

더덕(*Codonopsis lanceolata*)의 항산화효소 활성

정형진¹⁾, 유정민, 곽상수²⁾, 우영명, 오세명, 김건우, 정규영

안동대학교 자연과학대학¹⁾, KIST 생명공학연구소 생물자원연구그룹

식물은 stress를 받음으로 인해 생체내 산소는 superoxide(O₂^{·-}), hydrogen(H₂O₂), OH 등의 반응성이 높은 활성산소종으로 변하며, 생체는 독성 활성산소종으로부터 자기를 보호하기 위하여 superoxide dismutase(SOD), peroxidase(POD), catalase(CAT) 등의 항산화효소와 ascorbate, α -tocoherol, glutathione 등의 항산화물질을 생산한다.

본 연구에서는 saponin, leioithin, penosane, phytoderin, vitamin B₁, B₂, protein, carbohydrate, 정유 등을 함유하고 있는 더덕 뿌리를 생육환경에 따른 항산화효소 활성을 비교하기 위하여 지역별(재배지·야생지), 년근별 및 부위별로 항산화효소 활성을 조사하였다. 생육별 비교를 위해서 경북 서벽지역의 1·2년생 밭더덕, 야생더덕 및 논에서 재배되는 1, 2년생 더덕을 채취하여 실험 재료로 사용하였다. 부위별 비교는 각 더덕 뿌리를 upper, middle, low나누어서 사용하였다. 이를 O₂ radical cascade인 SOD, POD, CAT의 activity와 이들의 isoenzyme pattern을 조사하였다.

SOD활성은 밭재배조건인 경우 1년생보다는 2년생이, 논재배시는 1년생이 2년생보다 높은 활성을 나타내었으며, 야생종의 비활성이 96069.6u/mg protein으로 가장 높은 활성을 나타내었다. 부위별로 비교해보면 재배종은 upper>middle>low 순으로 논재배시는 low>upper>middle 순으로 야생종은 middle>low, upper 순으로 생육 환경에 따라 차이를 나타내었다.

POD비활성(u/mg protein)은 년근수가 높을수록 활성은 증가하며, 야생지역이 67.5u/mg protein로 가장 높은 활성을 나타내었다.

부위별로는 middle>low>lower 순으로 활성이 나타났으며, 서벽야생의 middle 부분이 84.7u/mg protein를 나타내었다.

CAT활성은 POD활성과는 달리 년근수가 낮을수록 높게 나타났으며, 밭재

배지와 야생지의 활성은 비슷하며 논재배지는 상대적으로 그 활성이 낮았다.

부위별로는 upper>low>middle순으로 upper부위가 상당히 높은 활성을 나타내며, 서벽재배 1년생의 upper가 5358.8u/mg protein으로 가장 높게 나타났다.

MISD(MS+2, 4-D 1ppm)에 배양한 배양세포의 항산화효소의 활성은 CAT는 1563.8, POD는 29.5, SOD는 22200.0u/mg protein로 생체에 비해 낮은 활성을 나타내었다.

이상의 결과로 야생더덕은 SOD, POD 대량생산에 적합하며 환경 stress와 관련된 항산화기구를 연구하는데 좋은 재료임이 시사된다.