PA-125

옥수수 생식생장기 건조 스트레스 저항성 계통 선발

한정헌[1]*, 류시환[1], 최재근[1], 김희연[1], 남궁민[1], 김문종[1], 왕승현[1], 용우식[1], 이승훈[1], 심재남[1], 김기선[1]

[1]강원도 홍천군 두촌면 장남길 26 옥수수연구소

[서론]
급격한 기후변화로 인한 많은 환경문제가 발생하고 있다. 옥수수를 비롯한 식물체들은 뿌리를 내려 땅속에 고정 되어 있어 전 생육기간에 걸쳐 발생하는 환경 변이에 직면한다. 환경 스트레스 중에서 특히 건조는 작물에 해로운 영향을 미치는 스트레스 중 하나로 작물 수량성을 감소시키는 주된 원인이다. 옥수수는 다른 작물에 비해 증산비가 적어 물을 효율적으로 이용하는 작물이지만 물이 부족한 상황에 대해 매우 민감하게 반응하기 때문에 건조 스트레스에 심각한 영향을 받게 된다. 특히 생식생장기에 발생하는 건조 스트레스는 암꽃과 수꽃의 출현시기의 차이인 ASI를 증가시켜 수량 감소를 일으키는 직접적인 원인이 된다. 현재 지속적인 지구온난화로 인한 이상기후 발생 빈도가 높아지고 있다. 한국도 지구온난화의 영향을 받아 이상기후 빈도가 증가하고 있으며 특히 크고 작은 가뭄이 지속적으로 발생하고 있다. 관수시설을 설치하는 것은 가뭄에 직접적인 해결책이 될 수 있으나 투입비용이 크므로 실질적인 대안으로는 적합하지 않다. 따라서 건조에 효과적으로 대응하기 위해 저항성 품종이 요구되는 상황이다. 본 연구에서는 저항성 품종 육성 재료로 활용하기 위해 생식생장기 건조 스트레스 저항성 계통을 선발 하였다. 향후 선발 된 계통을 이용하여 건조 저항성 품종 육성 연구에 활용하고자 한다.

[재료 및 방법]
본 연구는 홍천군 두촌면 장남길 26 옥수수연구소 내 비 가림하우스에서 실시하였다.
식물재료는 05S10032 등 15계통을 사용하였고 각각 육묘포트에 15립씩 파종하였다.
생육이 우수한 개체를 선별해 한 개체 씩 8개의 화분에 이식하였고 대조구와 실험구로 각각 3개체, 5개체씩을 활용하였다. 생육관리는 점적관수를 이용하여 일정량의 수분을 공급했으며 6~7엽기에 요소비료를 1회 분시 하였다. 건조 실험은 각 계통 실험구 식물체의 웅수가 잡힐 무렵 10일간 단수하여 건조 처리를 하였고 이 후 재 관수하여 대조구와 같은 물의 양을 공급하였다. 건조 저항성 평가는 상대적수분함량, 엽록소함량, ASI, 착립률, 이삭중, 알곡중과 같은 형질들을 측정하여 검정하였다.

[결과 및 고찰]
수량성과 관련이 높은 형질인 ASI는 3일부터 12일까지 다양하게 나타났다. 평균 화분비산기를 7일이라 하였을 때 수량 안정성을 고려하여 ASI가 5일 미만인 계통을 1차 저항성 계통으로 선발하였다. 저항성으로 평가된 계통 중 가장 우수한 계통을 선발하기 위해 측정된 5가지 조사항목을 이용하였다. 일반적으로 건조 스트레스는 식물체의 대사활동을 감소시키는데 이 때 실험구에서 측정한 형질의 값과 대조구 값을 비교하여 유의한 차이가 없다면 건조에 강하다고 판단하였다. 결과에 따라 조사형질 중 모든 형질에 대해 유의한 차이를 보이지 않은 00hf29 계통을 가장 우수한 계통으로 선발하였다.

[사사]
본 연구는 농촌진흥청 차세대바이오21사업(PJ0162682021)의 지원에 의해 이루어진 것임

*(교신저자) E-mail. wjdgjs9908@korea.kr Tel.+82-33-248-6922