

자생식물 쑥, 돌외 및 환삼덩굴의 지역별, 재배방법별 생육 특성과 주요 약리 성분

柳益相*·黃周光**

Growth Characteristics and Major Medicinal Components of Endemic Resource Plants, *Artemisia sp.*, *Gynostemma pentaphyllum* and *Humulus japonicus*, in Different Areas and Cultural Methods in Korea

Ik Sang Ryu*, Ju Kwang Hwang**

ABSTRACT : This study was conducted to obtain basic information on growth characteristics and major components of three Korean endemic resource plant species, *Artemisia sp.*, *Gynostemma pentaphyllum* Makino and *Humulus japonicus* S. et Z., growing in different areas in Korea. Three geographical types of artemisia, namely Pangssuk, Ongjinssuk and Yakssuk which were collect in Suwon, Ongjin and Eumsong, respectively were compared in yield, and Pangssuk artemisia was higher in yield than the others. However, essential oil content was the highest in Yakssuk artemisia. Dry weight of areal parts of *G. pentaphyllum* was higher in the cultural method with props for tendril growth than in the convnetional cultural method without props. Rutin was detected in areal parts of *G. pentaphyllum*. Dry weight of areal parts of *H. japonicus* collected at the Kyeryong mountain in Chungnam province was higher than that collected in Eumsong. A phenolic compound isoquercitrin was detected in areal parts of *H. japonicus*.

Key words : *Artemisia sp.*, *Gynostemma pentaphyllum*, *Humulus japonicus*. Dry weight, Rutin, Isoquercitrin

緒 言

최근 경제발전으로 생활수준이 향상됨에 따라 삶의 질을 높이기 위한 방법으로 질병치료나 건강 보호를 위하여 합성물질보다는 천연물 이용을 더 선호하는 추세이다. 우리나라에서 자생하는 약용

식물 즉 천연 자원식물은 1천여종 있는 것으로 알려져 있는데⁴⁾ 그중 쑥은 (*Artemisia sp.*) 한방에서 진해, 거담, 혈청콜레스테롤 감소, 감염, 지혈제 등으로 이용되고¹⁾ 어린쑥은 식용으로도 이용되며⁶⁾ 그외에 뜸, 화장품, 목욕용재 및 건강보조 기능성 식품원료도 이용되고 있어 쑥의 사용량은 해마다 증가되고 있는 추세이다. 쑥은 우리나라 전역에서

* 한국인삼연구소 연구원 음성시험장 (Eumseong Experiment station, Korea Ginseng & Tobacco Reserach Institute, Choongbuk 369-800, Korea)
** 충북대학교 농과대학 원예학과 (Dept. of Horticulture, Choongbuk Nat'l Univ., Chungju 360-763, Korea)

자생하고 있기 때문에 물량확보가 용이할 것으로 생각되나 급격한 산업화로 인한 대기오염 및 토양오염 등이 심해지면서 약용 또는 식용으로의 이용 가능한 무공해 쑥 채취는 제한적일 수밖에 없어 증가되어 가고 있는 쑥의 수요를 안정적으로 공급하기 위하여는 무공해 쑥의 주년생산이 이루어져야 할 것이다. 돌의 (*Gynostemma pentaphyllum MAKINO*)는 박과에 속하는 다년생 덩굴성식물⁶⁾로 한방에서는止咳, 거담의 효능이 있고 만성기관지염을 치료하는데 이용되고 있으며¹⁾ 일본에서는 차의 원료로 사용되고 있다⁷⁾ 돌의의 함유성분은 sterol과 糖類, 色素 및 glycoside³⁾ 이외에 잎과 줄기에 triol계 saponin인 Rg2, Rg1, Rf가 미량 존재할 가능성이 있으며 saponin함량은 인삼보다 많고 종류도 많으며¹⁰⁾ 또한 돌의에 함유된 gynosaponin 혼합물을 酸 가수분해하여 얻은 sapogenin 중에 panaxadiol가 존재한다고 알려져 있고⁷⁾ 일본에서는 인삼saponin을 공업적으로 생산하는데 돌의를 대량 사용하고 있다^{5,7)}는 점등으로 보아 돌의는 한방에서 뿐만 아니라 기능성 식품자원으로의 이용 가능성이 크기 때문에 돌의의 대량생산을 위한 재배적 특성 구명이 요구된다고 생각된다. 환삼덩굴 (*Humulus japonicus S. et Z.*)은 삼과에 속하는 1년생 또는 다년생 초본으로 전국에 분포되어 있다⁶⁾. 줄기 및 잎의 alcohol 침출액은 in vitro 에서 Gram양성균에 대하여 현저한 억제작용을 나타내며 효모균의 성장을 억제하는 작용이 있고, 한방에서는 폐결핵, 肺膿, 폐염, 肺炎咳嗽, 大葉性肺炎 등의 치료에 사용되고 있어^{1,2)} 환삼덩굴은 흡연으로 야기될 수 있는 폐에 미치는 악영향을 감소시킬 수 있는 자원으로 이용할 가치가 있는 것으로 생각된다.

따라서 본 연구는 우리 나라에서 자생하고 있는 쑥, 돌의 및 환삼덩굴의 자원화를 위한 재배적 특성을 조사하였던 바 몇가지 얻어진 결과를 보고하는 바이다.

材料 및 方法

본 실험은 1993년 5월부터 10월까지 한국인삼연초연구원 음성시험장(忠北 陰城郡 新泉里) 시험포장에서 수행하였다. 供試식물은 쑥, 돌의, 환삼덩

굴이었으며 쑥은 웅진군 농촌지도소에서 수집한 웅진쑥, 서울대농대 수목원에서 수집한 수원뽕쑥, 음성시험장 인근에서 수집한 음성쑥과 음성약쑥을, 환삼덩굴은 충남 계룡산과 음성군 신천리 야산에서 수집, 공시하여 각각 수집종간의 생육상황 및 수량을 비교 검토하였다. 돌의는 서울대학교 생약연구소 시험포에서 분양받아 공시하였고, 처리내용으로는 관행재배와 덩굴손이 支柱를 타고 생장하도록 대나무 支柱를 세워 재배하여 생육상황 및 수량을 비교하였다.

공시식물들의 이식기는 5월 상순이었고 재식거리 는 쑥은 60x20cm, 돌의는 60x40cm, 환삼덩굴은 60x60cm 이었다. 시비량은 각 시험구 다같이 10a 당 퇴비 1,000kg, 석회 200kg만을 사용하였다. 쑥의 精油收率 조사는 生藥 100g에 1.5l의 증류수를 가하여 Schultz et al법¹¹⁾에 따라 개량형 simultaneous distillation & extraction (SDE) 장치를 사용하여 2시간 동안 증류 추출한 후 용매층만을 무수 황산나트륨으로 탈수한 다음 30℃에서 감압 농축하여 정유분획으로 하였다. 이때 용매로는 n-pentane과 ethyl ether혼합약(1 : 1, v/v) 50ml를 사용하였다. 돌의 및 환삼덩굴의 Phenol 화합물 분석은 Shibata법¹²⁾에 준하였다.

結果 및 考察

1. 쑥의 地上部 特性和 收量 및 정유함량

쑥의 지상부 생육상황은 표 1과 같다. 草長은 97~148cm로 수원에서 수집한 뽕쑥이(수원뽕쑥) 가장 길었고 웅진에서 수집한 쑥(웅진쑥), 음성에서 수집한 약쑥(음성약쑥), 음성에서 수집한 쑥(음성쑥) 順으로 짧았다. 分枝數는 웅진쑥이 12本으로 제일 많아 分枝型이었고 음성쑥과 음성약쑥은 각각 8本으로 같았으며 수원뽕쑥은 6本으로 제일 적었다. 莖太는 3.3mm~4.7mm로 웅진쑥과 수원뽕쑥이 약간 굵었고 음성쑥, 음성약쑥은 가늘은 편이었다. 개화기는 8월 2일~8월 27일로 웅진쑥이 가장 빨랐으며 음성쑥, 음성약쑥, 수원 뽕쑥 순으로 늦었다. 10a당 수량(乾草重)은 수원뽕쑥 813kg, 음성쑥 698kg, 음성약쑥 423kg, 웅진쑥

Table 1. Growth characteristics and dry weight of areal parts of plant and content of essential oil in fresh leaf of *Artemisia* sp. collected at different areas in Korea.

Geographical type	Stem length (cm)	No. of branches (ea)	Stem diameter (mm)	Flowering date	Dry weight (kg/10a)	Oil content (%)
Ongjin-Ssuk	143	12	4.7	Aug. 5	421	0.12
Eumseong-Ssuk	97	8	3.3	Aug. 20	698	0.15
Eumseong-Yakssuk	121	8	3.3	Aug. 22	423	0.15
Suwon-Pangssuk	148	8	4.0	Aug. 27	813	0.09

* * Geographical types of artemisia, namely Ssuk, yakssuk and Pangssuk, which were in Ongjin, Eumseong and Suwon, respectively.

421kg로 썩의 종에 따라 현저한 수량차이를 보였는데 이는 위도가 다른 지역에서 수집된 썩의 생엽 중이 종에 따라 차이가 있다는 보고⁸⁾와 같은 경향이였다. 정유함량은 음성썩과 음성약썩은 각각 0.15%, 웅진썩은 0.12%, 수원뽕썩은 0.09%로 수집종에 따라 차이가 있었으며 이는 썩의 정유성분은 썩의 종, 채취장소, 채취시기에 따라 다른 것으로 보고된 것³⁾과 같은 경향을 나타냈다.

2. 들의의 生育特性和 routine 確認

들의의 재배학적 특성은 표 2에서와 같다. 蔓長은 관행재배에서 275cm 였으나 지주재배에서는 291cm로 관행재배에 비해 지주재배에서 16cm가 길었으나 分枝數는 5~7本, 莖太는 1.5~1.8mm로 재배양식간에 유의 차이가 인정되지 않았다. 10a當 乾物量은 관행재배에서는 201kg였으나 지주재배에서는 298kg으로 관행재배에 비해 지주재배에서 97kg가 많았는데 이는 대나무 지주에 덩굴

손으로 감아 신장시키는 것이 관행재배에 생초중이 많으나 비닐멀칭재배보다 적었다는 보고⁹⁾와 유사한 결과이였다. 들의의 지상부에서는 rutin이 定性反應으로 함유되어 있는 것으로 확인되었는데 들의의 식물체에는 sterol, 당류, 배당체, saponin 등이 함유되어 있기 때문에^{7,9,10)} 만성기관지염 치료제로의 이용이나¹⁾ 녹차 원료로 사용하는 것⁷⁾ 이외에도 기능성식품자원으로써 이용 가능성이 많은 것으로 판단되어 이의 생산을 위한 연구가 필요한 것으로 여겨진다.

3. 환삼덩굴의 生育特性和 페놀성분

환삼덩굴의 생육상황은 표 3에 나타냈다. 蔓長은 257~276cm로 계룡산 수집종이 음성 수집종보다 19cm 더 길었고 分枝數와 莖太는 거의 비슷하였다. 開花期는 8월 20~25일로 계룡산수집종이 음성 수집종 보다 5일 빨랐다. 10a當 乾物量은 음성수집종이 509kg, 계룡산수집종이 568kg으로 계룡산수

Table 2. Growth characteristics and dry weight of areal parts of plants and identified component in leaves of *pentaphyllum*.

Cultural method	Stem length (cm)	No. of branch (ea)	Stem diameter (mm)	Dry weight (kg/10a)	Identified component
Props method ¹⁾	291	7	1.8	298 (148) ³⁾	Rutin
Conventional method ²⁾	275	5	1.5	201 (100)	Rutin

¹⁾ : Cultural method with props for tendril growth

²⁾ : Conventional method without props.

³⁾ : index

Table 3. Growth characteristics and dry weight of areal parts of plant and identified component in leaves of *H. japonicus*.

Collecting line	Stem length (cm)	No. of branch (ea)	Stem diameter (mm)	Flowering date	Dry weight (kg/10a) ¹⁾	Identified component
Kyeryong	276	8	4.7	Aug. 20	568 (112) ¹⁾	isoquercitrin
Eumseon	257	8	3.7	Aug. 25	509 (100)	isoquercitrin

¹⁾ : index

집종이 음성수집종보다 59kg 많았는데 이는 계룡산 수집종이 음성수집종에 비해 만장이 길고 경태가 굵었던 것에 기인된 것으로 생각되며 건물생산량으로 볼 때는 계룡산수집종이 음성수집종 보다 유리할 것으로 판단되었다. 환삼덩굴의 지상부에서 phenol性 成分인 isoquercitrin이 함유되어 있음이 定性反應으로 확인되었으며 환삼덩굴의 전초에는 luteolin glucoside, cholin, asparagine, tannin, 精由, 樹脂 등이 함유되어있는 것으로 보고되었다¹⁾.

摘 要

우리 나라에서 자생하고 있는 식물중 기능성식품원료로 이용 가능성이 높은 쑥, 환삼덩굴, 들의의 주년생산과 우량계통 선발을 위한 기초자료를 얻고자 이들에 대한 수집종간 및 재배방법간의 재배학적 특성과 성분을 分析하였던 바 얻어진 주요 결과는 다음과 같다.

1. 쑥의 생산량(건초량)은 수원에서 수집한 뽕쑥에서 제일 많았으나 精油含量은 음성에서 수집한 약쑥과 음성에서 수집한 쑥은 각각 0.15%, 웅진에서 수집한 쑥은 0.12%, 뽕쑥은 0.09%이었다.

2. 들의의 수량은 관행재배에 비해 支柱를 세워 덩굴손이 지주를 감아 신장시킨 재배에서 48% 많았고, 들의의 지상부에서는 rutin이 함유되어 있는 것으로 나타났다.

3. 환삼덩굴의 수량은 계룡산에서 수집한 종이 음성에서 수집한 종에 비해 12% 많았고, 환삼덩굴의 지상부에서 phenol性 성분인 isoquercitrin이 함유되어 있는 것이 정성적으로 확인되었다.

引用文獻

1. 정보섭, 신민교. 1990. 도해향약(생약) 대사 전 식물편, 영림사, p. 551.
2. 한대화. 1988. 생약학. 동명사. p. 343
3. 한국인삼연초연구원. 1995. 담배연구결과 년차평가 자료(원료연구부 편), p. 17.
4. 강삼식, 윤혜숙, 장일무. 1988. 천연물과학. 서울대학출판부, p. 259.
5. 北村四郎, 村田源 堀勝. 1968. 원색일본식물도감, 보육사, pp. 98.
6. 이창복. 1980. 대한식물도감. 향문사. pp. 761.
7. Nagai M., S. Nagumo and K. Izawa. 1966. Abstracts of papers. The 23rd Meeting of the Japanense Society of Pharmacognosy, Hiroshima, NOV. P. 37.
8. 노태홍, 서관석. 1993. 수집종 쑥의 생육특성 및 성분함량. 한국약용작물학회지, 1(2) : 171 - 177.
9. 농촌진흥청 영남작물시험장. 1985. 시험연구 보고서(경제작물). p. 247 - 252.
10. 박훈, 이미경. 1984. 들의의 잎과 줄기 사포년. 고려인삼학회지, 8(2) : 172 - 177.
11. Schultz, T. H., R. A. Flath T.R. Mon, S. B. Enggling and R. Teranishi. 1977. J. Agric. Food Chem., 5 : 446 - 448.
12. Shibata Y. and K. kimotuki. 1923. Acta. Phytochem. 1 : 97