

知母의 生育特性和 部位別 Sarsasapogenin 含量

許日範, 李喜德¹⁾

忠南農村振興院

Growth Characteristics and Content of Sarsasapogenin in Different Plant Parts of *Anemarrhena asphodeloides* Bunge.

Il Bum Hur, He-Duck Lee¹⁾

Chungnam Provincial RDA, Taejeon 305-313, Korea.

ABSTRACT

This study was carried out to find the growth characteristics and content of sarsasapogenin in different plant parts of *Anemarrhena asphodeloides* Bunge. Five native-cultivars were collected and evaluated for several agronomic traits, The collected native-cultivars were classified into two seed-attached peduncle and vegetative propagation types. Seed-attached peduncle lines were predominance of growth traits than vegetative propagation. For the content of sarsasapogenin in each part was investigated, BuOH extarct of "timo" was developed on silica gel 60G plate using elution solvent(CHCl₃: Methyl ethyl Ketone : EtOH = 11 : 2 : 0.5). The developed plate were examined using Dual Wavelength Zig - Zag using. Content of sarsasapogenin in main root and lateral root were respectively 1.67mg/g and 1.31mg/g.

Key words : Vegetative propagation, predominance, sarsasapogenin. *Anemarrhena asphodeloids*

緒言

知母(*Anemarrhena asphodloides* Bunge)는 白合目的 Liliaceae 지모과(Haemadoraceae)에 속하는 다년생 초본식물로 기록되어 있고 根莖을 건조한것을 약용으로 이용하며, 藥理作用으로는 解熱, 抗菌, 鎮靜, 去痰에 有效한것으로 알려져 있다(丹, 1988). 주성분으로 Saponin, Xanthone 등이 함유되고 있고 Saponin에 三 Thimosaponin A-I ~ IV, B, B- I, B- II 등이 보고되어 있으며 Xanthone류에는 mangiferin, Iso-mangiferin 등이 보고되어 있다(朴, 1971).

Saponin 함량은 계절과 재배지별로 차이가 있어, 2월과 12월에 많은데 비해 6, 7, 8, 9월에는 함량이 적으며 국내에서 재배한 것과 일본에서 재배한 것과 1 含量差異도 있는것으로 보고되어 있다(한, 1991).

현재까지 지모에 대한 우량품종 육성이나 재배법에 관한 연구가 전혀 이루어지지 않고 있는 실정이므로 지모의 부위별 saponin 함량을 밝혀 약용부위를 넓히고자 충남농촌진흥원내 포장에서 1993~1995년에 걸쳐 5개 지역에서 재배되고 있는 지모근을 수집하여 생육 특성을 평가비교하고 부위별 saponin 함량을 분석하였던 바 그 결과를 보고하고자 한다.

材料 및 方法

본실험에 사용된 공시재료는 1993년 금산, 청양, 공주, 연기, 유성등 충남일원 5개지역에서 수집한 2~3년 근을 균일하게 분주하여 수집지역별로 재식거리를 50×20cm로 1본씩 30m²에 정식하였다.

정식전 공시토양에 대한 분석결과는 表 1과 같다.

Table 1. Chemical properties of soil used for the experiment

PH	O.M	P ₂ O	EX-Cation(me/100g)				C.E.C (me/100g)
			K	Ca	Mg	Na	
6.3	0.6	66	0.23	3.6	1.2	0.05	8.2

시비량은 N-P₂O-K₂O를 1993년 8-9-9kg/10a와 퇴비 2,000kg/10a를 전량 기비로 사용한 후 2차례에 걸쳐 경운과 작휴를 실시하였으며 1994년과 1995년에는 1993년과 같은 시비량으로 해빙기에 기비로 전량 사용하였고 생육중 관수는 실시하지 않고 자연강우에 의존하였다. 잡초발생 억제를 위해 벚짚을 5-10cm 두께로 매년 12월 월동전에 피복하였으며 일반재배 관리는 농사시험연구 표준재배에 준하였다(朴, 1989).

조사항목의 경우 엽색은 잎, 표면을 육안관찰하여 녹색, 농록색, 암록색으로 표기했고 正常葉의 엽면적은 지모의 한그루에서 가장 큰 正常葉의 葉身長과 最大葉幅를 곱하여 계산하였다. 花莖長은 지면에서 제1화 착생절위까지의 길이로, 花軸長은 제1화 착생절위에서 선단까지의 길이를 조사하였다. 지모의 착화습성은 6~7월 개화후 연한 자주색이穗狀花序로 개화되며 8~9월에 성숙되어 종자형성이 이뤄 지

는 것과 지모의 花軸長에 기근형성이 되는 營養繁殖形이 있고, 種子形成과 기근이 함께 착생되는 것도 있으나(그림2), 여기에서는 주로 종자형성과 기근형성이 함께 착생되는 영양번식형을 위주로 생육특성을 조사하였고, 기타 지모의 특성 및 생육조사는 1989년 농촌진흥청 작물시험장 약용작물연구 조사기준에 준하여 실시하였다(朴, 1981).

각 부위별 Saponin 함량을 비교하고자 3년생 지모를 채취하여 地上部, 主根, 細根으로 나누어 각 부위별로 Saponin을 抽出한 후 가수분해하여 Sapogenin으로 한 다음 T.L.C Scanner로 다음과 같이 정량하였다.

1. 檢液의 調製方法: 知母를 植物體 部位別로 10g씩 取해 Methanol(MeOH)로 抽出하여 엑스를 물에 현탁한 後 n-Hexene, Ether, 水飽和 Buthanol(BuOH)을 사용하여 分割하고, BuOH 層은 3% HCl-90% Ethanol

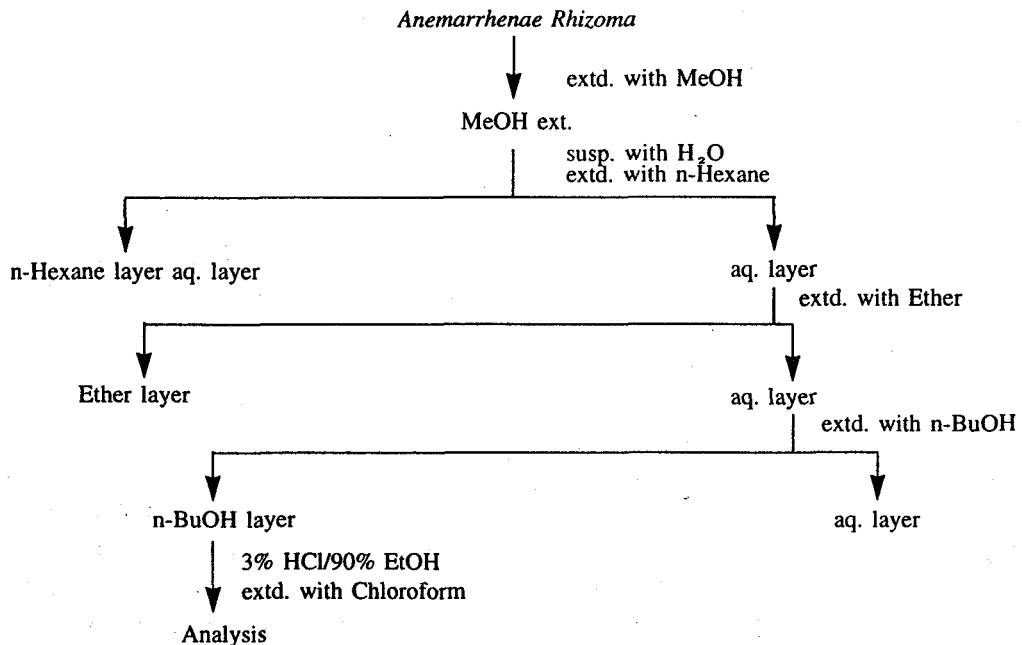


Fig. 1. Procedure of Solvent extraction for measuring T.L.C scanner.

溶液으로 6時間 加水分解한 後 Chloroform으로 抽出하여 T.L.C 實驗液으로 사용하였다(朴, 1971)(그림 1).

2. 分析展開 條件 : 그림 1의 方法에 의해 얻은 檢液을 固定狀으로 Merck 製 T.L.C plate(Kieselgel' 60 ℃ 20×20cm)에 展開溶媒로 CHCl₃: Methyl ethyl Ketone : Et-OH를 11 : 2 : 0.5로 사용하여 展開시킨 다음 30% 黃酸溶液을 air compressor를 사용하여 Nebulizer로 均等히 spray한 다음 110℃에서 10分間 加熱하였다(禁 등, 1965).

3. T.L.C scanning 分析 條件 : 본 실험에 사용된 T.L.C Scanning 분석조건은 Dual Wavelength canner CS-910(Shimadzu, Japan)을 사용하여 파장 λR 750nm과 λS 540nm인 2종류를 사용하였으며, 높이 1.25mm, 폭 1.25mm의 Slit를 이용하였다. Sensitivity는 x1 이었고, Scan speed는 10mm/min로 single-wave length에 의한 Reflection Zig-Zag의 Scanning 方法에 의해 최고치인 Peak height를 정량하였다.

結果 및 考察

知母의 생리 생태적 특성을 비교해 본 결과 5개 수집지역중에서 공주와 청양 수집종은 종자 착과습성이 주로 종실형(Seed -attached peduncle)이고 금산, 연기, 유성종은 주로 영양번식형(Vegetative propagation)으로 분류되었다(그림 2).

生育特性은 種實形이 주종을 이룬 공주와 청양 수집종이 정상엽의 엽면적, 花莖長, 花軸長이 營養繁殖形보다 많고 길었으며 收量特性인 根數, 根長, 生根

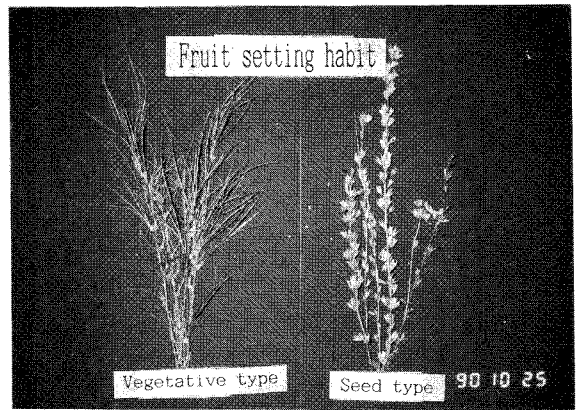


Fig. 2. Comparison of seed type and vegetative type of *Anemarrhena asphodeloides* Bunge.

重 등은 유성, 연기, 금산에서 수집한 種子刑成이 되지 않는 것 보다 공주, 청양 수집종의 種子刑成 type이 우수하다(表2).

수집종에 대한 지모의 생육특성은 표 2에서 보면 공주, 청양 수집종이 진녹색이고 금산, 연기, 유성 수집종은 녹색으로 분류되었으며 또한 공주, 청양 수집종이 종자착과습성이 종실형성형(seed type)으로 금산, 연기, 유성 수집종은 종자착과가 되지 않은 형(non-seed type)으로 분류되었다. 종자형성 타입이 종자형성되지 않은 형보다 지상부의 생육, 엽면적, 화경장, 화축장과 지하부의 근수, 근장, 근경등에서 우수하여, 공주, 청양 수집종인 진녹색 종자형성형이, 수집종중에서 우수한 것으로 분류되었다.

表3에서와 같이 saponin系統의 物質, 糖, 배당체등이 추출되는 BuOH층의 엑스량이 n-Hexane층이나 ether

Table 2. Growth characteristics for 5 local cultivars of *Anemarrhena asphodeloides* Bunge.

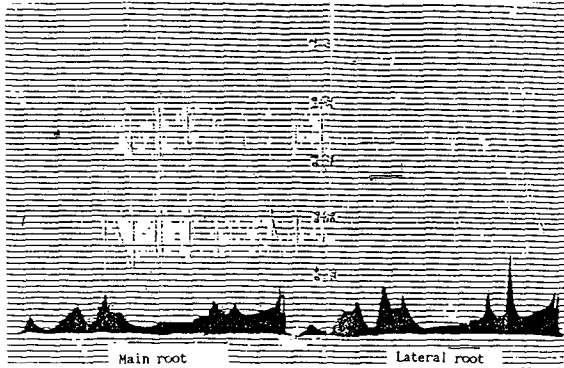
classification	Leaf	Normal	Flower	Flower	No.	Root	Fresh	Propagation
Collecting area	color	Leaf (cm ²)	Stem length (cm)	spike length (cm)	of root	length (cm)	weight (g)	type
Yu seong	G	40	41	25	63	7.6	106	V
Cheong yang	D.G	51	49	37	66	8.1	150	S
Yeon ki	G	42	47	23	59	7.9	121	V
Kong ju	D.G	46	45	33	60	7.9	127	S
Kum san	G	36	44	25	58	7.5	119	V

*1) G : Green, D.G : Dark green

2) V : Vegetative, S : Seed

Table 3. Contents of extraction in each solvent floatation from the Chungyang collected

Plant parts	n-Hexane layer (g/10g)	ether layer (g/10g)	n-BuOH layer (g/10g)	aq. layer (g/10g)
Main root	0.13	0.15	1.67	4.03
Lateral root	0.10	0.11	1.31	3.41
Aerial part	0.27	0.10	0.86	1.95



Solvent ; CHCl_3 : MEK : EtOH (11 : 2 : 0.5), Kieselgel 60G

Fig. 3. Scanning profile and T.L.C pattern of sarsasapogenin and acid treated BuOH ext.

층의 엑스량보다 많아 saponin이 지모중에 주요한 성분중의 하나임을 알 수 있었다.

또한 BuOH층의 엑스량을 보면 主根과 細根의 含量差異가 거의 없었으나 細根은 건조과정에 말라서 분쇄되는 경우가 많아 실제로 한방에서 이용하기란 극히 어려운 실정이므로 지모의 세근을 1.31mg으로 효과적으로 활용하기 위해서는 생체나 추출액을 이용한 상품의 개발이 요구된다.

主根과 細根은 sarsasapogenin의 量이 各各 1.67mg/10g, 1.31mg/10g이(표3) 地上部는 T.L.C plate上的 미미한 정도으로써 正確한 量을 計算할 수 없었고(그림 3) 따라서 知母의 地上部의 sarsasapogenin함량은 현재 사용하지 않고 있는 실정이다.

摘要

본 실험은 지모의 생리, 생태적 특성과 성숙한 상태의 각 부위별 Sarsasapogenin의 함량을 비교 분석하

고자, 5개의 수집종에 대해 1993년부터 '95년까지 충남농촌진흥원 특작포장에 재배하고 성숙된 지모의 각 부위별 Sarsasapogenin 함량을 T.L.C plate 방법에 의해 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 5개 수집종 중 주로 種實형을 나타낸 것은 공주, 청양 수집종이고 營養繁殖형은 금산, 연기, 유성종에서 주로 분류되어 있으며, 種實형이 비종실형보다 生育 및 形態의 特徵이 양호하였다.
2. BuOH에 엑스를 酸으로 加水分解한 후 T.L.C 溶媒 展開條件인 CHCl_3 : MEK : EtOH의 비율을 11 : 2 : 0.5로 하여 sarsasapogenin 分離가 가능하였고 Dual wave length T.L.C scanner로 定量이 可能하였다.
3. 主根과 細根의 sarsasapogenin의 量은 各各 1.67mg/10g, 1.31mg/10g으로 細根에 sarsasapogenin의 量이 主根보다 1.1배로 높게 나타나 細根에 sarsasapogenin 系統의 物質이 가장 많음을 알 수 있었다. 그러나 地上部의 sarsasapogenin 함량은 미미한 것으로 나타났다.

引用文獻

- 韓德龍. 1991. 現代生藥學 p331.
 禁田直賢. 1965. 藥用資源の研究. 知母の成分 Chimonin について. YAKUKAGAKU ZASSHI 85(4):374-375.
 丹羽章. 1988. 血小板凝集阻害作用を有する天然物の Screening 試驗. 知母の活性成分. YAKUKAGAKU ZASSHI 108(6):555-561.
 朴在柱. 1971. 栽培知母의 Saponin 含量에 關한 研究. 藥學會誌 15:64-75.
 朴來敬. 1989. 藥用作物試驗研究 調查基準. 農村振

興慶 作物試験場. pp70-72.
孫秀華. 1992. 知母ならびに知母配合韓方方齊
中の Timosaponin B-Ⅱ, Timosaponin A-Ⅲ およ
び Mangiferin の定量, 生薬学雑誌 46(1):19-24.
Kawasaki T. 1963. 知母の Saponin につくて. 薬学
雑誌 82(9):892-896.
武田健一, 岡西爲人, 島岡有昌. 1953. 邦産植物 ステ

リン成分の研究(第1報)知母(ハナスケ)の成
分. その(1). 薬学雑誌 73(1):29-31.
陸昌洙 外 5人. 1982. 韓薬의 薬理成分 臨床應用. 癸
丑文化社. pp376-377.

(접수일 : 1997년 3월 26일)