

고랭지 여름출하용 유망 쌈채소 선발

장석우^{1*} · 김원배¹ · 류경오²

¹고랭지농업시험장, ²아시아종묘

Selection of Promising 'Ssam' Vegetable for Summer Production in Highland

Suk-Woo Jang^{1*}, Won-Bae Kim¹, and Kyoung-Ou Ryu²

¹National Alpine Agricultural Experiment Station, RDA, Pyongchang 232-950, Korea

²Asia Seed Company, Seoul 138-169, Korea

*corresponding author

ABSTRACT Field investigations were initiated to determine possible new 'ssam' vegetable that could be grown during the summer season in highland. Korean 'ssam' means cooked rice in vegetables. The 'ssam' vegetable is called that those leaves has been used for wrapping at meal. Seventeen leafy vegetables were studied, including chard (*Beta vulgaris* L. var. *flavescens* DC.), leaf broccoli (*Brassica oleracea* L. var. *italica*), Chinese leek (*Allium tuberosum* Rottl.), Japanese hornwort (*Cryptotaenia japonica* Hassk), red leaf mustard (*Brassica juncea* L.), green leaf mustard (*Brassica juncea* L.), leaf parsley (*Petroselinum crispum* Nijim), pakchoi (*Brassica campestris* L. ssp. *chinensis* Jusl.) tatsoi (*Brassica campestris* var. *narisoma*), kale (*Brassica oleracea* var. *acephala*), collard (*Brassica oleracea* var. *acephala*), Korean mint (*Agastache rugosa* O. Kuntze), romaine lettuce (*Lactuca sativa* L. var. *longifolia* Lam.), red leaf chicory (*Cichorium intybus* L. var. *folisum*), red chicory (*Cichorium intybus* L. var. *folisum*), green leaf chicory (*Cichorium intybus* L. var. *folisum*), and sprouting broccoli (*Brassica oleracea* L. var. *italica*). Date of the first harvest in 1999 was July 10th in chard, leaf broccoli, red mustard, mustard, leaf parsley, pakchoi, tatsoi, kale, collard, Korean mint, red leaf chicory, red chicory, green leaf chicory, and sprouting broccoli. Date of the first harvest for Chinese leek, Japanese hornwort, and romaine lettuce was from the middle of June to the late of August. Based on ratings on marketable yield, we found good leaf shape, taste and yield in chard, red leaf mustard, green leaf mustard, pakchoi, tatsoi, romaine lettuce, red leaf chicory, red chicory, and green leaf chicory. Even though the most of all these vegetables were obtained high scores by test panels in shape, taste and quality, but some of them revealed inadequate leaf size as a 'ssam' vegetable. That problem will be solved by control of harvesting time. On the basis of this observation, chard, red leaf mustard, green leaf mustard, pakchoi, tatsoi, romaine lettuce, red leaf chicory, red chicory, and green leaf chicory were rated as promising 'ssam' vegetable by analysis of profits, adaptation, and quality.

Additional key words: chard, chicory, Chinese leek, collard, Japanese hornwort, kale, Korean mint, leaf broccoli, leaf parsley, mustard, pakchoi, romaine lettuce, seedlings, sprouting broccoli, tatsoi

서 언

최근 국내 여름철 신선채소의 주공급지인 해발 400m 이상 고랭지에서 재배되고 있는 주요 채소작물인 무, 배추, 감자 및 당근 등을 대체할 수 있는 작물을 재배하려는 농가의 관심이 높아지고 있다. 이 중에서도 여름철 단경기 생산에 적합한 신소득작물로 재배 기간이 짧고 소득이 높은 쌈채소의 재배 가능성이 시도되고 있다. 국어 대사전을 찾아보면 쌈이란 '김, 상추, 근대, 배추, 취 따위로 밥과 반찬을 싸서 먹는 일 또는 그 음식'이라고 정의하고 있다.

Park과 Ryu(1998, 2000)는 쌈재료는 잎채소, 산채, 서양채, 허브 가운데 잎이 넓어서 씹으로 이용할 수 있는 모든 채소가 그 대상이 된다고 하였다. 과거에 쌈채소는 상추, 배추, 쪽갓, 호박잎 및 머위 등에 한정되었고 특히 상추는 쌈채소로 가장 중요한 재료로 이미 삼국시대인 A.D. 6세기에 국내에 도입되어 현재까지 이용되고 있다. 근래에는 참나물, 곰취 등의 산채와 더불어 새롭게 도입되고 있는 허브 및 서양채소 등이 쌈채소로 이용되고 있다(Ryu와 Lee, 1998). 더구나 최근 식생활의 변화와 기능, 건강성이 부여된 채소를 찾는 소비자층의 증가로 쌈채소에 대한 연중 안정생산과 재배

* Received for publication 6 February 2001. Accepted for publication 20 April 2001.

법, 적작목의 선택 등 생산자인 농민들의 관심도 한층 높아 가고 있다(Park과 Ryu, 2000). 이들은 주로 신선채소로 소비자의 입장에서 새로운 먹거리로 부각되고 있으며 생산자 입장에서는 새로운 소득작목으로 발돋움하고 있다. 따라서 이들 쌈채소에 관한 연구는 시급한 실정이나 아쉽게도 관련연구는 매우 미진한 편이다. 본 연구는 고랭지 여름철 출하용으로 가능한 유망 쌈채소를 공시하여 이들에 대한 적응성과 재배가능성에 대하여 검토하였다.

재료 및 방법

공시재료는 적근대(*Beta vulgaris* L. var. *flavescens* DC.), 잎브로콜리(*Brassica oleracea* L. var. *italica*), 부추(*Allium tuberosum* Rottl.), 삼엽채(*Cryptotaenia japonica* Hassk), 적겨자(*Brassica juncea* L.), 겨자채(*Brassica juncea* L.), 잎파슬리(*Petroselinum crispum* Nijim), 청경채(*Brassica campestris* L. ssp. *chinensis* Jusl.), 다채(*Brassica campestris* var. *narisoma*), 케일(*Brassica oleracea* var. *acephala*), 콜라드(*Brassica oleracea* var. *acephala*), 배초향(*Agastache rugosa* O. Kuntze), 로메인상추(*Lactuca*

sativa L. var. *longifolia* Lam.), 적엽치커리(*Cichorium intybus* L. var. *folisum*), 적치커리(*Cichorium intybus* L. var. *folisum*), 녹엽치커리(*Cichorium intybus* L. var. *folisum*), 그리고 화채(*Brassica oleracea* L. var. *italica*) 등 17작목을 공시하였다(Table 1). 실험장소는 북위 37° 41', 동경 128° 45', 해발 800m에 위치한 고령지농업시험장 유리온실에서 128공(2.54×2.54×5.08cm) 트레이를 이용하여 1999년 5월 10일 파종하여 육묘하였으며 상토는 TKS 1(Floragard Co.)을 사용하였다. 묘의 생육상태를 보아가면서 하이포넥스를 1000배 희석하여 관주하였다. 본포 정식은 본엽 4-5매인 파종 후 30일 후 6월 10일 비가림하우스에 하였으며 시비량은 N-P-K-퇴비 200-120-150-20,000kg·ha⁻¹를 정식 20일 전에 시비하였다. 본포의 재식은 폭 120cm의 이랑을 설치하고 0.03mm 흑색 PE film 멀칭을 한 후 30×30cm 간격으로 2조식으로 구덩 12주씩 재식하였다. 시험구배치는 난괴법 3반복으로 하였다. 정식 후 하우스 내의 온도(TR 71S, Hans system)는 평균 주간 23~28℃, 야간 15℃로 유지되었다(Fig. 1). 품종별 묘의 생육특성을 조사하였고, 잎의 특성, 수확기, 수량 등의 생육관련 제특성과 외관상 품질, 식미 조사를 하였다. 통계처리는 SAS를 이용하였다.

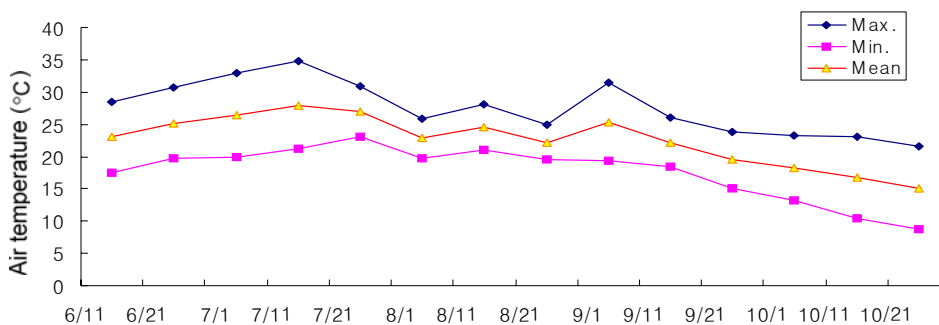


Fig. 1. Air temperature in rain-shelter PE house during 'Ssam' vegetable growing season.

Fig. 1. Air temperature in rain-shelter PE house during 'Ssam' vegetable growing season.

Table 1. Varieties of 'Ssam' vegetables in this study.

Common name	Variety	Scientific name	Leaf color	Source
Chard	Ruby Red	<i>Beta vulgaris</i> L. var. <i>flavescens</i> DC.	Green (midrib : red)	Johnny Seed
Leaf broccoli	Toscano	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>italica</i>	Green	Raci Sementi
Chinese leek	Wang	<i>Allium tuberosum</i> Rottl.	Green	Asia Seed
Japanese hornwort	Gansai Mitchuba	<i>Cryptotaenia japonica</i> Hassk	Green	Kyowa Seed
Red leaf mustard	Asia Red mustard	<i>Brassica juncea</i> L.	Green and red	Asia Seed
Green leaf mustard	Gobsulssam	<i>Brassica juncea</i> L.	Moderate yellow green	Asia Seed
Leaf parsley	Hyangnamul	<i>Petroselinum crispum</i> Nijim	Green	Asia Seed
Pakchoi	Chunhadong	<i>Brassica campestris</i> L. ssp. <i>chinensis</i> Jusl.	Moderate yellow green	Asia Seed
Tatsoi	Asia Vitamin	<i>Brassica campestris</i> var. <i>narisoma</i>	Green	Asia Seed
Kale	TBC	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>acephala</i>	Green	Asia Seed
Collard	Manchu Collard	<i>Brassica oleracea</i> var. <i>acephala</i>	Green	Asia Seed
Korean mint	Asia Korean Mint	<i>Agastache rugosa</i> O. Kuntze	Green	Asia Seed
Romaine lettuce	Caesar Green	<i>Lactuca sativa</i> L. var. <i>longifolia</i> Lam.	Green	Asia Seed
Red leaf chicory	Italiana	<i>Cichorium intybus</i> L. var. <i>folisum</i>	Green (midrib : red)	Sativa
Red chicory	Treviso	<i>Cichorium intybus</i> L. var. <i>folisum</i>	Green	Sativa
Green leaf chicory	Grumoro	<i>Cichorium intybus</i> L. var. <i>folisum</i>	Green	Sativa
Sprouting broccoli	Quarantina	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>italica</i>	Moderate yellow green	Sativa

결과 및 고찰

신소독 작목으로 고랭지에 보급가능성이 높은 쌈채소로서 공시한 17작목의 정식시 묘소질을 조사하였다. 128공 플러그트레이에 30일간 육묘한 묘소질은 17작목 모두 본엽 3-4매로 생육은 순조로운 양상을 보여(Table 2) 30일간의 육묘로 고랭지에서 정식적으로 생육이 가능하였다. 정식 후 20일 지나서 수확 가능한 작물은 적근대, 잎브로콜리, 적겨자, 겨자채, 잎파슬리, 청경채, 다채, 케일, 콜라드, 배초향, 적엽치커리, 적치커리, 녹엽치커리 및 화채이었다

(Table 3). 정식 후 온도가 15℃ 이상 유지됨으로써 특히 배추과채소인 잎브로콜리, 겨자채, 적겨자, 청경채, 다채, 콜라드 및 화채 등은 저온재배에 따른 추대를 회피할 수 있어 양질, 다수확을 고랭지에서도 기대할 수 있었다. 수확 시 주의할 점은 이들은 쌈채소로 잎을 하나씩 따야하기 때문에 잎을 전부 따기보다는 최상위 2-3매를 남기고 적엽하여 약 5-7일 후에는 다시 수확이 가능하도록 잎을 남겨두는 것이 생육관리에 효과적이었다. 화채는 화뢰와 줄기를 먹기 때문에 화뢰가 개화하기 전인 봉오리상태와 화뢰 중에서 2-3개 꽃이 개화하였을 때 수확하는 것이 모양과 먹기에 좋은 것으로 나

Table 2. Seedling characteristics of 'Ssam' vegetables at transplanting 30 days after sowing^z.

Common name	Plant height (cm)	Leaf no.	Leaf length (cm)	Leaf width (cm)	Fresh weight (g/plant)	Dry weight (g/plant)	T/R ratio
Chard	1.5	4.0	4.3	1.4	5.44	0.46	10.5
Leaf broccoli	2.4	3.1	5.1	1.5	5.02	0.78	2.9
Chinese leek	1.0	1.6	6.4	0.1	0.76	0.10	1.7
Japanese honewort	0.7	1.0	1.7	1.4	2.04	0.26	3.3
Red leaf mustard	1.2	2.6	2.5	1.6	2.87	0.49	5.3
Green leaf mustard	1.2	3.0	2.5	1.6	4.51	0.72	2.4
Leaf parsley	1.0	1.1	1.7	1.4	3.07	0.29	2.8
Pakchoi	1.4	3.6	3.0	1.6	8.98	1.02	3.4
Tatsoi	1.5	4.1	2.1	1.7	8.78	0.85	2.8
Kale	1.7	2.3	2.6	1.8	4.39	0.49	3.2
Collard	2.4	2.1	2.8	2.1	7.54	0.91	2.2
Korean mint	1.1	4.4	1.4	1.4	2.39	0.29	2.7
Romaine lettuce	0.9	4.1	6.4	1.9	8.66	1.14	1.8
Red leaf chicory	0.3	3.3	7.8	1.3	7.98	0.72	1.6
Red chicory	0.6	4.0	3.7	2.0	6.63	0.75	1.5
Green leaf chicory	0.6	3.7	5.8	2.1	8.85	0.88	1.3
Sprouting broccoli	3.3	3.6	2.3	1.6	7.92	0.83	2.4

^zSowing date : May 10 in 128 cell tray, Transplanting date : June 10 in rain-shelter PE house.

Table 3. Growth characteristics of 17 crops grown for 'Ssam' vegetables in highland.

Common name	20 days after transplanting			Date of 1st harvesting (Mo · Day)	Date of bolting (Mo · Day)	Day of 1st flowering (Mo · Day)
	Leaf no.	Leaf length (cm)	leaf width (cm)			
Chard	8.9 j ^y	23.1 f	9.3 i	7.10 (60) ^y	-	-
Leaf broccoli	9.5 i	17.3 l	6.3 l	7.10 (60)	-	-
Chinese leek	4.3 p	16.0 m	0.2 q	8.20 (101)	-	-
Japanese hornwort	4.0 q	9.2 q	6.6 k	8.3 (84)	8.13 (94)	9.9 (121)
Red leaf mustard	10.2 h	26.9 b	11.2 d	7.10 (60)	7.28 (78)	8.6 (87)
Green leaf mustard	13.1 c	25.0 d	13.5 a	7.10 (60)	8.9 (90)	8.26 (107)
Leaf parsley	4.6 o	14.9 n	6.1 n	7.10 (60)	-	-
Pakchoi	11.2 e	20.9 h	11.6 b	7.10 (60)	8.12 (93)	8.25 (106)
Tatsoi	18.0 b	17.9 k	9.6 f	7.10 (60)	8.11 (92)	8.19 (100)
Kale	8.4 k	18.5 i	9.6 g	7.10 (60)	-	-
Collard	8.1 l	17.9 k	9.5 h	7.10 (60)	-	-
Korean mint	25.0 a	9.3 p	6.3 m	7.10 (60)	8.10 (91)	8.15 (96)
Romaine lettuce	12.3 d	21.3 g	6.8 j	8.3 (84)	8.14 (95)	-
Red leaf chicory	9.9 g	24.6 e	4.5 p	7.10 (60)	8.20 (101)	9.1 (113)
Red chicory	10.3 f	17.8 a	6.0 o	7.10 (60)	8.13 (94)	8.29 (110)
Green leaf chicory	7.1 m	20.7 o	11.6 c	7.10 (60)	8.29 (110)	-
Sprouting broccoli	-	-	-	7.10 (60)	7.19 (69)	7.22 (72)

^zMean separation with columns by Duncan's multiple range test, 5% level.

^yDays to harvesting, bolting and flowering time after sowing.

타났다. 이외에 삼엽채와 로메인상추는 정식 24일 후에, 부추는 51일 후에 수확이 가능하였다. 이 중 로메인 상추는 결구형으로서 잎시에 수확하였다. 이들 쌈채소 중 삼엽채, 적겨자, 겨자채, 청경채, 다채, 배초향, 적엽치커리, 적치커리, 녹잎치커리 및 화채는 파종후 69-110일 사이에 추대하여 72-113일 사이에 개화하였으며, 적근대, 잎브로콜리, 부추, 잎파슬리, 싹케일, 콜라드는 추대 및 개화하지 않았다. 이들 작목에 대한 수확시기, 추대시기 및 개화시기가 구명됨에 따라 고랭지에서 재배할 때 수확 가능일수를 추정할 수 있으며 추대 및 개화가 일어나지 않는 작목을 선택할 수 있겠다. 추

대가 되는 작목들의 정식 후 수확 가능일수를 살펴보면 삼엽채 64일, 적겨자 48일, 겨자채 60일, 청경채 63일, 다채 62일, 배초향 61일, 적엽치커리 71일, 적치커리 64일, 녹잎치커리 80일 및 화채 39일로 나타나 녹잎치커리가 가장 오랫동안 수확 가능한 작목으로 나타났다. 화채가 39일로 기간이 짧았다.

상품수량과 직결되는 잎의 크기변화를 월별로 살펴보았을 때 로메인 상추 등 일시수확한 작목을 제외한 전 작목 모두 월별 수확이 진행됨에 따라 상품엽의 크기가 점차 감소하였으며 마지막 수확시기인 9월에 그 감소 정도가 컸다(Table 4). 이것은 고랭지에서 여

Table 4. Monthly changes of leaf size of 'Ssam' vegetables according to the growth period after sowing date^z.

Common name	Leaf length (cm)				Leaf width (cm)			
	July	Aug.	Sept.	Mean	July	Aug.	Sept.	Mean
Chard	28.9	23.5	17.4	23.3 cd ^y	12.2	9.5	7.2	9.6 ab
Leaf broccoli	26.9	25.4	20.3	24.2 cd	8.3	6.0	6.3	6.9 de
Chinese leek	-	28.8	26.7	27.7 b-d	-	0.7	0.7	0.7 g
Japanese hornwort	-	16.1	15.4	15.7 cd	-	7.6	7.1	7.3 cd
Red leaf mustard	26.7	22.4	-	24.5 cd	12.3	8.8	-	10.5 ab
Green leaf mustard	27.9	18.9	17.6	21.4 cd	12.0	10.8	8.2	10.3 ab
Leaf parsley	-	23.1	17.8	21.6 cd	-	5.2	5.1	5.2 ef
Pakchoi	23.0	19.8	15.5	20.1 bc	11.4	8.7	7.0	9.3 bc
Tatsoi	21.5	17.8	14.4	17.9 b	8.1	7.5	6.4	7.4 cd
Kale	23.8	23.9	16.7	21.5 bc	12.2	12.2	9.2	11.2 a
Collard	24.0	20.5	16.6	20.4 cd	12.5	11.4	9.6	11.1 ab
Korean mint	11.5	11.8	-	11.6 d	8.1	6.3	-	7.2 cd
Romaine lettuce	-	19.8	-	19.8 a	-	9.9	-	9.9 ab
Red leaf chicory	32.5	27.4	25.3	28.4 a	2.4	4.4	5.8	4.2 f
Red chicory	23.0	20.4	18.9	20.8 cd	8.9	7.3	6.7	7.6 cd
Green leaf chicory	23.8	21.2	18.0	21.0 cd	11.1	10.8	10.4	10.8 ab
Sprouting broccoli	20.7	-	-	20.7 cd	7.2	-	-	7.2 cd

^zSowing date was on 10th May, 1999.

^yMean separation with columns by Duncan's multiple range test, 5% level.

Table 5. Comparison of marketable yield in 'Ssam' vegetables.

Common name	Total leaf weight (g/plant)	Marketable leaf weight(g/plant)				Rate of marketable (%)	Marketable yield (kg/10a)
		July	Aug.	Sept.	Total		
Chard	540 b-d ^z	149	248	39	436 a-d	80.7	4,653 a-d
Leaf broccoli	305 cd	41	80	37	158 e-g	51.8	1,682 e-g
Chinese leek	99 d	-	51	34	85 g	85.9	909 g
Japanese honewort	99 d	-	34	48	82 g	82.8	877 g
Red leaf mustard	722 ad	107	201	-	308 b-g	42.7	3,283 b-g
Green leaf mustard	853 ad	225	186	194	605 a	70.9	6,458 a
Leaf parsley	201 d	-	112	33	145 f-g	72.1	1,547 fg
Pakchoi	992 ab	197	136	118	452 a-c	45.6	4,819 a-c
Tatsoi	908 a-c	177	174	90	441 a-d	48.6	4,703 a-d
Kale	412 cd	73	95	24	192 d-g	46.6	2,045 d-g
Collard	504 c	100	98	27	225 c-g	44.6	2,399 c-g
Korean mint	220 d	22	155	-	178 e-g	80.9	1,894 e-g
Romaine lettuce	1,008 a	-	406	-	406 b-e	40.3	4,327 b-e
Red leaf chicory	409 cd	80	155	115	349 b-f	85.3	3,722 b-f
Red chicory	465 b-d	119	241	70	430 a-d	92.4	4,591 a-d
Green leaf chicory	687 a-d	143	316	100	559 ab	81.4	5,963 ab
Sprouting broccoli	197 d	113	-	-	113 fg	57.4	1,205 fg

^zMean separation with columns by Duncan's multiple range test, 5% level.

름철 최고 생장기를 지나 가을에 접어들면서 주야간 온도차이가 커짐에 따라 영양생장기에서 생식생장으로 전환하여 잎의 크기가 줄고 화경의 신장과 더불어 추대와 개화가 일어났기 때문인 것으로 판단되었다. 작목별 쌈채소의 적정크기의 기준은 불분명하였는데 작목별 수확시 쌈으로 이용할 경우 적정 상품크기를 Table 4와 같이 나타내었다. 엽장은 Jang 등(1999)은 쌈채소의 적정크기는 가락동 농수산물유통공사에서 쌈채소 경매시 손바닥 정도 크기가 가장 최상품으로 취급하고 있다고 하였다. 상품수량을 살펴보면 Table 5와 같다. 7-9월의 상품수량은 적근대, 적겨자, 겨자채, 청경채, 다채, 로메인상추, 적엽치커리, 적치커리, 녹엽치커리 등 9종이 비교적 높은 수준이었다. 이들은 다른 작목에 비해서 엽중 및 상품률이 높아 전체적인 수량이 높은 것으로 나타났다. 이들은 공시한 다른 작목에 비해 여름철 고온기생산에 적합한 것으로 판단되었다. 월별 수확경향을 보았을 때 각 작목별로 약간의 차이가 있지만 수확 최성기가 8월인 작목은 적근대, 잎브로콜리, 부추, 적겨자, 잎파슬리, 쌈케일, 배초향, 적엽치커리, 적치커리 및 녹엽치커리로 나타났으며 수확 최성기가 9월인 작목은 겨자채, 청경채, 다채, 콜라드, 로메인상추 및 화채로 나타났다. 이는 작목별 생육특성과 쌈으로서의 상품가치를 기준으로 하였으므로 재배시기에 따라서 이러한 경향은 약간의 차이가 있을 것으로 판단되었다. Jang 등(1999)은 식미조사시 적근대, 적겨자, 겨자채, 청경채, 다채, 로메인상추, 적엽치커리, 적치커리, 녹잎치커리 등 9종이 엽의 모양, 색깔, 맛 등에서 우수한 것으로 평가되었고, 재배의 용이성과 경제성 분석결과에서도 높은 소득을 보였다고 하였다. 쌈채소가 고랭지 단경기 재배작물로 자리 잡기 위해서는 시기별 재배가능성 검토, 국내소비패턴 파악, 유통, 저장, 기능성, 건강성이 부가된 새로운 소득작목으로 홍보 및 판매 전략이 부가되어야 할 것으로 판단된다고 하였다(Park, 1988). 특히 5월 중순 이후 경기 이남에서 출하되는 안토시아닌이 발현되는 적근대, 적겨자, 적엽치커리 및 적치커리 등의 쌈채소들은 안토시아닌색소 발현이 매우 불량하여 상품가치가 매우 떨어지는 경향을 나타낸다. 그러나 고랭지에서는 이러한 염려가 없어서 안토시아닌 발현 채소에 대한 경쟁력은 상대적으로 높다고 할 수 있겠다. 쌈채소와 관련된 국내연구는 거의 전무한 실정으로 특수채소와 관련된 연구 중에서 양액재배 및 증식방법에 관한 연구로 Park 등(1995)은 중국엽채류 중 청경채 수경재배시 양, 수분흡수에 미치는 배양액온도는 20℃가 가장 적합하다고 하였고, Park 등(1993)은 공심채의 삽목번식시 삽수의 길이는 30cm, 재식밀도는 30×30cm로 하는 것이 좋다고 보고한 바 있는 정도이다.

이상의 결과 본시험에 공시한 17작목에 대한 재배실험 결과 고랭지 7-9월 출하용 쌈채소로는 환경적응성, 품질, 수확기간, 상품수량, 소득 등을 종합적으로 고려할 때 적근대, 적겨자, 겨자채, 청경채, 다채, 로메인상추, 적엽치커리, 적치커리, 녹엽치커리 등 9종이 유망한 것으로 판단되었다.

고랭지에 적합한 신소득 작목을 개발하고자 최근에 수요가 증가하고 있는 쌈채소중에서 적근대 등 17종을 공시하였다. 파종은 128공 플러그트레이에 30일간 육묘하였으며 비가림하우스에 정식하여 생육, 특성, 수량 등 제반 수량형질과 쌈으로서의 재배 및 이용 가능성을 조사하였다. 정식시 묘소질은 공시작목 17종 모두 묘상 및 본포 생육은 고랭지 환경조건에서 순조로운 양상을 보였다. 이들 중에서 부추, 삼엽채 및 로메인상추 등의 첫수확은 8월 상중순이었으나 나머지 작목은 7월 10일이었다. 삼엽채 등을 비롯한 11종은 7월 중순-8월 하순에 추대하여 대부분 개화에 도달하였다. 로메인상추, 화채 등 일시수확하는 작목을 제외한 전 작목 모두 월별 수확이 진행됨에 따라 상품엽의 크기가 점차 감소하였으며 9월 수확시에 그 감소 정도가 다소 컸다. 7-9월의 상품수량은 적근대, 적겨자, 겨자채, 청경채, 다채, 로메인상추, 적엽치커리, 적치커리, 녹엽치커리 등 9작목이 비교적 높은 수준이었다.

추가 주요어 : 적근대, 치커리, 부추, 콜라드, 삼엽채, 케일, 배초향, 잎브로콜리, 잎파슬리, 겨자채, 청경채, 로메인상추, 묘, 화채, 다채

인용문헌

- 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.
- Park, K.W. 1988. The Western Vegetables (in Korean). p. 34-310. Korea Univ. Press.
- Park, K.W., K.S. Han, and J.H. Lee. 1993. Effect of propagation method, planting density and fertilizer level on the growth of water spinach (*Ipomoea aquatica*). J. Kor. Soc. Hort. Sci. 34: 241-247.
- Park, K.W., M.H. Chang, J.H. Won, and K.H. Jang. 1995. The effect of nutrient solution temperature on the absorption of water and mineral in Chinese leafy vegetables. J. Kor. Soc. Hort. Sci. 36:309-316.
- Park, K.W. and K.O. Ryu. 1998. Functional and healthful ssam vegetable (in Korean). p. 32-187. Herb World Press.
- Park, K.W. and K.O. Ryu. 2000. Functional vegetable (in Korean). p. 25-183. Herb World Press.
- Ryu, K.O. and S.S. Lee. 1998. The New Illustrated Vegetable Book (in Korean). p. 31-275. Herb World Press.