

Cu 독성에 따른 전동싸리의 성장적응과 중금속의 조절

박태규, 송은주, 송승달

경북대학교

Cu 독성에 따른 전동싸리의 성장적응과 식물체내 중금속의 조절기작을 밝히기 위해 야외에서 채종한 충실한 종자를 골라 항온기에서 발아시켜 야외 성장실에서 2개월간 정상적인 Hoagland solution으로 생장시켰다. Cu 처리는 생장이 균일한 것을 골라 CuSO₄ 0, 10, 30 및 100ppm으로 조제하여 pot당 주 2회 100ml씩 처리하였다. 식물의 성장측정과 중금속의 축적경향은 금속처리 후 2주 간격으로 3반복을 실시하여 통계처리 하였다. 처리한 Cu는 식물체에 흡수되어 대체로 뿌리에서 높은 농도로 축적되었고 지상부로의 이동은 미약하였다. 처리 14일째 0, 10, 30 및 100ppm Cu 처리구의 뿌리에서는 각각 19.2, 66.2, 72.0 및 92.7 $\mu\text{g Cu g}^{-1}$ dr.wt.였고, 처리 42일째는 각각 22.1, 71.7, 99.9 및 456.1 $\mu\text{g Cu g}^{-1}$ dr.wt.로 처리농도가 증가할수록 뿌리의 축적량이 증가되었고, 지상부로의 이동은 미약하였다. 금속처리에 따른 식물체의 성장변화에서 신장생장은 처리 56일째 10, 30 및 100ppm Cu 처리구는 각각 대조구의 96.7, 83.5 및 76.2%였고, 생체량의 변화에서 처리 42일째 잎량은 각각 대조구의 91.5, 81.7 및 67.5%였으나, 뿌리는 각각 87.5, 75.3 및 60.9%로 지상부에 비해 지하부의 성장저해가 심각하였다. 근류형성량은 처리 56일째 10, 30 및 100ppm Cu는 대조구에 비해 각각 37.5, 32.1 및 19.9%였고, 질소고정비활성은 각각 46.2, 43.2 및 30.1%로 질소고정 활성에 비해 근류형성이 크게 저해되었다. 이로써 Cu독성에 대한 전동싸리의 성장반응은 1차적으로 지하부 특히 질소고정계가 현저하게 저해되었고, 이어 고농도에 따라 지상부의 생장도 다소 억제되었다. 이는 전동싸리가 처리한 중금속을 대부분 뿌리의 형태변화나 세포벽에 결합시켜 축적하였고, 지상부로 이동시키지 않는 식물체내 중금속 조절기작을 통해 Cu에 대한 성장적응을 하는 것으로 사료된다.