

# 오이후작에 알맞은 고온 단경기 쌈채소 선발

## Choose of moderate wrapping vegetables for high temperature and period of short supply

이숙재\*, 임태곤, 김명석, 조명수, 임근철  
전라남도농업기술원채소연구시험장

Sook Jae Lee\*, Tai Gon Im, Myeong Seok Kim, Myoung Soo Cho, Geun Cheol Lim  
Vegetables Experiment Station, Chonnam RDA, Kurye 542-820, Korea

### 서 론

시설재배는 강우가 차단된 상태하에서 연중 집약적으로 재배되기 때문에 비료물질로 시용한 화학성분이 표토에 집적되어 토양 용액중의 염류농도 증가에 따른 연작 장애가 주요 문제로 대두되고 있어 토양의 합리적인 관리와 여름철 휴작기에 시설이용도 제고가 필요하다. 최근 들어 고온기에 햇빛 차광과 온도제어 기술 발달로 여름철에도 시설내 작물재배가 가능하게 되었다. 이와 더불어 채소 소비양식이 다양화 되고 소비도 연중 늘고 있는 추세이다. 그러나 신선 채소류의 공급이 급증하고 있으나 여름철 채소 생산은 해발 400m 이상 고랭지에 국한되어 있어 생산량이 수요를 따르지 못하고 있는 실정이다.

과거에는 쌈 채소로 상추, 배추, 쪽갓, 호박잎, 머위 등에 한정되었고 특히 상추는 쌈 채소로 가장 중요한 재료로 이용되고 있으나 근래에는 참나물, 곰취 등의 산채와 더불어 새롭게 도입되고 있는 허브 및 서양채소 등이 쌈 채소로 이용되고 있다. 더구나 최근 '참살이' 열풍으로 식생활의 변화와 기능성과 건강성이 부여된 채소를 찾는 소비자 층의 증가로 쌈 채소에 대한 관심도 한층 높아지고 있다. 신선채소는 소비자의 입장에서 새로운 먹거리로 부상하고 있는 가운데 농민들의 입장에서 보면 새로운 소득작목으로 자리매김을 하고 있다.

따라서 본 연구는 여름철 시설 내에서 전(前)작물에 의한 염류집적 경감을 위하여 무 비료로 재배가 가능하면서 출하시 상품성이 높은 유망 쌈 채소에 대한 적응성과 재배법, 염류 집적도에 대해 구명하고자 시험한 결과를 요약하면 다음과 같다.

### 재료 및 방법

본 시험은 전라남도 구례군 소재의 채소연구시험장 광폭형무기둥 플라스틱 하우스(H240×W1500×L4500cm)에서 실시하였는데, 토양은 강서 세사양토로 배수가 비교적 양호하다. 시험작목은 1년차에 민들레, 배초향, 참나물, 적근대, 용설채, 쌈추, 케일, 방풍, 치커리, 양상추, 청경채, 잎들깨, 보라들깨, 참취, 일당귀 15작목이고, 2년차는 1년차에 선발된 적근대, 쌈추, 치커리, 청경채, 케일 5작목을 재배하였다. 과종은 1년차는 4월 2일~5월 29일까지 3회이고 2년차는 6월 21일~8월 16일까지 8회이며, 상토는 원예용 부농상토에 128공

(2.54×2.54×5.08cm) 트레이를 이용하여 육묘하였다. 육묘일수는 종자의 발아 소요기간에 따라서 다르지만 발아후 20일~30일간 이었고 묘의 상태를 보아가면서 요소 0.4%액을 희석하여 관주하였다. 정식은 본엽 3~5매인 파종후 20~30일후인 7월 15일이었으며 재식거리는 15×13cm(25,900주/10a)로 120cm의 이랑에 0.03mm의 흑색 유공 PE film 멀칭을 한 후 구명당 1주씩 재식하였다.

무비재배로 3~5일 간격으로 관수 하였으며 수확은 8월 10일~9월 30일(50일간)까지 하였는데, 잎 수확은 7일 간격, 포기채 수확은 20~30일 간격으로 수확하였다.

시기별로 초장, 엽수, 엽장, 엽폭, 엽면적, 병해충 발생정도, 수량 등을 조사하였다. 2년차는 시험전·후에 토양시료를 채취하여 EC농도, pH, OM, Ex.cation(cmol<sup>+</sup>/kg), C.E.C 등을 조사하였다.

## 결과 및 고찰

### (1) 발아기간 및 추대성

발아기간이 3~4일인 작목은 쌈추, 청경채, 케일이고 5~7일은 치커리, 적근대, 배초향, 양상추, 잎들깨, 보라들깨이며, 30일 내외인 작목은 민들레, 참나물, 용설채, 방풍, 참취, 일당귀이다. 재배중에 추대가 되는 작목은 용설채, 참나물, 배초향 이었다(표 1).

<표 1> 발아기간 및 추대성

발아 소요기간	작목명	추대작목
3~4일	쌈추, 청경채, 케일	용설채, 참나물, 배초향
5~7일	치커리, 적근대, 배초향, 양상추, 잎들깨, 보라들깨	
30일 내외	민들레, 참나물, 용설채, 방풍, 참취, 일당귀	

### (2) 생육

초기 생육에서 쌈추와 케일의 초장은 20cm 이상이고 엽수는 청경채가 10매로 가장 많았으며, 엽장과 엽폭은 쌈추가 가장 넓었다. 엽면적은 적근대, 쌈추, 케일, 치커리가 넓은 편이었으나 청경채는 45cm<sup>2</sup>로 좁았다(표 2)

<표 2> 생육상황

(조사: '04년, 정식 25일 후)

작목	초장(cm)	엽수(매)	엽장(cm)	엽폭(cm)	엽면적(cm <sup>2</sup> )
적근대	14.0	5.7	10.4	2.9	100
쌈추	21.7	8.3	19.1	9.0	117
치커리	16.9	8.7	16.0	4.9	103
청경채	17.1	10.0	14.0	4.4	45
케일	20.7	8.0	14.1	7.5	112

### (3) 병해충

작목별 병해충 발생에서 무름병은 생육초기 고온다습 조건에서 쌈추, 적근대, 양상추, 청경채에서 발생하였으며 해충은 8월 하순경부터 발생하였는데, 주요 발생 해충은 배추흰나

비, 온실가루이, 응애였다(표 3).

<표 3> 병해충 발생

구분	무름병	배추흰나비	온실가루이	응애
작목	쌈추, 적근대, 양상추, 청경채	쌈추, 적근대, 청경채, 케일, 들깨류	배초향, 양상추, 치커리	일당귀
발생정도	1	소	소	소

※ 농촌진흥청 조사기준에 의함(병: 0~9, 충: 심~소)

(4) 수량

1년차에 15작목 중 환경적응성, 품질, 수확기간, 수량 등을 고려하여 차광재배에 유망한 5작목을 선발하였다. 수확방법은 청경채는 포기채로 적근대, 쌈추, 케일, 치커리는 잎을 하나씩 따야 하기 때문에 수확시 최상위 2~3매를 남기고 수확한 후 약 7일후 다시 수확이 가능하도록 하는 생육관리였다 수량성은 청경채, 치커리, 쌈추 순으로 1,000kg/10a 이상 수량이 높은 것으로 나타나 시험한 다른 작목에 비해 고온기 오이후작 유망 쌈채소로 청경채, 치커리, 쌈추가 적합한 것으로 판단되었다(표 4).

<표 4> 수량

(단위: kg/10a)

처 리	적근대	쌈 추	케 일	치커리	청경채
차광재배	668	1,046	567	1,112	1,135

(5) 시험 전·후 토양 화학성 변화

토양 화학성 변화에서 pH는 시험전보다 0.5정도 높아졌으나 P, K, Ca, Mg함량은 다소 낮아졌으며, 토양 EC는 시험전 2.4dS·m<sup>-1</sup>에서 시험후 1.2dS·m<sup>-1</sup>로 50%정도 감소하여 쌈채소 재배가 염류집적을 경감시키는 효과가 있는 것으로 나타났다(표 4).

<표 5> 시험 전·후 토양 화학성 변화

(04년)

쌈채별	시 기	pH (1:5)	Av-P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/kg)	Ex.cation(cmol <sup>+</sup> /kg)			C.E.C (cmol <sup>+</sup> /kg)	EC (dS·m <sup>-1</sup> )
				K	Ca	Mg		
적근대	시험전	5.48	793	2.98	6.57	2.72	-	2.50
	시험후	5.88	612	2.52	5.60	2.01	13.80	1.32(53%)
쌈추	시험전	5.16	904	2.92	6.13	2.12	-	2.40
	시험후	5.80	591	2.46	5.43	1.92	13.55	1.35(56%)
치커리	시험전	5.15	670	2.66	5.65	1.95	-	2.39
	시험후	5.75	668	2.35	5.28	1.86	13.37	1.18(49%)
청경채	시험전	5.00	827	2.92	5.89	1.95	-	2.38
	시험후	5.79	502	2.42	4.81	1.70	13.22	1.16(49%)
케일	시험전	5.29	823	2.91	6.69	2.27	-	2.43
	시험후	5.43	548	2.15	4.33	1.37	12.24	1.09(45%)
평균	시험전	5.22	803	2.88	6.19	2.20	-	2.42
	시험후	5.73	584	2.38	5.09	1.77	13.24	1.22(50%)

## 요약 및 결론

고온기 쌈채소 재배를 통한 단경기 농가 소득증대와 전(前)작물의 염류경감을 시도하고 있지만 이에 대한 연구가 미흡하여 시설 활용도가 낮은 실정이다. 따라서 고온기 남부지방 오이후작으로 유망한 쌈채소 선발과 염류경감 효과를 시험한 결과, 시험작목의 발아 소요 기간은 쌈추, 청경채, 케일은 3~4일이고 치커리, 적근대, 배초향, 양상추, 잎들깨, 보라들깨는 5~7일이었으나 민들레, 참나물, 용설채, 방풍, 참취, 일당귀는 30일 내외였으며, 그중 용설채, 참나물, 배초향은 일부 추대가 되었다. 40% 차광 조건에서 정식 25일후 초장이 20cm 이상은 쌈추와 케일이고 엽면적은 청경채를 제외하고 전 작목이 100cm<sup>2</sup> 이상이였다. 병해충에서 무름병은 생육초기 고온다습 조건에서 쌈추, 적근대, 양상추, 청경채에서 해충은 8월하순경부터 전 작목에서 발생하였다. 수량은 청경채, 치커리, 쌈추가 1,000kg/10a 이상이였고 시험 전·후 토양화학적에서 EC는 시험 전 2.4dS · m<sup>-1</sup>에서 1.2dS · m<sup>-1</sup>로 감소하여 토양염류 집적경감 효과가 있어 고온기 오이후작 차광재배에 적합한 유망 쌈 채소로 청경채, 치커리, 쌈추가 유망하였다.

## 인 용 문 헌

1. 김태영, 김기덕, 조일환, 남은영, 우영희, 문보흠. 2002, 시설과채류 연작장해 경감을 위한 고온기 작물재배 선발. 원예연구소
2. 문지혜. 고관달, 이상규. 1999, 하계 오이 재배시 근권 냉각처리가 수량 및 품질에 미치는 영향. 원예연구소
3. Park, K.W. 1988. The Western Vegetables (in Korean). p. 34-310. KOREA Univ. press.
4. Park, K.W. And K.O. Ryu. 1998. Functional and healthful ssam Vegetable (in korean). p. 32-187. Herb World Press.
5. Park, K.W. And K.O. Ryu. 2000. Functional Vegetable (in Korean). p.25-183. Herb World Press.
6. 안명훈, 김종환, 강안석, 모영문, 최성진, 최병근. 2001, 쌈, 샐러드 유망자원 발굴 및 고품질 생산체계 개발. 강원시험연구보고서 839~873
7. Yoon, J.Y. and S. S. Lee. 1981. Considerations for breeding chinese cabbage for summer conditions in Korea, Chinese cabbage Proceedings of the first international symposium. AVRDC. Taiwan. China. p 443-449
8. 이수성, 윤운영, 윤화모. 배추 하계재배에 있어 세사망 텐넬과 멀칭의 효과에 대하여 농사시험연구 보고, 제20집 (원예, 농공편). 35-39.
9. 장석우, 김원배, 류경오. 2001, 고랭지 여름출하용 유망 쌈채소 선발. 원예과학기술지 19(2) : 140-144
10. Jang, S.W, W.B kim, S.J. Kim, and, I.C Ryu. 1999. The study of development of new income vegetable for summer production on alpine area (in korean). P.360-371. The Annual report of National Alpine Agricultural Experiment Station
11. 농촌진흥청. 2003. 엽채류재배