

초본식물의 중금속 자연 함유량에 관한 연구 A Study of Heavy Metal Contents in Herb Plants

이기태, 최한수, 김형을

경희대학교 문리과대학 이학부

중금속은 생명체가 필수적으로 요구하는 금속인 것도 있으나 과량 상태에서는 위해성이 나타나는 것으로 알려져 있다. 반면에 수은, 납, 카드뮴 등은 생물에서의 필요성이 밝혀져 있지 않고, 오히려 유해할 뿐이며, 자체 독성 뿐 아니라 대사가 되지 않아 먹이 연쇄를 따라 크게 농축된다(최석영, 1995).

날로 심각해지는 환경오염으로 인한 토양이나 식물의 중금속 오염여부를 파악하려면 자연 함유량에 대한 연구가 선행되어야 하지만 국내에선 이에 대한 연구가 거의 없어 중금속 오염 평가가 불가능하다. 따라서 본 연구는 4종 초본식물의 중금속 자연함유량을 측정 한 후, 각 식물체의 함수량, 건중량, 생중량 및 엽록소함량과의 상관관계 분석을 통하여 식물체가 자연적으로 가지고 있는 중금속 함량의 종간 차이 및 식물체의 생리적 요인과의 관계에 대하여 알아보 고자 하였다. 4종의 초본 - 뱀무, 앓은부채, 쑥 및 개망초 (*Geum japonicum*, *Symplocarpus renifolius*, *Artemisia princeps* and *Erigeron annuus*)을 각 20개체씩 채집하여 분석하였으며, 식물체가 함유하고 있는 중금속 량을 식물체의 생리적 요인들과의 비교 분석하였다.

Al은 앓은부채에서 가장 높게 나타났으며(21.890ppm), 개망초와 쑥의 함량과 통계적으로 유의한 차이($F=10.400$, $p<0.001$)를 보였으나 뱀무와는 유의한 차이를 보이지 않았다. As는 4종의 초본 중 앓은부채에서 가장 높게 검출되었으나(0.246ppm), 식물 종간의 함량에서는 통계적으로 유의한 차이가 나타나지 않았다($F=0.900$, $p=0.444$). Cd는 쑥에서 0.170ppm으로 가장 높게 검출 되었으나 다른 종과 유의한 차이가 나지 않았다($F=0.900$, $p=0.444$). Cr은 쑥에서 0.049ppm으로 가장 높게 검출되었으며, 식물체 종간에 통계적으로 매우 유의한 차이가 나타났다($F=17.700$, $p<0.001$). Cu은 쑥에서 0.779ppm으로 가장 높게 검출되었으며, 식물체 종간에 통계적으로 매우 유의한 차이가 나타났다($F=44.570$, $p<0.001$). Fe는 앓은부채에서 14.030ppm으로 4종 식물 중 가장 높게 검출되었으며, 다른 종과 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($F=15.720$, $p<0.001$). Pb는 앓은부채에서 0.492ppm으로 가장 높게 나타났다. 개망초와 앓은부채, 쑥과 뱀무 사이에는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았으나, 두 그룹 간에는 통계적으로 유의한 차이가 나타났다 ($F=8.010$, $p<0.001$). Zn은 3.397ppm으로 뱀무에서 가장 높게 검출되었으며, 뱀무와 쑥, 앓은부채와 개망초 사이에는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않고 있으나, 두 그룹간에는 통계적으로 유의한 차이를 나타내고 있다($F=15.090$, $p<0.001$). 각 중금속 함량간의 상관관계에 있어서, Al 함량은 As, Cr 및 Fe과 정 상관 관계를 나타내는 반면, Cu 함량과는 역 상관관계를 나타내었다. As 함량은 Cr 및 Fe과 정상관관계에서 유의성이 나타났으며, Cd 함량은 Pb의 함량과의 역상관관계에서 유의한 차이를 나타내었다. Cr 함량은 Fe 및 Zn 함량과 정상관관계에 있어서 유의한 차이를 나타내고 있으며, Cu 함량과는 역 상관관계에 유의성이 나타나고 있다. 중금속 함량간의 상관관계를 종별로 살펴보면 뱀무의 경우 Al 함량이 As, Cr, Fe 및 Zn과 정상관 관계가 나타난다. 앓은부채는 Al 함량이 As, Cr 및 Fe, 개망초는 Al 함량이 Fe 함량과, 쑥은 Al 함량이 As, Cr 및 Fe 함량과 정상관관계에 있어서 유의성을 보인다.

<책임연구자>

성 명: 이 기 태

주 소: 서울특별시 동대문구 회기동 1 경희대학교 문리과대학 생물학과 식물생리실험실

연락처: 전화 (02-961-0603), 팩스 (02-959-4424), E-mail(rhiekt@nms.kyunghee.ac.kr)