도 농산물의 수확단계, 선별, 저장, 운송 등의 수확 후 처리단계에서 실행해야 하는 위생규범인 GHP(Good Hygiene Practices) 그리고 산지가공 등의 과정에서 실행해야 하는 제조규범인 GMP(Good Manufacturing Practices)도 같이 제시하고 있다.

3. 미국

미국에서는 지난 약 10년 동안 식품을 통해 전염되는 식중독 사고건수가 증가한 것으로 보고 되었다. 그런데 조리 또는 가공과정을 거치지 않고 신선상태로 섭취되는 농산물인 토마토, 멜론, 상추 등을 통해서도 식중독균과 같은 유해미생물이 질병을 일으킬 가능성이 제기됨에 따라 이에 대한 대책이 강구되었다.

안전한 농식품 확보를 위해서는 농산물 생산단계부터 위해요소를 사전 차단할 수 있는 조치를 검토하게 되었고, 따라서 식품의약품

안전청(FDA)과 미 농무성(USDA)은 1998년 공동으로 GAP 개념에 근거하여 「신선 과일 및 채소류에 대한 미생물학적 위해요소 최소화 지침」을 마련하여

권장하고 있다. 지침의 주요내용은 섭취할 때 피해를 주는 위해요소를 사전에 최소화하여야 한다는 원칙에 기초하여 신선상태로 섭취되는 신선 과일 및 채소류 재배시 사용되는 농업용수, 액비, 유기성 부산물 등에 대한 권장사용기술과 농작업자, 재배환경, 선별장에 대한 위생관리 방안 그리고 운송 및 역추적에 관한 GAP 권장지침이다.



권오경
농촌진흥청 유해물질과장

4. 유럽연합(EU)

EU국가별로 농업인 연합이 조직되어 있어 EU 공동 농업 정책 (CAP, Common Agricultural Policy) 결정에 적극적으로 의견을 개진하고 있으며 그 내용은 다음과 같다.

○ EU 국가별 농업인 연합이 모여 EU농업인연합(COPA-COGECA)을 결성, 의사결정의 로비 영향력을 높이고 있음

○ EU 공동농업정책의 방향은 환경보호와 안전성향상을 강화하고 있으며, 이를 위해 농업인 연합에서는 영농 GAP를 설정·보급하고 있음

유럽지역은 유해물질 검출, GMO 농산물 증가 등 일련의 식품안전사고를 거치면서 식품 안전성 확보의 필요성이 강조되어 농산물 유통업체는 자기업체가 유통시킨 농산물에서 안



전성 문제가 발생할 경우, 판매량 급감, 업체 및 브랜드 신뢰도 하락 등 존폐를 야기할 정도로 심각한 손실이 있을 것임을 예측하였다. 따라서 자기업체에 납품하는 농산물에 대해 재배단계부터 안전성 관련 기준준수를 요구함에 따라 EU내 유통업체별로 다양한 자체 품질 및 안전성 인증 GAP 프로그램을 개발하게 되었다.

○ 일부 농산물 소매유통업체들은 연합하여 EUREP을 결성('97)하고 자체 안전성 인증제도인 EUREP-GAP을 구축

○ 현재 EU내 소규모 안전성 인증프로그램은 EUREP으로 통합되고 있는 추세

IV. 안전농산물 생산을 위한 위해요소 관리

1. 농산물 안전성을 저해하는 위해요소

안전농산물 생산은 재배단계부터 농산물의 안전성을 저해하는 위해요소들을 찾아내어 사전에 차단하는 것이 사후손실에 대한 비용을 치루는 것보다 효과적이라 할 수 있다. 일반적으로 위해요소는 크게 △화학적 위해요소 △생물적 위해요소 △물리적 위해요소로 구분된다. 농산물 생산과 관련된 위해요소는 잔류농약, 중금속 등 오염물질, 식중독균 등 유해미생물이 주된 것으로 알려져 있다.

먼저 화학적 위해요소로는 △최대잔류농약 허용기준(MRL)을 초과하는 잔류농약 △해당 작물에 등록되지 않은 농약성분 △허용기준치 이상의 중금속, 오염물질 등 △기타 인체에 유해한 세제, 소독제 성분 등을 들 수 있으며 생물적 위해요소로는 △식중독균을 유발시키는 유해미생물(세균, 바이러스, 기생충 등) △일부 곰팡이가 분비하는 허용기준치 이상의 곰

팡이독소 등이다. 또 물리적 위해요소로는 △돌, 유리조각, 나무조각, 쇳가루 등 이물질들을 들 수 있겠다. 특히 화학적 위해요소의 경우, 이러한 위해요소에 의해 오염된 지역에서는 가능한 작물의 재배를 자제하고, 오염되지 않은 지역이라 하더라도 재배과정 중 오염되지 않도록 관리해야 한다.

생물적 위해요소 중 유해미생물은 농산물에 존재한다고 하더라도 대부분 조리 등 가공과정에서 제거되므로 크게 염려할 것은 아니지만, 신선한 상태로 섭취하는 과일류, 채소류, 새싹류, 신선편이식품류 등에 대해서는 철저한 위생관리가 필요하다. 최근에는 웰빙의 열풍으로 건강식에 관심이 많아지면서 신선 과일류 및 채소류 섭취가 증가하고 있으므로 이러한 유해미생물을 사전에 차단할 수 있는 방안이 강조되고 있다.

2. 재배단계별 주요 위해요소 발생원인

안전농산물을 생산하기 위해서는 농산물안전성을 저해하는 위해요소의 발생원인을 사전에 파악하여 이를 제거하는 것이 효과적인 방법이다. (표 1)은 재배단계별로 위해요소가 발생하는 주요 원인을 파악하여 제시한 것이다.

3. 재배단계 위해요소 관리

농산물이 일단 유해 화학물질이나 미생물로 오염이 되면 이 오염을 제거하기 위해서는 많은 노력과 비용이 들기 때문에 사전에 재배단계부터 오염을 방지하는 것이 안전농산물 생산의 최우선적인 GAP이다.

재배단계의 화학적 위해요소를 사전차단하기 위한 조치를 보면 △재배지 토양과 관개수

GAP의 올바른 이해와 안전농산물 생산 매뉴얼(Ⅱ)

표 1. 재배단계별 주요 위해요소 발생원인

단 계	주요 위해요소 발생원인
포장관리	· 재배지 및 급수원 오염 · 오염원이 포장 인근에 위치 · 미등록/기준량초과 토양소독제 사용
파종	· 미등록/기준량초과 종자소독제 사용
육묘 및 정식	· 육묘상 상토 및 관개수 오염
재배관리 (관개)	· 오염된 관개수 사용 · 수경재배시 오염된 원수 사용
재배관리 (시비)	· 비료사용 관련법상 허용되지 않은 비료 사용 · 기타 허용되지 않은 농자재의 사용 · 시비처방에 의한 추천사용량 초과 · 하수오니, 미부숙 퇴비, 기타 출처불분명 유기물퇴비 사용 · 부적절한 보관(유출방지 없음, 다른 품목과 동일 장소 보관 등)
재배관리 (병해충방제)	· 농약사용 관련법상 허용되지 않은 농약 사용 · 기타 허용되지 않은 농자재의 사용 · 안전사용기준 및 취급주의사항 미준수 · 살포 후 잔량의 부적절한 폐기 · 부적절한 보관(유출방지 없음, 다른 품목과 동일 장소 보관 등)
수확	· 수확물의 부적절한 보관(이물질 혼입, 야간 야외방치) · 부적절한 수확장비/도구/운반상자 사용(오염, 비위생) · 비위생적인 작업자
수확후처리	· 미등록/기준량초과 선도 유지제, 훈증제 등 수확 후 처리제 사용 · 비위생적인 작업자
수확후관리시설	· 비위생적인 수확 후 관리시설
환경보호	· 발생하는 쓰레기의 부적절한 폐기(폐비닐 소각 등)

급수원에 대한 중금속, 오염물질 등 오염여부를 조사 △재배지 인근의 유해 오염원을 파악, 작물이 오염되지 않도록 적절한 조치 마련 △농약관리법, 비료관리법 등 관련 법령을 준수한 농약, 비료 등 화학적 농자재의 사용 △기타 농산물의 안전성에 부정적 영향을 미치는 요인에 대한 사전차단 등이다.

유해미생물과 같은 생물적 위해요소는 농산물 재배단계 초기보다는 수확일이 가까울수록 관리가 필요하며, 특히 조리 등 가공의 과정을 거치지 않 신선상태로 섭취되는 과일류와 채소류에서는 철저한 관리가 필요하다. 재배지 토양 및 관개수 급수원에 대한 유해미생물 오

염가능성을 점검하고 하수오니 및 미부숙 축분퇴비의 사용 자제, 농산물 수확시 작업자에 대한 위생관리를 철저히 해야 한다. 돌, 유리조각 등 물리적 위해요소는 수확시 혼입되지 않도록 주의해야 하나, 최근 농산물 선별기술이 발달하여 잘 관리되고 있는 것으로 검토되고 있다.

4. 수확 후 단계 위해요소 관리

수확 후에 위해요소가 관리되지 않으면 소비자가 피해를 입을 가능성이 높아지게 된다. 특히, 최근 수확 후 선별, 포장, 운송, 판매 등 소비자에게까지 공급되는 과정이 복잡해지고 그 물량이 증가되면서 관련 위해요소에

대한 관리 필요성도 증가되므로, 수확후의 농산물이 오염되면 그 피해는 소비자에게 직접적이기 때문에 철저한 관리가 필요하다.

재배단계부터 위해요소를 관리하여 안전한 농산물을 재배하였다 하더라도 선별, 포장, 운송, 저장 등 수확 후 관리를 소홀히 하면 유해 화학물질이나 미생물에 의해 오염이 발생할 수 있다. 식품에서는 HACCP(위해요소중점관리기준)을 도입하여 모든 위해요소가 철저히 차단된 시설에서 식품이 생산되도록 하고 있는데, 농산물에 대해서도 기본적인 수준의 HACCP에 부합되는 수확 후 관리시설에서 처리될 수 있는 생산체계 확보가 강조된다.

