

## PB-026

## 침수처리를 통한 사료용 옥수수의 내습성 검정 및 유전자 발현 분석

고영삼<sup>1\*</sup>, 배환희<sup>1</sup>, 손범영<sup>1</sup>, 최유찬<sup>1</sup>, 이기범<sup>1</sup>, 신성휴<sup>1</sup>, 김선립<sup>1</sup><sup>1</sup>농촌진흥청 국립식량과학원 중부작물부 중부작물과

## [서론]

옥수수는 다른 발작물과 비슷하게 습해에 약하며 특히 생육초기와 개화기에 습해를 받으면 정상적인 생육과 수정에 피해를 많이 받는 것으로 알려져 있다. 최근 우리나라는 이상기후의 영향으로 봄부터 여름까지 불규칙한 집중 강우, 긴 장마 및 태풍으로 인해 토양에 과습 상태가 발생하여 옥수수 재배 및 수확에 어려움이 증가되고 있지만 내습성 옥수수에 대한 연구는 다소 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구는 국내 사료용 옥수수 품종을 대상으로 내습성 관련 생육 및 분자생물학적 특성을 검토하여 향후 내습성 옥수수 품종 개발에 필요한 기초자료로 활용하고자 하였다.

## [재료 및 방법]

국내 사료용 옥수수 품종으로 개발된 광평옥, 신황옥, 신황옥2, 다청옥, 황다옥과 대조구인 P3394를 대상으로 7일간 침수 처리를 하였다. 대조구와 침수처리구를 비교하여 초장, 근장, 잎과 뿌리의 무게, 잎의 SPAD값, 엽록소 함량, 및 RT-PCR 분석을 각각 수행하였다.

## [결과 및 고찰]

옥수수 3엽기에(V3 시기) 7일간 침수처리 후 국내 사료용 옥수수에 대한 생육 특성 변화와 습해 관련 유전자 발현 양상을 조사한 결과, 침수처리구는 대조구에 비해 전 품종에서 생육이 전체적으로 저조하였으며, 습해 관련 유전자 발현이 일부 증가하였다. 침수처리구에서 초장, 근장, 잎과 뿌리의 무게가 대조구에 비해 P3394(19.3%, 12.3%, 20.6%, 10.8%), 광평옥(28.7%, 20.7%, 38%, 6%), 신황옥(28%, 45%, 45%, 35%), 신황옥2(25%, 38%, 48%, 39%), 다청옥(18%, 12%, 34%, 34%), 황다옥(13%, 0%, 23%, 41%)에서 각각 감소하였다. 초장과 근장은 P3394에 비해 다청옥과 황다옥이 침수에 강한 것처럼 보였고, 잎과 뿌리의 무게는 P3394보다 높은 품종을 발견할 수가 없었다. 잎의 SPAD 값과 엽록소 함량 또한 P3394(14.9%, 0%), 광평옥(13.9%, 54%), 신황옥(17.7%, 21%), 신황옥2(23.6%, 44%), 다청옥(16%, 26%), 황다옥(22.4%, 40%)에서 감소하였다. 잎의 SPAD값은 P3394에 비해 침수처리구에서 광평옥이 높았지만, 엽록소 함량은 P3394에 비해 높은 품종이 없었다. 이러한 생육 특성 변화의 원인 규명을 위하여 기존에 선발된 습해 관련 유전자들의 발현 양상을 RT-PCR로 확인한 결과, 대조구에 비해 침수처리구에서 Gibberellin 2-beta-dioxygenase, AP2-ERF transcription factor148, Alcohol dehydrogenase, enolase1, Pyruvate decarboxylase, Wus11032 유전자의 발현이 6개 품종에서 모두 증가하였다. 이러한 결과를 종합해 보면 초장, 근장, 잎의 SPAD값과 침수처리구에서 발현이 증가하는 6개 유전자의 발현을 정상조건에서 확인함으로써 국내 내습성 옥수수 자원을 스크리닝 하는데 유용한 기초자료로 활용할 수 있을 것으로 판단되었다.

## [Acknowledgement]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업 (과제번호: PJ014273)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

\*주저자: Tel. +82-31-695-4044, E-mail. ysgo@korea.kr