

PA-87

벼에서 비소(As) 흡수와 대사체 반응에 미치는 칼륨(K) 시용 효과백선희^{1†}, 정하일^{1†*}, 김명숙¹, 이태구¹, 이은진¹, 이승규¹¹농촌진흥청 국립농업과학원 토양비료과**[서론]**

비소(As)의 식물체 내로의 흡수이행은 여러 양분들의 상호작용을 비롯하여 재배환경에 따라 흡수 및 축적되는 정도가 상이하 게 나타난다. 비소는 농도에 비례적으로 생체 내의 물질대사과정 및 항산화작용 등에 있어 중요한 기능을 담당하는 효소 또는 단백질의 기능장해를 유발함으로써, 총체적인 대사교란과 식물생육에 심각한 악영향을 초래한다.

[재료 및 방법]

본 연구는 벼의 비소에 의한 식물독성경감을 위한 기초 및 응용 자료를 얻기 위해 칼륨(K) 시용에 따라 비소의 식물흡수 및 대 사체 반응에 미치는 영향을 평가하였다. 수경재배된 신통진벼의 5엽기에 15 μ M 농도의 비소(As)와 6 수준의 칼륨(K) 농도(0, 0.1, 0.5, 1, 5, 10 mM)을 처리하고, 20일 후에 비소흡수량 및 대사체의 변화를 확인하였다.

[결과 및 고찰]

비소 무처리 하에서 칼륨 시용 유무에 따라, 생장요소인 초장, 지상부 및 뿌리 건물중이 크게 감소했지만, 칼륨 처리농도의 점 진적인 증가에 비례적으로 생장량이 회복됨을 확인할 수 있었다. 또한 비소독성에 대한 칼륨 처리수준의 증가에 따라 전체적 인 생장요소들은 칼륨 농도에 의존적으로 증가하는 경향을 나타내었다. 비소흡수량은 무처리 대비 칼륨 처리수준의 증대에 따라, 모든 조직(지상부 및 뿌리)에서 직선적으로 감소하는 경향을 나타냈던 반면, 비소축적량은 두 조직 모두에서 포물선을 그리며 증가하다가 감소하는 양상을 보였다. 이는 식물체 내에서 비소와 결합하여 액포로의 이동·저장을 담당하는 PC(phytochelatin)가 무처리에 비해 칼륨 처리수준의 증대에 따라, PCs의 직선적 감소가 비소흡수이행을 저감시키는 하나의 요인으로 판단되었다. 이와 더불어 비소 무독화에 관련된 다양한 대사체들 또한 비소독성 하에서 칼륨처리에 따라 유의미한 변화양상을 보여주었다. 따라서, 칼륨은 비소에 의해 야기되는 식물독성을 경감시킬 수 있는 하나의 영향인자가 될 수 있을 것이며, 비소의 흡수이행저감을 위해선 필수적으로 칼륨 증시가 요구됨을 제시한다.

[사사]

This study was supported by the Cooperative Research Program for Agriculture Science and Technology Development (Project No. PJ015727), RDA, Republic of Korea.

*Corresponding author: E-mail, hj255@korea.kr Tel. +82-63-238-2442

[†]These authors contributed equally to this work.