



김장철 수입식품 사전안전관리

김장철 성수식품 수입현황 (2018년)

품목	중량(톤)	비율
농산물	고추	248,019
	양파	67,987
	마늘	30,794
	파	22,865
	무	3,402
	배추	796
	생강	159
가공식품	액젓	5,382
	고춧가루	860
	김치속	617
	배추김치	중량 : 293,349(톤), 금액 : 133,446(천\$)

김장철 성수식품 부적합 사례

대상식품	부적합 사유
고추	잔류농약, 이물, 부패·변질
마늘	부패·변질
파, 배추	잔류농약
고춧가루	총아플라톡신
액젓	보존료, 총질소
배추김치	보존료 사이클라메이트(허용 외 감미료)

부적합 사례별 원인 및 재발방지 방법

1) 잔류농약

- 농산물 재배 시 사용한 농약이 초과 검출되는 경우도 있으나, 수확 후에 장기간 보관 또는 운송을 위해 살균 등의 목적으로 사용하는 농약이 초과 검출되는 경우도 많으므로 포장장소 또는 운송과정에서 사용하는 농약에 대한 관리 필요
- 검사성적서를 통해 잔류농약, 중금속 등 농산물 위해요소를 철저히 확인
- 농약허용물질목록 관리제도가 2019.1.1.부터는 모든 농산물에 시행됨에 따라 수입 준비단계에서 생산자 및 수출자와 미리 협의하거나, 사용 가능한 농약의 종류 및 기준에 대한 통보 등 사전준비

※ 농약허용물질목록 관리제도(PLS)

농약 안전관리를 강화하는 것으로, 국내외 합법적으로 사용하는 농약에 한하여 잔류허용기준을 설정하고 그 외에는 불검출 수준(0.01mg/kg)으로 관리하는 제도

2) 부패·변질

- 덜 건조된 농산물을 포장·보관·운송 시 온도·습도 관리가 적절하지 않을 경우 부패·변질 우려
- 농산물은 적절한 보관온도를 준수하고 통풍이 잘 되는 전용상자 등에 보관하여 보관효율을 높임



3 총아플라톡신

- 고춧가루의 총아플라톡신 관리를 위하여 원료(고추) 재배, 수확, 저장 단계에서 곰팡이 생육을 억제 할 수 있는 환경으로 관리 필요

※ **참고 : 수입식품 곰팡이독소 사전안전관리**

식약처 홈페이지(www.mfds.go.kr) > 식약처 소개 > 지방식약청 소개 > 부산지방식약청 > 안전정보

4 보존료

- 우리나라와 수출국의 식품첨가물(보존료) 사용 기준이 다를 수 있으므로 수입 전 사전 확인 필요
- ☞ 수출국 제조업체에서 제품에 사용한 식품 첨가물에 대해 국내 식품첨가물 사용기준을 확인
- 수출국에서 사용가능하나 국내 허용 여부 확인

*** 품목별 사용할 수 있는 보존료 및 규격(g/kg)**

김치	- (보존료가 검출되어서는 아니된다.)	
절임 식품	소브산	1.0이하(소브산으로서)
	소브산칼륨	
	소브산칼슘	
	안식향산	1.0이하(안식향산으로서)
절임 식품	안식향산나트륨	* 소브산, 소브산칼륨 또는 소브산칼슘과 병용할 때에는 안식향산으로서 사용량과 소브산으로서 사용량의 합계가 1.5 이하 이어야 하며, 그 중 소브산으로서의 사용량은 1.0이하)
	안식향산칼륨	
	안식향산칼슘	
	소브산	1.0이하(소브산으로서)
젓갈류	소브산칼륨	* 식염함량이 8% 이하의 제품에 한함
	소브산칼슘	

5 허용 외 인공감미료(사이클라메이트)

- 사이클라메이트(Cyclamate)는 우리나라에서는 식품첨가물로 지정되어 있지 않아 사용할 수 없으나, 중국·동남아 등에서는 합성감미료로 사용하고 있으므로, 수입 전 확인 필요

김치류 및 젓갈류의 기준·규격

「식품의 기준 및 규격」(제2019-81호, '19.9.23.)

1 김치류

- ① 납(mg/kg) : 0.3 이하
- ② 카드뮴(mg/kg) : 0.2 이하
- ③ 타르색소 : 검출되어서는 아니 된다.
- ④ 보존료 : 검출되어서는 아니 된다.
- ⑤ 대장균군 : n=5, c=1, m=0, M=10(살균제품)

◆ **식중독균**

- ① 살모넬라(*Salmonella* spp.), 장염비브리오(*Vibrio parahaemolyticus*), 리스테리아모노사이토제네스(*Listeria monocytogenes*), 장출혈성대장균(*Enterohemorrhagic Escherichia coli*), 캄필로박터 제주니/콜리(*Campylobacter jejuni/coli*), 예시니아 엔테로콜리티카(*Yersinia enterocolitica*) :
☞ **n=5, c=0, m=0/25g**
- ② 바실러스 세레우스(*Bacillus cereus*) :
☞ **g 당 10,000 이하**(멸균제품은 음성)
- ③ 클로스트리디움 퍼프린젠스(*Clostridium perfringens*) :
☞ **g 당 100 이하**(멸균제품은 음성)

2 젓갈류

- ① 총질소(%) : 액젓 1.0 이상 (다만, 곤쟁이 액젓은 0.8이상), 조미액젓 0.5 이상
- ② 타르색소 : 불검출 (다만, 명란젓은 제외)
- ③ 보존료(g/kg) : 다음에서 정하는 것 이외의 검출되어서는 아니 된다.
(다만, 식염함량이 8%이하의 제품에 한한다.)

소브산	1.0이하 (소브산으로서)
소브산칼륨	
소브산칼슘	

- ④ 대장균 : n=5, c=1, m=0, M=10
(액젓, 조미액젓은 제외)
- ⑤ 대장균군 : n=5, c=1, m=0, M=10
(액젓, 조미액젓에 한함)

◆ **식중독균**

- ① 바실러스 세레우스(*Bacillus cereus*) :
☞ **g 당 10,000 이하**(멸균제품은 음성)
- ② 클로스트리디움 퍼프린젠스(*Clostridium perfringens*) :
☞ **g 당 100 이하**(멸균제품은 음성)

김치류의 위해 미생물 관리

김치류 중 가장 대표적인 품목인 배추김치의 경우 열처리를 하지 않고 제조하는 특성 때문에 제조 초기에는 대장균군을 포함한 잡균이 일정 수준 존재하지만, 발효과정 등을 통해 이를 제어할 수 있어 안전성이 높은 식품 중 하나이나,



최근 기상청 이상기후 보고서에 따르면 연평균 기온은 10년마다 0.18°C 상승하였으며, 계절별 10년간 상승폭은 봄 0.24°C, 여름 0.08°C, 가을 0.16°C, 겨울 0.25°C로 나타나 식중독 발생의 우려가 높아지고 있음.

또한 자연에 널리 존재하는 위해 미생물 중 하나인 **여시니아 엔테로콜리티카(Yersinia enterocolitica)**의 경우 원·부재료로부터 쉽게 오염되는 특성상 김치 제품에 해당 위해 미생물이 검출된 사례 발생

※ 여시니아 엔테로콜리티카(*Yersinia enterocolitica*)

- 분포

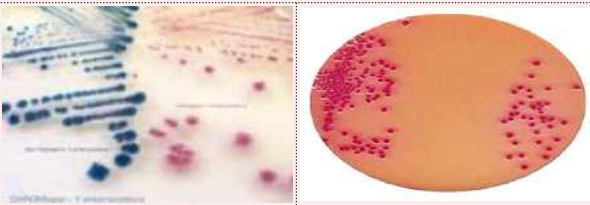
우유, 육류, 채소 등에서 발견되며, 주로 동물 등 분변오염으로 인해 물 또는 토양 등 자연환경에 널리 존재

- 식중독 증상

잠복기는 1~10일이나 통상 4~6일이며, 소아의 경우, 발열, 복통, 혈성 설사 등의 증세가 나타나고 성인의 경우 우측 복통, 발열 등의 증상 발생, 일부 환자는 발진, 관절통 등이 나타남

- 성장 특성

최적 성장 온도는 28~29°C이나, 0~5°C의 저온에서도 발육이 가능하며, 산지에서 구매한 농산물을 냉장 보관하더라도 증식 가능



▶ 김치류에 사용하는 농산물은 마늘, 생강, 무, 양파, 대파 등이 있으며, 입고 시 산지 환경으로부터 오염될 가능성이 있음

김치류의 제조과정

절임배추 제조 → 세척 → 양념준비 → 숙성 → 숙냉기 및 포장



김치류의 위해 미생물 관리 방안

원·부재료 관리

- ✓ 산지에서 흙, 뿌리, 오염된 외엽(잎)등을 제거한 농산물을 사용하도록 함
- ✓ 배추 보관 시 많은 양을 쌓는 경우 짓무름 등 발생할 수 있어 분산시키거나 전용박스에 보관
- ✓ 배추는 10°C 이하 냉장시설(5°C 이하 권장)에서 보관해야 신선함이 유지되며 통풍이 잘되도록 보관하면 미생물 증식을 억제할 수 있음
- ✓ 농산물 및 완제품에 대해 검수하고 주기적으로 시험성적서 관리

공정 관리

■ 절단 시 이물질, 오염 부위 등 제거 관리

- ✓ 절단 시 흙, 뿌리, 겉잎 및 오염된 잎 등을 모두 제거하여 정선
- ✓ 절이기 전 정선된 배추를 세척하면 흙 등이 제거되어 더욱 위생적으로 제조할 수 있음

■ 김치의 정상적인 발효 유도를 위한 염도 관리

- ✓ 너무 낮은 염도는 부패미생물 등이 제어되지 못해 정상적인 발효를 유도할 수 없으므로 균일한 염도 관리 필요

9% 또는 10% 이상 염도에서는 잡균 등 증식이 억제될 수 있으며, 염도가 높을수록 biofilm (미생물막, 물 때) 형성 방지 및 미생물 저감화에 용이
 * 식약처 병원성 미생물 도감 생물막 형성 *Bacillus cereus*에 대한 유기산 에탄올 및 Nad의 제어 효과 2013)

- ✓ 절임공정은 염수를 재사용 하거나 부적절한 기구·용기 등을 사용하지 않도록 관리

염수 2번 반복사용으로 미생물의 10배, 5번 반복 사용으로 1,000배까지 증가할 수 있으므로 반복 사용 주의
 * 김치류&절임류 나트륨 저감화 매뉴얼 2017

■ 중요관리점 관리를 통한 위해 미생물 저감화

- ✓ 세척공정의 관리기준(세척횟수·시간, 투입 물의 양 등) 준수여부 모니터링

[예시]



■ 풀제조 시 가열 및 보관 관리

- ✓ 원료에서 발생할 수 있는 위해 미생물을 가열 등 공정을 통해 제어하고, 즉시 사용 하거나 제조 후 냉장 보관하여 사용

■ 양념속 등 숙성을 통한 위해 미생물 저감화

- ✓ 마늘의 항균성분에 의한 미생물 저감 효과를 얻기 위하여 제조된 양념속 등을 숙성하여 사용



마늘 함량이 많고 숙성시간이 길수록 좋아요



24시간 이상 숙성 시 미생물 저감화 효과가 좋아요

■ 원·부재료 소독·세척(차아염소산나트륨 100ppm)을 통한 위해 미생물 저감화

- ✓ 김치의 숙성·비숙성 생산방식을 고려하여 필요시 원·부재료를 소독



위생 관리

- ✓ 절단·분쇄 설비, 이송 컨베이어, 절임통, 세척설비 등에 존재하는 오염 물질, biofilm(미생물막, 물 때) 등을 세척·소독

- ✓ 종사자의 위생장갑, 앞치마 등 위생관리를 통해 교차오염 관리

※ 참고자료

- 「김치류의 위해미생물 관리가이드라인」 식약처 2019.7.
- 「절임배추 위생관리 가이드라인」 식약처 2016.10.
- 「젓갈 단계별 위생적 관리 지침」 식약처 2016.6.

※ 본 자료는 수입 관련 영업자에게 감찰될 수입식품 사전 안전 관리 관련 정보를 제공하는 안내문로서 법적 효력이 없으며 개인이나 단체에 의해 다른 용도로 활용될 수 없습니다.