

2012 IFT Annual Meeting & Food Expo 참관기

Visiting the IFT Annual Meeting & Food Expo (2012)

김지영 | 안전유통연구단

Ji Young Kim | Food Marketing & Distribution Research Group

출장목적

2012 IFT Annual Meeting & Food Expo에 참석하여 신선농산물 및 가공식품의 Shelf-life modeling과 Food quality monitoring 관련 기술의 선진 연구동향을 파악하고 식품과 u-IT 융합분야 정보를 수집하여 'u-Food System 기반 구축 연구 사업' 과제 수행에 활용하고자 한다.

학회 개요

- ▶ 학회 명칭: 2012 IFT Annual Meeting & Food Expo(Fig. 1)
- ▶ 기간: 2012. 6. 25 ~ 6. 28
- ▶ 장소: Las Vegas Convention Center, NV USA
- ▶ 주최: Institute of Food Technology



Fig. 1. IFT Annual Meeting & Food Expo (2012)

IFT Annual Meeting – Scientific Program Tracks

- ① Education & Professional Development
- ② Food Chemistry
- ③ Food Engineering
- ④ Food, Health & Nutrition
- ⑤ Food Microbiology
- ⑥ Food Processing & Packaging
- ⑦ Food Safety & Defense
- ⑧ Product Development & Ingredient Innovations
- ⑨ Public Policy, Food Laws & Regulations
- ⑩ Sensory Science
- ⑪ Sustainability

Session은 Keynote session, Symposium session, Sunrise session, Workshop session, Panel Discussion session, Oral Competition session, New Products & Technologies session, Technical Oral session, Round Table session, Student Oral Professional Development session, Poster session, Poster Competition session 으로 구성되었다.

IFT(Institute of Food Technologists) Annual Meeting은 전세계 식품관련 대학, 연구기관, 정부 및 기업체에서 참여하는 국제학회로서 약 20,000여명이 참석하였다.

IFT Food Expo – Pavilion

- ① Food Safety & Quality

- ② Organic Food Ingredients
- ③ Healthy Food Ingredients
- ④ Asia – Pac
- ⑤ Mintel's "New Products and Consumer Insights"
- ⑥ Innova Market "Insight's Taste the Trend"
- ⑦ Special Events

Food Expo는 4개의 Specialty Pavilions와 3개의 Trend Pavilions로 구분되어 운영되었으며 총 1,074개 업체가 참여하였다.

발표 내용

Poster Sessions

• Food Engineering

– "Predictive Modeling and Selection of Time Temperature Integrators for Monitoring the Shelf Life of Frozen Seafood": 냉동식품은 저장환경 중의 변화를 지속적으로 모니터링하여 품질을 보증할 수 있는 시스템이 절대적으로 필요한 식품이다. Time Temperature Integrator(TTI)는 저장 및 운송 중 식품이 경험한 온도에 대한 이력을 정량적으로 나타내는 센서이다. 일반적으로 TTI는 시간-온도 이력에 의한 색의 변화를 통하여 동반된 식품 품질을 예측하는데 사용되며, 변하기 쉬운 식품의 시간-온도 이력을 모니터링 하는데 간단함과 비용효과를 제공하는 장점이 있다. 본 발표는 냉동해산물의 일반적인

유통경로(-15℃~-5℃)의 온도-시간 조건 하에서 TTI의 온도의존성을 수치해석으로 시뮬레이션 하였다. 선택된 품질지표는 색, 조직감, TBARs, TVB-N, pH, total viable coun, sensory parameters이며, Arrhenius equation에 의해 온도에 의한 품질지표의 저하를 모델링하였다. 품질지표 중 이화학적 지표(TBARs, TVB-N)와 관능지표가 상관성이 높게 나타났으며, 효소형 type의 TTI(M-20U, M-10U)의 응답율이 높은 것으로 발표하였다(Fig. 2).

- "Predicting the Moisture Content and Texture of Raw Kerman Pistachio Kernels During Storage":

피스타치오(넛츠)는 저장 및 운송 중 노출되는 환경의 변화에 따라 수분이 흡수되어 고유의 품질이 저하된다. 수분함량이 높으면 피스타치오의 특유한 아삭아삭한 조직감이 상실되고, 반대로 수분함량이 낮으면 가격이 높게 유

지되는 문제가 발생하게 된다. 따라서 저장 및 운송 환경에서 분석된 온도, 상대습도, 저장온도를 수학적 모델인 via MetLab에 입력하여 피스타치오의 수분함량, 수분활성도 및 조직 상태를 예측하는 모델을 개발하여 최고의 품질과 최소의 가격을 유지할 수 있는 정보를 제공하고자 하였다. gravimetric method(무게 분석법)을 사용하여 피스타치오의 흡착등온선(일정온도에서 기체 1 g 당 흡수되는 기체의 g수)과 수분 kinetic을 조사하였다. 그 결과를 픽의 확산법칙(Fick's 2nd law)에 대입하여 수분 확산계수(확산속도)를 조사하였으며, 온도가 증가할수록 상대습도는 감소할수록 확산계수는 높게 나타난 것으로 발표하였다(35℃: 0.1-0.2 mm₂/h, 45℃: 0.15-0.54 mm₂/h)(Fig. 3).

• Food Processing & Packaging

- "Growth and Quality Characteristics of

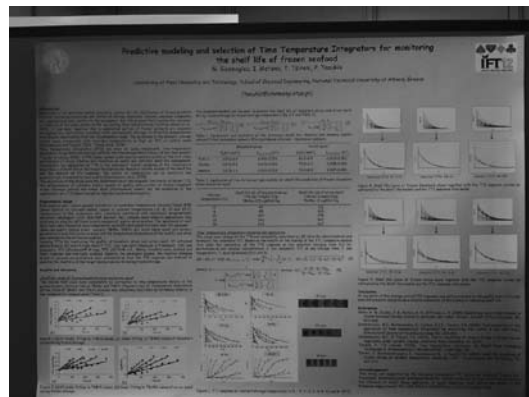


Fig. 2. Predictive Modeling and Selection of Time Temperature Integrators for Monitoring the Shelf Life of Frozen Seafood

Pleurotus eryngii Cultivated with Different Wavelength of LED Lights":

Pleurotus eryngii는 Tricholoma matsutake와 같이 버섯의 조직감과 품질에 중요한 영향을 미치는 성분이며 빛의 파장 영역에 따라 생장이 다르게 나타났다. 따라서 LED(light emitting diode): blue light(450 nm), red light(650 nm), green light(525 nm), UV-A(365 nm) 그리고 mixed light(B*R, B*G, R*G, B*R*G*UV-A)의 조건에서 비교 분석 하였다. 그 결과 경도에서는 차이를 보이지 않았으나, 총 고형분 함량은 혼합처리(B*R, B*G, R*G)를 제외한 모든 처리구에서 증가 되었다. 총 폐놀은 UV-A(365 nm)와 혼합처리(R*G, B*R*G*UV-A)를 제외한 처리구에서 증가되었다. 관능검사를 통하여 전반적인 기호도를 조사한 결과 red light(650 nm)가 가장 높은 지수를 나타낸 것으로 발표하였다.

- "Effect of 1-Methylcyclopropene and Hot Water on Quality of 'Keitt' Mangoes":

1-methylcyclopropene(1-MCP)는 에틸렌 작용부위에 비가역적으로 결합하여 에틸렌 작용을 억제시키며 외부에 있는 에틸렌도 들어오지 못하게 하여 농산물의 신선도와 맛을 장기간 유지시켜주는 역할을 한다. 이러한 효과를 규명하기 위하여 Control, HWT(hot water)처리구, 1-MCP(0.5, 1, 10ppm)처리구, HWT와 1-MCP 혼합처리구로 구분하여 20℃에서 2주동안 저장하면서 망고 과실의 색, Firmness와 Ethylene Production을 분석하였다. 그 결과, 1.0 ppm농도의 1-MCP를 20℃에서 24h 처리한 망고가 다른 처리구에 비해 후숙이 가장 지연되는 효과를 보였으며, HWT와 혼합 처리되면 경도의 저하를 감소시키는 것으로 발표하였다(Fig. 4).

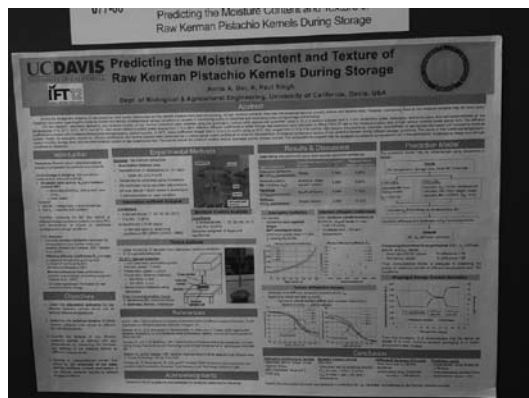


Fig. 3. Predicting the Moisture Content and Texture of Raw Kerman Pistachio Kernels During Storage

Symposium: Developments in Growth and Modeling, Detection, and Inactivation of *Listeria monocytogenes*

- Mathematical Analysis of the Effect of Temperature on Microbial Growth Rate: The Arrhenius and Eyring-Polanyi Connections

미생물 성장 속도에서 온도에 의한 효과를 규명하기 위하여 새로운 수학적 모델(Arrhenius-type) 개발에 대하여 발표하였다. 새로운 수학적 모델은 Arrhenius 방적식과 Eyring-Polanyi 이론을 조합하여 변형시킨 것으로 *Pseudomonas* spp., *Listeria monocytogenes*, *Salmonella* spp., *Clostridium perfringens*, *Escherichia coli* 총 5 그룹의 미생물 성장을 23가지 온도 곡선에 의해 검증하였다. 그 결과 실험을 통해 수집된 실측값과 예측값의 R2값이 0.985로 정확도가 매우 높게 나타났다. 따라서 새로운 모델은 미생물의 성장 속도에 대한 온도의 효과를 설명하기에 적합한 것으로 판명되었다고 설명하였다. 본 연구는 현

재 수행되고 있는 'Smart u-Food System 구축 모델 개발' 과제 중 실시간 품질모니터링 기술에서 우유의 일반세균 성장 예측 모델 개발에 유익한 정보를 준 것으로 판단되었다(Fig. 5).

Symposium: Effect of Refrigeration, Particularly Freezing and Freezing Techniques, on Food Microbial Safety and Quality

- Freezing Techniques' Effects on Microbial Load and Food Quality

- 식품의 냉동 기술은 미생물의 사멸하여 식품의 부패와 변질을 막고 유통기한을 연장시킬 수 있는 전통적인 저장 기술이다. 오늘날 식품 개발 분야에서는 가공공정에 초점을 맞춘 혁신적인 생산시스템 구축이 각광을 받고 있으며, 냉동기술은 생산공정에서 중요한 역할을 수행하고 있다. 식품산업에서 사용되는 냉동 기술은 air blast freezing, plate freezing,

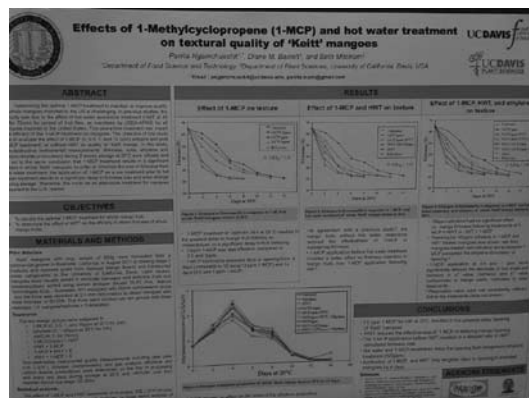


Fig. 4. Effect of 1-Methylcyclopropene and Hot Water on Quality of 'Keitt' Mangoes



Fig. 5. Mathematical Analysis of the Effect of Temperature on Microbial Growth Rate: The Arrhenius and Eyring-Polanyi Connections

immersion freezing, cryogenic freezing, cryo-mechanical freezing이 포함되는 것으로 설명하였다. 이중 air blast freezing은 가장 보편적인 상업적 동결방식으로 -30℃ ~ -40℃ 의 찬 공기를 760 m/분의 속도로 강제순환 시킴으로써 급속 동결시키는 방식으로 급속한 공기의 순환을 위한 송풍기가 설치된 방이나 터널에서 냉각공기 송풍으로 냉동을 한다. cryogenic freezing은 -196℃의 액체질소를 살포하여 냉동하는 초저온 냉동기술

로서 다양한 종류의 제품을 냉동하거나 심층 냉동에 적합한 방식이다. 이 두가지 방식을 이용하여 미생물 사멸효과를 비교한 결과 cryogenic freezing 처리구에서는 30일 후 비브리오 균이 검출되지 않았다. 향후 냉동기술이 식품산업에서 각광 받기 위해서는 미생물 오염도와 식품의 품질손상을 최소화 하는 기술에 중점을 두어 발전시켜 나가야 할 것이라고 설명하였다(Fig. 6).

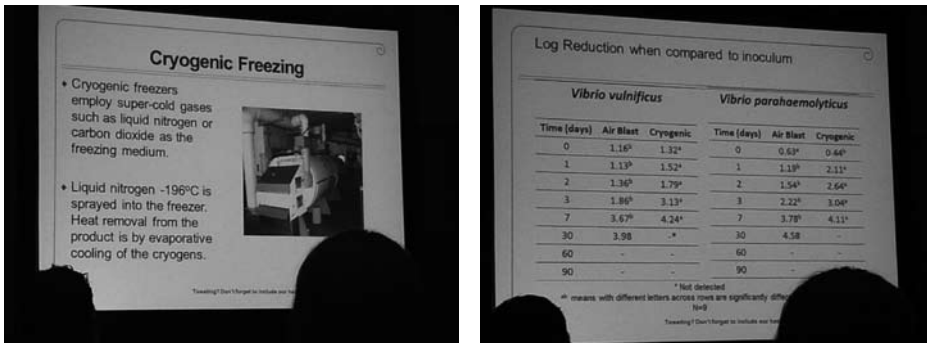


Fig. 6. Freezing Techniques' Effects on Microbial Load and Food Quality

Expo 전시제품

Food Expo는 4개의 Specialty Pavilions와 3개의 Trend Pavilions로 구분되어 운영되었으며 총 1,074개 업체가 참여하였다.

Frisbee: F.R.I.S.B.E.E(Food Refrigeration Innovations for Safety, Consumer's Benefit, Environmental Impact and Energy Optimisation Along the Cold Chain in Europe)

유럽의 식품 콜드체인 냉장 냉동 기술을 향상 및 개선시키기 위하여 새로운 수학적 모델링 시스템을 도입하여 식품의 품질과 안전을 관리하는 기술임. 콜드체인 데이터베이스는 여러 가지 종류의 냉장 및 냉동 제품의 개별 식별 및 평가가 가능하도록 체계적인 자료수집에 의해 개발되었다(Fig. 7).

www.frisbee-project.eu

– Click to make your selections on:

- Stage/Step of cold chain
- Food storage temperature range
- Characterization of food
- Type of food
- Food product
- Packaging
- Country of origin

Mintel

다양한 시장에 있어서 신뢰성이 높은 정보를 제공하는 리서치 회사로서 식품 시장의 세계적인 개발 동향 및 신제품 정보를 한눈에 제공하는 시스템이다. 예를 들어 우유를 검색하면 최근 소비자가 가장 선호하는 제품(살균정도, 맛 등을 고려)은 무엇이고, 그 제품의 영양정보, 생산정보 및 관리정보 등을 알 수 있다(Fig. 8).

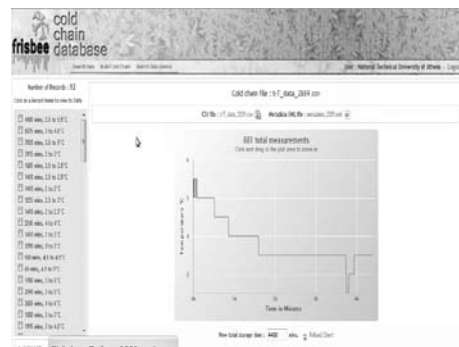


Fig. 7. Frisbee (Food Refrigeration Innovations for Safety, Consumer's Benefit, Environmental Impact and Energy Optimisation Along the Cold Chain in Europe)

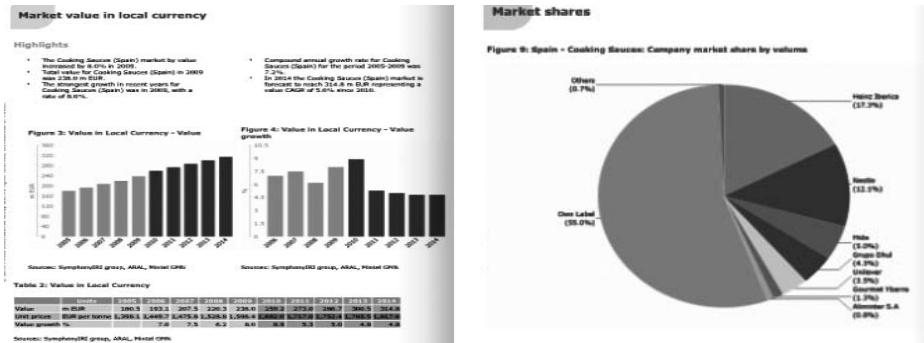


Fig. 8. Mintel (market intelligence)

천연색소 소재

천연색소는 안정성이 높고 약리 작용이 있어 최근 식품분야에 많이 사용되고 있다. 치자황색소, 자색 고구마, 카카오, 파프리카, 홍국분말, 붉은 양배추, 홍화색소, 모나스커스 등의 다양한 색소가 전시되었다(Fig. 9).

실험 장비 전시

Electronic nose, Color visual analyzer, Fingerprint liquid analyzer, GC, LC, Colony counting 등 의 연구 기자재 제품이 전시되었다 (Fig. 10).



Fig. 9. Natural color for food

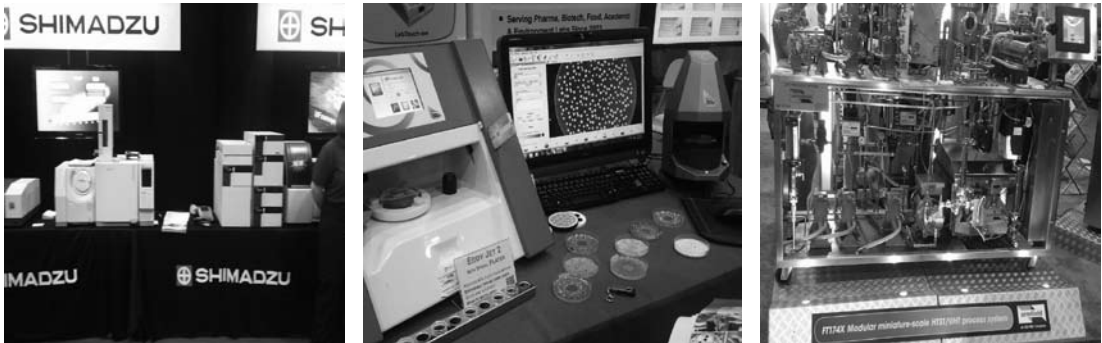


Fig. 10. Analytical and testing instruments for food safety