

제7차 아세안 식품 총회 및 미생물 위해평가 세미나/웍샵 참석 보고서

박준경·박현정 / 보건복지부 식품위생심의위원회 연구위원

제7차 아세안 식품 총회 (7th Asean Food Conference)

- 기간 : 2000. 11. 19 ~ 22
- 장소 : 필리핀, 마닐라
- 참석자
 - ASEAN 국가+3(한·중·일)의 식품관계자, 관련학과 교수 및 학생, 업체 등에서 약 800여명 참석
- 주요목적
 - 본 총회는 1982년이래 ASEAN Committee on Science and Technology[ASEAN COST]에서 3년에 한번씩 개최하는 가장 큰 행사로서 1995년 채택된 ASEAN COST의 중기 계획(999-2004)의 하나인 하노이실천계획(HPA, Hanoi Plan of Action)의 수행을 보완하게 될 것임. 하노이 실천계획의 주요 목적은 식품안보의 확보 및 새로운 기술개발, 사적 부문(private sector)의 참여증대 등을 통해 ASEAN 지역내

의 식품, 농산물 및 임산물이 국제적 경쟁력을 갖게 하는데 있음.

주요 내용 요약

- 개요
 - 본 총회는 3일간 4개의 plenary session 과 15개의 technical session에서 개최되었으며, 15개의 전시관에서 전시와 9가지 주제의 75편의 포스터 발표로 구성됨.
- 목 차
 - <First Day>
 - Plenary 1 : 아세안에서의 식품안보
 - Plenary 2 : 식품안전정책의 주요요소 및 식품안전과 조화를 위한 작업수행
 - Technical Session 1 : 식품규격과 규정
 - Technical Session 2 : 식품가공과 환경

Technical Session 3 : 아시안 소비자와
식품가공 & 서비스 산업
Technical Session 4 : 중·소형 식품
생산업자와 전통 아시안
식품 가공업자의 발전

<Second Day>

Plenary 3 : 식품안보와 새로운 식품
기술
Plenary 4 : ASEAN의 식품무역증진
Technical Session 5 : 유전자기술 &
경제발전의 적용
Technical Session 6 : 신선식품의 취
급 & 유통에서의 새로운
기술
Technical Session 7 : 식품, 영양 &
건강(Part 1)

<Third Day>

Technical Session 8 : 식품안전에서
의 발전
Technical Session 9 : GMO 규정 &
소비자
Technical Session 10 : 식품가공 및
포장에서의 새로운 기술
Technical Session 11 : 식품, 영양 &
건강(Part 2)
Plenary 5 : 전통 아시안 기능성식품
의 개발과 규제
Plenary 6 : 새천년의 식품과학과 기
술에서의 인적자원 필요성
Technical Session 12 : 식품강화와
이의 저해요소
Technical Session 13 : 식품안전에서
의 현재 문제 및 관심
Technical Session 14 : 식품과학자의
교육 & 훈련

Technical Session 15 : 식품과학의
발전

○ 세부내용요약

Plenary 1 : 아세안에서의 식품안보

- 전세계인구의 6%를 차지하고 있는 아세안에서의 식품안보를 위해 농업규범 지원, 물리적 장비 지원, NTB(non-tariff barriers)의 완전 제거 및 효율적 식품체계의 구축 등 9가지의 조치를 제안함과 동시에 2003년까지 AFSA(Asean Food Security Area) 구성동향에 대하여 발표

Plenary 2 : 식품안전정책의 주요요소 및 이를 식품안전과 조화시키기 위한 작업수행

- 최근 미국의 식중독사고 발생과 더불어 5가지의 주요 식중독균을 중심으로 이를 제거하기 위해 행하고 있는 FoodNet, Pulsenet, Risk Assessment(현재 *Salmonella* in egg & egg product 수행중, *E. coli* 수행 예정) 수행현황 등을 소개.

Technical session 1 : 식품규격과 규정

- A. 아세안에서의 어류관련 규정의 조화
- SPS, Codex 등 국제동향과의 조화의 중요성 언급 및 이를 실행할 때 소비자보호와 공정무역관행을 준수해야 함을 언급
 - 특히, ASEAN 지역의 1999-2004

실천계획중 어류의 위생규정 조화가 포함되어 있으며 이를 위해 FAO workshop이 개최될 것임을 홍보

B. 호주의 식품관리체계

- 1996년 호주와 뉴질랜드가 각기 다른 식품규격을 하나의 식품규격 체계로 발전시키기 위해 ANZFA (Australia and New Zealand Food Authority)를 설립하였으며, 양국의 규격검토가 최근 완성되었으며 그 결과 새로운 Australia New Zealand Food Standards Code를 만들 계획임
- 또한, 소비자에게 알리지반응을 일으키는 물질 및 영양정보를 주기 위해 강제표시제도 및 산업체에 불필요한 예방적 규정을 제거함으로써 관련업체의 혁신적이고 경쟁적인 분위기 조성할 계획

C. 유럽연합(European Union)의 식품규정

- 초기의 유럽연합은 회원국들이 단일시장형성으로 인한 경제성장에 초점을 두었으나 1990년대에 들어서는 최소의 식품안전규격을 가지고 소비자를 보호하는 것으로 그 입장을 바꾸었음.
- 이에 따라 지령(directive), 규정(regulation), 결정(decision)이 변화하고 있음을 설명하고 표시, 식품위생(2004년 발효, 17개 → 4개), 식품품질(9개), 식품첨가물(4개), Novel foods, 기타(포장재, 방사선, Dietary supplements, PA-RNUT) 등으로 재구성될 것임을

언급

- 또한, 2000년 말 Commission에서 포괄적이고 통합된 정책, 과학에 근거한 접근방식, 완전한 traceability 구축 및 유럽의 감시체계 증진, 위해평가 및 관리 강화등을 골자로 한 “White paper on food safety”를 발간하였으며 이에는 또한, 국가식품안전체계의 골격구조개발 및 단일기관(European Food Authority) 설립에 대한 내용도 포함되어있음을 언급

D. 캐나다의 관리체계 : 단일의 식품검사청(Single Food Inspection Agency)

- 1997년 4개 부처의 검사 및 검역 부문을 1개의 기관(CFLA, Canadian Food Inspection Agency)으로 통합함으로써 수입식품관리를 포함하여 작업능력을 하나로 통합함에 그 의의가 있음을 소개
- 현재, 검사활동을 지원할 수 있는 법률의 기초를 현대화하기 위한 작업을 검토중이며, 곧 13개의 법에 대한 기본적인 검토를 통하여 하나의 식품검사법(Food inspection Act)을 제안할 것임.

Technical session 8 : 식품안전의 발전

- A. 조리·냉각한 쇠고기카레에서의 *Listeria monocytogenes*, *Yersinia enterocolitica* 및 *Escherichia coli* O157:H7의 성장

- 카레는 cinammon, cloves, mustard 등 많은 종류의 향신료를 포함하고 있으며 이러한 향신료의 작용으로 인해 미생물 억제효과를 시험한 결과 *Listeria*는 약간의 감소를 보였으며, *E. coli*가 가장 유의적인 감소를 보임.

B. 생야채류에서의 식중독 발생동향

- 생야채의 재배방법별(농작, 수경재배, 유기재배), 야채종별로 *E.coli*, *Salmonella*, *Listeria*, *Staphylococcus* 및 *E.coli* O157:H7의 유무를 검사하였으며 그 결과 5개 검사시료(1%)에서 *E.coli*만 검출되었음.
- *S. aureus*의 경우 특히, radish, bean sprout, spinach에서 빈번히 검출되었으며 유기재배한 채소에서는 예상보다 적은 미생물이 검출되어 이에 대하여 지속적으로 검토중임을 언급.

C. 태국 쌀국수중의 Aflatoxin B₁ 함량

- 아시아와 태국에서 즐겨 소비되고 있는 쌀국수는 시장유통되기전 끈적거림(stickiness)을 없애고 향미를 증진시키기 위하여 땅콩기름으로 표면을 코팅하게 되는데, 이로 인해 Aflatoxin의 함량이 일부 제품의 경우 상당히 높아서 유해할 수 있다는 시험결과를 발표함.

D. 식품중 항균제저항세균의 발현과 건강에의 영향

- 최근 유럽국가에서 개발되었거나 개발중인 anti-microbial resistance monitoring program을 소개하고 현재의 주요안전과 향후 예방조치

에 대하여 설명

- 상기 언급한 program에는 덴마크의 DANMAP, 노르웨이의 NORM-VET등이 있음.

Technical session 9 : GMO 규정과 소비자

A. GMO 규정과 관리 : 미국

- 미국의 현재까지 입장은 생명공학 응용식품이 안전하여 별도의 표시규정이 필요하지 않다는 것이었으나 최근 미국소비자의 요구로 인해 금년 5월 백악관에서는 소비자의 신뢰를 회복하기 위한 성명을 발표하였음.
- 따라서, 이러한 제품에 대한 소비자 신뢰회복을 위하여 FDA에서는 이러한 제품을 생산·유통하기 전 생산자가 보고 및 관련정보를 제출하도록 하고, 제품이 생명공학이용식품을 함유하고 있는지의 임의표시규정을 검토중임을 언급함.

B. GMO 규정과 관리 : 호주

- 호주에서는 GM 식품에 대하여 판매전에 시장전 위해평가(pre-market risk assessment)를 하며 식품 회사에서는 ANZFA가 이를 평가할 수 있도록 자료를 제공할 것을 규정하고 있음. 현재까지 18개의 제품에 대한 위해평가가 수행되었음.
- 또한, 최근 호주와 뉴질랜드 보건부에서 소비자에게 정확한 구매정보를 주기 위하여 GM 식품(최종 제품에 유전자나 단백질이 함유된

제품)에 대한 강제표시규정을 도입했음도 소개

- C. 생명공학응용 곡류의 Identification
- 미국 GIPSA(USDA산하 Grain Inspection, Packers and Stockyards, Administration's)에서는 금년 11월 GM 곡류의 정확하고 신뢰성있는 검출을 요하는 소비자의 요구에 부응하여 Biotechnology Reference Lab을 설립하였으며,
 - 여기서 곡류퇴적물의 적절한 시료 채취지침, 상업적 시험 Kit의 검증, 시험연구실의 인증 프로그램을 시작할 것임

Technical session 13 : 식품안전에 대한 중요안전 및 관심사항

- A. Codex 식품규격설정시 위해평가의 역할
- Codex에서는 1991년 위해평가에 대한 recommendation을 발표하고 1993년 Codex 작업에 위해분석을 적용하기로 승인, 그 후 1999년 미생물위해평가에 대한 기본 지침을 설정하고 2회의 전문가회의가 개최되었음을 보고
- B. 최근 발견되고 있는 Mycotoxin
- 만성적으로 가장 위해가 높은 것은 mycotoxin으로 현재까지 300-400종이 알려져있으나 이중 6가지(aflatoxins, ochratoxin A, patulin, fumoisins, deoxynivalenol, zearalenone)가 그 독성과 발생률에 따라

우려의 대상이 되고 있음을 보고

- C. 최근 발견되고 있는 Pathogens
- 많은 선진국에서는 최근 *Campylobacter*, enterohemorrhagic *Escherichia coli*, *Listeria* and nontyphoid *Salmonella* serotypes가 발생하고 있으며 이들은 모두 식인성이고 동물숙주로부터 인간에게 전파되며, 빠르게 전세계로 확산되는 특징이 있음.
 - 새로운 식중독균의 전염경로는 *Salmonella* Enteritidis의 경우는 난관을 통해, 사과사이다에서의 E.coli O157:H7은 pH가 4.0이하인 식품을 통해 전파됨도 밝혀짐을 보고

**미생물 위해평가 세미나/웍샵
(ILSI Southeast Asia, ILSI Risk Science Institute)**

- 기간 : 2000. 11. 23 - 11. 24
- 장소 : 필리핀 마닐라
- 참석자 : 서태평양 지역 식품 관련직 공무원 및 학계(학회회원, 학생 등)에서 약 40명 참석
- 주요목적
 - 식인성 병원균을 포함하여 식품 중 화학적 위해물질 잔류평가지 식품 안전성 여부를 판단할 수 있는 위해평가방법에 대하여 토론하고 이에 관한 현황 파악 및 관련 정보 교환

주요내용 요약

- 개요
 - 질적으로 우수하고 안전한 식품은

전세계적으로 식품 관련 규정안을 결정하는 이들의 주요한 관심사로써 오늘날 세계시장에서 수출입 식품의 안전성은 물론 식품을 국내에 안전하게 공급함에 있어 식품중 미생물 병원균과 관련하여 잠재적인 위해성에 대한 이해가 요구됨. 미생물 위해평가(Microbial Risk Assessment : MRA)는 식품의 생산 또는 가공, 이와 유사한 처리과정 동안 식인성 병원 미생물로 인해 사람의 건강에 영향을 주는 미생물의 오염 가능성을 평가하는 과정으로써 공중 위생을 보호하기 위하여 식품의 미생물 오염 위해를 평가하는데 사용될 것이며 또한 매우 큰 위해가 있을지도 모르는 곳에 관한 정보를 제공하여 위해 감소 전략을 개발하는데 도움을 줄 것임. 또한 본 미생물 위해평가 세미나/워크샵은 선별된 등록자, 초청된 공직자로 참석자가 제한되어 group work을 통해 식품 안전성에 대한 결정을 용이하게 내릴 수 있도록 정의, 원리와 위해평가 방법에 중점을 두고 진행되었음.

○ 목 적

- 미생물 위해평가가 실시되어야 하는 이유와 정보형태, 평가관리시 요구되는 자료, 미생물 위해평가로부터 기대되는 결과, 결정시 평가결과 이용법 등에 관한 이해를 돕고 질적·양적인 미생물 위해평가 실시방법 및 사례 연구를 통해 미생물 위해평가가 식품 안전성 여부

를 결정시 사용될 수 있는 방법에 대해 토론함.

○ 세미나/워크샵 진행 목차

Day One

Morning Session: 8:30-12:15

1. 소개 및 환영 인사 (Introduction and Welcome)
2. 배경설명 (Background)
3. 전세계 식품안전에서 위해분석 적용 (Application of Risk Analysis in Global Food Safety)
4. 위해분석 개요 (Risk Analysis Overview)
5. 식품안전성 위해평가 (Food Safety Risk Assessment)

Afternoon Session: 13:15-17:00

6. 미생물 위해 평가 요소 (Components of Microbial Risk Assessment)
7. 식품중 미생물 위해에 대한 WHO/FAO 합동 전문가의 활동 (Activities of the Joint Expert Advice on Microbial Hazards in Foods)
8. 모범위해평가 (What Makes a Good Risk Assessment)
9. 미생물 위험 및 신흥병원균 (Microbial Hazards and Emerging Pathogens)
10. 미생물 위해평가의 목적 및 방법 (Objectives and Methods for Microbial Risk Assessment)

Day Two

Morning Session: 8:30-12:15

11. 질적 위해평가 방법에 대한 소개 (Introduction to Qualitative Risk

Assessment Methods)

- 12. 강화 기준 순위 : 상호작용 예 (Enhanced Criteria Ranking: Interactive Example)
- 13. 위해 점수 : 상호작용 예 (Risk Score: Interactive Example)
- 14. 일반 과정 : 상호작용 예 (Generic Process: Interactive Example)

식품안전성 위해평가(Food Safety Risk Assessment)

식품안전 위해평가의 개요. HACCP를 포함, 첨가물, 오염물질 및 병원균의 위해 및 안전성 평가. farm-to-table, data gaps, 전문가 의견과 같이 다른 위해평가와 구별되는 미생물 위해평가 방법 강조

Afternoon Session: 13:15-17:00

- 15. 개연론적 시나리오 분석 (Probabilistic Scenario Analysis)
- 16. 양적 위해평가에 대한 발표 (Presentation of Quantitative Risk Assessment)
- 17. 위해평가 수단 (Risk Assessment Resources)
- 18. 양적 사례 연구 (Quantitative Case Study)
- 19. 결론 (Conclusion of Workshop)

미생물 위해평가 요소 (Components of Microbial Risk Assessment)

위해 평가는 과학적으로 위험 확인 (hazard identification), 위험 특성(hazard characterization), 노출평가(exposure assessment), 위해 특성(risk characterization) 등 4단계로 구성된 과정을 기초로 함.

○ 세부내용요약

배경설명 (Background)

위해평가의 중요성과 필요성, 실제 미생물 위해평가지 문제점 설명

전세계 식품안전에서 위해분석 적용 (Application of Risk Analysis in Global Food Safety)

Codex와 SPS 협정 아래 식품 안전에서 있어서 위해분석의 역할에 대한 FAO 전망

위해분석 개요 (Risk Analysis Overview)

위해관리 및 risk communication 개념이 강조되는 CODEX 위해분석 모델 소개

식품중 미생물 위해에 대한 WHO/FAO 합동 전문가의 활동 (Activities of the Joint Expert Advice on Microbial Hazards in Foods)

- Listeria와 Salmonella 작업반 활동, 향후 위해평가 검토 및 CCFH 회의 결과에 대한 최신 정보 제공
- JECFA, JMPR, JECMRA와 같은 위해평가 전문가위원회가 있음.

모범위해평가는 무엇으로 만들어 지는가(What Makes a Good Risk Assessment)

모범위해평가 요소 및 질(qualities)에 대한 토론

미생물 위험 및 신흥 병원균 (Microbial Hazards and Emerging Pathogens)

- 중요한 식인성 병원균에 대한 개요와 사람의 건강 및 경제적 영향, 미생물 내성, 향후 미생물학 관련 이슈
- 박테리아, 곰팡이, 바이러스, parasites, toxins 등의 식품중 미생물학적 위험에 대한 설명
- *Campylobacter jejuni*, *E.coli* O157:H7, *Listeria monocytogenes*, *Salmonella Enteritidis* phage type 8, *Salmonella typhimurium* DT104, *Vibrio cholerae* O139, *Vibrio vulnificus*, *Cyclospora cayetanensis*, *Norwalk-like virus* 등 신종 식인성 병원균에 대한 설명

질적 위험평가 방법에 대한 소개
(*Introduction to Qualitative Risk Assessment Methods*)

질적 분석의 역할과 기준 순위, 위험 점수와 일반적인 과정에 대한 설명.

강화 기준 순위 : 상호작용 예 (*Enhanced Criteria Ranking: Interactive Example*)

- chicken과 관련된 병원균 적용에 대한 기술 설명
- 살모넬라, 리스테리아, E.coli, *Aspergillus fumigatus* 등 22종의 Asian Chicken Pathogens에 대해 그룹웍을 통해 위험점수를 기입, 순위(low, moderate, high)를 정하여 도표 작성 및 발표함.

위해 점수 : 상호작용 예 (*Risk Score: Interactive Example*)

E. coli O157: H7 점수 적용과 함께 결과, 가능성, 노출 등 3개 부분에 대한 점수 설명.

일반 과정 : 상호작용 예 (*Generic Process: Interactive Example*)

미생물 위해평가에 사용하기 위한 일반 과정 소개(USDA 개발)

개연론적 시나리오 분석 (*Probabilistic Scenario Analysis*)

event trees, fault trees, Monte Carlo 분석과 같이 양적 분석에서 사용되는 기본 도구에 대한 설명

양적 위해평가에 대한 발표 (*Presentation of Quantitative Risk Assessment*)

식인성 병원균의 실제적인 개연론적 위해평가에 대한 개요.

위해평가 자원 (*Risk Assessment Resources*)

Books, software, Internet resources and training resources are discussed. 위험도의 사정 자원. 책, 소프트웨어, 인터넷 및 훈련 자원 등 위해평가에 필요한 자원에 대해 논의함.

결론 (*Conclusion of workshop*)

미생물 위해평가(Microbial Risk Assessment)는 식품을 안전하게 공급함에 있어 식품중 (식인성) 미생물 병원균의 잠재적 위해성에 대한 이해를 통하여 식품의 생산, 가공·처리 과정을 포함한 모든 유통과정 에서 식인성 병원 미생물로 인해 사람의 건강에 영향을 주는 미생물의 오염 가능성을 평가하는 과정으로써 위해 가능성에 정보를 제공하며 식품 안전성 여부 결정에 사용할 수 있는 과학적인 평가 방법임.