PD-10

거머리말속 (Zostera Linne, 잘피) 식물의 중금속 함량 및 분포

이상용, 허 승[1], 최청일
한양대학교 지구해양학과, [1]국립수산진흥원 해양연구과

서론

한반도에 자생하는 해산현화식물인 거머리말속 (*Zostera*, 잘피)의 거머리말 (*Zostera marina*), 애기거머리말 (*Z. japonica*), 수거머리말 (*Z. caulescens*)과 포기거머리말 (*Z. caespitosa*)들은 연안의 사질과 사니질에 생육하며 생태계에 중요한 역할을 담당한다. 이들 식물의 군집들은 조간대와 조하대에 침수 또는 노출되어 생육하면서 영양염과 중금속 순환에 중요한 역할을 수행한다. 식물체는 유기쇄설물을 먹이연쇄에 공급하는 기능을 하며, 중금속을 고등 영양단계로 수송하는 역할을 한다. 따라서 한반도 각 해역에서 다양하고 풍부하게 분포하는 거머리말속을 이용하여 중금속 오염 정도를 파악하기 위한 지표종으로서 적합성 여부에 대해 고찰하고자 하였다. 본 연구에서는 한반도 각 해역의 거머리말 속 자생지를 대상으로 각 종들의 중금속 원소를 분석하고 분포 특성을 파악하고자 하였다.

재료 및 방법

연구에 사용된 시료는 SCUBA 잠수를 통해 1998년 6월부터 2000년 12월까지 채집하여 각 종을 분류한 후 식물체의 지상부와 지하부의 부위별로 구분하여 건조하였다. 약 1.0g 정도의 건조한 식물체의 시료를 약 70 ~100℃ 가열판에서 65% 질산 10㎖로 완전 산분해하였다. 분해된 시료는 3차 이온증류수로 희석하여 Atomic Absorption Spectroscopy (Spectr AA55)로 아연, 구리, 철, 카드뮴과 크롬의 농도를 측정하였다. 분석방법의 신뢰도는 미국 NIST (National Institute of Standard and Technology)에서 공인된 표준물질인 SRM의 분석을 통해 확인하였다.

결과 및 요약

거머리말속의 중금속의 농도는 각 해역의 특성 및 생육지의 주변환경에 따라 그

농도의 변화가 다양하게 나타났다. 거머리말의 경우 카드뮴, 철, 아연의 농도는 지상부의 농도가 높았으며, 구리와 크롬의 농도는 식물체의 부위와 생육지에 따라 다르게 나타났다. 포기거머리말은 식물의 형태학적인 특징에 따라 지하부 분리에 어려움이 있어 지상부 부위만 (잎과 엽초)의 농도를 측정한 결과 잎 부분의 철, 카드뮴과 크롬의 농도가 엽초 부분 보다 다소 높게 나타났으며, 아연과 구리는 엽초 부분이 높게 나타났다. 수거머리말의 경우 지상부의 잎 부분에서 아연, 구리, 철, 카드뮴과 크롬의 농도가 가장 높게 나타났다. 애기거머리말의 경우 구리의 농도는 지상부에서 높게 나타났으며, 아연, 철, 카드뮴과 크롬의 농도는 생육지 해역과 식물체 부위에 따라 다르게 나타났다. 한반도에 자생하는 거머리말속 4종의 중금속 축적량 자료를 분석한 결과 종에 따라 원소별 농축경향이 유의적으로 다르게 나타났다. 본 연구 결과 거머리말속 각 종의 식물체들은 각 해역의 중금속 농도 분포를 반영하고 있으므로 중금속 오염의 지표 생물로 이용 가능할 것으로 판단되었다.

참고문헌

Lyngby, J.B.K and H. Brix. 1982. Seasonal and environmental variation in Cadmium, Copper, Lead, and Zinc concentrations in eelgrass (*Zostera marina* L.) in the Limfjord, Denmark. Aquat. Bot. 14: 59-74.

Brix, H., J.E. Lyngby and H.H. Schierup. 1983. Eelgrass (*Zostera marina* L.) as an indicator organism of trace metals in the Limfjord, Denmark. Mar. Envir. Res. 8: 165-181.

최만식, 임채열, 강성길, 이창복, 고철환. 2000. 전국 연안의 총알고둥 (Littorina brevicula: Gastropod) 패각 중 금속 원소 (Mn, Zn, Cd, Pb) 분포 특성. 한국해양학회지5: 119-130.

이상용, 권천중, 최청일. 2000. 동해안에서 자생하는 거머리말속 (*Zostera*, Zosteraceae) 식물의 분포와 생육지 환경. J. Korean Fish. Soc. 33(6):501-507.

Lee, S.Y., C. J. Kwon, S. Heo and C.I. Choi. 2000b. Seagrass(*Zostera marian* L., Zosteraceae) Bed in the Brackish Hwajinpo, Korea. Korean J. Limnol. 33(4):336-341.