가시오갈피 생산현황 및 과제

장 한 호

경기도 가평군 농업기술센터

1. 가시오갈피 식물학적 특성

가시오갈피(*Eleutherococcus senticosus* Maximowiicz, *Acanthopanax senticosus* Max.)는 두릅나무과에 속하는 낙엽활엽관목으로 영명으로 Siberian Ginseng(Russian Ginseng)으로 불리우며 학명의 아칸토 파낙스(*Acantopanax*)는 『가시나무와 만병을 치료』한다는 뜻을 갖으며 동서양 의학에서 오래전부터 귀중한 생약재로 이용되어 왔다.

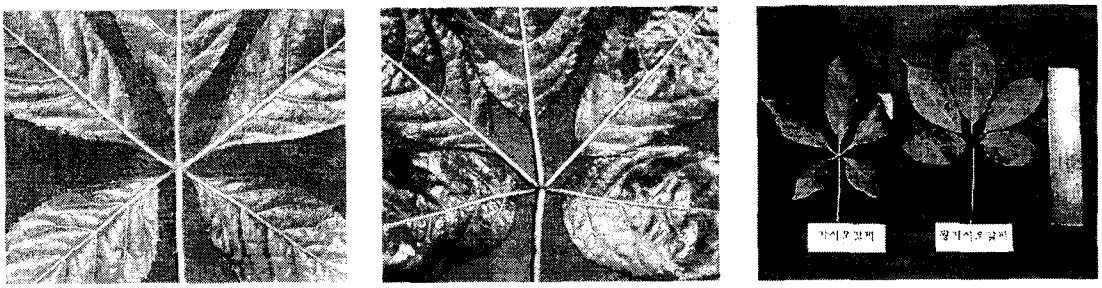
최근 가시오갈피의 재배 및 이용에 관한 관심이 높아가면서 국내 일부 산간지대에 자생하는 가시오갈피의 군락지가 파괴되고, 우량묘에 대한 수요가 증대하면서 중국, 소련 등 지역에서 유사품종인 왕가시오갈피(*Eleutherococcus senticosus* var. koreanus Nakai)가 도입되어 일부 종묘상에 의하여 공급되고 있는 실정이다.

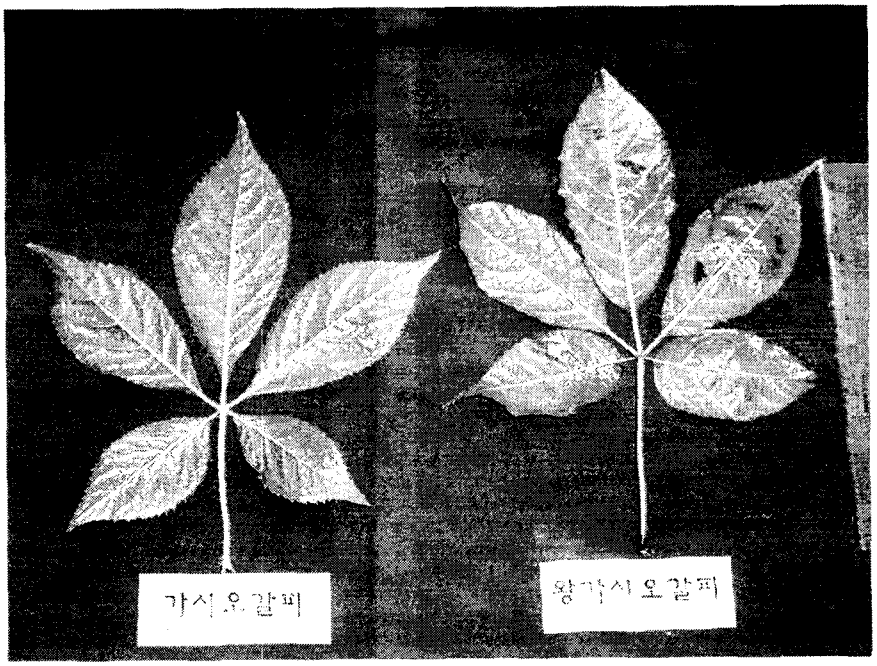
(가시오갈피 자생지:경기도 가평군)

가시오갈피와 왕가시오갈피(민가시오갈피)의 형태적 특성은 매우 유사하나 수형이 왕가시오갈피가 크며 줄기사이의 가시 밀생도가 적다. 소엽의 형태는 가시오갈피의 장폭비가 크므로 도란형을 나타내며, 잎의 앞뒤 표면에 털이 있으나 왕가시오갈피는 뒷면의 엽맥에만 약간의 털이 있다, 과실의 형태는 왕가시오갈피가 구형을 나타내며 숙기가 늦은편이다.

구분	수고	잎	줄 기	엽맥 가시 유무	꽃의 形態	果實形態
가시오갈피 (***Eleutherococcus senticosus*** Maximowiicz)	2～3m	掌狀複葉 3～5出小葉 小葉 倒卵形	가시밀생 신초지가 회갈색	微毛	形花序 頂生 夏開花	核果漿果型 9월 完熟 長求刑
왕가시오갈피 (***Eleutherococcus senticosus*** Nakai)	3m	羽狀複葉 5出小葉 小葉 廣卵形 표면에 털이 없으나 뒷면 엽맥에 털이 있다	가시 소밀생 신초지가 붉은빛	微毛	形花序 多花 夏開花 黃綠色 小花莖長	核果漿果型 10월 完熟 求刑

구분	자생지			자생지 특성	주 요 성 분	약 효	약용 부위
	垂直分布	垂平分布	地理分布				
가시 오갈피	표고 100～ 1800m	경남북, 강원, 경기, 평남북, 함남북	한국(백두대간) 일본(북해도) 중국(만주) 소련(우스리)	깊은산 골짜기	Eleutheroside A～G β-sitosterol stigmasterol polyacethyl	강장, 정력증진 고혈압, 당뇨, 신경통, 항암작용, 근육통, 건강상태 평형유지 생명연장	根皮, 樹皮
왕가시 오갈피	표고 100～ 1500m	평남북 함남북	한국(전역) 일본(북해도) 중국(만주) 소련(우스리)	숲속	phytosterol Lignan glycoside polyacetylene diterpene	강장, 고혈압, 중풍 신경통	根皮, 樹皮





(가시오갈피 및 왕가시오갈피의 형태적 차이)

2. 약리적 효능 및 이용사례

동의보감 및 신농본초에 의하면 가시오갈피는 성분이 따뜻하고 맛이 맵고 쓰며 독이없고 오로(五勞)와 칠상(七傷)을 보해주며 익기(益氣)와 근골을 튼튼히 해주고 남자의 음위(陰委)와 여자의 음양(陰痒)을 치료하니 허리, 등 및 양다리 골절의 아픈증상을 낫게하고 어린이가 걷지 못하는데 이것을 먹으면 바로 걸을 수 있고 장복하면 오래 살고 늙지않으니 선경약(仙經藥)이라 기술되어 있다..

독일 뮌헨대학의 와그너 등 소련, 중국, 일본 등의 여러 연구결과에 의하면 가시오갈피의 약효는 신체기관의 전반적인 기능증대, 동맥혈압 정상화, 신체 내병성 강화, 당뇨병 환자의 혈당감소, 등의 약효가 보고되고 있다.

가시오갈피의 약리적 성분은 뿌리에서 Eleutheroside A, B, B1, C, D, E의 성분이 분리되었으며, 잎에서는 Eleutheroside I, K, L, M 및 Senticoside A, B, C, D, E, F가 분리되었으며, 수피에서는 Eleutheroside E 및 Sesamin이 분리 동정되었다.

○ 가시오갈피의 종류별 지표성분 함량 비교 (1997 강원도농촌진흥원시험연구보고)

구분	가시오갈피(단위mg/100g)			왕가시오갈피(단위mg/100g)		
	잎	경피	근피	잎	경피	근피
Eleutheroside B	-	-	1.33±0.21	-	-	2.21±0.18
Eleutheroside E	-	-	5.02±0.32	-	-	1.10±1.10
Hyperin	23.60±2.14	trace	-	51.07±3.88	4.41±0.38	-

○ 가시오갈피 가공 및 이용사례

(가시오갈피 이용 건강보조식품)

3.가시오갈피 생산 및 유통 동향

○가시오갈피의 재배동향

국내 가시오갈피는 일부 고산지대에 소량 자생하며, 약리적 효능이 세간에 알려지면서 일부자생지가 무분별하게 남획되어 현재는 멸종위기에 처해있으며, 일본, 러시아, 중국에서도 멸종희귀보호수로 지정되어 관리되고 있다.

또한 화기의 구조불량으로 인한 임성저하로 종자번식이 곤란하며, 삽목번식의 발근율도 일반오갈피에 비하여 매우 저조한 형편으로 우량묘 생산기반이 열악하며, 국내 종묘시장의 판매 가격도 2~3년생 기준 3,500~5,000원으로 고가에 거래되어 농가재배면적은 적은 실정이다.

○가시오갈피 재배 대표농가

소재지	농가명	재배면적	재배주수	재배 경력
강원도 삼척시 노곡면 중마읍리	이응호 외 4농가	5,000평	50,000주	20년
전라북도 장수군 장계면 장계리	송병주 외 5농가	4,500평	30,000주	15년
강원도 화천군 간동면 용호리	박정식 외 2농가	3,600평	45,000주	5년
경기도 가평군 북면 화악리	이계진 외 2농가	4,000평	35,000주	5년

○ 국외 유통동향

세계적인 가시오갈피의 자생지역은 러시아의 연해주지역, 중국의 흑룡강성지역, 일본의 북해도지역에 국한되어 있으나, 농축액 추출을 위한 남획으로 2000년에 이르러 국제간 거래교역 금지 식물로 지정되었다.

최근 미국의 건강식품시장에서 년간 매출규모는 86,050천$(인용자료: 1997 미국 NBJ 전문지)로써 매년 급격한 매출 신장세를 보이는 약용식물중의 하나이다.

※ 가시오갈피 관련 인터넷 검색 결과(2001년 4월1일 현재)

검색어 / 검색엔진		가시오갈피		인삼	
		가시오갈피	Siberian Ginseng	인삼	Korean ginseng
Yahoo	Wep pages	33	29,440	98	4,820
	Store&Products	0	126S 786P	254	89S 445P
Empas		526	15,309	24,895	170,294
Naver		445	22,632	19,294	3,888
Lycos		388	37	27,949	1,142

4.가시오갈피 우량묘 생산 기술

가. 삽목묘 생산

삽목번식에 있어서 가장 중요한 재배기술은 삽목 후 환경관리작업으로 삽수가 발근

하여 독립개체로서 생존하기까지는 60일정도 소요된다. 이 기간의 공중습도를 시기별로 조절해 주어야 한다. 특히 삽목 후 20일까지 포화습도를 유지시켜 주어야 새뿌리의 신장이 시작되며, 그 이후 40일까지는 70 ~ 80%의 습도를 유지하며, 그 이후 60일까지는 상면이 마르지 않토록 관수 위주로 관리를 하여야 한다.

○ 오갈피류 삽목시기별 발근특성 (1991 호시 시험연구보고서)

수종별	삽목시기	캘러스 형성율(%)	발근시기	발근율 (%)	발근특성(삽목후 60일)		
					근장(cm)	근수(개/개체)	근중(g/10개체)
가시오갈피	3월20일	31	5월 5일	5	2.3	3	0.3
	7월20일	95	8월21일	35	5.2	4	0.5
	9월20일	85	11월5일	60	1.5	1	0.2
지리오갈피	3월20일	75	4월18일	70	7.5	19	9.4
	7월20일	95	8월15일	95	19.3	25	12.5
	9월20일	95	10월25일	95	12.5	18	10.6
섬오갈피	3월20일	100	4월14일	100	6.5	75	5.2
	7월20일	100	8월 9일	100	8.5	105	6.3
	9월20일	100	10월16일	100	6.5	85	5.4

※ 1. 처리방법 : 삽수를 10~15cm정도(눈 2개)로 절단하여 발근제인 루톤F에 분의처리한 다음 펄라이트와 버미큐라이트를 1;1 혼합상토에 삽식하여 75% 차광시킨 조건

2. 발근율 L.S.D(5%) : 수종간(15.5), 시기간(12.5)

□ 농가 실태

지역명	농가명	발근 촉진 처리	삽목후 60일경 발근율(%)			삽목묘 정식후활착율 (%)
			녹지삽 (1년차 상토)	녹지삽 (2년차상토)	숙지삽 (2년차상토)	
전북 장수군	송병주	IBA 100배액침지	59.4% (56.7~62.1)	14.2% (9.7~17.6)	25.5% (-)	55 (47.0~68.0)

(삽목번식 실패사례)

(삽목번식 성공사례)

나. 실생묘 생산

가시오갈피의 종자는 채종이 매우 어려운 관계로 왕가시오갈피 종자가 유통되어 실생묘 생산에 의한 묘목 수급이 이루어지고 있는 실정이다.

그러나 왕가시오갈피 종자는 수정후 성숙되었다 하더라도 저온처리 기간을 경과하여 휴면타파 및 배의 생장이 이루어지고, 종피가 균열되어야 비로소 발아능력을 갖게 된다.

○ 배의 생장정도와 휴면타파 기간별 개갑율 및 발아율 (1991 호시 시험연구보고서)

후숙처리	배의 생장 정도						
	Ⅰ(20일)	Ⅱ(40)	Ⅲ(60)	Ⅳ(80)	Ⅴ(100)	Ⅵ(120)	Ⅶ(150)
휴면타파기간	150일	120일	100일	80일	60일	40일	20일
배의생장(mm)	0.18	0.93	1.34	2,17	2.80	3.70	4.90
개갑율(%)	5.0	31.3	62.0	75.0	79.1	89.3	85.0
후숙기간중	0.0	5.0	40.0	50.0	77.0	86.4	75.4
휴면타파중	5.0	26.3	22.0	25.0	2.1	2.9	9.6
발아율(%)	15.6	29.5	31.9	48.9	57.5	70.0	70.0

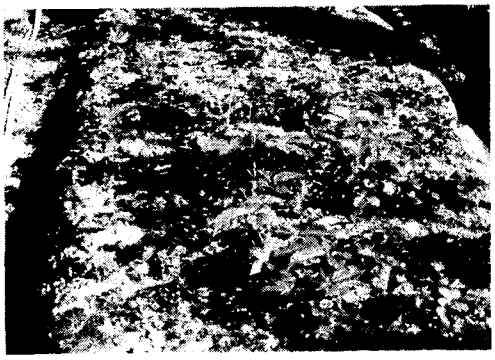
※ 1). '94 호남작물시험장

2). Ⅰ: 배축신장시 Ⅱ: 배축신장중기 Ⅲ: 배축신장완료 Ⅳ: 자엽전개기
Ⅴ: 자엽전개중기 Ⅵ: 자엽완전전개

□ 농가 실태

○ 노천매장 1년후 파종후(10개월) 발아율 및 묘소질

지역명	농가명	발아율	파종후 10개월 후 묘소질			파종 및 조사시기
			20cm 이상	5cm 이상	5cm 미만	
전북 장수군	송병주	56%	12.5%	30.0%	57.5%	전년도 10월 파종 익년도 8월 조사



(실생묘 파종상)

(가시오갈피 개화후 낙과)

다.조직배양묘 생산

조직배양묘의 생산은 주로 바이러스 무균식물 생산 및 관행적 번식방법의 장애를 극복하여 대량증식을 목적으로 시도되고 있다.

조직배양기법중 기관분화(Oganogenesis) 방법이 주로 난류에서 이용되고 있지만, 가시오갈피는 체세포배발생(Somatic embryogenesis) 기법이 활용되어 일부 시험 생산중에 있다.

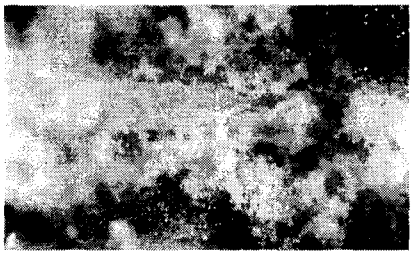
○ Somatic embryogenesis and plant regeneration from somatic embryos in Siberian ginseng(*Eleutherococcus senticosus* Max.)

Response	Somatic embryogenesis			Plant regeneration		Reference
	Explant	Basal Media	PGRs(μM)	Basal Media	PGRs(μM)	
SE(PEDC)	Cotyledon &embryo axes ⇒SE(IEDC)	MS	2,4-D(2.3)	MS	Hormon free *BA(6.6)+NAA(0.5)+IBA(2.5)	Gui et al., 1991
SE(IEDC)	Meristem in vitro, Immature embryo	MS	2,4-D(4.5)	MS	IBA(1.0)	Kim et al., 1993
SE(IEDC)	Immature embryo B5	MS, MSB5	2,4-D(9.4) 2,4-D(9.4)+ TDZ(3.2)	MS	2,4-D(0.5)+TDZ(3.2)	Yu et al.' 1997
SE(PEDC)	Hypocotyl ⇒SE(IEDC)	MS	2,4-D(4.5)	MS	GA_3(3.0)	Choi et al., 1999

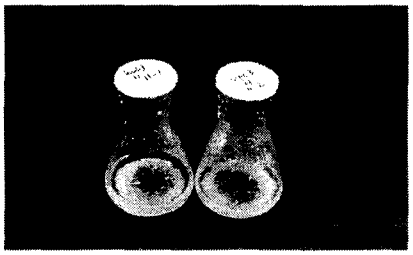
※ PGRs : Plant growth regulators, SE : Somatic embryo,
PEDC : Pre Embryogenic Determined Cells, IEDC :Induced Embryogenic Determined Cells

(개화수정후 미숙배 배양)

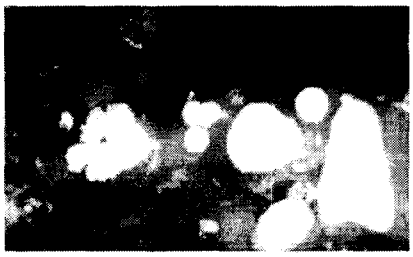
(생장점배양)

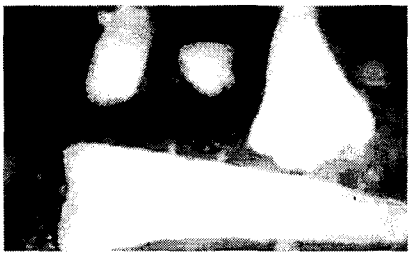


(캘러스 유도)



(배발생캘러스 증식)





(액체배양으로 체세포배 증식)

(체세포배 식물체분화)

(기내식물 순화작업)