

기술정보

방사선을 이용한 식품저장 調査部

방사선에 의한 식품저장은 그 우수성이 널리 인정되었음에도 불구하고 照射식품의 安全性, 소비자의 受容性 및 경제성 때문에 實用化가 지연되고 있다.

照射식품의 안전성은 각국의 거듭된 연구 결과로써 立證되어 이미 法的으로 인가된 식품이 日本, 네덜란드 등 19개국에서 28개 품목에 이르고 있다.

또한 FAO(세계식량농업기구), WHO(세계보건기구) 등 공동 전문위원회에서도 이들 照射식품의 건전성을 公認한 바 있어 식품 조사의 산업화는 소비자의 방사선 식품에 대한 두려움과 경제성문제가 해결되는대로 여러나라에서 실현될 단계에 있다.

방사선에 의한 식품저장은 건조·탈수·냉장냉동·약제처리·가스저장 및 熱처리와 같은 종래의 저장법보다 많은 장점을 가지고 있다.

특히 가공식품의 대량생산에서 이용되고 있는 熱처리법은 영양분의 손실, 熱처리시의 포장재 파손 등의 문제가 있어 이러한 문

제점을 보완 또는 해결하는 방법으로 방사선 조사방법이 새로운 저장방법으로 등장하게 될 전망이다. 식품 照射연구는 과거 30년간 외국에서 많은 연구가 이루어 졌다.

감자·양파·마늘·밤 등에 대한 저장 연구가 수행했으며 밀·쌀 등 곡류식품과 과일류에 대한 연구도 진행됐다.

감자·양파·밤 등은 일정기간의 休眠이 지나면 發芽 및 發根이 되며 영양분이 소모되기 때문에 장기간 저장이 어렵다.

이들의 발아억제는 수확전 화학약품의 살포, 또는 수확 후 低温저장 등에 의해 가능하지만 효과가 안전하지 못하며 저장비가 많이 드는 결점이 있다.

방사선을 이용할 경우 감자·양파 등의 발아억제는 아주 극소량(10K라드)의 낮은 방사선 조사로서 저장온도와 큰 관계없이 저장이 가능하다.

특히 감자는 50년대부터 연구가 활발히 진행되어 照射식품중 최초로 法的 허가(58년, 蘇聯)를 받았으며 최초로 産業化(73년, 日本)가 된 품목이 되었다.

감자의 경우 무조건 認可를 결정한 나라는 현재까지 11개국이며 잠정적 허가를 내린 국가는 18개국에 달하고 있다.

밀·쌀 등 곡류식품에 대한 방사선조사는 포장내부에 들어 있는 해충을 死滅시키는 역할을 수행해 저장시간을 길게 한다.

곡류식품의 방사선조사는 59년 蘇聯에서 제일 먼저 무조건인가를 받았으며 美國은 63년에 무조건인가를 결정했다.

쌀에 대해서는 日本에서 가장 활발히 연구가 진행, 20K라드 線量에서 法的허가가 결정될 것으로 알려 졌다.

이와 같이 세계 각국에서는 방사선에 의한 식품저장을 실용화시키고 있음에 따라 우리나라도 1~2년 안에 法的인가가 결정될 수 있을 것으로 보여지고 있다.

이러한 방사선조사를 실용화시키기 위해서는 먼저 照射시설의 설치가 선행되어야 한다.

따라서 에너지研究所는 현재 자체 보유하고 있는 照射시설을 활용, 제품용 원료인

감자에 대한 저장법을 가장 먼저 실용화 할 것을 검토하고 있다.

감자는 낮은 線量の 방사선 照射로써 장기저장이 가능하며 약제처리나 저온저장법에 비해 저장비용이 가장 저렴하며 수확 후 반년이 지나면 需要공급의 불균형으로 가격이 크게 올라 경제성이 높기 때문이다.

이 밖에 양파·밤·고구마등 발아식품에 대한 방사선 저장법도 照射시설을 확장, 실용화해야 한다는 에너지研究所의 주장이다.

어쨌든 우리나라도 멀지 않아 방사선 저장식품이 등장할 전망이다. ■

콩 성장법 개발

— PEG사용 發芽촉진 —

콩·완두와 같은 콩과식물의 種子에 폴리에틸렌글리콜(PEG)을 塗布함으로써 발아와 성장을 촉진시키는 방법이 美國에서 개발했다.

韓國科學技術情報센터에 의하면 美農務省 과학자인 우드스트크와 K·J 타오는 콩과식물의 새로운 성장법을 개발했다.

이들 과학자는 파종 후 직접적인 물의 신

속한 섭취를 건디어 내는 종자의 능력에 성장의 여부가 달렸다는 것을 밝혀 내고 PEG를 사용하는 방법을 개발해 냈다는 것이다.

PEG는 물보다 分子가 커서 種子의 성장축과 세포막을 통한 물의 수송을 막아 주어 물의 흡수가 늦어지게 하는 작용을 한다.

따라서 종자막의 손상부분이 회복될 수 있는 시간을 지체케 함으로써 효소·핵산·아미노산 및 다른 세포 성분의 분해를 막아 준다.

또한 PEG의 도포는 냉해로 인한 피해도 방지해 주는 효과를 갖고 있다. ■