

과제구분	기본Code:LS0103	수행시기	전반기	연구기간	2002(완결)
연구과제명	약용작물 양액재배 기술확립연구			과제책임자	조은제
세부과제명	일당귀 양액재배시 적정 양액농도 구명시험				
색인용어	일당귀, 양액, 양액농도				
연구원별임무					
구분	소속	성명	전화번호	담당임무	
세부과제책임자	경기도원작물연구과	조은제	031)229-5781	시험연구총괄	
공동연구자	"	최병열	031)229-5784	수량및생육조사	
	한국농업전문학교	장광진	031)229-5011	연구추진지도	

### ABSTRACT

Japan angelica, a medicinal crop called *Angelica acutiloba*, is one of representative leaf salad vegetables(Ssamchaeso). For production of high quality leaf salad vegetables, the hydroponic cultivation increase instead of field-soil cultivation.

This study carried out to establish the optimum salt concentration of hydroponic media for production of high quality *Agelica acutiloba* leaf salad vegetable and investigate the effects of salt concentration of hydroponic media on growth and quality of *Angelica acutiloba* leaf.

Leaf hardness and tensile strength, content of vitamin B<sub>2</sub> and inorganic nutrients were not affected by salt concentration. Leaf height and weight were the highest in 1.0 time concentration of Wonshi media treatment. fresh leaf vegetable yield was highest of 177kg/10a at that media treatment.

During growing season, plant top maximum day temperatures maintained over 30°C in July, August and early of september, over 28°C in middle and late of september. It assumed that these high temperature decreased the number of plant harvested per unit area due to increasing plant depth with wilt and necrosis by disease infection.

**Key Words** : *Angelica acutiloba*, shading net, harvesting times

## 1. 연구목표

일당귀는 참당귀와는 외부형태가 다른 종의 식물이나 우리나라 고랭지인 경북 봉화, 강원 삼척, 평창, 정선, 인제등에서 재배가 주로 되고 있다 . 당귀가 약용으로 쓰이기 시작된 것은 약 2000년전으로 제기본초에는 당귀는 나쁜피를 없애고 새 피를 생기게하며 풍을 낮게하고 배속의 한랭기를 없애주며 주성분으로 bergapten, hydroptalid, valelophenone 등이며 온성강장약으로 쓰이고 빈혈치료, 산후진정, 진통약이나 여자들의 생리통, 산전산후장해 및 혈액대사를 촉진시켜주는 효능이 있다.

특히 90년대 초반부터 서양채소인 케일엔다이브등이 많이 재배되면서 쌈채소로 이용되었고 90년대 후반에는 허브가 붐을 일으키면서 독특한 향기를 내는 허브쌈이 소개되었으며 허브는 맛이 독특하고 각종 약리작용이 뛰어나 건강식을 즐기는 식도락가에게 이용되었다. 기능성 식품이란 말은 80년대 말부터 국내에서 이 단어는 쓰이기 시작한 것으로 알려져 있으며 기능성 식품이란 생체방어, 신체리듬의 조절등에 관계되는 기능을 생체에 대해 충분히 발휘할 수 있도록 일상적으로 섭취가능한 식품을 뜻하는데 ('98.박등) 이들 식품은 신장병, 심장병, 지혈증, 당뇨병등의 성인병과 노인병에 대응하는 기능을 가지는 것으로 최근까지 일당귀는 한약으로 사용되어왔으나 최근에 기능성 식품에 대한 인기가 높아지면서 건강식으로 쌈채소로 이용이 높

아지자 약용으로 쓰이는 한약재중 향기가 있는 식품을 찾던중 당귀를 선발하였다. 잎모양이 신선초와 비슷해서 새로 돌아나는 어린순을 쌈나물로 무쳐 먹는 것으로 약간 매운맛은 있지만 산나물의 풍미를 돋워주는 것으로 향긋하며 씹히는 맛이 좋다. 또 잎은 녹색이 선명하고 잎둘레 거치가 분명하고 잎줄기가 적자색이 뚜렷하여 최근 허브등 쌈채소의 영향으로 모듬쌈으로 많이 이용되고 있다. 특히 당귀잎에는 미네랄인 칼슘, 인등이 다량 함유되어 있어 앞으로도 한약재 원료인 약용식물의 쌈채소 전환이 중요하며 몸에 좋은 기능성 건강식 쌈채소의 소비증가와 더불어 안정적인 쌈잎 생산을 위한 체계적인 방안에 대한 연구가 지속적으로 이루어져야 할 것이다. 따라서 본 연구는 일당귀의 잎을 쌈채소로서 활용하고 단경기에 대량생산할 수 있는 양액재배의 적정농도를 구명하고자 실시하였다.

## 2. 재료 및 방법

본실험에 사용된 일당귀는 경기도 화성에서 구입한 1년생 묘를 이용하였으며 6월 29일 무가운 비닐하우스내 양액배드에 정식하였고 묘소질은 너두직경이 5~6mm, 엽수 4매, 근장은 8~9cm 된 것을 사용하였다. 양액재배조건에 있어서 배지는 펄라이트 고품배지에 미나리재배용양액(원예시험장제조액)을 사용하였고 재식거리는 15×15cm로 하였으며 차광조건은 차광망

미나리재배 양액조성표

성분	함량(g/MT)	성분	함량(g/MT)
KNO <sub>3</sub>	60.7	FE-EDTA	22
Ca(NO <sub>3</sub> ) <sub>2</sub> ·4H <sub>2</sub> O	23.6	H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> MnCl <sub>2</sub> ·4H <sub>2</sub> O	2.9
NH <sub>4</sub> H <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	11.5	ZnSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O	1.8
MgSO <sub>4</sub> ·7H <sub>2</sub> O	24.37	CuSO <sub>4</sub> ·5H <sub>2</sub> O	0.2
-	-	(NH <sub>4</sub> ) <sub>2</sub> MoO <sub>4</sub>	0.07

55%로 설치하였으며 잎의 길이가 20cm내외 되었을 때 수확하였다.

잎의 물성분석에 필요한 인장도 및 경도는 리오메타(대교무역, CR-500DX)를 사용하였으며 mode=20, max=2, R/H =3, P/T=60mm/m 조건으로 하였다. 비타민 B<sub>2</sub> 분석은 시료의 조제 및 분석은 A.O.A.C법으로 조제하였으며 형광광도계로 파장 435nm로 한후 측정하였다. 기타 조사기준은 농촌진흥청 조사기준('98)에 의거 하였다.

양액의 pH 및 EC를 매일 조사하여 0.2이하로 떨어지는 시기에 양액을 교체하였다.

### 3. 결과 및 고찰

일당귀 양액재배 기간중의 기상현황을 표 1에서 보면 7월 및 8월의 평균온도는 23℃이상이었고 9월 중순경부터 20℃로 온도가 낮아졌다. 당귀의 신초출현 및 초기생육은 20℃에서 양호하다(유등, '95)고 했는데 7월 및 8월의 하우스내 최고온도는 30℃내외로 유지되어 6월29일 정식후 초기 활착과 생장에 상당히 불리한 기상여건이었다.

표 1. 일당귀 재배기간중 기상현황

월 별	순 별	기 온(℃)			하우스내 온도(℃)	
		본 년	전 년	평 년	최 고	최 저
7	상	24.5	25.4	23.6	30.3	20.6
	중	24.6	25.6	24.5	29.5	20.8
	하	26.8	26.8	26.1	37.8	23.4
8	상	25.0	27.3	26.0	34.9	22.5
	중	23.0	26.4	25.7	31.3	20.2
	하	25.0	24.6	24.0	31.6	20.9
9	상	23.7	24.5	22.5	33.9	19.6
	중	19.6	21.5	20.1	28.4	15.5
	하	20.7	18.3	18.0	28.7	16.3
10	상	14.2	16.4	16.0	24.4	14.2

표 2. 재배기간에 따른 일당귀 재식분수의 경시적 변화

구 분	(단위: 주/2m <sup>2</sup> )			
	7월7일	7월 28일	8월 28일	9월 28일
0.5배액	62	55	47	45
1.0배액	63	52	42	40
1.5배액	63	44	30	27

표 3. 채취시기별 일당귀 생육상황

양액농도	생육상황	8월27일	9월17일	9월26일	10월8일	평균
0.5배	초장(cm)	17.8	19.9	18.3	18.9	18.7
	엽중(g)	1.58	1.94	1.82	2.06	1.85
1.0배	초장(cm)	19.0	21.2	18.6	18.4	19.3
	엽중(g)	1.77	2.22	2.79	2.69	2.37
1.5배	초장(cm)	15.9	18.0	15.9	18.7	17.1
	엽중(g)	1.82	1.71	1.31	2.57	1.85

표 4. 일당귀 잎의 품질분석

구 분	잎(g/cm <sup>2</sup> )		줄기경도 (g/cm <sup>3</sup> )	비타민B <sub>2</sub> (mg/100g)	무기성분(mg/100g)		
	경도	인장도			K	Ca	P
0.5배액	293	2,294	8,129	0.22	596	187	241
1.0배액	279	2,962	7,348	0.20	736	110	289
1.5배액	279	3,084	7,174	0.23	711	79	270
상 추	102	2,766	4,032	0.08	238	56	5

재배기간에 따른 일당귀의 경시적 변화를 보면 양액 1.0배액에서 7월7일 63주에서 점차 52주, 42주, 40주등으로 감소되었는데 이것은 6월 29일 정식후 7월 및 8월의 하우스내 30℃이상의 고온으로 인해 일당귀가 시들거나 뿌리가 물러져 고사했기 때문이며 그후 9월이후의 기온이 당귀 생육에 적합하여 고사개체가 적었다.

채취시기별 일당귀 생육상황을 표 3에서

보면 양액 1.0배액에서 초장 19.3cm 및 엽중 2.37g으로 1.5배액보다 초장은 2.2 cm, 엽중은 0.5g무거웠으며 생육은 양액1.0배 > 0.5배 > 1.5배순으로 좋았다.

일당귀잎의 품질분석결과 양액 농도가 적은 0.5배액에서 경도가 293g/cm<sup>2</sup>으로 높았으나 1.0배나 1.5배액에서는 차이가 없었고 인장도나 줄기경도도 같은 경향이였다. 비타민B<sub>2</sub> 함량은 0.22~0.23mg/100g내외였

표 5. 일당귀 채취회수별 수확량

구 분	(단위 : kg/10a)		
	0.5배액	1.0배액	1.5배액
1회(8월27일)	18	25	17
2회(9월09일)	18	24	17
3회(9월17일)	22	29	16
4회(9월26일)	21	30	14
5회(10월8일)	24	31	22
6회(10월16일)	38	38	35
합 계	141	177	121

고 무기성분은 양액농도간 뚜렷한 차이를 볼 수 없었으나 상추와 비교할 때 조직도 단단하고 무기물 함량도 훨씬 많았다.

일당귀 채취는 8월 27일에 처음 수확하여 6회 실시하였으며 채취회수에 관계없이 양액1.0배 처리에서 수량이 높은 경향이었으며 총 수량도 10a당 177kg으로 가장 많았다. 대체로 양액농도가 높으면 낮은 농도에 비해 수량이 감소하는 경향을 나타내었다.

#### 4. 적 요

일당귀의 잎을 쌈채소로서 활용하고 단경기에 대량생산할 수 있는 양액재배의 적정농도를 구명하고자 실시하였다.

가. 재배기간중 7월, 8월, 9월 3개월동안 하우스 최고온도는 30℃내외의 고온을 유지하여 일당귀 재식후 초기활착과 성장에 불리한 환경이 되었다.

나. 일당귀잎 채취시기별 초장 및 엽중은 양액 1.0배에서 가장 좋았다.

다. 잎의 품질분석시 양액의 농도에 따라 잎 및 줄기의 경도나 인장도는 뚜렷이 차이가 나지 않았고 비타민B<sub>2</sub> 및 무기물 함량도 같은 경향이였다.

라. 채취회수별 수확량은 10a당 양액 1.0배액에서 6회채취 총177kg 생산되었다.

#### 5. 인용문헌

김동훈. 1995. 식품화학. 탐구당. p433.  
 송주택, 정현배, 김병우, 진희성, 1989. 한국식물대보감 (상권). 한국자원식물연구소, 제일출판사. 서울. 950p.  
 안상득, 유창연, 서정식, 1994. 온도 및 일장조건에 따른 참당귀의 생육특성과 추대현상. 한국약용작물학회지. 2(1):20-25.  
 육창수, 김성만, 정진모, 정명숙, 김정화, 김승배. 1982. 한약위 약리, 성분, 임상응용. 계축문화사. 서울. 1100p.

- 육창수. 1989. 한국약용식물도감. 도서출판아카데미서적. 272 P
- 이승택, 유흥섭, 박춘근, 연규복, 1992. 참당귀 추대억제 재배기술. 한약학회 학술발표요지 25.
- 이재욱, 서호덕, 박상근. 1992. 피복방법과 토양수분조건이 한지형마늘(*Allium sativa*)의 월동 및 수량에 미치는 영향. 농사시험연구논문집 34-2 : 32~37.
- 지형준, 이상인. 1988. 대한약전의 한약 (생약)규격집 주해서. 한국메디칼인텍스사. 서울. 679p.