
FOOD SAFETY MODERNIZATION ACT MANUAL

미국 식품안전현대화법(FSMA)
대응매뉴얼

신선농산물(배) 안전성 편

미국 식품안전현대화법(FSMA) 대응 매뉴얼
- 신선농산물(배) 안전성 편 -

들어가는 말

본 매뉴얼은 2011년 미국에서 제정되고 2018년부터 본격적인 시행을 앞두고 있는 식품안전현대화법(FSMA)의 농산물 안전관리규정을 현장에서 손쉽게 실천이 가능하도록 쉬운 용어와 적절한 예시를 제시함으로써 농산물(배) 수출농가에서 FSMA에 효과적으로 대응하는데 도움을 드리기 위한 목적으로 작성되었습니다.

농산물에 영향을 끼치는 위해요소는 물리적, 화학적, 그리고 생물학적 위해요소가 있으나, 미국 식품안전현대화법은 이중 생물학적 위해요소의 관리를 특히 강조하고 있습니다. FSMA규정 중 농산물 안전관리를 위한 세부규정에는 총 6가지가 있는데, 첫째, 농산물을 취급하는 작업자나 관리자의 훈련, 건강, 그리고 위생교육규정, 둘째, 농업용수관리규정, 셋째, 퇴구비관리규정, 넷째, 가축 및 야생동물관리규정, 다섯째, 장비, 도구 및 건물관리규정, 그리고 여섯째, 농산물의 재배, 수확, 포장, 그리고 저장시 관리규정입니다. 그리고 본 보고서에서는 이 6가지 세부규정을 수출단체, 농산물 산지유통센터(APC), 그리고 생산자와 농장 등 3개의 관리항목으로 구분하여 설명하였습니다.

먼저 수출단체에서는 FSMA규정 준수를 위한 관리조직을 구성하고 직원의 업무분장에 대한 관리방법과 FSMA 관리자, 농산물 작업자, 방문자의 위생관련 교육 및 기록관리를 위한 관리방법을 설명하였습니다.

수확후 처리시설(APC)에서는 장비, 도구, 그리고 건물의 기본 위생관리 방법, 작업 중인 농산물에 위해를 끼칠 수 있는 가축 및 해충의 관리방법, 화장실과 손세척설비의 관리방법, 그리고 시설에서 발생하는 쓰레기나 폐기물의 위생적 관리방법을 설명하였습니다.

마지막으로 생산자 및 농장에서 지켜야 하는 위생관리는 총 9가지로 나누어 설명하였습니다. 첫째는 농산물을 직접 접촉하는 작업자의 보건 및 위생, 둘째는 농업용수, 셋째는 퇴구비, 넷째는 가축과 야생동물, 다섯째는 재배, 수확, 포장 및 저장, 여섯째는 장비, 도구 및 건물, 일곱째는 가축 및 해충, 여덟째는 화장실 및 손 세척설비, 마지막으로 아홉째는 쓰레기 및 폐기물의 위생관리에 대해 FSMA 규정을 이해하기 쉬운 용어와 사례를 이용하여 설명하였습니다.

최근 세계적으로 신선농산물에서 유래하는 생물학적 위해요소에 의한 피해가 증가되고 있는 가운데 미국은 FSMA를 통해 수입농산물에 대한 안전성 검사를 강화하고 있으며 이는 우리 농가 및 수출업체들에게 비관세장벽으로 작용할 가능성이 큼니다. 대미 수출농산물 가운데 가장 많은 몫을 차지하는 품목인 배(Pears)를 중심으로 FSMA시행에 대한 철저한 준비가 필요할 것으로 예상되며 그 과정에 본 매뉴얼이 작으나마 도움이 되길 바랍니다.

감사합니다.

Contents

I	미국 식품안전현대화법(FSMA) 개요	7
	1. 식품안전현대화법이란	8
	2. 식품안전현대화법(FSMA)의 주요 내용	10
II	FSMA “농산물 안전관리” 대응 매뉴얼	15
	1. 농산물 안전관리 : 수출단체	16
	2. 농산물 안전관리 : 수확후 처리시설	23
	3. 농산물 안전관리 : 생산자/농장	31
	4. 농산물 안전관리 매뉴얼 : 절차서	55
	5. 농산물 안전관리 매뉴얼 : 기록양식	62
III	농산물 수출업체 점검사항	83
	1. 농산물 수출업체 점검사항	84
	2. 농산물 수출업체 Check list	88
VI	FSMA와 국제농산물인증제도	91
	1. FSMA에 대응하는 글로벌갭(Global G.A.P.) 인증기준	92
	2. 글로벌갭(Global G.A.P.) 인증시스템	105
V	부록	113
	1. FSMA의 Q&A	114
	2. 농산물 수출입현황	117
	3. 농업용수 분석값 계산방법	120
	4. FSMA 관련 참고자료	125

표 목차

- [표 1] 미국 식품안전현대화법(FSMA)의 최종규칙
- [표 2] 농산물 안전관리기준 주요 조항 요약
- [표 3] FSMA 농산물 안전성에 대한 법인의 관리사항
- [표 4] FSMA 농산물 안전성에 대한 수확후 처리시설 (APC)의 관리사항
- [표 5] FSMA 농산물 안전성에 대한 생산자/농장의 관리사항
- [표 6] 미국 식품안전현대화법(FSMA) 규정에 대한 농가 자체점검표
- [표 7] 퇴구비의 리스테리아 모노사이토제네스, 살모넬라균 및 병원성대장균의 기준
- [표 8] FSMA 대응 수출업체의 공급자검증 확인사항
- [표 9] 운송위생관리
- [표 10] SMA 농산물안전성 기준 대응 글로벌갭 (Global G.A.P.) 기준 비교
- [표 11] 우리나라 글로벌갭(Global G.A.P.) 인증현황
- [표 12] 글로벌갭(Global G.A.P.) IFA ver 5에서 전체 공통기준의 분류
- [표 13] 글로벌갭(Global G.A.P.) IFA ver 5에서 작물 공통기준의 분류
- [표 14] 글로벌갭(Global G.A.P.) IFA ver 5에서 과일 · 채소류 기준의 분류
- [표 15] 글로벌갭(Global G.A.P.) IFA ver5.00에서 단체 관리기준의 분류
- [표 16] 우리나라의 농산물 수출입현황('12~'16)
- [표 17] 국가별 농산물 수출실적
- [표 18] 우리나라의 과실류 수출실적('12~'16)
- [표 19] 우리나라의 배 수출실적('12~'16)

그림 목차

- [그림 1] 농산물 작업장 내 외부인 출입제한
- [그림 2] 작업장의 해충방제
- [그림 3] 손 세척 및 건조 설비
- [그림 4] 작업자 위생규범 공지
- [그림 5] 장갑 청결관리
- [그림 6] 작업 전 손 세척안내 및 손 세척설비
- [그림 7] 농업용수원의 주변관리
- [그림 8] 농업용수 관수시스템 관리
- [그림 9] 무균채수용기를 이용한 농업용수 채수
- [그림 10] 퇴구비의 보관방법
- [그림 11] 과수원 내부에 닭 방사
- [그림 12] 배 과수원 방조망
- [그림 13] 야생동물 등의 농장 내 출입예방
- [그림 14] 위생관리가 어려운 수확상자
- [그림 15] 포장재 청결관리
- [그림 16] 농산물 운반기계관리
- [그림 17] 창고의 청결관리
- [그림 18] 농장 내 화장실
- [그림 19] 농장 내 쓰레기 제거 및 쓰레기 등 소각은 지정된 장소
- [그림 20] FSMA 농산물 안전 기준에 대한 글로벌갭 (Global G.A.P.) 사용자 가이드 및 자체점검
- [그림 21] 글로벌갭(Global G.A.P.) 인증대상 농축수산물 분류



미국 식품안전현대화법 개요

1. 식품안전현대화법(FSMA)이란?
2. 식품안전현대화법(FSMA) 주요 내용

1. 식품안전현대화법(FSMA)이란?

FSMA : 현장대응중심 → 예방중심

- 미국 정부는 2011년 식품오염에 대한 현장대응중심의 식품안전관리체계를 **예방중심의 안전관리체계**로 전환하기 위하여 식품안전현대화법(Food Safety Modernization Act : FSMA)을 제정하였다.
- 미국은 전 세계 국가들 중에서 식품의 생산 및 수출입, 유통 등의 부문에서 안전관리를 선도하고 있는 국가이다.
 - 미국 보건당국은 연간 수백만 명이 식중독에 감염되고, 그 중 수천 명이 사망하는 것으로 평가·보고하고 있다.
 - 미농무부(US Department of Agriculture, USDA) 식품위생검사국(Food Safety and Inspection Service, FSIS) 및 미국 식품의약국(U.S. Food and Drug Administration, US FDA) 등이 많은 노력을 기울여 오고 있음에도, 식중독 사고는 더욱 빈번해지고 있으며, 동시에 여러 주에 걸쳐 병원성대장균(*Escherichia coli* O157:H7), 리스테리아 모노사이토제네스(*Listeria monocytogenes*) 및 살모넬라균(*Salmonella spp.*)에 관련된 식중독 발병으로 대형 식품회수로 이어져 막대한 경제적 손실도 초래하고 있다.
 - 2011년 미국 질병통제예방센터(Centers for Disease Control and Prevention, CDC)는 미국인 6명 중 1명이 자국에서 발생하는 식중독 사건을 경험하며 이로 인해 12만 8천 명이 입원치료를 받고 3천 명의 사망자가 발생한 것으로 나타났다고 보고하였다.
 - CDC는 2000년부터 2008년 사이에 수집한 자료를 바탕으로 식품매개 감염을 발생 시키는 31가지 균주¹⁾를 선정했는데 이들 대부분이 사전에 예방할 수 있었던 것으로 나타났다고 발표하였다.
- 미국은 그동안 FDA를 통하여 자율적이고 예방적인 안전관리체계의 시작인 위해요소중점관리기준(Hazard Analysis and Critical Control Points, HACCP)을 확립하고 이에 대한 국제적 확산을 주도하고 있다.
 - HACCP의 식품분야에 대한 적용은 미국을 포함한 세계 각국으로 하여금 기존의 현장대응중심의 식품위험 관리방식을 자율적이고 예방적인 방식으로 전환시키는 계기가 되었다.
- 하지만 2001년에 발생한 911테러는 식품분야에서 점진적으로 확산되던 예방적 식품안전관리체제를 정부 차원에서 전면적으로 실행하는 계기가 되었다.
 - 911테러 이후 제정된 ‘바이오테러리즘법(Public Health Security and Bioterrorism Preparedness and Response Act of 2002)’은 미국의 예방적이고 전면적인 안전관리체제의 출발점이 되었는데, 바이오테러리즘법의 주요 내용은 장기간의 검토와 논의, 보완과정 등을 통해 2011년의 식품안전현대화법으로 구체화되었다.
- FSMA의 제정은 1930년 이후 식품안전관리제도 분야에서 만들어진 최대 규모의 개혁으로 평가받고 있다.
 - FSMA는 해외공급자에 대한 검증과 식품수입자의 안전책임 강화, 식품안전에 대한 FDA의 권한 강화 등을 핵심 내용으로 하고 있다.
 - FSMA의 시행으로 인하여 미국의 식품안전관리시스템에는 예방과 위험평가를 토대로 하는 식품안전관리체제가 확립되었고, 식품안전문제를 대한 효과적인 사전 예방 및 사후 대처와 문제 확산을 방지하기 위한 강력한 집행권한이 FDA에게 부여되었다.

1) <http://wwwnc.cdc.gov/eid/article/19/3/11-1866-t4>

2. 식품안전현대화법(FSMA) 주요 내용

식품안전현대화법(FSMA)의 최종규칙

- 식품안전현대화법의 규정은 크게 식품규정과 식품이외의 규정으로 구분된다.[표 1]

[표 1] 미국 식품안전현대화법(FSMA)의 최종규칙

구 분	설 명	최종확정일	시행일	
식품 규정	식품에 관한 예방적 방제 (Preventive Controls for Human Food)	식품 제조업체를 대상으로 위해요소 분석 및 최소화 방안 등을 보여주는 문서화된 식품안전계획을 요구	2015년 9월 10일	2018년 9월 19일
	동물사료에 관한 예방적 방제 (Preventive Controls for Animal Food)	동물사료 제조업체를 대상으로 현행모범제조관행 (Current Good Manufacturing Practices) 기준을 수립해 각 업체들의 준수를 요구	2015년 9월 10일	2019년 9월 18일
	농산물 안전성 (Produce Safety)	농산물 재배, 수확, 포장 및 보관에 대한 과학적 기반의 안전성 기준을 수립	2015년 11월 13일	2019년 1월 28일 (APC 2018년 1월 26일)
식품 이외 규정	수입식품안전검증제도 (Foreign Supplier Verification Program)	수입업체에게 해외 공급업체가 미국 내 생산되는 식품과 동일한 안전성 기준을 적용해 생산하고 있는지 입증을 요구	2015년 11월 13일	식품 : 2018년 3월 19일 농산물 : 2019년 7월 29일
	제3자 인증 (Third Party Certification)	식품안전 검사를 전문으로 하는 제3자 인증기관을 통해 해외식품 시설이 FDA의 식품안전기준에 부합하는지 검사 및 인증	2015년 11월 13일	2015년 11월 13일
	위생적 운송 (Sanitary Transportation)	식품을 운송하는 과정에서 식품안전성을 유지하기 위한 위생적인 방법을 요구	2016년 4월 5일	2017년 4월 6일
	고의적 식품변조 (Intentional Adulteration)	공공보건을 위협할 수 있는 위험요소를 사전에 예방하기 위해 국내·외 식품업체들을 대상으로 생산시설을 검토하고 자체 취약성 평가 등을 실시하도록 요구	2016년 5월 26일	2019년 7월 26일

- 식품규정은 총 3가지로, 식품에 관한 예방적 방제, 동물사료에 관한 예방적 방제, 그리고 농산물 안전성으로 구분된다.

- 농산물 안전성에 대한 규정은 2015년 11월 13일에 최종 확정되었으며, 농산물의 재배, 수확, 포장 및 보관에 대한 과학적 기반의 안전성 기준을 제시하고 있다.

- 농산물 안전성의 최종규칙은 농산물 재배, 수확, 포장 및 보관과 관련된 **생물학적 위해요소**에 초점을 맞추고 있다.
- 농산물의 위해요소는 생물학적 위해요소 이외에도 물리적 위해요소와 화학적 위해요소가 있다.

물리적 위해요소	농산물에 내재하면서 인체의 건강을 해할 우려가 있는 인자 중에서 돌조각, 유리조각, 쇠조각, 플라스틱조각, 머리카락 등 물리적 단위위해요소
화학적 위해요소	농산물에 내재하면서 인체의 건강을 해할 우려가 있는 중금속, 농약, 항생물질, 항균물질, 사용기준 초과 또는 사용 금지된 식품첨가물, 방사선(라듐-226, 라듐-228, 우라늄-235, 우라늄-238, 스트론튬-90, 요오드-131, 세슘-137), 살충제 및 의약품 잔여물, 자연독소, 부패, 미승인 식품 또는 착색료와 같은 물질들, 식품알레르기 유발물질 등 화학적 단위위해요소
생물학적 위해요소	농산물에 내재하면서 인체의 건강을 해할 우려가 있는 리스테리아 모노사이토제네스, 장출혈성대장균, 대장균, 곰팡이, 기생충, 바이러스 등 생물학적 단위위해요소

2

농산물 안전관리 기준 (Produce Safety)

□ 미국 식품안전현대화법(FSMA)의 최종규칙 중 농산물 안전관리 기준은 인간의 소비를 위해 생산되는 채소와 과일의 안전한 재배, 수확, 포장 및 보관에 대한 과학적 기반의 최소 기준을 제시하고 있다.(표 2)

[표 2] 농산물 안전관리 기준 주요 조항 요약

구 분	내 용	FSMA조항
작업자 훈련, 건강, 위생	<ul style="list-style-type: none"> ● 보호농산물이나 식품접촉면을 다루는 모든 인원과 이들을 감독하는 관리자의 자격과 훈련 요건 	<ul style="list-style-type: none"> ● 112.21 ● 112.22 ● 112.23
	<ul style="list-style-type: none"> ● 요구되는 훈련과 시정조치의 문서화 	<ul style="list-style-type: none"> ● 112.30
	<ul style="list-style-type: none"> ● 공중보건 상 중요한 미생물을 가진 오염 농산물로부터 방문객을 포함한 개인을 보호하는 데 필요한 위생규범과 기타 조치 	<ul style="list-style-type: none"> ● 112.31 ● 112.32 ● 112.33
농업용수	<ul style="list-style-type: none"> ● 농업용수의 위생적인 수질 적합성 ● 농업용수의 정의 	<ul style="list-style-type: none"> ● 112.41 ● 112.3(c)
	<ul style="list-style-type: none"> ● 농산물의 재배, 수확, 포장 및 저장을 위한 농업용수, 수원 및 배수시스템의 사용과 관련된 검사, 유지보수 및 기타 특정 조치의 요건 	<ul style="list-style-type: none"> ● 112.42 ● 112.48
	<ul style="list-style-type: none"> ● 농업용수의 처리와 처리에 대한 모니터링 방법과 관련된 요건 	<ul style="list-style-type: none"> ● 112.43
	<ul style="list-style-type: none"> ● 농업용수의 정기적인 분석시험 요구 및 농업용수의 미생물학적 수질의 세부 요건 ● 특정 조건 하에서 특정 조항에 대한 대체 요건의 사용 허용 	<ul style="list-style-type: none"> ● 112.44 ● 112.45 ● 112.46 ● 112.47 ● 112.12 ● 112.49
	<ul style="list-style-type: none"> ● 수질시험결과, 미생물 소멸이나 제거를 위한 과학적 데이터나 정보 및 시정조치의 문서화를 포함해서 특정 기록 	<ul style="list-style-type: none"> ● 112.50
퇴구비 ²⁾	<ul style="list-style-type: none"> ● 처리 또는 비처리 퇴구비의 지위를 결정하고 이러한 개선제의 취급, 운반 및 저장을 위한 요건 	<ul style="list-style-type: none"> ● 112.51 ● 112.52
	<ul style="list-style-type: none"> ● 미국 환경보호국(EPA)의 관련 규정이나 이와 동등한 규제요건을 준수할 때를 제외하고 보호농산물을 재배하는데 분뇨의 사용을 금지 	<ul style="list-style-type: none"> ● 112.53
	<ul style="list-style-type: none"> ● 특정의 구체적인 미생물 기준을 충족시키는 과학적으로 타당하고 관리되는 생물, 물리 및 화학과정(이러한 과정의 예 포함)을 가지는 퇴구비의 취급 요건 	<ul style="list-style-type: none"> ● 112.54 ● 112.55
	<ul style="list-style-type: none"> ● 비처리 및 처리 퇴구비의 적용 요건 및 최소 적용간격 	<ul style="list-style-type: none"> ● 112.56

2) FSMA 원문에서는 “Biological soil amendment of animal origin” 이라 하는데, 본 보고서에서는 “퇴구비” 로 표현함.

구 분	내 용	FSMA조항
퇴구비	<ul style="list-style-type: none"> ● 처리된 퇴구비의 공급자 입증문서, 과정 관리가 달성되었음을 입증하는 문서 및 시정조치를 포함한 특정 기록 	<ul style="list-style-type: none"> ● 112,60
가축 및 야생동물	<ul style="list-style-type: none"> ● 방목가축이나 사육동물 또는 침입 동물로 보호농산물의 차단과 보호 	<ul style="list-style-type: none"> ● 112,83 ● 112,112
장비, 도구, 건물	<ul style="list-style-type: none"> ● 보호농산물과 접촉하는 장비와 도구, 기구와 제어장치(운송에 사용되는 장비 포함), 건물, 완전히 폐쇄된 건물 안과 주변의 가축, 해충방제, 세수와 화장실 시설, 오수, 쓰레기, 배관 및 동물 배설물과 관련된 요건 	<ul style="list-style-type: none"> ● 112,121 – 134
	<ul style="list-style-type: none"> ● 발아식물 재배 및 보호농산물 수확, 포장 또는 보관활동 및 시정조치에 사용되는 장비를 청소하거나 소독하는 방법과 날짜와 관련된 특정 기록 	<ul style="list-style-type: none"> ● 112,140



FSMA “농산물 안전관리” 대응 매뉴얼

1. 농산물 안전관리 : 수출단체
2. 농산물 안전관리 : 수확후 처리시설
3. 농산물 안전관리 : 생산자/농장
4. 농산물 안전관리 매뉴얼 : 절차서
5. 농산물 안전관리 매뉴얼 : 기록양식

본 장에서는 신선농산물 중 대미 수출 비중이 가장 높은 “배(Pears)”를 주 대상으로 대응방안을 설명하므로 새싹채소의 기준에 대한 대응방안은 제외합니다.

1. 농산물 안전관리 : 수출단체

1

농산물 수출단체의 점검항목 요약

- 농산물 수출단체(이하 “법인”)는 일반관리와 교육·훈련 관리로 구분하여 FSMA 규정에 따른 문서화된 이행 계획 및 관련서류를 준비해야 한다.(표 3)

[표 3] FSMA 농산물 안전성에 대한 법인의 관리사항

규정 내용	FSMA 규정 조항
법인의 일반관리	
1. 수출단체(법인)의 일반현황	
2. 수확후 처리시설(APC) 일반현황	
3. 회원농가 관리	
4. 대미 수출현황	
5. 미국 수출 관련서류	
6. 미국 내 수입업체 정보	
7. FSMA 담당단체의 구성 및 업무분장	
8. 회원농가에 대한 FSMA 규정 이행여부 자체심사	
법인의 교육/훈련 관리	
9. 작업자 자격과 훈련	Subpart C – § 112.21
10. 직원 자격과 훈련	Subpart C – § 112.22
11. 관리감독자 지정	Subpart C – § 112.23
12. 교육훈련 기록	Subpart C – § 112.30
13. 미생물로부터 환자나 감염자 보호	Subpart D – § 112.31
14. 작업자 위생규범	Subpart D – § 112.32
15. 방문객 보호조치	Subpart D – § 112.33

2

농산물 수출단체의 일반관리

1. 법인 일반현황

- 법인은 단체의 일반정보를 요약하여 문서화하고, 직원 변경 등의 사유 발생 시 수시로 업데이트하여 최신정보를 유지한다.
- 기록내용 : 법인명, 법인등록번호, 대표자 성명, 주소, 전화 및 팩스 번호, 단체도, 직원 수 등

관련양식

Ⅲ. 5. 양식-01 법인 일반현황

2. 수확후 처리시설(APC) 일반현황

- 법인에 속한 수확후 처리시설(APC)의 일반정보를 요약하여 문서화하고, 직원 변경 등의 사유 발생 시 수시로 업데이트하여 최신정보를 유지한다.
- 기록내용 : 시설명칭, 인증 여부, 대표자 성명, 주소, 전화 및 팩스번호, 단체도, 직원 수, 운영시간 등

관련양식

Ⅲ. 5. 양식-02 수확후 처리시설(APC) 일반현황

3. 회원농가 관리

- 법인은 FSMA 규정 이행을 위하여 대미 수출 “배”를 생산하는 농가를 구분하여 관리한다.
- 법인은 회원관리를 위한 자체규정을 마련하여 회원의 가입, 회원탈퇴와 제재조치 등을 규정하여 효율적으로 관리한다.

관련양식

Ⅲ. 4. 문서-01 회원농가 관리

- 회원농가 관리규정에 따라, 법인은 FSMA 규정 준수를 위하여 회원농가와 계약서를 작성하여 상호간에 보관한다.

관련양식

Ⅲ. 5. 양식-03 법인과 회원농가간 계약서

4. ~ 6. 대미 수출 관련 정보

- 법인은 대미 수출과 관련된 정보 및 서류를 보관하고, 요청 시 제시한다.
- 대미 수출현황 : 법인의 수출내역, 농가별 입출고량
- 수출 관련서류 : invoice(송장), bill of landing(선화증권), packing list(포장명세서) 등
- 미국 내 수입업체 정보 : 업체명, 대표자, 주소, 연락처 등

7. FSMA 관리단체 구성 및 책임범위

- 법인에서는 FSMA 관리팀을 구성하고, 담당직원의 지정과 책임범위를 규정하여 이를 문서로 관리한다.

관련양식

Ⅲ. 4. 문서-02 FSMA 단체구조 및 책임 범위

- 법인은 FSMA 관리팀의 조직도를 작성하여 요청 시 제시한다. 담당직원의 변경 시 수시로 업데이트하여 최신 정보를 유지한다.

관련양식

Ⅲ. 5. 양식-04 법인의 FSMA 단체도

8. FSMA 농가 자체평가

- 법인은 FSMA 관리자의 책임 하에 FSMA 심사원으로 하여금 전체 회원농가에 대하여 최소 연1회 FSMA 규정 이행여부를 심사한다.
 - 추가되는 농가나 농가 내에서 중대한 변화가 생긴 경우에는 사유발생 시 심사를 실시한다.

관련양식

Ⅲ. 5. 양식-05 FSMA 농가 Check list

- FSMA 심사결과에 따라 FSMA 심사원은 심사보고서를 작성하여 법인의 FSMA 관리자에게 보고 한다.

관련양식

Ⅲ. 5. 양식-06 FSMA 심사보고서

- FSMA 심사결과, 부적합사항 발견 시 해당 농가에는 시정조치를 요구하고, 28일 이내에 시정조치 여부를 확인하여 시정조치 확인서를 작성한 후 법인의 FSMA 관리자에게 보고한다.

관련양식

Ⅲ. 5. 양식-07 FSMA 시정조치확인서

- 시정조치 요구에 따라 부적합 사항이 시정조치 되지 않았을 경우에는 1차에 한하여 재시정조치를 요구할 수 있으며, 7일 이내에 재시정조치 여부를 확인하여 시정조치확인서를 작성한 후 법인의 FSMA 관리자에게 보고 한다.

관련양식

Ⅲ. 5. 양식-07 FSMA 시정조치확인서

3

농산물 수출단체의 교육/훈련 관리

9. 작업자 자격과 훈련

□ 농산물이나 농산물이 접촉되는 장비와 도구를 취급(또는 접촉)하는 작업자의 자격과 훈련요건은 다음과 같다.

대상	<ul style="list-style-type: none"> ● 농산물이나 농산물이 접촉되는 장비와 도구를 취급하는 모든 직원 (임시직, 시간직, 시즌직 및 계약직 포함) ● 이를 감독하는 위치에 있는 자
시기	● 고용 즉시 또는 고용 후에 정기 / 부정기적으로 실시
횟수	● 최소한 연 1회
방법	● 교육대상자가 쉽게 이해할 수 있는 언어와 자료
기타	● 교육에 대한 실적이 미흡할 경우 수시로 반복 교육 시행

관련문서

Ⅲ. 4. 문서-03 작업자/방문자 위생규범 교육

10. 직원 자격과 훈련

- 법인은 농산물을 취급(접촉)하는 작업자와 이를 관리하는 책임자(직원, 농장주 또는 농장관리자)를 대상으로 아래의 모든 항목을 포함하는 교육을 실시한다.
 - 식품위생과 식품안전의 원칙
 - 미생물에 의한 농산물이나 농산물이 접촉되는 장비와 도구의 오염을 초래할 가능성이 있는 건강 증상에 대한 인식을 포함해서 모든 작업자와 방문객의 건강과 개인위생의 중요성
 - 농산물 안전관리에 대한 FSMA의 규정 (본문 III장 전체)
- 법인은 농산물의 수확활동을 관리하는 책임자(농장주 또는 농장관리자)를 대상으로 아래의 모든 항목을 포함하는 교육을 실시한다.
 - 위해요소에 의해 오염될 수 있는 농산물을 포함해서 수확해서는 안되는 농산물의 인지
 - 위해요소에 의해 농산물이 오염되지 않도록 수확용기와 장비의 적절한 작동, 청결 및 유지보수
 - 수확 용기나 장비의 문제를 시정하거나 필요 시 이러한 문제를 관리자에게 보고

11. 관리감독자 지정

□ 법인은 직원, 농장주 등을 대상으로 교육과 훈련을 담당할 책임자를 임명하거나 지정한다.

관련문서

Ⅲ. 4. 문서-02 FSMA 단체구조 및 책임 범위

12. 교육/훈련 기록

- 법인은 교육과 훈련을 실시하고, 다음 내용을 포함한 기록을 보관한다.
 - 교육날짜, 교육자, 교육내용 요약(또는 교재), 교육 참가자의 성명과 확인 서명

관련양식

- Ⅲ. 5. 양식-08 생산자 위생규범 교육 확인
- Ⅲ. 5. 양식-09 직원/APC작업자 위생규범 교육 확인

13. 환자나 감염자 보호

- 법인은 건강상 이상상태(예, 전염병, 감염, 아물지 않은 상처, 구토 또는 설사)를 가진 작업자로부터 미생물에 의한 농산물이나 농산물이 접촉되는 장비와 도구의 오염을 막기 위해 다음 내용을 포함한 조치를 취한다.
 - 작업자의 건강상태가 미생물에 의해 농산물이나 농산물이 접촉되는 장비와 도구의 오염을 초래하지 않을 때까지 작업장에서 일을 할 수 없도록 조치를 취한다.
 - 모든 작업자를 대상으로 이러한 내용을 공지하며, 작업자 간 건강상 이상증세에 대하여 누구든지 관리자에게 통지하도록 한다.

14. 작업자 위생규범

- 농산물이나 농산물이 접촉되는 장비와 도구가 위해 요소로부터 오염될 위험에 처한 작업장에서 일하는 작업자는 이러한 오염으로부터 보호하는데 필요한 경우 다음과 같은 위생규범을 준수해야 한다.
 - 농산물이나 농산물이 접촉되는 장비와 도구의 오염으로부터 보호하기 위해 적절한 개인청결을 유지한다.
 - 일하는 동물 이외의 다른 동물과의 접촉을 피하고, 일하는 동물과 직접 접촉했을 경우 농산물의 오염 가능성을 최소화하기 위해 적절한 조치를 취한다.
 - 손 세척용 물에 대한 요건을 충족시키는 비누(또는 기타 효과적인 계면활성제)와 흐르는 물로 씻는 것을 포함해서 손을 철저히 씻고 1회용 타월, 위생 타월, 전기 또는 기타 손 건조장치를 사용해서 손을 철저히 말린다.
 - 일을 시작하기 전
 - 장갑을 끼기 전
 - 화장실을 이용한 후
 - 휴식이나 기타 작업실을 떠난 후 작업실로 돌아오는 즉시
 - 동물(가축이나 사육동물을 포함해서)이나 동물성 폐기물을 만진 후 최대한 빠른 시간 이내
 - 기타 위해요소에 의한 농산물의 오염이 유발될 가능성이 있는 방식으로 손이 오염되었을 때

- 농산물이나 농산물이 접촉되는 장비와 도구를 취급할 때 장갑을 사용기로 결정할 경우, 장갑을 무균 위생 상태로 유지하고 더 이상 그렇게 할 수 없을 경우 장갑을 교체한다.
- 농산물을 손으로 취급하는 동안에 적절히 세척하고, 살균할 수 없는 반지 등은 착용하지 않거나 덮개로 가린다.
- 작업구역에서 음식을 먹거나, 껌을 씹거나 담배를 피우지 않는다(단, 음료수를 마시는 것은 지정된 구역에서 허용된다).

관련문서

Ⅲ. 4. 문서-03 작업자/방문자 위생규범 교육

15. 방문객 보호조치

- 방문객을 대상으로 사람에 의한 오염으로부터 농산물과 농산물이 접촉되는 장비와 도구를 보호하기 위한 방침과 절차를 이해시키고 방문객이 이러한 방침과 절차를 준수하도록 필요한 모든 조치를 취해야 한다.
 - 방문객 방명록 작성
 - 방문객 주의사항 및 출입제한구역 설명
 - 방문객에 대한 위생복장 제공
- 화장실과 세수시설은 방문객이 접근할 수 있도록 개방해야 한다.

관련문서

Ⅲ. 4. 문서-03 작업자/방문자 위생규범 교육

2. 농산물 안전관리 : 수확후 처리시설

□ 법인에 속한 농산물 산지유통센터는 FSMA 규정에 따라 문서화된 이행계획 및 관련서류를 준비해야 한다. (표 4)

[표 4] FSMA 농산물 안전성에 대한 농산물 산지유통센터(APC)의 관리사항

규정 내용	FSMA 규정 조항
APC 일반 관리	
1. 관리대상 장비, 도구, 건물	Subpart L - § 112.121 Subpart L - § 112.122
2. 장비, 도구, 건물의 관리	Subpart L - § 112.123 Subpart L - § 112.124 Subpart L - § 112.125 Subpart L - § 112.126
3. 외부인 출입관리	
4. 시설 외곽의 해충오염 우려지역 관리	
5. 저장고 관리	
6. APC 작업자 안전 및 위생 관리	
APC 가축 및 해충 관리	
7. 가축의 출입제한	Subpart L - § 112.127
8. 해충방제	Subpart L - § 112.128
APC 화장실 및 손 세척설비 관리	
9. 화장실 관리	Subpart L - § 112.129
10. 손 세척설비 관리	Subpart L - § 112.130
APC 쓰레기/폐기물 관리	
11. 작업장 쓰레기, 폐기물 관리	Subpart L - § 112.132
12. 청소계획 및 기록	Subpart L - § 112.140

1. 관리대상 장비, 도구, 건물

- 관리대상이 되는 장비와 도구의 범위는 다음과 같다.
 - 농산물과 접촉하거나 접촉가능성이 있는 장비 및 도구
 - 유해미생물의 생장을 억제하거나 막기 위해 상태를 측정하거나 조절하거나 기록하는데 사용되는 기구나 제어장치
 - 칼, 용구, 기계식 수확기, 왓싱기계, 냉장장비(하이드로쿨러 등) 등
 - 등급분류 벨트, 크기분류 장비, 팔레트화 장비
 - 수확 농산물을 저장하거나 운반하는데 사용되는 장비
 - 용기, 상자, 포장재, 덤프탱크, 인공수로 및 차량, 기타 농산물 운송장비
- 관리대상이 되는 건물의 범위는 다음과 같다.
 - 천장은 있고 벽은 없는 소형 구조물을 포함해서 부분적으로 또는 완전히 닫힌 건물
 - 저장창고나 건물 또는 기타 농산물과 접촉하는 장비나 도구를 보관하는 구조물

2. 장비, 도구, 건물의 관리

- 장비와 도구의 관리항목은 다음과 같다.
 - 적절한 청소와 유지보수가 가능하도록 장비와 도구는 적합한 설계, 구성 및 만들새를 가져야 한다.
 - 장비와 도구는 아래 조건을 충족시켜야 한다
 - 장비와 인접한 모든 공간의 청소가 용이하도록 설치하고 유지한다.
 - 위해요소로부터 오염되지 않도록 농산물을 보호하고 해충에 노출되지 않도록 장비와 도구를 보호·저장하고 유지한다.
 - 농산물이 접촉되거나 접촉가능성이 있는 장비와 도구의 이음새는 먼지, 오물, 식품입자 및 유기물이 축적되는 것을 최소화하고 미생물의 생장이 발생하지 않도록 빈틈이 없게 유지한다.
 - 도구와 장비의 위생관리는 아래 조건을 충족시켜야 한다.
 - 농산물 오염방지를 위해 사용되는 장비와 도구의 모든 접촉표면을 검사, 유지보수 및 청소하고 필요 시 적절하게 위생 처리한다.
 - 농산물 오염방지를 위해 수확, 포장 및 저장기간에 사용되는 장비와 도구의 모든 비식품접촉면을 유지보수하고 청소한다.
 - 팔레트, 지게차, 트랙터, 차량 등과 같은 장비를 사용할 경우, 위해요소에 의한 농산물이나 농산물이 접촉되는 도구나 장비의 오염 가능성을 최소화하는 방식으로 사용한다.
- 측정 및 제어장비의 관리항목은 다음과 같다.
 - 미생물의 생장을 억제하거나 막기 위해 온도, 수소이온농도(pH), 살균제 효능 또는 기타 조건을 측정, 조절 또는 기록하는데 사용되는 기구나 제어장치는 아래 조건을 충족시켜야 한다.
 - 목적에 맞게 정확하고 정밀해야 한다.

- 적절하게 유지보수해야 한다.
- 장비의 수가 적절해야 한다.
- 농산물 수송장비의 관리항목은 다음과 같다.
 - 농산물을 운송할 때, 사용 전에 청소해야 한다.
 - 농산물을 운송하는데 적절해야 한다.
- 건축물의 관리항목은 다음과 같다.
 - 장비를 배치하고 재료를 저장하기에 충분한 공간을 확보한다.
 - 위해요소에 의한 농산물, 농산물 접촉면 또는 포장재의 오염 가능성을 줄이기 위해 적절한 예방조치를 취한다. 한 가지 이상의 다음 수단에 의한 오염이 발생할 가능성이 있는 작업장의 분리를 포함한 효과적인 설계로 오염 가능성을 줄인다.
 - 위치, 시간, 구획, 폐쇄시스템 또는 기타 효과적인 수단
 - 작업장에서 땅이나 바닥에 물이나 기타 액체 폐기물을 흘리거나 배출하는 모든 구역에는 적절한 배수시설을 설치한다.
 - 아래에 열거된 것들을 통한 오염 가능성을 고려하여 해당될 경우, 건물 내 농산물과 접촉면의 오염을 예방하기 위한 조치를 실행한다.
 - 바닥, 벽, 천장, 설치물, 닥트 또는 관
 - 물방울이나 응축액

3. 외부인 출입관리

- 인가된 직원과 확인된 작업자를 제외한 모든 방문자의 출입을 제한한다.(그림 1)
 - 방문자는 방문록을 작성 (이름, 소속, 방문일시, 연락처 등)
 - 보안구역, 실험실 등의 출입을 제한함
 - 농산물 수송차량의 운전자 등도 신원 확인 필요
- 미확인 외부인의 시설 내 출입을 제한하기 위한 조치를 실시한다.
 - 시설 주변 CCTV 설치 또는 시설 보안업체 활용
 - 주요 시설의 잠금장치 확인 및 업무 외 시간 잠금



[그림 1] 농산물 작업장 내 외부인 출입제한 (좌 : 방문록 작성, 우 : CCTV)

4. 시설 외부의 해충 오염 우려지역 관리

- 작업장은 오염을 방지할 수 있는 환경으로 유지되어야 하며, 적절한 작업장 유지를 위해 아래 내용을 관리한다.
 - 장비의 올바른 보관, 쓰레기 치우기, 작업장 인근의 해충 유인과 번식지 또는 서식지가 될 수 있는 잡초 또는 잔디 깎기
 - 길, 장내 및 주차공간에 오염원을 두지 못하도록 유지
 - 누수, 농산물 매개오염물 또는 해충의 번식지로 인해 농산물의 오염에 기여할 수 있는 장소의 충분한 배수
 - 농산물이 노출된 장소에서 오염원을 제거하기 위한 쓰레기 처리 및 처분을 위한 시스템 운영
 - 만약 작업장이 운영 통제에 있지 않은 작업장과 경계에 있어 안전위생관리가 유지되지 않는다면, 농산물 오염원이 될 수 있는 해충, 더러움 및 오염물의 근절, 검사 또는 그 외의 방법들로 관리되어야 함

5. 저장고 관리

- 바닥, 벽, 천장을 깨끗이 청소하며, 제대로 보수 유지되도록 건축한다.
 - 고정물, 배관 및 파이프로부터 떨어진 물 또는 응축액이 농산물, 접촉 표면 또는 포장재를 오염시키지 않도록 한다.
 - 장비와 벽 사이에 통로 또는 작업공간이 배치되고 막히지 않도록 한다.
 - 작업자가 작업 중 접촉 또는 작업복으로 인해 농산물, 접촉 표면 또는 포장재를 오염시키지 않도록 충분한 넓이의 통로 및 작업공간을 확보한다.

6. APC 작업자 안전위생 관리

- 본문 “III. 1. 3. 14. 작업자 위생규범” 참조

7. 가축 출입제한

- 가축으로부터 위해요소에 의해 건물 내부의 농산물이나 포장재가 오염되는 것을 막기 위한 합리적인 예방조치를 취해야 한다.
 - 농산물 접촉면 또는 포장재가 노출된 완전히 닫힌 건물로의 가축 출입을 차단한다.
 - 완전히 닫힌 건물에서 장소, 시간 또는 구획별로 농산물 처리 작업이 수행되는 구역으로부터 가축을 분리한다.
- 개가 있음으로써 농산물 또는 포장재의 오염을 초래할 가능성이 없는 경우, 건물의 일부 구역에 경비견이나 안내견이 들어오는 것은 허용될 수 있다.

8. 해충방제

- 일상적인 해충 모니터링을 포함해서 농산물, 접촉면 및 포장재를 보호하는데 합리적으로 필요한 조치를 취해야 한다.(그림 2)
- 완전히 닫힌 건물의 경우, 건물로부터 해충을 차단하기 위한 조치를 취해야 한다.
- 부분적으로 닫힌 건물의 경우, 건물에 해충이 자리를 잡는 것을 예방하기 위한 조치를 취해야 한다. 예를 들면, 땅을 치거나 해충이 존재하는지 모니터링하고 존재할 경우 제거한다.

관련양식

Ⅲ. 5. 양식-10 해충 모니터링 점검표



[그림 2] 작업장의 해충방제 (좌: 창문 방충망, 우: 모니터링 및 방제)

4

APC 화장실 및 손세척 설비관리

9. 화장실 관리

- 화장실은 작업자가 쉽게 접근 가능해야 한다.
- 화장실은 아래 조건을 충족시키도록 설계, 위치 및 유지보수되어야 한다.
 - 분뇨에 의한 농산물 접촉면, 작업구역, 수원 및 배수시스템의 오염을 예방해야 한다.
 - 수리보수를 위해 접근이 용이하며, 사용하기에 적합하도록 자주 청소하고 화장실용 종이가 항상 구비되어 있어야 한다.
 - 쓰레기와 사용한 화장실 종이는 위생적으로 처리해야 한다.
- 화장실을 이용하는 사람이 편리하도록 인접한 곳에 세수시설을 제공해야 한다.

관련양식

Ⅲ. 5. 양식-11 화장실 위생 점검표

10. 손세척 설비 관리

- 작업자가 쉽게 접근 가능한 세수시설을 제공해야 한다.(그림 3)
 - 세수시설에는 아래와 같은 것들이 구비되어 있어야 한다.
 - 비누(또는 기타 효과적인 계면활성제)
 - 손을 씻는데 사용되는 물에 대한 요건(대장균 무검출)을 충족시키는 흐르는 물
 - 적절한 물기제거 기구(예, 일회용 수건, 위생수건 서비스 또는 전기 손 건조기)
- 세수시설과 관련된 폐기물(예를 들면, 폐수 및 사용된 일회용 수건)을 적절하게 처리하고, 농산물 보호구역, 농업용수원 및 농업용수 배수시스템이 오염되지 않도록 관리한다.
- 항균 손 소독제는 비누, 기타 계면활성제 및 물의 대용으로 사용할 수 없다.

관련양식

Ⅲ. 5. 양식-11 화장실 위생 점검표



[그림 3] 손세척 및 건조 설비

11. 작업장 쓰레기/폐기물 관리

- 작업구역의 쓰레기, 부스러기 및 폐기물은 적절히 관리되고 처분한다.
 - 쓰레기, 부스러기 또는 폐기물이 해충을 불러들이거나 은신할 가능성을 최소화한다.
 - 위해요소에 의한 농산물 접촉면, 작업구역, 농업용수원 및 농업용수 배수시스템의 오염으로부터 보호한다.
- 작업구역이 잠재적 오염원이 되지 않도록 폐기물 처리 및 처분시스템을 적절히 작동시킨다.

12. 청소계획 및 기록

- 농산물의 선별, 포장, 저장이 이루어지는 작업구역에 대한 청소 및 위생처리 내용을 기록한다.

관련양식

Ⅲ. 5. 양식-12 작업장 청소상태 점검표

3. 농산물 안전관리 : 생산자/농장

□ 생산자 및 농장은 FSMA 규정에 따라 문서화된 이행계획 및 관련서류를 준비해야 한다.(표 5)

[표 5] FSMA 농산물 안전성에 대한 생산자/농장의 관리사항

규정 내용	FSMA 규정 조항
농작업자 보건 및 위생	
1. 작업자 자격과 훈련	Subpart C – § 112.21
2. 농장관리자 자격과 훈련	Subpart C – § 112.22
3. 관리감독자 지정	Subpart C – § 112.23
4. 교육 훈련 기록	Subpart C – § 112.30
5. 미생물로부터 환자나 감염자 보호	Subpart D – § 112.31
6. 작업자 위생규범	Subpart D – § 112.32
7. 방문객 보호조치	Subpart D – § 112.33
농업용수	
8. 농업용수와 배수시스템 요건	Subpart E – § 112.41 Subpart E – § 112.42
9. 농업용수 처리	Subpart E – § 112.43
10. 농업용수의 미생물 기준	Subpart E – § 112.44
11. 농업용수의 미생물 기준 미충족 시 조치	Subpart E – § 112.45
12. 농업용수 분석	Subpart E – § 112.46 Subpart E – § 112.47
13. 농업용수 관련기록	Subpart E – § 112.50
퇴구비	
14. 퇴구비 요건	Subpart E – § 112.51
15. 퇴구비의 취급, 운반, 보관	Subpart E – § 112.52 Subpart E – § 112.53
16. 퇴구비의 처리	Subpart E – § 112.54
17. 퇴구비의 미생물기준	Subpart E – § 112.55
18. 퇴구비의 사용요건과 간격	Subpart E – § 112.56
19. 퇴구비 관련기록	Subpart E – § 112.60

가축과 야생동물	
20. 적용요건	Subpart E – § 112,81 Subpart E – § 112,83
21. 멸종위기보호종	Subpart E – § 112,84
재배, 수확, 포장, 저장	
22. 농산물 보호관리	Subpart E – § 112,111
23. 수확전후 조치	Subpart E – § 112,112
24. 수확농산물 취급	Subpart E – § 112,113
25. 땅에 떨어진 농산물 취급	Subpart E – § 112,114
26. 농산물 포장 / 포장재 사용 시 조치	Subpart E – § 112,115 Subpart E – § 112,116
장비, 도구, 건물	
27. 관리대상 장비, 도구, 건물	Subpart L – § 112,121 Subpart L – § 112,122
28. 장비, 도구, 건물의 관리	Subpart L – § 112,123 Subpart L – § 112,124 Subpart L – § 112,125 Subpart L – § 112,126
가축 및 해충 관리	
29. 가축의 출입제한	Subpart L – § 112,127
30. 해충방제	Subpart L – § 112,128
화장실 및 손 세척설비 관리	
31. 화장실 관리	Subpart L – § 112,129
32. 손 세척설비 관리	Subpart L – § 112,130
쓰레기 및 폐기물 관리	
33. 농장 쓰레기 및 폐기물 관리	Subpart L – § 112,132

- 생산자는 본인의 농장에 대하여 FSMA 규정에 따라 자체 점검을 매년 실시하며, 농장 확대, 건물 신축, 새로운 농기계 구입 등의 사유 발생 시에는 수시로 자체 점검을 실시한다.(표 5)

[표 6] 미국 식품안전현대화법(FSMA) 규정에 대한 농가 자체 점검표

FSMA 농가 Check list			
생산자 식별번호	생산자 성명	심사일자	
		20 년 월 일	
점검항목			
번호	내 용	확인	확인사항
농업용수			
1	농업용수시스템을 점검하고, 점검결과를 기록으로 보관하고 있는가? (최소 연회)	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	점검일자 (20 년 월 일)
2	농업용수에 대한 수질분석 결과가 있는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	분석일자 (20 년 월 일) 분석기관 ()
3	농업용수 분석을 위한 채수 횟수가 생육기 중 최소 4회 이상인가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	채수일자 1: 20 년 월 일 2: 20 년 월 일 3: 20 년 월 일 4: 20 년 월 일
4	농업용수는 미생물기준(E. coli)을 충족하는가? (기하평균 126 CFU/100mL 이하, 통계임계값 410 CFU/100mL 이하)	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	GM ()CFU/100mL STV ()CFU/100mL
5	농업용수에 대한 수질분석 결과, 기준치를 초과했다면 농업용수에 대한 위해요소 분석 및 시정조치가 이루어졌는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
6	마지막 관개일자와 최초 수확일자가 기록되어 있는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	최종 관개일자 (20 년 월 일) 최초 수확일자 (20 년 월 일)
퇴구비			
7	퇴구비를 사용하는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	“아니오” 일 경우, 11번까지 평가 생략
8	퇴구비의 보관은 적절한가? (비가림, 침출수 방지)	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	<input type="checkbox"/> 비가림 <input type="checkbox"/> 콘크리트 바닥 <input type="checkbox"/> 콘트리트 벽체
9	퇴구비의 제조과정이 적절한가? (온도, 뒤집기 등)	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	온도()℃ 뒤집기()회
10	퇴구비의 미생물기준(리스테리아 모노사이토제네스, 살모넬라균, E. coli O157:H7)을 충족하는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	분석일자 (20 년 월 일) 분석기관 ()
11	퇴구비의 시비 요건과 간격이 적용되는가? (4일 이상)	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	

12	퇴구비의 사용내역이 기록되어 있는가? (일자, 사용량, 원재료명, 배합비율, 제조과정)	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
가축 및 야생동물			
13	가축이나 야생동물의 출입을 제한하는 설비가 되어 있는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	<input type="checkbox"/> 울타리 <input type="checkbox"/> 전기철책 <input type="checkbox"/> 기타
14	과수원 내부에 닭 등 사육조류를 방사하고 있는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
15	과수원 내부에 동물 배설물이 있는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
16	가축이나 야생동물에 의한 배나무 피해가 관찰되는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
작업자 위생규범			
17	농장주는 가족작업자를 포함한 모든 작업자에게 위생수칙을 교육하였는가? (일자, 내용, 작업자 성명 및 서명)	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
18	작업 전 작업자의 전염병, 아물지 않은 상처, 구토 및 설사 증세 등을 확인하고 작업에서 제외시키고 있는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
19	식사, 용변 등의 이후 작업에 복귀하기 전 손을 씻을 수 있는 설비가 되어 있는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
20	화장실 및 농장 입구에 손을 씻으라는 안내문이 부착되어 있는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
21	방문객에 대해서도 위생수칙을 설명하고 따르도록 하는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
재배, 수확, 저장 등			
22	수출용과 내수용을 생산하는 농장이 구분되어 있는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
23	수출용과 내수용의 재배, 수확, 보관 등이 분리되는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
24	가축이나 동물의 배설물로 오염된 과일은 선별하여 수확하는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
25	땅에 떨어진 과일을 수확하는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
26	농장 내부에는 쓰레기 및 폐기물이 없는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
27	수확후 예건을 시키는 과정에서 바닥의 흙과 직접 접촉되지 않도록 보관하는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
28	수확후 예건을 시키는 과정에서 새 등의 배설물에 노출되지 않도록 덮개를 하는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	

1. 작업자 자격과 훈련

□ 농산물이나 농산물이 접촉되는 장비와 도구를 취급(또는 접촉)하는 작업자의 자격과 훈련요건은 다음과 같다.

대상	<ul style="list-style-type: none"> ● 농산물이나 농산물이 접촉되는 장비와 도구를 취급하는 모든 작업자 (임시직, 시간직, 시즌직 및 계약직 포함) ● 이를 감독하는 위치에 있는 자
시기	● 고용 즉시 또는 고용 후에 정기 / 부정기적으로 실시
횟수	● 최소한 연 1회
방법	● 교육대상자가 쉽게 이해할 수 있는 언어와 자료
기타	● 교육에 대한 실적이 미흡할 경우 수시로 반복 교육 시행

관련문서

Ⅲ. 4. 문서-03 작업자/방문자 위생규범 교육

2. 농장관리자 자격과 훈련

- 농장주(또는 농장관리자)는 농산물 생육기간 동안에 농산물을 취급(접촉)하는 작업자를 대상으로 아래의 모든 항목을 포함하는 교육을 실시한다.
- 식품위생과 식품안전의 기본원칙
 - 미생물에 의한 농산물이나 농산물이 접촉되는 장비와 도구의 오염을 초래할 가능성이 있는 건강 증상에 대한 인식을 포함해서 모든 작업자와 방문객의 건강과 개인위생의 중요성
 - 농산물 안전관리에 대한 FSMA의 규정 (본문 III장 전체)
- 농장주(또는 농장관리자)는 농산물의 수확활동에 참여하는 작업자를 대상으로 아래의 모든 항목을 포함하는 교육을 실시한다.
- 위해요소에 의해 오염될 수 있는 농산물을 포함해서 수확해서는 안되는 농산물의 인지
 - 위해요소에 의해 농산물이 오염되지 않도록 하기 위한 수확용기와 장비의 적절한 작동, 청결 및 유지보수
 - 수확 용기나 장비의 문제를 시정하거나 필요 시 이러한 문제의 즉시 보고

3. 관리감독자 지정

- 농장주(또는 농장관리자)는 작업자를 대상으로 직접 교육과 훈련을 실시하며, 필요시 법인이거나 외부 전문가를 활용한다.

4. 교육/훈련 기록

- 농장주(또는 농장관리자)는 교육과 훈련을 실시하고, 다음 내용을 포함한 기록을 보관한다.
 - 교육날짜, 교육자, 교육내용 요약(또는 교재), 교육 참가자의 성명과 확인 서명

관련양식

Ⅲ. 5. 양식-08 생산자 위생규범 교육 확인

5. 환자나 감염자 보호

- 농장주(또는 농장관리자)는 건강상 이상상태(예, 전염병, 감염, 아물지 않은 상처, 구토 또는 설사)를 가진 작업자로부터 미생물에 의한 농산물이나 농산물이 접촉되는 장비와 도구의 오염을 막기 위해 다음 내용을 포함한 조치를 취한다.
 - 작업자의 건강상태가 미생물에 의해 농산물이나 농산물이 접촉되는 장비와 도구의 오염을 초래하지 않을 때까지 농장에서 일을 할 수 없도록 조치를 취한다.
 - 모든 작업자를 대상으로 이러한 내용을 공지하며, 작업자 간 건강상 이상증세에 대하여 누구든지 농장주(또는 농장관리자)에게 통지하도록 한다.

6. 작업자 위생규범

- 농산물이나 농산물이 접촉되는 장비와 도구가 위해요소로부터 오염될 위험에 처한 농장에서 일하는 작업자는 이러한 오염으로부터 보호하는데 필요한 경우 다음과 같은 위생규범을 준수해야 한다.(그림 4)
 - 농산물이나 농산물이 접촉되는 장비와 도구의 오염으로부터 보호하기 위해 적절한 개인청결을 유지한다.(그림 5)
 - 사육동물 이외의 다른 동물과의 접촉을 피하고, 사육동물과 직접 접촉했을 경우 농산물의 오염 가능성을 최소화하기 위해 적절한 조치를 취한다.
 - 손 세척용 물에 대한 요건을 충족시키는 비누(또는 기타 효과적인 계면활성제)와 흐르는 물로 씻는 것을 포함해서 손을 철저히 씻고 1회용 타월, 위생 타월, 전기 또는 기타 손 건조장치를 사용해서 손을 철저히 말린다.(그림 6)
 - 일을 시작하기 전
 - 장갑을 끼기 전
 - 화장실을 이용한 후
 - 휴식이나 기타 작업실을 떠난 후 작업실로 돌아오는 즉시
 - 동물(가축이나 사육동물을 포함해서)이나 동물성 폐기물을 만진 후 최대한 빠른 시간 이내
 - 기타 위해요소에 의한 농산물의 오염이 유발될 가능성이 있는 방식으로 손이 오염되었을 때
 - 농산물이나 농산물이 접촉되는 장비와 도구를 취급할 때 장갑을 사용키로 결정할 경우, 장갑을 무균 위생 상태로 유지하고 더 이상 그렇게 할 수 없을 경우 장갑을 교체한다.
 - 농산물을 직접 접촉하는 동안에는 철저히 세척하고 살균할 수 없는 반지 등 착용하지 않거나 덮개로 가린다.

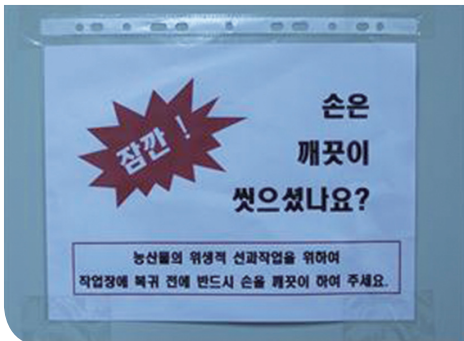
- 작업구역에서 음식을 먹거나, 껌을 씹거나 담배를 피우지 않는다.(단, 음료를 마시는 것은 지정된 구역에서 허용된다)



[그림 4] 작업자 위생규범 공지



[그림 5] 장갑 청결관리



[그림 6] 작업 전 손 세척안내(좌) 및 손 세척설비(우)



7. 방문객 보호조치

- 농장주(또는 농장관리자)는 방문객을 대상으로 사람에게 의한 오염으로부터 농산물과 농산물이 접촉되는 장비와 도구를 보호하기 위한 방침과 절차를 이해시키고 방문객이 이러한 방침과 절차를 준수하도록 필요한 모든 조치를 취해야 한다.
 - 방문객 방문록 작성
 - 방문객 주의사항 및 출입제한구역 설명
 - 방문객에 대한 위생복장 제공
- 화장실과 손 세척시설은 방문객이 접근할 수 있도록 개방해야 한다.

8. 농업용수와 배수시스템 요건

- 자연강우를 이용하는 경우는 해당되지 않는다.
- 모든 농업용수는 안전하고 의도된 목적에 적합한 위생수준이어야 한다.
- 매년 생육초기에는 농업용수원, 배수시스템, 관배수 시설 및 장비를 포함해서 농업용수시스템 전체를 최소한 연 1회 검사한다.
 - 각 농업용수 수원의 성질 (예, 지하수나 지표수)
 - 각 농업용수 수원에 대한 관리범위
 - 각 농업용수 수원에 대한 보호수준
 - 인접한 토지 및 인근 토지 사용
 - 다른 농업용수 사용자에게 의해 위해요소가 본인 농장의 농업용수에 유입될 가능성

관련양식

Ⅲ. 5. 양식-13 농업용수시스템 점검표

- 배수시스템이 농산물 접촉면, 작업구역 또는 수원의 오염원이 되는 것을 예방하기 위해서 배수시스템에 사용된 모든 장비를 정기적으로 검사하고 알맞게 보관하는 등 모든 배수시스템을 적절히 유지 보수해야 한다.
- 농장 내 모든 농업용수 수원(예, 우물)을 적절히 유지 보수해야 한다.(그림 7)
 - 위해요소가 농산물 접촉면에 유입될 가능성이 있는 조건을 찾아내기 위해서 정기적으로 각 수원을 검사한다.
 - 중대한 결함을 시정한다.
 - 우물뚜껑, 우물 케이싱, 위생밀폐, 배관탱크, 처리장비 및 교차연결 제어장치의 보수
 - 용수원에서 잔해, 쓰레기, 가축 및 기타 가능한 농산물 오염원을 제거한다.
- 농산물이 물웅덩이에 접촉되어 위해요소로 오염될 가능성을 줄이는데 필요한 조치를 실행해야 한다.
 - 농산물이 땅에 닿지 않도록 보호장벽이나 말뚝을 사용하거나 대체 관개방법을 사용한다.



[그림 7] 농업용수원의 주변 관리 (좌 : 부적합, 우 : 적합)

9. 농업용수 처리요건

- 농업용수가 미생물(대장균) 기준에 미달 시 반드시 처리되어야 한다.
 - 관수장비의 청결관리 (그림 8)
 - 물이 최종적으로 나오는 지점 청결관리 : 이물질 제거, 70% 알코올 소독 등
 - 노후 관수관 교체 : 외부 부식상태, 관 내부의 녹 및 이물질 제거
 - 누수, 밸브작동상태 등 검사
 - 수압, 유속, 유량
 - 미국 환경보호국(EPA) 등록 살균제 사용
 - 기타 물리적 처리
 - 수원(水原) 인근 농업 폐기물의 제거
 - 폐기물 오염원 주변에 차폐벽 설치
 - 강우의 지표 침투를 막기 위해 저투수성 덮개 설치
 - 침출수 확산을 막기 위한 차수벽 설치
- 농업용수의 미생물 기준을 지속적으로 관리하기 위해 충분한 빈도로 농업용수 처리를 모니터링한다.
 - 농업용수시스템 점검
 - 농업용수원 근처 청결관리
 - 관수관의 관리 : 외부 부식상태, 밸브 작동 등

관련양식

Ⅲ. 5. 양식-14 농업용수 처리 모니터링



[그림 8] 농업용수 관수시스템 관리

10. 농업용수의 미생물 기준

- 아래의 경우에 해당 시, 농업용수에서 대장균(100 mL 당)가 검출되지 않아야 하며, 미처리된 지표수(호소수³⁾, 하천수 등)는 사용할 수 없다.
 - 농산물의 표면에 접촉되는 경우
 - 수확활동 기간이나 그 후 손을 씻는 데 사용하는 경우

3) 육지의 움푹 팬 곳에 생긴 정지수역을 말하는데, 일반적으로 면적이 넓고 깊은 경우는 호수라 하고, 좁고 얕으면 늪이나 못이라 함.

- 살수법(스프링클러)으로 농산물(밭아식물 제외)의 성장기에 농업용수를 관수하는 경우, 아래 기준을 적용한다.
 - 기하평균(GM) : E. coli 126 CFU/100mL 이하
 - 통계임계값(STV) : E. coli 410 CFU/100mL 이하

관련자료

VI. 부록 1. 농업용수의 분석값 계산방법

11. 농업용수의 미생물 기준 미충족 시 조치

- 농업용수가 안전성이나 위생수준에서 적절치 못하다고 판단되거나 그렇게 믿을 만한 이유가 있을 경우, 또는 농업용수의 미생물 기준을 충족시키지 못할 경우, 즉시 사용을 중단하고 농업용수를 재사용하기 전에 아래사항을 수행한다.
 - 전체 농업용수시스템을 재검사
 - 농산물 접촉면에 위해요소가 유입될 가능성이 있는 조건 도출
 - 필요한 조치 실행
 - 이러한 조치가 효과적이었는지 판단
 - (해당 시) 농업용수가 미생물 기준을 충족시키도록 조치 시행

관련자료

III. 5. 양식-14 농업용수 모니터링

- 농업용수가 미생물 기준을 충족시키지 못하는 경우, 아래 사항을 이행해야 한다.
 - 최종 관개일과 최초 수확일 사이에 최대 4일의 간격 적용
 - 수확과 최종저장이 이루어지는 사이에는 미생물이 소멸되도록 세척과 같은 방법으로 제거

12. 농업용수 분석

- 아래 사항에 해당될 경우 농업용수를 분석할 필요가 없다.
 - 공동급수시스템으로부터 농업용수를 공급받고 있으며, 이 용수가 수질관리기준(E. coli 등)을 충족한다는 것을 입증하는 결과나 인증서를 보유하고 있는 경우
 - 농업용수를 처리한 경우 : 위의 “9. 농업용수의 처리” 참고
- 위 예외규정을 제외하고, 각 농업용수 수원에 대해서는 아래 조치를 취해야 한다.
 - 농업용수의 미생물 수질정보 취득을 위한 초기조사 실시
 - 초기조사 실시 방법
 - 미처리된 지표수원 : 2-4년 기간에 농업용수 시료를 최소 20개 채수
 - 미처리된 지하수원 : 성장기나 1년에 농업용수 시료를 최소 4개 채수
 - 농업용수 시료는 대표성이 있어야 하고, 수확기에 최대한 가까운 시점에 채수
 - 미생물 수질정보는 채수된 물의 E. coli 수(CFU/100 mL)의 기하평균(GM)과 통계임계값(STV)으로 구성
 - 미생물 수질 정보를 매년 업데이트

- 연례조사를 실시하고, 농업용수의 미생물 수질정보 업데이트
 - 초기조사를 실시한 후, 농업용수로 사용이 적절함을 확인하기 위해 매년 물을 시험하고 기존 미생물 수질정보를 업데이트
 - 미처리된 지표수원 : 매년 최소 5개 시료
 - 미처리된 지하수원 : 매년 최소 1개 시료
 - 농업용수 시료는 대표성이 있어야 하고, 수확기에 최대한 가까운 시점에 채수
 - 미생물 수질정보를 업데이트하기 위해서 지난 4년 이내의 가장 최근의 초기 또는 연례조사 데이터와 함께 당해 연도 연례조사 데이터를 이용해서 GM(기하평균)과 STV(통계임계값)를 산출 (채수 시료 수는 아래와 같음)
 - 미처리된 지표수원 : 최소한 시료 20개
 - 미처리된 지하수원 : 최소한 시료 4개
 - 해당될 경우, 업데이트된 미생물 수질정보의 GM과 STV를 토대로 물 사용방법 수정
- 미생물 수질정보가 업데이트되어야 할 필요가 있는 경우(예를 들면, 인접 토지 사용에 있어서 수원의 질에 합리적으로 악영향을 미칠 가능성이 있는 중대한 변화가 있다면) 새로운 미생물 수질정보 도출
 - 새로운 미생물 수질정보를 얻기 위해서 새로운 데이터와 함께 당해년도 연례조사 데이터(변경시점 후 취했을 경우)를 이용해서 새로운 GM과 STV를 산출(채수 시료 수는 아래와 같음)
 - 미처리된 지표수원 : 최소한 시료 20개
 - 미처리된 지하수원 : 최소한 시료 4개
 - 새로운 미생물 수질의 GM과 STV에 기초해서 본인의 물 사용을 수정
- 미처리된 지하수를 사용할 경우, 최소 4개의 시료를 채수하여 작물 생장기나 1년 동안에 미처리된 지하수원의 미생물 품질을 최소 4회 초기 시험해야 한다.
 - 이 결과를 토대로 농업용수의 사용 여부 결정
 - 4개의 초기 시료결과가 미생물 기준을 충족시킬 경우, 그 후에는 최소 1개 시료를 사용해서 연 1회 시험을 실시할 수 있음
 - 연례시험에서 미생물 기준을 충족시키지 못하는 경우, 생장기당 또는 연간 최소 4회 시험을 재개해야 함

13. 농업용수의 수질분석 기관 및 방법

- 농업용수 시험과 관련된 요건을 충족해야 한다.
 - 국가기관, 대학교, 민간 분석기관 등에 의해 수행된 농업용수 수질분석 결과
- 농업용수 시료는 아래 방법을 따른다.(그림 9)
 - 무균채수용기 사용 (100mL 이상)
 - 가스 토치램프 등의 불꽃으로 수도꼭지를 1~2분 동안 소독
 - 채수하기 전에 적당량의 물을 흘려보내 수도관 내에 고인 물을 버림
 - 채수용기를 검사 받으려는 물로 3~4회 세척
 - 검사용 물을 가득 채우고 마개를 꼭 막음
 - 이때 용기의 입구나 마개 속에 손이 닿아 오염되지 않도록 주의

- 운송거리가 멀거나 날씨가 더울 때는 시료 채취 후 바로 4℃이하의 아이스박스에서 얼지 않도록 냉장 보관하여 4시간 이내 검사기관에 도착



[그림 9] 무균채수용기(좌)를 이용한 농업용수 채수

14. 농업용수 관련 기록

- 농업용수원 관리를 위한 기록을 유지하고 보관하여 요청 시 제출한다.
 - 농업용수시스템 점검 결과
 - 농업용수에 대해 수행되는 모든 분석시험 결과
 - 농업용수 사용방법의 타당성을 입증할 수 있는 과학적 데이터나 정보
 - 농업용수 처리 모니터링의 결과
 - 최종 관개 및 수확일자

15. 퇴구비 요건

- 퇴구비의 제조 시 사용되는 물은 미처리 지표수가 아니어야 하며, E. coli 가 검출되지 않아야 한다.
- 아래에 해당하는 경우, 퇴구비는 처리되지 않은 것으로 판단한다.
 - 퇴구비를 만들 때 사용되는 물이 미처리 지표수이거나, E. coli 검출
 - 처리 후 재오염 의심
 - 미처리된 퇴구비와 혼합
 - 위해요소에 의해 오염되었거나, 미처리된 폐기물의 성분을 함유하고 있는 경우
 - 농업 추출액 첨가제를 함유하고 있는 동물성 생물재료로 만들어진 경우

16. 퇴구비의 취급, 운반, 보관

- 퇴구비는 농산물 접촉면, 생산구역, 용수원, 배수시스템 등의 잠재적인 오염원이 되지 않는 방식으로 취급, 운반 및 저장되어야 한다.(그림 10)



[그림 10] 퇴구비의 보관방법 (좌 : 부적합, 우 : 적합)

17. 퇴구비의 처리

- 하수 슬러지 바이오고형물을 제외하고 농산물 재배에는 가축의 생분뇨를 사용하지 못한다.

18. 퇴구비의 미생물 기준

- 리스테리아 모노사이토제네스(*L. monocytogenes*), 살모넬라균(*Salmonella spp.*) 및 병원성대장균(*E. coli* O157:H7), 분변성대장균군(*fecal coliforms*)에 대한 미생물 기준(표 7)을 충족시키기 위한 방법을 사용한다.
 - 물리적 처리 : 열처리
 - 화학적 처리 : 고알칼리 pH

- 생물학적 처리 : 퇴비화
- 각 처리의 조합

[표 7] 퇴구비의 리스테리아 모노사이토제네스, 살모넬라균 및 병원성대장균의 기준

미생물	미생물 기준
리스테리아 모노사이토제네스	5g (또는 5mL)에서 미검출
살모넬라균	4g (또는 4mL)에서 미검출
병원성대장균	1g (또는 1mL)에서 미검출

- 살모넬라균과 분변성대장균의 미생물 기준을 충족시키는 생물학적(예, 퇴비화) 처리의 예는 다음과 같다.
 - 연속 3일동안 최소 55℃에서 호기조건(즉, 혐산소 조건)을 유지하고 적절한 양생(curing)⁴⁾이 뒤따르는 정적 퇴비화법
 - 15일(연속적일 필요는 없음)동안 최소 55℃에서 호기조건을 유지하고 적절한 양생이 뒤따르는 퇴비 뒤집기 최소 5회

19. 퇴구비의 최소 사용기간

- FDA는 퇴구비 사용 시, 토양과 접촉하는 작물에는 120일, 토양과 접촉이 없는 작물에는 90일의 휴지기를 요하고 있는 농무부(USDA)의 국가유기프로그램(National Organic Program, NOP) 기준을 따르는데 이의가 없다고 밝히고 있다.
- 미처리 퇴구비는 반드시 농산물과 접촉하지 않아야 하며, 사용 후에 농산물 접촉가능성을 최소화하는 방식을 이용해야 한다.

20. 퇴구비 관련 기록

- 퇴구비를 사용하는 경우, 아래 기록을 수립하고 보관한다.
 - 제 3자로부터 받은 처리된 퇴구비의 경우, 적어도 매년 단위로 아래 사항을 입증하는 문서(예를 들면, 적합성 인증서)가 있어야 한다.
 - 퇴구비의 처리공정이 적절한 공정 모니터링 하에서 수행된 과학적으로 타당한 공정
 - 퇴구비가 미처리되었거나 공정 중 퇴구비에 의한 오염 위해성을 최소화하는 방법으로 취급, 운반 및 저장
 - 자가제조 퇴구비의 경우, 공정관리(예를 들면, 시간, 온도 및 뒤집어주기)가 이루어졌음을 입증하는 기록을 남겨야 한다.

4) 퇴비화 과정의 마지막 단계로 온도가 떨어지고 분해가 느려지며 중온성 미생물이 정착한다.

21. 적용요건

- 야외 노지나 부분적으로 출입이 제한된 공간에서 가축이나 야생동물이 농산물을 오염시킬 가능성이 존재할 때 적용된다.
- 적용 예외 사항은 다음과 같다.
 - 시설 내부에서 생산될 때
 - 양식장에서 사용되는 어류
- 방목가축, 사육동물 또는 야생동물이 농산물을 오염시킬 가능성이 있는 상황에 처할 경우 다음의 조치를 취해야 한다.
 - 과수원 내부에는 닭 등의 사육조류를 방사하면 안 됨 (그림 11)
 - 야생조류에 의한 피해가 우려되는 경우 방조망 등으로 보호조치 실행 (그림 12)



[그림 11] 과수원 내부에 닭 방사



[그림 12] 배 과수원 방조망

- 조치사항
 - 재배기간 중 농산물의 잠재적 오염 예방을 위한 생산구역을 평가한다.
 - 농산물, 본인의 습관과 조건 및 본인의 관찰과 경험을 토대로 함
 - 중대한 잠재적 오염 증거가 발견될 경우(예를 들면, 동물, 동물배설물 또는 작물피해 관찰), 농산물을 수확할 수 있는지 평가하고 나중에 수확기(알려져 있거나 예측가능한 위해요소로부터 오염될 가능성이 있는 농산물을 선별해야 할 때)에 도움이 되도록 생육기에 필요한 조치를 취한다.(그림 13)



[그림 13] 야생동물 등의 농장 내 출입예방

22. 멸종위기종 보호

- 멸종위기종 보호법에서 정의하는 멸종위기에 직면한 종의 “포획”(즉, 괴롭힘, 해침, 추적, 사냥, 사격, 상해, 죽임, 덫 설치, 포획, 수거 또는 이러한 활동을 하려는 시도)을 허가하지 않는다.

23. 농산물 보호 관리

- FSMA 적용 농산물과 비적용 농산물을 동시에 재배, 수확, 포장 또는 저장하는 경우 다음과 같은 조치를 취해야 한다.
 - 적용 농산물을 비적용 농산물로부터 분리
 - 적용 농산물이 접촉되기 이전에 비적용 농산물이 접촉되는 모든 공간의 청소와 위생 처리

24. 수확전·후 조치

- 동물 배설물로 오염된 농산물을 육안으로 선별한다.
 - 동물 배설물로 오염될 가능성이 있거나 시각적으로 동물 배설물로 오염된 농산물을 선별하지 않으려면, 사용되는 수확방법과는 관계없이 재배구역과 수확할 모든 농산물에 대한 육안 평가 필요

25. 수확농산물 취급

- 수확된 농산물은 위해요소에 의한 오염으로부터 보호하여 취급한다.
 - 예를 들면, 가능한 수확농산물의 잘린 표면이 흙과 접촉하는 것을 피함

26. 땅에 떨어진 농산물 취급

- 떨어진 농산물을 유통시켜서는 안된다.
- 예외사항은 다음과 같다.
 - 당근과 같이 땅속에서 자라는 뿌리작물
 - 칸탈루프 멜론과 같이 지상에서 자라는 작물
 - 아몬드와 같이 수확의 일환으로 의도적으로 땅에 떨어뜨리는 농산물

27. 농산물 포장 / 포장재 사용 시 조치

- 다음과 같은 사항을 포함하여 용도에 적절한 포장재를 사용한다.(그림 14)
 - 세척이 가능하거나 일회용 포장재
 - 박테리아 생장이나 이동을 촉진시킬 가능성이 없는 포장재



[그림 14] 위생관리가 어려운 수확상자 (좌 : 부적합, 우 : 적합)

- 포장재를 재사용한다면 접촉면의 청결을 보장하기 위한 적절한 조치(예, 포장용기를 닦거나 깨끗한 자재 사용)를 취해야 한다.(그림 15)



[그림 15] 포장재 청결관리 (좌 : 부적합, 우 : 적합)

28. 관리대상 장비, 도구, 건물

- 관리대상이 되는 장비와 도구의 범위는 다음과 같다.
 - 농산물과 접촉하거나 접촉가능성이 있는 장비 및 도구
 - 유해미생물의 생장을 억제하거나 막기 위해 상태를 측정 및 조절하거나 기록하는데 사용되는 기구나 제어 장치
 - 칼, 용구, 기계식 수확기, 왓싱기계, 냉장장비(하이드로쿨러 등) 등
 - 등급분류 벨트, 크기분류 장비, 팔레트화 장비
 - 수확 농산물을 저장하거나 운반하는데 사용되는 장비
 - 용기, 상자, 포장재, 덤프탱크, 인공수로 및 차량, 기타 농산물 운송장비
- 관리대상이 되는 건물의 범위는 다음과 같다.
 - 천장은 있고 벽은 없는 소형 구조물을 포함해서 부분적 또는 완전히 닫힌 건물
 - 저장 창고나 건물 또는 기타 농산물과 접촉하는 장비나 도구를 보관하는 구조물

29. 장비, 도구, 건물의 관리

- 장비와 도구의 관리항목은 다음과 같다.
 - 장비와 도구는 적절한 청소와 유지보수가 가능하도록 적합한 설계, 구성 및 만들새를 가져야 한다.
 - 장비와 도구는 아래 조건을 충족시켜야 한다.
 - 장비와 인접한 모든 공간이 청소가 용이하도록 설치되고 유지되어야 한다.
 - 위해요소로부터 오염되지 않도록 농산물을 보호하고 해충에 노출되지 않도록 장비와 도구를 보호·저장하고 유지한다.
 - 농산물이 접촉되거나 접촉가능성이 있는 장비와 도구의 이음매는 먼지, 오물, 식품입자 및 유기물이 축적되는 것을 최소화하고 미생물의 생장이 발생하지 않도록 빈틈이 없게 유지한다.
 - 도구와 장비의 위생관리는 아래 조건을 충족시켜야 한다.
 - 농산물 오염방지를 위해 사용되는 장비와 도구의 모든 접촉표면을 검사, 유지보수 및 청소하고 필요시 적절하게 위생 처리한다.
 - 농산물 오염방지를 위해 수확, 포장 및 저장기간에 사용되는 장비와 도구의 모든 비식품접촉면을 유지보수하고 청소한다.
 - 농산물에 접촉되거나 접촉가능성이 있는 팔레트, 지게차, 트랙터, 차량 등과 같은 장비를 사용할 경우, 위해요소에 의한 농산물이나 농산물이 접촉되는 도구나 장비의 오염가능성을 최소화하는 방식으로 사용한다.
- 측정 및 제어장비의 관리항목은 다음과 같다.
 - 미생물의 생장을 억제하거나 막기 위해 온도, 수소이온농도(pH), 살균제 효능 또는 기타 조건을 측정, 조절 또는 기록하는데 사용되는 기구나 제어장치는 아래 조건을 충족시켜야 한다.

- 목적에 맞게 정확하고 정밀해야 한다.
 - 적절하게 유지보수해야 한다.
 - 장비의 수가 적절해야 한다.
- 농산물 수송장비의 관리항목은 다음과 같다.(그림 16)
- 농산물을 운송할 때 사용하기 전에 청소해야 한다.
 - 농산물을 운송하는데 사용하기에 적절해야 한다.
- 건축물의 관리항목은 다음과 같다.
- 장비를 배치하고 재료를 저장하기에 충분한 공간을 확보한다.
 - 위해요소에 의한 농산물, 농산물접촉면 또는 포장재의 오염가능성을 줄이기 위해 적절한 예방조치를 취한다.
한 가지 이상의 다음 수단에 의한 오염이 발생할 가능성이 있는 작업장의 분리를 포함한 효과적인 설계로 오염가능성을 줄인다.
 - 위치, 시간, 구획, 폐쇄시스템 또는 기타 효과적인 수단
 - 작업장에서 땅이나 바닥에 물이나 기타 액체폐기물을 흘리거나 배출하는 모든 구역에는 적절한 배수시설을 설치한다.
 - 해당될 경우, 아래에 열거된 것들을 통한 오염가능성을 고려해서 건물 내 농산물과 농산물 접촉면의 오염을 예방하기 위한 조치를 실행한다.
 - 바닥, 벽, 천장, 설치물, 닥트 또는 관
 - 물방울이나 응축액



[그림 16] 농산물 운반기계 관리 (좌 : 부적합, 우 : 적합)



[그림 17] 창고의 청결관리 (좌 : 부적합, 우 : 적합)

30. 가축 출입제한

- 가축으로부터 위해요소에 의해 건물 내부의 농산물이나 포장재가 오염되는 것을 막기 위한 합리적인 예방조치를 취해야 한다.
 - 농산물 접촉면 또는 포장재가 노출된 완전히 닫힌 건물로의 가축 출입을 차단한다.
 - 완전히 닫힌 건물에서 장소, 시간 또는 구획별로 농산물 처리작업이 수행되는 구역으로부터 가축을 분리한다.
- 개가 있으나, 농산물 또는 포장재의 오염을 초래할 가능성이 없는 경우, 건물의 일부 구역에 경비견이나 안내견이 들어오는 것은 허용될 수 있다.

31. 해충방제

- 일상적인 해충 모니터링을 포함해서 농산물, 농산물 접촉면 및 포장재를 보호하는데 합리적으로 필요한 조치를 취해야 한다.
- 완전히 닫힌 건물의 경우, 건물로부터 해충을 차단하기 위한 조치를 취해야 한다.
- 부분적으로 닫힌 건물의 경우, 건물에 해충이 자리를 잡는 것을 예방하기 위한 조치를 취해야 한다. 예를 들면, 망을 치거나 해충이 존재하는지 모니터링하고 존재할 경우 제거한다.

32. 화장실 관리

- 화장실 시설은 작업자가 쉽게 접근이 가능해야 한다.
- 화장실 시설은 아래 조건을 충족시키도록 설계, 위치 및 유지보수되어야 한다.
 - 분뇨에 의한 농산물, 농산물 접촉면, 작업구역, 수원 및 배수시스템의 오염을 예방해야 한다.(그림 18)
 - 수리보수를 위해 접근이 용이하며, 사용하기에 적합하도록 자주 청소하고 화장실용 종이가 항상 구비되어 있어야 한다.
 - 쓰레기와 사용한 화장실 종이는 위생적으로 처리해야 한다.
- 화장실을 이용하는 사람이 편리하도록 인접한 곳에 세수시설을 제공해야 한다.

관련양식

Ⅲ. 5. 양식-11 화장실 위생 점검표



[그림 18] 농장 내 화장실 (좌 : 부적합, 우 : 적합)

33. 손 세척 설비 관리

- 작업자가 쉽게 접근가능한 세수시설을 제공해야 한다.
- 세수시설에는 아래와 같은 것들이 구비되어 있어야 한다.
 - 비누(또는 기타 효과적인 계면활성제)
 - 손을 씻는데 사용되는 물에 대한 요건(E. coli 무검출)을 충족시키는 흐르는 물
 - 적절한 물기 제거기구(예, 일회용 수건, 위생수건 서비스 또는 전기 손 건조기)
- 세수시설과 관련된 폐기물(예를 들면, 폐수 및 사용된 일회용 수건)을 적절하게 처리하고, 농산물, 보호구역, 농업용수원 및 농업용수 배수시스템이 오염되지 않도록 관리한다.

관련양식

Ⅲ. 5. 양식-11 화장실 위생 점검표

34. 작업장 쓰레기 및 폐기물 관리

- 작업구역의 쓰레기, 부스러기 및 폐기물은 적절히 관리되고 처분되어야 한다(그림 19)
 - 쓰레기, 부스러기 또는 폐기물이 해충을 불러들이거나 은신할 가능성을 최소화한다.
 - 농산물 접촉면, 작업구역, 농업용수원 및 농업용수 배수시스템을 위해요소에 의한 오염으로부터 보호한다.
- 작업구역이 잠재적 오염원이 되지 않도록 폐기물 처리 및 처분시스템을 적절히 작동시킨다.



[그림 19] 농장 내 쓰레기 제거(좌) 및 지정된 쓰레기 소각장소(우)

4. 농산물 안전관리 매뉴얼 : 절차서

본 문서는 연구자의 제안으로 수출단체나 농장의 상황에 따라 FSMA 규정을 벗어나지 않는 범위에서 자유롭게 만들어 사용이 가능합니다.

1. 회원가입

1. 1. 회원은 법인의 경영목표와 FSMA 규정 준수를 책임지는 농가에 한한다.
2. 2. 회원가입을 희망하는 경우, FSMA 심사원은 현장 방문을 통해 FSMA Check list를 작성하여 적합성 여부를 조사한다. FSMA 심사원은 이에 따라 조사결과를 FSMA 관리자에게 보고한다.
1. 3. 최종 회원가입은 법인과 농가 간의 계약에 의해 성립되며, 계약서에는 다음의 사항이 포함되어야 한다.
 - 인적사항 : 농장주명, 연락처명, 주소(우편번호 포함), 연락처(전화번호 등)
 - 농장주소, 품종, 재배면적, 생산량
 - FSMA 규정을 준수한다는 내용
 - 법인의 기술적 지도 및 권고를 받아 관리한다는 내용
 - 규정 위반에 따른 제재사항

2. 회원탈퇴 및 제재

2. 1. 회원 탈퇴는 본인의 희망에 의하여 탈퇴할 수 있다. 본인 희망에 의한 탈퇴 시 탈퇴신청서를 작성하여 법인에 제출한다.
2. 2. 회원이 다음의 사항을 위반 시 법인 대표는 제재조치를 취할 수 있다.
 - FSMA 규정의 불이행 시
 - FSMA 심사원의 심사 활동 방해 시
 - 기타 전체 인증농가에 피해를 줄 수 있는 행위 시
2. 3. 위 2.2.항에 따른 제재조치는 다음과 같다.
 - (1) 경고
 - 정기/부정기 FSMA 심사결과, 부적합 사항이 발견될 경우 FSMA 관리자는 시정/시정조치요구서를 작성하여 해당 회원에게 통보함으로써 경고조치한다.
 - 경고조치는 받은 회원은 28일 이내에 시정하여 FSMA 관리자에게 통보하여야 하며, FSMA 관리자는 FSMA 심사원에게 시정확인을 지시하고, 시정조치보고서를 작성하도록 한다.
 - (2) 공급 중지 및 회원자격 박탈
 - 위 (1)항의 경고조치에 불응하여 28일 이내에 시정이 확인되지 않는 경우, 법인으로의 수출 “배” 납품을 중지시킨다.
 - FSMA 심사원의 심사활동을 현저히 방해하는 경우 회원자격을 박탈할 수 있다.
 - FSMA 규정 및 법인 내부규정에서 금지한 농자재를 사용한 경우
 - 허위 서류를 제출한 경우
 - 농가 본인의 희망으로 탈퇴하는 경우

3. 회원 재가입

3. 1. 탈퇴 또는 제명된 회원은 해당 연도 재가입을 불허한다.
3. 2. 탈퇴 또는 제명된 회원은 이듬해 재가입 희망 시 위 3항에 따른 신규가입 절차에 따라 가입할 수 있다.

1. 책임과 권한

1. 1. 법인대표 (FSMA 이행책임자)

- 법인을 대표하며 FSMA 단체의 효율적인 업무 활동이 가능하도록 업무 조정 및 통제의 최종 승인을 한다.
- FSMA 이행 관리 책임이 있다.

1. 2. FSMA 관리자

- 법인 대표를 보좌하고 분장 업무에 따라 권한을 행사한다.
- 직원의 업무 수행과 단체 기능이 효율적으로 발휘되도록 지휘, 감독한다.
- 농산물 안전관리를 위한 “FSMA 안전관리매뉴얼”을 FSMA 규정에 적합하게 운용한다.

1.3. FSMA 심사원

- 법인에서 운용 중인 “FSMA 안전관리매뉴얼”에 따라 회원농가에 대한 FSMA 규정 이행여부를 심사한다.

1. 4. 농산물산지유통센터(APC) 관리자

- 법인에서 생산된 농산물을 취급하는 APC에 대하여 “FSMA 안전관리매뉴얼”에 따라 FSMA 규정을 적절히 운영한다.

2. 직원의 자격

2. 1. FSMA 관리자

- 농업분야 전문농학사 학위 이상 소지자 또는 관련분야 농과계 고등학교 졸업자 중 관련 분야 5년 이상의 경력
- 2년 이상의 농업안전위생관리 경력자
- FSMA 위생교육을 이수한 자
- ISO22000 교육을 이수한 자 (HACCP 및 식품안전 및 위생 내용 포함)
- 정규자격 또는 교육과정 이수를 통해 농업안전위생관리의 내용을 알고 있는 자
- 적절한 의사소통 능력을 가진 자

2. 2. FSMA 심사원

- 농업분야 전문농학사 학위 이상 소지자 또는 관련분야 농과계 고등학교 졸업자중 관련 분야 2년 이상의 경력
- FSMA 위생교육을 이수한 자
- 정규자격 또는 교육과정 이수를 통해 농업안전위생관리의 내용을 알고 있는 자
- 적절한 의사소통 능력을 가진 자

3. 직무별 업무분장

3. 1. FSMA 관리자

(1) FSMA 직원관리 업무

- 법인의 FSMA 관련 직원의 자격 관리
- 법인의 FSMA 관련 직원의 교육 관리
- 법인 소속농가에 대한 위생교육 관리

- (2) 기록 관리업무
 - 각종 기록문서의 관리에 대한 사항
 - 시정 및 예방조치 등 처리 기록에 관한 사항
- (3) 법인의 위생규범 이행관리 업무
 - FSMA 규정에 따른 작업자의 위생규범 이행관리
 - FSMA 규정에 따른 방문자의 위생규범 이행관리
- (4) 부적합 관리업무
 - 부적합 보고 접수 및 처리방안 협의에 관한 사항
 - 부적합 사항에 관한 사항
- (5) 품질기록 관리업무
 - 부적합품의 처리기록에 관한 사항
- (6) 기타 FSMA 관련 업무

3. 2. FSMA 심사원

- (1) FSMA 심사업무
 - 회원농가에 대한 FSMA 규정 심사
 - 시정 및 시정조치 확인
- (2) FSMA 심사 후 보고
 - 회원농가에 대한 FSMA 규정 심사에 따른 보고서 작성

3. 3. 농산물산지유통센터(APC) 관리자

- (1) APC 내 위생관리 업무
 - APC 시설과 설비, 장비의 위생 관리
 - APC 작업자에 대한 위생교육 실시
 - 시정 및 시정조치 확인
- (2) APC 위생관리 기록 업무
 - APC 시설의 위생관리 점검
 - APC 내 작업자의 위생교육 실시 기록 관리

4. FSMA 농가심사 절차

4. 1. FSMA 농가심사 구분

4. 1. 1. 정기심사

- 정기심사는 FSMA 규정에 따라 생산자 및 농장에 대해 최소 연 1회 실시한다.
- 심사 해당 월에 심사 시행계획을 수립하여 법인대표의 결재를 받아 시행한다.

4. 1. 2. 비정기심사

- 법인대표 또는 FSMA 관리자에 의해 필요하다고 인정된 경우, 해당농가에 대하여 심사 실시일 1주 전에 통보 후 조사를 실시한다.
- 신규가입 농가에 대하여 회원등록부에 등록 전 사전심사를 실시한다. 사전심사는 FSMA Check list를 이용한다.

4. 2. FSMA 심사원 자격부여

- FSMA 관리자는 법인대표의 위임을 받아 FSMA 심사원을 지정한다.
- FSMA 심사원은 회원농가 50명 당 1명을 지정한다.

- FSMA 심사원은 위 2의 자격인정 규정에 따라서 자격이 인정된 사람으로 하거나, 또는 외부에서 자격이 있는 심사원에게 위탁할 수도 있다.
 - FSMA 심사원 자격의 재인정은 매년 1회 법인대표의 위임을 받아 FSMA 관리자가 하며, 특별한 결격 사유가 없는 한 재인정없이 자격이 유지된다.
4. 3. FSMA 심사 실시 항목의 선정
- FSMA 심사 실시항목은 FSMA Check list로 한다.
4. 4. FSMA 심사 실시
- 생산자 및 농장의 FSMA 심사 시 심사원은 FSMA Check list를 이용하여 심사를 실시하며, 심사 후 생산자의 확인 서명을 받아 보관한다. 부적합 사항은 FSMA Check list의 요약 및 보고서에 기록한다.
 - FSMA 심사 후 FSMA 심사원은 부적합 보고서를 FSMA 관리자와 회원농가의 서명을 받아 복사본을 배포하여 즉각 시정조치할 수 있게 한다.
4. 5. FSMA 심사 결과보고
- FSMA 심사보고서는 심사를 종료한 후, FSMA 관리자에게 심사 종료일로부터 7일 이내 보고해야 한다. FSMA 심사 보고서에는 다음의 내용을 포함하여야 한다.
 - 생산자와 생산지에 대한 식별번호
 - 생산자의 확인 서명
 - 심사일자
 - 심사원의 이름 및 서명
 - 부적합 세부내용 및 시정조치기간 명시
 - FSMA 관리자의 확인 서명
4. 6. 시정조치 1차 완료 확인 및 보고
- FSMA 심사원은 FSMA 관리자가 명한 시정조치의 사항을 심사완료 예정일로부터 28일 이내에 확인하도록 한다.
 - 확인 시, 미완료된 경우에는 생산자에게 그 사항을 통보하여 완료 예정일을 재작성토록 한다.
 - 시정조치 완료를 확인하고 FSMA 심사원은 시정조치확인서를 작성하여 FSMA 관리자에게 보고한다.
4. 7. 사후관리 완료보고 및 효과(정착) 확인
- 시정조치 사항이 완전 정착되었는지 또는 효과적인지를 확인하기 위해 시정조치가 취해진 날부터 28일 이내 재확인하여 시정조치서의 시정조치 효과 확인란에 심사원의 이름과 일자를 기록한다.
 - 부적합 사항의 대책이 기준이나 표준의 제·개정 같이 한 번의 조치결과로 사후관리 효과가 필요치 않을 경우는 사후관리 효과 확인은 실시하지 않고 1차 완료 확인만으로 끝낼 수 있다.
 - 효과(정착)확인이 끝나면 그 결과를 FSMA 관리자에게 사후관리 완료보고를 한다.
 - 사후관리가 미완료된 회원농가의 경우, 수출자격을 정지하도록 한다. 이 경우 시정조치가 완료되면 수출자격을 회복시키도록 한다.

1. 위생규범 교육의 필요성

- 농산물, 농산물의 접촉표면, 농산물 포장재의 위생관리를 통해 안전농산물을 생산한다.
- 미생물에 의한 오염으로부터 작업자나 방문자의 건강을 보호한다.

2. 위생규범 교육대상

- 법인 및 APC의 직원
- 농장 또는 농장책임자
- APC, 농장의 작업자

3. 교육시기

- 정기/수시 교육을 실시한다.
- 정기교육은 직원 및 고정 작업자를 대상으로 최소 연회 실시한다.
- 신규직원의 채용 또는 비고정 작업자를 대상으로는 수시로 교육을 실시한다.

4. 위생규범 교육내용

4.1. 교육 주제

- 식품위생과 식품안전의 원칙
- 미생물에 의한 교차오염 방지를 위한 개인건강과 개인위생의 중요성
- 개인위생 실천방법 (아래 4.2. 참고)

4.2. 교육내용

4.2.1. 작업에서 제외되어야 하는 대상 질병

- 의학적 진단 또는 관찰을 통해 질병, 부스럼, 염증 또는 감염된 상처를 포함한 질병
- 아물지 않는 상처를 가진 것으로 보이거나 가진 것으로 나타나는 경우
- 비정상적 세균감염의 확진을 받거나 가능성이 있는 개인은 아물지 않는 상처, 부스럼, 감염상처가 충분히 아물지 않는 질병 (예, 재침투가 불가능한 상태)

4.2.2. 질병자 조치사항

- 질병이 낫기 전 감염 결과가 예상되는 작업에서 반드시 제외시켜야 한다.
- 작업자는 건강 상태를 APC관리자, 농장주 또는 농장관리자에게 반드시 보고하도록 교육되어야 한다.

4.2.3. 농산물 취급자(접촉) 주의사항

- 농산물, 농산물 접촉표면 또는 농산물 포장재료와 직접 접촉이 발생하는 작업라인에 있는 모든 작업자는 작업 시 알레르기 유발물질의 교차오염 및 농산물 오염을 막기 위해 반드시 위생적으로 청결을 유지해야 하며, 그 방법은 다음을 포함해야 한다.
 - 알레르기 유발물질의 교차오염을 방지하기 위한 작업복 착용
 - 충분한 개인 청결유지

- 작업시작 전, 작업장에서 이탈 후 돌아올 때마다, 또는 손에 흙이 묻거나 오염되었을 때마다 적절한 세면시설에서 손을 꼼꼼히 세척 (원치 않는 미생물의 오염방지가 필요하다면 살균)
- 모든 귀금속 및 농산물, 장비 또는 포장재로 혼입될 수 있는 물체의 착용을 금지하고, 손으로 작업하는 동안 충분히 살균처리될 수 없는 액세서리 착용 금지
- 만약 손에 착용하는 액세서리를 빼지 못할 때에는 농산물, 농산물 접촉표면 또는 농산물 포장재로 인한 오염을 방지하기 위해 청결한 위생환경을 유지할 수 있도록 가려야 한다.
 - 농산물을 다룰 때 사용되는 장갑은 청결하고 위생적으로 유지
 - 머리카락을 효과적으로 가리기 위해 머리망, 머리띠, 모자, 수염커버 등을 적절하게 착용
 - 옷 또는 개인 소지품들은 농산물이 노출되어 있거나 장비 또는 식기구의 세척 장소 이외의 곳에 보관
 - 음식 섭취, 껌 씹기, 음료 마시기 또는 흡연 등의 행동들은 농산물이 노출되어 있거나 장비 또는 식기구의 세척장소가 아닌 장소로 제한함
 - 알레르기 유발물질의 교차오염 및 농산물, 농산물 접촉표면 또는 농산물 포장재료의 세균 감염 또는 외래물질 오염으로부터 보호할 수 있는 필요한 예방책을 구비 (땀, 머리카락, 화장품, 담배, 화학물질 및 피부에 바르는 약 포함)

4.2.4. 농산물 수확작업자 주의사항

- 위 4.2.3 항의 기본 위생규범을 인지하고 실천한다.
- 수확해서는 안되는 농산물을 인지해야 한다.
- 농산물이 오염되지 않도록 수확용기와 장비의 적절한 작동, 청결 및 유지보수를 확인한다.
- 수확용기나 장비에 이상이 있을 경우 즉시 관리자에게 보고한다.

5. 교육 시정조치

5.1. 법인과 APC의 직원

- 직원의 위생규범 이행이 불충분한 경우 법인의 FSMA 관리자는 즉시 재교육을 실시한다.
- 반복적인 재교육에도 불구하고 위생규범의 이행이 불충분한 경우, 해당 업무에서 제외한다.

5.2. APC의 작업자

- APC 작업자의 위생규범 이행이 불충분한 경우 APC 관리자는 즉시 재교육을 실시한다.
- 반복적인 재교육에도 불구하고 위생규범의 이행이 불충분한 경우, 해당 업무에서 제외한다.

5.3. 농장작업자

- 농장작업자의 위생규범 이행이 불충분한 경우 농장주 또는 농장관리자는 즉시 재교육을 실시한다.
- 반복적인 재교육에도 불구하고 위생규범의 이행이 불충분한 경우, 작업에서 제외한다.

6. 교육 확인

- 교육 실시 후에는 기록을 남긴다.
- 교육은 서면, 구두, 포스터 활용 등의 방법으로 실시할 수 있다.
- 동일 작업시기, 동일 작물의 동일 작기 내에 작업자나 방문자가 반복적일 경우, 최초 1회의 교육과 교육확인 기록으로 가능하다.
- 가족작업자도 교육대상이므로 교육확인을 기록으로 남긴다.

5. 농산물 안전관리 매뉴얼 : 기록양식

본 양식은 연구자의 제안으로 수출단체나 농장에서
FSMA 규정을 벗어나지 않는 범위에서 재가공하여 사용이 가능합니다.

(양식-01) 법인 일반현황

(단체명)			
법인 일반현황			
법인명칭		대표자 성명	
법인등록번호			
설립연월일		년	월 일
법인 주소			
연락처	(전화)	(팩스)	
회원농가 수			
총 직원 수	(직군별 구분)		
단체도			
(첨부) 법인 사업자등록증 사본 1부.			

(양식-02) APC 일반현황

(단체명)				
농산물 산지유통센터(APC) 일반현황				
APC명칭				대표자 성명
농산물우수관리시설 인증 여부	인증번호			
설립연월일	인증연월일			
APC 주소	인증기관			
APC 연락처	년 월 일			
APC 운영시간	(전화)	(팩스)		
총 직원 수	(직군별 구분)			
단체도				
(첨부) 해당 시, 농산물우수관리시설 인증서 사본 1부.				

법인과 회원농가간 계약서					
계약 당사자	계약자 (법인)	법인명		법인등록번호	
	계약상대자 (회원농가)	성명		식별번호	
		작물명		예상수량	
		농장주소			
	집주소				
계약기간		20 년 월 일부터 20 년 월 일 까지 (년 월)			
<p>위 계약당사자는 미국 식품안전현대화법(FSMA) 규정 준수를 위해 다음과 같이 계약을 체결한다.</p> <p>제1조(계약 조건) “계약자”와 “계약상대자”는 다음과 같은 사항을 준수한다.</p> <ol style="list-style-type: none"> ① “계약자”와 “계약상대자”의 농산물의 생산이나 거래에 대한 법적지위를 가진다. ② “계약자”는 FSMA 규정 준수를 위한 제반 행정지원을 수행한다. ③ “계약자”는 FSMA 규정 준수를 위한 교육 및 컨설팅 일정을 수립 시행한다. ④ “계약상대자”는 FSMA 규정 및 법인의 절차, 정책 및 기술조언을 성실히 이행한다. ⑤ “계약상대자”는 FSMA 규정 준수를 위한 교육에 성실히 참여한다. <p>제2조(계약 해지 및 제재) ① “계약상대자”가 계약과 관련하여 “계약자”에게 제출한 서류 중에 허위사실이나 허위서류가 있을 경우에 “계약자”는 “계약상대자”와의 계약을 해지할 수 있다.</p> <p>② “계약자”는 “계약상대자”가 FSMA 규정의 불이행에 따라 다음의 절차를 따라 제재조치를 취할 수 있다.</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) 경고 <ul style="list-style-type: none"> - 정기/부정기 FSMA 심사결과, 부적합 사항이 발견될 경우 FSMA 심사원은 심사보고서를 작성하여 해당 회원에게 통보함으로써 경고조치한다. - 경고조치는 받은 회원은 28일 이내에 시정하여 FSMA 관리자에게 통보하여야 하며, FSMA관리자는 FSMA심사원에게 시정확인을 지시하고, 그 결과를 시정조치보고서를 작성토록 한다. (2) 공급중지 및 회원자격 박탈 <ul style="list-style-type: none"> - 위 (1)항의 경고조치에 불응하여 28일 이내에 시정이 확인되지 않는 경우, 법인으로의 수출 “배” 납품을 중지시킨다. - FSMA 규정 및 법인 내부규정에서 금지한 농자재를 사용한 경우, 법인으로의 수출 “배” 납품을 중지시킨다. - FSMA 심사원의 심사활동을 현저히 방해하는 경우 회원자격을 박탈할 수 있다. - 허위서류를 제출한 경우 회원자격을 박탈할 수 있다. - 농가 본인의 희망으로 탈퇴할 수 있다. <p>③ “계약상대자”가 자발적으로 회원 탈퇴를 희망할 경우, 탈퇴신청서를 “계약자”에게 제출한다.</p> <p>본 계약을 확인하기 위하여 계약내용을 서면으로 2부를 작성하여 “계약자”와 “계약상대자”가 각각 계약서 1통씩을 보관한다.</p> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">20 년 월 일</p> <p>(계약자) 00000000 대 표 o o o (인/서명)</p> <p>(계약상대자) 계 약 자 성 명 o o o (인/서명)</p>					

(양식-04) 법인의 FSMA 단체도

(단체명)			
FSMA 단체도			
제정일	20 년 월 일	개정일	20 년 월 일
직책	성명	소속	책임
FSMA 이행책임자			<ul style="list-style-type: none"> ● 법인을 대표 ● FSMA 조직의 업무 조정 및 통제의 최종 승인 ● FSMA 이행 관리 책임
FSMA 관리자			<ul style="list-style-type: none"> ● 법인 대표 보좌하고 분장 업무에 따라 권한 행사 ● 직원의 업무 수행과 단체 기능이 효율적으로 발휘되도록 지휘, 감독 ● “FSMA 안전관리매뉴얼” 운용
FSMA 심사원			<ul style="list-style-type: none"> ● “FSMA 안전관리매뉴얼”에 따라 회원농가에 대한 FSMA 규정 이행여부를 심사
APC 관리자			<ul style="list-style-type: none"> ● 법인에서 생산된 농산물을 취급하는 수확후 처리시설에 대하여 “FSMA 안전관리매뉴얼”에 따라 FSMA 규정 운영
<p>위와 같이 우리 법인의 FSMA 관리직원을 지정하여 운영함.</p> <p>20 년 월 일</p> <p>(법인명) 대표 ○○○</p>			

(단체명)			
FSMA 농가 Check list			
생산자 식별번호	생산자 성명	심사일자	
		20 년 월 일	
점 검 항 목			
번호	내 용	확인	확인사항
농업용수			
1	농업용수시스템을 점검하고, 점검결과를 기록으로 보관하고 있는가? (최소 연1회)	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	점검일자 (20 년 월 일)
2	농업용수에 대한 수질분석 결과가 있는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	분석일자 (20 년 월 일) 분석기관 ()
3	농업용수 분석을 위한 채수 횟수가 생육기 중 최소 4회 이상인가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	채수일자 1: 20 년 월 일 2: 20 년 월 일 3: 20 년 월 일 4: 20 년 월 일
4	농업용수는 미생물기준(E. coli)을 충족하는가? (기하평균 126 CFU/100mL 이하, 통계임계값 410 CFU/100mL 이하)	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	GM ()CFU/100mL STV ()CFU/100mL
5	농업용수에 대한 수질분석 결과, 기준치를 초과했다면 농업용수에 대한 위해요소 분석 및 시정조치가 이루어졌는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
6	마지막 관개일자와 최초 수확일자가 기록되어 있는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	최종 관개일자 (20 년 월 일) 최초 수확일자 (20 년 월 일)
퇴구비			
7	퇴구비를 사용하는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	“아니오” 일 경우, 11번까지 평가 생략
8	퇴구비의 보관은 적절한가? (비가림, 침출수 방지)	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	<input type="checkbox"/> 비가림 <input type="checkbox"/> 콘크리트 바닥 <input type="checkbox"/> 콘트리트 벽체
9	퇴구비의 제조과정이 적절한가? (온도, 뒤집기 등)	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	온도()℃ 뒤집기()회

10	퇴구비의 미생물기준(리스테리아 모노사이토제네스, 살모넬라균, E. coli O157:H7)을 충족하는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	분석일자 (20 년 월 일) 분석기관 ()
11	퇴구비의 시비 요건과 간격이 적용되는가? (4일 이상)	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
12	퇴구비의 사용내역이 기록되어 있는가? (일자, 사용량, 원재료명, 배합비율, 제조과정)	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
가축 및 야생동물			
13	가축이나 야생동물의 출입을 제한하는 설비가 되어 있는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	<input type="checkbox"/> 울타리 <input type="checkbox"/> 전기철책 <input type="checkbox"/> 기타
14	과수원 내부에 닭 등 사육조류를 방사하고 있는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
15	과수원 내부에 동물 배설물이 있는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
16	가축이나 야생동물에 의한 배나무 피해가 관찰되는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
작업자 위생규범			
17	농장주는 가족작업자를 포함한 모든 작업자에게 위생수칙을 교육하였는가? (일자, 내용, 작업자 성명 및 서명)	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
18	작업 전 작업자의 전염병, 아물지 않은 상처, 구토 및 설사 증세 등을 확인하고 작업에서 제외시키고 있는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
19	식사, 용변 등의 이후에 작업에 복귀하기 전 손을 씻을 수 있는 설비가 되어 있는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
20	화장실 및 농장 입구에 손을 씻으라는 안내문이 부착되어 있는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
21	방문객에 대해서도 위생수칙을 설명하고 따르도록 하는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
재배, 수확, 저장 등			
22	수출용과 내수용을 생산하는 농장이 구분되어 있는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
23	수출용과 내수용의 재배, 수확, 보관 등이 분리되는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
24	가축이나 동물의 배설물로 오염된 과일은 선별하여 수확하는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	
25	땅에 떨어진 과일을 수확하는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오	

26	농장 내부에는 쓰레기 및 폐기물이 없는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오		
27	수확 후 예건을 시키는 과정에서 바닥의 흙과 직접 접촉되지 않도록 보관하는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오		
28	수확 후 예건을 시키는 과정에서 새 등의 배설물에 노출되지 않도록 덮개를 하는가?	<input type="checkbox"/> 예 <input type="checkbox"/> 아니오		
부적합 개수				
확인	구분	날 짜	성 명	서 명
	생산자	20 년 월 일		
	심사원	20 년 월 일		

(단체명)			
FSMA 농장 심사보고서			
생산자	식별번호	성명	확인서명
심사일시	20 년 월 일(시 분 ~ 시 분)		
부적합 항목			
번호	부적합 세부내용		
시정기간	20 년 월 일 까지 (심사일 이후 28일 이내)		
확 인			
구분	날 짜	성명	서명
FSMA 심사원	20 년 월 일		
FSMA 관리자	20 년 월 일		

(양식-07) 시정조치 확인서

(단체명)			
시정조치 확인서			
생 산 자	식별번호	성 명	확인 서명
심사일시	20 년 월 일 (시 분 ~ 시 분)		
시정확인일자	시정조치 결과	부적합 사유	
20 년 월 일	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	 	
재시정요구일	20 년 월 일 까지 (시정확인일 이후 7일 이내)		
시정확인일자	시정조치 결과	부적합 사유	
20 년 월 일	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합	 	
최종 판정	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합		
확 인			
구분	날 짜	성 명	서 명
FSMA 심사원	20 년 월 일		
FSMA 관리자	20 년 월 일		

(양식-08) 생산자 위생규범 교육 확인

(단체명)		
생산자 위생규범 교육 확인		
교육일시	20 년 월 일 (시 ~ 시)	
교육강사	(성명)	(소속)
교육내용	질병자 보고 / 위생수칙(손 세척 등) / 위생복장 착용	
교육참석자 확인 (필요시 별첨으로 가능)		
성명	생년월일	확인 서명
위와 같이 법인 소속 회원농가에 대한 위생교육을 실시하였음을 확인합니다.		
확 인	FSMA 관리자	FSMA 이행책임자

(양식-09) APC내 작업자 위생규범 교육 확인

(단체명)		
APC 작업자 위생규범 교육 확인		
교육일시	20 년 월 일 (시 ~ 시)	
교육강사	(성명)	(소속)
교육내용	질병자 보고 / 위생수칙(손 세척 등) / 위생복장 착용	
교육참석자 확인 (필요시 별첨으로 가능)		
성명	생년월일	확인 서명
위와 같이 법인의 APC 작업자에 대한 위생교육을 실시하였음을 확인합니다.		
확 인	APC 관리자	FSMA 이행책임자

(양식-10) 해충 모니터링

(단체명)								
해충 모니터링 점검표								
점검일자	해충모니터링 현황							점검자
	파리	모기	깍다구	나방	초파리	나방파리	기타	
월 일								
월 일								
월 일								
월 일								
월 일								
월 일								
월 일								
월 일								
월 일								
월 일								
월 일								
월 일								
월 일								
월 일								
월 일								
월 일								
월 일								
월 일								
월 일								
월 일								
월 일								

(양식-11) 화장실 위생점검표

(단체명)							
<h2 style="margin: 0;">화장실 위생점검표</h2> <p style="margin: 0;">(점검결과 : 양호 ○, 보통 △, 미흡 ×)</p>							
점검내용	점검일 (년 월 주차)						
	/ (월)	/ (화)	/ (수)	/ (목)	/ (금)	/ (토)	/ (일)
화장실 점검							
1. 문이 잘 닫혀 있다.							
2. 바닥이 청결하고 물기나 비눗기가 없다.							
3. 환기를 하여 냄새가 나지 않는다.							
4. 배수구가 청결하다.							
5. 변기 물이 잘 나오고 내려간다.							
6. 변기가 청결하다.							
7. 휴지통의 휴지는 넘치지 않는다.							
세면대 점검							
8. 세면대가 깨끗하다.							
9. 손 건조용 수건이 청결하다.							
10. 손 건조기가 정상 작동한다.							
11. 세면대 온수가 잘 나온다.							
12. 비누가 항상 비치되어 있다.							
13. 손 세척 안내문이 부착되어 있다.							
점검내용				관리책임자			

(양식-12) 작업장 청소상태 점검표

(단체명)							
<h2 style="margin: 0;">작업장 위생점검표</h2> <p style="margin: 0;">(점검결과 : 양호 ○, 보통 △, 미흡 ×)</p>							
청소방법	□ 쓸기 □ 물청소 □ 세척제 사용						
세척제 사용시 제품명							
점검내용	점검일 (년 월 주차)						
	/ (월)	/ (화)	/ (수)	/ (목)	/ (금)	/ (토)	/ (일)
구역별로 바닥의 쓰레기가 치워졌는가?							
바닥이 물기가 없는가?							
선반은 깨끗이 닦였는가?							
각종 도구는 사용 후 세척하였는가?							
쓰레기통은 비워졌는가?							
쓰레기통 안은 깨끗한가?							
청소도구는 별도 공간에 보관하는가?							
방충망 등의 먼지는 제거되었는가?							
냉온풍기의 필터는 청결한가?							
환풍구는 청결하고 파손이 없는가?							
포장재는 청결하게 보관하는가?							
원료농산물 보관구역은 청결한가?							
저장고 바닥과 벽에 물기가 없는가?							
저장고의 온습도가 정상 관리되는가?							

점검내용		관리책임자	
------	--	-------	--

(양식-13) 농업용수시스템 점검표

<h1 style="margin: 0;">농업용수시스템 점검표</h1>		
농장주 (농장명)		점검자 <input type="checkbox"/> 농장주(또는 농장관리자) <input type="checkbox"/> 법인 FSMA 심사원
농장주소		
점검일자	20 년 월 일	
항 목	점 검 내 용	
농업용수 수원 종류	<input type="checkbox"/> 지하수	<input type="checkbox"/> ~50m <input type="checkbox"/> 51~100m <input type="checkbox"/> 101m~
	<input type="checkbox"/> 지표수	<input type="checkbox"/> 호소수 <input type="checkbox"/> 하천수
	<input type="checkbox"/> 상수도	
	<input type="checkbox"/> 강우(비) 의존	
	<input type="checkbox"/> 공공급수시스템	
농업용수 수원 관리	<input type="checkbox"/> 이력관리	<input type="checkbox"/> 신고 <input type="checkbox"/> 미신고
	<input type="checkbox"/> 물 관리	<input type="checkbox"/> 수질 <input type="checkbox"/> 수량
농업용수 수원 보호수준	<input type="checkbox"/> 관수시스템	<input type="checkbox"/> 지중점적 <input type="checkbox"/> 지표점적 <input type="checkbox"/> 지상점적 <input type="checkbox"/> 스프링클러
	<input type="checkbox"/> 덮개	<input type="checkbox"/> 잠금장치 <input type="checkbox"/> 개방형
	<input type="checkbox"/> 보호벽	<input type="checkbox"/> 지표보다 높음 <input type="checkbox"/> 지표면과 비슷
	<input type="checkbox"/> 전기 안전(콘센트)	<input type="checkbox"/> 박스 등으로 보호 <input type="checkbox"/> 외부 노출
인접 및 인근 토지 사용	<input type="checkbox"/> 축사(목장) <input type="checkbox"/> 쓰레기 매립장 <input type="checkbox"/> 식당, 주거지	
위해요소 유입가능성	<input type="checkbox"/> 가축분뇨 <input type="checkbox"/> 야생동물 <input type="checkbox"/> 인근의 오폐수 누출 <input type="checkbox"/> 쓰레기 매립장 침출수 <input type="checkbox"/> 농업폐기물의 야적/방치	

농업용수 분석 / 위해요소 도출 및 조치사항		
1. 농업용수 수질분석 결과 (E. coli CFU/100mL)	기하평균 (GM) 기준 : 126 CFU/100mL 이하	통계임계값 (STV) 기준 : 410 CFU/100mL 이하
2. 수질분석 결과가 기준치를 초과하는 경우 확인사항		
아래 흐름도에서 해당되는 “예”와 “아니오”에 ○를 표시함		
3. “위해가능성 있음” 일 경우, 조치사항		
3-1	<ul style="list-style-type: none"> ● 관개 시 관개수가 농산물에 직접 접촉되지 않도록 관개라인을 하단으로 조정 ● 봉지재배 시 결속부위로 관개수가 유입되지 않도록 조치 	
3-2	<ul style="list-style-type: none"> ● 가식부위가 땅에 닿지 않도록 지중대 설치, 토양피복 등 실천 ● 가능한 지중점적 등의 방법 사용 	
3-3	<ul style="list-style-type: none"> ● 침출수 발생이 없도록 비가림, 콘크리트 바닥과 벽체 등이 갖춰진 시설에 보관 	

3-4	● 토양 및 퇴구비의 성분 분석에 따른 추천시비량 준수	
3-5	<ul style="list-style-type: none"> ● 농장 내부로 가축이나 야생동물의 출입을 제한하는 조치(울타리, 전기철책선 등) ● 농장내부에는 닭 등 사육조류를 방목해서는 안 됨 ● 방법 목적으로 개가 있는 경우는 목줄이 매어진 상태에서는 가능 	
3-6	● 농장으로의 침출수 유입 차단 조치(차단벽 등)	
4. 조치사항의 실행 여부 확인		
3-4	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 (사유: _____))
3-2	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 (사유: _____))
3-3	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 (사유: _____))
3-4	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 (사유: _____))
3-5	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 (사유: _____))
3-6	<input type="checkbox"/> 적합 <input type="checkbox"/> 부적합 (사유: _____))
5. 농업용수 수질 재분석 (E. coli CFU/100mL)		
기하평균 (GM) 기준 : 126 CFU/100mL 이하		통계임계값 (STV) 기준 : 410 CFU/100mL 이하
<p>[참고사항]</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. “위해성 있음”일 경우, 관개수로의 사용을 즉시 중지 2. 농업용수 수질 재분석 실시 : 기준치 이하이면 적합, 초과할 경우 위 2항부터 재점검 3. 최종 관개일과 최초 수확일을 최소한 4일 이상 간격 유지 4. 수질분석 성적서 첨부 		

<h2 style="margin: 0;">농업용수 처리 모니터링</h2>			
농장주 (농장명)		점검자	<input type="checkbox"/> 농장주(또는 농장관리자) <input type="checkbox"/> 법인 FSMA 심사원
농장주소			
실시일자	20 년 월 일		
관수시스템	준공연도	관수관 직경	관수관 길이
	년도	(mm)	(m)
조사내용	점 검 결 과		
용수원 주변검사	농업 폐기물, 쓰레기, 오물 등이 없어야 함		<input type="checkbox"/> 청결 <input type="checkbox"/> 불량
	고인물이 없어야 함		<input type="checkbox"/> 청결 <input type="checkbox"/> 불량
	뚜껑을 통하여 위생에 유해한 부유물질 차단		<input type="checkbox"/> 청결 <input type="checkbox"/> 불량
	뚜껑의 잠금장치		<input type="checkbox"/> 청결 <input type="checkbox"/> 불량
관수 상태 (10개 지점 이상 확인)	수압	<input type="checkbox"/> 정상 <input type="checkbox"/> 6~9개 불량 <input type="checkbox"/> ~5개 불량	
	유속	<input type="checkbox"/> 정상 <input type="checkbox"/> 6~9개 불량 <input type="checkbox"/> ~5개 불량	
	유량	<input type="checkbox"/> 정상 <input type="checkbox"/> 6~9개 불량 <input type="checkbox"/> ~5개 불량	
관수관 외부상태 (10개 지점 이상 확인)	관수관 부식상태	<input type="checkbox"/> 정상 <input type="checkbox"/> 6~9개 불량 <input type="checkbox"/> ~5개 불량	
	누수상태	<input type="checkbox"/> 정상 <input type="checkbox"/> 6~9개 불량 <input type="checkbox"/> ~5개 불량	
	밸브류 부식상태	<input type="checkbox"/> 정상 <input type="checkbox"/> 6~9개 불량 <input type="checkbox"/> ~5개 불량	
	밸브류 작동상태	<input type="checkbox"/> 정상 <input type="checkbox"/> 6~9개 불량 <input type="checkbox"/> ~5개 불량	
	출수지점 이물질	<input type="checkbox"/> 정상 <input type="checkbox"/> 6~9개 불량 <input type="checkbox"/> ~5개 불량	
관능검사	냄새 : 불쾌한 냄새가 나지 않을 것		<input type="checkbox"/> 청결 <input type="checkbox"/> 불량
	색도 : 이상한 색이 나타나지 않을 것		<input type="checkbox"/> 청결 <input type="checkbox"/> 불량
	탁도 : 탁함이 나타나지 않을 것		<input type="checkbox"/> 청결 <input type="checkbox"/> 불량
	이물질 : 이물질이 보이지 않을 것		<input type="checkbox"/> 청결 <input type="checkbox"/> 불량
조치 결과			
조치일시	조치사유 및 결과		
20 년 월 일			

(양식-15) 농장 오염예방 평가

농장 오염예방 평가		
농장주 (농장명)		점검자 <input type="checkbox"/> 농장주(또는 농장관리자) <input type="checkbox"/> 법인 FSMA 심사원
농장주소		
실시일자	20 년 월 일	
평 가 내 용		평가결과
일반관리	농장 내부에서 가축이나 야생동물의 분뇨가 발견되니까?	<input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 발견
	가축이나 야생동물에 의한 농산물의 피해가 관찰되니까?	<input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 발견
외부시설	농장 인근(100m 이내)에 축사, 목장, 매립장 등 오염물질 유발시설이 있습니까?	<input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 있음
출 입	농장내부로 가축이나 야생동물이 출입합니까? (무단침입, 닭 등의 방목 포함)	<input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 있음
	농장인근의 오염물질 유발시설로부터 침출수나 오폐수가 농장으로 유입됩니까?	<input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 있음
차 단	농장내부로 가축이나 야생동물의 출입을 차단하는 설비(울타리, 전기울타리, 방조망 등)가 되어 있습니까?	<input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 있음
	침출수나 오폐수의 유입을 차단할 수 있는 차폐벽(차수벽)이 있습니까?	<input type="checkbox"/> 없음 <input type="checkbox"/> 있음



농산물 수출업체 점검사항

1. 농산물 수출업체 점검사항
2. 농산물 수출업체 Check list

1. 농산물 수출업체 점검사항

1

공급자 검증 (FSMA 301조 관련)

- 미국의 식품수입업자는 외국의 공급자에 대한 검증을 할 수 있다.(표 8)
 - 따라서 우리나라의 농산물 생산단체는 공급자가 되는데, 수출업체가 법인의 농산물 수출을 대행하므로 미국 측의 검증에 앞서 수출업체의 사전확인으로 대미 수출에 따른 불이익을 최소화할 수 있다.

[표 8] FSMA 대응 수출업체의 공급자 검증 확인사항

공급자 검증 확인 사항 (FSMA 301조)
1. 수출단체의 FSMA 관리단체 구성 및 업무분장
2. 위해요인 도출 및 평가
3. FSMA 규정 준수
4. 농산물 안전관리 기록
5. 저장 및 유통 등 필요요소
6. 시료채취 및 검사 (현지실사)

1. FSMA 관리단체

- 수출업체는 농산물 생산단체가 FSMA 규정에 대한 내부관리방침을 수립하고 이행하기 위한 관리단체를 구성하고 직원에 대한 업무분장을 규정하여 운영하는지 확인한다.
 - 농산물 생산단체는 본 보고서의 관련 문서(III. 4. 문서-02 FSMA 단체구조 및 책임 범위)와 관련 양식(III. 5. 양식-04 법인의 FSMA 단체도)를 참고하여 FSMA 관리단체를 구성하고 책임범위를 규정한다.

2. 위해요인 도출 및 평가

- 수출업체는 농산물 생산단체가 수출대상 농산물에 대한 물리적, 화학적, 생물학적 위해요소를 관리하고 있는지 확인한다.
 - 위해요소 관리에는 다음의 내용이 포함되어 있는지 확인한다.
 - 직원 및 작업자의 위생관리
 - 농산물 운송 위생규범
 - 수확/재배/포장의 절차
 - 포장 및 표시
 - 저장 및 유통
 - 시설과 장비의 관리상태

3. FSMA 규정준수

- 수출업체는 농산물 생산단체와 단체의 회원농가가 FSMA 규정을 준수하고 있는지 확인한다.
 - 농산물 생산단체는 본 보고서의 관련 문서(III. 4. 문서-01 회원농가 관리)와 관련양식(III. 5. 양식-05 FSMA 농가 Check list)을 참고하여 회원농가가 FSMA 규정을 준수하도록 관리한다.
- (필요 시) 수출업체는 농산물 생산단체의 일부 회원농가에 대해 FSMA 규정 준수 여부를 확인할 수 있다.
 - 점검대상 농가의 수는 전체 회원농가수에 대한 제공금 또는 10% 이상으로 한다.
 - 농가 점검 시에는 본 보고서의 관련양식(III. 5. 양식-05 FSMA 농가 Check list)을 참고한다.

4. 농산물 안전관리 기록

- 수출업체는 농산물 생산단체 농산물의 안전을 수출단체와 단체의 회원농가가 FSMA 규정을 준수하고 있는지 확인한다.
 - 농산물 생산단체는 본 보고서의 농산물 안전관리와 관련된 기록양식을 참고하여 작성하고 보관 유지한다.

5. 저장 및 운송 등 필요요소

- 수출업체는 수출대상 농산물의 저장과 운송설비에 대한 안전위생 관리상태를 확인한다.
 - 저장설비 관리에는 다음의 내용이 포함되어 있는지 확인한다.
 - 저장고의 분리 구분 및 표시
 - 저장고의 온습도 관리 : 주기적 점검, 교정기록 포함
 - 저장고 내부의 청결관리 : 바닥과 벽의 물기, 이물질, 벽과 팔레트의 간격 등
 - 운송설비 관리는 다음의 “2. 운송위생관리(FSMA 111조 관련)”를 참고한다.

6. 시료채취 및 검사 (현지실사)

- 수출업체는 농산물 생산단체의 FSMA 규정 준수여부를 확인하는 과정에서 농산물 안전에 의심되는 점이 발견 되면 시료를 채취하여 직접 검사하거나 농산물 생산단체에게 재검사를 요청할 수 있다.

2

운송위생관리 (FSMA 111조 관련)

- 농산물 수출업체는 수출대상 농산물의 운송에 대한 위생관리 상태를 확인한다.(표 9)

[표 9] 농산물 운송위생관리

농산물 운송위생관리 (FSMA 111조)
1. 운송수단 및 운송장비의 위생관리
2. 운송작업에 대한 위생관리
3. 운송담당자에 대한 위생교육 실시
4. 운송위생관리 관련기록 유지

1. 운송수단 및 운송장비의 위생관리

- 농산물의 안전한 운송을 위한 운송수단과 운송장비에 관한 요건이 수립되고 시행되고 있는지 확인한다.
 - 목적에 적합한 청결유지
 - 안전한 운송을 위한 온도, 습도유지

2. 운송작업에 대한 위생관리

- 농산물의 운송 중에 취할 수 있는 안전대책과 관련해 적절한 온도관리, 동일 혹은 이전 적재품으로 인한 농산물의 오염발생 방지, 농산물의 교차오염 예방 (예: 의도하지 않은 알레르기 유발물질의 혼입)에 관한 요건이 수립되고 실천되는지 확인한다.

3. 운송담당자에 대한 위생교육 실시

- 농산물 수송 담당자에 대한 교육과 이에 대한 문서화 요건이 수립되어 있는지 확인한다.
 - 수화인과 수송인 사이에 운송 중 위생환경에 대한 책임이 전적으로 혹은 일부 수송인에 있다는 서면계약이 있을 경우, 수송인이 담당자에 대한 관련교육을 실시했는지 확인한다.

4. 운송위생관리 관련기록 유지

- 농산물의 운송위생 관련절차, 합의 및 훈련에 관한 서면기록 유지기한은 기록 유형이나 행위 발생시점에 따라 상이하나 12개월 미만으로 규정하는 바, 이를 확인한다.

3

제3자인증 (FSMA 307조 관련)

- FDA 또는 미국 수입업체의 요구가 있을 경우, 수출업체는 농산물 생산단체가 취득한 글로벌갭(GLOBAL G.A.P.) 등 인증서 사본을 받아 제출해야 하며, 인증심사를 수행한 인증기관이 FDA 승인기관에 의해 승인된 인증기관임을 확인한다. 시점에 따라 상이하나 12개월 미만으로 규정하는 바, 이를 확인한다.

2. 농산물 수출업체 Check list

농산물 생산단체 일반사항	생산단체 명칭			대표자 성명
	사업자등록번호			
	주소	법인		
생산품목			수출량	
확인일자			확인자	
Check list				
공급자 검증	생산단체에는 FSMA 관리단체가 구성되어 있는가?		<input type="checkbox"/> FSMA 관리단체도	
	FSMA 관리단체와 직원의 권한과 책임이 문서화되어 있는가?		<input type="checkbox"/> FSMA 직원의 책임 및 업무분장	
	농산물에 대한 위해요소를 평가하였는가?		<input type="checkbox"/> 직원 및 작업자 교육 <input type="checkbox"/> 농산물 운송 위생 <input type="checkbox"/> 재배/수확/포장 <input type="checkbox"/> 포장 및 표시 <input type="checkbox"/> 저장 및 유통 <input type="checkbox"/> 시설과 장비 관리점검	
	단체는 회원농가가 FSMA 규정을 준수하고 있음을 점검하였는가?		<input type="checkbox"/> FSMA 농가 Check list <input type="checkbox"/> 기타	
	수출 대상농산물의 저장과 운송설비에 대한 위생관리를 하는가?		<input type="checkbox"/> 저장고 분리/표시 <input type="checkbox"/> 온습도 관리 <input type="checkbox"/> 내부 청결관리	
	농산물 위생관리와 관련된 기록을 유지하고 있는가?		<input type="checkbox"/> 직원 및 작업 교육실시 <input type="checkbox"/> 해충 모니터링 <input type="checkbox"/> 화장실 위생점검 <input type="checkbox"/> 작업장 청소상태 점검 <input type="checkbox"/> (농가별) 농업용수시스템 <input type="checkbox"/> (농가별) 농장 오염예방 평가	
운송위생	운송수단에 대한 위생관리가 적합한가?		<input type="checkbox"/> 내부청결 <input type="checkbox"/> 온도, 습도유지 <input type="checkbox"/> 잠금장치	
운송장비	운송장비에 대한 위생관리가 적합한가?		<input type="checkbox"/> 내부청결 <input type="checkbox"/> 온도, 습도유지 <input type="checkbox"/> 잠금장치	

Check list		
공급자 검증	운송작업에 대한 위생관리가 적합한가?	<input type="checkbox"/> 적정 온도관리 <input type="checkbox"/> 이전 적재품에 인한 교차오염 방지 <input type="checkbox"/> 알레르기 유발물질 차단
	운송작업자에 대한 위생교육이 실시되었는가?	<input type="checkbox"/> 교육실시 및 확인서명
	운송위생관리 관련기록을 유지하고 있는가?	<input type="checkbox"/> 운송위생관련 절차서 <input type="checkbox"/> 운송작업자 교육실시 <input type="checkbox"/> (해당 시) 운송 위생관련 계약서
제3자 인증	(미국 FDA나 수입업체가 요구할 경우) 생산단체는 농산물 관련인증을 취득하였는가?	<input type="checkbox"/> 인증명칭 <input type="checkbox"/> 인증취득일 <input type="checkbox"/> 인증유효기간 <input type="checkbox"/> 인증기관

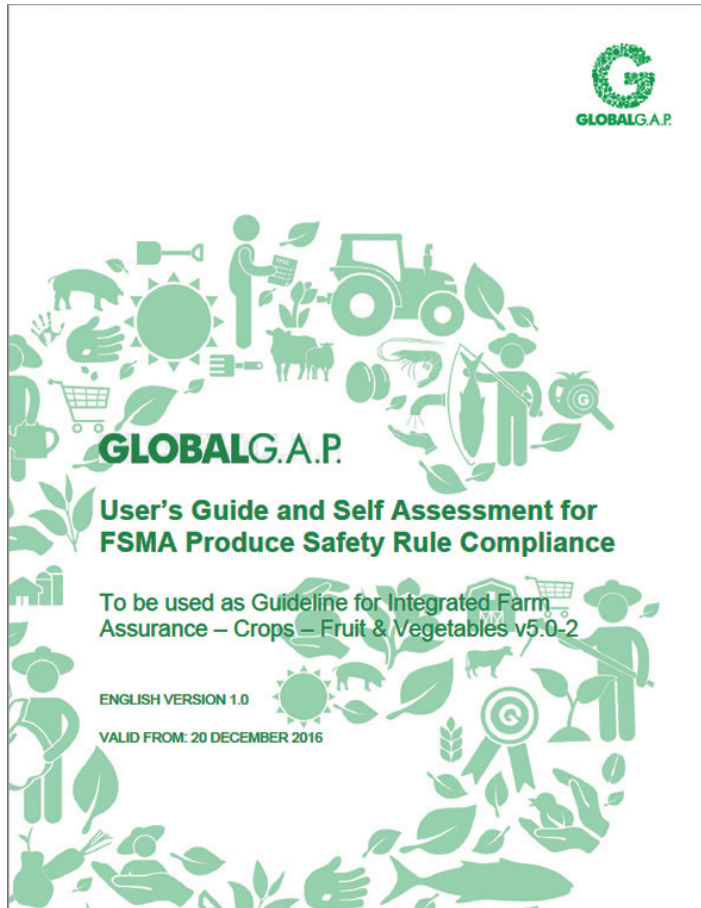
IV

FSMA와 국제농산물인증제도

1. FSMA에 대응하는 글로벌갭(GLOBAL G.A.P.) 인증기준
2. 글로벌갭(GLOBAL G.A.P.) 인증시스템

1. FSMA 대응 글로벌갭(GLOBAL G.A.P.) 인증기준

- 글로벌갭(GLOBAL G.A.P.)에서는 FSMA에 대응하기 위한 사용자 설명서 및 자체평가표를 제시(2016년 12월 20일)하였다.(그림 20)



[그림 20] FSMA 농산물 안전 기준에 대한 글로벌갭(Global G.A.P.) 사용자 가이드 및 자체점검

- FSMA 농산물안전성에 대응하는 글로벌갭(Global G.A.P.)인증기준을 정리해 보면, FSMA의 모든 기준에 100% 대응하지 못하나 거의 대부분 대응이 가능하다.(표 10)
- FTA 등 무역시장 개방에 따라 무역적자 등을 해소하기 위해 세계 각국은 비관세장벽(Non-tariff barriers)을 강화하고 있는 추세이며, 식품안전현대화법도 비관세장벽의 일환이다.
 - 세계 각국의 주요 비관세장벽으로는 미국의 식품안전현대화법 이외에 유럽연합의 글로벌갭(Global G.A.P.), 중국의 식품안전법 등이 있다.

[표 10] FSMA 농산물안전성 기준 대응 글로벌 갭(Global G.A.P.) 기준 비교

FSMA – Produce Safety		글로벌갭(GlobalG.A.P.)
Subpart C 개인자격과 교육 (Personal Qualification and Training)	§ 112.11	● FV ⁶⁾ 5.1.1.
	§ 112.21	● AF ⁶⁾ 3.3. ● AF 3.4. ● FV 5.1.4.
	§ 112.22 (a)	● AF 3.1. ● AF 3.2. ● AF 3.3. ● FV 5.1.4.
	§ 112.22 (b)	● FV 5.2.4.
	§ 112.22 (c)	
	§ 112.23	● AF 15.1.
	§ 112.30	● AF 4.2.1.
Subpart D 건강과 위생 (Health and Hygiene)	§ 112.31	● AF 3.2. ● AF 3.3. ● FV 5.1.1. ● FV 5.1.2.
	§ 112.32	● FV 5.1.1. ● FV 5.1.2. ● FV 5.1.3. ● FV 5.1.5. ● FV 5.1.6. ● FV 5.2.1.
	§ 112.32 (b)	● FV 4.3.1. ● FV 5.1.5. ● FV 5.2.1. ● FV 5.2.3.
	§ 112.33 (a) & (b)	● FV 5.1.3.

FSMA – Produce Safety		글로벌갭(Global G.A.P.)
	§ 112.41	● CB 5.3. ● FV 4.1.1.
	§ 112.42 (a)	● FV 4.1.1.
	§ 112.42 (b)	● CB 8.1.
	§ 112.42 (c)	● CB 5.2.2.
	§ 112.42 (d)	● CB ⁷⁾ 5.3. ● FV 4.1.3.
	§ 112.43	● FV 4.1.3.
	§ 112.44 (a)	● FV 5.2.1. ● FV 5.3.1. ● FV 5.7. ● FV 5.8.5.
	§ 112.44 (b)	● FV 4.1.2.
	§ 112.45 (a)	● FV 5.2.1. ● FV 5.3.1. ● FV 5.7. ● FV 5.8.5.
	§ 112.45 (b)	● FV 4.1.3.
Subpart E	§ 112.46 (a) & (b)	● FV 4.1.2.
농업용수 (Agricultural Water)	§ 112.46 (c)	● FV 5.2.1. ● FV 5.3.1. ● FV 5.7. ● FV 5.8.5.
	§ 112.47 (a) & (b)	● CB 5.3.3. ● CB 5.3.4. ● FV 4.1.2. ● FV 4.1.4. ● FV 5.7.3.
	§ 112.48 (a)	● FV 5.3.1. ● FV 5.7.2.
	§ 112.48 (b) & (c)	
	§ 112.49	● FV 4.1.2. ● FV 4.1.3.
	§ 112.50 (a)	● AF 2.1.
	§ 112.50 (b)	● CB 5.3.4. ● FV 4.1.2. ● FV 5.2.1. ● FV 5.3.1. ● FV 5.7. ● FV 5.8.5.

FSMA – Produce Safety		글로벌갭(Global G.A.P.)
Subpart E 농업용수 (Agricultural Water)	§ 112.51	
	§ 112.51 (b) & (c)	
	§ 112.52 (a)	<ul style="list-style-type: none"> ● CB 4.3.1. ● CB 4.3.5. ● CB 4.3.6. ● CB 4.4.3.
	§ 112.53	● CB 4.4.1.
	§ 112.54	
	§ 112.55	
	§ 112.56	<ul style="list-style-type: none"> ● FV 4.2.1. ● CB 4.4.2
	§ 112.60 (a)	● AF 2.1.
	§ 112.60 (b)	
	Subpart I 가축과 야생동물 (Domesticated and Wild Animals)	§ 112.81
§ 112.83 (b)		<ul style="list-style-type: none"> ● FV 1.1.1. ● FV 1.1.2. ● FV 4.3.1.
§ 112.84		
Subpart K 재배, 수확, 포장 그리고 저장 (Growing, Harvesting, Packing and Holding Activities)	§ 112.111	
	§ 112.112	<ul style="list-style-type: none"> ● FV 4.3.1. ● FV 5.4.8.
	§ 112.113	<ul style="list-style-type: none"> ● FV 5.1.2. ● FV 5.4.1.
	§ 112.114	
	§ 112.115	
	§ 112.116	● FV 5.4.3.
Subpart L 장비, 도구, 건물과 위생 (Equipment, Tools, Buildings and Sanitation)	§ 112.121	
	§ 112.122	
	§ 112.123	<ul style="list-style-type: none"> ● FV 5.2.4. ● FV 5.2.6. ● FV 5.4.2. ● FV 5.4.7.
	§ 112.124 (c)	<ul style="list-style-type: none"> ● CB 8.1. ● CB 8.2.
	§ 112.125	<ul style="list-style-type: none"> ● FV 5.1.1. ● FV 5.2.6. ● FV 5.4.7.

FSMA – Produce Safety		글로벌갭(Global G.A.P.)
	§ 112,126	
	§ 112,127	
	§ 112,128	<ul style="list-style-type: none"> ● FV 5.6.1. ● FV 5.6.2. ● FV 5.6.3.
	§ 112,129 (b)	<ul style="list-style-type: none"> ● FV 5.2.2. ● FV 5.2.3.
Subpart L	§ 112,130 (c)	<ul style="list-style-type: none"> ● FV 5.2.1. ● FV 5.2.3.
장비, 도구, 건물과 위생 (Equipment, Tools, Buildings and Sanitation)	§ 112,131	<ul style="list-style-type: none"> ● AF 4.5.4. ● AF 6.2.1. ● CB 5.3.1.
	§ 112,132	<ul style="list-style-type: none"> ● AF 6.1.1. ● AF 6.2.1. ● AF 6.2.2. ● FV 5.4.4. ● FV 5.4.8.
	§ 112,133	
	§ 112,134	
	§ 112,140	<ul style="list-style-type: none"> ● FV 5.4.2.
Subpart O	§ 112,161	<ul style="list-style-type: none"> ● AF 1.1.2. ● AF 2.1.
	§ 112,162	<ul style="list-style-type: none"> ● AF 2.1.
기록 (Records)	§ 112,163	
	§ 112,164	<ul style="list-style-type: none"> ● AF 2.1.
	§ 112,116	<ul style="list-style-type: none"> ● AF 2.1.

5) FV : Fruits and Vegetables, 글로벌 갭(Global G.A.P.) 인증기준의 하위기준으로 과일과 채소에 적용되는 기준

6) AF : All Farm Base, 글로벌 갭 인증기준의 하위기준으로 모든 농축수산물에 공통으로 적용되는 기준

7) CB : Crop Base, 글로벌 갭 인증기준의 하위기준으로 농산물에 공통으로 적용되는 기준

2

글로벌갭(Global G.A.P.) 인증기준에 대한 FSMA 추가 요구사항

1. § 112.22 (c) : 작업자 훈련 최소요건

- (c) 최소 1인 감독자나 농장 책임당사자는 적어도 식품의약청으로부터 적절하다고 인정을 받은 표준화된 교육과정에 따라 식품안전훈련을 성공적으로 이수해야 한다.

대책

대미 수출단체는 회원농가의 농장주나 관리자를 대상으로 본 보고서 “III장의 4. 작업자 교육, 훈련, 위생 지침”에 따른 식품안전교육을 실시하고, 교육 내용 및 참석자 확인 서명을 기록으로 보관

2. § 112.48 (b) & (c) : 수확, 포장, 보관 시 물 사용

- (b) 토양이나 식물 부스러기와 같은 유기물질의 증강에 대해 보호농산물의 수확, 포장 및 보관활동 기간에 사용되는 물(예를 들면, 덤프탱크나 용수로 또는 워시탱크로 보호농산물을 세척하는데 사용되는 물, 하이드로쿨러로 보호농산물을 냉각시키는데 사용되는 물)의 질을 시각적으로 모니터링해야 한다.

대책

“배” 과실은 수확, 포장 및 보관 시 물을 사용하지 않으므로 해당 없음

- (c) 농산물이나 조업(操業)(잠수 시간과 깊이를 고려해서)에 적절하고 공중보건 상 중요한 미생물의 보호농산물 침투 가능성을 최소화하는데 적합한 수온을 유지하고 모니터링해야 한다.

대책

“배” 과실은 수확, 포장 및 보관 시 물을 사용하지 않으므로 해당 없음

3. § 112.51 (b) & (c) : 퇴구비의 품질

- (b) 아래에 해당하는 경우, 퇴구비는 처리되지 않은 것으로 판단한다.

- (1) § 112.54의 요건에 따라 성공적으로 처리되지 않았거나, 농업 추출액의 경우 추출액을 만드는데 사용된 동물성 생물재료가 그렇게 처리되지 않았거나, 추출액을 만드는데 사용된 물이 미처리된 지표수이거나, 추출액을 만드는데 사용된 물이 물 100mL에 검출 가능한 대장균을 포함하고 있다.
- (2) 처리 후 오염되었다.
- (3) 미처리된 퇴구비와 재결합되었다.
- (4) 위해요소로 오염되었거나, 식품성 질병과 연관된 것으로 알고 있거나, 그렇게 믿을 만한 이유가 있는 미처리된 폐기물인 성분이거나, 이러한 성분을 함유하고 있다.
- (5) 농업 추출액 첨가제를 함유하고 있는 동물성 생물재료로 만들어진 농업 추출액이다.

대책

자기제조 퇴구비를 사용하는 경우에만 해당되며, 아래 내용을 보관해야 함
- 퇴구비 제조 시 사용되는 물의 대장균 분석결과
- 원료물질의 내역

4. § 112.54 : 퇴구비의 처리

- § 112.56의 해당 요건에 따라 사용되는 경우, 농산물 재배에 사용되는 퇴구비는 아래 각 처리과정을 준수해야 한다.
- (a) 리스테리아 모노사이토제네스(L. monocytogenes), 살모넬라균 및 대장균 O157:H7에 대한 § 112.55(a)의 미생물 기준을 충족시키는 것으로 입증된 과학적인 제어식 물리적 처리(예, 열처리), 화학적 처리(예, 고알칼리 pH), 생물학적 처리(예, 퇴비화) 또는 과학적 조합
 - (b) 살모넬라균 및 분변 대장균에 대한 § 112.55(b)의 미생물 기준을 충족시키는 것으로 입증된 과학적 제어식 물리적, 화학적, 생물학적 처리 또는 과학적인 조합. § 112.55(b)의 미생물 기준을 충족시키는 과학적인 제어식 생물학적(예, 퇴비화)처리의 예는 아래와 같다.
 - (1) 연속 3일 동안 최소 131°F (55°C)에서 호기조건(즉, 혐산소 조건)을 유지하고 적절한 양생이 뒤따르는 정적 퇴비화법
 - (2) 15일(연속적일 필요는 없음)동안 최소 131°F (55°C)에서 호기조건을 유지하고 적절한 양생이 뒤따르는 퇴비 뒤집기 최소 5회

대책

자가제조 퇴구비를 사용하는 경우에만 해당되며, 아래 내용이 기록 등으로 확인되어야 함

- 퇴비화 과정의 기록 : 기간, 뒤집기 횟수 및 일자
- 제조 퇴비의 미생물학적 품질분석 결과

5. § 112.55 : 미생물 처리기준

이 조항에서 설명한 § 112.54의 처리과정에는 아래 미생물 기준이 적용된다.

- (a) 리스테리아 모노사이토제네스, 살모넬라균 및 E. coli O157:H7의 경우, 본 paragraph (a)의 표에 수록된 관련기준

미생물	미생물 기준
리스테리아 모노사이토제네스	5g (또는 5mL)에서 미검출
살모넬라균	4g (또는 4mL)에서 미검출
대장균 O157:H7	1g (또는 1mL)에서 미검출

- (b) 살모넬라균은 전체 고형물의 4g(건조중량)당 3MPN 살모넬라균과 전체 고형물의 1g(건조중량)당 1,000미만 MPN(Most Probable Number; 최확수) 분원성 대장균군을 탐지할 수 있는 방법으로는 검출되지 않는다.

대책

자가제조 퇴비를 사용하는 경우에만 해당되며, 제조 후 사용 전에 미생물 분석 실시

6. § 112.60 (b) : 기록

- (b) 본인이 사용하는 퇴구비의 경우, 아래 기록을 수립하고 보관해야 한다.

- (1) 제3자로부터 공급받아 처리된 퇴구비의 경우, 적어도 매년 단위로 아래 사항을 입증하는 문서(예를 들면, 적합성 인증서)
 - (i) 퇴구비를 처리하는데 사용된 공정이 적절한 공정 모니터링 하에 수행된 과학적인 공정이다.
 - (ii) 퇴구비가 미처리되었거나 공정 중 퇴구비에 의한 오염 위험성을 최소화하는 방법으로 취급, 운반 및 저장되었다.
- (2) 자가 제조 퇴구비의 경우, 공정관리(예, 시간, 온도 및 뒤집어주기)가 이루어졌음을 입증하는 문서

대책

위의 § 112.51 (b) & (c), § 112.54, § 112.55, § 112.60 (b)의 기록이나 분석성적서를 보관한다.

7. § 112.81 : 농장 보호 범위

- (a) 이 파트의 요건은 보호활동이 옥외 구역이나 부분적으로 닫힌 건물에서 발생하고 이런 환경에서 동물이 보호 농산물을 오염시킬 합리적인 가능성이 존재할 때 적용된다.
- (b) 이 파트의 요건은 아래 항에는 적용되지 않는다.
 - (1) 보호활동이 완전히 닫힌 건물에서 발생할 때
 - (2) 양식장에서 사용되는 어류

대책

- “배”를 생산하는 농장 내부에서는 닭 등 사육조류나 소 등의 가축을 방목하지 않는다.
- 고라니, 멧돼지 등 야생동물에 의한 오염이 의심되는 경우, 울타리, 전기선 등으로 침입을 방지한다.

8. § 112.84 : 멸종위기종 보호

본 규정의 어떤 것도 멸종위기종 보호법을 위반하면서 멸종위기종 보호법에서 정의하는(16 U.S.C. 1531-544) 멸종위기에 직면하거나 처한 종의 “포획”(즉, 괴롭힘, 해침, 추적, 사냥, 사격, 상해, 죽임, 덫 설치, 포획, 수거 또는 이러한 활동을 하려는 시도)을 허가하지 않는다. 본 규정은 보호농장에 옥외 재배구역으로부터 동물을 차단하거나 동물 서식지를 파괴하거나 옥외 재배구역이나 배수시설 주변의 농장 경계선을 제거할 것을 요구하지 않는다.

대책

국내 멸종위기종으로 분류된 야생생물의 목록은 아래 사이트 참고
 [국립생물자원관 한반도의 생물다양성]
https://species.nibr.go.kr/home/mainHome.do?cont_link=011&subMenu=011008&contCd=011008001

9. § 112.111 : 비대상농산물 관리

이 파트에서 보호되지 않는 농산물(즉, § 112.2에 따른 배제 농산물)을 재배, 수확, 포장 또는 보관하고 보호농산

물을 대상으로 이러한 활동을 수행하고 배제 농산물이 이 파트에 따라 재배, 수확, 포장 또는 보관되지 않는 경우, 해당에 따라 이러한 보호활동 기간에 다음과 같은 조치를 취해야 한다.

- (a) 보호농산물을 배제농산물로부터 분리한다.(유통기간에 보호농산물과 배제농산물이 동일 용기에 놓인 경우 제외)
- (b) 보호농산물에 대한 보호활동 기간에 이러한 식품접촉면을 사용하기 전에 배제농산물에 접촉하는 모든 식품 접촉면을 필요에 따라 적절히 청소하고 위생 처리한다.

대책

- FSMA의 대상 농작물이 아닌 품목을 동시에 생산하는 경우, 재배, 수확, 포장, 저장 등을 분리한다. (영농기록으로 확인)
- FSMA의 대상농작물과 비대상농작물을 동시에 생산하여 선별 및 포장, 저장을 하는 경우, 대상농산물을 작업하기 전에 모든 기구 및 장비를 청결히 관리한다.

10. § 112.114 : 떨어진 농산물 수확

떨어진 보호농산물을 유통시켜서는 안 된다. 떨어진 보호농산물은 수확하기 전 땅에 떨어진 보호농산물을 의미한다. 떨어진 보호농산물에 포함되지 않는 것은 당근과 같은 땅속에서 자라는 뿌리작물, 칸탈루프 멜론과 같은 지상에서 자라는 작물, 아몬드와 같은 수확의 일환으로 의도적으로 땅에 떨어뜨린 농산물 등이다.

대책

- 비, 바람 등에 의해 땅에 떨어진 농산물을 수확하지 않는다.
- 그러나 배는 봉지를 씌워 생산하는 농산물로 봉지의 찢겨짐 등으로 인해 과실이 흠에 노출되지 않아 육안 상 이상증세가 없으면 가능하다.

11. § 112.115 : 독소형성 예방

보호농산물은 버섯의 경우에서처럼 독소가 알려져 있거나 합리적으로 예측 가능한 위해요소일 경우 클로스트리디움 보툴리눔 독소의 형성을 예방하는 방식으로 포장해야 한다.

대책

“배”는 해당 없음

12. § 112.121 : 장비와 도구 청결관리

이 파트의 요건이 적용되는 장비와 도구는 보호농산물과 접촉하도록 의도되었거나 그럴 가능성이 있는 것과 공중 보건 상 중요한 미생물의 생장을 억제하거나 막기 위해 상태를 측정하거나 조절하거나 기록하는데 사용되는 기구나 제어장치이다. 예를 들면, 칼, 용구, 기계식 수확기, 왕싱기계, 냉장장비(하이드로쿨러 등), 등급분류 벨트, 크기분류 장비, 팔레트화 장비 및 수확된 보호농산물을 저장하거나 운반하는데 사용되는 장비(용기, 상자, 식품포장재, 덤프탱크, 인공수로 및 차량이나 기타 보호농산물에 닿도록 의도되었거나 그럴 가능성이 있는 운송에 사용되는 장비)

대책

- “배” 과실은 봉지를 씌워 생산하는 농산물로 선과장에 입고하기 전까지 과일의 표면이 수확상자 등 운반용기의 표면과 직접 접촉되지 않으므로 해당사항이 안 된다.
- 그러나, 선별대 및 컨베이어벨트 등 과실 표면이 직접 접촉되는 기구나 장비는 청소계획에 따라 수시로 청결하게 관리해야 한다.

13. § 112.122 : 건물 관리

이 파트의 요건이 적용되는 건물은 아래와 같다.

- (a) 천장은 있고 벽은 없는 초소형 구조물을 포함해서 보호활동에 사용되는 부분적 또는 완전히 닫힌 건물
- (b) 저장창고나 건물 또는 기타 식품접촉면을 저장하는데 사용되는 구조물(예, 수확용기 및 식품 포장재)

대책

- 저장고, 선별 및 포장공간은 안전하고 위생적으로 관리한다.
- 포장재는 청결하고 위생적인 공간에 보관한다.

14. § 112.126 : 건물 관리요건

(a) 건물에 관해서는 아래 모든 요건이 적용된다.

- (1) 건물은 위해요소에 의한 보호농산물이나 식품접촉면의 오염가능성을 낮추기 위해 규모, 구성 및 설계에 있어서 보호활동을 위한 유지보수 및 위생활동을 용이하게 하는데 적합해야 한다. 건물은 아래 조건을 충족시켜야 한다.
 - (i) 장비를 배치하고 재료를 저장하기에 충분한 공간을 제공해야 한다.
 - (ii) 위해요소에 의한 보호농산물, 식품접촉면 또는 포장재의 오염가능성을 줄이기 위해 취해야 할 적절한 예방조치를 허용해야 한다. 한 가지 이상의 다음 수단에 의한 오염이 발생할 가능성이 있는 사업장의 분리를 포함한 효과적인 설계로 오염가능성을 줄여야 한다.(위치, 시간, 구획, 폐쇄시스템 또는 기타 효과적인 수단)

(2) 정상적인 사업장에서 땅이나 건물바닥에 물이나 기타 액체폐기물을 흘리거나 배출하는 모든 구역에 적절한 배수시설을 설치해야 한다.

(b) 해당 시, 아래 항에 열거된 것들을 통한 이러한 오염가능성을 고려해서 건물 내 보호농산물과 식품접촉면의 오염을 예방하기 위한 조치를 실행해야 한다.

- (1) 바닥, 벽, 천장, 설치물, 닥트 또는 관
- (2) 물방울이나 응축액

대책

- “배” 과실은 단순처리(선별, 포장, 저장)에 해당되므로 해당 없음
- 단, 세척용 화학물질, 유류 등은 별도의 공간에 안전하게 보관한다.
- 또한 저장고 내부에는 온도와 습도를 조절하여 벽이나 바닥에 물기가 없도록 관리한다.

15. § 112.127 : 건물 내외부의 가축

- (a) 아래 방법을 통해서 가축으로부터 알려져 있거나 합리적으로 예측 가능한 위해요소에 의해 완전히 닫힌 건물의 보호농산물, 식품접촉면 및 식품포장재가 오염되는 것을 막기 위한 합리적인 예방조치를 취해야 한다.
- (1) 보호농산물, 식품접촉면 또는 식품포장재가 노출된 완전히 닫힌 건물로부터 가축을 차단한다.
 - (2) 장소, 시간 또는 구획별 보호농산물을 대상으로 보호활동이 수행되는 구역으로부터 완전히 닫힌 건물의 가축을 분리한다.
- (b) 개가 있음으로써 농산물, 식품접촉면 또는 식품포장재의 오염을 초래할 가능성이 없는 경우, 완전히 닫힌 건물의 일부 구역에 경비견이나 안내견이 들어오는 것이 허용될 수 있다.

대책

“배” 과실이 수확후 처리되는 모든 건물의 내부에는 개, 고양이 등의 가축이나 야생동물의 출입을 제한하는 조치를 취하며, 이들의 배설물 등이 존재하지 않도록 청소 관리한다.

16. § 112.133 : 배관

- 배관은 크기와 설계가 적절해야 하고 아래 조건을 충족시키도록 설치하고 유지 보수해야 한다.
- (a) 보호활동, 위생처리 또는 세수와 화장실 시설에 사용되는 모든 구역에 필요한 압력으로 충분한 양의 물을 분배한다.
 - (b) 하수와 가처분 폐수를 적절히 운반한다.
 - (c) 보호농산물, 식품접촉면, 보호활동에 사용되는 구역 또는 농업용수원의 오염원이 되는 것을 피한다.
 - (d) 폐수나 하수를 배출하는 배관시스템과 보호농산물이나 위생처리에 사용되거나 세수시설에 사용하기 위한 물을 운반하는 배관시스템으로부터의 역류나 이러한 배관시스템들 간의 교차연결을 허용하지 않는다.

대책

“배” 과실이 수확후 처리과정에서는 물이 사용되지 않으므로 해당 없음

17. § 112.134 : 가축배설물 등 관리

- (a) 가축을 보유하고 있다면 가축배설물에 의한 보호농산물, 식품접촉면, 보호활동에 사용되는 구역, 농업용수원 또는 농업용수 배수시스템의 오염을 예방하기 위해 아래 사항을 준수해야 한다.
- (1) 가축의 배설물과 가축우리의 깔짚을 적절히 관리한다.
 - (2) 동물 배설물과 깔짚 관리시스템을 유지한다.

대책

- “배” 농장 내부에는 가축의 출입을 제한한다.
- 농장내부나 인근에 가축사육시설이 있는 경우, 가축분뇨가 농장으로 유입되지 않도록 콘크리트 바닥 벽, 비가림 등을 설치한다.

18. § 112.163 : 기존기록 사용가능 유무

- (a) 기존기록(예를 들면, 연방이나 주 또는 지방 규정의 준수, 또는 기타 이유로 보관되는 기록)은 요구되는 모든 정보가 들어 있거나, 이 파트의 요건을 충족시키면 부분을 갖출 필요가 없다. 기존기록은 요구되는 모든 정보를 포함시키고 이 파트의 요건을 충족시키기 위해 필요 시 보완될 수 있다.
- (b) 이 파트에 의해 요구되는 정보는 단일기록 세트로 보관하지 않아도 된다. 기존기록이 요구되는 정보의 일부를 포함하고 있으면 새로운 정보는 독립적으로 보관하거나 기존기록에 추가할 수 있다.

대책

- 농가에서 기존에 사용 중인 영농기록장을 검토하여 FSMA에서 요구하는 사항을 기록할 수 있도록 기록양식을 바꾼다.
- 또한 FSMA에서 요구하는 미생물 분석을 실시하고 그 결과를 보관한다.

2. 글로벌갭 (Global G.A.P.) 인증시스템

1

글로벌갭(Global G.A.P.)의 개요

- 글로벌갭(Global G.A.P.) 인증제도는 유럽에서 개발된 농산물우수관리(G.A.P.)이다.
- 유럽의 농산물 유통단계에서 폭넓게 적용되고 있으며, 유럽 이외에 전 세계 150여 국가에서 활용되고 있다.
- 2007년 9월 현재의 GLOBAL G.A.P.로 명칭이 변경되었다.(구. EUREPGAP)
- 글로벌갭(Global G.A.P.)은 전 세계 농축수산물의 인증을 위한 자발적 기준을 정의하며 민간 비영리 단체인 FoodPLUS⁸⁾에 의해 운영되고 있다.

2

글로벌갭(Global G.A.P.)의 역사

- 글로벌갭(Global G.A.P.)은 영국의 농산물 소매상 연합에 의해 만들어진 G.A.P. (농산물우수관리) 기준이 유럽 전체로 확대되면서 탄생한 농산물인증제도이다.
- 1997년 유럽의 13개 농산물 소매상 연합이 주축이 되어 과일 및 채소의 최소 생산기준을 마련함으로써 EUREP(Euro-Retailer Produce Working Group)이 탄생하였다.
- 1997년 11월에는 EUREP에서 GAP 기준안을 제정하였다.
- 1999년 8월에는 EurepGAP기준안이 공식 발표하였다.
- 이후 EurepGAP은 과일 및 채소 이외에 축산 및 수산분야의 관리기준을 마련하였다.

3

글로벌갭(Global G.A.P.)의 목표

- 글로벌갭(Global G.A.P.)은 전 세계의 소비자를 위하여 안전하고 지속가능한 식량생산을 목표로 하고 있다.
 - 소비자가 안심할 수 있는 안전한 식량의 생산과 유통을 위한 생산자와 상인을 연결한다.
 - 안전한 생산, 천연자원의 책임있는 사용, 작업자의 건강과 안전을 추구한다.
 - 지속가능한 미래를 위한 부족자원의 보호를 위한 전 세계적인 GAP의 이행을 돕는다.

4

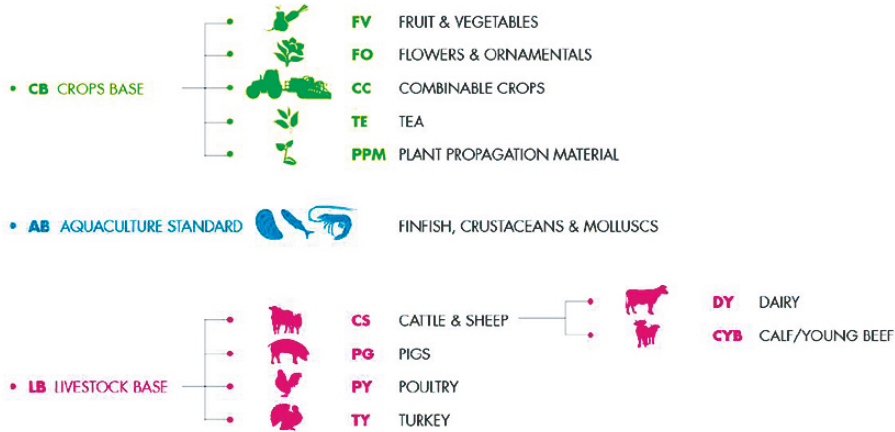
글로벌갭(Global G.A.P.) 관리기준

- 2007년 발표된 통합농장관리(Integrated Farm Assurance; IFA)는 모든 생산기반을 대상으로 하는 전체공통 기준, 작물·축산·수산 등 3개의 주요 부문 기준, 그리고 각 부문별 작물종류·축종·수종에 따른 세부기준으로 구성되어 있다.(그림 21)
- 이외 번식재료·수송·배합사료제조 기준이 해당 부문(작물·축산·수산)의 보조기준이 추가로 구성되어 있다.

8) FoodPLUS GmbH, P.O.Box 19 02 09, 50499, Cologne, Germany

● [www.글로벌갭\(Global G.A.P.\).org](http://www.글로벌갭(Global G.A.P.).org)

- 글로벌갭(Global G.A.P.)은 농축수산물의 수확후 처리과정을 포함하여 전체 생산과정에 대한 인증기준을 정의하고 있으나, 야생물 및 야생 채취물은 인증대상에서 제외한다.



[그림 21] 글로벌갭(Global G.A.P.) 인증 대상 농축수산물 분류

5

글로벌갭(Global G.A.P.) 인증취득 옵션

- 개인인증(option-1)
 - 단일 생산지를 가진 개인생산자를 대상으로 한다.
 - 생산자는 IFA-Check list에 따라 자체적으로 평가를 실시하고, 인증기관의 심사를 받는다.
 - 개인인증은 2가지 경우로 나누어 관리를 하게 된다.
 - 품질관리시스템(QMS)을 이행하지 않는 복수농장 인증
 - 품질관리시스템(QMS)을 이행하는 복수농장 인증
 - 인증서는 개인농가별로 발급됨
- 단체인증(option-2)
 - 복수의 회원농가로 구성된 생산자단체(법인)를 대상으로 한다.
 - 법인 준수사항
 - 글로벌갭(Global G.A.P.) 또는 동등성기준 이행
 - 품질경영시스템(QMS)을 제정하고 이행
 - 글로벌갭(Global G.A.P.) 관리단체를 구성
 - 내부심사원을 통해 IFA Check list에 따라 내부심사를 실시
 - 내부감사관을 통해 QMS Check list에 따라 내부감사를 실시
 - 인증기관은 전체농가에 대해 표본심사(제공근)를 진행
 - 인증서는 법인 명의로 발급되며, 회원농가는 개별 GGN(글로벌갭(Global G.A.P.) Number)번호를 부여받는다.

6

글로벌갭(Global G.A.P.)인증의 필요성

- 전 세계적으로 상인들에 의해 광범위하게 인정받고 있다.
- 150여개 국가에서 160,000여 생산자(단체)에 의해 수행되고 있다.
- 식품안전성의 위해요소를 줄이는데 도움이 된다.
- 식품안전, 환경보호, 작업자의 건강·안전·복지에 대한 기준을 제시함으로써 농장관리 수준이 향상된다.
- 이를 적용하고 있는 국가 간의 농산물 무역을 촉진시킨다.
- 식품의 안전성과 지속성을 연계하고 있다.
- 효율적이고 체계적인 농장관리면에서 비용 절감을 이룰 수 있다.
- 글로벌갭(Global G.A.P.)은 HACCP(위해요소중점관리기준)를 손쉽게 수행할 수 있도록 한다.

7

글로벌갭(Global G.A.P.) 인증 현황

전 세계 150개국에서 153,000농가(단체)가 글로벌갭(Global G.A.P.) 인증을 취득한 상태이다.

- 우리나라는 2016년 200개 농가의 341ha가 인증을 취득하였다.(표 11)
 - 인증품목 : 배, 감귤, 사과, 포도, 버섯, 토마토, 파프리카, 인삼, 밤, 엽채류

[표 11] 우리나라 글로벌갭(Global G.A.P.) 인증현황

	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017.현재
농가수	11	170	292	381	305	319	334	200	92
인증면적 (ha)	10.3	206.4	233.4	609.3	421.3	323.6	580.9	341.32	86.86

8

글로벌갭(Global G.A.P.) 인증 기준

1. 전체공통기준

- 전체 공통기준(All Farm Base) : 글로벌갭(Global G.A.P.) IFA(Integrated Farm Assurance) 기준에서 최상 위 수준으로 분류한 작물, 축산, 수산분야에 공통적으로 적용되는 기준이다.
 - 전체 공통기준에는 농지이력 및 관리를 비롯하여 16개 분야가 있으며, 총 57개의 기준이 제시되고 있다.(표 12)
 - 이중 반드시 이행해야할 필수조건은 29개이며, 95% 이상 이행해야 할 준필수 기준은 19개이고, 권장기준은 9개이다.

2. 작물공통기준

- 작물공통기준(Crop Base) : 글로벌갭(Global G.A.P.) IFA(Integrated Farm Assurance) 기준에서 전체공통 기준의 하위 단계로 분류한 작물, 축산, 수산분야 중 작물분야에 공통적으로 적용되는 기준이다.
- 작물공통기준에는 농산물 이력추적을 비롯하여 8개 분야가 있으며, 총 108개의 기준이 제시되어 있다.(표 13)
- 반드시 이행해야할 필수조건은 25개이며, 95% 이상 이행해야할 준필수 기준은 78개이고, 권장기준은 5개이다.

[표 12] 글로벌갭(Global G.A.P.) IFA ver 5에서 전체공통기준의 분류

분야	인증요건별 기준수			
	필수	준필수	권장	계
1. 농지이력 및 관리	4	0	0	4
2. 기록 및 내부평가/심사	3	0	0	3
3. 위생	1	3	0	4
4. 작업자 건강, 안전, 복지	6	11	-	17
5. 위탁업자	1	-	-	1
6. 폐기물 및 오염물 관리 / 재활용	1	3	2	6
7. 환경 및 보존	-	2	5	7
8. 이익제기	1	-	-	1
9. 회수 및 철회절차	1	-	-	1
10. 식품보호	1	-	-	1
11. 글로벌갭(Global G.A.P.) 상태	1	-	-	1
12. 로고 사용	1	-	-	1
13. 이력관리 및 분리	4	-	-	
14. 재고관리	3	-	-	-
15. 식품안전정책 선언	1	-	-	-
16. 불량식품 제거	-	-	2	-
소계	29	19	9	57

[표 13] 글로벌갭(Global G.A.P.) IFA ver 5에서 작물공동기준의 분류

분야	인증요건별 기준수			
	필수	준필수	권장	계
1. 농산물 이력추적	1	-	-	-
2. 번식재료	3	7	-	-
3. 토양관리와 보전	-	6	1	-
4. 비료 사용	2	16	1	-
5. 물 관리	2	9	1	-
6. IPM (Integrated Pest Management)	3	2	-	-
7. 작물보호제(농약)	14	35	1	-
8. 장비	-	3	1	-
소계	25	78	5	108

* 준필수 2개는 2017년 7월부터 필수로 전환

3. 과일채소류기준

□ 과일·채소류기준(Fruit & Vegetables) : 글로벌갭(Global G.A.P.) IFA(Integrated Farm Assurance) 기준에서 작물분야의 세부 작목별 기준 중 하나로 과일 및 채소류에 적용되는 기준이다.

- 과일·채소류 기준에는 농경지 관리를 비롯하여 5개 분야가 있으며, 총 53개의 기준이 제시되어 있다(표 14).
- 이중 반드시 이행해야 할 필수조건은 34개이고, 95% 이상 이행해야 할 준필수 기준은 15개이며, 권장기준은 4개이다.

[표 14] 글로벌갭(Global G.A.P.) IFA ver 5에서 과일·채소류 기준의 분류

분야	인증요건별 기준수			
	필수	준필수	권장	계
1. 농경지 관리	2	-	-	-
2. 토양관리	-	2	-	-
3. 배지	1	1	1	-
4. 수확전 사용용수 / 유기질비료	4	2	-	-
5. 수확 / 수확후 활동	27	10	3	-
소계	34	15	4	53

4. 단체관리기준

- 단체관리기준(Quality Management System Check list) : 글로벌갭(Global G.A.P.) IFA(Integrated Farm Assurance) 기준에서 단체인증 대상이 되는 option-2의 생산자단체 관리기준이다.
- 단체관리기준은 생산자단체인 법인의 구성과 단체를 비롯하여 총 3장으로 구분되어 있으며, 총 15개 분야에서 149개의 관리기준이 제시되고 있는데(표 15), 단체관리기준은 모든 항목이 필수기준이다.

[표 15] 글로벌갭(Global G.A.P.) IFA ver5.0에서 단체관리 기준의 분류

분 야	인증요건별 기준수	
	필수	
품질관리시스템	1. 법인 / 구조	15
	2. 관리 / 기구	9
	3. 문서관리	15
	4. 이의제기 처리	4
	5. 내부감사	8
	6. 내부심사	10
	7. 부적합, 시정조치, 제재	7
	8. 생산이력관리	12
	9. 인증품의 회수	4
	10. 위탁업자	3
	11. 농가나 수확후 처리시설의 추가	2
	12. 로고 사용	2
소 계		91
내부심사원/내부감사관	1. 주요 임무	6
	2. 자격 요구사항	15
	소 계	
수확 및 수확 후 활동의 위생		37
합 계		149



부 록

1. FSMA의 Q & A
2. 농산물 수출입 현황
3. 농업용수의 분석값 계산 방법
4. FSMA 관련 참고자료

1. FSMA의 Q & A

→ FSMA 농산물안전성 규정만 준수하면 미국으로 농산물 수출은 가능합니까?

- 미국 식품안전현대화법(FSMA)에서는 생물학적 위해요소의 관리를 강조하고 있으며, 인증기준은 아닙니다.
- 미국으로 농산물을 수출하기 위해서는 잔류농약 등의 화학적 위해요소와 이물질 등의 물리적 위해요소도 관리되어야 합니다.
- 따라서 수출단체나 생산자 입장에서는 준수해야 하는 관리항목이 추가된 것으로 FSMA 규정만을 준수했다고 미국으로 수출이 가능한 것은 아닙니다.

→ FSMA 농산물안전성의 주요 요구사항은 무엇입니까?

- 미국 식품안전현대화법(FSMA)는 위해요소에 의한 농산물의 안전성을 강화하기 위한 규정이며, 특히 생물학적 위해요소관리를 중점적으로 합니다.
- 이에 따른 농산물안전성의 주요 항목은 다음과 같습니다.
 - 농업용수의 안전성
 - 동물성 생물 토양개량제의 안전성
 - 가축과 야생동물에 의한 농산물의 안전성
 - 작업자 위생규범을 통한 농산물의 안전성
 - 장비, 도구 등의 안전관리
 - 재배, 수확, 포장 등의 안전성

→ FSMA규칙의 적용대상은 무엇이며, 어떤 농산물이 포함되지 않습니까?

- 규정에 따른 특정 면제조항에 해당되는 경우를 제외하고는 모든 농산물은 적용을 받습니다. 면제에는 다음과 같은 것들이 포함됩니다.
 - 개인 및 농장 내부에서 소비하는 경우
 - 원료농산물이 아닌 경우 (즉, 가공이나 처리가 된 농산물)
 - 공중보건 우려의 미생물을 적절히 감소시키는 상업적 처리를 받는 것은 특정 조건 하에서 면제대상임 (관련 문서 보관)
 - 소비가 적은 품목리스트에 해당되는 경우 : 아스파라거스, 검은콩, 대북콩, 강남콩, 리마콩, 네이비콩 및 핀 토콩, 정원사탕무(뿌리 및 지상부) 및 사탕무, 캐슈, 신체리, 병아리콩, 코코아콩, 커피콩, 단옥수수, 크렌 베리, 데이즈, 딜(씨앗과 잡초), 가지, 무화과, 양고추냉이, 헤이즐넛, 렌틸콩, 오크라, 땅콩, 피칸, 박하, 감자, 호박, 겨울스쿼시, 고구마, 물밤
- 최종규칙에서 이 목록의 내용은 제안된 버전과 다소 다릅니다. 이러한 변경은 대중의 의견에 응답하고 FDA의 가용 데이터 분석을 기반으로 이루어졌습니다. 예를 들어, 싹양배추와 케일은 제안된 목록에서 제거되었고, 피칸은 최종목록에 추가되었습니다.

→ 판매 이전에 냉동해야 하는 채소는 면제대상입니까?

- 꼭 그런 것은 아닙니다. 공중보건 상 중요한 병원균을 적절히 감소시키기 위한 상업적 가공을 거치는 생산물은 다른 관련 요구사항이 충족되면 면제대상이 됩니다.
- 희석 및 또는 동결공정의 특정절차가 식품의 병원균을 적절히 줄이기 위해 유효성이 확인되면 자격이 될 수 있습니다.

→ 왜 최종규정에 새싹채소에 대한 추가 요구사항이 포함되어 있습니까?

- 새싹채소는 따뜻하고 촉촉하며 영양이 풍부한 환경 때문에 세균오염에 취약합니다. 이는 종종 식인성 질환의 발병과 관련이 있습니다.
- 농산물안전 최종규정에는 대부분의 새싹채소에 대한 Subpart M의 특정 요구 사항이 포함되어 있습니다. 이 subpart는 토양 또는 배지로 자라는 뿌리없이 수확되는 새싹채소를 포함하지 않습니다.

→ 소규모 농장이 요구사항을 준수하는데 추가시간이 허용됩니까?

- FDA는 극소규모 및 작은 농장이 요구 사항을 준수하기 위한 추가 시간을 제공하기 위해 농장규모에 따라 준수 날짜를 다르게 하였으며, 거의 모든 농장이 Subpart E의 특정 물 요구사항을 충족할 수 있는 연장시간을 제공하고 있습니다.
- 발병사례 때문에 새싹채소를 재배하는 농장은 다른 농장보다 규정 준수에 소요되는 시간이 적어 수요 요건을 준수하기 위해 추가시간이 없습니다.
- 지난 3년간 2년 동안 판매된 농산물의 평균 연간가치가 25,000달러 이하인 농장은 이 규정의 적용대상이 아닙니다.

→ 농민들이 새로운 요구사항을 충족시키는데 도움이 필요하다면 무엇이 있을까요?

- FDA는 미국 농무부 (USDA), 주 농업부, 농산물안전협회 (Produce Safety Alliance) 및 새싹채소안전연합 (Sprouts Safety Alliance)과 협력하여 교육 및 기술 지원에 사용할 수 있는 수많은 자원을 확보하고 있습니다.
- 농무부는 농민들이 새로운 규정을 준수하는데 필요한 도구를 제공하기 위해 지침 문서를 포함한 다양한 접근법을 사용할 계획입니다.

→ FDA는 생분뇨의 사용과 농작물 수확 사이에 필요한 시간을 어떻게 결정할 계획입니까?

- FDA는 퇴구비의 적용과 위해성을 평가하고 사용기간을 보완하는 연구를 할 때까지 사용시간간격에 대한 결정을 연기합니다.
- 이는 5~10년이 걸릴 것으로 예상합니다. 위험평가 및 연구작업이 완료되면 다음과 같은 사항을 기대할 수 있습니다.
 - 과학적 조사 및 위험평가에서 수집된 데이터 및 정보를 관계자에게 제공
 - 잠정적인 과학적 결론을 개발하기 위해 새로운 데이터와 정보를 고려
 - 잠정 결정에 대한 대중의 의견제시 기회를 제공
 - 대중의 의견을 고려하여 적절한 최소기간 조항을 확정

2. 농산물 수출입현황

1

최근 5개년 농산물 수출입 현황

- 최근 5개년 농산물 수출은 증가추세에 있으며, 수입은 감소 추세에 있다.(표 16)
 - 수출 (백만\$) : ('12) 4,785.0 → ('16) 5,582.2
 - 수입 (백만\$) : ('12) 18,717.1.0 → ('16) 17,666.4.1

[표 16] 최근 5개년 농산물 수출입 현황('12~'16)

(단위 : 백만\$)

구분		2012	2013	2014	2015	2016
수출	국가전체	438,076	559,632	572,665	526,757	495,426
	농림수산물	8,006	7,875	8,249	8,028	8,592
	농산물	4,785	4,741	5,223	5,220	5,581
수입	국가전체	519,584	515,586	525,515	436,499	406,193
	농림수산물	33,422	34,192	36,139	34,770	34,462
	농산물	18,717	19,105	19,307	17,901	17,666

(농림축산식품 주요통계, 2016, 농림축산식품부)

(농림수산물 수출입동향 및 통계, 2016, aT한국농수산물유통공사)

- 미국은 우리나라의 3대 농산물 수출국이며, 수출증가세가 지속되고 있다.(표 17)

[표 17] 최근 5개년 국가별 농산물 수출 실적

(단위 : 백만\$)

순위	국 가	2015		2016	
		금액(백만\$)	비중(%)	금액(백만\$)	비중(%)
	전 체	8,024	100	8,592	100
1	일 본	1,832	22	1,895	22
2	중 국	1,360	16	1,473	17
3	미 국	859	10	957	11
4	베 트 남	460	5	500	5
5	아랍에미레이트	335	4	415	4
6	홍 콩	399	5	388	4
7	대 만	290	3	332	3
8	태 국	215	2	295	3
9	인도네시아	161	2	170	2
10	호 주	165	2	169	2

(농림수산물 수출입동향 및 통계, 2016, aT한국농수산물유통공사)

2

과실류 수출 실적

- 우리나라의 과실류 수출은 증가추세에 있다(표 18).
 - 과실류 수출 (천\$) : ('12) 221,955 → ('16) 299,103
- 과실류 중 배가 ('16) 21.9%를 차지하고 있으며, 사과가 2.9%를 차지하고 있다.

[표 18] 우리나라의 과실류 수출 실적('12~'16)

(단위 : 천\$)

년도	계	사과	배	감귤
2012	221,955	5,535	49,815	4,736
2013	233,388	6,980	54,869	5,343
2014	259,480	5,430	62,956	4,028
2015	251,474	8,215	58,231	3,299
2016	299,103	8,748	65,356	2,602

(농림축산식품 주요통계, 2016, 농림축산식품부)

3

배(Pears) 수출 실적

- 우리나라 배의 주요 수출시장은 미국과 대만의 2개국에 편중되어 있다.(표 19)
 - 배 수출시장의 다변화 노력으로 '12년 2개국의 수출비중은 94%에 달하였으나, '16년에는 81%를 차지하고 있다.
- 미국은 우리나라 배의 가장 큰 수출 시장이다.
 - 미국 : ('12) 52.7% → ('16) 45.2
 - 대만 : ('12) 41.2% → ('16) 35.7

[표 19] 우리나라의 배 수출 실적('12~'16)

(단위 : 톤, 천\$)

년도	계		미국		대만	
	중량	금액	중량	금액	중량	금액
2012	15,677	49,815	8,126	26,302	6,469	20,506
2013	20,120	54,869	8,521	24,460	9,670	25,742
2014	23,096	62,959	9,763	29,102	10,352	26,040
2015	22,493	58,231	9,338	26,026	10,161	24,872
2016	25,606	65,356	10,375	29,529	9,914	23,333

(aT농수산물수출지원정보 KATI)

3. 농업용수의 분석값 계산방법

1

수질분석 결과값 정리

1a. 수질분석을 통해 얻은 대장균(E. coli) 분석값 입력

- MS-EXCEL을 이용하여 E. coli 분석값을 입력 (그림 22-a)

1b. E. coli 분석값을 Log값으로 변환

- MS-EXCEL의 함수 “LOG” 사용하여 Log값으로 변환 (그림 22-b)

계산) 샘플#1의 경우, $\text{LOG}(73)=1.863$

C2			f _x
	A	B	C
1	연차	시료번호	분석값 (CFU/100 mL)
2			
3	1년차	#1	73
4		#2	260
5		#3	900
6		#4	140
7		#5	5,500
8	2년차	#6	120
9		#7	2,300
10		#8	180
11	3년차	#9	510
12		#10	210
13		#11	1,200
14		#12	110
15	4년차	#13	290
16		#14	2,100
17		#15	220
18		#16	1,600
19	4년차	#17	120
20		#18	270
21		#19	67
22		#20	220

(a) 분석값 입력

D3				f _x = +LOG(C3)
	A	B	C	D
1	연차	시료번호	분석값 (CFU/100 mL)	LOG값 (CFU/100 mL)
2				
3	1년차	#1	73	1.8633
4		#2	260	2.4150
5		#3	900	2.9542
6		#4	140	2.1461
7		#5	5,500	3.7404
8	2년차	#6	120	2.0792
9		#7	2,300	3.3617
10		#8	180	2.2553
11	3년차	#9	510	2.7076
12		#10	210	2.3222
13		#11	1,200	3.0792
14		#12	110	2.0414
15	4년차	#13	290	2.4624
16		#14	2,100	3.3222
17		#15	220	2.3424
18		#16	1,600	3.2041
19	4년차	#17	120	2.0792
20		#18	270	2.4314
21		#19	67	1.8261
22		#20	220	2.3424

(b) 분석값에 대한 LOG 값

[그림 22] 농업용수의 E. coli 분석값의 LOG 값 계산

2

기하평균 (GM, Geometric Mean) 계산

GM은 로그 변환없이 MS-EXCEL의 “GEOMEAN” 함수를 이용하여 계산할 수 있으나, STV를 계산해야하고 STV계산에 로그변환이 필요하기 때문에 GM계산은 로그변환 결과를 사용하여 수행함

2a. 계산된 LOG의 합계와 평균을 계산

- 20개 샘플의 로그 값을 전부 더한 다음(그림 23-a) 샘플 수로 나눔(그림 23-b)

계산) $\log(\text{GM}) = 50.976 / 20 = 2.5488$

D23					f _x =SUM(D3:D22)
연차	시료번호	분석값 (CFU/100 mL)	LOG값 (CFU/100 mL)		
1년차	#1	73	1.8633		
	#2	260	2.4150		
	#3	900	2.9542		
	#4	140	2.1461		
	#5	5,500	3.7404		
	#6	120	2.0792		
2년차	#7	2,300	3.3617		
	#8	180	2.2553		
	#9	510	2.7076		
	#10	210	2.3222		
	#11	1,200	3.0792		
	#12	110	2.0414		
3년차	#13	290	2.4624		
	#14	2,100	3.3222		
	#15	220	2.3424		
	#16	1,600	3.2041		
	#17	120	2.0792		
4년차	#18	270	2.4314		
	#19	67	1.8261		
	#20	220	2.3424		
합계			50.976		
기하평균(GM)			2.5488		

(a) LOG 합계

D24					f _x =+D23/20
연차	시료번호	분석값 (CFU/100 mL)	LOG값 (CFU/100 mL)		
1년차	#1	73	1.8633		
	#2	260	2.4150		
	#3	900	2.9542		
	#4	140	2.1461		
	#5	5,500	3.7404		
	#6	120	2.0792		
	#7	2,300	3.3617		
2년차	#8	180	2.2553		
	#9	510	2.7076		
	#10	210	2.3222		
	#11	1,200	3.0792		
	#12	110	2.0414		
3년차	#13	290	2.4624		
	#14	2,100	3.3222		
	#15	220	2.3424		
	#16	1,600	3.2041		
	#17	120	2.0792		
4년차	#18	270	2.4314		
	#19	67	1.8261		
	#20	220	2.3424		
합계			50.976		
기하평균(GM)			2.5488		

(b) LOG 합계의 평균값

[그림 23] 농업용수의 E. coli 분석값의 기하평균(GM) 계산

2b. 로그 평균값을 로그눈금에서 일반눈금으로 변환 : 안티 로그 (antilog)

- MS-EXCEL의 함수 "POWER"를 이용하여 안티로그 계산
계산) 기하평균의 Antilog = POWER(10,2.549) = 353.8 (그림 24)
- GM의 로그변환 값의 최종값인 353.8 에서 앞의 두자리까지 반올림하여
350 CFU/100 mL로 결정

D25					f _x =+POWER(10,D24)
연차	시료번호	분석값 (CFU/100 mL)	LOG값 (CFU/100 mL)		
1년차	#1	73	1.8633		
	#2	260	2.4150		
	#3	900	2.9542		
	#4	140	2.1461		
	#5	5,500	3.7404		
	#6	120	2.0792		
	#7	2,300	3.3617		
2년차	#8	180	2.2553		
	#9	510	2.7076		
	#10	210	2.3222		
	#11	1,200	3.0792		
	#12	110	2.0414		
3년차	#13	290	2.4624		
	#14	2,100	3.3222		
	#15	220	2.3424		
	#16	1,600	3.2041		
	#17	120	2.0792		
4년차	#18	270	2.4314		
	#19	67	1.8261		
	#20	220	2.3424		
합계			50.976		
기하평균(GM)			2.5488		
기하평균의 로그값			353.8		

[그림 24] 농업용수의 E. coli 분석값에서 기하평균(GM)에 대한 Antilog 계산

3

통계임계값 (STV, Statistical Threshold Value) 계산

3a. 통계임계값 (STV, Statistical Threshold Value) 계산

- 아래의 수식을 사용하여 STV를 계산

$$\text{계산) } \log(\text{STV}) = \text{avg}(\log \text{ values}) + 1,282 * \text{std}(\log \text{ values})$$

- avg(log values)는 3a의 로그 변환 기하평균 값임, 즉, 2.5488를 수식에 대입

$$\text{계산) } \log(\text{STV}) = 2,549 + 1,282 * \text{std}(\log \text{ values})$$

3b. 로그값의 표준편차 계산

- MS-EXCEL의 함수 “STDEV” 를 이용하여 1b의 20개 로그값의 표준편차(STDEV) 계산

$$\text{계산) } \text{STDEV}(D3:D22)=0,547 \text{ (그림 25)}$$

D26		f ₈ = +STDEV(D3:D22)		
A	B	C	D	E
1	연차	분석값	LOG값	
2		(CFU/100 mL)	(CFU/100 mL)	
3	1년차	#1	73	1,8633
4		#2	260	2,4150
5		#3	900	2,9542
6		#4	140	2,1461
7		#5	5,500	3,7404
8	2년차	#6	120	2,0792
9		#7	2,300	3,3617
10		#8	180	2,2553
11		#9	510	2,7076
12		#10	210	2,3222
13	3년차	#11	1,200	3,0792
14		#12	110	2,0414
15		#13	290	2,4624
16		#14	2,100	3,3222
17		#15	220	2,3424
18	4년차	#16	1,600	3,2041
19		#17	120	2,0792
20		#18	270	2,4314
21		#19	67	1,8261
22		#20	220	2,3424
23	합계		50,976	
24	기하평균(GM)		2,5488	
25	기하평균의 로그값		353,8	
26	표준편차		0,547	

[그림 25] 농업용수의 E. coli 분석값의 로그값에 대한 표준편차 계산

3c. 통계임계값 계산 (값 1,282는 계산에 필요한 상수임)

$$\text{계산) } \log(\text{STV}) = 2,549 + 1,282 * 0,547 = 3,251 \text{ (그림 26-a)}$$

* STV는 데이터 집합의 90 번째 백분위 수의 추정치

3d. STV의 Antilog 계산

- 4c에서 계산된 로그 값 (즉, 3,251)을 사용하여 STV값의 Antilog 값 계산

$$\text{계산) } \text{STV의 Antilog} = \text{POWEAR}(10, 3,250) = 1,780,7 \text{ CFU} / 100 \text{ mL (그림 26-b)}$$

- STV의 로그값 1,780,7에서 앞의 두자리까지 반올림하여 **1,800 CFU / 100 mL**로 확정

D27					계	공식	=+D24+1.282*D26
	A	B	C	D	E		
1	연차	시료번호	분석값	LOG값			
2			(CFU/100 mL)	(CFU/100 mL)			
3	1년차	#1	73	1.8633			
4		#2	260	2.4150			
5		#3	900	2.9542			
6		#4	140	2.1461			
7		#5	5,500	3.7404			
8	2년차	#6	120	2.0792			
9		#7	2,300	3.3617			
10		#8	180	2.2553			
11		#9	510	2.7076			
12		#10	210	2.3222			
13	3년차	#11	1,200	3.0792			
14		#12	110	2.0414			
15		#13	290	2.4624			
16		#14	2,100	3.3222			
17		#15	220	2.3424			
18	4년차	#16	1,600	3.2041			
19		#17	120	2.0792			
20		#18	270	2.4314			
21		#19	67	1.8261			
22		#20	220	2.3424			
23	합계			50.976			
24	기하평균(GM)			2.5488			
25	기하평균의 로그값			353.8			
26	표준편차			0.547			
27	통계임계값 (STV)			3.251			

(a) STV

D28					계	공식	=+POWER(10,D27)
	A	B	C	D	E		
1	연차	시료번호	분석값	LOG값			
2			(CFU/100 mL)	(CFU/100 mL)			
3	1년차	#1	73	1.8633			
4		#2	260	2.4150			
5		#3	900	2.9542			
6		#4	140	2.1461			
7		#5	5,500	3.7404			
8	2년차	#6	120	2.0792			
9		#7	2,300	3.3617			
10		#8	180	2.2553			
11		#9	510	2.7076			
12		#10	210	2.3222			
13	3년차	#11	1,200	3.0792			
14		#12	110	2.0414			
15		#13	290	2.4624			
16		#14	2,100	3.3222			
17		#15	220	2.3424			
18	4년차	#16	1,600	3.2041			
19		#17	120	2.0792			
20		#18	270	2.4314			
21		#19	67	1.8261			
22		#20	220	2.3424			
23	합계			50.976			
24	기하평균(GM)			2.5488			
25	기하평균의 로그값			353.8			
26	표준편차			0.547			
27	통계임계값 (STV)			3.251			
28	STV의 로그값			1780.7			

(b) STV의 로그값

[그림 26] 농업용수의 E. coli 분석값의 통계임계값 계산

4

기하평균과 통계임계값에 대한 해석

- 계산결과 기하평균(GM)은 350 CFU/100mL, 통계임계값(STV)는 1,800 CFU/100mL 임
- GM은 기준치인 126을 초과하였고, STV는 410을 초과하였으므로, 시정조치가 이행되지 않는 한, 이 농업용수는 다음 작기에 사용할 수 없음
 - 본문 III장 3의 11. 농업용수의 미생물 기준 미충족 시 조치 참고

4. FSMA 관련 참고자료

1

참고 사이트

- FDA – FSMA
<https://www.fda.gov/food/guidanceregulation/fsma/>
- FDA – FSMA Final Rule on Produce Safety
<https://www.fda.gov/food/guidanceregulation/fsma/ucm334114.htm>
- FDA – The Law, Rules & Guidance
<https://www.fda.gov/food/guidanceregulation/fsma/ucm359436.htm>
- KATI – 농수산물수출지원정보 (미국 FDA, USDA의 FSMA관련 수시 모니터링 정보 제공)
(<https://www.kati.net>)

2

참고문헌

- aT한국농수산물유통공사, 2016 농림수산물 수출입동향 및 통계
- FDA, 2015, Fact Sheet: Key Requirements, Final Rule on Produce Safety
- FOODPLUS, 2016, 글로벌갭(Global G.A.P.) User's Guide and Self Assessment for FSMA Produce Safety Rule Compliance
- 농림축산식품부, 한국농수산물유통공사, 2016 미국 식품안전현대화법 최종규칙
- 식품의약품안전처, 2011, 식품안전현대화법
- 식품의약품안전처, 2015, 미국 식품안전현대화법에 따른 최종규칙
- 식품의약품안전처, 2016, 미국 식품안전현대화법(FSMA) 및 그 하위규칙 제정운영 현황(3)
- 이희정, 손은애, 2015, 수입식품 안전관리 체계 선진화 연구, 식품안전정보원

미국 식품안전현대화법(FSMA) 대응 매뉴얼 - 신선농산물(배) 안전성 편 -

.....

보 고 서 기 획 : 한국농수산물유통공사 수출정보부
수 행 기 관 : 한경대학교 산학협력단
집 필 진 : 윤덕훈(국립한경대학교), 책임연구원
 남기웅(국립한경대학교), 연구원
 오소영(국립한경대학교), 연구원
감 수 : 이상현(전남대학교)

.....

발 행 일 : 2017.05.
발 행 처 : 한국농수산물유통공사
 [58326] 전라남도 나주시 문화로 227
 061-931-1114 <http://www.at.or.kr>
자료문의 : aT 농수산물식품기업지원센터 수출정보부
 02-6300-1678

.....

본 자료는 한국농수산물유통공사 농수산물수출지원정보 www.kati.net에서 보실 수 있습니다.

- 본 자료집에 실린 내용은 한국농수산물유통공사의 공식견해와 반드시 일치하는 것은 아닙니다.
- 본 자료집의 내용은 출처를 명시하면 인용할 수 있으나 무단전제, 복사는 법에 저촉됩니다.

ISBN 978-89-954511-8-2