

세계 일주의 원동력 ‘향신료’

글 | 이 광 _ 계명대학교 화학과 명예교수 klee179@kmu.ac.kr

페니 르 쿠터는 캐나다 카밀라노 대학에서 30년 넘게 화학과 교수로 재직하고 있다. 캐나다 대학 내에서 교수법이 뛰어난 화학과 교수에게 주는 폴리사상을 수상했고, 순수 및 응용과학 회장, 인도네시아 동부 지역 대학들의 화학과 프로젝트를 위한 자문위원을 역임했다. 페니 르 쿠터는 제이 버렌슨과 공저로 ‘Napoleon’s Buttons(2003)’를 저술했는데, 국내에서는 ‘역사를 바꾼 17가지 화학 이야기’ 1·2로 번역되었다. 이 책의 서론에는 책 제목과 관련한 내용을 담고 있다. 나폴레옹 군대는 단추 때문에 망했다는 것이다.

1812년 60만을 헤아렸던 나폴레옹의 대군은 그해 12월 1만 명 미만으로 줄어든 채 러시아에서 후퇴해야 했다. 당시 나폴레옹 군대는 군복 바지와 재킷에 주석 단추를 달았다. 주석은 기온이 내려가면 푸석푸석한 흰색 가루로 변하는 성질을 가지고 있다. 병사들이 러시아의 강추위에 옷을 여미느라 전투력을 잃고 말았다는 얘기였다. 역사적 사건에는 늘 하나 이상의 원인이 있다. 이 책에 나오는 역사적 사건들의 원인을 화학 탓으로 돌리는 건 위험하지만, 화학이 문명의 발전에 한 중요한 구실을 간과해서도 안 된다.

후추와 바스코 다 가마

“그리스도와 향신료를 위하여!” 이 말은 1498년 5월 인도에 도착한 포르투갈 탐험가 바스코 다 가마의 선원들이 향신료로 막대한 부를 챙길 생각에 기쁨에 겨워 지른 환호성이다. 바스코 다 가마가

인도에 도착하기 전, 수세기 동안 향료 무역은 이탈리아의 베네치아 상인들이 독점하고 있었다. 후추는 오늘날 전 세계 식탁 어디서나 볼 수 있는 흔한 것이 되었지만, 중세에서는 후추를 비롯한 계피, 정향, 육두구, 생강 같은 향신료는 소수만이 마음껏 소비할 수 있었다. 향신료에 대한 수요는 점차 늘어났고, 이 거대한 수요로 말미암아 대항해 시대가 열리게 되었다. 후추를 유럽에 소개한 것은 아랍 상인들로 생각되는데, 이들은 다마스쿠스를 지나 홍해를 건너는 고대 향로길을 이용한 듯하다. 기원전 5세기가 되자 그리스에 후추가 알려지게 되었다. 당시 그리스에서 후추는 요리용이 아니고 의료용, 그것도 대개 해독제로 쓰였다. 그러나 로마인들은 후추나 기타 향신료를 양념으로 널리 사용했다. 향신료는 두 가지 이유로 요리에 사용되었다. 첫째가 음식의 부패를 막는 것이고, 둘째는 향미를 좋게 하는 것이었다. 중세 시대, 대부분의 유럽 사람은 아시아와 교역할 때 바그다드를 지나 흑해의 남부 해안을 경유해 콘스탄티노플(지금의 터키 이스탄불)에 이르는 경로를 이용했다. 향신료는 콘스탄티노플에서 항구 도시 베네치아로 운반되었다. 중세가 끝날 때까지 400년 동안 거의 모든 무역은 베네치아에서 이루어졌다. 후추는 베네치아를 거대한 도시로 만들었고, 대항해 시대를 주도했으며, 콜럼버스가 신세계를 찾아 나서도록 했다.

후추의 활성 성분은 피페린이다. 피페린을 섭취할 때 우리가 느끼는 매운맛은 사실, 맛이 아니라 피페린이 일으키는 화학작용에 대한 우리 통각 신경의 반응이다. 이런 반응이 일어나는 과정이 완



우표 바스코 다 가마 (1469~1524)



우표 크리스토퍼 콜럼버스(1451~1506)



우표 페르디난드 마젤란 (1480~1521)



바스코 다 가마의 초상, 그레고리오 로페스 그림, 1524년 경, 리스본 국립고대미술관



콜럼버스 초상, 파리 그뤼니 미술관



산살바도르 섬에 상륙 후 원주민과 회견하는 콜럼버스 일행, 테오도르 드 프라이의 판화 1494년



바스코 다 가마의 함대, 1500년 간행의 '항해보고서'에서, 리스본 과학아카데미



마젤란, 마드리드 해사박물관



스페인인 세빌라 대성당 안에 있는 콜럼버스의 묘

전히 밝혀지지는 않았다. 하지만 적어도 통각 신경이 피페린에 작용하는 이유는 피페린 분자의 모양이 통각 신경 말단(혀 또는 다른 신체 부위에 있는)에 있는 단백질과 모양이 잘 들어맞기 때문인 것으로 여겨진다.

콜럼버스와 고추

스페인도 향료 무역, 특히 후추에 관심을 두고 있었다. 1492년 제노아의 크리스토퍼 콜럼버스는 서쪽으로 항해하면 인도의 동쪽 가장자리에 도달하는 더 짧은 항로를 찾을 수 있을 거라 확신했다. 그는 스페인 국왕 페르디난드 5세와 여왕 이사벨라를 설득해서 탐사 여행의 재정 지원을 받았다. 1492년 10월 콜럼버스가 도착한 곳을 서인도 제도라고 불렀다. 콜럼버스는 두 번째 항해 때 서인도 제도의 아이티에서 매운 맛이 나는 새로운 향신료, 고추를 발견했다. 고추는 자신이 알고 있는 후추와는 전혀 다른 향신료였지만 콜럼버스는 개의치 않았다. 고추는 50년 만에 전 세계로 퍼져 지역 요리, 특히 아프리카, 동아시아, 남아시아 요리와 빠르게 결합했다. 고추는 콜럼버스의 항해가 가져다준 가장 중요하고 지속적인 혜택 가운데 하나임이 분명하다. 고추는 색깔, 모양이 다양하지만 고추

가 공통적으로 갖고 있는 매운맛은 캡사이신 때문이다. 캡사이신의 구조식은 피페린과 유사하다. 캡사이신과 피페린 모두 산소와 이중 결합을 이루고 있는 탄소 옆에 질소가 있고, 탄소로 이루어진 방향성 고리 하나를 갖고 있다. 우리가 느끼는 '맵다'는 감각이 분자의 형태에 기인하는 것이라면 캡사이신과 피페린 모두 매운맛을 내는 것은 당연하다고 볼 수 있다. 분자 형태론이 들어맞는 세 번째 '매운' 분자는 생강의 뿌리줄기에서 볼 수 있는 진제론이다. 진제론 분자는 피페린이나 캡사이신보다 작지만 방향성 고리를 갖고 있다. 진제론도 캡사이신처럼 HO와 H₃C-O를 갖고 있지만 질소 원자는 없다.

마젤란과 육두구 · 정향

후추 외에 소중한 향신료는 또 있었다. 바로 육두구와 정향이다. 육두구와 정향은 후추보다 더 귀했다. 육두구와 정향은 향료 제도, 즉 몰루카 제도(오늘날 인도네시아 말라카 주)에서 유래했다. 육두구 나무는 몰루카 제도에 속한 반다 제도에서만 자랐다. 몰루카 제도의 북쪽에 테르나테 섬과 티도레 섬은 세계에서 유일하게 정향나무가 자라나는 곳이다. 수세기 동안 몰루카 주민들은 육두구와 정향을 재배해서 팔았다. 1512년 포르투갈의 인도 총독은 몰루카 제도에 도착해, 이곳 사람들과 직접 교역하면서 육두구와 정향 무역을 독점했다. 스페인도 향료 무역에 눈독을 들였다.

1518년 포르투갈의 항해사 페르디난드 마젤란은 스페인 왕실을 찾아가, 서쪽으로 가면 향료 제도에 도착할 수 있을 뿐 아니라 항해 기간도 단축할 수 있을 거라는 자신의 계획을 설명하고 설득했다. 마젤란 본인은 몰루카 제도에 도달하지 못했지만, 그의 배와 선원들은 정향의 원산지 테르나테 섬에 도착했다. 스페인을 떠난 지 3년, 생존 선원들은 26톤의 향신료를 싣고 돌아왔다. 정향과 육두구는 과(科)도 다르고 독특한 향기도 다르지만 분자 모양이 매우 유사하다. 정향유의 주성분은 유계놀이고, 육두구의 주성분은 아이소유계놀이다. 이 두 방향족 화합물은 이중결합의 위치만 다르다. ⑤

