

장구채(*Melandryum firmum*) 및 털장구채(*Melandryum firmum* for. *pubescens*)의
부위별 추출물에 대한 생리활성 비교

¹단국대학교, ²국립농업과학원 농업유전자원센터

김현웅^{1*}, 윤이관¹, 장가희¹, 이광식¹, 이재성¹, 이동진¹, 김정봉²

Comparison of Biological Activities from Extracts by Different Parts in
Melandryum firmum and *Melandryum firmum* for. *pubescens*

¹College of Bio-resources Science, Dankook University

²National Academy of Agricultural Science, RDA

Heon-Woong Kim^{1*}, Yi-Kwan Yoon¹, Ka-Hee Jang¹, Kwang-Sik Lee¹, Jae-Sung Lee¹,
Dong-Jin Lee¹ and Jung-Bong Kim²

실험목적

장구채(*Melandryum firmum*)는 중국, 만주, 일본, 오키나와, 동부시베리아에 분포하는 2년생 초본 석죽과(石竹科, Caryophyllaceae) 식물로서 전체에 부드러운 털이 있는 것을 털장구채(for. *pubescens*)라고 한다. 본 연구에서는 장구채 및 털장구채에 대한 약리 소재로서의 가능성을 검토하고자 지상부 및 뿌리 메탄올 추출물로부터 항산화, 항염 및 항암 활성을 검정하여 비교·분석하였다.

재료 및 방법

○ 실험재료

장구채 및 털장구채의 부위별(지상부, 뿌리) 메탄올 추출물을 분석시료로 사용하였다.

○ 실험방법

· 시료 조제 : 농축샘플 100mg을 1ml의 메탄올에 녹여 원액을 제조한 후, 각각 농도 단계별로 희석하여 활성검정에 사용하였다.

· 항산화 활성 검정(DPPH free radical scavenging activity assay) :

0.50mg/ml 농도의 원액을 기준으로 3단계 희석액을 96 well plate의 각 well에 100 μ l씩 분주하고, 여기에 150 μ M DPPH용액 150 μ l를 혼합하여 실온에서 30분간 반응시킨 후, microplate reader를 이용하여 518nm에서 흡광도를 측정하였다.

· 항염 활성 검정(IL-6 induction luciferase inhibitory assay) :

96 well plate에 5 \times 10⁴ cell/well로 인체 간암세포(HepG2)를 분주한 후, 각 well의 pSTAT3-TA-Luc를 형질감염시켰고, 상기 형질감염된 세포에 시료를 1시간 처리한 후 10 μ g/IL-6를 첨가하여 3시간 동안 배양하였다. 상기 반응한 세포에 30~100 μ l의 루시퍼라제 기질을 넣고 발색정도를 luminometer를 이용하여 측정하였다.

· 항암 활성 검정(Cytotoxicity assay) :

96 well plate에 인체 간암세포(SK-Hep1) 및 자궁경부암세포(HeLa)를 10⁴~10⁵ cell/ml의 농도로 100 μ l씩 분주한 후, 상기 배양액에 추출물을 각각 2, 10, 50, 200 μ g/ μ l의 농도로 처리하여 18시간 동안 배양하였다. 상기 반응한 세포에 CCK-8 용액을 10 μ l씩 넣은 후 2~

4시간 반응시켜 microplate reader를 이용하여 450nm에서 흡광도를 측정하였다.

실험결과

- 장구채(*M. firmum*) 및 털장구채(*M. firmum* for. *pubescens*)의 부위별 추출물에 대한 항산화활성을 IC₅₀ 값으로 확인한 결과 합성항산화제인 Ascorbic acid(34.72µg/ml)에 비해 전체적으로 낮은 활성을 나타냈으며, 뿌리보다는 전초에서 높게 나타나는 경향을 보였다.
- 뿌리의 경우 항산화활성이 거의 없음에도 불구하고 강력한 항염활성을 나타냈으며, 전체적으로 항산화활성 결과와 반대로 전초보다는 뿌리에서 높게 나타나는 경향을 보였다.
- 인체 자궁경부암세포 HeLa 및 간암세포 SK-Hep1에 대한 세포독성을 IC₅₀ 값으로 확인한 결과 HeLa의 경우 뿌리에서 더 높은 활성을 나타냈으며, 이와 반대로 SK-Hep1의 경우 전초에서 더 높은 활성을 나타냈다.

Table 1. Antioxidant, anti-inflammatory and anticancer activities from *M. firmum* and *M. firmum* for. *Pubescens*.

Scientific names	Antioxidant activities (IC ₅₀ ; µg/ml)	Anti-inflammatory activities (%)	Cytotoxicities (IC ₅₀ ; µg/ml)		Used parts
			HeLa	SK-Hep1	
<i>Melandryum firmum</i>	467.65	20.67	71.18	63.26	Shoot
<i>Melandryum firmum</i>	1520.51	94.02	53.94	99.74	Root
<i>Melandryum firmum</i> for. <i>Pubescens</i>	245.15	10.53	78.13	82.27	Shoot
<i>Melandryum firmum</i> for. <i>Pubescens</i>	1435.98	93.61	54.26	80.37	Root
Standard	34.72		12.33	29.00	

Ascorbic acid : standard substance for antioxidant assay

Doxorubicin : standard substance for anticancer assay

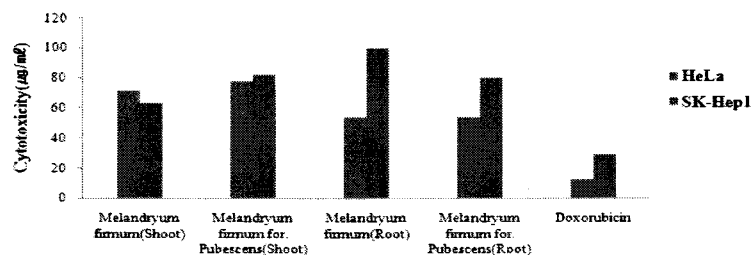


Fig. 1. Comparison of anticancer activities by used parts between *M. firmum* and *M. firmum* for. *Pubescens* against two cell lines(HeLa, SK-Hep1).

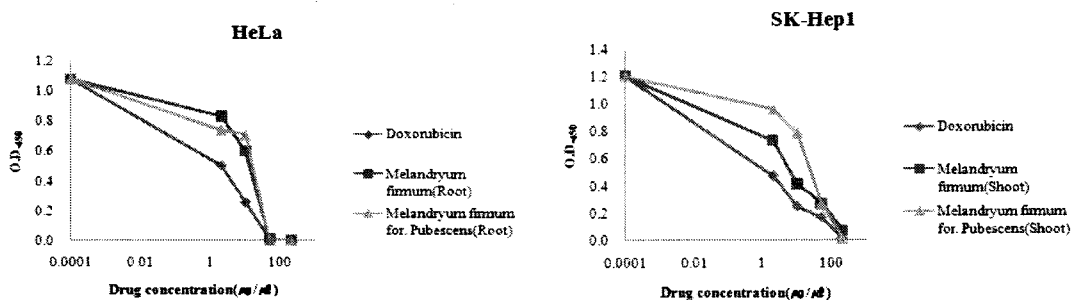


Fig. 2. Comparison of anticancer activities by concentrations in selected parts between *M. firmum* and *M. firmum* for. *Pubescens* against two cell lines(HeLa, SK-Hep1).