

옥수수 종실의 불검화물에 함유된 ZML에 관한 연구

김선림*, 손영구, 송진, 황종진, 허한순, 문현귀

*농촌진흥청 작물시험장

Studies on the unsaponifiables (ZML) in Maize Seeds

Sun-Lim Kim, Young-Koo Son, Song Jin, Jong-Jin Hwang,

Han-sun Hur and Hyun-Guey Moon

* National Crop Experiment Station, RDA

실 험 목 적

- 옥수수 종실의 불검화물중 치주질환의 예방과 치료에 이용되는 ZML 성분을 검토하여 신제품 육성에 기초자료를 제공하고 새로운 신기능성 식품소재를 제공하고자 함.

재 료 및 방 법

- 공 시 재 료 : 일반옥수수 - 수원19호 등 5종, 찰옥수수 - 찰옥2호 등 3종
 튀김옥수수 - 튀김옥 1호 등 3종, 도입종 - 길 856등 4종
 자식계통 - KS5 등 38종
- 처 리 내 용
 - Saponification
 - 분석 대상 성분 : β -sitosterol, Campesterol, Stigmasterol
 - HPLC 분석조건

Instruments	Shimadzu
Wave length	213nm
AUFS	0.04
Column	μ Bondapak C ₁₈ (300×4.6mm)
Column temperature	35°C
Mobile phase	Isopropanol : Acetonitrile : Water (60 : 30 : 10 , V/V)
Flow rate	1.0ml/min.

실험결과 요약

- 옥수수 종실의 불검화물중 ZML(β -sitosterol, campesterol, stigmasterol)의 함량을 검토하기 위하여 국내에서 육성된 사료용 옥수수 5종, 찰옥수수 3종, 튀김옥수수 3종, 도입종 옥수수 4종 및 사료용 옥수수 자식계통 38종을 공시재료로 사용하였다.
- HPLC에 의한 옥수수 ZML의 분석은 Isopropanol, acetonitrile, water의 혼합용액을 이동상으로 213nm의 파장에서 μ Bondapak C₁₈ Column으로 분석하였다.
- 옥수수의 불검화물중 β -sitosterol의 분리는 용이하였으나 campesterol과 stigmasterol은 동일한 peak로 overlay되어 분리되지 않았다. 옥수수 종실의 ZML은 그 조성으로 볼 때 β -sitosterol 79%, campesterol+stigmasterol은 21%에 해당되었다.
- 교잡종별로 볼 때 ZML의 함량은 튀김옥수수(368mg%) > 찰옥수수(367.3mg%) > 사료용 옥수수(344.7mg%) > 도입종 옥수수(231.3mg%)의 순으로 그 함량이 높았으며, 사료용 옥수수 주요 자식계통 38종의 ML 함량은 309.5mg%로 나타났고, 이들의 조성은 β -sitosterol은 78.7%, campesterol+stigmasterol은 21.3%로 나타났다.

Table 1. Contents of the unsaponifiable part (ZML) in Maize Seeds (Unit : mg%)

Classification	Hybrids	C+S	β -sitosterol	Total
Popcorn	Tuigymok 1	53.1	231.7	284.7
	Native (Red)	72.3	338.7	411.1
	IDS69	67.8	342.5	410.3
	Mean	64.4 (17.5)	304.3 (82.5)	368.7 (100)
Waxy corn	Chalok 2	80.0	299.1	379.1
	Daehakchal	83.0	203.2	286.2
	Doocheon black	89.6	346.8	436.4
	Mean	84.2 (22.9)	283.0 (77.0)	367.3 (100)
Dent corn	Kwangan ok	70.1	333.6	403.7
	Suwon ok	71.2	271.6	342.8
	DK729	77.7	310.9	388.6
	Heongsung ok	64.4	200.5	264.9
	Suwon 19	66.2	257.0	323.3
	Mean	69.9 (20.4)	274.7 (79.6)	344.7 (100)
Introduced	Russia	54.5	250.3	304.9
	Keumsa31	57.2	189.1	246.3
	Gil874	49.8	146.3	195.6
	Gil856	51.2	126.8	178.0
	Mean	53.2 (23.1)	178.1 (76.9)	231.3 (100)