

P5-21

매실향 분석을 위한 SPME의 최적화 조건

이영미*, 안준석, 남기진¹, 김현진², 차용준.

창원대학교 식품영양학과, ¹경상남도 보건환경연구원, ²몽고식품(주) 연구소

매실은 예로부터 약재로 이용되어 왔으며, 그 효능은 오늘날에 와서도 많은 연구가 이루어졌다. 매실의 향기 성분과 관련한 연구도 이루어져왔으나 대부분이 SDE (simultaneous steam distillation solvent extraction)를 사용함으로써 추출시 열에 의한 변성이 불가피하였다. 그러나 매실 향의 특성을 이용한 기초자료를 얻기 위해서는 비가열 추출법에 의한 방법이 필요하다고 생각된다. 이에 본 연구에서는 SPME (solid phase microextraction)법으로 매실의 휘발성 향기성분을 분석하였는데 SPME는 시료의 휘발성 성분을 fiber에 흡착시킨 후 GC/MSD에 직접 injection하여 향기성분을 분석하는 방법으로 적은 시료량이 필요하며 분석 절차가 간단하고 유기용매의 사용이 필요 없으므로 많이 이용되고 있다. 본 연구의 목적은 SPME법에 의한 매실 향기성분 분석의 최적조건을 설정하기 위하여 headspace의 평형에 요구되는 추출온도(30~50℃)와 흡착시간(30~60 min)의 영향을 검토하였다. SPME법에 의한 매실의 휘발성 향기성분은 총 47종이 검출되었는데 에스테르류가 전체 함량의 55% 이상을 차지하여 가장 많았으며, 다음으로 알콜류와 알데히드류 순이었으며, 이러한 화합물들이 매실의 향기성분에 큰 영향을 미칠 것으로 추측되었다. 추출온도에 따른 총 휘발성 성분의 함량은 40℃에서 가장 높게 나타났으며, 다음으로 30℃, 50℃ 순이었고, 흡착시간에 따른 영향은 30℃와 40℃의 경우 급격히 증가하다 45 min 이후부터 안정화되었으나 50℃ 조건에서는 흡착시간에 큰 영향을 받지 않았다. 흡착조건에 따른 기능기별 함량을 보면 에스테르류는 전체 함량과 비슷한 경향을 보여 30℃와 50℃의 경우 45 min부터 일정한 값을 나타내었으나, 40℃는 계속 증가하는 경향을 나타내었는데 이는 지방산의 효소적인 반응경로를 통해 생성된 것으로 추정되었다. 알콜류는 40℃의 경우 45 min 이후 안정화되어 가장 높은 값을 나타내었으며 30℃ 조건도 비슷한 경향을 나타내었으나 50℃는 흡착시간이 길어질수록 감소하는 경향을 나타내었다. 알데히드류는 모든 조건에서 일정한 값의 범위를 나타내었다. 따라서 본 연구 결과 SPME법을 이용한 생매실의 휘발성 향기성분 분석시 40℃에서 45분간 흡착이 가장 양호하였다.

P5-22

생매실의 Aroma-Active 화합물의 구명

이영미*, 김 훈, 조우진, 정은정, 차용준. 창원대학교 식품영양학과

AEDA (Aroma extract dilution analysis)는 시료의 휘발성 성분을 단계적으로 희석하여 가면서 각 단계의 휘발성 성분을 GC/O (GC/Olfactometry) 분석하는 것으로 희석배수가 높은 단계에서 검출되는 화합물이 그 시료의 냄새에 지배적인 영향 (character impact 성분 또는 "aroma active 성분)을 미친다고 할 수 있다. 즉, 시료 특유의 향을 결정짓는 지배적인 화합물이라고 한다. 지금까지 연구된 매실의 향기성분에 관한 연구들은 GC/MSD (Gas chromatograph/mass selective detector)를 통한 기기적인 분석결과와 열거에만 그쳐 실제 코로 맡을 수 있는 매실향에 어떤 화합물이 주된 역할을 하는지는 밝힐 수 없었다. 따라서 본 연구에서는 추출시 열에 의한 성분의 변화가 적은 방법인 LLCE (liquid liquid continuous extraction)으로 추출하고 그 추출물을 단계별로 희석하여 GC/O 분석을 행하였으며 그 결과 Log₃FD값으로 나타내었다. 분석결과 총 29종의 화합물이 검출되었으며, 그 중 22종의 화합물이 동정되었으며 에스테르류, 알콜류 및 알데히드류가 매실의 주된 향기성분으로 구성되어 있었다. GC/O에 의해 매실의 향기성분을 분석한 결과, 생매실은 green, fruity/sweet/floral, fruity/herb-like, nutty/almond-like와 spicy 향으로 묘사되었다. 1) green향은 hexanal, (E)-3-hexenol, (E)-2-hexenol, 2-Methyl-(E)-2-pentenal 및 unknown (RI=1295, 1456, 1719, 1597) 등에 의해 검출, 동정되었으며, 2) fruity/sweet/floral향은 butanal, 3-methyl-2-pentanone, ethyl butyrate, isobutyl alcohol, limonene, ethyl hexanoate, hexyl acetate, (Z)-3-hexenyl acetate, (E)-2-hexenyl butyrate, linalool, acetophenone 및 unknown (RI=1489, 1507, 1846) 화합물 등에 의해 검출 및 동정되었다. 3) fruity/herb-like향은 3-methyl-3-pentanol, 2-ethyl-(E)-2-butenal, (E)-2-hexenal, (E)-2-hexenyl acetate와 (Z)-3-hexenol 등에 의해 묘사되었다. 4) nutty/almond-like향은 benzaldehyde와 hexanol 등에 의해 동정되었고, 5) spicy향은 acetophenone, linalool 및 2-methyl-(E)-2-pentenal 등에서 동정되었다. 특히 Log₃FD값이 4이상으로 생매실의 향기성분에 크게 기여하는 aroma-active compound는 11종으로 butanal, ethyl butyrate, 3-methyl-3-pentanol, 2-ethyl-(E)-2-butenal, (E)-2-hexenal, ethyl hexanoate, (Z)-3-hexenyl acetate, (E)-2-hexenol, benzaldehyde, linalool 및 unknown 화합물(RI=1597)이었다.