

사업구분 : 경상기본	기본 Code: LS 0208	채소(전반기)
연구과제 및 세부과제명	연구기간	연구책임자 및 참여연구원(☎)
새로운 채소 개발 및 상품화연구	'04~'04	원예연구과 이해길(031-229-5791)
베이비 채소 생산 플러그 적정규격 구명시험	'04~'04	원예연구과 이해길(031-229-5791) 이상우(031-229-5793) 심상연(031-229-5794) 이수연(031-229-5792) 임재욱(031-229-5790)
색 인 용 어	베이비채소, 어린잎채소, baby vegetable	

### ABSTRACT

The objective of this study carried out to select suitable cultural tray to produce baby vegetables of lettuce and chicory using with 72, 128, 200, 288 cells plugtray, seedling tray (38.5cm×57.5cm×9.5cm) and rice seedling tray (30cm×60cm×3cm).

Growth of baby vegetables and economical efficiency with various cultural trays was analysed. The baby vegetables were harvested at 30 day after sowing. The marketable yield of lettuce was higher in 128 cells plugtray, and that of chicory was higher in 200 cells plugtray compared with other trays. Input cost for production of 100g(fresh weight) of lettuce was 2,338 won in 128 cells plugtray, and 2,371 won in rice seedling tray. In case of chicory, 2,115 won in rice seedling tray and 2,289 won in horticultural seedling tray.

**Key words** : Baby leaf, Baby vegetable

#### 1. 연구목표

베이비 채소는 우리나라에서도 지난해부터 웰빙붐을 타고 새로운 시장이 형성되고 있는데 고급 요리의 장식재료나 샐러드, 비빔밥용 등으로 이용되고 있다.

일반적으로 엽채류에서 베이비채소(baby vegetables)의 개념은 성숙하여도 크기가 작거나 생육도중에 어린잎 상태에서 수확하는 연약한 채소 모두를 말하며, 좁은 의미에서 배추과 떡잎 상태의 싹기름(sprout) 채소와는 구별되고 있다.

베이비 채소 재배는 일반적인 성숙채소에 비해 어린잎 상태에서 이용하기 때문에 재배기간이 20일~40일 정도로 짧으나 단위면적당 투입비용이 많이 소요되고 수량성이 낮아 파종 단계부터 정밀한 작업이 요구되며, 기계화를 전제로 한 재배가 이루어져야 생산성을 높

일 수 있다.

지금까지 베이비채소 재배방법과 경제적으로 생산하기 위한 기초연구가 제한된 범위에서 일부 수행되고 있을 뿐 체계적으로 연구를 수행하지 못하고 있는 실정이다.

따라서 베이비 채소재배의 체계적인 생산기술 개발을 위하여 기계화 작업이 가능한 적정 재배상자 규격을 설정하고자 본 과제를 수행하였다.

## 2. 재료 및 방법

본 연구를 수행하기 위하여 시험작목을 상추(뚝섬적측면)와 치커리를 대상으로 하였으며 재배용기는 플러그 트레이는 원예육묘용으로 72공, 128공, 200공, 288공 등 4종을 대상으로 하였고, 원예육묘용 파종상자(38.5×57.5×9.5cm), 벼산과육묘상자(30×60×3cm)로 처리하였다.

박 등(2004)은 Park와 Ryu(1998)이 알맞은 싹의 크기로 20cm를 제시한 기준에 의해 baby 채소용 잎상추 생산시험에서 플러그트레이를 18공, 32공, 50공, 72공, 105공 등 5개 종류로 비교시험을 수행하였으나 소비자 기호도 조사결과(경기도원, 2004) 국화과 baby 채소는 샐러드 이용시 절단을 하지 않고 그대로 이용할 수 있는 10cm가 적당한 것으로 나타나 cell 크기 72공 이하의 작은 것으로 처리하였다.

파종작업은 5월 4일 실시하였는데 상토는 원예육묘 전용상토(바로커)를 사용하여 플러그 트레이는 파종깊이를 5mm로 하여 종자를 2~3립씩 파종하였으며, 산파상자는 가로방향 3cm 간격으로 줄뿌림하여 1줄당 각각 20~30립씩 3cm 간격으로 파종하고 7일후에 플러그 트레이는 공당 1본만 남기고, 산파상자는 조간 3cm 간격으로 솟음작업을 실시하였다.

재배관리는 1일 2회 정도 물관리를 하였고 추비는 사용하지 않았다. 그리고 수확은 파종 후 30일 경과시 실시하여 경장, 엽장, 생체중을 조사하였다.

경제성분석은 상추와 치커리를 파종에서 수확작업까지 재배에 따른 상자당 투입물재비(종자, 상토, 상자)와 노동투하 소요시간을 분석지표로 하고 생산물 100g 당 생산비용으로 산출 비교하여 최소비용으로 적정 재배상자 규격을 선발하였다.

## 3. 결과 및 고찰

### 가. 생육특성

발아율은 표 1에서와 같이 상추는 치커리에 비해 발아율이 93%이상으로 양호하였으나 특히 치커리는 플러그트레이에서 양호하였으나 산파 파종상자와 벼육묘상자는 각각 72%, 78%로 낮았는데 적정 재식주수 확보에는 문제가 없었다.

표 1. 발아율(%)

구 분	72공	128공	200공	288공	과종상자 (63)	벼육묘상자 (91)
상 추	100	96	98	98	93	95
치커리	93	96	97	97	72	78

과종 후 30일 경과시 상추와 치커리의 생육특성은 표 2, 3과 같다.

상추에서 재배상자별 엽수는 플러그 트레이의 공수가 많을수록 작았는데 이와 같은 보고는 이미 Kemble 등(1994), Lee와 Park(1999)이 밝힌바 있다.

엽장은 플러그트레이 72공, 128공, 과종상자, 벼육묘상자가 10cm 이상으로 200공, 288공 플러그트레이에 비해 큰 것으로 나타났고, 엽폭은 과종상자, 벼육묘상자, 72공플러그트레이가 컸으나 200공, 288공 플러그트레이는 작은 경향이였다.

주당 생체중은 단위면적당 상토량이 많은 과종상자와 벼육묘상자가 컸으며, 플러그 트레이에서도 단위공당 상토량이 많은 트레이(공수가 적은 것)일수록 크게 나타났다.

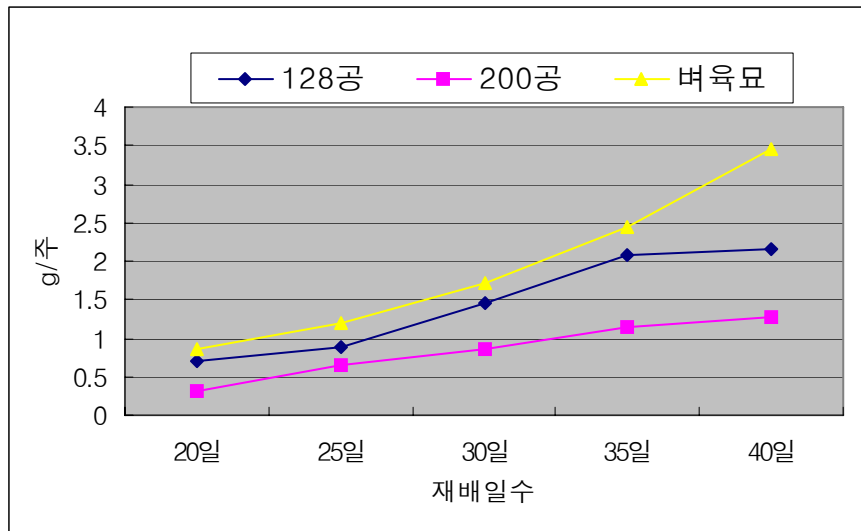
상자당 총수량은 128공, 200공, 288공의 플러그트레이가 170g대로 높았고, 벼육묘상자는 150g 내외, 72공과 과종상자는 110g대로 낮았으며 통계적 유의성이 있었다.

표 2. 상추 생육상황(과종후 30일)

구 분	엽 수 (cm)	엽 장 (cm)	엽 폭 (cm)	생체중 (g/주)	상자당 수량 (g)
72공	4.8	10.3a	4.8	1.59b	114c
128공	4.5	10.4a	4.4	1.45b	178a
200공	3.9	8.6b	4.1	0.86c	169ab
288공	3.4	8.1b	3.8	0.63c	178a
과종상자(63)	5.0	11.1a	5.3	1.94a	114c
벼육묘상자(91)	4.3	10.0a	4.9	1.72ab	149b

한편 생육단계별 상추 주당 생체중 변화는 플러그트레이 128공, 200공과 벼산과육묘상자 등 3개처리를 조사한 결과 플러그트레이에서는 200공에 비해 128공이 과종후 35일까지 증체량이 크게 나타났으나 35일 이후에는 증체량이 현저히 둔화되는 경향이었는데 이는 cell의 상토에 양분이 부족한 것으로 생각되며 플러그 트레이 재배시 35일 이전에 수확할 수 있는 작목을 선택하든가 별도의 추비 체계를 갖추어야 할 것으로 판단되었다. 그리고

벼육묘상자에서는 증체량이 파종후 40일이 경과되어도 선형적으로 증가되는 것으로 나타나 플러그 트레이 보다는 산파 육묘상자 재배가 유리한 것으로 나타났다(그림 1).



<그림 1 상추 생체중 변화>

한편 치커리의 재배상자별 생육상황은 표 3에서와 같이 대체적으로 상추와 같은 경향으로 산파파종상자와 벼육묘상자가 플러그 트레이에 비해 컸으며, 플러그트레이에서는 공수가 많을수록 작았으며, 엽장도 산파상자가 컸으나 플러그 트레이의 72공, 128공, 200공은 차이가 없었으며, 그리고 엽폭은 엽수와 같은 경향이였다.

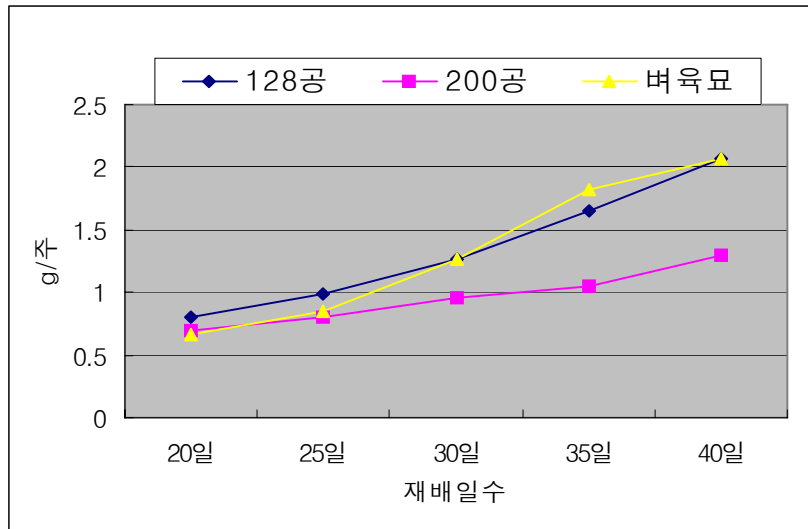
주당 생체중은 파종상자>벼육묘상자>72공·128공>200공>288공순으로 나타났으나, 상자당 총수량에서는 200공, 288공, 벼육묘상자가 높은 것으로 나타났다.

표 3. 치커리 생육특성(파종후 30일)

구 분	엽 수 (cm)	엽 장 (cm)	엽 폭 (cm)	생체중 (g)	상자당 수량 (g)
72공	5.2	10.3c	3.2	1.43c	96d
128공	4.6	9.8c	3.0	1.26c	155bc
200공	4.5	10.1c	2.7	0.95d	184a
288공	3.8	8.8d	2.3	0.60e	166ab
파종상자	6.2	15.1a	4.5	3.14a	142c
벼육묘상자	5.8	12.6b	4.3	2.35b	169ab

\* DMRT 0.05%

그리고 파종후 주당 생체중 변화는 그림 2에서와 같이 128공 플러그트레이는 파종후 20일에 0.8g에서 30일에 1.3g, 40일에 3.1g으로, 200공의 파종후 20일에 0.7g에서 30일에 0.9g, 40일에 1.3g에 비해 개체당 생육이 왕성하였으며, 벼육묘산파상자는 파종후 20일에 0.7g으로 200공플러그 트레이와 같았고, 30일에 1.26g, 40일에 3.1g 으로 128공 플러그 트레이와 같은 경향을 나타냈다.



<그림 2. 치커리 생체중 변화>

한편, 베이비채소 개발에 관한 연구로 부직포매트를 이용한 수경시스템에서 baby vegetable용 잎상추 생산시험에서 72공, 105공 플러그 트레이에 폐암면 단용 또는 폐암면과 피트모스(3:1) 혼합배지가 가장 수량이 높았다고 보고(박 등, 2004)하였으나 이는 수확 기준을 20cm 내외로 하여 cell이 큰 것이 좋았기 때문이라고 생각되었다.

#### 나. 경제성 분석

##### (1) 투입자재 및 노동시간

재배상자별 투입자재 및 노동시간은 표 4와 같다.

상자당 종자소요량은 플러그트레이에서 공당 평균 2립씩 파종하여 72공이 144립에서 288공이 576립으로 공수에 비례하여 증가하였고, 산파 상자는 200립, 벼육묘상자는 260립을 기준으로 파종되었다.

상자당 상토소요량은 플러그트레이에서 공수가 적을수록 많았는데 72공에서 3.8ℓ, 288공에서 2.7ℓ이었으며, 이에 비해 산파육묘상자는 7.1ℓ, 벼육묘상자는 5.6ℓ로 플러그트레이에 비해 많았다. 그리고 상자 사용기간은 플러그 트레이가 4개월(4회재배)이었고, 파종육

묘상자와 벼육묘상자는 5년<sup>2)</sup>이었다.

노동투하시간은 파종에서 수확, 폐상작업까지 파종육묘상자가 18.5분으로 가장 적었고, 288공이 48.6분으로 가장 많았는데 이는 주로 파종 및 수확, 폐상작업에서 파종과 개체수가 많을수록 소요시간이 많이 투입되었다. 특히 파종육묘상자와 벼육묘상자는 산파파종과 수확후 상자상토 폐기시 플러그 트레이에 비해 작업이 용이 하고 노동력이 생력화 되었다.

표 4. 재배상자별 투입자재 및 노동시간

구 분	종자량(개)	상토량 (ℓ/상자)	트레이 사용기간	노동투하 시간(분)	비 고
72공	144	3.8	4회/4개월	20.0	
128공	256	3.6	"	27.4	
200공	400	2.9	"	37.0	
288공	576	2.7	"	48.6	파종, 폐상 노동투입 과다
파종육묘상자	200	7.1	60회/5년	18.5	파종 및 폐상 작업용이
벼육묘상자	260	5.6	"	20.7	

#### (2) 비용 분석

상자당 투입비용은 표 5에서와 같이 288공 플러그트레이 6,340원으로 가장 많았고 그다음은 200공 5,077원, 128공 4,161원, 그리고 벼육묘상자 3,533원, 원예파종상자 3,388원, 72공이 2,178원 순으로 가장 적었는데 플러그 트레이에서는 공수가 많을수록 비용이 높았고, 산파용 상자는 비교적 낮았다.

따라서 상품수량 100g을 기준으로 생산비용을 환산하여 비교해 보면 표 6에서와 같이 상추에서 128공 플러그트레이와 벼육묘상자가 각각 3,173원, 4,161원으로 가장 낮았고, 치커리는 산파육묘상자와 벼육묘상자가 각각 2,289원, 2,115원으로 가장 낮았다.

이와 같이 생산성과 생산비용을 감안한 베이비채소 재배상자로 플러그 트레이에서는 128공, 산파상자에서는 산파육묘상자와 벼육묘상자가 적절한 것으로 판단되었다.

표 5. 상자당 투입 물재비 및 노력비

2) 2005년도 농산물소득조사요령 ; 농기자재 내용연수(2005. 농촌진흥청)

구 분	물 재 비					노력비	비용계
	종 자	상 토	트레이	포장용기	소 계		
72공	43	532	138	376	1,089	2,084	3,173
128공	77	504	138	587	1,306	2,855	4,161
200공	120	406	138	558	1,222	3,855	5,077
288공	173	378	138	587	1,276	5,064	6,340
파종상자	57	994	33	376	1,460	1,928	3,388
벼육묘상자	82	784	18	492	1,376	2,157	3,533

표 6. 상품수량 100g 당 투입비용 비교

구 분	상 추	치 커 리	비 고
72공	2,783	3,305	
128공	2,338	2,685	
200공	3,004	2,759	
288공	3,562	3,797	
파종상자	2,972	2,289	-
벼육묘상자	2,371	2,115	

#### 4. 적 요

- 가. 상추, 치커리의 파종 30일후 플러그 트레이별 생육상황은 엽장, 엽수, 엽폭, 주당 생체중이 파종공수가 많을수록 작은 경향이었고, 파종상자와 벼육묘상자는 유공트레이에 비해 생육이 양호하였으나 상자당 총수량은 상추에서 128공, 200공, 288공, 치커리에서 200공, 288공, 벼육묘상자가 가장 많았다.
- 나. 생육단계별 주당 생체중은 상추에서 벼육묘 산파상자가 128공과 200공 플러그 트레이에 비해 증체량이 많았고 치커리는 벼육묘 산파상자와 128공이 200공 플러그트레이에 비해 많았다.
- 다. 상자당 경제성을 분석한 결과 수확량 100g당 투입비용은 상추에서 128공 2,338원, 벼육묘상자 2,371원, 치커리는 벼육묘상자 2,115원, 파종상자 2,289원으로 가장 생산비가 적게 나타났다.

## 5. 인용문헌

농촌진흥청, 2005, 농산물소득조사요령.

박권우, 황대근, 강호민. 2003. 부직매트를 이용한 수경시스템에서 Baby Vegetable용 잎상추 생산. 원예과학기술지 21(3):175-180

Kemble, J.M. Davis, R, Gardrer, and D.C. Sanders. 1994. Spacing, root, cell volume and age affect production and economics of compact-growth-habit tomatoes. HortScience 29:1460-1464

Lee, J.W. and K.W. Park. 1999. Tomato seedling quality and yield following raising seedlings with different cell sizes and pretransplant nutrient regimes. J.Kor.Soc. Hort. Sci. 40:407-411.

## 6. 연구결과 활용제목

○ 베이비채소 재배 적정규격 트레이 선발(2005, 영농활용)