

개웃나무(*Rhus tricocarpa* Miquel)의 항산화효소활성 및 항산화물질

정형진, 임종국, 심영은, 박재호, 서경수, 김충현, 류문석, 정규영
안동대학교 생명자원과학부

The Activity of Antioxidant Enzymes and Antioxidants in *Rhus tricocarpa* Miquel

Jeong, H. J., J. K. Lim., Y. E. Shim., J. H. Park., K. S. Seo., C. H. Kim., M. S., Ryu., G. Y. Gyung
School of Bioresource science, Andong National University, Andong 760-749, Korea

웃나무는 뿌리, 뿌리껍질 및 줄기껍질, 心材, 樹脂, 漆葉, 종자 등도 약용으로 쓰고 있으며 절상 치료, 消積, 驅蟲, 어혈제, 신경통, 관절염, 피부병, 결핵균억제 등에 효능이 있다. 웃나무의 주성분들은 건칠이란 생칠속의 Urushiol이 laccase의 작용으로 공기 중에서 산화되어 생성된 검은색의 resin이란 물질이다. 웃나무에서 MU2 및 머틸칼레 이르라는 항암물질이 국내에서 추출되었는데 이는 인체노화방지에 뛰어난 효과가 있고 기존의 항암치료제보다 암세포 증식억제에 탁월한 효과가 있는 것으로 보고되어 지고 있다

모든 호기성 진핵생물에서 산소분자의 감소는 superoxide anion radicals, singlet oxygen, hydrogen peroxide, hydroxyl peroxide, hydroxyl radical과 같은 독성이 높은 활성 산소종을 생성시킨다(Allen, 1995; Fridovich, 1986; Pitcher et al., 1996). 따라서 생물들은 이런 독성으로부터 자신을 보호하기 위하여 방어물질인 superoxide dismutase(SOD), peroxidase(POD), catalase(CAT), glutathione reductase, ascorbate peroxidase 등의 항산화효소와 ascorbic acid, α -tocopherol, glutathione, carotenoid 등의 항산화물질을 생성시킨다 (Alscher & Hess 1993)고 한다.

따라서 민간에서 웃의 알레르겐 물질이 없다고 알려진 개웃나무의 항산화 효소, 항산화력 및 항산화물질의 구명이 필요하다.

항산화제 조사를 위한 식물재료 및 추출은 경북 영양 일월산 일대에서 1999년 10월에 채취하여 양건 후 분쇄하여 시료로 사용하였으며, 추출은 UIC의 암예방제 screening system에 따라서 분획 추출하여 ethyl acetate층을 질소 가스로 농축하여 항산화활성

assay를 위한 시료로 사용하였다. Ethyl acetate 추출 시료를 Silicagel column chromatography 와 Sephadex LH-20 column chromatography를 통해 분리정제 후 항산화 활성 assay를 하였다. DPPH free radical scavenging activity 와 POD, SOD activity 및 HPLC, GC/MS를 이용하여 Antioxidant물질을 동정하였다.

Ethyl acetate 추출시료의 DPPH free radical scavenging activity는 IC_{50} 이 $5.48\mu g/ml$ 의 활성을 나타내었으며, 이는 이미 알려진 antioxidant의 일종인 ascorbic acid의 $6.2\mu g/ml$ 인 것과 비슷한 활성을 나타내어 항산화능이 높았다.

Ethyl acetate 추출시료를 Silicagel column 정제 후 DPPH free radical scavenging activity를 조사해본 결과 fraction 5번이 $3.97\mu g/ml$ 로 가장 높은 활성을 나타내었다. fraction 5번을 Sephadex LH-20 column 정제를 통해 8개의 fraction을 얻어 DPPH free radical scavenging activity를 조사해 본 결과 fraction 8번이 $3\mu g/ml$ 로 매우 높은 활성을 나타내었다.

Ethyl acetate 추출시료를 GC/MS로 분석해 본 결과, 4-vinyl-2-methoxy-phenol, 1, 2, 3-Trihydroxybenzene, Phenol, Benzoic acid 등의 물질이 동정되었다.

종자, 줄기, 및 callus의 POD 활성을 조사해 본 결과 종자나 callus에 비해 줄기에서 높았다.