

식물 분류단위 특이적인 Ca 대사 - 성장실험

김인숙, 추연식, 송승달

경북대학교

자연상태하에서 식물은 토양 Ca^{2+} 함량과는 무관하게 분류단위 특이적인 Ca 대사 양상(생리적인 호갈습형, 혐갈습형, 국화과형 및 벼과형)을 보인다(추와·송, 1998*). 야외에서의 이러한 생리적 특징이 K/Ca 비를 달리하는 통제된 조건하에서도 유사한 양상을 보이는지를 규명하기 위하여 13과 21종의 식물을 선택하여, 高 및 低의 K/Ca 비(10과 0.4)를 갖는 배양액에 질소원(NO_3^- -N 과 NH_4^+ -N)을 달리하여 생육시켰다.

중심자목에 속하는 근대, 시금치, 맨드라미, 패랭이꽃, 미국자리공 및 쇠비름은 처리구에 무관하게 수용성 칼슘을 거의 함유하지 않았으며(높은 수용성 K/Ca비: 100~500), 산용해성 K/Ca비는 2~20의 범위로 낮은 값을 보였다. 십자화과의 무와 케일, 돌나물과의 돌나물 그리고 해안에 분포하는 개질경이는 $200 \mu M/g$ DW이상의 수용성 Ca를 함유하여 매우 낮은 수용성 및 불용성 K/Ca 비(8 이하)를 보였다. 또한 이들은 다른 과의 식물종에 비해 매우 높은 총 Ca 함량을 보였다. 콩과 식물 중 자귀나무와 대두는 낮은 수용성 Ca 함량으로 인해 높은 K/Ca비를 보였고, 땅콩, 매듭풀, 결명자 및 팥은 10 이하의 비를 보였다. 수세미, 봉선화 그리고 나팔꽃은 중심자목 식물과 돌나물과 식물의 중간형태의 값을 보였다. 한편, 위의 쌍자엽 식물과는 대조적으로 단자엽에 속하는 벼와 옥수수는 아주 낮은 총 Ca 함량을 보였으며 풍부한 K 선호성으로 인해 높은 수용성 K/Ca 비를 보였다. 이상으로 결과에서, 몇몇 예외(high K/Ca & NH_4^+ -N treatment)는 있지만, 식물 분류단위 특이적인 Ca 대사는 야외에서 조사된 식물체와 마찬가지로 통제된 조건하에서도 거의 유사한 양상을 보였다.

결론적으로, 식물의 Ca 대사 양상은 외부 토양환경에 전적으로 의존하는 것이 아니라 식물체 내부의 효과적인 생리기작(종-특이적 기구)에 의해 조절되어지는 것으로 생각된다.