

인삼 세포벽의 압출성형처리에 의한 수용화 효과

구미영, 지호균, 김종태, 조용진, 김철진<sup>(발표자)</sup>

한국식품개발연구원

인삼의 대표적 약리효능 성분인 사포닌과 산성 다당체를 동시에 단일 열수 추출 공정으로 추출할 수 있도록 하기 위하여 압출성형에 의한 세포벽 수용화 효과를 밝히기 위하여 본 연구를 수행하였다. 본 실험에 사용된 원료 인삼 분말의 일반 성분은 조지방함량이 1.60%, 조단백질 16%, 회분 7.3%, 조섬유 6.1% 이었고 전분의 함량은 18.6%였다.

2개의 reverse element로 조합한 전형적인 shear type의 screw 조합 및 3 mm die opening을 사용하여, screw 회전속도를 300 rpm 그리고 barrel을 135℃로 가열한 조건에서 인삼분말을 시간당 20kg 투입하면서 가수량을 변화시켜 압출온도가 140, 155, 170℃에 도달하였을 때 공정조건을 고정시켜 10분간 운전하여 압출물을 시료로 취하여 수용성 성분의 용해도를 측정하여 결과 증류수를 용매로 사용한 경우 원료백삼의 상온에서의 용해도가 36% 이었고, 추출온도 80℃인 경우 용해도가 56%로 높아졌다. 압출 인삼의 경우 상온에서의 용해도가 70%에 달하였으며, 압출온도가 높을수록 용해도가 높게 나타났으나 추출온도에 따라 큰 변화를 보이지 않았다. 80% 에탄올을 용매로 사용한 경우에는 압출 인삼의 용해도는 원료백삼의 용해도 23.6% 와 큰 차이를 나타내지 않았다.

인삼 및 압출 인삼의 80% 에탄올 불용성 성분에 아밀라제를 처리하여 전분을 제거한 조세포벽 분말을 조제한 후, 이의 구성성분인 펙틴, 헤미셀룰로오스 및 리그닌을 함유하는 셀룰로오스등 4가지로 Barbier등의 방법에 따라 분획하여 각 분획의 총 탄수화물, 핵소스, 펜토스 및 우론산의 함량을 측정하였다.

실험 결과 원료 백삼 분말은 extrusion cooking에 의하여 열수 추출율은 약 30% 증가하며, 이는 저분자 물질의 생성에 기인하는 것이 아니라 압출공정의 강한 전단에 의하여 세포벽의 수용화에 의한 고분자 성분의 부분 절단에 의한 수용성의 증가에 기인하는 것을 80%에탄올 추출율이 변화하지 않는 것과 유리당의 함량이 감소한 것을 미루어 확인할 수 있었으며, 인삼의 주요 생리활성물질로 알려진 사포닌은 압출처리중 발생하는 열에 의하여 새롭게 생성되던가 전단에 의하여 열수 추출율 최소 50% 이상증가 하였고, 산성다당체류의 경우는 압출온도가 높을수록 최대 약 300%이상 추출율이 증가함을 확인하였다.

실무연락책임자 김철진,

Tel :031)780-9272, Fax: 031)780-9257 E-mail:chjkim@kfri.re.kr

주소: 463-746

경기도 성남시 분당구 백현동 산46-1 한국식품개발연구원