

## 5. 채 소

- 착색단고추 고랭지 여름재배용 적품종 선발 ..... 193
- 수정벌을 이용한 착색단고추 수량증대 효과 ..... 202
- 고랭지 착색단고추 초기 엽수확보를 통한 수량증대 효과 ..... 206
- 곤드레 파종시기 조절에 의한 소득제고 효과 ..... 212
- 누룩치 재배기술 ..... 216
- 해안지 겨울딸기 생산을 위한 고랭지 육묘기술 ..... 220
- 쌈채류 고랭지 재배 유망품목 및 적정 파종시기 ..... 225

## 착색단고추 고랭지 여름재배용 적품종 선발

### 1. 현황 및 문제점

- 고랭지 여름작형의 착색단고추 재배는 급증하고 있으나 농가의 품종 선택에 어려움이 있어 신품종 도입에 따른 품종특성 구명 및 적품종 선발이 필요함.
- 대일 수출규격품은 과중이 91 ~ 270g까지이며, 일본에서 선호하는 M 사이즈인 151 ~ 180g의 비율이 높은 품종의 선발이 필요함.

### 2. 연구결과('05 ~ '06)

- 생육 및 과실의 특성

과피색	품종명	초장 (cm)	분지수 (절)	과중 (g)	총수량 (kg/주)	수출규격수량 (kg/주)
적색	스페셜	245	28.6	174	3.03	2.73
	쿠푸라	238	26.3	165	3.42	3.18
주황색	펠레니	232	27.7	183	3.25	2.95
	프레지던트	241	26.8	191	3.36	2.99
황색	더비	270	31.7	194	3.60	2.99
	피에스타	254	29.9	159	3.55	3.35

- 시험장소 : 평창군 진부면 신기리 김만배농가(해발 550m)
- 경종개요 : 2005년 파종(2.22), 정식(4.1), 수확(7.6 ~ 11.8)  
 2006년 파종(1.31), 정식(3.31), 수확(6.28 ~ 11.24)
- 재배방법 : 암면수경(유인방법 : 2분유인)

### 3. 기대효과

◦ 수출규격품 기준 경제성 분석(2006)

(천원/10a)

과피색	품 종	수출규격수량 <sup>z</sup>	조수입 <sup>y</sup>	경영비 <sup>x</sup>	소 득	소득지수
적 색	데브라	8,394	25,034	20,556	4,478	100
	스페셜	9,012	26,731	20,556	6,175	138
	쿠푸라	10,506	30,335	20,556	9,779	218
주황색	부 기	9,387	28,194	20,556	7,637	100
	펠레니	9,728	29,013	20,556	8,457	111
	프레지던트	9,876	29,210	20,556	8,653	113
황 색	클라리티	9,679	28,958	20,556	8,402	100
	더 비	9,869	29,692	20,556	9,136	109
	피에스타	11,051	32,941	20,556	12,385	147

<sup>z</sup> 수출규격수량 : 과중 91 ~ 270g까지의 상품과 수량(kg/10a)

<sup>y</sup> 조수입 : 2006년 월별, 규격별 수출가격 편차 반영(세부시험성적 참조)

<sup>x</sup> 경영비 : 지역별 농산물 소득자료(2005 농촌진흥청)

### 4. 적 요

가. 적용범위 : 착색단고추 고랭지 여름작형 수경재배농가

나. 활용방법 : 고랭지 여름 수경재배농가의 품종선택 및 재배관리에 활용

### 5. 유사 영농활용기술과의 차이점

◦ 고랭지 여름재배시 착색단고추 품종 특성 ('05 강원도원)

- 기 반영된 영농활용은 27개 품종간의 특성을 비교한 것이고, 본 영농활용은 1차 선발된 12품종을 대상으로 수량 및 경제성 분석을 통하여 품종을 최종 선발한 것임.

〈세부연구결과성적〉

(2005년도)

◦ 재배기간 중 시설 내 온도(℃)

구분	6중	6하	7상	7중	7하	8상	8중	8하	9상	9중	9하	10상
평균	21.1	23.1	21.6	22.6	24.1	23.4	23.2	19.0	18.9	18.7	18.5	19.6
최고	30.5	29.4	26.3	28.5	30.7	28.7	28.0	25.5	23.3	23.8	22.2	23.6
최저	15.2	18.5	18.5	18.9	20.3	20.5	20.0	15.1	15.9	15.1	15.5	16.7

◦ 품종별 생육 특성 (정식 후 250일)

과피색	품종명	초 장 (cm)	분지수 (절)	경 경 (mm)	생체중 (g)	주경장 (cm)	절간장 (cm)	분지전개 속도 (일/절)
적 색	고 올	264 f-j <sup>2</sup>	27.5 d-f	17.5 b-g	1,004 d-g	27.3 d-i	9.2	9.0
	단 자	281 b-g	27.5 ef	17.0 d-i	1,081 b-f	29.3 c-g	9.7	9.0
	만 디	257 h-j	27.8 c-f	17.3 b-h	1,009 c-g	23.7 g-i	9.7	8.6
	손오공	270 e-i	27.3 e-g	16.5 e-i	941 e-g	31.7 b-e	10.3	9.2
	스페셜	282 b-g	29.8 a-d	17.5 b-g	1,131 b-f	31.7 b-e	9.3	9.4
	스피디	299 a-d	27.3 e-g	18.3 a-e	1,146 b-f	38.0 a	8.6	9.1
	스피리트	254 h-j	29.5 a-e	18.1 a-f	990 e-g	25.7 f-i	10.8	9.9
	퍼플플레임	279 c-h	28.3 a-f	18.8 a-d	1,033 b-g	26.0 e-i	8.6	9.1
	평 키	260 g-j	27.0 fg	17.0 d-i	993 e-g	26.7 d-i	9.1	8.8
	페라리	307 a	29.3 a-f	19.7 a	1,275 ab	23.7 g-i	8.7	8.8
	포워드	304 ab	27.0 fg	17.8 b-g	1,181 b-e	25.0 f-i	8.6	9.0
	플렌티	288 a-e	28.8 a-f	17.2 c-i	1,108 b-f	29.7 c-f	8.5	8.4
	호 라	301 a-c	25.0 g	17.7 b-g	1,259 a-d	32.3 b-d	10.0	9.3
	쿠푸라	299 a-d	28.0 b-f	17.9 a-g	1,114 b-f	29.7 c-f	8.5	8.7
주황색	35-302	304 ab	30.2 a-c	16.3 f-i	1,266 ac	28.3 c-g	9.1	8.3
	나로비	269 e-i	28.0 b-f	15.4 i-j	915 f-g	29.3 c-g	9.1	8.7
	부 기	289 a-e	29.0 a-f	17.2 c-i	1,114 b-f	33.3 a-c	7.7	8.6
	펠리니	252 ij	29.3 a-f	14.1 j	908 fg	27.0 d-i	8.6	9.0
	프레지던트	252 ij	27.3 e-g	15.6 h-j	818 g	31.7 b-e	8.3	9.4
황 색	헬싱키	276 d-i	30.5 a	17.2 b-h	1,147 b-f	35.7 ab	8.0	8.2
	35-208	262 f-g	29.0 a-f	16.9 d-i	1,079 b-f	29.3 c-g	8.2	8.6
	더 비	305 ab	30.5 a	17.3 b-h	1,435 a	27.3 d-i	8.6	8.6
	스코어	258 g-j	29.5 a-e	19.0 a-c	979 e-g	25.7 f-i	9.2	8.6
	첼 시	278 c-h	29.3 a-f	18.2 a-f	1,129 b-f	27.0 d-i	9.3	8.2
	컨페티	297 a-d	29.3 a-f	19.1 ab	1,258 a-d	28.0 c-h	8.1	9.1
	피에스타	286 a-f	30.3 ab	17.8 b-g	1,084 b-f	22.3 h-i	8.6	8.2
	E41.7835	244 j	27.3 e-g	16.1 g-i	988 e-g	22.0 i	7.9	8.5

<sup>2</sup> Means separation within columns by DMRT at 5% level.

◦ 품종별 수량 특성

과피색	품종명	총 수량 (g/주)	상품수량 (g/주)	상품과율 (%)	착과수 (개/주)	과 중 (g)
적 색	고 울	2,194	1,854	84.5	9.0	206
	단 자	3,518	2,385	67.8	10.6	225
	만 디	2,333	2,006	86.0	8.8	228
	손오공	2,252	1,919	85.2	10.1	190
	스페셜	2,588	2,464	95.2	12.9	191
	스피디	2,204	2,069	93.9	9.9	209
	스피리트	2,264	1,999	88.3	9.8	204
	퍼플 플래임	2,379	1,665	70.0	9.1	183
	핑 키	2,220	2,081	93.7	10.1	206
	페라리	2,352	1,940	82.5	8.9	218
	포워드	2,346	2,123	90.5	11.6	183
	플렌티	2,418	1,872	77.4	9.5	197
	호 라	3,115	2,283	73.3	9.8	233
	쿠푸라	2,594	2,430	93.7	12.4	196
	주황색	35-302	2,156	2,006	93.0	10.5
나로비		1,897	1,869	98.5	10.1	185
부 기		2,895	2,102	72.6	11.3	186
펠리니		2,504	2,299	91.8	12.1	190
프레지던트		2,322	2,257	97.2	11.4	198
황 색	헬싱키	2,457	2,280	92.8	12.0	190
	35-208	2,312	2,249	97.3	11.9	189
	더 비	2,707	2,629	97.1	12.4	212
	스코어	2,849	2,769	97.2	13.0	213
	첼 시	2,338	2,191	93.7	10.9	201
	컨페티	2,281	2,238	98.1	12.5	179
	피에스타	2,680	2,573	96.0	15.5	166
	E41.7835	1,860	1,767	95.0	9.3	190

◦ 품종별 과실의 특성

과피색	품종명	과육 두께 (mm)	당도 (oBx)	과형 지수 <sup>z</sup>	과 병(mm)			심실수 (개)
					장	상부 직경	중간부 직경	
적 색	고 울	9.3 a-c	7.20 c	0.96 e-g	61	16.4	10.6	3.4
	단 자	8.9 bc	6.69 d	1.07 a-e	68	19.3	12.9	3.5
	만 디	9.4 ab	6.50 d	1.01 c-g	56	17.2	12.0	3.5
	손오공	9.0 a-c	6.83 d	1.10 a-d	58	17.1	11.2	3.7
	스페셜	8.4 de	7.12 cd	1.04 b-f	59	16.8	11.6	3.5
	스피디	8.7 cd	6.40 de	0.93 fg	66	16.0	10.6	3.7
	스피리트	8.7 de	7.45 bc	1.03 b-g	53	15.3	10.6	3.6
	퍼플 플래임	7.5 i	8.50 a	0.78 h	49	15.5	12.5	3.6
	핑 키	8.5 de	6.04 f	1.00 c-g	63	18.3	11.0	3.6
	페라리	9.2 a-c	6.55 d	1.15 ab	67	17.2	11.0	3.4
	포워드	8.9 cd	7.20 c	1.03 b-g	58	18.1	9.7	3.3
	플렌티	9.6 a	7.15 c	1.04 b-f	61	18.0	11.0	3.5
	호 라	9.4 ab	6.47 d-e	1.00 c-g	81	20.2	12.3	3.7
	쿠푸라	7.7 fg	6.22 d-f	1.18 a	69	17.0	11.2	3.4
	주황색	35-302	8.7 de	7.01 cd	1.11 a-c	58	14.9	11.4
나로비		8.4 de	8.03 b	0.96 d-g	64	19.1	9.8	3.6
부 기		7.7 g	7.23 bc	0.94 e-g	53	16.1	10.1	3.6
펠리니		8.8 cd	7.84 b	0.97 c-g	53	16.4	8.4	3.6
프레지던트		8.4 ef	7.47 bc	1.03 b-g	50	16.9	11.1	3.5
황 색	헬싱키	8.8 cd	6.85 cd	0.94 e-g	57	16.8	10.4	3.3
	35-208	8.6 de	7.73 b	1.10 a-d	65	16.6	9.6	3.4
	더 비	8.9 cd	7.25 bc	1.01 c-g	53	16.9	9.5	3.5
	스코어	7.9 fg	6.13 ef	0.90 g	57	15.7	10.5	3.4
	첼 시	8.3 ef	6.11 f	1.08 a-e	53	18.4	9.9	3.4
	컨페티	9.0 bc	6.19 ef	1.08 a-e	58	17.6	9.8	3.4
	피에스타	8.2 ef	6.14 ef	1.06 a-f	56	17.9	10.2	3.5
	E41.7835	8.1 e-g	7.00 cd	1.16 ab	54	17.3	10.9	3.5

<sup>z</sup> 과형지수 : 과고 / 과폭

<sup>y</sup> Means separation within columns by DMRT at 5% level.

(2006년도)

◦ 생육특성

(정식 후 241일, 11월24일)

과피색	품종명	초장 (cm)	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	경경 (mm)	주경장 (cm)	분지수 (매)	생체중 (g/주)
적 색	스페셜	245 b-e <sup>z</sup>	20.1	11.7	17.6 b-e	23.7	28.6	1,016 bc
	데브라	251 b-d	18.8	11.9	16.4 e-f	24.4	28.4	1,008 bc
	핑 키	254 a-d	19.9	11.5	17.3 c-e	25.5	29.0	1,077 bc
	만 디	228 e	19.6	11.2	16.7 d-f	22.2	27.6	934 c
	쿠푸라	238 d-e	19.3	11.0	17.7 b-d	26.5	26.3	949 c
주황색	부 기	261 ab	19.5	11.8	16.8 c-f	28.6	30.2	1,046 bc
	펠레니	232 e	20.6	10.3	15.7 f	25.3	27.7	1,015 bc
황 색	프레지던트	241 c-e	20.1	12.1	17.5 c-e	33.4	26.8	936 c
	클라리티	252 b-d	22.8	12.9	19.7 a	21.6	28.4	1,244 a
	헬싱키	259 a-c	21.7	14.6	17.1 c-e	27.8	30.7	1,223 a
	더 비	270 a	19.4	12.0	18.7 ab	24.3	31.7	1,141 ab
	피에스타	254 a-d	20.6	11.7	18.0 bc	21.8	29.9	1,064 bc

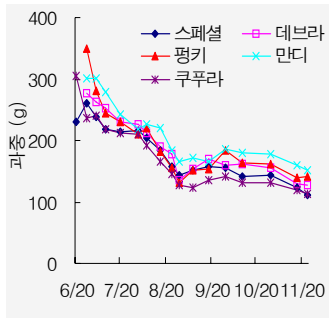
<sup>z</sup> Means separation within columns by DMRT at 5% level.

◦ 수량 특성

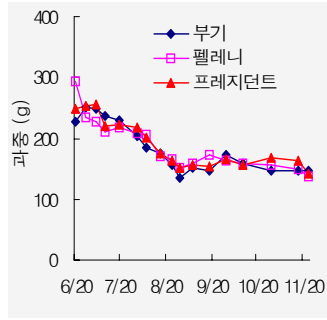
과피색	품종명	과중 (g)	수확과수 (개/주)	수출용 상품과율 <sup>z</sup> (%)	전체수량 (kg/주)	수량지수
적 색	스페셜	174	17.4 b <sup>y</sup>	76.4	3.03 d	100
	데브라	189	17.2 b	88.8	3.25 b-d	107
	핑 키	190	16.8 bc	79.4	3.19 b-d	105
	만 디	208	15.3 c	68.7	3.17 b-d	105
	쿠푸라	165	20.8 a	92.6	3.42 ab	113
주황색	부 기	182	17.3 b	90.1	3.15 c-d	100
	펠레니	183	17.8 b	90.4	3.25 b-d	103
	프레지던트	191	17.6 b	88.1	3.36 a-c	107
황 색	클라리티	195	17.4 b	86.2	3.39 a-c	100
	헬싱키	196	17.3 b	83.5	3.38 a-c	100
	더 비	194	18.6 b	81.6	3.60 a	106
	피에스타	159	22.4 a	93.3	3.55 a	105

<sup>z</sup> 수출용 상품과율 : 과중 91 ~ 270g의 수량

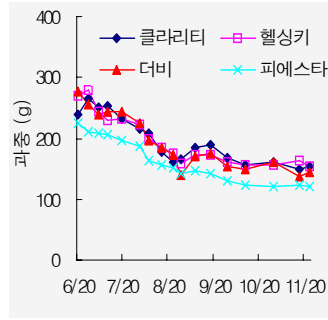
<sup>y</sup> Means separation within columns by DMRT at 5% level.



적색

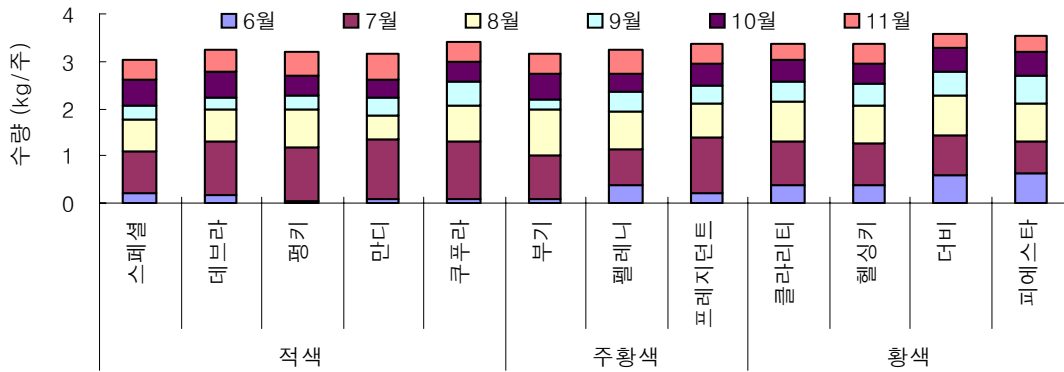


주황색

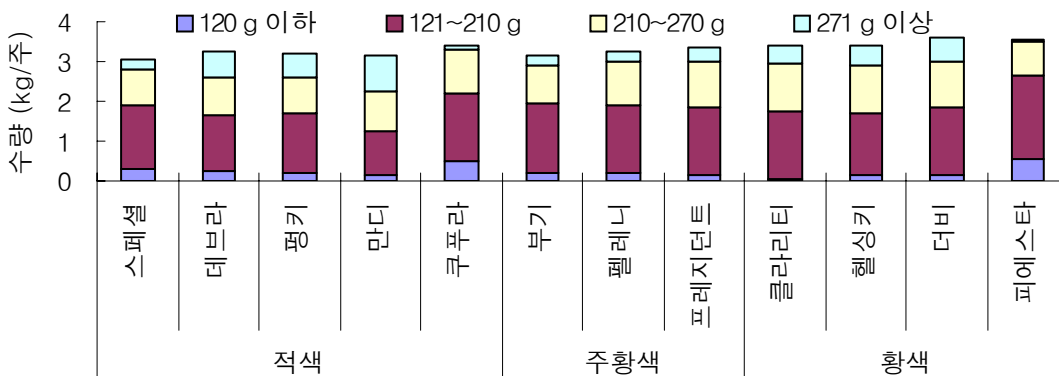


황색

과중의 경시적 변화



월별 누적 수량성



과중의 규격별 수량 분포

◦ 과실 특성

과피색	품종명	과육 두께 (mm)	당도 (°Brix)	과형 지수 <sup>z</sup>	과병장 (mm)	심실수 (개)	색 도 <sup>y</sup>		
							L	a	b
적 색	스페셜	6.5 g <sup>x</sup>	8.1 e	1.16 a	5.1 bc	3.2 cd	8.3	33.4	32.3
	데브라	6.5 g	8.9 ab	1.11 a-c	5.4 b	3.5 a-d	9.0	32.5	30.7
	핑 키	7.2 ef	8.2 cd	1.02 de	5.2 bc	3.6 a-c	10.5	33.0	29.5
	만 디	7.7 c	8.8 ab	1.11 a-c	4.5 d	3.5 a-d	9.3	34.2	32.6
	쿠푸라	6.9 f	8.5 bc	1.07 cd	4.6 d	3.7 ab	8.2	33.3	31.0
주황색	부 기	7.6 cd	8.8 ab	0.96 e	4.0 e	3.5 a-d	8.7	48.5	23.7
	펠레니	7.3 e	9.1 a	1.02 de	3.6 e	3.9 a	7.9	45.3	22.0
	프레지던트	7.3 de	8.3 cd	1.08 b-d	3.9 e	3.6 a-c	8.5	47.9	23.3
황 색	클라리티	8.1 b	8.0 de	1.07 cd	6.0 a	3.1 d	8.0	58.1	3.7
	헬싱키	8.8 a	7.7 e	1.07 cd	5.2 bc	3.2 cd	8.5	58.6	3.5
	더 비	7.7 c	7.8 e	1.15 ab	5.6 ab	3.3 b-d	6.4	56.3	4.8
	피에스타	6.0 h	7.9 de	1.07 cd	4.9 cd	3.3 b-d	5.8	58.1	5.5

<sup>z</sup> 과형지수 : 과장 / 과폭

<sup>y</sup> L : 명도, a : +적색, -녹색, b : +황색, -청색

<sup>x</sup> Means separation within columns by DMRT at 5% level.

◦ 월별·규격별 수출단가(2006년)

규 격	구 분	6월	7월	8월	9월	10월	11월
SS	91 ~ 120 g	1,960	1,820	2,310	2,730	2,520	2,520
S	121 ~ 150 g	2,800	2,600	3,300	3,900	3,600	3,600
M	151 ~ 180 g	2,800	2,600	3,300	3,900	3,600	3,600
L	181 ~ 210 g	2,800	2,600	3,300	3,900	3,600	3,600
XL	211 ~ 240 g	2,240	2,080	2,640	3,120	2,880	2,880
XXL	241 ~ 270 g	2,240	2,080	2,640	3,120	2,880	2,880
XXXL	270 g 이상	2,240	2,080	2,640	3,120	2,880	2,880

※ 파프리카 대일 수출업체 알프(주) 제공

◦ 월별 규격수량

과피색	품 종	규 격	6월	7월	8월	9월	10월	11월	계
적색	데브라	91~120 g	0	2	11	14	29	115	170
		121~210 g	3	152	292	197	489	266	1,399
		211~270 g	66	492	315	40	30	30	974
		계	70	646	618	251	548	411	2,544
	스페셜	91~120 g	0	4	13	20	91	115	243
		121~210 g	18	284	390	251	435	241	1,619
		211~270 g	115	457	270	11	15	0	869
		계	133	745	673	283	542	355	2,731
	쿠푸라	91~120 g	0	4	44	69	96	156	368
		121~210 g	6	282	498	386	300	238	1,709
		211~270 g	40	849	217	0	0	0	1,106
		계	46	1135	758	455	396	393	3,184
주황색	부기	91~120 g	0	0	56	5	54	58	174
		121~210 g	7	184	589	192	430	339	1,742
		211~270 g	40	526	318	11	15	19	929
		계	47	710	964	208	499	416	2,844
	펠레니	91~120 g	5	2	28	26	39	86	185
		121~210 g	76	262	366	317	331	341	1,693
		211~270 g	200	393	331	56	42	49	1,070
		계	280	657	725	398	412	475	2,948
	프레지던트	91~120 g	0	0	28	11	25	51	115
		121~210 g	16	247	455	316	341	327	1,702
		211~270 g	113	658	252	51	79	23	1,176
		계	129	906	735	378	445	400	2,993
클라리티	91~120 g	0	3	0	23	19	13	58	
	121~210 g	19	200	466	274	399	306	1,665	
	211~270 g	179	504	353	96	67	12	1,211	
	계	198	707	819	393	485	331	2,933	
황색	더비	91~120 g	0	2	13	19	54	53	140
		121~210 g	45	144	409	429	424	223	1,675
		211~270 g	245	447	379	37	37	30	1,175
		계	290	593	801	485	516	306	2,990
피에스타	91~120 g	2	7	23	100	162	106	399	
	121~210 g	221	332	623	463	276	217	2,132	
	211~270 g	352	312	139	7	7	0	817	
	계	576	651	785	570	445	323	3,349	

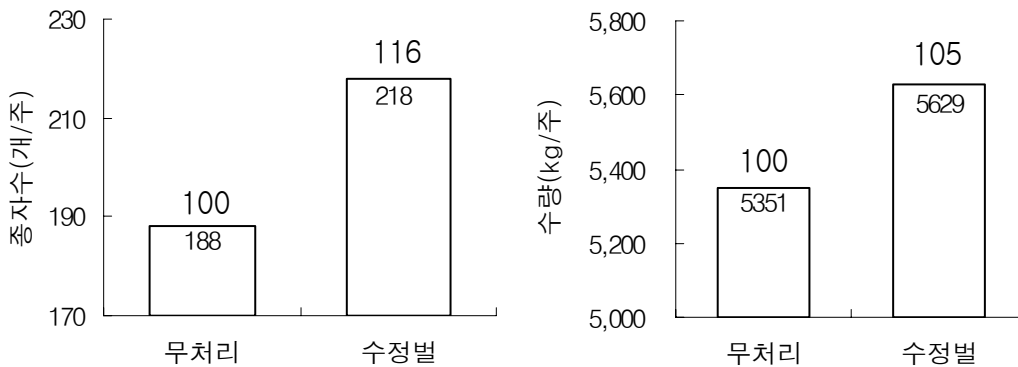
## 수정벌을 이용한 착색단고추 수량증대 효과

### 1. 현황 및 문제점

- 착색단고추 여름재배시 고온 및 장마기 일조 부족 등으로 정상적인 착과가 이루어지지 않고 있는 문제점이 발생하므로 착과증진을 위한 적정 수분방법의 개발 필요

### 2. 연구결과('05 ~ '06)

- 수정벌 처리에 의한 종자수 및 주당 수량 증대 효과 (2005 ~ 2006)



- 시험장소 : 화천군 사내면 광덕리 이종덕농가(해발 400m)
- 시험품종 : 로메카(황)
- 경종개요 : 2005년 - 정식(5.15), 수확(9.6 ~ 10.28)  
 2006년 - 정식(5.30), 수확(8.21 ~ 10.30)

### 3. 기대효과(부분예산법)

(규모 : 10a기준)

손실항목	이익항목
<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 재료비 : 360,000원</li> <li>- 자재비 : 360,000원</li> <li style="padding-left: 20px;">※ 수정별 3통</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◦ 수량증대 : 906,000원</li> <li>- 산출근거 : 5,629-5,351 = 278kg</li> <li>- 단가기준 : 3,259원/kg</li> <li style="padding-left: 20px;">('05 지역별농산물소득자료 농진청)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>※ 수정별 이용 수분처리에 의한 소득증대</li> </ul>	546,000원

### 4. 적 요

- 적용대상 : 착색단고추 여름재배작형 수경재배농가
- 적용방법 : 수정별을 100평 기준 1통씩 방사하여 수정 증대 도모함. 착색단 고추 시설재배시 수정별을 이용하면 착과율은 차이가 없었으나, 과실 내 종자수가 무처리에 비해 7.3~26% 증가되었고, 평균과 중 증가에 따라 수량이 3.8~7% 증대되었으며 수출 규격품율도 12.9% 향상되었음. 따라서 546,000원/10a의 소득 증대가 가능함.
- 처리기간 : 6월 하순~8월 하순
- 주의사항 : 여름철 고온기 수정별의 활력이 떨어질 수 있으므로 벌통설치 및 관리에 주의해야 함

### 5. 유사 영농활용기술과의 차이점

- 수정별 이용 수정능력 증진 관련 결과가 토마토에는 있으나 착색단고추에 대한 영농활용 기술 없음

<세부연구결과성적>

(2005년도)

◦ 처리 전 생육

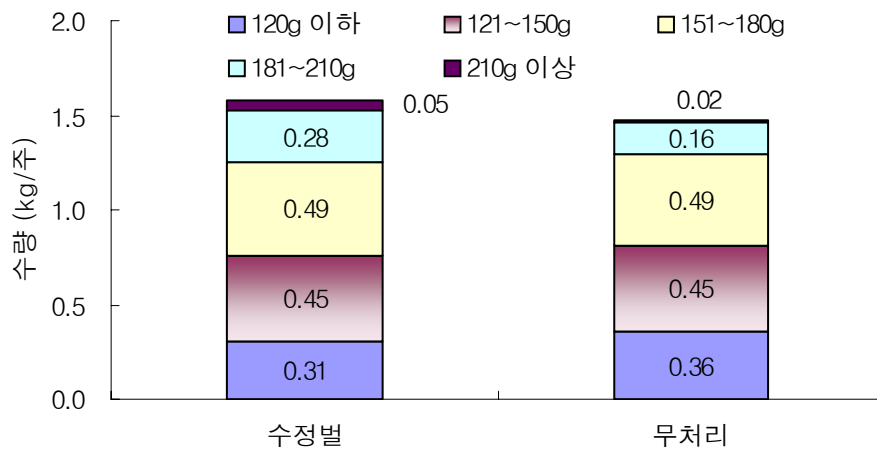
초 장 (cm)	분 지 수 (절)	개화절위 (절)	경 경 (mm)
74.0	9.7	6.9	17.6

◦ 생육 특성

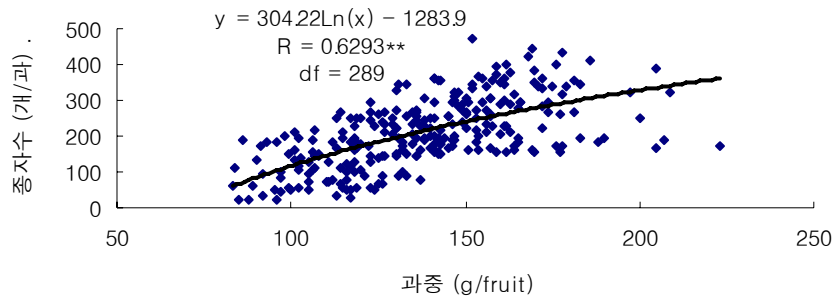
처 리	초 장 (cm)	분지수 (절)	경 경 (mm)	생체중 (g/주)
수 정 별	169.4	21.6	21.5	945
무 처 리	161.3	22.2	21.5	1,031

◦ 수정별 처리에 따른 과실 및 수량 특성

처 리	과중 (g)	과형 지수	과육두께 (mm)	당도 (°Brix)	심실수 (개)	종자수 (개/과)	착과수 (개/주)	수량 (kg/주)
수 정 별	164	0.93	6.9	6.8	3.7	215	9.6	1.58
무 처 리	153	0.97	7.0	7.3	3.6	170	9.6	1.48



수정별 처리에 따른 규격별 수량 분포



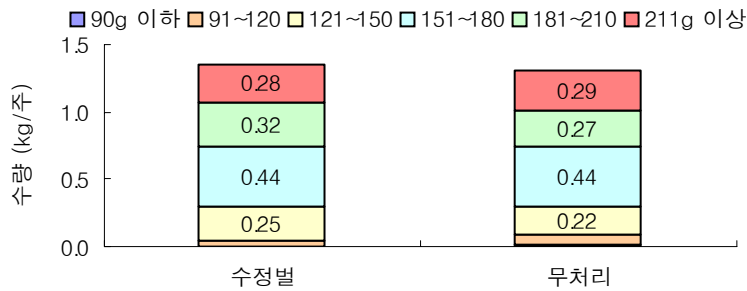
과실 종자수와 과중과의 상관관계

(2006년도)

◦ 생육 및 수량

처 리	초 장 (cm)	엽 수 (매)	경 경 (mm)	수확과수 (개/주)	과 중 (g/개)	수 량 (kg/주)
수정별	157	19.8	19.1	9.9	172	1.35
무처리	149	19.3	17.8	9.8	169	1.30

조사일 : 생육 9월 28일



등급별 수량

◦ 처리에 따른 과실의 품질

처 리	심실수 (개)	과 고 (cm)	과 폭 (cm)	과형지수 <sup>z</sup>	당 도 (° Brix)	과육두께 (mm)	종자수 (개/주)
수정별	3.8	7.5	7.4	1.05	7.5	7.12	220
무처리	3.8	7.6	7.2	1.08	7.7	7.06	205

<sup>z</sup>과형지수 : 과고/과폭

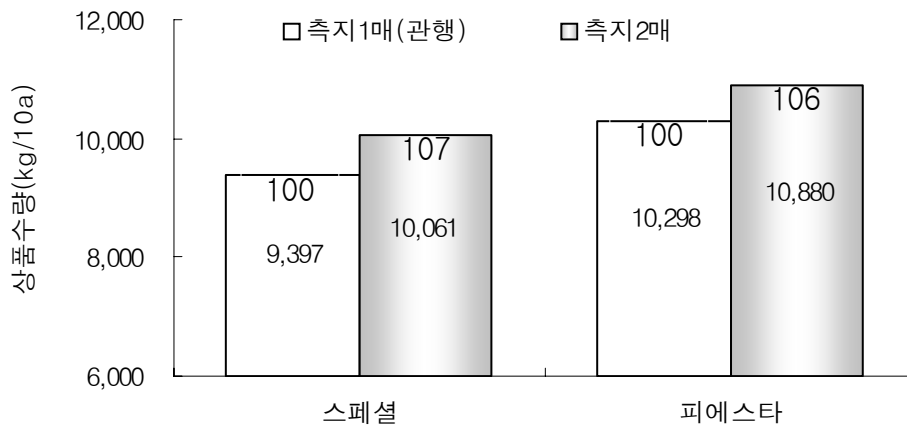
## 고랭지 착색단고추 초기 엽수확보를 통한 수량증대 효과

### 1. 현황 및 문제점

- 착색단고추 고랭지 여름재배시 관행적으로 측지는 잎 1매를 남기고 적심함.
- 생육초기 빠른 적정 엽면적 지수 도달을 위한 측지엽 유도기술 개발이 필요함

### 2. 연구결과('06)

□ 측지엽 유도에 따른 수량 증대효과(2006. 강원도원)



- 시험장소 : 평창군 진부면 신기리 김만배 농가(해발 550m)
- 시험품종 : 스페셜, 피에스타
- 경종개요 : 파종(2. 1), 정식(3. 31), 수확(6. 20 ~ 10. 30, 15회 수확)
- 재배방식 : 암면배지 이용 2분 유인재배
- 재식밀도 및 착과개시 절위 : 6.6줄기/㎡, 3절

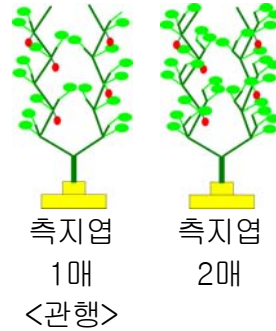
### 3. 기대효과(부분예산법)

(규모 : 10a기준)

손실항목	이익항목
<ul style="list-style-type: none"> <li>기존의 적엽작업과 비교하여 인건비 등의 추가 투입 요소 없음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>수량증대효과 : 2,030,000원                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- 산출근거</li> <li>· 스페셜 : 10,061 - 9,397 = 664kg/10a</li> <li>· 피에스타 : 10,880 - 10,298 = 582kg/10a</li> <li>※ 평균 : 623kg/10a</li> <li>- 단가기준 : 3,259원/kg ('05 지역별농산물소득자료 농진청)</li> </ul> </li> </ul>
소득증대 효과	2,030,000원

### 4. 적 요

- 착색단고추 고랭지 여름재배시 관행적인 적엽방법은 측지엽 1매를 남기나 신기술은 18~20절(정식 후 약 140일)까지는 측지엽 2매 남긴 후 이후부터 1매 남김



착색단고추 적엽방법

- 주의사항 : 적엽작업시 바이러스의 전염을 방지하기 위하여 작업기구를 철저히 소독하고, 가을철의 경우에는 상처부위를 통한 곰팡이병의 전염에 유의해야 함.

### 5. 유사 영농활용 기술과의 차이점

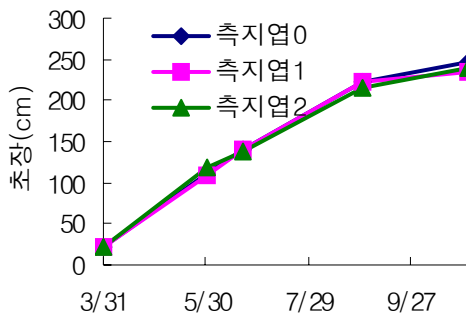
- 봄재배 착색단고추의 분지착과 효과 및 정지방법('02. 원예연구소)
  - 기 영농활용은 분지착과를 위한 엽수확보 방법이고, 본 영농활용은 조기 엽면적 지수 도달을 통한 수량증대를 목적으로 한 것이 상이함.

<세부연구결과성적>

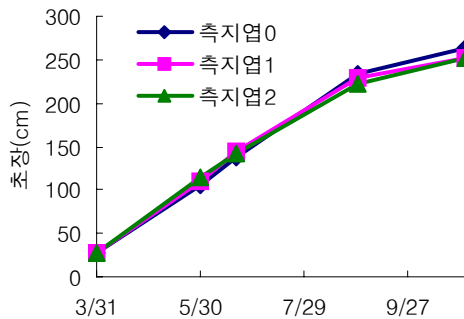
◦ 측지엽 유도에 따른 생육 결과

(8월 29일)

품 종	처리내용	초장 (cm)	분지수 (매)	경경 (mm)	개화절위 (절)	주경장 (cm)
스 페 셜	측지엽 0매	224	25.4	17.2	24.4	28.2
	측지엽 1매	222	24.8	16.5	23.8	23.0
	측지엽 2매	217	25.0	17.5	24.0	21.2
피에스타	측지엽 0매	233	26.2	18.0	25.2	22.0
	측지엽 1매	230	25.8	18.1	24.8	21.5
	측지엽 2매	222	25.1	17.7	24.1	21.3

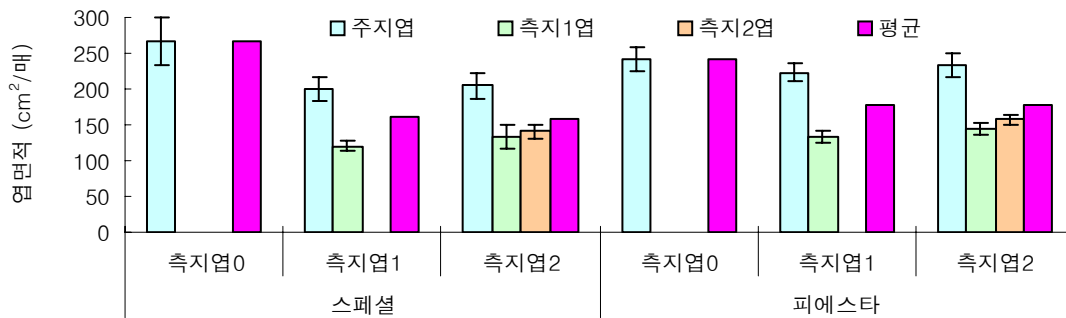


스 페 셜

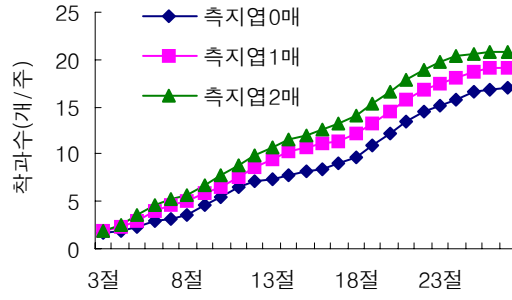
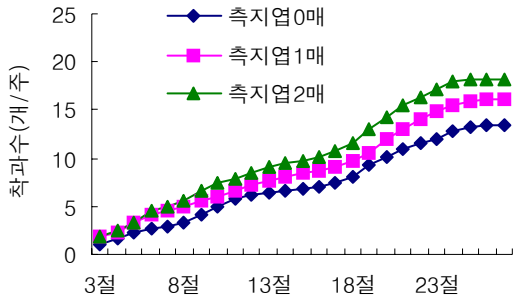


피에스타

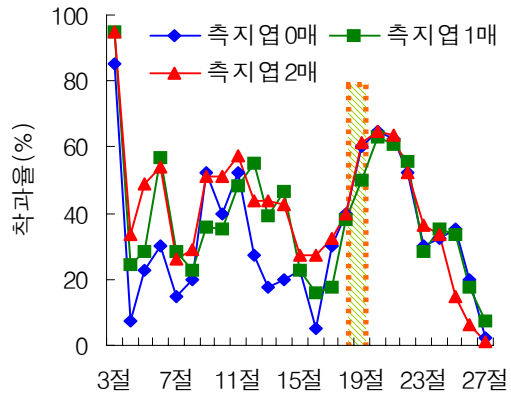
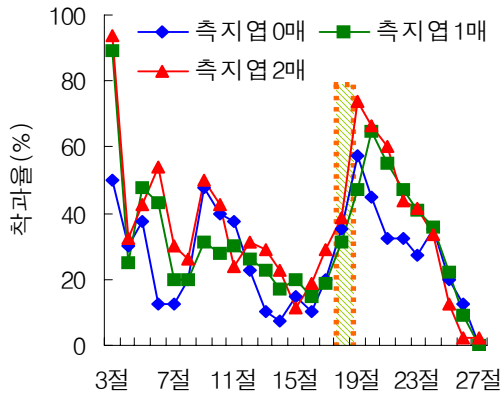
경시적 초장의 변화



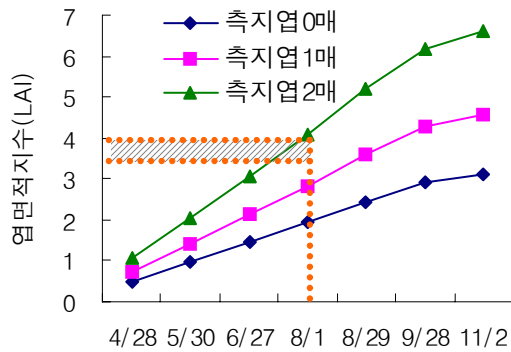
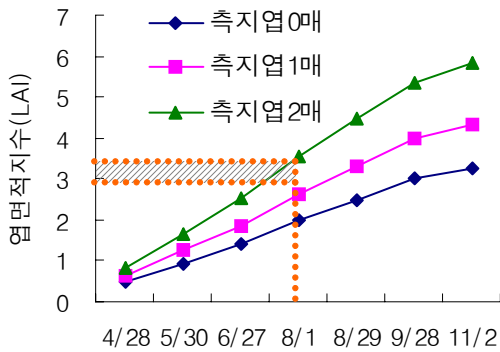
측지 유도처리에 따른 처리별 엽당 엽면적



누적 착과특성(좌 : 스페셜, 우 : 피에스타)



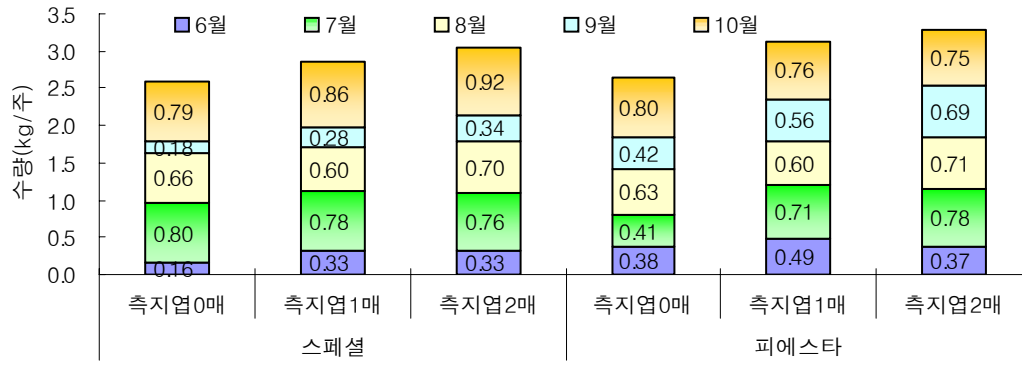
절위별 착과율(좌 : 스페셜, 우 : 피에스타)



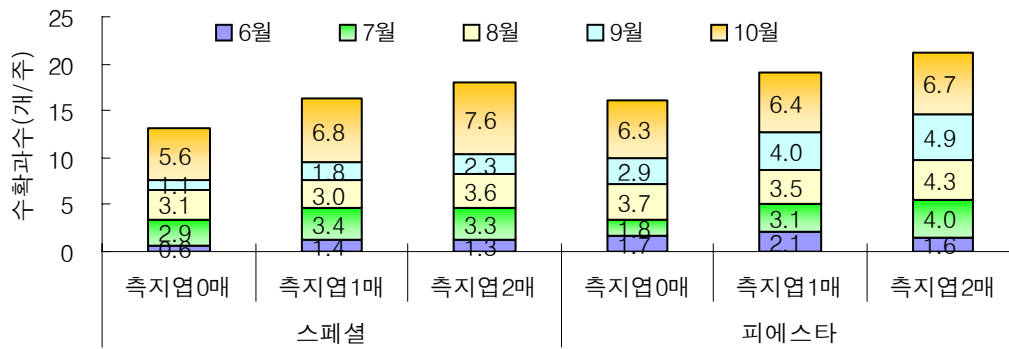
스 페 셴

피에스타

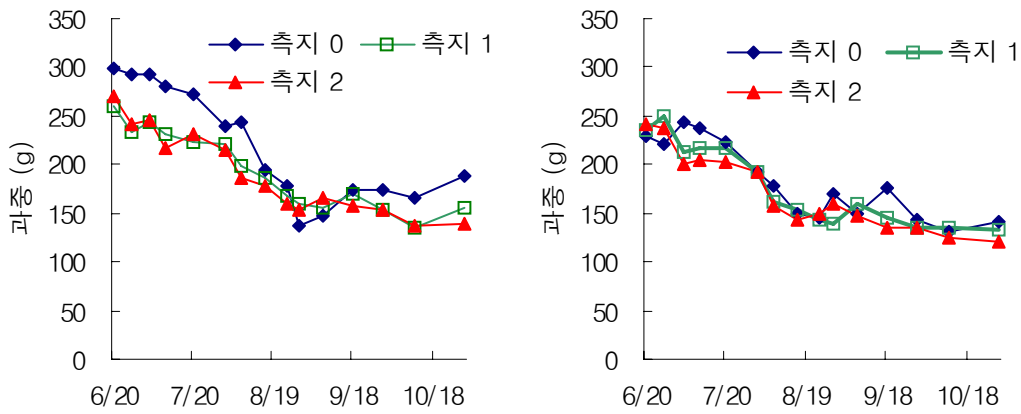
재배기간 중 엽면적지수(LAI)의 경시적 변화



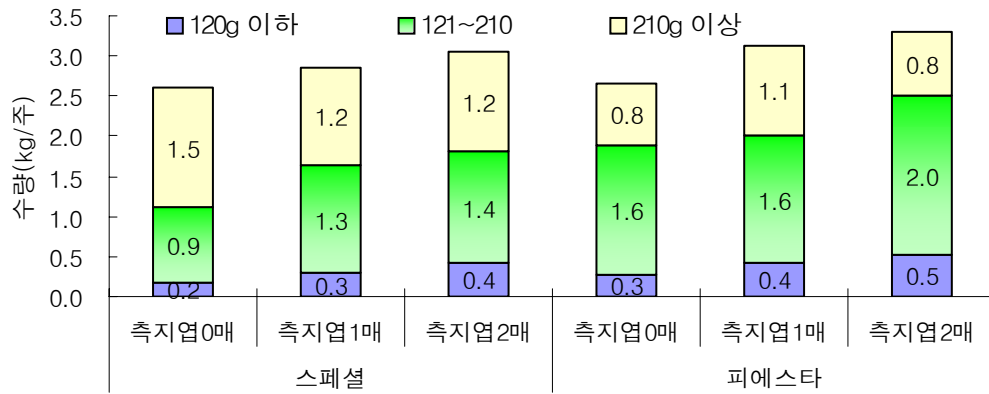
월별 수량특성



월별 수확과수



수확기별 과중의 경시적 변화(좌 : 스페셜, 우 : 피에스타)



등급별 과중 비율

◦ 수량 및 과실의 품질

품종	처리내용	수량 (kg/10a)	수확과수 (개/주)	과형지수 <sup>z</sup>	과육두께 (mm)	당도 (°Brix)	심실수 (개)
스페셜	측지엽0매	8,563	13.2	1.1	7.3	8.5	3.5
	측지엽1매	9,397	16.3	1.1	6.8	8.6	3.2
	측지엽2매	10,061	18.0	1.2	7.2	7.6	3.2
피에스타	측지엽0매	8,731	16.2	1.1	6.4	7.5	3.8
	측지엽1매	10,298	19.1	1.2	6.5	7.9	3.0
	측지엽2매	10,880	21.3	1.1	6.4	8.2	3.0

<sup>z</sup> 과형지수 : 과고/과폭

## 곤드레 파종시기 조절에 의한 소득제고 효과

### 1. 현황 및 문제점

가. 봄파종으로 인하여 7월 이후 수확

- 판매시기 늦어 수취단가 낮음

나. 봄파종시 당년 추대로 이듬해 고사

- 추대 개체 결주로 이듬해 감수

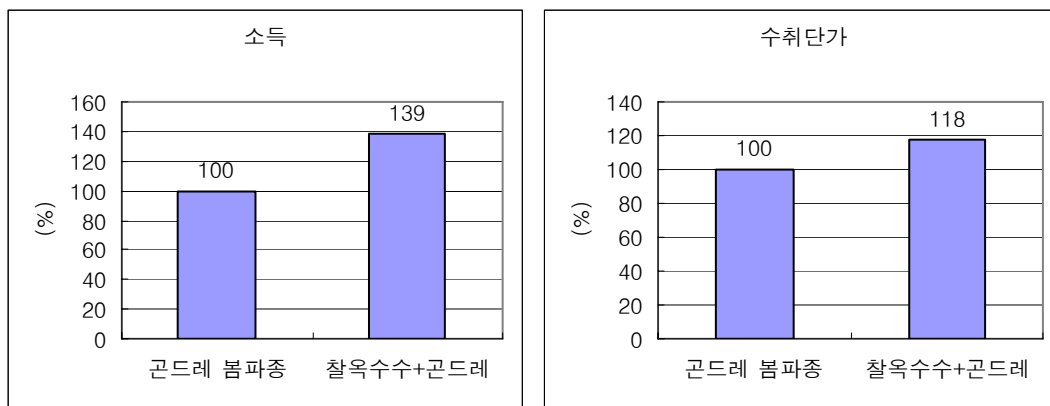
### 2. 연구결과 ('05 ~ '06)

가. 작부체계 개선

구분	4월	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	
봄파종	곤드레 □----xxx-----xxx															
여름 파종	찰옥수수                      곤드레 □-----xx    □-----xxx															

□ 파종    xx 정식

나. 작부체계 개선에 의한 소득 제고 효과



### 3. 기대효과

- 판매시기 조절로 수취단가 상승
- 추대 억제에 의한 익년도 수량 증대
- 전작기 타작물 식재로 소득 증대

### 4. 적 요

- 곤드레 봄 파종시 출하시기가 늦어 수취단가 낮으며 추대 개체는 이듬해 33%정도 고사되어 수량감수 요인이 되고 있음
- 전기작 찰옥수수 후작으로 8월 중순 곤드레 파종시 1.6배의 소득 제고 효과
- 재배요령
  - 전작기로 찰옥수수 식재 수확 후 8월 중순에 곤드레 파종
  - 파종 즉시 관수하고 75% 차광망 피복후 종자가 발아되어 0.8cm정도 자랐을 때 차광망 제거
  - 이듬해 봄 4~6월 수확

### 5. 유사 영농활용기술과의 차이점

- 기존성적 없음

<세부연구결과성적>

가. 파종 방법별 발아율

(단위:%)

구 분	파 종 시 기							
	5월상순		8월중순		8월하순		9월상순	
	무처리	처리구	무처리	처리구	무처리	처리구	무처리	처리구
참 취	73	78	63	68	54	64	78	74
곤드레	70	82	42	71	34	70	61	76

※ 무처리구 : 노지직파, 처리구 : 파종후 관수 + 75%차광처리

나. 생육상황

구 분	파 종 시 기							
	5월상순		8월중순		8월하순		9월상순	
	초장(cm)	엽장(cm)	초장(cm)	엽장(cm)	초장(cm)	엽장(cm)	초장(cm)	엽장(cm)
참 취	18.5	6.3	5.3	1.8	4.9	1.7	4.7	1.6
곤드레	170	12.3	17	5.9	15.5	5.7	15.2	5.5

※ 조사시기 : 10.10일

다. 당년도 추대율

(단위 : %)

구 분	파 종 시 기				
	4월중순	5월중순	6월중순	7월중순	8월중순
참 취	-	-	-	-	-
곤드레	93.3	90.1	62.2	5.0	-

라. 파종묘의 동해 및 추대로 인한 고사율

(단위:%)

작 목	파 종 시 기			
	5월상순	8월중순	8월하순	9월상순
참 취	2	79	89	95
곤드레	33	8	27	70

마. 수 량

(1) 연차별 수량

◦ 5월상순 파종

(kg/10a)

구 분	계	1년차			2년차		
		수량	수확기(월)	수확횟수	수량	수확기(월)	수확횟수
참 취	2,175	325	8~9	2	1,850	4~6	5
곤드레	2,490	840	7~9	2	1,650	4~6	5

◦ 8월중순 파종

(kg/10a)

구 분	계	1년차			2년차		
		수 량	수확기(월)	수확횟수	수 량	수확기(월)	수확횟수
참 취	7.6	-	-	-	7.6	4~6	5
곤드레	2,423	-	-	-	2,423	4~6	5

◦ 8월하순 파종

(kg/10a)

구 분	계	1년차			2년차		
		수 량	수확기(월)	수확횟수	수 량	수확기(월)	수확횟수
참 취	-	-	-	-	-	-	-
곤드레	1,939	-	-	-	1,939	4~6	5

◦ 9월상순 파종

구 분	계	1년차			2년차		
		수 량	수확기(월)	수확횟수	수 량	수확기(월)	수확횟수
참 취	-	-	-	-	-	-	-
곤드레	872	-	-	-	872	4~6	5

(2) 월별 수량(곤드레)

◦ 5월 상순 파종

(kg/10a)

합 계	1년차	2년차			
	7~9월	소 계	4월	5월	6월
2,490	840	1,650	82	792	776

◦ 8월 중순 파종

(kg/10a)

합 계	1년차	2년차			
	7~9월	소 계	4월	5월	6월
2,423	-	2,423	73	1,238	1,112

## 누룩치 재배기술

### 1. 현황 및 문제점

- 누룩치는 고급 산채로 고가에 거래되고 있으나 이식 활착율이 낮으며 적응 환경이 까다로와 농가 재배가 어려운 실정임

### 2. 연구결과 ('06)

- 포트크기별 묘 생육량 비교(60일묘)

포트크기	파종후 60일				
	초장(cm)	엽장(cm)	엽폭(cm)	엽수 (개/주)	매트형성율 (%)
50 공	11.0	3.5	2.9	2.3	43
72 공	10.4	4.0	3.3	2.5	51
128 공	9.1	3.5	2.5	2.3	59
162 공	13.2	4.6	3.7	2.5	66
200 공	6.8	2.6	2.3	2.3	68
288 공	7.7	2.7	2.3	2.1	63
노지직파	11.0	3.0	6.4	2.4	-

※ 노지직파묘는 월동 전 파종, 6.21 조사

- 재배 환경별 생육 상황

구 분	처리별	초장(cm)	엽		
			장(cm)	폭(cm)	수(매/주)
6.21	비닐+차광	35	15	21	2.9
	차광단일	29	13	17	2.8
8.1	비닐+차광	44	23	27	3.1
	차광단일	40	20	24	3.2

### 3. 기대효과

- 누룩치 재배 기술을 확립으로 농가 소득 증대 기여

### 4. 적 요

- 누룩치 종자 휴면 타파 처리후 162공 트레이 60일간 육묘
- 하우스 관리 방법은 비닐+차광(75%) 처리로 습도 유지 및 고온 방지

### 5. 유사 영농활용기술과의 차이점

- 기존성적 없음

<세부연구결과성적>

가. 누룩치 발아율 향상 연구

◦ 처리온도별 발아율 (%)

온 도	종 자 처 리 (일)		
	130	150	180
5℃	43	63	76
5~15℃	42	54	66
노지직파	0	1	38

◦ 처리온도별 배 성장 길이 (mm)

온 도	종 자 처 리 (일)		
	130	150	180
5℃	4.6	4.6	4.7
5~15℃	3.8	4.0	3.9
노지직파	3.2	3.3	3.4

나. 누룩치 육묘방법 연구

◦ 포트 크기별 묘 생육

포트크기	파종후 60일			
	초장(cm)	엽장(cm)	엽폭(cm)	엽수(개/주)
50공	11.0	3.5	2.9	2.3
72공	10.4	4.0	3.3	2.5
128공	9.1	3.5	2.5	2.3
162공	13.2	4.6	3.7	2.5
200공	6.8	2.6	2.3	2.3
288공	7.7	2.7	2.3	2.1
노지직파	11	3.0	6.4	2.4

※ 노지 직파묘는 월동전 파종, 6.21 조사

다. 누룩치 재배법 개선 연구

◦ 파종환경별 생육

구 분	처리별	초장(cm)	엽		
			장(cm)	폭(cm)	수(매/주)
6.21	노지직파	11	3.0	6.4	2.4
	하우스직파	11	3.5	6.4	2.5
	하우스+터널	10	3.2	5.9	2.6
8.21	노지직파	17	6.7	12.7	2.9
	하우스직파	16	7.4	11.4	3.1
	하우스+터널	18	8.1	12.2	3.2

◦ 재배환경별 생육 상황(2년생)

구 분	처리별	초장(cm)	엽		
			장(cm)	폭(cm)	수(매/주)
6.21	비닐+차광	35	15	21	2.9
	차광단일	29	13	17	2.8
8. 1	비닐+차광	44	23	27	3.1
	차광단일	40	20	24	3.2

## 해안지 겨울딸기 생산을 위한 고랭지 육묘기술

### 1. 현황 및 문제점

- 동해안 겨울딸기 생산시기는 11월부터 4월말까지이며 수확시기가 빠를수록 가격이 높게 형성됨
- 동계 무가온 겨울딸기 재배를 위한 해안지 - 고랭지 연계 우량묘 생산기술 필요

### 2. 연구결과('05 ~ '06)

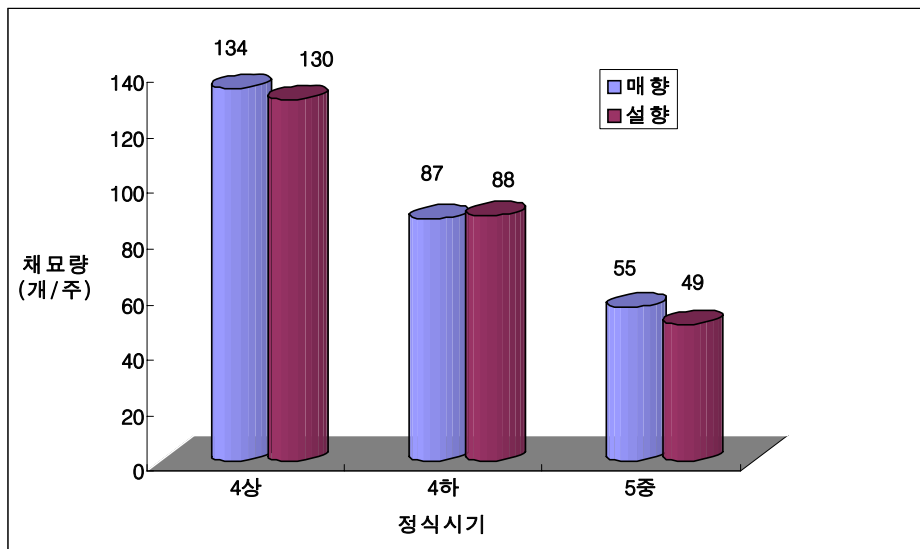


그림 1. 모주 정식기별 채묘 생산량

<표 1> 고랭지, 해안지 에서의 정식후 출리율 비교(매향)

육묘지역	처 리	출리율(%)	출리시(월,일)
고 령 지	무 처 리	60	11.9
	50%차광	80	11.9
	단일처리	100	10.29
해 안 지	무 처 리	40	11.18
	50%차광	100	11.10
	단일처리	80	11.11

### 3. 기대효과

- 고랭지 4월상순 정식시 채묘량은 5월중순 대비 143~165% 증대
- 고랭지 단일처리시 출리(매향)는 해안지 무처리보다 19일 단축
- 고랭지육묘 + 해안지 겨울재배의 정착으로 농가소득증대

### 4. 적 요

- 고랭지 자묘 정식시기 → 4월 상순
- 고랭지 화아분화 처리조건 → 단일처리(8시간 일장처리)

### 5. 유사 영농활용 기술과의 차이점

- 해안지 고랭지 연계 딸기묘 생산기술 자료 없음

<세부연구결과성적>

가. 정식전 요소질

년차	품 종	엽 수 (매/주)	엽 장 (cm)	엽 폭 (cm)	엽병장 (cm)	관부직경 (mm)	런너수 (개/주)
1	여 봉	11.0	6.9	5.2	20	22.2	1
	매 향	4.0	9.0	6.0	21	13.3	1
	조 흥	12	8.0	6.0	16	22.1	0
2	매 향	3.0	4.6	3.1	17	0.89	0
	설 향	5.1	8.0	6.0	15	15.2	0
	장 희	3.6	5.1	3.1	14	11.6	0
	육 보	4.3	5.6	4.9	16	11.4	0

나. 정식 시기별 채요량

(개/주)

년차	품 종	4상	4중	4하	5상	5중
1	여 봉		148		132	110
	매 향		78		100	78
	조 흥		156		135	122
2	매 향	134		87		31
	설 향	130		88		49
	장 희	142		78		23
	육 보	135		74		21

다. 정식시기별 자묘의 품질

년차	품 종	시기	관부직경 (mm)	생체중(g)	
				지상부	지하부
1	여 봉	4중	9.2	6.8	4.2
		5상	9.1	7.1	4.1
		5중	9.1	6.6	4.0
	매 향	4중	10.4	7.1	4.3
		5상	10.2	6.6	4.5
		5중	10.0	6.7	3.3
	조 흥	4중	9.7	6.9	4.2
		5상	9.6	6.9	4.1
		5중	9.7	7.1	4.3
2	매 향	4상	10.6	7.2	4.5
		4하	10.2	6.9	4.9
		5중	9.8	6.8	3.5
	설 향	4상	12.4	8.4	5.6
		4하	11.8	7.9	5.5
		5중	11.2	7.6	3.6
	장 희	4상	13.1	8.6	6.8
		4하	12.5	8.5	6.3
		5중	11.2	8.5	4.9
육 보	4상	12.6	8.2	6.6	
	4하	11.6	7.6	6.2	
	5중	10.9	6.1	5.2	

라. 화아분화 처리별 자묘의 품질 및 화아분화율

년차	품 종	처리	관부직경	생체중		화아분화율(%)
				지상부	지하부	9/12(9/5)
1	여 봉	무처리	10.4	9.7	5.2	0
		50%차광	11.2	11.4	5.6	0
		단일처리	9.2	7.7	3.5	0
	매 향	무처리	11.9	10.7	5.5	0
		50%차광	10.6	9.1	3.2	0
		단일처리	10.6	6.0	2.9	0
	조 흥	무처리	12.9	11.1	3.7	0
		50%차광	11.5	12.2	2.5	0
		단일처리	9.9	7.7	2.1	0
2	매 향	무처리	10.8	9.6	6.5	24
		50%차광	10.6	8.8	5.3	10
		단일처리	10.7	9.8	5.5	27
	설 향	무처리	13.1	9.2	6.3	0
		50%차광	12.6	9.6	6.5	0
		단일처리	12.2	9.6	3.6	7
	장 희	무처리	13.1	9.6	5.4	0
		50%차광	13.1	10.2	6.3	13
		단일처리	12.2	11.5	5.2	27
육 보	무처리	12.6	10.2	6.8	0	
	50%차광	12.7	11.2	6.4	7	
	단일처리	12.9	12.3	5.6	10	

( )는 2년차 날짜임

\* 10월이후 화아분화율은 전처리 100%임

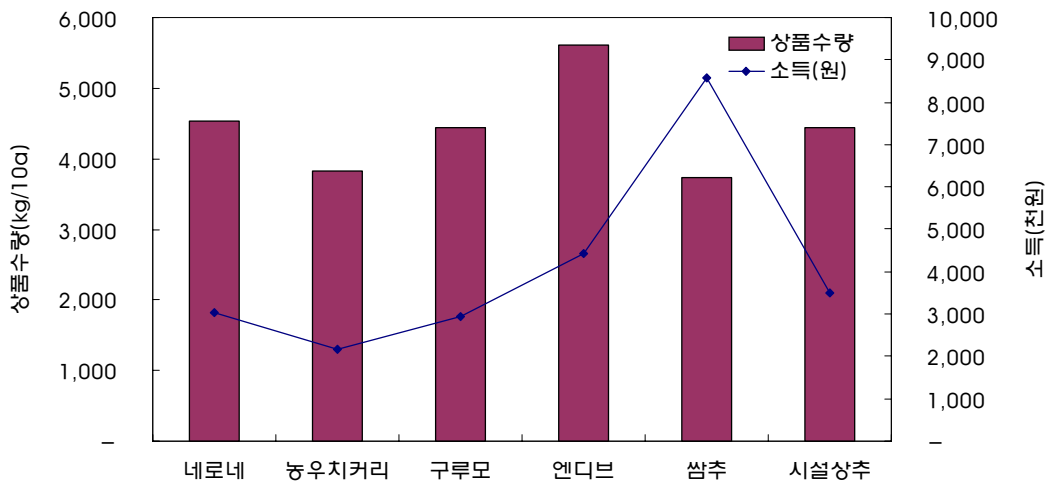
# 쌈채류 고랭지 재배 유망품목 및 적정 파종시기

## 1. 현황 및 문제점

- 고랭지 주재배작목인 무·배추의 가격 불안정, 소비량 감소 → 경쟁력 있는 타 작목으로 재배하기를 희망하는 농가 급증
- 소비자 수요에 맞는 유망 쌈채류 품목 선정 및 적정 파종기 구명 요구
- 고랭지 기후를 이용한 다양한 쌈채소 재배 기술 개발로 경쟁력 제고 및 수출작목으로 육성

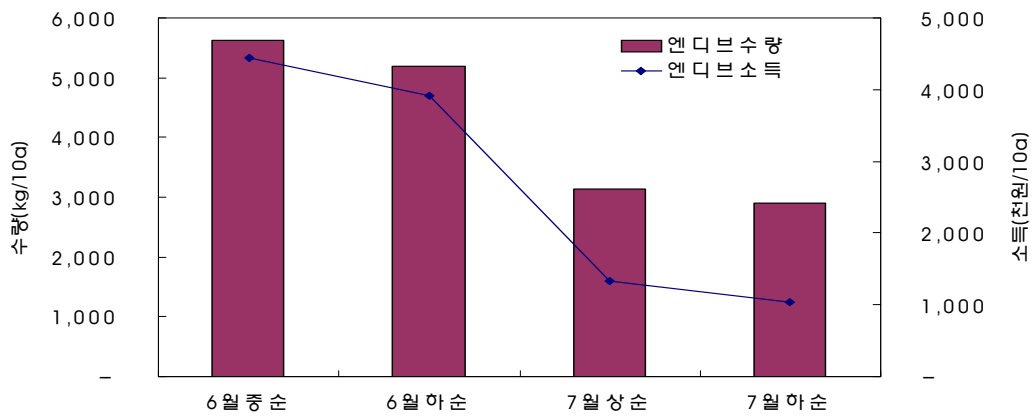
## 2. 연구결과 ('05 ~ '06)

- 쌈채류별 상품 수량 및 소득 비교

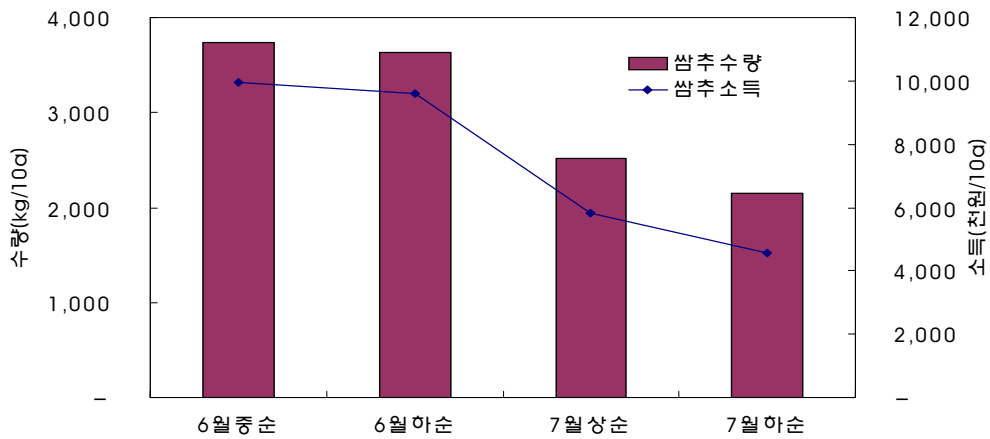


- 평균가격: '02 ~ '06년 7 ~ 10월 2kg/중품

◦ 파종기별 엔디브의 상품수량 및 소득



◦ 파종기별 쌈추의 상품수량 및 소득



### 3. 기대효과

품 종	상품수량 (kg/10a)	평균가격 (원/kg)	조수익 (천원/10a)	경영비 (천원/10a)	소 득 (천원/10a)	소득지수
네 로 네	4,524	1,253	5,669	2,640	3,028	86
농우치커리	3,835	1,253	4,805	2,640	2,164	62
구 루 모	4,433	1,253	5,554	2,616	2,938	84
엔 디 브	5,616	1,253	7,037	2,598	4,438	127
쌈 추	3,738	3,366	12,582	3,999	8,583	245
시설상추	4,431	1,380	6,115	2,610	3,054	100

### 4. 적 요

- 쌈채류중 상품수량 및 소득면에서 엔디브, 쌈추가 유망함
- 적정 파종 시기는 6월 중순임
- 6월중순파종시
  - 엔디브 수확횟수 12회, 상품수량 5,616kg/10a, 소득 4,438천원/10a,
  - 쌈추 수확횟수 23회, 상품수량 3,738kg/10a, 소득 8,583천원/10a

### 5. 유사 영농활용기술과의 차이점

- 유사 영농활용 자료 없음

<세부연구결과성적>

가. 파종기에 따른 네로네 생육 및 수량

파종기	수확 횟수	수확 기간	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽수 (개)	엽록소 (spad)	엽중 (g/주)	총상품 수량 (kg/10a)
6월중	13	7.26 ~ 10.9	21.3	8.7	5.0	42.9	16.0	4,524
6월하	12	8.1 ~ 10.9	22.0	8.9	4.8	43.3	16.7	4,368
7월상	10	8.18 ~ 10.17	22.3	9.5	4.6	42.4	18.1	3,930
7월중	8	8.28 ~ 10.17	24.0	10.0	4.5	40.2	19.5	3,400

나. 파종기에 따른 농우치커리 생육 및 수량

파종기	수확 횟수	수확 기간	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽수 (개)	엽록소 (spad)	엽중 (g/주)	총상품 수량 (kg/10a)
6월중	13	7.26 ~ 10.9	17.4	14.9	3.2	37.2	13.6	3,835
6월하	12	8.1 ~ 10.9	18.3	15.0	3.1	36.6	13.9	3,636
7월상	10	8.18 ~ 10.17	18.1	16.0	2.8	37.4	13.0	2,840
7월중	8	8.28 ~ 10.17	19.2	16.6	2.8	34.3	14.0	2,432

다. 파종기에 따른 구루모 생육 및 수량

파종기	수확 횟수	수확 기간	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽수 (개)	엽록소 (spad)	엽중 (g/주)	총상품 수량 (kg/10a)
6월중	13	7.26~10.9	22.5	10.7	3.6	47.2	15.7	4,433
6월하	11	8.1~10.9	23.7	11.4	3.6	47.0	17.9	4,279
7월상	10	8.18~10.17	23.6	12.1	3.4	44.6	17.7	3,850
7월중	9	8.28~10.17	26.2	13.2	3.1	42.1	19.3	3,771

라. 파종기에 따른 엔디브 생육 및 수량

파종기	수확 횟수	수확 기간	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽수 (개)	엽록소 (spad)	엽중 (g/주)	총상품 수량 (kg/10a)
6월중	12	7.26~10. 9	18.4	8.3	8.0	31.0	21.5	5,616
6월하	11	8. 1~10. 9	18.7	8.6	7.4	30.9	21.7	5,192
7월상	8	8.10~10.16	20.0	10.2	5.7	24.6	18.0	3,136
7월중	7	8.22~10.16	22.7	11.0	5.2	25.5	19.0	2,898

마. 파종기에 따른 쌈추 생육 및 수량

파종기	수확 횟수	수확 기간	엽장 (cm)	엽폭 (cm)	엽수 (개)	엽록소 (spad)	엽중 (g/주)	총상품 수량 (kg/10a)
6월중	23	7.26~10. 9	12.2	12.7	2.1	27.1	12.3	3,738
6월하	23	8. 1~10. 9	12.0	12.8	2.0	26.9	10.8	3,634
7월상	15	8.10~10.24	12.4	12.9	2.3	24.9	11.6	2,520
7월중	13	8.22~10.24	12.3	12.7	2.3	24.8	11.4	2,145