

濟州地方에서의 6쪽마늘 栽培法 改善에 關한 研究

I. 播種期가 마늘의 生育 및 鱗莖肥大에 미치는 影響

朴 庸 奉

Studies on Improvement of Garlic Cultivation in Cheju Districts

I. Effect of Planting Time on the Growth and Bulb Formation

Park, Yong Bong

Summary

This experiment was conducted during the period from September 2, 1982 to June 5, 1983 in order to examine the suitable planting time and growing condition in Cheju Island using the Sourthern garlic (Cheju jaere) and Nourthern garlic (6-clove garlic).

1. The earlier the garlic was planted, the higher the top part growth and 6-clove garlic decreased more than in early period. However, rather higher than Cheju jaere from the beginning of May.
2. The earlier the Cheju jaere was planted, the plant weight, top part weight increased remarkable more than 6-clove garlic.
3. As the bulb index was below 0.5 in the bulb formation of Cheju jaere, there was no difference between the planting time, but because the bulb formation of 6-clove garlic was over 0.5, the bulbing was slowing down.
4. Cheju jaere differentiated the clove in March. 10 and 6-clove garlic April. 2 but the earlier the garlic was planted, the earlier clove differentiation and there was about 25 days difference between two varieties.
5. The later the Cheju jaere garlic was planted, the secondary growth increased. However, the earlier the 6-clove garlic was planted, the secondary growth increased.

I. 緒 言

韓國産 마늘은 休眠의 程度 鱗片分化期 및 球形成肥大期의 早晚에 따라 寒地型과 暖地型으로 大別되는데 前者는 一般的으로 晩生이는 後者는 早生이다.^{12) 13)} 마늘의 休眠이 타과되어 鱗莖이 肥大되려면 一定期間의 低溫過程을 거친 다음 高溫과 長日條件下에 놓여져야 되며^{3) 4)} 이들 溫度와 日長에 對한 感應性은 生態

型에 따라 크게 달라진다. 즉 高緯度地域에 適應된 系統들의 低溫要求度는 크며 寒地型일수록 鱗莖肥大에 長日이 要求된다.^{1) 3) 8)}

마늘의 作型은 特殊栽培, 早期栽培, 普通栽培, 春播栽培 등으로 區分되고 栽培時期는 收量에 큰 影響을 미치며 (秋谷 1967, 慇譯 1968, Mann 1912) 日本의 中部長野縣에서는 9月 10日區 보다 9月 20日區에서 收量이 높아진다고 하였다.(平尾 1963)¹⁰⁾ 또한 晉州를 中心으로 한 慶南地方에서는 9月 20日에 栽植한 것이 가장 收

량이 많았다는 報告가 있는데 (姜, 1963, 李, 1969)¹¹⁾¹⁴⁾ 그의 各 地域의 試驗 結果에서는 11月 1日부터 栽植하였을 경우 栽植期가 빠를수록 增收되었고 濟州地方과 南部地方에서는 8~9月에 栽植하는 것이 普通이다. 忠南道振院의 成績은 10月 16日 以後 栽植한 것은 모두 減收되었고 (韓 1974)⁹⁾ 또한 秋谷 (1967)¹¹⁾은 暖地에서 11月上旬에 栽植할 경우 結球는 되나 小鱗片만 着生한 小球가 된다고 하였고 李 (1968)¹²⁾는 이보다 앞서 7月下旬에 栽植하면 역시 鱗片肥大가 不良하다고 하였다.

우리나라에서는 마늘에 關한 試驗은 많은 進前을 보이고 있으나 特히 濟州地方에서는 多鱗片種인 暖地型 마늘만 栽培되고 寒地型인 6쪽마늘에 關한 栽培試驗은 전혀 이루어 지지 않고 있다. 本 實驗은 濟州地方에서 6쪽마늘의 栽培可能여부를 究明하여 多鱗片으로 인한 利用上의 問題解結과 中部地方에서와 같이 10月末 以後에 播種하므로써 端境期를 위한 土地利用度를 높임과 同時에 農家所得 向上에 기여코져 實施하였다.

II. 材料 및 方法

供試 마늘 品種으로는 忠南서산재래종 (6쪽마늘)과 濟州在來種인 여러쪽마늘을 使用하여 1982年 9月 2日 부터 1983年 2月까지 一般農家에서 實施하였다. 種球는 鱗片크기가 中庸인 것으로 9月 2일부터 12~15日

간격으로 13回 播種하였고 1 plot當 40個體씩, 12×15cm 간격으로 3반복 난괴법으로 하여 施肥 및 기타 管理는 一般慣行法에 準하였다.

III. 試驗 結果

가) 地上部 生育

Table 1에서 나타난 바와같이 地上部의 상태는 寒地型, 暖地型 모두 栽植期가 빠를수록 增加하였으나 暖地型은 生育 最盛期인 4月 20日頃의 生育狀態는 草長 葉長 모두 9月에 播種한 것이 70~80cm, 45~50cm로 가장 길었고 12月以後에 播種한 것은 顯著히 減少하는 傾向을 보였다. 寒地型은 4月 20日 頃에는 暖地型보다 生育이 지연되었으나 5月中旬頃에는 草長이 80~92cm, 葉長이 55~62cm로 暖地型보다 훨씬 增加하였다. 葉幅, 葉數는 播種期가 빠를수록 增加하였으나 播種期間에는 큰 差異가 없었다.

鱗片分化는 暖地型에서 9月 2日에 播種區가 2月 10日頃에 分化初期 상태였고 이때의 총엽수는 10枚, 生葉數는 7枚, 草長이 23.5cm程度였다. Table 2에서 보면 一般的으로 播種期가 빠를수록 鱗片分化가 빨랐고 늦을수록 期間은 단축되었는데 9月 2日 播種에서 暖地型은 3月 10日, 寒地型은 4月 2日頃으로 約 20여일 差異가 있었다.

Table 2. Effect of planting time on the 50% emergence, 80% emergence, and clove differentiation in garlic plant.

Planting time	Item	first emergence		50% emergence		80% emergence		Clove differentiation Period	
		S	N	S	N	S	N	S	N
Sep. 2		7.0	10.3	12.6	17.6	21.3	4.0	Mar. 10	Apr. 2
Sep. 12		6.0	24.0	11.1	3.0	16.0	41.3	Mar. 12	Apr. 7
Sep. 23		10.0	24.6	17.3	29.3	22.0	46.3	Mar. 16	Apr. 10
Oct. 2		14.0	27.3	21.3	30.6	23.6	38.6	Mar. 20	Apr. 12
Oct. 15		12.6	16.3	18.3	25.5	22.6	33.5	Mar. 22	Apr. 13

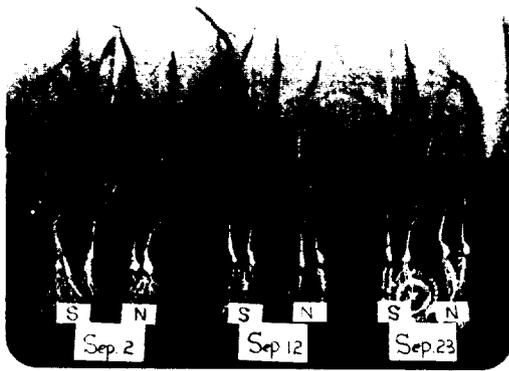


Fig. 1. Effect of planting time on the early growth in two type garlics (photo, Nov. 23.)

Fig. 1과 Table 1에서 보면 出現始(初期出現), 出現期(50% 出現), 出現揃(80% 出現) 모두 播種期가 빠를수록 빨랐고 品種間에는 顯著한 差異를 나타내었다. 發芽後 初期生育은 暖地型이 寒地型보다 좋았고 播種後 3個月間의 葉數는 2~3枚 程度 暖地型이 많은 傾向을 보였다.

植物體重과 地上部重도 播種期가 빠를수록 顯著히 增加하였고 暖地型이 寒地型 보다 2倍 程度 增加하였다. (Table 3). 特히 벌엽(二次生長株)이 發生程度는 暖地型은 播種期가 늦을수록 增加하였고 寒地型은 빠를수록 增加해서 12月 以後의 播種期에서는 二次生長株가 發生하지 않아서 두 品種間에는 反대의 傾向을 보였다.(Table 3).

Table 3. Effect of planting time on plant weight, aerial part weight, bulb weight and secondary growth leaf after harvesting in garlic plants.

Planting date	Item		Plant weight		Aerial part weight		Bulb weight (g/20 bulb)		Secondary growth leaf	
	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N
Sep. 2	803	468	363	161	353	258	1.2	6.5		
Sep. 12	933	418	418	135	429	221	1.7	6.7		
Sep. 23	850	373	388	120	359	200	1.6	5.3		
Oct. 2	808	316	357	98	293	181	1.0	5.4		
Oct. 15	743	266	382	110	293	188	1.4	4.2		
Oct. 27	783	341	360	113	332	180	1.6	3.0		
Nov. 10	730	311	387	101	210	169		2.1		
Nov. 25	595	336	285	120	250	163		1.6		
Dec. 17	613	365	315	131	190	185			0.5	
Dec. 29	-	415	-	171	-	173				
Jan. 10	500	371	300	155	165	173				
Jan. 23	493	362	253	158	132	160				
Feb. 1	317	315	150	133	108	135				

나. 地下部 生育

20個의 무게를 칭량한 球重은 역시 播種期가 이룰수록 增加하였으나 9月부터 11月까지는 暖地型이 寒地型 보다 많았지만 12月 以後의 播種期에서는 오히려 寒地型이 훨씬 增加하였다.(Table 4).

球徑과 莖徑은 品種間에는 差異가 없었으나 10月末까지는 오히려 늦은것이 增加하였다. 11月 以後부터는 顯著히 減少하였다.(Table 4). Table 5에서 보면 球高 鱗片高, 鱗片幅과 鱗片數는 播種期가 빠를수록 增加하였으며 暖地型은 寒地型에 比하여 컸으며 播種期間에 別 差異가 없었다. 또한 5月 7日 부터 1週日 간격으로 6月 5日까지 鱗葉肥大 狀態를 보면 播種期가 빠를

Table 4. Effect of the planting time on the bulb weight, bulb diameter, neck-diameter and bulb formation ratio after harvesting in garlic.

Planting time	Bulb weight (20 EA)		Bulb diameter (mm)		Neck diameter (mm)		Bulb formation ratio (ND/BD)	
	S	N	S	N	S	N	S	N
Sep. 2	353	258	31.86	25.31	11.16	18.23	0.4	0.7
Sep. 12	429	251	32.3	22.52	13.0	16.94	0.4	0.7
Sep. 23	359	200	34.25	22.25	12.76	14.33	0.3	0.6
Oct. 2	293	181	35.23	24.25	12.06	14.91	0.3	0.6
Oct. 15	293	180	34.5	22.64	11.06	12.27	0.3	0.5
Oct. 27	332	180	34.54	19.81	10.8	12.67	0.3	0.6
Nov. 25	250	163	31.57	19.75	13.25	12.11	0.4	0.6
Dec. 17	210	163.6	25.88	17.72	12.43	11.24	0.4	0.6
Dec. 29	243	185	23.28	18.58	11.0	11.26	0.4	0.6
Jan. 10	190	173.3	22.87	18.02	11.46	11.85	0.5	0.6
Jan. 23	132	160	20.96	18.3	10.98	12.3	0.5	0.6
Feb. 1	108	135	14.8	16.26	9.16	10.3	0.6	0.6

Table 5. Effect of planting time on the bulb-diameter, bulb-height, clove number, clove height, clove width and clove index after harvesting in garlic.

Planting time	Bulb diameter (mm)		Bulb height (mm)		BH/BD (mm)		Clove height (mm)		Clove width (mm)		Clove index (mm)		Clove number (mm)	
	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N	S	N
Sep. 2	36.8	33.5	30.7	30.1	0.8	0.8	23.3	21.0	14.6	11.1	0.6	0.5	16.5	11.0
Sep. 12	37.6	31.0	31.3	29.4	0.8	0.9	25.3	20.1	14.7	13.0	0.5	0.6	13.6	10.1
Sep. 23	36.9	28.2	28.5	28.4	0.7	1.0	23.4	18.7	14.5	9.2	0.6	0.4	12.0	8.8
Oct. 2	32.2	26.8	28.7	28.1	0.8	1.0	23.7	19.3	13.2	9.8	0.5	0.5	10.8	8.4
Oct. 15	32.3	26.6	27.3	28.1	0.8	1.0	22.4	19.9	12.8	9.5	0.5	0.4	11.0	7.1
Oct. 27	34.7	27.9	28.0	27.6	0.8	0.9	23.5	19.0	13.3	10.3	0.5	0.5	15.4	7.1
Nov. 10	31.0	25.9	27.1	26.1	0.8	1.0	21.4	19.9	12.8	10.5	0.5	0.5	14.1	7.5
Nov. 25	30.3	25.5	23.8	27.2	0.7	1.0	18.8	19.9	11.0	9.6	0.5	0.4	16.3	6.1
Dec. 17	27.3	22.3	23.0	27.3	0.8	1.2	20.4	18.9	10.9	8.7	0.5	0.4	9.1	7.5
Dec. 29	25.2	25.1	21.1	26.6	0.8	1.0	19.5	17.8	10.4	8.1	0.5	0.4	8.3	6.5
Jan. 10	26.7	25.6	21.0	27.7	0.7	1.0	17.9	19.0	11.1	9.1	0.6	0.4	7.6	6.7
Jan. 23	25.6	25.6	21.7	26.4	0.8	1.0	17.9	18.7	10.1	9.5	0.5	0.5	6.7	6.5
Feb. 1	20.9	24.4	19.5	25.1	0.9	1.0	17.4	17.7	9.1	9.0	0.5	0.5	7.3	6.7

Table 6. Effect of the planting time on bulb diameter, neck diameter and N/B in two type of garlic.

Planting Date	Bulb Diameter												Neck Diameter												ND / BD											
	May 7	May 14	May 21	May 29	May 5	May 7	May 14	May 21	May 29	Jun 5	Jun 7	May 7	May 14	May 21	May 29	Jun 5	Jun 7	May 7	May 14	May 21	May 29	Jun 5	Jun 7													
Sep. 2	17.0	28.1	21.94	29.61	25.31	31.13	1.86	28.25	35.36	30.93	36.75	14.0	14.6	14.92	13.8	15.33	11.16	15.33	11.16	13.66	10.87	0.8	0.5	0.6	0.4	0.7	0.3	0.5	0.3	0.4	0.2					
Sep. 12	18.0	28.7	21.37	33.43	22.52	34.25	26.83	38.93	29.39	25.68	15.0	17.1	15.46	15.47	16.05	12.86	16.05	12.86	14.69	14.58	0.8	0.5	0.7	0.4	0.7	0.3	0.5	0.3	0.4	0.5						
Sep. 23	17.3	29.0	19.59	33.34	22.25	25.33	36.33	27.56	36.45	12.2	15.1	14.39	13.71	13.44	11.16	13.44	11.16	11.60	11.55	0.7	0.5	0.7	0.4	0.6	0.5	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3						
Oct. 2	17.0	28.1	19.70	30.15	24.25	35.23	25.06	35.43	28.06	31.90	13.0	14.4	14.14	13.0	14.56	11.13	14.56	11.13	12.66	10.24	0.7	0.5	0.7	0.4	0.6	0.3	0.6	0.3	0.4	0.3						
Oct. 15	15.6	26.5	17.40	30.36	22.64	34.59	24.10	36.83	25.36	31.29	11.0	12.8	11.60	13.49	12.86	11.20	12.86	11.20	10.53	9.97	0.7	0.4	0.5	0.4	0.5	0.3	0.5	0.3	0.4	0.3						
Oct. 27	16.0	29.2	17.80	31.74	19.81	34.54	24.96	36.53	25.96	34.50	11.0	14.5	10.90	13.58	13.33	11.23	13.33	11.23	10.83	10.33	0.6	0.4	0.6	0.4	0.6	0.2	0.5	0.3	0.4	0.2						
Nov. 10	15.7	23.8	17.2	26.83	19.75	31.57	23.40	34.76	23.66	29.89	11.0	14.2	10.40	15.26	12.06	13.30	12.06	13.30	11.05	10.03	0.7	0.5	0.6	0.5	0.6	0.4	0.5	0.3	0.4	0.3						
Nov. 25	16.0	19.0	18.1	22.80	19.73	25.88	22.73	31.73	24.43	30.04	11.0	13.3	11.10	14.59	11.90	13.00	11.90	13.00	10.77	10.64	0.6	0.7	0.6	0.6	0.5	0.4	0.5	0.4	0.4	0.3						
Dec. 17	14.0	17.7	16.7	20.60	18.58	23.28	21.50	28.41	23.08	26.64	10.0	10.8	10.30	11.07	11.8	10.56	11.8	10.56	11.25	9.26	0.7	0.6	0.6	0.5	0.6	0.4	0.5	0.3	0.4	0.3						
Dec. 29	14.0	16.2	16.7	20.07	18.02	22.87	19.20	26.13	20.44	22.80	11.0	11.5	11.50	10.55	12.0	11.80	12.0	11.80	11.50	9.47	0.7	0.7	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.4	0.5	0.4						
Jan. 10	13.0	16.1	15.3	19.28	16.92	22.66	18.73	27.72	21.49	26.16	12.0	10.9	14.80	11.49	11.43	16.02	11.43	16.02	11.63	9.50	0.9	0.6	0.9	0.5	0.6	0.5	0.6	0.5	0.5	0.3						
Jan. 23	14.0	13.9	16.4	17.18	18.3	20.96	20.63	26.09	20.33	26.80	11.0	10.1	13.0	10.09	13.96	10.51	13.96	10.51	11.05	9.71	0.7	0.7	0.7	0.7	0.5	0.6	0.5	0.6	0.4	0.5	0.3					
Feb. 1	13.0	13.2	14.0	14.72	16.26	14.80	25.15	20.07	19.11	22.79	9.0	7.7	8.90	8.36	10.96	9.59	10.96	9.19	10.69	8.00	0.6	0.5	0.6	0.5	0.6	0.6	0.4	0.4	0.5	0.3						

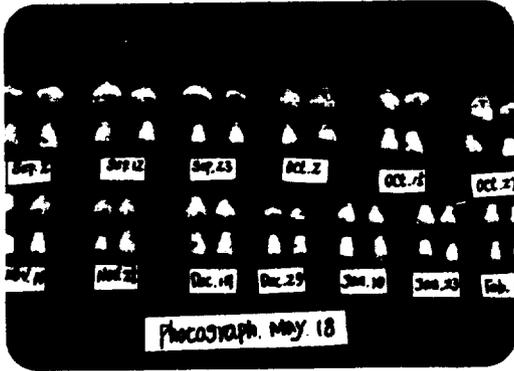


Fig. 2. Effect of planting time on the bulbing type and bulb-formation in two type garlics.

수목 球莖 莖徑이 모두 增加하였으며 두 品種 모두 1週日 사이에 2~3mm 程度의 肥大率을 나타내었다. (Table 6). 그리고 Fig.2에서 보면 暖地型의 球形形成率은 播種期가 빠를수록 增加했지만 寒地型은 뚜렷한 傾向은 없었고 두 品種間에는 播種期와 關係없이 顯著한 差異를 나타내었다.

IV. 考 察

마늘의 作型은 早期栽培, 普通栽培과 春播栽培로 區分되는데 栽培時期는 마늘의 收量과 品質에 큰 影響을 미친다고 한다.(秋谷 1967, 應澤 1968). 濟州地方種 마늘은 暖地型에 속하며 6쪽마늘은 寒地型에 속하므로 겨울철 日長이 짧고 溫度가 높은 이곳에서는 暖地型 마늘 栽培가 適合하고 寒地型 마늘은 低溫要求度가 낮고 日長이 짧기 때문에 적당하지 못한 것으로 생각된다. 濟州地方에서는 普通栽培로서 8月 下旬에 栽植, 翌年 5月 中下旬에 收穫하는 作型을 계속 유지하고 있는데 (張, 朴, 1980)⁵⁾ 여기서는 播種期가 빠를수록 生育이 促進되는 傾向을 나타내고 있다. 그러나 寒地型은 暖地型에 比하여 顯著히 떨어지고 있는데 이는 青葉 (1965),²⁾ Mann(1952),¹⁵⁾ 高樹英明 (1972)¹⁸⁾ 등이 마늘이 生育 및 球形形成肥大에 있어서는 長日條件이 要求되며 이 日長感應性은 溫度條件에 따라 달라진다고 한다. 뿐만

아니라 溫度와 日長에 對한 感應性은 品種에 따라서 크게 달라 寒地型 品種은 크고 暖地型 品種들에 있어서는 작다(青葉 高 1971)⁴⁾는 報告와 一致한다.

마늘의 地上部 生育에 있어서 暖地型은 播種期가 빠를수록 增加했으나 處理間에 큰 差異가 없었는데 11月 以下の 播種區에서는 二次生長株數가 많아져서 1~2月 1日 播種區는 急増하였다. 반면, 寒地型은 初期生育이 늦었지만 4月初 부터는 生育速度가 빨라서 暖地型보다 增加하는 傾向을 보였다. 이것은 6쪽마늘의 特性에 따라 低溫要求度가 적기 때문이라 생각되며 특히 寒地型은 9月 2日 播種부터 10月 播種區까지는 播種期가 빠를수록 二次生長株가 많았으나 10月 中旬 以後 부터는 二次生長株가 전혀 發生하지 않아서 暖地型과 正반대의 現象을 나타내었다. 이는 李(1980)¹⁴⁾等 正常的으로 球莖 形成시킨 自然日長下의 葉에서는 抑制物質의 活性만이 發現되었고 球部位에서는 促進物質과 同時에 抑制物質의 活性이 뚜렷하게 나타나서 球의 形成은 이들 두가지 物質의 存在여부와 直결된다고 했으며 長日下에서는 短日에서 보다 지베렐린(GA)含量이 增加한다는 報告가 많이 있는데 (Cleland, 1970)⁹⁾, Okazawa(1960)⁷⁾는 마늘에서는 自然日長의 長日條件에서 葉內促進物質의 活性이 극히 微微하였다고 했다. 本實驗에서는 暖地型 마늘이 3~4月 까지는 中部地方보다 日長이 짧아서 地下部에 抑制物質이 積적되는 生育期間이 길어짐에 따라 地上部의 老化가 始作되어 促進物質이 合成能力이 低下된 때문이라 생각되며 이는 植物의 莖에서는 老化가 進行됨에 따라 Gibberellin이 減少하고 Abscisic acid가 增加한다는 事實이 이를 뒷받침해 주고 있다.(青葉 1965)²⁾ Even-Chen 1975)⁷⁾

栽植時期에 있어서 本道에서는 暖地型 마늘은 10月 中旬 까지 可能한 것으로 思料되며 寒地型은 暖地型에 比하여 全体的으로 收量이 떨어지지만 栽植期別로 보면 11月까지 播種이 可能하다고 여겨지며 이것은 李等(1969)¹⁴⁾이 南部地防에서 早生系 마늘은 10月 20日, 晚生系 마늘은 11月初旬에 播種하는 것이 수량이 많았고 勝又(1966)⁸⁾이 長野地方에서의 9月 20日 播種이 가장 收量이 많았다는 報告와 같다.

마늘의 鱗片分化는 暖地型이 3月 5日頃 (張·朴, 1980),⁵⁾ 寒地型이 4月上旬 (李 1968)¹²⁾인데 本實驗

에서는 9월 2일 播種區에서 暖地型은 3월 10일, 寒地型은 4월 2일로서 거의 비슷하며 品種間에는 약 25일 정도 差異가 있는데 이때 寒地型은 暖地에서 栽培할 경우 低溫要求도와 日長이 부족으로 鱗片分化後의 鱗片肥大 및 그외의 生育이 不進한 탓으로 收量이 떨어진다고 보아지며 이를 위해서는 寒地型을 一定期間의 低溫要求를 충족시킨후 長日에서 栽培할 경우에는 暖地型과 같은 收量을 얻을 수 있을 것으로 思料된다. 이런 事實은 鱗片의 分化形成과 球의 肥大에는 日長과 溫度가 關係하기 때문에 同一地方種은 早植할수록 生育이 進前되어서 鱗片分化가 빨라지고 球의 肥大도 좋아지며 晚植일수록 萌芽가 늦고 生育이 遲延되어 鱗片分化 및 球의 肥大가 不良함으로 濟州産 早生系統은 寒地型에 比해서 日長 및 低溫要求도가 적기 때문에 栽植期를 늦추어서 栽培할 수 있다고 생각된다.(張 1982, 平尾 1963)^{2) 10)}

球肥大率은 播種期가 빠를수록 增加했으나 그 時期에는 큰 差異가 없었다. 肥大率은 暖地型은 1月以前의 播種은 鱗莖肥大指數가 0.5 以下를 나타내어 晚植栽培가 可能하지만 寒地型인 경우는 指數가 0.5 以上(Table 4)을 나타내기 때문에 鱗片分化 및 生育促進을 위한 方法을 모색하지 않으면 濟州地方에서의 栽培가 어렵다고 생각된다. Table 6에서 보면 두 品種은 5월 7일부터 5월 29일 까지의 7일 間격으로 球肥大率을 보면 5月上旬 까지는 暖地型이 寒地型 보다 2배정도 增加되었으나 中旬부터는 寒地型이 급속히 增加하는 傾向을 보였는데 이것은 5월부터는 日長要求도가 충족되어짐에 따라 寒地型 마늘의 球肥大가 급증한 것으로 생각된다. 이것은 青葉(1965)²⁾, Mann(1952)¹⁰⁾ 등이 寒地型 마늘의 球肥大에는 低溫處理後 長日條件이 要求된다는 보고와 一致하고 있다.

李(1974)¹⁰⁾가 大邱地方에서 栽培된 마늘의 一次鱗片數가 0.2였는데 當年 慶南地方 産은 9.8 개로서 一次鱗片數가 많은 것은 地上部의 越冬이 可能한 暖地에서는 栽植期가 빠르고 植物體의 發育이 進前되어 大球가 되며 鱗片數가 增加되는 事實로 보아 本試驗의 結果 鱗片數는 12月 以前까지 播種區에서 濟州在來種이 12.3개, 寒地型이 8.4개로 역시 播種期가 빠를수록 增加하는 傾向이 있다. 이는 本道의 겨울철이 溫暖하므

로 11월에 播種해도 越冬할 수 있는 葉數가 확보되기 때문이고 그 以後의 播種區는 植物體의 生長 不進으로 小數가 되어 鱗片의 分化가 減少된 것으로 思料된다.

植物體重과 地下部重은 播種期가 빠를수록 增加하였고 暖地型인 경우 11月上旬까지는 큰 差異가 없었으나 寒地型은 暖地型 보다 떨어지지만 播種期間에 差異가 없었다.(Table 3).

이것은 鱗片分化後 부터 收穫期 까지 葉數 확보 期間이 짧은 關係로 光合成率이 떨어져서 生育이 不進한 結果라고 생각되며 특히 寒地型은 栽培條件이 불충분한 關係라 여겨져서 이에 필요한 條件이 주어져야 할 것이다.

球重, 球徑 및 莖徑은 各 品種에서 生育·中庸한 것 20개씩 調査한 結果 播種期가 빠른 것이 增加하였고 9월 23일 播種期까지는 두 品種 모두 播種期間에 差異가 없었지만 10월 以後 부터는 훨씬 떨어지는 傾向을 보였는데 (Table 3) 이것 역시 播種期가 늦을수록 地上部 出現이 늦어지고 同化作用에 必要한 葉數가 不促한 關係라고 생각되며 특히 寒地型은 低溫要求도와 日長條件이 不足한 關係라 생각된다.

以上으로 本試驗은 濟州地方에서 寒地型과 暖地型 마늘의 播種適期를 究明해서 管行보다 늦게 播種했을 경우 收量이 떨어지는 問題點을 解決하고 夏作物栽培後에 마늘 栽培可能性과 특히 6쪽마늘은 濟州地方에서 栽培可能 여부를 탐색코져 한것으로 마늘을 가을에 播種해서 越冬하는 동안 早植했거나 晚植했거나 植物體가 놓여있는 環境條件은 똑 같은데 鱗莖肥大生長에 差異가 나는 原因은 아직 밝혀지지 않고 있다. 일찍 播種한 것이 늦은것 보다 鱗片肥大 發育이 좋다는 것은 일찍 播種한 것이 보다 크게 자란 狀態에서 越冬하였다 는 것인데 (高樹英明, 1979)^{10) 10)} 이로 미루어 보아 마늘의 低溫感應部位가 크다는 것으로 즉 低溫에 處해 있는 葉面의 大小에 어떤 差異가 있는것 같으며 아울러 6쪽마늘은 暖地型과 같은 상태로 栽培했을 경우는 鱗片分化가 늦고 그외 다른 生育狀態가 低調 했으므로 期間 및 溫度를 달리한 低溫處理와 長日處理를 해서 栽培해 볼 必要가 있다고 생각된다.

V. 摘 要

本試驗은 濟州地方에서 寒地型·暖地型마늘이 播種期를 달리 했을 경우 마늘의 生育 및 鱗莖肥大에 미치는 影響을 調査하였다.

1) 地上部 生育은 播種期가 빠를수록 增加하였고, 寒地型은 暖地型에 비해 初期에는 떨어졌으나 5月 中旬부터는 오히려 增加하였다.

2) 播種期가 빠를수록 植物体重, 地上部重은 增加했

으며 暖地型은 寒地型보다 顯著히 增加했고 寒地型은 播種期間에 差異가 없었다.

3) 鱗莖肥大率에 있어서 鱗片指數가 0.5以下로 播種期間에 差異가 없었으나 寒地型은 0.5以上으로 球肥大率은 低調하였다.

4) 鱗片分化는 暖地型이 3月 10日頃, 寒地型이 4月 2日程度이고 播種期가 빠를수록 빨랐고 品種間에는 25日程度 差異가 있었다.

5) 二次生長株 發生은 暖地型은 播種期가 늦을수록 많았고 寒地型은 빠를수록 增加하는 傾向을 보였다.

VI. 參 考 文 獻

- 1) 秋谷良三, 1967, ニンニク 蔬菜園藝 핸드ブック p.556.
- 2) 青葉高, 1965, 玉葱の肥大及び 休眠に 關する研究(第2報) 玉葱の構成並びに 肥大過程に就いて 日園學雜 23:249~258.
- 3) Aoba, T. 1970, Effect of low temperature on the bulb or corn formation in some ornamental plants. J. Jap. Soc. Hort. Sci., 39:369~374.
- 4) 青葉高, 1971, ニンニクの球形形成に 關する研究. (第2報) 低溫處理影響 山形農林學報. 28:35~40.
- 5) 張田益·朴肅奉, 1980, 濟州地方에 있어서 마늘 栽培法 改善에 關한 研究, 濟州大 論文集 12:89~95
- 6) Cleland, C.F. and Zeevaart, J.A.D, 1970. Gibberellin in relation to flower and stem elongation in the long day plant silene armeria plant physiol 46:392~440.
- 7) Even-Chen, Z and C. Itai, 1975. The role of abscisic acid in senescence of detailed tobacco leaves. physiol, plant, 34:97~100.
- 8) 勝又廣太郎, 1966. 暖地におけるニンニクの品種と栽培, 農及園. 4(11):1628~1634.
- 9) 韓奎平·유장현, 1974. 마늘 播種期試驗 全南試驗場 研究報告書, p.412~418.
- 10) 平尾隆郎·横井正治, 1965, 寒地におけるニンニクの品種と栽培, 農及園. 40(2):362~368.
- 11) 姜准, 1960, 마늘의 生育에 關한 研究(第1報) 마늘의 播種期와 施肥量이 收量과 形態的 變異에 미치는 影響. 晉州農大 研究報告, 12:24~26.
- 12) 李愚升, 1968, 마늘·생강, 송원문화사.
- 13) 李愚升, 1974, 한국산 마늘의 鱗片特性에 關한 研究. 韓園學誌. 15(1):20~29.
- 14) 李重浩, 1969, 마늘 播種期가 收量에 미치는 影響, 園試報. 930~948.
- 15) Mann, L.K. 1952, Anatomy of the garlic bulb and factors affecting bulb development. Hilgardia. 21:195~261.
- 16) 文源·李炳顯, 1980, 短日處理가 마늘의 生育 및 体内 生長調節物質의 消長에 미치는 影響, 韓國園藝學會誌. 21(2):115~116.
- 17) Okazawa, Y. 1960, Studies on the relation between the tuber formation of potato and its natural gibberellin content. pro. crop. sci. soc. Jap. 29:121~124.
- 18) 高樹英明·青葉高, 1972, ニンニクの球形形成に關する研究(第4報) 花芽分化におよぼす溫度と日長の影響, 日園學會 47年 春季發表要行. 170~171.
- 19) 高樹英明, 1978. ニンニクの球形形成と休眠に關する 研究 山形大學紀要(農學) 8(2):551~557.