

상승된 온도에 따른 생식생장기간 동안 콩 종실의 단백질, 지방, 및 무기이온 함량 변화

백재경^{1*}, 이운호¹, 서명철¹, 조현숙¹, 김준환¹, 상완규¹, 신평¹

¹농촌진흥청 국립식량과학원 작물재배생리과

[서론]

콩은 생식생장기가 길며 이 기간 동안의 고온장해는 수확량을 크게 감소시키고, 양분흡수를 억제시키며 식물체내 N, P와 같은 필수원소의 함량도 크게 변화시키는 것으로 알려져 있다. 따라서, 본 연구에서는 기후변화로 인한 미래 고온 조건에서 품종별 콩 종실의 생육시기에 따른 무기영양 성분의 변화를 알아보고자 한다.

[재료 및 방법]

본 연구는 2017년 농촌진흥청 국립식량과학원에 설치된 온도구배챔버에서 수확된 대원콩, 풍산나물콩, 대풍콩 세 품종을 이용하여 종실비대성기(R6), 성숙시(R7), 성숙기(R8)에 걸쳐 콩 생육시기에 따른 종실의 무기영양 성분을 분석하였다. 탄소 및 질소는 Dumas 법으로 0.2g씩 칭량 후 원소분석기(Elementary, vario MAX cube., Germany)로 분석하였고, 콩의 질소 환원계수 6.25를 곱하여 조단백질의 함량을 계산하였다. 치환성 양이온(P, K, Ca, Mg)은 분광분석기(UV-Cintra 404, GBC Scientific Equipment Pty Ltd., Australia) 및 유도 결합 플라즈마 발광광도계(Inductively Coupled Plasma Spectrophotometry Mass, ICP Integra XL, GBC Scientific Equipment Pty Ltd., Australia)를 이용하였고, 조지방 함량은 Soxhlet 지방추출기를 이용하여 분석하였다.

[결과 및 고찰]

본 시험에서 N, 단백질 및 조지방 함량은 개화기 이후 R6, R7, R8 시기에 대원콩, 풍산나물콩, 대풍콩 세 품종 모두 온도 상승 (Ta+1, Ta+2, Ta+3, Ta+4 °C)에 따른 유의한 차이를 나타냈고(P<0.01), C 함량 또한 R7기 때 풍산나물콩(P=0.142)을 제외하고는 유의한 차이를 나타냈다. 특히 R6기 때 N 및 조단백질 함량은 Ta+2 °C 조건에서 가장 낮았다. 반면, 대량원소인 K, Ca, Mg 함량은 온도 상승에 따라 비슷한 수준을 나타냈는데, R7, R8로 갈수록 온도 상승에 따른 차이가 나타나지 않았다. R7기 때 풍산나물콩에서 K 함량이나 대원콩에서 Ca, Mg 함량을 제외하고는 유의한 차이를 나타내지 않았고, 특히 R8기에는 세 품종에서 K, Ca, Mg 함량이 유의한 차이를 나타내지 않았다. 따라서, 앞으로 보다 많은 품종을 검정하여 미래 기후변화에 대응하여 고온 조건에서도 무기이온함량의 변화가 적은 안정적인 품종들을 선별할 필요가 있을 것으로 생각된다.

[사사]

본 연구는 농촌진흥청 아젠다 사업 (과제번호: PJ01195203)의 지원에 의해 수행되었다.

*주저자: Tel. 063-238-5287, E-mail. worud3759@korea.kr