

▶ 페놀성 화합물

벤젠 고리에 한 개 이상의 하이드록시기(-OH)가 결합한 유기화합물의 총칭.

색하는 반응이다. 이는 식물체 조직 중의 페놀성 화합물이 산화 효소의 작용을 받아 갈색 색소인 멜라닌(melanin)을 생성하기 때문이다. 폴리페놀 산화 효소(polyphenol oxidase, PPO)에는 카테콜 산화 효소(catechol oxidase), 타이로시네이스(tyrosinase) 등이 있으며, 이들은 대부분 다양한 과일이나 감자 등의 갈변 반응을 일으킨다. 효소적 갈변 반응은 홍차, 건포도, 건대추 등의 제조에서 바람직한 색상을 형성하게 된다.

식품의 비효소적 갈변은 일반적으로 방지하거나 조절하는 방법이 필요하며, 이를 억제하기 위해서는 효소 반응에 필수적인 폴리페놀과 효소와 산소의 상호 접촉을 줄이는 방안이 필요하다. 예로써 데치기를 통한 효소의 불활성화, 진공이나 불활성 기체(이산화탄소, 질소 등) 치환 포장 등의 방법이 유용하다.

(2) 비효소적 갈변 반응

가) 마이야르(Maillard) 반응

프랑스의 화학자 마이야르가 처음 보고한 반응으로 아미노산과 환원당이 서로 반응하여 갈색의 멜라노이드(melanoidin) 색소를 형성하는 반응이다. 마이야르 반응은 초기, 중간, 최종 단계로 진행되며, 당의 카보닐기(carbonyl group)와 아미노산의 아미노기(amino group)가 서로 축합하여 최종 생성물을 형성해 가면서 식품의 갈색화와 향미를 발생시킨다. 이 때 반응은 온도, 시간, 수분 활성도, pH 등에 영향을 받으므로 반응의 조절도 가능하다.

마이야르 반응의 예는 간장, 홍삼, 빵, 커피 등이 있다. 마이야르 반응 생성물은 갈색화, 단백질 용해도 감소, 아미노산 영양가 감소, 불용성 중합체 형성 등의 문제점이 있지만, 일부 생성물은 항산화, 항돌연변이 효과가 있다는 연구 결과도 있다.

나) 캐러멜화 반응

당을 높은 온도로 가열하면 당이 분해하여 갈색으로 변하는 반응이다. 이때 형성된 갈색 색소 생성물은 캐러멜(caramel)이라 하며, 식품첨가물의 하나로서 착색료로 사용한다.

다) 아스코르브산 산화 반응

아스코르브산 산화 반응은 감귤류, 레몬 등의 과즙이나 농축 과즙, 분

말 등에서 갈변의 원인이 되고 있다. 아스코르브산 갈변은 산소 존재 여부에 따라 상이한 반응 경로를 거치면서 갈변 생성물을 형성하여 제품의 품질에 영향을 미친다.

2 냄새

식품의 냄새나 향은 식품에 함유된 휘발성 성분에 의해 나타난다. 사람의 감각은 맛에 비해 냄새에 대한 민감도가 1만 배 이상 높다. 따라서 매우 낮은 농도에서도 1만여 종의 다른 냄새 성분을 인식할 수 있다. 식품은 고유한 냄새를 지니고 있으므로 냄새를 통하여 신선도뿐만 아니라 기호도를 평가할 수 있다.

① 식물성 식품의 냄새 성분

식물성 식품의 냄새 성분으로는 알코올류(alcohols), 알데하이드류(aldehydes), 에스터류(esters), 테르페노이드(terpenoids) 등이 있다. 과일류의 향은 주로 유기산의 에스터류와 테르페노이드류인 정유에서 비롯된다. 채소, 송이버섯, 커피, 차잎 등의 향기 성분은 알코올류가 많으며, 양송이의 향은 옥텐올(octenol)이다. 마늘, 양파, 파 등의 휘발성 매운맛 성분은 유황화합물의 분해에서 비롯된다. 박하류 등의 방향 식물과 감귤, 자몽 등의 향기 성분은 테르페노이드 성분 때문이다.

② 동물성 식품의 냄새 성분

육류의 냄새는 고기를 가열하였을 때 생긴다. 이들 단백질 식품의 냄새는 단백질, 아미노산 등 질소화합물에서 유래하는 아민류(amines)와 함께 공존하는 지방질 유래의 휘발성 지방산과 카보닐 화합물이 주체이다. 쇠고기, 돼지고기, 닭고기의 냄새 차이는 지방산의 차이에서 비롯된다. 닭고기의 특유한 냄새는 황 함유 성분과 지방산의 차이 때문이다. 단백질 식품은 당류와 함께 가열하면 당과 아미노산의 반응으로 갈변 반응 유래의 냄새 성분이 생성되기도 한다.

동물성 식품의 대표적인 이취로는 아민류가 있는데, 생선류는 트라이