

OH1) 산양삼 잎 추출물의 홍국발효를 통한 항비만 기능성 음료 개발

최정훈·김창만¹⁾

한양대학교 기초융합교육원, ¹⁾대구대학교 과학교육학부 화학교육전공

1. 서론

비만은 생활습관의 변화 등으로 인해 우리나라를 비롯하여 전 세계적으로 빠르게 확산되고 있으며, 당뇨병, 순환기계 질환, 암 등 각종 질환의 발생 가능성을 증가시키는 위험요소이다. 또한 국민 건강을 위협할 뿐만 아니라, 이로 인한 막대한 사회적 비용 지출을 초래하여 국가 경쟁력에 타격을 주는 심각한 문제로 인식되고 있다. 거기에 반해 비만 조절 치료제의 개발은 느리게 성장하고 있으며 더욱이 안전성 문제가 상존하고 있다. 이런 측면에서 볼 때 천연물을 기반으로 한 비만치료제 또는 체중관리 제품의 개발이 가속화될 가능성이 크다. 특히 산양삼은 경북북부지방에서 많이 생산이 되고 있지만 그 시장규모나 관련 산업이 활성화되지 않고 있다. 최근 산양삼과 녹차의 지질대사관련 연구에서 혈중 지질감소 기능이 큰 것으로 보고되고 있으므로 산양삼을 활용한 체중조절 제품을 개발을 확대할 필요가 있다.

2. 자료 및 방법

산양삼 잎 추출물의 유효성분 profiling 분석을 위하여 HPLC를 이용하여 산양삼 부위별 (잎, 줄기, 뿌리)에 함유되어 있는 조사포닌 함량 및 ginsenosides subtype을 대한약전 기준과 추출용매에 따라 분석하여 체중조절 효능에 대한 가능성 평가하였다. 또한 산양삼 잎 추출물의 체중조절 기전 및 효능 평가하기 위해 Adipocyte은 3T3-L1세포에 산양삼 잎 추출물을 처리한 후, 세포의 분화정도 측정 및 지방축적에 대한 평가를 실시하여 세포수준에서 항비만 효능을 평가하고, 지방세포 분화와 관련된 신호(C/EBP α 와 PPAR γ)를 측정하여 항비만 기전에 대한 연구를 수행하였다.

고지방식이 동물모델에서 체중조절 효능 평가는 45%Kcal Fat HFD (High Fat Diet)를 공급하여 비만을 유발시키며, 정상 대조군에서는 일반 설치류 pellet 사료를 동일한 방법으로 공급하였다. 몇 가지 농도의 산양삼 잎 추출물을 멸균 증류수에 용해시켜, HFD 공급 7일후부터, 총 84일간 매일 1 회씩 경구투여 하며, 대조약물군에서는 공액리놀렌산을 멸균 증류수에 각각 용해시켜 투여하였다. 정상 및 HFD 대조군에서는 멸균 증류수만 각각 경구 투여하여 혈당저하, 간 보호, 신장보호, 항 고지혈증 및 항비만 효과를 평가하였다.

3. 결과 및 고찰

실험 결과 비만 소견이 125 mg/kg 이상의 홍국발효 산양삼 잎 추출물 투여에 의해 현저히 억제되었으며, 특히 동일한 용량의 홍삼 투여군에 비해 현저히 우수한 비만 억제 효과가 인정되었다. 특히 홍국발효 산양삼 125 mg/kg 투여군과 250 mg/kg의 홍삼투여군보다 더 우수한 비만 억제 효과가 인정되었다. 따라서 산양삼 잎 추출물의 비만 억제 효과가 홍국발효에 의해 현저히 증가되는 것으로 판단된다.

고지방 사료를 투여한 음성 대조군에 비해 유의성 있는($p < 0.01$ 또는 $p < 0.05$) 혈중 저밀도 지질단백질(LDL), 트리글리세라이드 및 총 콜레스테롤 함량 감소와 함께 고밀도 지질단백질(HDL) 함량의 증가가 250 및 500 mg/kg의 홍국발효 산양삼 투여군에서 인정되었으며, 동일한 용량의 홍삼 투여군에 비해 현저히 우수한 항 고지혈증 효과가 인정되었으므로, 산양삼의 항 고지혈증 효과가 홍국발효에 의해 현저히 증가되는 것으로 판단된다. 따라서 본 연구에 따른 홍국 발효 산양삼 잎 추출물은 비만 예방 및 치료 또는 고지혈증 예방 및 비만치료에 유용한 기능성 건강식품으로 사용될 수 있다.

4. 참고문헌

Kim, C. M., Yi, S. J., Cho, I. J., Ku, S. K., 2013, Red-koji fermented red ginseng ameliorates high fat diet-induced metabolic disorders in mice, Journal Nutrients, 5-13.