

## ● “식품 살균처리에 쓰이는 방사선”

식품 살균처리에 쓰이는 감마( $\gamma$ )선은 방사선의 일종으로 눈에 보이지 않는 에너지 덩어리이다. 이 에너지가 물질을 투과하면 원자나 분자 등을 전리(電離)시켜 이온을 만들어 내는데 이 성질 때문에 살균이나 살충이 이뤄진다. 즉 생물체(균이나 벌레)를 이루는 유기물질이 감마선에 의해 손상받아 죽고마는 것이다. 식품 살균이나 곡물 살충처리에 이용되는 방사선은 대부분 코발트60 (Co - 60)이라 불리는 원소에서 비롯된다. 이 원소는 자연계에는 존재하지 않고 인위적으로만 생산할 수 있는데 공급물량의 대부분을 캐나다에서 수입하고 있다. 국내에서는 이 코발트60을 이용해 식품살균을 전담하는 업체가 1곳 [그린피아기술(주)-경기 여주 소재]이 있다. 고등생물일수록 방사선에 취약해 포유류는 곤충을 죽일 수 있는 감마선의 1/10 정도로도 치명적인 타격을 입는다. 반대로 세균의 경우 곤충치사량의 10~100 배에 달하는 감마선을 쬐어야만 죽일 수 있다. 감마선에 가장 강한 것은 최하등 생물인 바이러스다. 한편 식품을 투과하는 감마선은 무형의 에너지이기 때문에 균을 죽이거나 식품의 물성(物性)을 변하게 할 뿐 농약이나 호르몬처럼 식품에 잔류하지 않는다.

최근에는 한국원자력연구소 방사선식품공학팀이 완제품 형태 전의 원료에 방사선을 쬐어 완벽한 살균은 물론 고기 맛까지 좋게 하는 육가공품 처리기술을 개발하기도 했다. 이들 제품들은 과연 안전한가. 방사선을 이용한 식품처리 기술에 대한 궁금증을 풀어본다. 찌개 끓일 때 넣는 중국산 양파, 떡 만들 때 넣는 중국산 찹깨와 밤, 빵에 얹어 먹는 프랑스산 치즈, 디저트로 먹는 태국산 파인애플, 심지어 미국산 쇠고기와 닭고기, 오렌지 주스까지. 매일 우리의 식탁에 오르는 이런 제품들 중 방사선으로 멸균한 제품들이 섞여있을 지도 모른다. 외국에서 생산된 많은 식품들이 균을 없애고 유통기간을 늘리느라 방사선 처리되고 있기 때문이다. 방사선으로 처리할 수 있게 허가가 난 식품들은 세계 39개국에서 2백30여 종에 이른다. 추정되는 연간 유통량도 10여만 톤 우리 나라에서 방사선 처리가 허가된 제품은 12종으로 감자, 양파, 마늘, 밤, 버섯류와 가공식품에 쓰이는 말린 고기·어패류 종류와 된장, 고추장 등을 분말 처리한 양념류와 향신료, 효모, 효소 식품과 알로에 분말과 인삼 제품류 등에 대해 보건복지부의 허가가 났다. 그러나! 소비자들의 거부감 때문에 국내에선 거의 유통되지 않고 주로 외국으로 수출한다. 국내에서는 그린피아 기술(주)이 한해 약 2천여톤의 식품을 방사선으로 살균하는 중이며 대부분의 사람들은 방사선을 쬐인 음식은 과연 안전할까 의심을 하지만 국제 식품규격위원회(CODEX), 세계 보건기구 (WHO), 국제식량농업기구(FAO)에서는 이미 “안전하다”는 판정을 내린 상태이다. 국내 식품공학, 영양학 자들도 견해를 같이 한다. 고려대 생명공학원 이철호(李哲鎬) 교수는 “식품에 쬐이는 방사선은 약한 방사선인 감마선으로 조사량에 따라 수분에서 수시간이라는 짧은 시간 동안 쬐이기 때문에 식품을 열처리했을 때처럼 변화만 생길 뿐 방사능 유도물질은 전혀 생기지 않고 방사능도 전혀 남지 않아 방사능 오염과는 질적으로 다르다”고 설명했다. 방사선을 이용한 식품처리 기술

을 연구하는 한국원자력연구소 변명우(邊明宇) 박사는 “통조림이나 저온살균법도 실용화되는데 1세기가 넘게 걸렸었다”며 “안전이 문제가 아니라 소비자들의 거부감을 극복하는 것이 문제”라고 주장한다. 실제로 세계 각국에서는 1921년 방사선 식품처리가 이뤄진 이래 방사선을 쬐 식품 처리의 안전성에 대한 연구가 계속돼 왔지만 아직 유독 물질이나 발암물질을 과학적으로 발견해내지 못했다. 지난해 10월 스위스 제네바에서 FAO, WHO와 국제원자력기구(IAEA) 전문가들이 참석한 합동회의에서도 우리 나라 허용기준(10kGy:킬로그래이. 제품이나 식품에 1kGy를 쬐일 경우 물질이 1백만분의 3정도 분해된다)보다 상대적으로 강한 10~70kGy의 방사선을 쬐여도 아무런 건강상의 위험은 없으며 많이 쬐일 경우는 유해물질이 생성되기 전에 맛과 겉모양이 변해 식별이 가능하므로 최대선량을 제한할 필요가 없다는 결론을 내린 상황이다. 하지만 국가별로는 허용범위의 차이가 크다. 가장 개방적인 미국의 경우 O-157등 각종 균에 냉동 햄버거, 고기 등 냉장, 냉동 육류가 특히 취약해 지난해 12월 미국에서 생산되는 모든 냉장, 냉동 육류에 감마선 처리를 하도록 허가했다. 국외에서 가장 거부감이 큰 쪽은 일본이며 0.15kGy의 적은 양을 쬐어 싹이 나는 것을 예방하는 감자 한 품목에만 방사선 처리기술을 허가한 상태지만 유통되는 감자의 양은 매년 1만5천톤이 넘는다. 우리 나라도 이전보다는 거부감이 많이 약해졌지만 소비자 단체들의 거부감은 아직도 상당하다.

## ● 신문속의 RI뉴스

### 원자력안전의 날 유공자 포상

과학기술부, 한국원자력안전기술원, 한국전력공사 등 28개 원자력 관련기관은 9일 오전11시 서울 강남구 역삼동 과학기술회관에서 제4회 원자력안전의 날 기념식을 열었다. 김종필(金鍾泌) 국무총리 강창희(姜昌熙) 과학기술부장관 등이 참석하는 기념식에선 원자력 안전성 향상에 기여한 25명과 1개 단체에 대한 시상이었다.

#### ○산업포장

김동수(한전기공 전기부장)