

국산 프로폴리스의 플라보노이드 조성에 관한 연구

황보식*, 김희재, 양희진, 황경아, 이승환, 신영하, 이수원
성균관대학교 식품·생명자원학과

프로폴리스의 항산화 및 항균작용을 나타내는 주성분은 플라보노이드이지만 국내산 프로폴리스 중의 플라보노이드류의 조성에 대한 연구는 거의 없는 실정이다. 따라서 본 연구에서는 영월과 예천에서 생산된 국내산 프로폴리스의 플라보노이드 조성을 분석하여, 프로폴리스가 갖고 있는 항균활성을 검증하기 위한 기초자료를 얻기 위하여 실시하였다. 본 실험에 사용된 프로폴리스는 강원도 영월, 경북 예천 지방에서 원과 상태로 채취된 것과 브라질, 중국, 호주에서 수입된 에탄올 추출물을 사용하였다. 플라보노이드의 분석은 UV spectrophotometer와 HPLC를 이용하여 플라보노이드의 함량 및 구성 성분을 분석하였다. 표준물질인 quercetin, t-cinnamic acid, naringenin, p-coumaric acid, luteolin, quercitrin, chrysin은 Sigma사(U.S.A.)에서 구입하여 사용하였다.

UV spectrophotometer를 이용하여 플라보노이드의 함량을 분석한 결과, 총플라보노이드 함량을 측정한 결과, 예천과 영월산 프로폴리스에서 각각 6.33 및 6.42mg/g 함유되어 있는 것으로 나타나, 국내산 프로폴리스 중의 총플라보노이드 함량은 거의 같았다. 또한 호주산과 중국산 프로폴리스에서 각각 8.11과 6.52mg/g 함유되어 있었으며, 브라질산 프로폴리스의 총플라보노이드 함량이 가장 낮은 것으로 나타났다. 호주산의 경우, 총플라보노이드 함량이 가장 높았으며, 국내산과는 큰 차이가 없었으나, 브라질산 프로폴리스와의 차이는 5.67mg/g으로 약 4배정도 많았다. HPLC를 이용하여 표준 플라보노이드류를 분석한 결과, flavanone류인 naringenin은 10.70분에 용출되었으며, flavonol류와 flavone류인 quercetin과 luteolin은 각각 12.66분과 14.29분에 용출되었다. 또한 p-coumaric acid, quercitrin, t-cinnamic acid는 각각 5.12분, 6.49분, 10.39분에 용출되었다. 이를 기준으로 각각의 프로폴리스를 HPLC로 분석한 결과, p-coumaric acid의 경우 국내산 프로폴리스가 수입산보다 상대적으로 그 함량이 많은 것으로 나타났다. 즉, 예천산 프로폴리스의 경우 5.58mg/100g, 영월산 프로폴리스는 6.84mg/100g이었다. 그러나 국내산의 경우, 모두 luteolin은 존재하지 않는 것으로 나타났다. 브라질산 프로폴리스의 경우, 다른 프로폴리스 보다 상대적으로 p-coumaric acid 함량이 낮았으며, 플라보노이드 함량도 역시 적게 함유되어 있었다. 특히 호주산 프로폴리스의 경우, 분석한 플라보노이드류를 모두 함유하는 것으로 나타났지만, 중국산 프로폴리스의 경우 t-cinnamic acid는 검출되지 않았다. 각종 프로폴리스를 HPLC로 분석한 결과, 본 연구에서 사용한 표준 플라보노이드류와 다른 시간대에 용출되는 성분이 다량으로 함유되어 있었다. 예천과 영월산의 프로폴리스의 경우, 용출 시간대가 다른 성분이 많았으며, 특히 24분대에서 30분대에 용출되는 성분에서 큰 차이가 있었다. 또한 각각의 peak 면적을 기준으로 mol/%를 계산한 결과, 각각의 프로폴리스의 성분들은 매우 상이한 것으로 나타났다.