PC-19

착유 방법이 다른 대마 종실유의 색깔과 주요성분 비교

문윤호[1]*, 이지은[1], 차영록[1], 송연상[1], 김광수[1], 이경보[1], 최인성[1], 정응기[1]

[1]무안군 청계면 무안로 199, 농촌진흥청 국립식량과학원 바이오에너지작물연구소

[서론]
대마 종실유는 불포화지방산 함량이 높고 참깨 등 다른 유료작물에는 없는 γ-Linolenic acid를 함유한 유망한 기름작물이다. 착유방법은 압착식과 압출식이 있는데 압출식은 내용물이 으깨어져 착유되기 때문에 여러 유용 성분이 많이 함유된 반면, 색깔이 진하여 소비자들이 선호하지 않을 수 있다. 본 연구는 이러한 소비자들의 오해를 불식하기 위해 압착식과 압출식 착유 대마 종실유의 이화학적 특성을 평가 하였다.

[재료 및 방법]
본 연구에 사용된 대마 종실은 2016년 국립식량과학원 바이오에너지작물연구소 시험포장에서 생산된 것 (품종명: 청삼)을 풍건, 세척 및 건조하여 사용하였다. 압착식은 3마력 삼상모터가 장착된 반자동 유압 착유기에 대마 종실 4㎏을 투입 후 약 10분 동안 600㎏f/㎠ 압력을 5회 가하여 착유하였고, 압출식은 3마력 삼상모터가 장착된 스크류식 착유기로 착유부위 온도를 약 70°C로 조정하여 착유하였다. 각각의 착유기에서 추출된 종실유는 자기 깔대기와 진공흡입기를 이용하여 No.2 여과지에 여과하여 착유량을 측정한 후 색차와 색소함량, 지방산 조성, 토코페롤 함량을 분석하였다.

[결과 및 고찰]
압출식 착유기로 착유하면 착유량이 209 mL/㎏로 압착식의 172 mL/㎏에 비해 37 mL/㎏ 많았다. 종실유의 착유 수율은 압착온도, 압력에 비례하고 원료의 크기와 종실박의 두께에 반비례한다. 압출식은 스크류로 종자를 으깨면서 압축하는 방식으로 착유하기 때문에 종자가 잘게 부스러지고 종실박도 얇게 형성되기 때문에 착유량이 많은 것으로 판단된다. 착유 방법별 종실유의 색깔은 압착식은 옅은 황색이고 압출식은 진한 녹색이었다. 압출식으로 착유한 종실유는 명도(L)가 42.4로 압착식에 비해 낮고, 적색도 (a)와 황색도 (b)는 각각 -3.42, 17.43으로 녹색과 황색이 진하였다. 압출식으로 착유하면 종실유의 Chlorophyll A, B 및 Carotenoid 함량이 각각 12.02, 3.54, 1,475 ㎍/mL로 압착식의 3.76, 0.52, 377 ㎍/mL에 비해 높았다. 이것은 압착식으로 착유하면 내종피가 손상되지 않은 채로 자엽과 배축의 기름이 추출되는 반면, 압출식으로 착유하면 내종피가 스크류 회전으로 으깨지면서 기름이 추출될 때 지용성인 Chlorophyll과 Carotenoid 가 기름에 녹아들어 갔기 때문인 것으로 판단된다. 압출식 착유 종실유의 Palmitic acid, Stearic acid, Oleic aicid, γ-Linolenic acid 비율은 각각 7.28%, 2.10%, 12.80%, 0.66%로 압착식의 7.18%, 2.00%, 11.50%, 0.58% 보다 다소 높았으나, Linoleic acid와 α-Linolenic acid는 압출식이 59.63%, 17.53%로 압착식의 61.03%, 17.71%에 비해 낮았다. 압착식과 압출식 착유 종실유의 총 Tocopherol 함량은 각각 73.32 ㎎/100g, 71.14 ㎎/100g으로 압출식이 약간 많았다. 대마 종실유는 γ-Tocopherol 함량이 많은 것이 특징이었는데 압착식이 65.61 ㎎/100g 으로 압출식의 63.91 ㎎/100g에 비해 많았다. 천연 항산화제인 Tocopherol은 알츠하이머 등 퇴행성 뇌 질환을 억제하는 효과가 있다고 알려져 비타민 E 제재 형태의 토코페롤이 소비되고 있으나 대부분 α-Tocopherol 단일 성분이다. α-Tocopherol 단일 성분보다는 여러 형태 Tocopherol의 동시 섭취가 알츠하이머 예방에 유리하므로 대마 종실유는 γ-Tocopherol 급원으로 유망할 것으로 사료된다.

[사사]
본 연구는 농촌진흥청 어젠다 사업(과제번호: PJ01197503)의 지원에 의해 수행되었다

*주저자: Tel. 061-450-0106, E-mail. yhmoon@korea.kr