

P7-5

감마선 조사된 국내산 후추가루의 검지를 위한 DEFT/APC 이용 오경남*, 김경은, 우시호, 양재승. 한국원자력연구소 식품검지실

향신료의 방사선 조사는 변패균 및 부패 미생물의 생육억제와 살충의 목적으로 조사되고 있다. 향신료의 미생물적 오염은 본래 향신료가 미생물을 함유하고 있었거나 향신료 재배시 흙으로부터 오염되거나 수확 및 가공과정 중에 사용된 방법에 의해 오염될 수 있다. 따라서 방사선 조사는 이러한 병원성 미생물들을 사멸함으로써 안전성을 연장시키는 역할을 하며 최근 향신료에 사용되어 왔던 ethyleneoxide와 같은 화학물질의 사용을 금지하기 위해 사용되고 있다. DEFT/APC (Direct epifluorescent filter technique/Aerobic plate count) 방법은 생물학적 방법으로 향신료의 방사선 조사 여부의 screening test로 이용되고 있다. DEFT는 방사선 조사 전 식품에 함유되어 있던 전체 미생물들을 조사 처리 후 측정하는 것이며 APC는 조사 후 살아남은 생균수를 측정하는 것이다. 따라서 DEFT로 측정된 미생물 수가 APC로 측정된 미생물의 수보다 훨씬 많다면 그 식품은 조사처리 된 것으로 본다. 일반적으로 향신료의 방사선 조사 허용선량은 10 kGy 미만으로, 5 kGy 이상 방사선 조사되었을 때는 DEFT/APC의 log unit 값이 3.0~3.5 이상이기 때문에 이의 기준으로 방사선 조사 유무를 판단한다. 그러나 DEFT/APC 방법은 식품이 화학처리나 열처리되지 않았다는 조건하에서 방사선 조사식품의 검지방식으로 이용될 수 있다. 본 연구에서는 국내산 향신료 중 후추가루 whole과 후추가루 powder를 방사선 조사하여 DEFT/APC 검사를 하였다. 후추가루 whole의 경우, 비조사 시료는 log DEFT/APC의 값이 1.274로 매우 낮았고 1.0 kGy, 3.0 kGy, 5.0 kGy, 그리고 7.0 kGy는 log DEFT/APC값이 3.0 미만이었으며 10.0 kGy는 log DEFT/APC > 4로 매우 높은 값을 나타내었다. 후추가루 powder는 비조사 시료는 log DEFT/APC값이 2이하였고 조사시료들은 모두 3이상의 값을 나타내어 비조사 시료와 조사시료간의 구분이 가능하였다. 또한 조사시료들은 조사선량이 높을수록 log DEFT/APC의 값이 점차 증가하였다. 따라서 본 연구에서는 국내산 후추가루의 방사선 조사 여부는 비조사 시료는 log DEFT/APC가 2이하이고 조사시료는 2이상 5미만의 값을 가져서 이의 기준으로 방사선 조사여부의 검지가 가능하였다. DEFT/APC방법은 screening test로써 비교적 간단하고 정확한 방법으로 이용될 수 있음이 확인되었다.

P7-6

감마선 조사된 된장의 biogenic amine 함량 변화

김재현¹, 안현주¹, 김동호¹, 육홍선¹, 박현진², 변명우^{1*}.

¹한국원자력연구소 방사선식품·생명공학기술개발팀, ²고려대학교 생명공학원

식품 중에 존재하는 biogenic amines(BAs)은 food poisoning 증상을 일으킬 수 있는 저분자 화합물로서 미생물효소에 의해 유리아미노산이 decarboxylation되어 생성되며, 특히 발효식품에서 많이 발견되고 있다. 본 연구에서는 우리나라의 전통 발효식품인 된장 중에 함유되어 있는 biogenic amine의 종류 및 그 함량을 분석하였고, 감마선 조사가 된장에 존재하는 biogenic amine의 함량 변화에 미치는 영향을 조사하였다. 숙성이 완료된 된장을 각각 10 및 20 kGy의 선량으로 감마선 조사한 후, 대조구와 함께 BAs를 측정할 결과, 된장에서 검출되는 BAs는 histamine, tyramine 및 agmatine으로 나타났다. 대조구의 경우 histamine 9.3, tyramine 7.33 및 agmatine 60.51 mg/g의 함량을 보였으며, 10 kGy의 감마선 조사구에서는 각각 5.96, 5.13 및 39.14 mg/g으로 BAs함량이 약 30~40% 가량 감소되는 것으로 나타났다. 또한 20 kGy의 감마선 조사구에서는 histamine 4.17, tyramine 2.14 및 agmatine 27.45 mg/g으로 나타나 대조구에 비해 BAs가 약 55~71% 감소하였다. 따라서 감마선 조사에 의해 된장 속에 존재하는 biogenic amines의 함량이 감소되는 것을 확인할 수 있었다.