

## PA-011

**일장과 온도가 콩의 화분 활력과 꼬투리 성장에 미치는 영향**박명렬<sup>1\*</sup>, 이인혜<sup>1</sup>, 서민정<sup>1</sup>, 윤희태<sup>1</sup><sup>1</sup>경기도 수원시 권선구 수인로 126, 국립식량과학원 중부작물부 중부작물과**[서론]**

식물 성장에 있어서 온도와 일장은 광합성 등 작물의 생리와 발육을 결정하는 중요한 환경적 요소이다. 특히 콩은 일장과 온도에 매우 민감하게 반응하는 작물로 알려져 있다. 본 시험은 콩의 수량 결정에 중요한 역할을 하는 화분 활력과 꼬투리 성장에 대한 일장과 온도의 영향을 분석하였다.

**[재료 및 방법]**

시험계통은 소립종이면서 조생종인 PI200485와 만생종인 풍산나물콩이었다. 대형 생육상(국립식량과학원 중부작물부 인공기상생태실)에서 식물체 전 생육기간동안 일장(12시간과 16시간)과 온도(20°C와 28°C)를 4조합하여 처리하였다. 일장과 온도 처리에 따른 품종별 화분 활력을 조사하기 위하여 전자현미경으로 화분의 형태적 변이를 조사하고, 광학현미경으로 화분 발아율을 조사하였다. 그리고 일장과 온도 처리에 따른 시험계통별 꼬투리의 성장반응을 조사하였다.

**[결과 및 고찰]**

전자현미경으로 화분의 형태를 확인해 본 결과 두 시험계통 모두 온도와 일장 처리에 의한 화분의 형태적 변이는 없었다. 일장과 온도 처리에 따른 시험계통별 화분 발아율은 20°C+12시간 일장 처리에서 PI200485는 38%, 풍산나물콩은 33%로 낮았지만, 나머지 3처리에서는 두 시험계통 모두 58% 이상의 발아율이었고 시험계통간의 유의적 차이는 없었다. 또한, 20°C+12시간 처리에서에서 꼬투리가 R3(착협기)단계에서 생장이 멈추는 비율이 PI200485는 53%, 풍산나물콩은 78%로 매우 높았다. 나머지 3조합에서는 꼬투리의 92% 이상이 R8(성숙기)까지 정상적으로 성장하였다. 이런 결과로 보아 콩의 생육적온(25~30°C)보다 낮은 온도(20°C)와 단일조건(12시간)에서 콩은 화분활력이 낮아지고 꼬투리 성장도 크게 억제된다는 것을 알 수 있었다. 또한 저온(20°C)+단일조건(12시간)에서 만생종 콩이 조생종 보다 꼬투리 생장이 더 많이 억제되는 것으로 나타났고 이는 저온+단일 조건에서 유전적 변이가 있다는 것을 의미한다. 저온은 광합성, 탄소동화작용, 잎수분포텐셜, 세포막 기능 등에 부정적인 영향을 미친다. 또한 콩에 있어서 저온 피해는 생육초기 생육부진, 개화기 전후 꽃과 꼬투리 퇴화, 꼬투리 종실 등숙 불량으로 나타난다. 결론적으로 이번 시험을 통해 두 시험계통의 화분 활력과 꼬투리 생장은 저온조건에서 일장에 더 큰 영향을 받는다는 것이 확인되었다. 향후 화분과 꼬투리의 일장반응에 대한 더 세밀한 해석을 위해 일장에 따른 화분 활력과 꼬투리 성장 관련 유전체 반응조사와 생리물질 분석이 필요하다.

**[사사]**

본 연구는 농촌진흥청 어젠다 사업(과제번호:PJ012548032020)의 지원에 의해 이루어진 결과로 이에 감사드립니다.

\*주저자: Tel. +82-31-695-4047, E-mail. park5260@korea.kr