

PC-002

옥수수 종실과 속대의 주요 성분 특성

김선림^{1*}, 손범영¹, 배환희¹, 고영삼¹, 김정태², 이기범¹, 김미정¹, 정건호³, 이진석³, 백성범¹

¹농촌진흥청 국립식량과학원 중부작물부

²농촌진흥청 국립식량과학원

³농촌진흥청

[서론]

옥수수는 세계 3대 식량작물 중 하나로서 각종 식품을 비롯한 사료, 에너지, 제약 및 다양한 산업소재의 원료로 사용되고 있다. 최근 옥수수의 종실(kernel)뿐만 아니라 속대(cob) 등 각종 부산물을 활용한 식의약 소재 개발에 관심이 높아지고 있다. 따라서 본 연구에서는 국내에서 육성된 옥수수 품종의 종실과 속대의 주요 성분 변이를 검토하여 옥수수의 부가가치 제고를 위한 기초자료로 활용하고자 하였다.

[재료 및 방법]

국내육성 옥수수 7품종(안다옥, 청안옥, 다평옥, 광평옥, 평안옥, 평강옥, 신광옥)의 종실과 속대를 시험재료로 사용하였다. 단백질 함량은 Kjeltac™ 2400 analyzer, 조지방 함량은 Soxtherm system(Gerhardt), 탄소와 질소의 함량은 CN 분석기(Elementar)로 각각 분석하였다. 유리당 함량은 HPLC 굴절률 검출기(RID)로 분석하였고, 지방산은 GC-FID, 아미노산은 Hitachi L-8800 system으로 분석하였다. 옥수수 종실과 속대의 불검화물(unsaponifiables)에 함유된 phytosterol의 분석은 불검화물을 hexane으로 용해 후 상등액을 취해 GC-FID로 분석하였다.

[결과 및 고찰]

옥수수 종실의 평균 C/N율은 23.6%였고 속대는 70.8%로서 종실 보다 약 3배 C/N율이 높았다. 이러한 결과는 속대의 탄소 함량이 40.8%로 높은 반면 질소함량이 0.59%로 낮기 때문인 것으로 판단된다. 옥수수 종실의 단백질 함량은 10.5%, 속대는 3.7%로서 종실이 속대 보다 약 2.8배 함량이 높았다. 옥수수 종실의 조지방 함량은 4.02%, 속대는 0.31%로서 함량에 큰 차이를 보였다. 옥수수 종실의 유리당 함량은 2.52%, 속대는 1.76%였고, 검출된 유리당 중 종실은 sucrose의 함량이 가장 높았으나 속대는 glucose의 함량이 가장 높았다. 총아미노산 함량은 종실이 6,239.6 mg/100g였으나 속대는 2,174.6 mg/100g로서 종실의 함량이 약 2.9배 높았다. Glutamic acid는 종실(1385.3 mg/100g) 및 속대(217.29 mg/100g)에서 가장 함량이 높은 아미노산이었다. 아미노산의 화학적 조성은 종실의 경우 MDA(monoamino dicarboxylic) > MMA(monoamino monocarboxylic) > AAA(aromatic) > OAA(oxy) > DMA(diamino monocarboxylic) > SCAA(sulfur containing) 순으로 함량이 높았으나 속대는 MDA > AAA > MMA > OAA > DMA > SCAA 순이었다. 지방산의 경우 종실은 linoleic acid가 51.7%로 조성비가 가장 높았으나 속대는 palmitic acid가 37.4%로 가장 높았다. 불포화지방산(UFA: unsaturated fatty acid) 조성비는 종실이 83.5%였으나, 속대는 45.5%로 종실과 속대의 UFA 조성이 상이하였다. 옥수수 종실의 총 phytosterol 함량은 635.9 mg/100g였고, 속대는 273.0 mg/100g였으며, 종실과 속대 모두 β -sitosterol > campesterol > stigmasterol 순으로 phytosterol 함량이 높았다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 어젠다 사업(과제번호: PJ01249702)의 지원에 의해 수행되었다.

*주저자: Tel. +82-31-695-4041, E-mail. kimsl@korea.kr