

과제구분	Code : LS0205	수행시기	전반기	연구기간	1999(1년차 완결)
연구과제명	민통선지역 가시오갈피 소득화 기술개발 연구			과제책임자	강안석
세부과제명	가시오갈피 종자 등숙율 향상 시험				
색인용어	가시오갈피, 종자, 등숙율, 생장조정제				
연구원별임무					
구분	소속	성명	전화번호	담당임무	
연구책임자	북부농업시험연구팀	최강준	(0353)458-4783	설계 및 시험수행	
공동연구자	"	한종수	"	종자발아 검토	
	"	강안석	"	결과분석	

ABSTRACT

This experiment was conducted to develop technique of seedling propagation of *Eleutherococcus senticosus*. The beginning of blossoming was retarded as the height of habitat was increased. Blooming period was from the late of June to the beginning of July and bearing season was from the late of September to the beginning of October. The ratio of ripening and dehiscence were 84, 38% in 80, 50% pruning treatment, respectively. As for plant growth regulator and liquid fertilizer effect for the enhancement of ripening ratio, NAA 500ppm, Garuki-H were 74, 73%, respectively. After 120 days of stratification, Garuki-H was the most effective treatment for the ratio of dehiscence, as 69%.

연구배경

가시오갈피(*Eleutherococcus senticosus*)는 인삼과 같은 두릅나무과에 속하는 약용식물로(김, 1997; 김, 1996; 이, 1996) 신농본초경과 본초강목 등에서는 강장, 강정, 신경통, 중풍, 당뇨 등에 이용된다고 하였으며(오, 1971; 이, 1974), 가시오갈피는 오가삼이라고도 하며 신경쇠약, 식용부진, 건망증, 불면증, 고혈압, 저혈압, 정력감퇴, 노화현상, 병후나 산후의 자양강심제 및 치료제로 쓰이며, 러시아 등 세계적으로 일명 '시베리아 인삼'이라 하여 운동선수나 정신노동자들에게서 피로회복 등의 큰 효과를 거두고 있는 것으로 알려져 있어(Halstead 등, 1984) 기능성 식품에 대한 관심고조 고조되면서 수요가 증가하고 있다.

가시오갈피의 번식은 종자에 의한 실생번식과 삽목이나 분주등에 의한 영양번식에 의존하고 있는데(김, 1996), 영양번식은 삽목상의 관리가 까다롭고 번식효율이 낮아 어려움이 많다. 또 우리나라는 7~8월에 기온이 높아 종자등숙이 저조하여 채종이 어려워 외국산 종자를 실생번식용으로 이용하나 종자의 가격이 비싸고 발아율이 저조하여 문제가 되고 있다(유 등, 1997; 박 등, 1994; 박 등, 1993). 따라서 국내 자생가시오갈피의 종

자등속을 높여 발아율을 향상시킬 경우 실생묘 대량생산이 가능할 것으로 판단되어 '98년 본 시험장에서 예비시험을 한 결과 국내산 채종종자를 이용한 실생번식이 가능할 것으로 판단되었다.

한편 종자등속을 향상을 위한 여러 연구가 검토되고 있는데 사과에서는 초산칼슘 0.5%를 1회 살포하면 과경탈리를 지연한다고 하였으며(변 등, 1992a; 변 등, 1992b; 박 등, 1992; 이 등, 1992), 포도 품종중 거봉에 KT-30과 GA₃ 처리시 과립중이 증가되었다고 보고하였다(이 등, 1996).

본 시험은 표고별 자생지 가시오갈피의 개화생리 특성 및 전정, 적화, 생장조정제, 액비등의 종자결실전 처리가 종자등속에 미치는 영향을 구명하여 국내 종자재종에 의한 실생묘 대량번식에 대한 기초자료로 활용하고자 수행하였다.

재료 및 방법

1. 채종지별 개화 및 생육특성 조사

가시오갈피의 자생지는 대개 고산지대에 위치하고 있다. 따라서 채종지를 표고별로 하여, 표고 200m는 본 시험장 포장을, 표고 600m는 평창군 봉평면에 위치한 강원도농업기술원 산채시험장 유전자원포를, 표고 800m는 평창 오대산국립공원으로 각각 선정하여 개화시, 만개기, 낙화종을 육안으로 조사하였고, 엽록소는 SPAD 502를 사용하여 측정하였다. 표고 200m 기상자료는 철원기상대와 본시험장내 온실 기상측정장치를 이용하였고, 표고 600m는 산채시험장 온실 기상측정치를, 표고 800m는 오대산 입구에 있는 작물시험장 진부출장소 기상관측자료를 활용하였다.

2. 전정 및 적화처리가 종자 등속을 향상에 미치는 영향

공시재료는 본 시험장에서 증식중인 가시오갈피를 사용하였다. 전정 및 적화에 관한 시험을 수행하고자 결과지가 8개에서 12개인 것을 선별하여 번호를 매긴후 난수표를 이용하여 선정하였다. 전정은 5월 6일 결과지를 기준으로 실시하였고, 적화는 5월 26일 꽃봉우리 상태에서 행하였다. 대조구인 적외처리는 단순 취산배열의 산형화서중에서 정단만 남기고 제거하였으며, 모든 전정, 적화처리구도 정단의 산형화서를 제외하고는 적외하였다. 종자는 9월 28일 채종하여, 배유가 충실한 것을 선별하여 결실종자수/총종자수×100으로 결실율, 개갑율은 채종종자중 결실종자만 총적처리한후 육안으로 조사하여 개갑종자/총종자수×100으로 산출하였고, 발아율은 발아종자수/총종자수×100으로 계산하였다.

3. 생장조정제 및 액비 처리가 종자등속을 향상에 미치는 영향

공시재료는 본 시험장에서 증식중인 가시오갈피를 사용하였다. 결과지가 2개에서 5개인 개체를 선정한 후 난수표를 이용하였다. 생장조정제는 NAA와 IBA를 소량의 99% 알

코올로 완전히 녹인후 증류수에 희석하여 최종농도가 500ppm이 되게 하였으며 살포시기 및 회수는 낙화후 10일후인 7월 15일부터 10일간격으로 3회 엽면살포하였다. 액비로는 나르겐(대유화학공업), 부리오(대유화학공업), 가루키-H(코셀)를 사용하였고, 희석배수는 나르겐 600배액, 부리오 800배액, 가루키-H 500배액으로 하여 각각 엽면살포하였다. 각각의 주요 성분을 보면 나르겐은 N : P : K : Mg = 6 : 1 : 4 : 3이고, 부리오는 N : P : K : Mg = 0 : 27 : 16 : 1.5, 가루키-H는 수용성 칼슘(석회) 17%이다. 살포시기 및 회수는 생장조정제 살포와 동일하게 3회 처리하였고, 종자채종 및 조사는 전정 및 적화처리와 동일하게 수행하였다.

결과 및 고찰

1. 채종지별 개화 및 생육특성 조사

가시오갈피는 양성주로 한 꽃에 암술과 수술을 가지고 있으며, 채종지별 개화 및 생육 특성을 보면 표 1에서와 같이 채종지별 투광율은 계절에 따라 다르지만 6월 29일 기준 33 ~ 48%였고, 개화시는 표고 600m는 7월 1일로 표고 200m에 비해 6일 늦었고 표고 800m의 개화시는 7월 5일로 표고 600m에 비해 4일 늦었으며, 엽록소 함량은 표고가 낮을수록 많게 나왔다. 개화기간인 6월 하순과 7월 상순의 자료는 표 2와 같다. 개화시와 낙화중 기간에 해당하는 1999년 7월 7일에 일시적인 이상저온이 관측되었으며, 표고 600m와 800m지역은 개화후 낙화되어 이후 개화생리를 검토할 수 없었다.

표1. 채종지별 생육 조사

해발고도 (m)	투광율 (%)	엽록소 (SPAD)	개화시 (월. 일)	개화후 생육
200	45	44.3	6. 25	40% 낙과
600	48	40.0	7. 1	"
800	33	35.0	7. 5	개화기때 낙화

표2. 채종지별 기상 자료

해 발 고 도 (m)	6월 하순				7월 상순			
	평균	온도환경(°C)		강수량 (mm)	평균	온도환경(°C)		강수량 (mm)
		최고평균 (최고값)	최저평균 (최저값)			최고평균 (최고값)	최저평균 (최저값)	
200	21.2	26.8(32.9)	16.1(15.3)	31.9	23.5	28.8(31.6)	18.5(16.5)	41.0
600	18.1	24.9(28.7)	12.8(11.3)	29.3	17.6	24.5(28.3)	14.1(8.7 ↓)	9.3
800	17.6	24.1(29.8)	12.3(10.4)	40.5	17.1	22.4(25.1)	12.9(5.8 ↓)	6.5

↓: 1999. 6. , 7.7 평창군 산채시험장(봉평면), ↓: 오대산(작시 진부출장소) 측정치

2. 전정 및 적화처리가 종자 등숙율 향상에 미치는 영향

종자등숙율 향상을 위한 결과지의 전정 및 적화 처리에 의한 종자등숙율(표3)은 전정 80%에서 84%로 가장 높았으며, 총적처리 120일후 개감율은 전정 50%에서 38%로 가장 양호한 경향을 보였으나, 종자파종후 발아율에 관해서는 추후 검토가 요구되고 있다.

표3. 전정 및 적화처리에 의한 종자 특성 조사

처리내용	총종자수 (개/주)	등숙종자수 (개/주)	등숙율 (%)	개감종자(총적120일후) 개감율(%)
적뢰(대비)	1,471	901	61	19
전 정				
30	743	510	69	26
(%)				
50	596	324	54	38
80	202	169	84	28
적 화				
30	612	484	79	23
(%)				
50	861	628	73	22
80	477	353	74	32

3. 생장조정제 및 액비처리가 종자등숙율 향상에 미치는 영향

생장조정제 및 액비처리에 의한 종자등숙율은 생장조정제 NAA 500ppm과 액비 가루키 H 500배액에서 각각 74%, 73%로 높은 경향을 보였으며, 총적처리에 의한 개감율은 가루키-H 500배액 살포에서 69%로 가장 높았다.(표4). 액비종류별로 주요 성분을 보면 나르겐은 질소, 부리오는 인산, 가루키-H는 칼슘성분으로 가시오갈피 종자등숙에 미치는 영향은 질소 성분보다 칼슘 성분이 효과적인 것으로 사료된다.

표4. 생장조정제 및 액비처리에 의한 종자 특성

처리내용	총종자수 (개/주)	등숙종자수 (개/주)	등숙율 (%)	종자개감율(%) (총적120일후)
적뢰(대비)	634	419	66	38
NAA 500ppm	598	444	74	33
IBA 500 "	589	207	35	31
나르겐(600배액)	625	188	30	22
부리오(800 ")	608	422	69	38
가루키-H(500 ")	686	504	73	69

적 요

가시오갈피 실생묘 번식기술을 개발하고자 채종적지, 전정, 적화, 생장조정제 및 액비 종류별 종자등숙효과를 검토한 결과 표고별 개화시는 표고가 높을수록 지연되었으며, 개화는 6월하순에서 7월상순에, 결실은 9월하순에서 10월상순 걸쳐 성숙하였다. 종자등숙율은 결과지 전정 80%, 적화 30%에서 가장 높았으나, 개감율은 전정 50%에서 38%로 가장 높았다. 또한 생장조정제 및 액비종류별 종자등숙율은 생장조정제 NAA 500ppm이 74%, 액비 가루키-H 500배액에서 73%로 가장 높았으며, 총적처리 120일후의 종자개감율은 액비 가루키-H 500배액에서 69%로 가장 높은 경향을 보였다.

인 용 문 헌

- 변재균, 정찬식, 김주섭. 1992a. 사과 수확전 낙과의 원인규명과 방지 방법의 개선에 관한 연구 (I); 사과과실의 과경탈리에 미치는 칼슘염과 칼모듈린길항제의 영향. 원예학회지 10(2): 162 ~ 163.
- 변재균, 정찬식, 김주섭. 1992b. 사과 수확전 낙과의 원인규명과 방지 방법의 개선에 관한 연구 (I); 사과과실의 과경탈리에 미치는 칼슘염과 식물생장 조절제들의 상호작용. 원예학회지 10(2): 164 ~ 165.
- Halstead, B. W. and Hood, L. L. 1984. *Eleutherococcus senticosus* - Siberian ginseng. America, Oriental Healing Arts Institute pp. 1 ~ 94.
- 김철환. 1997. 오갈피나무속 및 근연속(두릅나무과)의 분류. 전북대 박사학위 논문.
- 김태정. 1996. 한국의 자원식물(III). 서울대학교 출판부 pp. 170 ~ 173.
- 이시진. 1974. 본초강목. 고문사 p.1204.
- 이승매, 한동현, 이장후, 김성복. 1996. ABA와 kinetin 처리가 포도 'Campbell Early'와 'Black Olympia' 과실의 착색 및 품질에 미치는 영향. 원예학회지 37(2): 263 ~ 268.
- 이학동, 이원형, 이창후, 김성복, 김성봉, 김기열. 1992. BA와 carbaryl 단용 및 혼용처리가 사과 '후지'품종의 적과 및 과실품질에 미치는 영향. 원예학회지 10(2): 50 ~ 51.
- 이영노. 1996. 한국식물도감. 교학사 pp. 544 ~ 545.
- 오진. 1971. 신농본초경. 한림사 p. 40.
- 박문수, 박호기, 김태수, 김선, 장연선. 1993. 약용식물 가시오갈피 번식방법 시험. 시험 연구보고서(호시). pp. 471 ~ 480.
- 박호기, 박문수, 김태수, 최인록, 장영선, 김규성. 1994. 가시오갈피의 삼목번식법. 약작지 2(2): 133 ~ 139.
- 박용서, 김병운. 1992. 적과정도가 kiwifruit의 과실품질에 미치는 영향. 원예학회지 10(2): 52 ~ 53.
- 유창연, 임정대, 성은수, 김재광. 1997. 가시오갈피 미숙배로부터 Callus 형성 및 식물체 재분화에 미치는 배의 성숙정도 및 배지의 효과. 자원식지 1(2): 122 ~ 127.

연구결과 활용

- 국내산 가시오갈피 종자를 이용한 가시오갈피 실생묘 대량번식 기술개발로 민통선지역 가시오갈피 특산단지 및 재배희망농가 자체종묘 생산기술 보급