한작지(Korean J. Crop Sci.), 53(S): 121~123(2008)

단 보

비수리(*Lespedeza cuneata* G. Don) 지상부 메탄올 추출물의 항산화 활성

김용한* · 류수노**†

*대구한의대학교 한약재약리학과, **한국방송통신대학교 자연과학대학 농학과

Antioxidant Activity of Methanol Extract from Aerial Parts in *Lespedeza cuneata* G. Don

Yong Han Kim* and Su Noh Ryu**†

*Dept. of Herbal Medicinal Pharmacology, Daegu Haany University, Daegu 712-715, Korea
**Dept. of Agricultural Science, Korea National Open University, Seoul 110-791, Korea

ABSTRACT In order to verify the efficacy of *Lespedeza cuneata* G. Don which have been used as a folk traditional herb medicine from ancient times, the test of antioxidant activity and the analysis of constituents were carried out. Methanol extracts from *L. cuneata* G. Don showed a radical scavenging activity corresponding to that of (+)-catechin as positive control at 250 μg/mL (ca 90% inhibition), and inhibited more than 30% of DPPH radical at low concentration of 10 μg/mL. In the present study, as a fundamental study for the specification of antioxidant components from *L. cuneata* G. Don, the analysis for constituents for *L. cuneata* with HPLC was preformed although there was no results to identify functional flavonoids such as quercetin.

Keywords : *Lespedeza cuneata* G. Don, traditional herb medicine, antioxidant activity

노화에 관해서 많은 연구가 진행되고 있지만, 다양한 현상과 복합적인 특징으로 인해 아직 정확한 기전은 규명되지 못하고 있다. 다만 최근의 현상학적 연구를 통해 노화와 노화 관련 각종 퇴행성 질환 및 생활 습관성 질환이 사회적 문제가 되고 있으며 그 원인이 활성산소에 기인한 것으로 알려져 있으며, superoxide, nitric oxide, nitrogen dioxide, hydroxyl, peroxynitrite 등과 같은 활성 산소 종들은 인간의 대사과정 중에 끊임없이 발생되어 노화 및 관련 질병의 주요 인자로 작용하고 있다(Shim *et al*., 2005). 이런 활성산소의 독성을 억제하기 위한 항산화 활성 물질로서 아스코르빈산, 토코페롤, 카로티노이드, 플라보노이드, 탄닌 등의 천연 항산화제와 함께 butylated hydroxy anisol(BHA) 및 butylated hydroxy tolunen(BHT) 등의 합성 항산화제가 개발되었으며, 천연 항산화제들은 항산화력이 비교적 낮고 합성 항산화제의 경우는 생체 효소 및 지방의 변이원성 및 독성으로 인체에 암을 유발할 수 있다는 보고가 있어(Branen, 1975), 보다 안전하고 강한 항산화제의 개발이 요구되고 있는 실정이다. 따라서 최근에는 각종 생약추출물 등에서 보다 안전하고 항산화효과가 뛰어난 천연 항산화제를 개발하기 위한 많은 연구가 활발히 이루어지고 있다(Masaki *et al*., 1995).

비수리(*Lespedeza cuneata* G. Don)는 콩과에 속하는 숙근초로 농업 분야에서는 절개 사면의 지피식물이나 녹화용 식물로 연구되고 있다. 한약명으로는 야관문(夜關門)이라 하며, 뿌리가 달린 전초를 8-9월 개화 시에 채취하여 양건 후 사용한다. 야관문은 간(肝)과 신(腎)을 보(補)하고 폐음(肺陰)을 보익(補益)하며 산어(散瘀), 소종(消腫)의 효능이 있어 유정(遺精), 유뇨(遺尿), 백탁(白濁), 백대(白帶), 천효(喘哮), 위통(胃痛), 하리(下痢), 타박상(打撲傷), 시력감퇴(視力減退), 결막염(結膜炎), 급성유선염(急性乳腺炎) 등을 치료하는 효과가 있는 것으로 알려져 있다(Kwon *et al*., 2007). 지금까지 비수리에 관한 연구로서는 종자의 열수 및 에탄올 추출물의 항산화 활성과 미네랄, 아미노산, 비타민 분석만이 보고되었으며, 잎 추출물에는 *C*-glycosylfalvone 화합물인 isoorientin, isovitexin, vicenin II, lucenin II와 quercetin, kaempferol, avicularin, juglanin, trifolin 등이 보고되어 있다(정 & 신, 2003). 본 연구에서는 비수리 지상부로부터 얻은 메탄올 추출물에 대해 활성 검정 및 HPLC 분석을 수행하였다.

†Corresponding author: (Phone) +82-2-3668-4631
(E-mail) ryusn@knou.ac.kr <Received November 28, 2008>

실험에 사용된 비수리는 2007년 11월에 경남 산청에서 수확하여 건조된 것을 경남생약농업협동조합에서 구매하여 실온에서 보관하면서 사용하였고, 100 g의 비수리에 대해 500 mL methanol(MeOH)를 이용하여 상온에서 24 hrs 침지추출 3회 반복 후 추출물을 얻었다. 추출물을 0.4 μm 필터로 여과한 후, 여과액을 40℃에서 감압 농축하여 건조 중량을 얻었다. 비수리 추출물의 전자공여능은 Blois의 방법(Blois, 1958)을 변형하여 측정하였다. 각 시료 1.0 mL에 2×10^{-4} M α,α'-diphenyl-β-picryl-hydrazyl(DPPH) 1.0 mL을 넣고 교반한 후 실온에서 30분 동안 방치한 다음 517 nm에서 흡광도를 측정하였다. 전자공여능은 시료용액의 실험구와 대조구의 흡광도 감소율로 나타내었다. 또한 비수리 지상부를 메탄올로 추출하여 얻어진 결과물에 대해 HPLC (Shimadzu SP-10, Japan)를 이용하여 분석하였다. Column은 YMC gel사의 YMC pack ODS A-302, 4.6×150 mm를 이용하였으며, 유속은 1.0 mL/min, 이동상은 Acetonitrile : 1% formic acid in water(8:2)를 이용하여 280 및 360 nm에서 분석하였다.

건조된 비수리 지상부 500 g을 MeOH 10 L를 이용하여 실온에서 3회 반복 추출하여 감압농축 후 42.5 g의 추출물을 분말로 얻었으며, 이 추출물에 대한 항산화 활성 검정을 DPPH 라디칼 소거능을 이용하여 평가하였다. 그 결과 비수리의 항산화활성은 250 mg/mL 농도에서 90% 이상의 라디칼소거능을 나타내었으며 이 활성은 positive control인 (+)-catechin과 동등한 활성을 보였다(Fig. 1).

비수리 메탄올 추출물의 HPLC를 이용한 크로마토그람 패턴 분석결과는 Fig. 2와 같다. 천연에 일반적으로 존재하

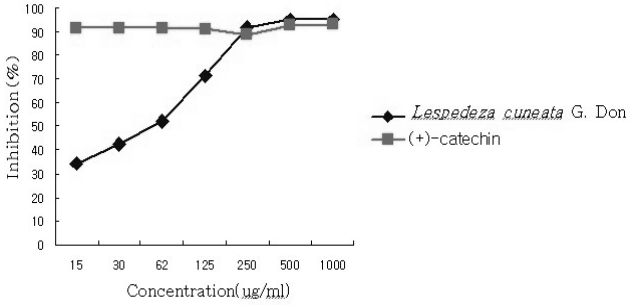
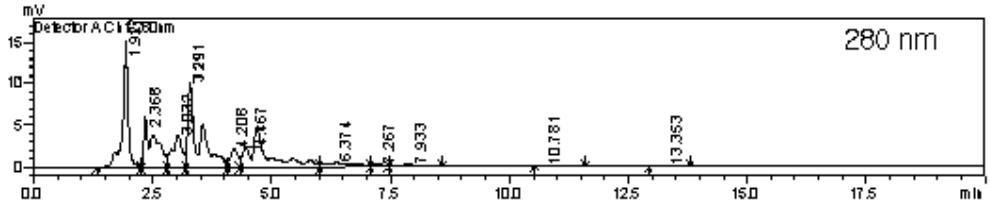
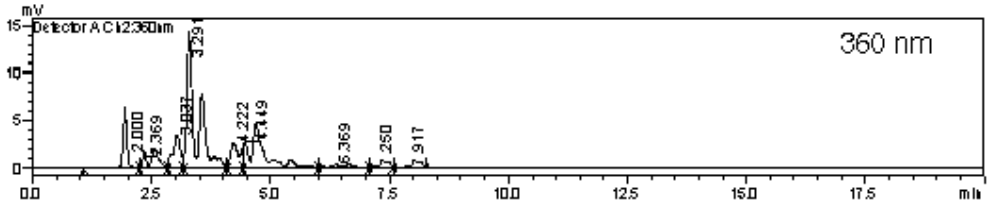


Fig. 1. Antioxidant activity of methanol extract from aerial part of *Lespedeza cuneata* G. Don.

A. HPLC chromatogram at UV 280 nm



B. HPLC chromatogram at UV 360 nm



C. Quercetin

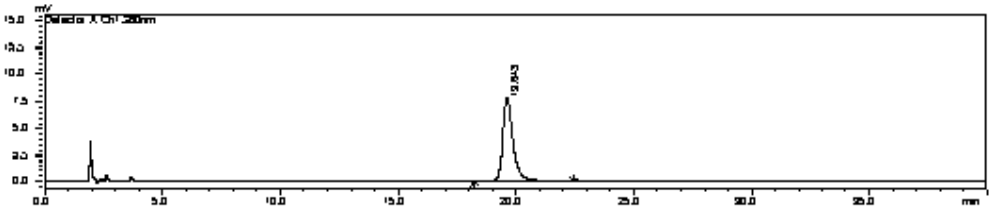


Fig. 2. HPLC chromatogram of methanol extract from aerial part of *Lespedeza cuneata* G. Don.

면서 비수리에서도 분리가 보고된 quercetin을 지표로 하여 메탄올 추출물에 대한 HPLC 크로마토그람을 비교 조사하였다. 비수리에 함유되어 있는 성분은 주로 플라보노이드 화합물로 알려져 있어 플라보노이드 화합물을 추정할 수 있는 UV 280 및 360 nm에서 미지의 피크들을 살펴보았다. 그 결과 quercetin은 확인이 되지 않았지만 quercetin 보다 극성이 높은 피크들이 많이 보였으나, 항산화 활성을 나타내는 화합물에 대한 정보는 얻지 못하였다. 추후 비수리 유효성분에 대한 연구가 필요하며 특히 플라보노이드 성분에 대한 동정과 아울러 항산화력 이외의 생리활성에 대한 약리 연구가 필요한 것으로 생각된다.

인용문헌

Blois, M. S. 1958. Antioxidant activity determination by the use of a stable free radical. Nature 181 : 1199-1200.

Branen, A. L. 1975. Toxicology and biochemistry of butylated hydroxy anisole and bytylated hydoxytoluane. J. Oil Chem. Soc. 52 : 59-62.

Kwon, D. J., J. K. Kim, Y. H. Ham, and Y. S. Bae. 2007. Flavone glycosides from the aerial parts of *Lespedeza cuneata* G. Don. J. Korean Soc. Appl. Biol. Chem. 50: 344-347.

Masaki, H., S. Sakaki, T. Atsumi, and H. Sakurai. 1995. Active-oxygen scavenging activity of plants extracts. Biol. Pharm. Bull. 18 : 162-166.

Shim, J. S., S. D. Kim, T. S. Kim, and K. N. Kim. 2005. Biological activities of flavonoid glycosides isolated from Angelica keiskei. Korean J. Food Sci. Technol. 37 : 78-83.

鄭普燮, 辛民敎. 2003. 圖解 鄕藥(生藥)大事典. 永林社. pp. 691-692.