

PB-006

QPM 옥수수 주요 계통과 교잡계의 아미노산 특성

배환희^{1*}, 손범영¹, 고영삼¹, 김미정², 박혜영², 김선림¹, 백성범¹

¹경기도 수원시 수인로 126, 국립식량과학원 중부작물부 중부작물과

²경기도 수원시 수인로 126, 국립식량과학원 중부작물부 수확후이용과

[서론]

고품질 곡실용 옥수수를 개발하기 위한 QPM(quality protein maize) 연구가 수행되어 왔으나 아직까지 QPM 품종이 개발되지 못하고 있는 실정이다. 따라서 본 연구는 QPM 유전자원과 국내 계통의 교배를 통해 얻어진 교잡계들의 생육특성과 아미노산 함량의 변화를 검토하여 국내에 적응성이 높은 QPM 신품종을 육성하기 위한 기초자료로 활용하고자 하였다.

[재료 및 방법]

본 연구는 2018~2019년 국립식량과학원 중부작물부 시험연구포장에서 실시하였다. 옥수수 시험 재료는 국내육성 non-QPM 계통인 KS140과 QPM 계통인 CML153 등 12계통, KS140과 CML 계통과 교배로 얻어진 12 교잡계를 이용하였다. 국내육성 non-QPM 계통인 KS140을 시험재료로 선정한 이유는 보유하고 있는 옥수수 유전자원 중 KS140이 CML 계통과 출사기가 맞아 교잡계 생산에 유리하였기 때문이었다. 단백질 함량은 TruMac N Analyzers, 지방산 조성은 GC-FID, 아미노산은 Hitschi L-8800 system으로 분석하였다.

[결과 및 고찰]

KS140의 출사일수와 CML 계통의 평균 출사일수, CML 교잡계의 평균 출사일수는 모두 85일로 같았으나 범위는 차이가 있는 것으로 나타났다. 이와 같은 원인은 CML 계통 중 출사일수가 빠른 계통이 KS140과 교잡되면서 출사일수가 늦어졌고, 출사일수가 늦은 계통은 오히려 빨라졌기 때문인 것으로 판단되었다. CML 계통의 단백질 함량은 9.1~12.1% 범위로 나타났는데 이 중 CML153이 가장 낮았고, CML191이 가장 높았다. CML 교잡계의 단백질 함량은 9.1~11.1% 범위로 KS140/CML170이 가장 낮았고, KS140/CML188이 가장 높았다. 지방산의 조성비는 KS140, CML 계통과 교잡계 모두 C18:2(linoleic acid) > C18:1(oleic acid) > C16:0(palmitic acid) > C18:0(stearic acid) > C18:3(linolenic acid) 순이었다. CML 계통의 평균 포화지방산 비율은 21.4%였으며 불포화지방산 조성비는 78.6%로 KS140보다 포화지방산 조성비가 다소 높았다. Glutamic acid의 아미노산 조성비는 KS140, CML 계통 및 교잡계에서 가장 높았으며 lysine의 조성비는 non-QPM인 KS140이 2.51%, QPM인 CML 계통 평균이 4.83%였고 CML155가 6.92%로 가장 높았다. 아미노산 조성에 따라 시험 계통들은 크게 두 개 그룹으로 나눌 수 있었으며 CML 계통도 두 개의 그룹으로 나누어졌다. CML155, 180, 181, 191을 포함하는 Group은 lysine을 비롯하여 histidine, glycine, threonine, serine의 조성비가 높았고, CML153, 157, 164, 170, 177을 포함하는 Group은 아미노산 조성비는 상대적으로 낮았다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 어젠다 사업(과제번호: PJ01478901)의 지원에 의해 수행되었다.

*주저자: Tel. 031-695-4042, E-mail. miami9@korea.kr