

OA-03

구연산 처리에 따른 유채의 구리정화시 생리적 변화 및 단백질체 발현양상

주영환¹, Swapan Kumar Roy¹, 최주영¹, 권수정¹, 조건², 김광수³, 소윤섭¹, 우선희^{1*}

¹충북대학교 식물자원학과

²한국기초과학지원연구원 오창캠퍼스

³국립식량과학원 바이오에너지작물연구소

[서론]

중금속 중 구리는 식물의 성장과 발달에 필요한 필수원소이지만 고농도의 구리는 식물의 성장과 발달을 억제한다. 토양속에 있는 중금속은 자정이 어려우며, 인축에 악영향을 미치기 때문에 중금속 정화는 필수적인 문제이다. 유채(*Brassica napus* L.)는 구리 내성이 높고 구리를 흡수하여 토양에 있는 구리를 정화할 수 있다. 유채에 구연산을 처리하면 유채의 구리에 대한 내성과 흡수량을 증가시킬 수 있다. 본 실험에서는 유채가 구리를 흡수할 때 생리적, 생화학적 변화와 단백질 발현 양상에 대하여 연구하였다.

[재료 및 방법]

생장상(25°C의 명조건 18시간, 23°C의 암조건 6시간)에서 Petri dish를 이용하여 발아 후 7일동안 유채를 생장시킨 다음 2L의 Hoagland's solution이 담긴 플라스틱 통에 옮긴 후 생장상에서 2주간 배양하였으며, 3일마다 새로 만든 양액을 교체하였다. 배양 후 구리와 구연산을 대조구(무처리)와 처리구(구연산1.0mM, 구리25 μ M, 구리50 μ M, 구연산1.0mM과 구리25 μ M, 구연산1.0mM과 구리50 μ M)로 나눠 황산구리를 이용하여 1주일간 처리하였다.

[결과 및 고찰]

유채의 생체중, 건물중, 엽색도, 엽록소 함량은 구리 처리시 감소하였고, 구리와 구연산을 처리시 증가하였다. 프롤린 함량은 구리 처리시 증가하였으며 구연산과 같이 처리시 현저하게 증가하였다. 잎에서의 구리 흡수량은 구리 처리시 증가하였으며, 구연산을 같이 처리시 가장 많이 증가하였다. Label-free proteomic을 통해 213개의 DAPs(differentially abundant proteins)를 선별하였다. 이를 KEGG 분석한 결과 Metabolic pathway와 관련된 단백질이 가장 많았고, GO분석 시에는 Biological function으로 분류 시 카드뮴 이온과 반응하는 단백질, Cell component 분류 시 chloroplast와 관련된 단백질, Molecular function으로 분류 시 ATP binding과 Protein binding과 관련된 단백질이 가장 많았다.

*Corresponding author: E-mail. shwoo@chungbuk.ac.kr Tel. +82-43-261-2515