

식품보존료에 대한 올바른 이해

아질산염을 비롯한 식품보존료에 대한 일반적인 인식이 지나치게 왜곡되어 있어 올바른 이해를 돕기 위해 아질산염과 식품보존료에 대한 전문가들의 지적을 수록하였다.

● 식품보존료에 대하여

사람들은 흔히 민감해야 할 때에는 둔감하고 둔해도 괜찮을 때에 과민하여 엉뚱한 결과를 초래하는 경우가 많다.

우리가 먹는 빵에는 곰팡이 발육 억제물질인 프로피온산칼슘을 첨가할 수 있도록 정부에서 허가해 놓고 있다. 즉 빵 반죽 1kg에 2.5g을 사용하여도 좋다고 되어 있으며, 더구나 빵을 주식으로 하는 미국에서는 그런 규정이 없다.

프로피온산칼슘은 독성이 낮아서 어른에게 매일 6g 투여하여도 별 이상이 없다고 알려져 있다. 바꾸어 말하면 정상적으로 프로피온산칼슘을 첨가한 빵을 하루에 2.4kg씩 먹어도 괜찮다는 계산인데 어느 누가 매일 그렇게 많은 양을 먹을 수 있단 말인가? 더구나 이것은 체내에 흡수되면 다른 지방산과 마찬가지로 대사되므로 거의 문제가 되지 않으며 프로피온산은 체지방의 선구물질인 것이 실험적으로 증명된 바 있다. 그런데도 모 제빵회사에서 프로피온산칼슘을 넣지 않은 빵을 만들어서 방부제가 첨가되지 않은 좋은 빵이라고 선전을 해대니 소비자는 그 소리에 끌리게 되고 다른 회사도 프로피온산칼슘을 사용하지 않음으로써 매년 여름철에 폐기처분되는 빵이 얼마나 많은가? 경제적 손실이 대단한 것이다.

이와는 약간의 차이가 있지만 글루타민산 나트륨, 사카린, 그리고 아질산염의 경우에도 말씀이 많았다. 아질산염을 예를 들면 육류의 색보전과 향미를 향상시키고 보툴리눔 식중독의 위험을 줄인다는 이득이 있는 반면 발암성이 있다는 과학적 증거가 축적됨에 따라 안전성규제의 이슈로 되어 왔다. 그런데 미국의 통계에 의하면 미국인 평균 한 사람당 하루에 100mg의 질산염과 11mg의 아질산염을 섭취하는데 질산염의 85%는 채소에서 오며, 아질산염의 75%는 침에서 그리고 21%는 숙성시킨 육류소비에서 온다고 하였다. 아질산염에 대한 노출비율을 보면 장내에서 82%, 침에서 15%, 식품첨가물에 유래하는 것은 3%에 지나지 않는다. 질산염을 많이 섭취하여 이득이 없다고 채소를 먹지 말라고 할 수는 없는 것이다.

- 수산대학교 장동석 교수의 저서 중에서 -

● 아질산염에 대하여

몇 년전 대학재학 시절 육제품 소비실태에 관해서 주부들을 대상으로 설문조사를 실시한 적이 있었다. 상당수의 주부들이 육제품에는 제품이 썩는 것을 막는 방부제가 다량 함유되어 건강에 매우 나쁜 영향을 미치는 것으로 알고 있으며, 아이들의 육제품 섭취를 될 수 있는 한 줄이겠다고 대답하여 우리나라 육가공 산업이 하향세를 걷게 되는 것은 아닌가 걱정하기도 했다.

하지만 나의 우려와는 달리 육가공 산업은 꾸준히 증가되고 있으며, 건강 지향적인 소비자들의 욕구에 부응하기 위해 많은 기능성 제품들이 시장에 출시되었으며, 최근 기존의 붉은색을 띠는 육제품을 탈피하여 소비자들이 방부제라고 인식하고 있는 아질산염을 첨가하지 않은 육제품들이 시장에 선보이기 시작했다.

그러면 붉은 색을 띠고 있는 육제품은 방부제가 들어있어 건강에 해로우며, 그렇지 않은 육제품은 안전한가? 건강에 해롭다면 얼마만큼 해로우며 우리는 육제품의 섭취를 계속해도 되는 것일까?

〈아질산염이란?〉

소고기나 돼지고기 등의 육류는 신선할 때는 선홍색이었다가 시간이 지나거나 굽거나 익히면 갈색으로 변하게 된다. 육제품의 제조시 첨가되는 아질산염은 열처리 후에도 육색을 고정시키며, 혐기성 세균으로써 지구상에서 발견된 가장 강력한 독소를 생산하는 *Clostridium butulinum*의 발육을 억제한다. 또한 비염지육 조리시 제품에서 발생하는 warmed-over flavor(WOF)는 일종의 지방 산패취로서 아질산염을 첨가하면 방지할 수 있으므로 제품의 관능적 품질을 개선할 수 있을 뿐 아니라 건강에 해로운 지방 산화물 생성을 억제하는 효과를 제공한다.

그러나 아질산염은 그 자체가 독성을 나타내어 일정 농도 이상 섭취하게 되면 혈액중의 헤모글로빈이 산화되어 헤모글로빈의 산소운반 능력을 상실시키는 메트헤모글로빈을 형성하며, 심한 경우 죽음에 이르기도 한다. 이것은 산화 헤모글로빈 환원효소가 부족한 생후 6개월 미만의 유아나 가축에서 종종 발생하지만 성인에게는 큰 위험이 없는 것으로 보고되었다. 1972년 Nebraska 대학 의학 연구소에 있는 Sidney Miruish 박사가 아질산염이 발암물질인 nitrosamin을 생성하며, 이 nitrosamin이 쥐의 종양을 발생시킨다고 발표하였다. 그 후 많은 연구자들이 아질산염의 위험에 대해 경고하였으며, 육제품의 제조시에 첨가되는 아질산염이 암을 유발할 수 있을 것이라고 인식되어졌다.

하지만 이러한 아질산염의 독성 문제는 실질적인 아질산염 과다 섭취에 의해서라기보다는 야

채에 많이 존재하는 질산염 과다 섭취에 의해서 종종 유발된다.

미국의 통계에 따르면 미국인은 평균 한 사람당 하루에 100mg의 질산염과 11mg의 아질산염을 섭취하는데 질산염의 85%는 채소에서 오며, 아질산염의 75%는 침에서 그리고 21%는 숙성시킨 육류소비에서 온다고 하였다. 아질산염에 대한 노출비율을 보면 장내에서 82%, 침에서 15%, 식품첨가물에서 유래하는 것은 3%에 지나지 않는다고 한다. 질산염을 많이 섭취하면 이득이 없다고 채소를 먹지 않을 수는 없듯이 아질산 사용을 금해야 할까라는 많은 논쟁이 있었지만 현재까지는 대체 첨가물이 없는 상태에서 사용했을 때의 득이 실보다 크다고 보고 있기 때문에 사용량을 줄이려는 노력들이 시도되고 있다.

현재 우리나라는 일본과 같이 아질산염의 사용기준을 육제품내 아질산 이온 잔존량으로 70ppm이하로 규제하고 있으며, 영국, 독일 등 대부분의 나라들도 아질산염의 잔존량을 100~200ppm으로 규제하고 있다. 아질산염은 가공중이거나 육제품의 저장시에도 계속 분해 소실되며, 그 분해 소실정도는 가공시간, 온도, 식염의 농도, 아질산염과 질산염 첨가량, 육의 pH와 이화학적 상태에 따라 다르게 나타나는데 제조 공정 중 위와 같은 여러 작용에 의하여 아질산염은 계속 분해되어 소실된다.

경상대학교 성낙주 교수는 1998년 시중의 햄과 소시지를 수거하여 아질산염의 함량을 조사한 결과 햄은 2.3mg/kg이며, 소시지는 7.8mg/kg이하인 것으로 조사되었다고 발표하였다. 세계 보건 기구에 의한 아질산염의 일일 섭취 허용량은 체중 1kg당 0.2mg이하로 규정하고 있어 체중 35kg인 어린이의 경우 1일 섭취 허용량은 7mg이하로 계산되어진다. 따라서 국내 소시지의 경우 아질산 이온 잔존량을 8ppm이라고 가정할 때, 이 기준을 넘으려면 적어도 하루에 875g 이상의 소시지를 섭취해야 하는 것으로 계산될 수 있다. 성인 1인분 고기의 양이 200g인 것에 비하면 아무리 육제품을 좋아하는 아이들이라 할지라도 이 정도의 양은 상당히 많은 양임에 틀림없다. 우리들은 때로 민감해야 할 일에 민감하지 못하고 둔해도 되는 일에 과민하여 엉뚱한 결과를 초래하는 경우가 생기곤 하는 것 같다.

앞으로 소비자들은 햄, 소시지를 섭취함에 있어서 더 이상 아질산염에 대한 걱정을 할 필요가 없다. 그리고 소비자들이 햄, 소시지에 대한 신뢰감과 긍정적인 인식을 가지도록 학계와 업계에서도 더 많은 교육과 홍보를 해야겠다.

- 한국식품개발연구원의 하경희 님이 식육전문 월간지에 기고한 글을 수록하였다. -