

긴병꽃풀의 서식지에 따른 항산화활성 및 항미생물활성 비교

강원대학교 : 김명옥*, 김주성, 사여진, 정현주, 양금봉, 이예지,
최은혁, 유창연, 김명조

Comparison of Antioxidant and Antimicrobial Activities of
Glechoma hederacea According to the Habitats

Department of Applied Plant Sciences, Kangwon National University
Myeong-Ok Kim* Ju-Sung Kim, Yeo-Jin Sa, Hyun-Ju Jeong, Jinfeng Yang,
Ye-Ji Lee, Eun-Hyeok Choi, Chang-Yeon Yu, and Myong-Jo Kim

실험목적 (Objectives)

같은 종류의 식물이라도 지리적 생육위치에 따라 다양한 특성이 나타난다. 천연식물이 갖고 있는 부가가치를 높이기 위해 다양한 생리활성 검정이나 추출방법 및 가공 등을 통하여 기능성 식품으로 개발하고자 하는 많은 연구가 진행되고 있다. 본 연구에서는 긴병꽃풀이 자생하는 제주와 경북 두 서식지에서 채집하여 지역별 DPPH 라디칼 소거능, DNA 데미지 저해활성 및 항미생물 활성을 비교하여 지역간 긴병꽃풀의 이용성을 증대시키고자 한다.

재료 및 방법 (Materials and Methods)

○ 실험재료

본 실험에 사용된 긴병꽃풀(*Glechoma hederacea*, GH)은 각각 제주도 조천읍 와산리와 경상북도 영주시 봉화군 춘양면 봉화고랭지약초시험장에서 채집하여 실온에서 건조하였다. 건조된 식물체를 100% methanol에 2시간씩 실온에서 3회 추출하여, 얻어진 추출물을 40°C에서 감압농축장치(NE-Series, Eyela, Japan)로 농축한 뒤 분획하였다.

○ 실험방법

DPPH 라디칼 소거능, 항미생물활성(Paper disc), 하이드록시 라디칼에 의한 DNA 데미지 저해활성을 측정하였다.

결과 및 고찰 (Results and Discussion)

제주도와 경상북도 긴병꽃풀의 DPPH 라디칼 소거능에 대한 IC₅₀값을 측정한 결과는 Fig. 1에 나타냈다. 제주도 긴병꽃풀 전체추출물의 항산화활성(53.5 ± 9.2 µg/ml)은 경상북도산 전체추출물(90.5 ± 2.1 µg/ml)보다 높은 항산화활성을 나타내었다. 전체적으로 EtOAc 층에서 각각 20.7 ± 0.7 µg/ml, 16.2 ± 2.4 µg/ml로 높은 항산화 활성을 확인할 수 있었다. 반면, 제주도산 water 층은 21.7 ± 0.7 µg/ml로 높은 항산화 활성을 보였지만, 경상북도산은 889.6 ± 190.5 µg/ml의 낮은 항산화 활성을 보였다. 펜톤처리 된 pUC19 vector에 0.2 µg/ml 시료를 처리하였을 때 경상북도산은 전체적으로 10 ~ 29 %의 저해활성을 보였으며, 제주도산은 12 ~ 22 %의 저해활성을 보였다. 또한, 경상북도산 EtOAc 층에서 29.7 %의 높은 저해활성을 보였으며, 제주도산 전체추출물에서도 22.9 %의 높은 저해활성을 보였다. Fig.3의 항미생물 활성 시험은 *E. coli*에서 경상북도산 water 층이 2 mm의 저해환을 보였으며, 제주도산은 저해환을 볼 수 없었다. *S. aureus*는 경상북도산 긴병꽃풀의 *n*-BuOH 층과 water 층에서 각각 3 mm, 5 mm의 저해환을 보인 반면 제주도산에서는 확인되지 않았다.

.....
주저자 연락처 (Corresponding author): 김명조 E-mail: kimmjo@kangwon.ac.kr Tel: 033-250-6413

본 연구에서는 DPPH 라디칼 소거능의 항산화 활성의 차이는 water 층을 제외한 전체 추출물과 다른 분획물에서는 큰 차이를 보이지 않았고, 하이드록시 라디칼에 의한 DNA 데미지 저해활성은 경상북도산이 더 우수한 것임을 확인되었다. 또한, 항미생물 활성은 경상북도산에서 더 우수한 저해활성을 보여 제주도산보다는 경상북도산에서 하이드록시 라디칼에 의한 높은 DNA보호 활성, 항산화 활성 및 항미생물 활성을 갖는 것을 확인하였다.

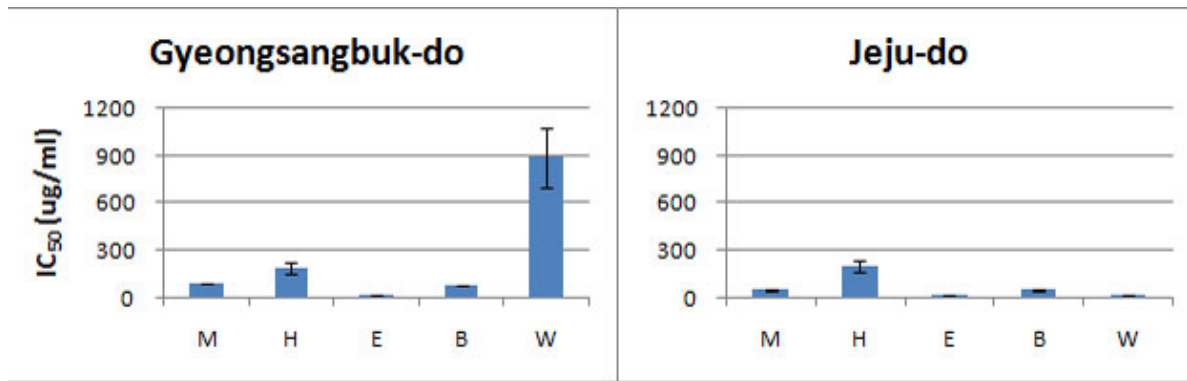


Fig. 1. DPPH free radical scavenging activity of extract and fractions from *Glechoma hederacea*. M, 100% MeOH extract ; H, Hexane fraction ; E, EtOAc fraction ; B, BuOH fraction ; W, Water fraction. IC₅₀ : Amount required for 50% inhibition of DPPH after 30 min.

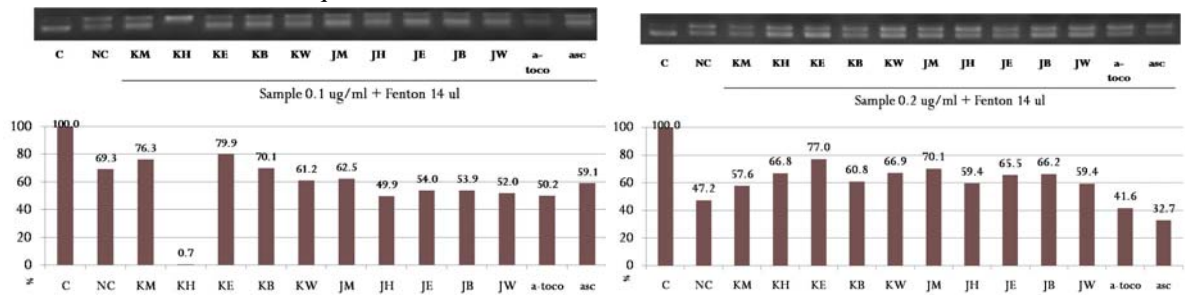


Fig. 2. Protective effect on DNA single-strand cleavage induced by hydroxyl radical from *glechoma hederacea*. C, DNA control; NC, DNA negative control; K, Kyeongsangbuk-do ; J, Jeju-do (M, methanol extract; H, hexane frction E, ethyl acetate fraction; B, butanol fraction; W, water fraction); a-toco, α-tocoperol asc, ascorbic acid.

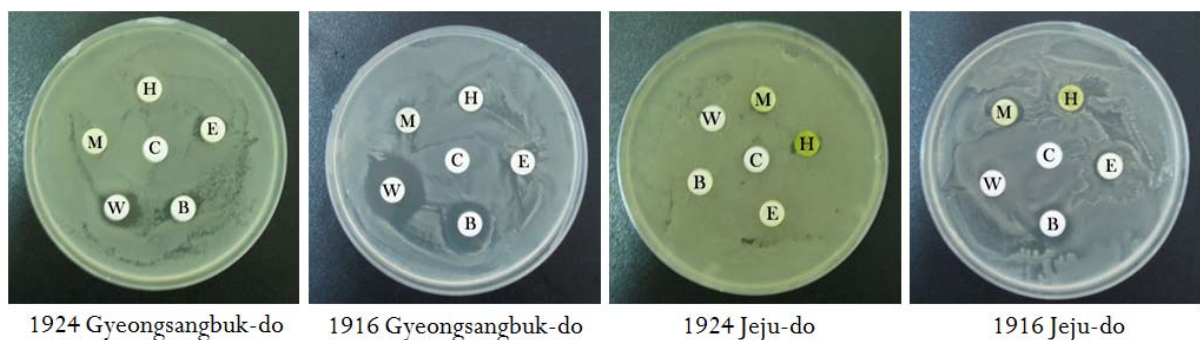


Fig. 3. Antimicrobial activity of methanol extract from *Glechoma hederacea* by paper disc assay. C, control ; M, 100% MeOH extract ; H, Hexane fraction ; E, EtOAc fraction ; B, BuOH fraction ; W, Water fraction. Sample injection of 200 ug. 1924, *Escherichia coli* KTCT 1924; 1916, *Staphylococcus aureus* KCTC 1916