

PA-007

고온 및 한발 복합스트레스에 따른 옥수수 품종별 피해 정도 분석

신수현^{1*}, 양운호¹, 김민태¹, 정건호¹, 박정화¹, 최종서¹, 이재은¹, 이대우¹, 배환희¹

¹경기도 수원시 수인로 126, 국립식량과학원 중부작물부 재배환경과

[서론]

가뭄과 고온스트레스는 기상여건상 동시에 발생하기에 복합스트레스에 따른 식물체의 피해 양상 연구가 중요하다. 그러나 이러한 고온 및 한발 복합 스트레스가 옥수수 생육에 미치는 영향에 대한 연구는 부족한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 한발과 고온 복합스트레스에서 옥수수의 여러 품종의 성장 반응을 분석하고 복합 스트레스 저항성이 우수한 품종을 선정하여 미래 이상기상에 대한 옥수수의 피해 양상 예측 및 초기 대응전략을 수립하기 위한 기초자료로 활용하고자 이 연구를 수행하게 되었다.

[재료 및 방법]

본 시험은 신허옥, 다안옥, 황다옥, 광평옥, 양안옥 5 품종을 이용하여 고온 및 한발 복합스트레스에 저항성이 강한 품종을 알아보고자 비가림 비닐 하우스에서 수행하였다. 온도처리는 대조구T인 자연조건과 고온처리인 대조구T 대비 최고기온의 평균이 +8°C인 T+8, +10°C인 T+10 3처리를 하였다. 한발처리는 토양 수분함량이 20% 이상인 대조구와 토양 수분함량이 10~15%인 한발처리구 2처리를 하였다. 고온 및 한발 복합스트레스는 출사기R1(silking) 이후 생식생장기 때 처리하였다.

[결과 및 고찰]

본 시험 결과 옥수수 5 품종별 복합스트레스에 따른 종실중 및 백립중의 대조구 대비 지수가 상이하게 나타났다. T+8 복합처리(대조구T 대비 +8°C 고온 및 한발처리D)의 경우 신허옥 63%, 다안옥 49%, 황다옥 60%, 광평옥 37%, 양안옥 1%이고 T+10 복합처리(대조구T 대비 +10°C 고온 및 한발처리구D)의 경우 신허옥 52%, 다안옥 30%, 황다옥 31%, 광평옥 0%, 양안옥 0%로 품종별 지수의 차이가 컸다. two-way analysis of variation(ANOVA) 결과 고온 및 한발 처리구와 품종간의 옥수수 종실중과 백립중의 차이는 고도로 유의하며 품종 및 처리 2요인 간의 상호작용도 크게 작용하는 것으로 나타났다. 본 실험은 고온 및 한발 처리를 R1(silking) 단계 이후에 하였기에 Seedling~VT(tassel)까지의 온도 및 토양 수분함량이 대조구와 처리구 간의 차이가 없어 초기 생육인 간장, 착수고, 엽수, 절수 등의 차이는 없었으나 출사기(R1) 단계는 암술이 나오기 수정이 활발한 시기로 수정된 옥수수의 알갱이가 형성되는데 중요한 시기이므로 이 시기의 복합스트레스는 이삭의 형성에 큰 영향을 끼치는 것으로 판단된다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 어젠다 사업(과제번호:PJ01414303)의 지원에 의해 수행되었다.

*주저자: Tel. 031-695-0648, E-mail. asas6749@korea.kr