

전략체계	안정 - 6 - 2		구분	완결	
기술분야코드	V2	기술유형코드	C10	작목구분코드	VC-04-1215
과제종류	기관고유		과제번호	LP004858	
과제명	고추냉이 근경생산 재배기술 개발				
과제책임자	성명		직급	소속기관 및 부서	
	박천규		농업연구사	강원도원 산채연구소	
연구기간	2022(1년)		참여연구기관	-	
세부과제명			부서	세부책임자	연구기간
1) 고추냉이 양액재배에 의한 근경생산 기술 개발			산채연구소	박천규	'22
색인용어	고추냉이, 근경, 품종, 양액재배, 근권냉각				

ABSTRACT

This study was conducted to select varieties suitable for rhizome production and to investigate the effect of rhizosphere cooling in high temperature by hydroponic culture in the *Wasabia japonica* MATSUM. In the spring growth of aboveground parts among wasabi cultivars, the plant length, leaf length, and leaf width of the Daewang species were the largest, and the number of leaves was the highest of the Dharma species. In autumn, Dharma species had large plant length, leaf length, and leaf width, and had many leaves. Survival rate was good for Daewang species. There was no significant difference in rhizome length, rhizome width, and rhizome weight among wasabi varieties, but Dharma species was good. As for the growth of the aboveground parts by rhizosphere cooling in the high temperature period, the growth of the rhizosphere cooling treatment was good in plant height, number of leaves, leaf length, and leaf width. As for the growth of the underground parts due to rhizosphere cooling during the high temperature period, rhizome length, rhizome width were large, and rhizome weight was heavy in the rhizosphere cooling treatment group.

1

연구목표

고추냉이(*Wasabia japonica* Matsum)는 일본이 원산지인 와사비(wasabi)로 불리며 배추과 여러해살이 저온 음지성 향신료 작물로서 쌈채소 및 가공용 잎을 생산하는 발재배와 근경을 생산

하는 물재배 방법이 있다. 고추냉이는 시니그린(Sinigrin)과 같은 글루코시놀레이트(glucosinlate) 화합물들의 가수분해로 생성되는 알릴 아이소치오시아네이트 화합물들이 매운맛을 나타내며 그 외에 glucose(단맛), KHSO_4 (쓴맛)이 있고, 고추냉이는 항혈전, 천식, 항암, 식중독균 및 장염비브리오균의 살균, 구강세균 억제에 의한 충치예방, 의약품, 화장품, 산업용품 등 활용범위가 넓어 향후 경제적·산업적으로 부가가치가 매우 높은 작물이다(2020, 강원도농업기술원). 최근에는 소비자의 수요 및 관심이 증가하는 고부가가치 작물로 알려져 식물공장 적용 작목에 대한 새로운 수요가 발생하고, 근경생산을 위하여 양액재배가 시도되고 있어, 이에 대한 체계적인 재배기술 연구가 필요한 실정이다.

따라서 양액재배에 의한 근경생산에 적합한 품종 선발 및 고온기 근권 냉각 효과를 구명하고자 수행하였다.

2 재료 및 방법

〈제1세부과제: 고추냉이 양액재배에 의한 근경생산 기술 개발〉

(시험 1) 양액재배에 의한 근경생산에 적합한 품종 선발

본 연구는 2022년 강원도 태백시 고원농업시험장에서 70% 차광된 시설하우스에서 ‘대왕종’, ‘그린썸’, ‘달마종’을 공시하여 스티로폼베드에 비닐과 부직포를 깔후 원예용상토를 충진하여 비순환형 수경재배법인 30cm 간격의 점적관수를 설치하고, 야마자키액(삼엽채)을 활용하여 EC 2.0dS/m, pH 6.5수준으로 재배하였고, 양액공급은 상토의 수분정도에 따라 배수되는 양액량이 최소가 되도록 조절하여 생육 및 수량 조사를 수행하였다.

(시험 2) 양액재배 시 근경생산용 고온기 근권 냉각 효과

본 연구는 2022년 강원도 태백시 고원농업시험장에서 70% 차광된 시설하우스에서 ‘대왕종’을 공시하여 스티로폼베드에 비닐과 부직포를 깔후 근권냉각을 위한 지하수 순환관 및 온도센서를 설치하고, 원예용상토를 충진하여 비순환형 수경재배법으로 야마자키액(삼엽채)을 활용하여 EC 2.0dS/m, pH 6.5수준으로 재배하였고, 고온기 상토의 온도가 20℃이상으로 상승할 경우 근권의 지하수 순환관을 통하여 지하수가 순환하도록 하였으며, 양액공급은 상토의 수분정도에 따라 배수되는 양액량이 최소가 되도록 조절하여 생육 및 수량 조사를 수행하였다.

〈제1세부과제: 고추냉이 양액재배에 의한 근경생산 기술 개발〉

(시험 1) 양액재배에 의한 근경생산에 적합한 품종 선발

고추냉이묘는 전년도에 트레이 162공에 파종 및 육묘하여, 2022년 봄에 본엽을 3~4엽 남기고 하엽을 제거한 후 정식하였다.



(그림 1) 고추냉이 정식전 묘소질

<표 1> 근경생산을 위한 품종별 생육특성(전반기)

구분	초장 (cm)	엽수 [↓] (개)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	생존율 (%)
대왕	45.1	56.0ab	17.9	20.1	100
그린쌘	38.2	48.5b	15.0	19.1	92.4
달마	42.8	66.0a	16.4	19.9	95.2

[↓] DMRT 0.05

※ 묘령: 파종(대왕 21.06.13, 그린쌘 21.06.11, 달마 21.09.08), 정식 22.03.28.

※ 조사일: 22.7.22., 하엽 및 이병엽 제거 22.7.29.(흰가루병 발생)

봄에는 고추냉이 품종간 생육특성을 보면 초장은 대왕종이 45.1cm로 가장 컸으며, 엽수는 달마종이 66개로 가장 많았고, 엽장과 엽폭은 대왕종이 컸다. 생존율은 대왕종이 가장 높았다.



(그림 2) 고추냉이 양액공급 및 생육상황

<표 2> 근경생산을 위한 품종별 생육특성(하반기)

구분	초장 (cm)	엽수 ¹ (개)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	생존율 (%)
대왕	38.4	78.8a	12.0	12.3	99.0
그린쌈	36.5	57.6b	10.7	13.1	86.7
달마	40.8	93.3a	12.1	14.8	95.2

¹ DMRT 0.05

※ 조사일: 22.11.04.

가을에 고추냉이 품종간 생육특성을 보면 초장은 달마종이 40.8cm로 가장 컸으며, 엽수는 달마종이 93개로 가장 많았으며, 봄에 비해 분지수의 증가로 엽수가 증가하는 경향이었다. 엽장과 엽폭은 큰 차이가 없었으며, 봄에 비해 가을에 크기가 작아지는 경향이었다. 생존율은 대왕종이 가장 높았다.

<표 3> 근경생산을 위한 품종별 지하부 생육특성

구분	지하부중량 (g)	근경장 (cm)	근경폭 (cm)	근경중 (g)	지하부건물량 (g)
대왕	119.6	1.6	2.6	10.8	36.9
그린쌈	53.1	2.2	1.7	0.7	10.0
달마	132.6	3.0	2.8	15.2	46.2

※ 조사일: 22.11.24.

근경생산을 위한 품종별 특성을 보면 근경장, 근경폭, 근경중이 큰 차이가 없었으나, 달마종이 다소 양호하였다.

(시험 2) 양액재배시 근경생산용 고온기 근권 냉각 효과

<표 4> 근경생산을 위한 고온기 근권 냉각 생육특성 비교(상반기)

구분	초장 (cm)	엽수 (개)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	생존율 (%)	
대왕	근권냉각	43.5	51.1	18.9	20.1	100
	무처리	44.0	54.7	19.0	19.9	100

※ 묘령: 파종 21.06.13, 정식 22.03.25

※ 조사일 22.7.22. 하엽 및 이병엽 제거 22.7.29.(흰가루병 발생)

※ 근권냉각조건: 근권의 온도센서가 20℃ 이상일 때 지하수 순환

봄에는 고온기 근권 냉각에 따른 생육특성을 보면 초장, 엽수, 엽장, 엽폭에서 큰 차이가 없었으며, 근권 냉각 처리가 다소 생육이 양호하였다.



근권냉각 지하수



근권냉각 배관



대왕

(그림 3) 고추냉이 근권 냉각 및 생육상황

<표 5> 근경생산을 위한 고온기 근권 냉각 생육특성 비교(하반기)

구분	초장 (cm)	엽수 (개)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	생존율 (%)	
대왕	근권냉각	42.5	85.0	13.5	12.9	100
	무처리	41.0	84.3	13.4	13.0	98.1

※ 조사일: 22.11.04., 하엽 및 이병엽 제거 22.7.29.(흰가루병 발생)

가을에는 근권 냉각에 따른 생육 특성을 보면 초장, 엽수, 엽장, 엽폭에서 큰 차이가 없었으며, 생존율은 근권 냉각에서 높았다.

<표 6> 근경생산을 위한 고온기 근권 냉각 지하부 생육특성

구분	지하부중량 (g)	근경장 (cm)	근경폭 (cm)	근경중 (g)	지하부건물량 (g)	
대왕	근권냉각	54.1	4.0	2.0	11.8	10.1
	무처리	62.4	2.7	1.8	6.2	15.8

※ 조사일: 22.11.24.

근경 생산을 위한 고온기 지하수 근권 냉각 지하부 특성을 보면 근권 냉각을 한 처리구에서 근경장, 근경폭이 크고, 근경중이 무거웠다.

4 적 요

<제1세부과제: 고추냉이 양액재배에 의한 근경생산 기술 개발>

(시험 1) 양액재배에 의한 근경생산에 적합한 품종 선발

가. 고추냉이 품종 간 지상부의 봄철 생육은 초장, 엽장, 엽폭은 대왕종이 가장 컸으며, 엽수는 달마종이 가장 많았고, 가을철에는 달마종이 초장, 엽장, 엽폭이 크고, 엽수가 많았음.

나. 생존율은 대왕종이 양호하였음.

다. 고추냉이 품종 간 지하부 생육은 근경장, 근경폭, 근경중이 큰 차이가 없었으나, 달마종이 양호하였음.

(시험 2) 양액재배시 근경생산용 고온기 근권 냉각 효과

가. 고온기 근권 냉각에 따른 지상부 생육은 초장, 엽수, 엽장, 엽폭에서 근권 냉각 처리가 생육이 양호하였음.

나. 생존율은 대왕종이 양호하였음.

다. 고온기 근권 냉각에 따른 지하부 생육은 근권 냉각 처리구에서 근경장, 근경폭이 크고, 근경중이 무거웠음.

5 인용문헌

- 강원도농업기술원. 2014. 쌈채소용 고추냉이 재배와 이용현장 매뉴얼. Ⅲ 쌈채소용 고추냉이 재배방법. pp. 14-36.
- 강원도농업기술원. 2020. 고추냉이 재배기술 매뉴얼. IV 고추냉이 재배 방법. pp. 56~134.
- 농촌진흥청. 농업기술길잡이 122. 새로운자원작물. 제2장 고추냉이. pp. 29-45.
- 문정섭, 최동철. 2003. 고추냉이 재배기술. pp. 176-186.
- 변학수. 1993. 고추냉이 물 재배기술 확립 시험. 연구보고서. pp. 136-147.
- 이성우, 안병옥. 1995. 고추냉이(와사비)재배법. 농진회. pp. 6-44.

6 연구결과 활용

연도(연차)	활용방안	제 목			
2022(1년)	기초정보	고추냉이 양액재배에 의한 근경생산 기술 개발			
성과지표명	연도	1년차(2022)		계	
		목표	실적	목표	실적
영농 활용	기술				
	정보				
홍 보		1	1	1	1
계		1	1	1	1

구분	소속	직급	성명	수행업무	참여년도
					'22
과제책임자	산채연구소	농업연구사	박천규	과제 총괄	○
1세부책임자	산채연구소	농업연구사	박천규	세부주관 수행	○
공동연구자	산채연구소	농업연구사	김영진	시험수행 지원	○
	산채연구소	농업연구관	최성진	시험수행 지원	○
	산채연구소	운 전 서 기	이정윤	시험수행 지원	○
	산채연구소	농업주사보	최훈영	시험수행 지원	○
	산채연구소	농업연구관	김세원	시험수행 지원	○