

과제구분	기본연구	수행시기		전반기/후반기	
중장기 Code		RIMS Code			
연구과제 및 세부과제		연구분야 (Code)	수행 기간	연구실	책임자
약용작물 품종 육성 연구		인삼·약초 ES0105	'02~'08	특화작물시험장 태백분소	박천규
참당귀 품종 육성 시험		인삼·약초 ES0105	'02~'08	특화작물시험장 태백분소	박천규
색인용어	당귀, 추대, 노지육묘, 트레이 육묘				

## ABSTRACT

This studies were conducted to investigated the breeding with safety in the bolting by select the bolting line after three years old in *Angelica gigas* NAKAI. It was not bolting lines that were GA02004, GA02007 lines by raising seeding in the open. The GA01005, GA01007G, GA02007G, GA01005G lines with the diameter of root about 7mm were proper to decrease the rate of bolting. The GA01007G line was not bolted on the two years old by raising seeding in the open, these GA01002, GA01010 lines were lower on the rate of bolting about 30~32%. The number of roots was few on the GA01002G, GA02007R2 line, the weight of roots was height in order to GA01002R, GA02001R, GA01003R lines. The yields were much in the GA01002R, GA02001R, GA01003R line.

It seems to that the bolting get in case of the diameter of root 7mm over. The top growth were something like per the lines and all lines had bolting.

A prospect the breeding need to select the lower bolting lines on tow years old in *Angerica gigas* NAKAI.

## 1. 연구목표

참당귀(*Angerica gigas* NAKAI.)는 산형과에 속하는 2-3년생 다년생식물로 우리나라 산지나 골짜기에 자생하며, 주로 뿌리를 약용으로 이용한다(이, 2002). 유효성분은 Decursin, Decursinol, Nodakenin 등의 coumarin 유도체와  $\alpha$ -Pinene, Limonene,  $\beta$ -Eudsmol, Elemol 등의 정유성분이 함유되어 있고, 약리효과는 자궁기능조절, 진정, 진통, 이뇨, Vitamin E 결핍치료, 항균, 사하 등에 효능이 있는 것으로 보고되었다(문, 1991; 이, 1994).

참당귀 지상부의 생육과 뿌리수량은 정의 상관관계이지만, 참당귀는 재배 조건에 따라 2~3년 후에는 추대가 되며, 초기 생육이 왕성하면 추대율이 높아지는 경향이 있다(이, 계, 1994; 안 등, 1994; 유 등, 1994, 1997). 추대가된 당귀뿌리는 목질화가 되어 약용으로 사용할 수 없어(유 등, 1994, 1997) 2년차에는 추대가 되지 않아야 유리하다.

따라서, 본 시험은 참당귀 지역수집종을 재배하여 2년차에 추대율이 낮은 계통을 선발하여 품종으로 육성하고자 수행하였다.

## 2. 재료 및 방법

참당귀 추대에 안전한 계통을 선발하고자 태백에 위치한 고원농업시험장의 포장에서 2002년 ~ 2008년까지 7년 동안 노지포장에서 수행하였다. 묘는 트레이와 노지를 이용하여 본 시험장에서 육묘하여 이용하였다.

종자를 건조상태로 보관하였다가 파종 전 흐르는 물에 2일간 침종하여 발아억제물질을 제거하고 파종하였으며, 재식밀도는 75cm×25cm, 시비는 퇴비-N-P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>-K<sub>2</sub>O = 2000-16-24-9 kg/10a을 사용하였다. 시험구배치는 난괴법 3반복이며, 주요조사내용은 초장, 엽수, 근경, 근중, 병해충, 추대율 등이며, 기타 재배법은 농촌진흥청 약용작물 재배법, 조사는 농촌진흥청 농사시험연구조사기준에 준하였다.

## 3. 결과 및 고찰

트레이 162공에서 육묘한 묘소질 특성은 (표 1)과 같았다. 초장은 13cm 내외가 대부분이며, 삼척하장 수집종이 20.4cm로 가장 컸다. 엽수는 계통별 큰 차이가 없었으며, 근경은 3mm 내외로 분포되었다. 근중은 0.2g/주 내외 이었다.

표 1. 지역별 수집 계통에 따른 묘소질 특성 (2002)

계통명	수집지역	초장 (cm)	엽수 (매)	경엽중 (g/주)	근경 (mm)	근중 (g/주)
GA01001	삼척하장	20.4	2.4	2.12	3.3	0.21
GA01002	홍천내면	13.4	3.0	1.24	3.3	0.21
GA01003	평창용평	12.4	2.9	1.02	3.4	0.24
GA01004	인제기린	11.9	2.4	1.01	4.1	0.27
GA01005	인제기린	12.1	2.8	1.00	3.8	0.31
GA01006	인제기린	7.4	2.8	0.57	3.9	0.30
GA01007	평창진부	14.9	2.8	1.16	3.4	0.21
GA01008	정선임계	5.0	3.0	0.58	3.6	0.30
GA01009	정선임계	14.7	2.9	1.12	3.0	0.18
GA01010	평창봉평	8.0	2.8	0.51	3.3	0.19
GA01011	홍천내면	15.5	2.9	1.19	3.2	0.19
GA01012	정선북평	6.2	2.9	0.53	3.6	0.31
만추당귀	트레이묘	14.2	2.8	0.99	3.8	0.35
만추당귀	1년생종근	-	-	-	8.2	3.41

트레이 육묘한 계통들의 지상부 생육특성은 (표 2)와 같았다. 묘소질에서 초장이 작았던 계통들이 포장시험에서도 초장이 작았으며, 엽수는 4매 내외로 큰 차이가 없었다. GA01003, GA01007, GA01011, 만추당귀(1년생종근) 계통의 생육이 왕성하였다.

표 2. 지역별 수집 계통에 따른 지상부 생육특성 (2002)

계통명	수집지역	초장 (cm)	엽수 (매/주)	엽병장 (cm)	소엽병장 (cm)	엽신장 (cm)	엽폭 (cm)	생육정도 (상중하)
GA01001	삼척하장	45	8.0	25.3	12.0	22.3	30.2	중
GA01002	홍천내면	53	5.8	24.1	15.7	25.0	35.5	중
GA01003	평창용평	51	4.8	30.2	11.5	25.3	34.5	상
GA01004	인제기린	32	4.4	19.7	7.6	20.5	28.9	중
GA01005	인제기린	25	4.1	14.7	4.0	14.6	16.3	중
GA01006	인제기린	35	4.3	19.4	6.7	17.9	23.8	중
GA01007	평창진부	45	4.2	22.5	13	24.8	36.0	상
GA01009	정선임계	23	4.1	12.7	5.4	16.5	20.2	중
GA01010	평창봉평	38	5.7	17.1	11.0	20.3	25.8	중
GA01011	홍천내면	59	6.4	31.2	17.6	23.9	34.7	상
GA01012	정선북평	17	3.8	8.0	4.2	11.6	12.2	중
만추당귀	트레이묘	30	4.9	14.6	7.3	17.6	22.5	중
만추당귀	1년생종근	49	6.8	32.4	15.2	26.1	34.5	상

트레이 육묘한 계통들의 지하부 생육특성은 (표 3)과 같았다. 근장은 노지육묘 만추당귀에서 48.4cm로 가장 컸으며, 대체적으로 35cm 내외의 분포를 보였다. 근경은 3cm 내외로 분포하였다. 건근중은 GA01003, 만추당귀(트레이육묘), 만추당귀(노지육묘) 계통에서 건근중이 100g/주 이상을 보여 수량성이 좋았다. 추대하지 않는 계통은 GA01004, GA01005, GA01006(인제기린)계통과 GA01012(정선북평)계통이었다.

표 3. 지역별 수집 계통에 따른 지하부 생육 및 수량특성 (2002)

계통명	수집지역	근장 (cm)	근경 (cm)	지근수 (개/주)	건근중(g/주)		건근율 (%)	추대율 (%)
					건근	지수		
GA01001	삼척하장	37.6	3.58	21.8	99.9	95	38.1	12.5
GA01002	홍천내면	46.5	2.80	15.6	58.7	55	32.8	12.5
GA01003	평창용평	43.3	3.47	22.3	117.9	112	38.3	5.0
GA01004	인제기린	37.9	3.08	22.2	94.2	89	36.2	0
GA01005	인제기린	32.6	2.73	22.0	70.8	67	38.2	0
GA01006	인제기린	39.9	2.98	20.0	89.9	85	35.0	0
GA01007	평창진부	36.8	3.40	18.8	95.0	90	38.7	11.3
GA01009	정선임계	42.5	2.82	16.2	71.6	68	33.6	5.0
GA01010	평창봉평	32.6	2.19	19.7	64.0	60	39.0	5.0
GA01011	홍천내면	40.2	3.42	21.3	87.6	83	34.5	11.3
GA01012	정선북평	35.5	2.30	17.7	49.3	46	32.6	0
만추당귀	트레이묘	46.3	3.09	22.0	105.0	100	37.5	0
만추당귀	1년생종근	48.4	3.61	23.7	107.7	101	35.8	7.5

노지육묘한 계통들의 지상부 생육특성은 (표 4)와 같았다. 초장은 만추당귀(노지육묘)가 56cm로 가장 컸으며, GA02005계통이 47cm로 그 다음이며, 타 계통은 35cm 내외로 큰 차이가 없었다.

표 4. 지역별 수집 계통에 따른 지상부 생육특성 (2002)

구 분	수집지역	초장 (cm)	엽수 (매)	엽병장 (cm)	소엽병장 (cm)	엽신장 (cm)	엽폭 (cm)	생육정도 (상중하)
GA02001	황성안흥	34	4.8	23.1	7.7	19.7	24.2	하
GA02002	정선임계	38	5.2	21.4	7.5	17.9	23.6	중
GA02003	홍천내면	38	4.1	20.0	7.7	17.7	22.5	중
GA02004	인제기린	38	4.4	24.3	9.1	2.9	24.0	중
GA02005	홍천내면	47	5.3	24.4	14.0	22.2	31.6	상
GA02006	평창봉평	38	5.1	19.0	10.4	20.0	26.3	중
GA02007	삼척하장	34	4.6	20.1	10.2	18.2	26.0	하
만추당귀	1년생묘	56	6.8	23.3	9.1	20.0	25.0	상

노지육묘한 계통들의 지하부 생육특성은 (표 5)와 같았다. 근장은 40cm 내외로 분포하 고, GA02005(홍천내면)계통이 52.2cm로 가장 길었다. 근경은 3cm 내외로 분포되었으며, 추대하지 않은 계통은 GA02004(인제기린), GA02007(삼척하장)계통이었다.

표 5. 지역별 수집 계통에 따른 지하부 생육 및 수량특성 (2002)

계통명	수집지역	근장 (cm)	근경 (cm)	건근중(g/주)		추대율 (%)
				건근	지수	
GA02001	황성안흥	45.0	3.33	63.6	82	2.0
GA02002	정선임계	39.5	2.86	45.6	58	3.0
GA02003	홍천내면	39.8	2.96	48.6	62	10.0
GA02004	인제기린	44.3	3.00	79.7	102	0
GA02005	홍천내면	52.2	3.39	84.9	109	3.0
GA02006	평창봉평	46.0	3.28	62.7	80	5.0
GA02007	삼척하장	43.7	2.97	47.9	61	0
만추당귀	1년생묘	44.0	3.30	77.5	100	0

전년도의 추대하지 않은 계통과 추대율이 낮은 계통의 생육특성은 (표 6)과 같았다. 초장은 GA02004계통이 가장 컸으며, 엽장과 엽폭 및 엽수도 양호하였으며, 추대율은 GA02007(하장)계통이 40%로 가장 낮았다.

표 6. 만추대성 지역 계통별 생육특성 (2003)

계통명	수집지역	초장	엽장	엽폭	엽수	개화기 (월/일)	추대율 (%)
GA02001	안흥	56.9	50.8	55.1	3.1	8/9	95.0
GA02004	기린	68.6	62.4	65.7	3.4	8/7	92.5
GA02007	하장	58.1	51.2	56.0	3.1	8/22	40.0

참당귀의 다수성 계통의 생육특성은 (표 7)과 같았다. 2년차에 추대율이 최저 55%에서 최고 72.5%까지 높게 나타났다.

표 7. 참당귀 다수성 계통별 생육특성 (2003)

계통명	수집지역	초장	엽장	엽폭	엽수	개화기 (월/일)	추대율 (%)
GA01001	하장	75.9	62.4	77.5	5.2	8/8	60
GA01002	내면	84.0	74.0	89.9	3.9	8/13	57.5
GA01003	용평	88.2	72.9	83.6	4.2	8/6	70
GA01005	진동	95.4	79.8	95.2	3.9	8/20	55
GA01007	진부	80.6	68.2	76.5	4.2	8/7	72.5
GA01010	봉평	80.0	62.0	76.9	4.2	8/14	65
GA01011	창촌	91.1	73.4	91.0	3.6	8/17	60

트레이 육묘한 묘를 정식하여 지상부의 생육특성을 조사한 내용은 (표 8)과 같았다. 초장은 20cm 내외로 분포하였으며, 특히 진동계통은 10~12cm의 분포를 보였다. 뿌리썩음병의 발병율은 용평계통과 진동계통에서 높았다.

표 8. 지상부 생육특성 (2004)

계통명	수집지역	초장 (cm)	엽수 (매/주)	병해충	
				점무늬병(%)	뿌리썩음병(%)
GA01005R	진 동 (적)	12	2.9	15	25
GA01005G	진 동 (청)	10	3.0	3	14
GA02007R	하 장 (적)	23	3.6	14	6
GA02007G	하 장 (청)	27	3.9	24	3
GA01002R	내 면 (적)	27	3.8	6	13
GA01002G	내 면 (청)	26	3.9	11	7
GA01007R	진 부 (적)	16	3.4	1	17
GA01007G	진 부 (청)	27	4.3	2	3
GA01010R	봉 평 (적)	22	3.4	13	15
GA01010G	봉 평 (청)	21	4.2	0	5
GA01003R	용 평 (적)	15	3.0	3	48
GA01003G	용 평 (청)	26	3.7	17	1
GA01004R	기 름 (적)	14	3.4	9	12
GA01004G	기 름 (청)	18	3.6	10	14
GA01011R	창 촌 (적)	39	4.3	18	6
GA01011G	창 촌 (청)	25	3.4	5	1
GA02001R	안 흥 (적)	25	3.3	5	3
	만추당귀(대비)	40	4.2	6	2

\*( ) 내는 줄기색

지하부의 생육특성은 (표 9)와 같았다. 진동, 진부, 하장, 기린계통이 근경이 7mm 내외로  
서 가장 양호하였다.

표 9. 지하부 생육 및 수량특성 (2004)

계통명	수집지역	근장 (cm)	근경 (mm)	지근수 (개/주)	근중 (g/주)
GA01005R	진 동 (적)	15.0	6.6	3.8	4.2
GA01005G	진 동 (청)	18.4	6.7	3.4	4.3
GA02007R	하 장 (적)	17.6	7.4	5.9	9.4
GA02007G	하 장 (청)	23.4	10.3	5.4	10.4
GA01002R	내 면 (적)	19.3	9.9	5.1	16.5
GA01002G	내 면 (청)	23.7	14.5	7.6	105.5
GA01007R	진 부 (적)	19.5	9.0	3.7	3.2
GA01007G	진 부 (청)	18.9	10.9	4.8	19.2
GA01010R	봉 평 (적)	21.2	8.4	4.8	8.6
GA01010G	봉 평 (청)	20.9	9.6	5.3	31.5
GA01003R	용 평 (적)	17.0	7.6	3.8	3.4
GA01003G	용 평 (청)	21.9	11.4	6.1	46.3
GA01004R	기 름 (적)	15.8	5.6	3.5	4.4
GA01004G	기 름 (청)	21.1	7.5	3.7	7.9
GA01011R	창 촌 (적)	18.5	11.9	5.9	20.0
GA01011G	창 촌 (청)	21.7	24.5	8.0	30.0
GA02001R	안 흥 (적)	19.8	13.3	5.3	45.4
만추당귀(대비)		25.6	13.3	5.6	46.8

\*( ) 내는 줄기색

정식 2년차의 만추대, 다수성 계통의 생육특성은 (표 10)과 같았다. 진부계통이 추대되지 않았으며, 내면과 봉평계통이 30~32%의 추대율을 보여 다소 낮았다. 수량성은 내면계통이 197kg/10a로 가장 많았다.

표 10. 만추대, 다수성 유망 계통의 생육특성 (2005)

계통명	수집지역	초 장 (cm)	추대율 (%)	뿌리썩음병 (%)	근 장 (cm)	근 경 (mm)	근 중 (g/주)	수량 J (kg/10a)
GA01003G	용평(청)	37	50	1.9	22	11	46.3	61.5b
GA01007G	진부(청)	27	-	3.7	19	11	19.2	51.0e
GA01002G	내면(청)	26	30	1.9	24	15	105.5	197.0a
GA01010G	봉평(청)	21	32	1.9	21	8	31.5	52.0d
GA02001R	안흥(적)	25	51	3.7	20	13	45.4	59.5bc
만추당귀		40	69	3.7	26	13	46.8	38.5e

( ) 줄기 색 J DMRT (5%)

트레이 육묘한 종묘를 진부면에 농지를 임차하여 수행한 결과는 (표 11)과 같았다. 초장은 GA01003R < GA01007G < GA01002R 순으로 컸으며, 병해충은 점무늬병과 뿌리썩음병이 다소 발행하였다. 근장은 GA02004G, GA02001R에서 가장 길었으며, 지근수는 GA01002G 과 GA02007R2에서 적었고, 근중은 KA01003R < KA02001R < KA01002R 순으로 무거웠다. 수량성은 KA01002R, KA02001R, KA01003R에서 다소 많았다.

표 11. 계통별 생육특성

(2006)

계통명	초장 (cm)	병해충(0~9) J		근장 (cm)	지근수 (개/주)	근경 (mm)	근중 (g/주)♪	수량 (kg/10a)♪
		점무늬병	뿌리썩음병					
GA01002G	43.1	1	1	34.5	13.6	31.1	47.8	240
GA01002R	59.9	1	1	41.4	18.3	33.2	76.2	384
GA01003G	50.5	1	1	29.2	16.1	24.2	43.5	219
GA01003R	47.3	1	1	40.2	14.3	35.9	71.9	362
GA01007G	54.5	1	1	33.0	16.6	32.0	51.5	259
GA01007R	44.6	1	1	41.6	16.0	34.2	65.1	328
GA01010G	46.3	1	1	37.9	19.2	24.8	57.6	290
GA01011G	46.8	1	1	36.3	19.4	26.3	60.5	304
GA01011R	48.6	1	1	41.1	18.2	34.0	65.9	332
GA02001R	49.1	1	1	42.7	18.1	36.7	72.4	364
GA02004G	42.4	1	1	45.6	15.8	26.6	65.0	327
GA02004R	47.8	1	1	38.9	19.8	31.0	61.7	310
GA02007G	49.2	1	1	35.9	14.4	33.0	58.8	296
GA02007R1	44.9	1	1	38.2	20.4	33.9	63.2	318
GA02007R2	44.8	1	1	38.7	13.0	26.2	56.3	283

♪ ns

J 병해충 0 : 이병되지 않음 1 : 10%미만 3 : 10~30%  
5 : 30~40% 7 : 40~60% 9 : 60%이상

2006년도 3년차에 채종한 종자를 노지 육묘하여 묘소질을 조사한 결과는 (표 12)와 같았다. 초장은 30cm 내외로 분포하였고 근경이 모두 7mm 이상 되어서 추대에 불리한 상태로 사료된다.

표 12. 계통별 생육특성

(2007)

계통명	초장 (cm)	근장 (cm)	근경 (mm)	건근중 (g/주)
GA01005G (인제)	33	30	10.7	8.7
GA01005R (인제)	39	20	13.1	14.9
GA02007G (하장)	32	25	9.0	10.3
GA02007R1(하장)	36	22	13.2	10.3
GA02007R2(하장)	33	34	12.7	13.3
GA01007G (진부)	29	29	8.0	7.7

2년차 계통의 생육특성은 (표 13)과 같았다. 계통간 지상부 생육은 비슷한 경향이었고 모든 계통이 추대되어 선발효과가 낮았다.

표 13. 선발계통 지상부 생육특성 (2008)

계통명	초 장 (cm)	엽 수 (매/주)	결주율 (%)	추대율 (%)
GA01002-R	74	4.4	27.0	100
GA01005-R	80	4.1	17.0	"
GA01007-G	73	4.1	25.7	"
만추당귀	68	4.0	25.1	"

- 선발계통이 2년차에 모두 100% 추대되었음

#### 4. 적 요

본 시험은 참당귀 지역수집종을 재배하여 2년차에 추대율이 낮은 계통을 선발하고자 수행하였다.

노지 육묘한 계통들 중 추대가 발생하지 않은 계통은 GA02004(인제기린), GA02007(삼척하장)계통이었다(2002). 또한 묘소질의 근경이 7mm 내외인 GA01005R(진동), GA01007G(진부), GA02007G(하장), GA02004R(기린)계통에서 추대율이 낮았다(2004). 정식 1년차에서 GA01007G(진부)계통이 추대되지 않았으며, GA01002R(내면)계통과 GA01010G(봉평) 계통이 추대율 30~32%로 다소 낮았다. 수량성은 GA01002R(내면)계통이 197kg/10a로 가장 많았다.

지근수는 GA01002G와 GA02007R2에서 적었고, 근중은 GA01003R < GA02001R < GA01002R 순으로 무거웠다. 수량성은 GA01002R, GA02001R, GA01003R에서 다소 많았다(2006). 따라서 1년차 묘소질의 특성 중 근경이 7mm 이하에서 추대 발생율이 낮았고, 2년차 지상부 생육은 계통간 차이가 없었고, 모든 계통에서 추대가 발생되었다.

#### 5. 인용문헌

- 김수용, 최돈우. 2000. 참당귀 육묘기술 개발에 관한 연구. 경북농업기술원 시험연구보고서
- 남효훈, 최돈우, 권오훈. 1999. 참당귀 재배법 개선에 관한 연구. 경북농업기술원 시험연구보고서
- 농촌진흥청. 1989. 표준영농교본(약초재배)
- 안상득, 유창연, 조동하. 1994. 참당귀 묘 종량별 생육특성과 추대와 의 관계. 약작지. 39(5):426~430
- 유홍섭. 1996. 참당귀 육묘기술 농가실증시험. 작물시험장 시험연구보고서
- 유홍섭, 강병화, 김영국, 이승택. 1997. 참당귀묘의 크기 및 저온처리가 생육과 추대에 미치는 영향. 약작지. 42(2):196~201
- 조은제. 2000. 참당귀 균일묘 생산기술개발. 경기농업기술원 시험연구보고서

## 6. 연구결과 활용

기초자료 활용

## 7. 연구원 편성

구분	소속	직급	성명	수행업무	참여년도				
					04	05	06	07	08
책임자	특화작물 시 험 장	농 업 연구사	박천규	세부과제 총괄	○	○	○	○	○
공 동 연구자	특화작물 시 험 장	농 업 연구사	채영길	연구자문				○	○
공 동 연구자	특화작물 시 험 장	농 업 연구관	서정식	연구자문				○	○
연 구 보조원	특화작물 시 험 장	기능직	김상구	생육조사				○	○
연 구 보조원	특화작물 시 험 장	기능직	최병철	생육조사					○