오갈피나무와 가시오갈피의 自生地 生長 및 葉特性

허성두, 박유헌, 이갑연, 유세걸
임업연구원 서부임업시험장

Growth and Leaf Characteristics of *Acanthopanax senticosus* and *A. sessiliflorus* in their Habitats

Seong-Doo Hur, Yew-Heon Park, Kab-Yeon Lee and Se-Kul Yoo
Sobu Forest Experiment Station, Korea Forest Research Institute

1. 서언

오갈피속 수종은 우리나라에 10여 종 있는 것으로 보고되고 있는데(金永珍, 등 1997)약용성분이 가장 뛰어난 수종은 가시오갈피(*Acanthopanax senticosus* (Ruper. et Max.)Harms)로 알려져 있다.

가시오갈피는 높이 2~3 m의 낙엽활엽관목으로서 강한 햇볕이 드는 더운곳에서는 거의 발견되지 않으며 내음 및 내한성이 강하다. 오갈피나뭇잎보다 상대적으로 엷은 녹색을 띄고, 얇으며 또한 오갈피나무와 달리 1-2년지와 엽병에 바늘 같은 가시가 밀생하고, 열매는 9월에 성숙하자마자 떨어진다. 그 분포에 있어 국내 문헌 (陸昌洙와 金善彰, 1990; 이우철, 1979) 및 본 연구조사에 의할 때 우리나라는 치악산, 태기산, 덕유산 등지의 이북 지역 해발 700m 이상의 산지에 주로 분포하며, 경사지의 상층 활엽수림 하에 돌이 많고, 배수양호하고, 부식질이 많은 토양에 잘 자라고 있다. 세계적으로는 소련의 사할린 및 동시베리아 아무르강 유역, 중국의 흑룡강성 등 중국 동북부지역, 그리고 일본의 북해도 동북부지방에 분포하는 것으로 알려지고 있다.(金永珍 등, 1997; 陸昌洙 등 1990; 磁田進과 庄司順三, 1989)가시오갈피의 삽목등 번식에 관한 연구(安相得과 崔恩玉, 1992)도 이루어지고 있으나 종자가 미숙 상태로 낙과되어 실생번식에 어려운 문제를 안고있다.

오갈피나무(*A. sessiliflorus*)는 높이가 3-4m이고, 과실성숙기도 가시오갈피보다 1개월 정도 늦고, 제한된 분포지역을 갖는 가시오갈피와 달리 우리나라 전국 산야에 분포하며, 음지에서는 생육이 불량하다.

오갈피류의 엽, 수피, 근피등은 식용 및 약용으로 널리 이용되고 있으며(陸昌洙와 金善彰. 1990; 陸昌洙 등, 1977; Bohn 등, 1987; Junichi 등, 1988; Shao 등, 1987)특히 가시오갈피는 여러 생물활성성분의 약리작용에 의해 신경계, 순환기계 및 심인성질환에 놀라운 약효를 나타내는 등 (エゾウコギ 效用研究會編. 1983) 약용가치가 매우 높은 수종으로 알려지고 있다. 그러나 가시오갈피는 자생지가 극히 제한적으로 분포하고 있으며 분포하더라도 생육본수가 매우적으며, 산림청에 의해 희귀 및 멸종위기 식물로 분류되어있고(エゾウコギ 效用研究會編. 1983) 일부 소수농가에서 소규모로 재배하고 있다.

본 연구 목적은 이와 같은 가시오갈피 및 이와 유사하게 이용되며 보다 폭 넓게 분포하는 오갈피나무에 대한 자생환경과 생장특성을 구명하고 엽특성분석에 의해 자생지간 유연관계를 구명하므로 서 약용가치가 높은 희귀수종 자원보존 및 육종연구와 재배에 중요한 기초 자료와 정보를 제공하는데 있다.

2. 재료 및 방법

2.1 재료

오갈피나무 및 가시오갈피

2.2 시험방법

가. 자생환경 및 생장특성조사

오갈피류의 자생지에 관한 유관기관 정보 등에 의해 1997~1998 사이에 중부 이북의 수개지역의 자생지를 탐색하여 여러 환경요소를 조사하였다. 해발고는 digital 고도계(Alti Ni Pius Pertel ; France)로 m 단위로 측정하고, 경사도는 Haga 측정기로, 석력도는 석력정도를 목측으로, 그리고 토심은 삽으로 직접굴토하여 ㎝ 단위로 측정하여 나타냈다. 이와 같이 조사된 자생지에서 평균크기로 5본을 무작위로 선정하여 수고 및 근원경등 생장조사를 하였으며, 연간 수고생장량에 대해서는 수간정단부의 1년, 2년 및 3년생 마디길이를 각각 ㎝ 단위로 측정하여 나타냈다. 한편 가시오갈피는 자원보호를 위해 세부적인 자생장소 및 개체수를 밝히지 않았다.

나. 엽특성

생장 조사된 자생지별 5본에 대하여 엽특성을 조사하였다. 조사엽은 1년지에서 3년지 사이에서 각 방위별로 고르게 개체별로 10매씩 총엽을 채취하여 사용하였다.

엽병장은 엽병기부부터 엽저까지 digital veneer caliper로 ㎜ 단위로 측정하고 총엽장 및 총엽폭은 복엽의 세로길이 및 가로길이를 측정하였다. 소엽병, 소엽폭은 정엽을 사용하여 측정하였고, 측맥각은 엽주맥과 엽신 중암부 측맥이 이루는 각도를 측정하여 나타내었고, 거치수는 정엽 우측부위 2㎝내의 거치수만을 계수하여 나타냈다.

각 특성에 대해 PC용 SAS program에 의해 분산분석, Duncan 다중검정 및 상관계수를 구하였으며, 또한 평균연결법에 의해 유집분석(Complete Linkage Cluster Analysis) 하였다.

3. 결과 및 고찰

3.1 오갈피류의 자생지 입지환경 조사

자생지의 해발고는 평균 752m 이고, 주로 800m 내외에서 발견되었으나 예외적으로 500m 내외에서도 자생지가 발견되어 장차 재배지의 해발고를 끌어내릴 수 있는 개체(품종)육성도 기대할 수 있을 것으로 사료되었다. 자생지의 경사도는 평균 18° , 토심은 42㎝이고, 석력도는 평균 47%로 돌이 많은 지대였으며, 그 밖에 대체로 배수 양호한 활엽수림하의 서늘한 느낌이드는 그늘진 곳에 자생지가 주로 분포하였다. 일반적으로 재배지환경은 자생지환경과 유사할수록 적합하므로 가시오갈피재배시 이와 같은 자생지환경을 고려하는 것이 중요하다고 사료된다. 한편 일본 북해도에서는 해발고가 40m 사이로 극히 낮은 곳에서도 분포하고(梶勝次), 등 1986) 경사도는 평지에서 35° 로 우리 나라와 유사하였다.

오갈피나무는 가시오갈피와는 달리 1개산지에서도 출현빈도가 높았는데, 강원.양구등 10개지역의 오갈피나무자생지별 입지환경을 조사한 결과오갈피나무의 집단면적은 평균 432㎡이고 집단내 자생본수는 평균 30본이었다. 해발고에 있어 지리산과 같은 고산지대인 구례, 남원지역을 제외하면 평균 536m로 가시오갈피보다 해발고가 약 200m 낮은 것을 알 수 있었다.

지형(위치)은 산록에서 산정까지 고르게 분포하였고, 또한 방위에서도 전 방위에 걸쳐 분포하였으며 경사도는 평균16° 로 가시오갈피와 유사하였고, 석력도는 평균 37%로 가시오갈피보다 10% 낮았다.

3.2 자생지에서의 오갈피류 생장특성

자생지에서의 가시오갈피의 수령은 평균 6.7년으로 10년생 이상은 거의 발견하기 어려웠으며 생장도중 고사하는 개체를 종종 볼 수 있었는데, 특히 상층목의 울폐도가 높은 곳에서 그러한 경향이 많아 적정비음도의 조건을 갖추면 수령연장이 가능할 것으로 사료되었다. 평균수고 및 근원경은 각각 190㎝ 및 14㎜로 비교적 작은 관목임을 알 수 있었고, 줄기는 평균 2.7개이었으며 정단부 생장은 최근 3년 평균 23㎝로 수고에 비하여 빠른 생장을 보였다. 양구.월명등 오갈피나무 자생지 10개지역에서 생장특성을 조사한 결과, 평균수령은 7년이고 수고 및 근원경은 각각 176㎝ 및 19㎜로 가시오갈피와 유사하였으며 줄기수는 4.3개로 가시오갈피보다 현저히 많아 보다 근맹아 형성이 왕성한 것으로 보여졌으며 정단부 생장은 최초 3년 평균 31㎝로 가시오갈피보다 생장이 빠른 것을 알 수 있었다. 지역간 정단부 생장에 있어서는 제천. 송계지역이 3년 평균 53.1㎝로 가장 빠른 생장을 보였고 충주.상모지역은 12.8㎝로 가장 낮은 생장을 보였다.

3.3 엽특성

가시오갈피와 오갈피나무의 엽특성을 비교할 때 평균 엽크기는 엽병장을 제외하고 총엽 및 소엽등 모든 엽의 크기에서 가시오갈피의 엽이 크게 나타났으며, 반면에 측맥각과 거치수는 오갈피나무엽에서 높게 나타났고, 엽특성중 유일하게 소엽폭대 소엽장의 비에서는 0.47로 두 수종 동일하게 나타났다.

오갈피나무의 엽특성은 분산분석한 결과(표4) 지역 및 개체간 모든 엽특성에서 고도(1%유의수준)의 유의차가 인정되었으며, 소엽장의 분산비가 가장 높고 측맥각의 분산비가 가장 낮게 나타나 엽특성중 소엽장에서 지역 및 개체간의 차이가 크게 나타남을 알 수 있었다.

표1. 오갈피나무 엽 특성의 분산분석(F-값)

구분 (자유도)	엽병장	총엽장	총엽폭	소엽병	소엽장	소엽폭	소엽폭/ 소엽장	측맥각	거치수
지 역 (8)	10.49**	16.99**	21.53**	13.84**	19.99**	13.83**	16.19**	6.85**	12.69**
개 체 (44)	9.07**	11.87**	12.10**	11.82**	12.41**	10.93**	7.54**	7.76**	11.99**

** : 1% 유의수준

3.4 엽특성간 상관

홍천.내면등 10개지역 오갈피나무의 엽특성간 단순상관은 표5과 같다. 엽병장, 총엽장, 총엽폭, 소엽장 및 소엽폭등 엽의 모든 크기를 나타내는 특성을 상호간에는 고도(1%유의수준)의 정의상관을 보여 이들 특성중 어느 특성에 의해서도 엽의 크기에 영향을 받는 것을 알 수 있었다.

표2.가시오갈피 엽 특성간 상관계수

구 분	엽병장	총엽장	총엽폭	소엽병	소엽장	소엽폭	측맥각	거치수
총엽장	0.5477**							
총엽폭	0.4575**	0.8476**						
소엽병	0.3901**	0.5476**	0.3915**					
소엽장	0.5330**	0.9944**	0.8524**	0.4565**				
소엽폭	0.4320**	0.8722**	0.8557**	0.4526**	0.8706**			
주맥각	0.0929n.s.	-0.1310**	-.0466n.s.	-0.0957*	-0.1263**	-0.0812n..		
거치수	-0.2342**	-0.3419**	-0.3529**	-0.0091n.s.	-0.3631**	-0.4000**	-0.0458n..	
소엽폭/소엽장	-0.2130**	-0.3130**	-0.0826n.s.	-0.0608n.s.	-0.3254**	0.1639**	0.0966**	-0.0201n.s.

인용문헌

金永珍, 朴昊基, 朴文洙, 金先 崔京求, 1997. 오갈피屬 植物의 形態 및 解剖學的 特性 比較, 韓育誌. 29(1) : 56-63.

安相得. 崔恩玉. 1992.오갈피 나무屬(*Acanthopanax* spp.) 식물의 번식繁殖에 관한 硏究 -第 1報 挿木時 生長調節物質의 發根에 미치 影響. Korean J. Ginseng Sci. 16(2) : 138-145.

陸昌洙, 金善彰. 1990. *Acanthopanax senticosus* forma *inermis* Harms樹皮의 生藥 學的 연구. 경희약대 논문집. 18 : 43-67.

陸昌洙, 李東豪, 徐允校, 柳秉秀. 1977. 오갈피나무 *Acanthopanax sessiliflorum*의 成分硏究. 생약학회지. 8(1) : 31-34.

이우철. 1979. 韓國産 오갈피나무屬植物의 분포에 관하여. 한국생약학회지. 10(3) : 103-107.

중부임업시험장. 1997. 희귀 및 멸종위기 식물도감. p.255

磁田進, 庄司順三. 1989. エゾウコギの栽培硏究 (第 1 報)後熱と休眠打破 について(その1). 生藥學會誌. 43(1) : 71-77.

Bohn, B. A., C.T. Nebe, and C. Birr. 1987. Flow-cytometric Stuies with Eleutherocossus senticosus extrac as an immunomodulatory agent. Arzneim. Forsch. Drug Res. 37(2) : 10.

Junichi Kitajima, Yasuahi Takamoei and tanaka. 1988. Studies on constituents of *Acanthopanax sciadophylloides* Fr. et Sav. leaves. Yakugaku zasshi. 103(3):188-191.

Shao, C.J.,Ryoji Kasai, J. D. Xu, and Osamu Tanaka 1987 Saponinsform leaves of *Acanthopanax sunticosus*. Harms., Ciwujia:Structures of ciwujianosnosies B, C1, C2, C3, C4, D1, D2 and E. Chem. Pharm. Bull. 36(2) : 601-608.

Susumu Isoda and Junzo Shoji, 1989. Studies on the cultivation of *Eleutherococcus senticodsus* Maxim. I. on the after ripening gand breaking doemancy(1) shoykuaku Zasshi.43(1) : 71-77

エゾウコギ 效用硏究會編. 1983. 驚異の秘藥 エゾウコギ. p.62 土曜美術社.

梶勝次), 佐藤孝夫, 林善三. 1986. エゾウコギの 生育實態と藥理作用. 光珠內季報 No. 64 :13-20.