

과제구분	기본연구	Code : LS0205	수행구분	전반기	연구기간	'01~ '03(완결)
연구과제명	약용작물 재배기술 개발연구				연구책임자	서정식
세부과제명	참당귀 단기육묘 재배 농가실증시험					
연구원별임무						
구분	소속	성명	담당임무			
세부과제책임자	고원농업시험장	조수현	연구과제 계획 및 수행			
공동연구자	"	서정식	연구방향 설정			
색인용어	참당귀, 육묘일수					

ABSTRACT

To develop a suitable seedling method of *Angelica gigas* Nakaki which could be raised in the non-heating plastic house, the seedlings of "Manchudangui" were raised for 50, 60, 70, 80, 90 days after seeding. The results are as follow.

- Seedling for 80 days after seeding showed the highest properties in plant height and root length as 7.5cm and 9.4cm respectively, and seedling for 90 days after seeding showed the heaviest properties in root weight and plant weight as 0.23g/plant and 0.72g/plant.9.4cm respectively
- Black plastic film mulched plant of which seedling for 90 days after seeding showed the highest yielding as 448.kg/10a, followed by seedling for 90 days after seeding and seedling for 80 days after seeding in order.
- Although the properties of seedlings of *Angelica gigas* raside in non-heating plastic house showed better quality as seedling days became longer, considering the limit of planting as the first third of May, we could deduce that the seeding in the second third of February and raising seedling for 70 days would be proper.

1. 연구배경

참당귀(*Angelica gigas* Nakaki)는 산형과에 속하는 2~3년생 속근성 약초로서 2~3년생에서는 대부분 꽃대가 올라와 개화, 결실하는데, 추대가 되면 뿌리가 목질화되어 약용으로 이용할 수 없게 되므로 추대를 억제하거나 경감시킬 수 있는 기술 개발은 매우 시급한 과제이다. 추대에 미치는 영향은 여러 가지가 있으나, 참당귀는 묘의 크기에 따라 추대반응이 크게 달라지므로 적정 규격묘 생산이 중요하다. 참당귀는 묘두의 크기에 따라 대묘, 중묘, 소묘로 구분하는데(이 등, 1993) 추대를 감안한 적정 규격묘의 묘두경은 0.3~0.7cm이다.

규격묘 생산은 1m²당 50g을 파종 시 52.8%로 나타났으나(유 등, 1995), 실제 파종에 대한 규격묘 생산은 3%정도에 불과하다.(김 등, '02) 또한 파종 시기는 평안지에서 7월 10일

경에 파종하면 규격묘 생산량은 730주/m²로 관행파종(4월 10일)에 비해 30% 증수되며(유 등, 1998), 파종후 벗짚 피복시 초기 입모 확보에 유리하다. 참당귀는 직파 재배시 수량과 품질이 낮아 노지육묘 이식재배를 하고 있으나 육묘기간이 길고 추대율이 높아 트레이를 이용한 재배가 이루어지고 있다. 온상 육묘시 적정 육묘기간은 50~60일 정도이며, 200~288공 트레이 사용시 매트형성과 묘생산량에 유리하였다.

따라서 본 연구에서는 트레이를 이용한 육묘시 가온에 따른 불편을 해소하고자 무가온 하우스에서의 육묘기간을 구명하고자 시험을 수행하였다.

2. 재료 및 방법

본 시험은 2001년부터 2003년까지 3년 동안 농가실증시험을 실시하였는데 2001년과 2002년은 태백에서, 2003년은 정선군 임계면에서 실시하였다. 시험품종은 만추당귀를 사용하였으며, 종자를 -5℃에서 건조상태로 보관하였다가 파종 전 흐르는 물에 5일간 침종하여 발아억제물질을 제거하고 1, 2년차는 고원농업시험장 유리온실에서 128공 트레이를 이용하여 육묘한 다음 태백시 당귀 재배농가 포장에 정식하였다. 3년차는 태백시 당귀재배 농가에서 무가온 하우스(비닐3중, 보온덮개1-두께 5cm)를 이용하여 육묘하여 재식밀도는 50cm×20cm로 임계면 당귀재배 농가 포장에 정식하였다. 90일묘는 2월3일, 80일묘 2월 13, 70일묘 2.23일, 60일묘 3월5일, 50일묘 3월15일에 파종하여 5월12일에 1년근 종묘는 4월 15일에 정식하였다.

3. 결과 및 고찰

멸칭에 의한 생육 및 수량은 표 1과 같다. 고원농업시험장 포장(해발 750m)에서 수행한 결과로 생육초기에 한발피해를 받아 생장과 수량이 평년에 비해 낮은 수준으로 지역 재래종 1년근은 추대율이 12%로 나타났으나, 만추당귀 종자를 시험장 온실에서 육묘한 70일묘 및 50일묘는 추대가 전혀 나타나지 않았다. 무피복에 비해 흑색비닐피복처리 70일육묘에서 807kg/10a로 무피복 처리에 비해 42%증수되었으며, 1년근도 흑색비닐 피복처리구가 무피복 처리구에 비해 40%증수되었다. 이는 참당귀 단기육묘 재배시 흑색비닐 피복이 무피복에 비해 수량 및 소득이 34% 증가한다는 경향과 같았다(95, 강원농기).

표 1. 멸칭에 의한 처리별 생육 및 수량상황('01)

구분		근중 (g/주)	근장 (cm)	근경 (cm)	추대율 (%)	생중 (kg/10a)	건물율 (%)
흑색비닐피복	1년근	327.6	50.1	4.4	12	1,020	32.1
	70일육묘	194.4	43.8	3.5	0	807	30.5
무피복	50일육묘	218.2	44.1	3.9	0	787	30.1
	1년근	208.0	39.7	3.7	10	413	35.5
	70일육묘	103.8	35.6	3.0	0	340	33.5
	50일육묘	106.8	38.5	3.2	0	260	33.1

지역재래종 1년근과 만추당귀 90일육묘 및 70일육묘하여 당귀재배 농가 포장에서 수행한 결과는 표 2와 같다.

근장은 1년근 및 90일 육묘, 70일육묘 모두 같은 경향이나 근경과 지근수는 1년근에서 높게 나타났다. 건근중과 건물율은 1년근에 비해 다소 높은데 이는 1년근을 90일육묘 및 70일육묘와 같은 시기에 정식하여 1년근묘의 세력이 약해져 정식 후의 생장에 영향을 미친 것으로 사료된다.

표 2. 육묘일수에 따른 생육 및 수량상황('02)

구분		근중 (g/주)	근경 (cm)	지근수 (cm)	추대율 (%)	건근중 (g/주)	건물율 (%)
흑색비닐 멀칭	1년근	47.2	4.4	47.2	12.8	129.4	26.6
	90일육묘	47.7	3.9	36.5	0	135.7	27.3
	70일육묘	47.6	3.6	38.3	0	120.6	24.9

무가온 하우스를 이용한 농가에서 만추당귀의 묘소질은 표 3과 같이 육묘일수가 길수록 모든 생육상황이 증가함을 알 수 있다. 초장은 육묘일수가 길수록 증가하였으며, 근장은 8.1~9.1cm범위로 큰 차이를 보이지 않았는데 이는 트레이의 크기에 따른 것으로 생각되며, 묘두 직경 및 지상부 무게도 육묘일수가 길수록 증가되었다. 80일 육묘와 90일 육묘에서 초장, 근장, 엽수, 묘두직경, 지상부 무게는 비슷하였는데 이는 288공 트레이 육묘시 생체중의 변화가 60일육묘 0.31g/주, 75일육묘 0.32g/주('00. 경북농기)와 같은 경향으로 트레이 내의 제한된 상토층의 양분과 공간의 영향을 받은 것으로 생각되며, 근중은 육묘일수가 길수록 증가하였다. 온상 육묘시 128공 트레이의 매트 형성 일수를 60일로 볼 때 주중 0.46g/주('00. 경북농기)으로 무가온 하우스 육묘의 적정 육묘일수는 70일이 적절할 것으로 판단된다.

표 3. 육묘일수에 따른 묘소질

구 분	초장 (cm)	근장 (cm)	엽수 (매)	묘두직경 (cm)	지상부무게 (g/주)	근중 (g/주)	주중 (g/주)
50일	3.9	8.7	2.2	0.14	0.17	0.10	0.31
60일	5.1	8.1	3.3	0.17	0.27	0.10	0.42
70일	5.9	8.4	3.7	0.17	0.30	0.18	0.49
80일	7.5	9.4	3.4	0.25	0.43	0.19	0.66
90일	7.4	8.6	3.7	0.25	0.43	0.23	0.72

표 4는 8월 8일 중간생육을 조사한 결과로 엽장과 엽폭, 엽수는 육묘일수가 증가할수록 커지는 경향이었으며, 엽장은 50일육묘 처리 48.6cm, 90일묘 흑색비닐멀칭 69.9cm로 나타났다. 결주율은 50일육묘 처리구에서 13.3%로 가장 높았고 80일육묘 및 흑색비닐멀칭 처리구에서 2.5%로 가장 낮았다.

표 4. 육묘일수에 따른 중간생육 상황

처 리	엽장(cm)	엽폭(cm)	엽수(매)	결주(%)	추대율(%)
50일육묘	48.6	48.2	3.4	13.3	-
60일육묘	56.0	56.8	3.5	7.5	-
70일육묘	54.1	55.7	3.6	3.8	-
80일육묘	58.6	59.6	3.9	2.5	-
90일육묘	66.7	68.8	4.3	3.0	-
90일육묘 흑색 비닐멀칭	69.9	71.0	4.1	2.5	-

수확후 뿌리 발육 및 수량상황은 표5와 같이 근장은 90일육묘 흑색비닐멀칭>50일육묘>90일육묘>80일육묘 순이었으며 지근수는 80일육묘 17.9개로 가장 많았다. 근중은 90일육묘 흑색비닐멀칭2001.1g/주로 가장 무거웠으며, 80일육묘>90일육묘>70일육묘 순이었다. 건물율은 27.3~30.0%로 나타났으며 건근수량은 90일육묘 흑색멀칭 처리구에서 44.8kg/10a로 가장 많았다(표 5). 이는 봉화지역에서 재배한 만추당귀 트레이 온상 60육묘 재배시 393.6kg/10a와 대등한 수량을 나타내었다('02. 경북농기).

표 5. 뿌리 발육 및 수량

처 리	근장 (cm)	근경 (cm)	지근수 (개)	근중 (g/주)	건물율 (%)	건근수량 (kg/10a)
50일육묘	39.1	2.44	13.5	165.2	27.3	312.8
60일육묘	33.9	2.61	15.9	172.6	28.3	361.5
70일육묘	36.4	2.45	16.6	177.8	29.1	398.2
80일육묘	37.2	2.60	17.9	182.5	28.1	400.0
90일육묘	38.7	2.84	13.6	180.0	30.0	419.0
90일육묘 흑색 비닐 멀칭	40.6	2.90	14.0	200.1	28.5	444.8

4. 적 요

고령지 지역에서 적합한 참당귀 육묘기술을 개발하고자 만추당귀를 재료로 하여 무가온 하우스에서 50일, 60일, 70일, 80일, 90일간 육묘하여 시험을 수행한 결과를 요약하면 다음과 같다.

가. 초장과 근장은 80일 육묘에서 7.5cm, 9.4cm로 가장 컸으며, 근중과 주중은 90일 육묘에서 0.23g/주, 0.72g/주 으로 가장 무거웠음.

나. 건근수량은 90일 육묘 흑색멀칭 444.8kg/10a>90일육묘>80일육묘 순으로 나타났음.

다. 무가온 하우스를 이용한 참당귀 육묘시 묘소질은 육묘 일수가 길수록 양호하나, 5월 상순을 정식 한계일로 볼 때 2월 중순에 파종하여 70일 정도 육묘하는 것이 적정함.

5. 인용문헌

김수용, 최돈우. 2000. 참당귀 육묘기술 개발에 관한 연구. 경북농업기술원 시험연구보고서
 남효훈, 최돈우, 권오흔. 1999. 참당귀 재배법 개선에 관한 연구. 경북농업기술원 시험연구
 보고서

농촌진흥청. 1989. 표준영농교본(약초재배)

안상득, 유창연, 조동하. 1994. 참당귀 묘 중량별 생육특성과 추대와 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 활용제목

o 참당귀 무가온 하우스 육묘일수 ----- (2003. 영농활용)