

미생물을 이용한 발효인삼의 compound K 함량

¹(재)금산국제인삼약초연구소, ²중부대학교
김종민¹, 이영상¹, 표미경¹, 도은수², 성낙술^{1*}

Changes of Compound K on the Fermented Ginseng with Microorganism

¹International Ginseng and Herb Research Institute, Geumsan 312-804, Korea

²Department of Herbal Pharmaceutical Science, Joongbu University Geumsan 312-402, Korea

Jong Min Kim¹, Young Sang Lee¹, Mi Kyung Pyo¹, Eun Soo Doh², Nak Sul Seong^{1*}

실험목적

발효인삼은 유용 미생물을 probiotics로 공급할 수 있는 장점과 ginsenoside의 당 부분을 전환시켜 수삼에서 섭취할 수 있는 사포닌보다 고효율의 사포닌을 섭취할 수 있는 장점이 있다. 장내세균에 의해서 protopanaxadiol ginsenoside의 3번, 20번 위치의 당 부분이 분해되어 20번 위치에 glucose 한 분자만 결합되어 있는 상태로 생합성되는 compound K는 항산화, 항암, 항알러지, 항염증 활성이 있다고 보고되었다. 본 연구는 6종의 균주를 이용한 발효인삼의 compound K를 비롯한 ginsenoside의 함량을 분석하여 향후 발효인삼을 이용한 기능성식품 개발의 기초자료로 제공하고자 실시하였다.

재료 및 방법

○ 실험재료

인삼은 4년근 피부직삼을 사용하였고, 발효균주는 *Lactobacillus plantarum* KCCM11322 (LP), *L. delbrueckii* subsp. *bulgaricus* KCCM35463 (LD), *L. fermentum* KCCM404401 (LF), *Streptococcus thermophilus* KCCM35496 (ST), *Bifidobacterium longum* KCCM11953 (BL) 및 *Saccharomyces cerevisiae* KCCM50549 (SA)를 사용하였다.

○ 실험방법

발효공정은 Fig. 1.과 같으며 피부직삼농축액 9 mL와 조효소 21 mL를 증류수 3L에 넣은 후 50°C에서 2시간 효소반응 시켰다. 이것에 활성화시킨 6종의 발효균주를 각각 4%씩 넣은 후 LP와 SA는 30°C에서, LD, LF, ST 및 BI는 37°C에서 각각 24, 48, 72시간 동안 발효하였다. HPLC 분석을 통하여 발효 전후의 compound K와 12개 ginsenoside의 함량을 분석하였다.

실험결과

Ginsenoside Rg₁, Rb₁, Rb₂, Rb₃, Re 및 Rf의 함량은 BI, LD, LF, LP, ST 및 SA 발효에 의해서 감소하였고 Rd의 함량(Fig. 2.)은 LF와 SA 발효에 의하여 증가하였다. 발효 전후의 Rg₃ 함량은 큰 변화가 없었다. Compound K의 함량(Fig. 3.)은 SA 발효 시 가장 많이 증가하였고 BI, LD 및 LF 발효에 의해서도 증가하였다.

.....
교신저자 : 성낙술 E-mail : knockthree@ginherb.re.kr Tel : 041-750-1642

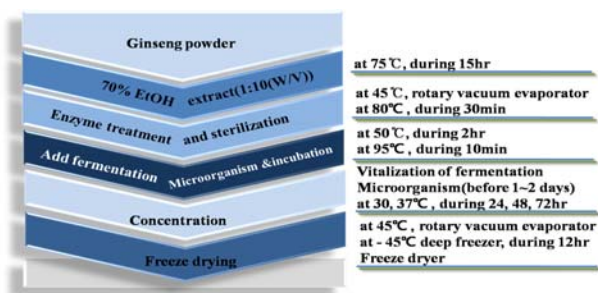


Fig. 1. Procedure of enzyme and fermentation microorganism treatment.

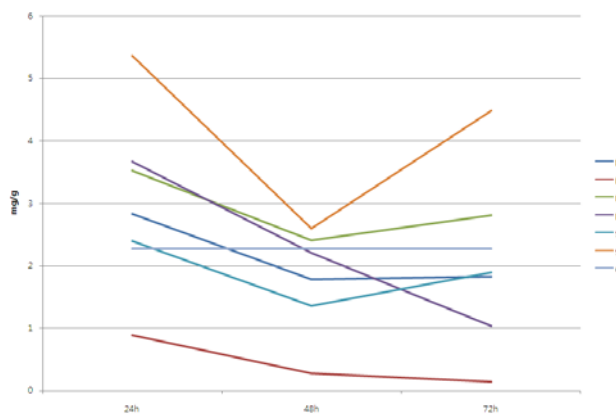


Fig. 2. Ginsenoside Rd change of fermented ginseng

BI: *Bifidobacterium longum*-fermented ginseng, LD: *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*-fermented ginseng, LF: *Lactobacillus fermentum*-fermented ginseng, LP: *Lactobacillus plantarum*-fermented ginseng, SA: *Saccharomyces cerevisiae*-fermented ginseng, ST: *Streptococcus thermophilus*-fermented ginseng, E: Enzyme-fermented ginseng and G: ginseng.

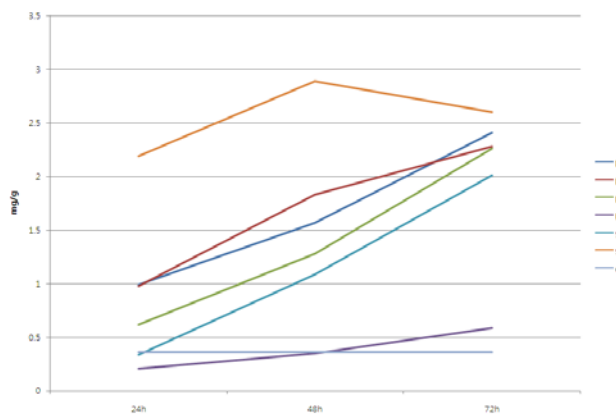


Fig. 3. Compound K change of fermented ginseng

BI: *Bifidobacterium longum*-fermented ginseng, LD: *Lactobacillus delbrueckii* subsp. *bulgaricus*-fermented ginseng, LF: *Lactobacillus fermentum*-fermented ginseng, LP: *Lactobacillus plantarum*-fermented ginseng, SA: *Saccharomyces cerevisiae*-fermented ginseng, ST: *Streptococcus thermophilus*-fermented ginseng, E: Enzyme-fermented ginseng and G: ginseng.