

# 種蒜與大蒜產量及品質關係之研究

張明聰 余 合<sup>1</sup>

## 摘 要

大蒜主要以其鱗莖 (bulb) 為種蒜之無性繁殖作物。本省栽培大蒜如欲增加產量，提高品質則使用的種蒜需加選別，大小以乙級 (直徑 3.8 ~ 4.4 公分) 以上而蒜瓣重量在 2.1 公克以上。而種蒜來源在同一品種下以南部的學甲種蒜為佳。

## 前 言

大蒜屬葱科 (Alliaceae) 它以莖葉及鱗莖 (Bulb) 做為吾人日常蔬菜之用，尤其鱗莖 (即蒜頭) 之生產更為普遍，本省從彰化縣以南至台南市以北利用冬季裡作栽培者每年平均面積均在 8,000 公頃以上，為一種大宗蔬菜生產之一。由於大蒜染色體構造上的不相稱 (即異形性) 行為，即使抽苔後無法開花結子，因此栽培大蒜不能用種子 (True seed) 而用鱗莖之蒜瓣 (cloves) 來繁殖，因此它是一種無性繁殖之作物。

大蒜既以無性繁殖為主，因此種蒜的良否影響大蒜產量及品質很大。根據 Couto 1958 研究報告<sup>(1)</sup>，蒜瓣 (clove) 愈重所生產的蒜球 (bulb) 愈重，而其他如株高，植株重量也與蒜瓣重量成正比。又 Medina 和 Casseres 1960<sup>(2)</sup> 稱種蒜 (mother bulb) 愈大，大蒜產量即愈高。

本省大蒜栽培所用的種蒜大部分均由農家自行留種，由於缺乏留種及選種技術與觀念，所以不但產量低下且品質一直無法提高，因此本計劃的目的即在針對上述情況著手進行種蒜更新，交換及繁殖之研究，藉以能提高大蒜品質及增加單位面積產量，增強國際市場競銷能力，發展本省大蒜生產事業。

## 材 料 與 方 法

### 一、不同種蒜來源及大小對大蒜產量之影響

使用黑葉硬骨種品種，種蒜來源分學甲、虎尾、伸港等三地，該品種在各該地須栽培 5 年以上。種蒜大小分 A 級 (直徑 4.5 公分以上) B 級 (直徑 3.8 ~ 4.4 公分) C 級 (直徑 2.7 ~ 3.7 公分) 等 3 級。各處理別之種蒜分別種植于學甲、虎尾、伸港等三地。採 3 × 3 複因子設計，逢機完全區集排列，4 重複，每小區畦寬 1.8 公尺 (連畦溝)，畦長 10 公尺，行株距 25 公分 × 10 公分。本試驗從 68 / 69 年期至 69 / 70 年期連續 2 年進行，種蒜均於 10 月種植，生育期間分別調查：株高、莖粗、葉數、產量、品質等。

### 二、不同種蒜重量對大蒜產量品質之影響

本試驗使用黑葉硬骨種之學甲種蒜，種蒜重量分 (一) 40 公克 ~ 63.9 公克 (二) 34 公克 ~ 39.9 公克 (三) 31 公克 ~ 33.9 公克 (四) 28 公克 ~ 30.9 公克 (五) 25 公克 ~ 27.9 公克 (六) 22 公克 ~ 24.9 公克 等 6 級。採逢機完全區集排列，6 重複，每小區畦寬 1.8 公尺 (連畦溝) 畦長 3 公尺，行株距 25 公分 ×

1 台南區農業改良場園藝股長、技助員。

10公分。試驗地設于學甲鎮，民國69年10月種植，調查項目為產量及品質。

### 三、不同蒜瓣(clove)重量對大蒜產量品質之影響：

使用黑葉硬骨種西港種蒜，種蒜先選自甲級者(即直徑4.5公分以上)然後再將其蒜瓣重量分(一)2.1公克~4公克(二)4.1公克~6公克(三)6.1公克以上等3級即3處理，每處理小區面積，畦寬1.3公尺(含畦溝)畦長5公尺，行株距25公分×15公分，採逢機完全區集排列，4重複，試驗地設于台南市台南本場，民國69年10月中旬種植。調查項目：產量及品質分析。

## 結果與討論

### 一、不同種蒜來源及大小對大蒜生育產量之影響

(一)大蒜以無性繁殖為主，雖同是黑葉硬骨種，但經在各地區長年累月栽培後均已馴化成各地方品種其生育狀況均不同，由表1中可知，虎尾種蒜或學甲種蒜無論在虎尾、學甲、伸港地區其大蒜生育情形如株高、莖粗、葉數等均表現最佳，而伸港種蒜者表現最差。另外以地區別而比較之，則平均以虎尾地區大蒜生育最佳，其次為學甲地區，第三為伸港地區，以可能與栽培環境如氣候、土壤及灌水等有關。

(二)種蒜大小以其鱗莖直徑的大小分A、B、C3級，無論是學甲種蒜、虎尾種蒜、伸港種蒜在學甲、虎尾、伸港地區所表現的生育情形，A級最佳，其次為B級，再次為C級。因此種蒜栽植時宜加以分級，同時分別種植以利爾後栽培管理。否則不加以分級則植株大小生長不齊，管理不易，自影響以後之產量及品質。

(三)栽培大蒜如能交換所需之種蒜必能提高產量，由表2中可知，學甲種蒜無論在學甲地區、虎尾地區、伸港地區其大蒜產量均比用在來種蒜者呈顯著以上的增加，也由此而證明南蒜北種比北蒜南種更適宜。

而以栽培地區而言大蒜平均產量以虎尾地區最高，學甲地區第二，伸港地區則最低。此可能涉及到栽培氣候、灌水設備、土壤質地等因素，其中就灌水設備而言，以虎尾地區的水源最充足，因此大蒜之生育在有充足水分供應下生育自然佳，產量高，而學甲或伸港地區則水源普遍缺乏，此對大蒜的生育及產量影響很大。

### 二、不同種蒜重量對大蒜產量品質之影響

如種蒜以重量為分級標準則大蒜的產量無論是總產量或是除去丙級以上的上級品(即甲級+乙級品產量)，均隨種蒜重量的增加而增加(見表4)。

種蒜愈重表示鱗莖之養分貯藏愈多，乾物重愈高，則種植後能供給初期生長的養分自然充裕，故生長勢佳，有利于大蒜的生長、結球、肥大而提高產量。

### 三、不同蒜瓣重量對大蒜產量品質之影響

由表5中可知蒜瓣愈重則其大蒜產量及品質愈高，如瓣重4.1~6公克者其大蒜產量甲級品以上者佔96%，而丙級品均無。而6.1公克以上者全部100%均為甲級品以上，因此本省如欲提高大蒜品質或改良高品質之大蒜，選拔種蒜及蒜瓣則其效果甚為明顯而有效。

表 1 a. 不同種蒜來源及大小之大蒜生育調查 (學甲地區 Shei Chia area)

Table 1 a. Observation on the Garlic growth at different seed bulb and its size.

項目 種蒜來源 Seed bulb size	Item Date	種植期 Date	發芽期 Date	結球期 Date	收穫期 Date	定植後一個月 1 month after planting			定植後二個月 2 months after planting			結球期 Date bulbed		
						株高 Plant height	莖粗 Stem size in diam.	葉數 No. of leaf	株高 Plant height	莖粗 Stem size in diam.	葉數 No. of leaf	株高 Plant height	莖粗 Stem size in diam.	葉數 No. of leaf
						cm.	cm.	no.	cm.	cm.	no.	cm.	cm.	no.
學甲 Shei Chia	A	10(Oct)9	10(Oct)16	2(Feb)15	3(Mar)24	28.3	0.5	4	34.4	0.7	5	73	1.5	11
	B	"	" 16	"	"	27.4	0.5	4	32.8	0.7	5	71	1.5	10
	C	"	" 19	"	"	24.8	0.4	3	30.5	0.6	5	67	1.3	10
虎尾 Hue Wei	A	"	" 16	"	"	32.5	0.6	4	39.2	0.9	6	73	1.6	10
	B	"	" 19	"	"	21.9	0.4	3	29.4	0.6	4	64	1.3	10
	C	"	" 19	"	"	22.1	0.4	3	29.1	0.6	5	66	1.4	10
伸港 Shen Gaang	A	"	" 16	2(Feb)5	"	23.8	0.4	3	34.2	0.6	5	66	1.5	9
	B	"	" 16	"	"	20.0	0.3	4	27.8	0.5	4	61	1.3	8
	C	"	" 19	"	"	16.3	0.3	3	26.1	0.5	4	57	1.2	9
平均 Average		"	"			24.1	0.4	3	31.5	0.6	5	66	1.4	10

表 1 b. 不同種蒜來源及大小之大蒜生育調查 (虎尾試區 Hue Wei area)

Table 1 b. Observation on the Garlic growth at different seed bulb and its size.

項目 種蒜來源 Seed bulb size	Item Date	種植期 Date	發芽期 Date	結球期 Date	收穫期 Date	定植後一個月 1 month after planting			定植後二個月 2 months after planting			結球期 date bulbed		
						株高 Plant height	莖粗 Stem size in diam.	葉數 No. of leaf	株高 Plant height	莖粗 Stem size in diam.	葉數 No. of leaf	株高 Plant height	莖粗 Stem size in diam.	葉數 No. of leaf
						cm.	cm.	cm.	cm.	cm.	no.	cm.	cm.	no.
學甲 Shei Chia	A	10(Oct)16	10(Oct)24	2(Feb)25	3(Mar)19	37.4	0.6	5	44.7	0.9	6	81	1.4	10
	B	"	"	"	"	34.1	0.5	4	41.9	0.8	5	78	1.4	10
	C	"	10(Oct)27	"	"	31.9	0.5	4	39.0	0.7	5	77	1.4	10
虎尾 Hue Wei	A	"	10(Oct)24	"	"	39.1	0.6	5	46.5	1.0	6	75	1.4	11
	B	"	10(Oct)24	"	"	35.2	0.5	4	44.3	0.8	5	75	1.5	10
	C	"	10(Oct)27	"	"	35.2	0.5	4	40.5	0.8	5	76	1.4	10
伸港 Shen Gaang	A	"	10(Oct)24	2(Feb)15	"	36.5	0.5	4	45.7	0.8	5	74	1.3	7
	B	"	10(Oct)24	"	"	33.8	0.5	4	42.7	0.7	5	73	1.3	8
	C	"	10(Oct)27	"	"	30.0	0.4	4	38.7	0.6	5	68	1.2	8
平均 Average						34.8	0.5	4	42.6	0.8	5	75	1.4	10

表 1 c. 不同種蒜來源及大小之大蒜生育調查 ( 伸港地區 Shen Gaang area )

Table 1 c. Observation on the Garlic growth at different seed bulb and its size.

項目 蒜種來源 Seed bulb size	Item	種植期 Date planted	發芽期 Date germ	結球期 Date bulbed	收穫期 Date harvest-ed	定植後一個月 1 month after planting			定植後二個月 2 months after planting			結球期 date bulbed		
						株高 Plant height	莖粗 Stem size in dian	葉數 No. of leaf	株高 Plant height	莖粗 Stem size in dian	葉數 No. of leaf	株高 Plant height	莖粗 Stem size in dian	葉數 No. of leaf
						cm.	cm.	no.	cm.	cm.	no.	cm.	cm.	no.
學甲	A	10(Oct)13	10(Oct)21	2(Feb)15	3(Mar)18	16.9	0.3	2	21.4	0.5	3	37.0	0.7	4
Shei Chia	B	"	"	"	"	13.9	0.3	2	20.5	0.5	3	35.5	0.6	4
	C	"	10(Oct)23	"	"	12.5	0.3	2	19.0	0.5	3	35.0	0.7	4
虎尾	A	"	10(Oct)21	"	"	17.6	0.3	2	22.8	0.6	3	38.1	0.7	4
Hue Wei	B	"	"	"	"	14.7	0.3	2	19.0	0.5	3	33.5	0.6	4
	C	"	10(Oct)23	"	"	14.4	0.3	2	20.0	0.5	3	36.4	0.7	4
伸港	A	"	10(Oct)21	2(Feb)5	"	15.2	0.2	2	20.5	0.5	3	37.0	0.7	4
Shen Gaang	B	"	"	"	"	11.5	0.2	2	17.6	0.4	3	35.0	0.6	4
	C	"	10(Oct)23	"	"	11.4	0.2	2	17.5	0.4	3	34.0	0.7	3
平均	Average					14.2	0.3	2	19.8	0.5	3	35.7	0.7	4

表 2 : 不同種蒜來源之大蒜產量比較表

Table 2. Comparison of bulb yield of Garlic among different seed bulb.

地區 Area	學甲	虎尾	伸港	備註
產量 Yield	Shei Chia	Hue Wei	Shen Gaang	Remark
蒜種來源 seed bulb	公斤 (Kg)	公斤 (Kg)	公斤 (Kg)	
學甲種蒜 Shei Chia seed bulb	9.6	10.5	3.1	產重: 每斤 / 5.4m <sup>2</sup>
虎尾種蒜 Hue Wei seed bulb	8.7	9.8	2.7	Yield: Kg / 5.4
伸港種蒜 Shen Gaang seed bulb	6.9	8.5	2.9	
L.S.D. 5%	0.7	0.6	0.2	
1%	0.9	0.9	0.5	

表 3 . 不同種蒜大小之大蒜產量比較表

Table 3. Comparison of bulb yield of Garlic among different size of seed bulb.

種蒜大小 Size of small seed bulb	地區 Area	學 甲	虎 尾	伸 港	備 註
	產 量 Yield	Shei Chia	Hue Wei	Shen Gaang	Remark
甲級 (A.degree)		公斤 (Kg) 10.2	公斤 (Kg) 10.7	公斤 (Kg) 3.4	產量 : 公斤 / 5.4m <sup>2</sup>
乙級 (B.degree)		7.7	9.7	2.7	Yield : Kg / 5.4m <sup>2</sup>
丙級 (C.degree)		7.3	8.4	2.4	
L.S.D	5%	0.7	0.6	0.2	
	1%	0.9	0.8	0.3	

表 4 . 不同種蒜重量之大蒜產量比較表

Table 4. Comparison of bulb yield of Garlic among different weight of seed bulb.

種蒜重量 Weight of seed bulb	產量 Yield	甲 級 + 乙 級 A and B degree		丙 級 C degree		合 計	備 註
		重量 Weight	%	重量 Weight	%	Total	Remark
	公克 (g)	公斤 (Kg)		公斤 (Kg)		公斤 (Kg)	
40 - 63.9		33.5	92	2.8	8	36.3	產量 :
34 - 39.9		32.9	92	2.7	8	35.6	公斤 / 5.4m <sup>2</sup> × 6 重複
31 - 33.9		28.8	93	2.1	7	30.9	
28 - 30.9		25.3	89	3.1	11	28.4	Yield : Kg / 3.6m <sup>2</sup> × 6 Replications
25 - 27.9		22.4	85	4.1	15	26.5	
22 - 24.9		17.5	85	3.1	15	20.6	
L.S.D	5%	8.01					
	1%	10.80					

表 5. 不同蒜瓣重量之大蒜產量品質比較表

Table 5. Comparison of bulb yield, quality of garlic among different weight of clove.

蒜瓣重量 Clove weight	品質Quality	特優品	甲級品	乙級品	丙級
		Super	A degree	B degree	C degree
公克(g)		%	%	%	%
2.1 - 4		10	70	18	2
4.1 - 6		48	48	4	0
6.1 以上 above 6.1		73	27	0	0

註：特優品：蒜球直徑 5.8 公分以上

甲級品：蒜球直徑 4.5 - 5.7 公分

乙級品：蒜球直徑 3.8 - 4.4 公分

丙級品：蒜球直徑 2.7 - 3.7 公分

Remark: Super degree bulb: above 5.8 cm in diameter.

A degree bulb: 4.5 - 5.7 cm in diameter.

B degree bulb: 3.8 - 4.4 cm in diameter.

C degree bulb: 2.7 ~ 3.7 cm in diameter.

## 結 論

大蒜為無性繁殖作物，其產量及品質受種蒜 (seed bulb) 之影響很大。在本省氣候情況下如欲提高產量及品質，則種蒜必須交換，以南部學甲種蒜適應性最廣，無論產量及品質表現最優。而種蒜在種植前須加以分級選別，以乙級品以上每蒜瓣重量在 2.1 公克以上者為佳。

## 參 考 文 獻

- 1 Henry A. and K.M. Louis, 1963. Garlic Onion and Their Allies. Interscience publishers. INC. New York. p 217
- 2 Medina B.J. and Casseres E.H. 1960 Effect of varieties and of size of cloves on yield of Garlic in Mexico. proc. Amer. Soc. Hort. Caribbean Region 4, 67 - 72 illus.

## Study on the Relationship between Seed Bulb and its Bulb Yield and Quality of Garlic (*Allium Sativum*, L.)

by  
Ming-Tsong Chang Her-Yu<sup>1</sup>

The results of this experiment showed that in order to obtain better quality and harvested bulb, the seed bulb of Garlic must exchange from southern part of Taiwan especially at Shei-Chia area and the optimum bulb size is above 3.8 cm. in diameter or the clove weight is above 2.1 g.

1. Specialist and Head of Horticulture section, Assistant of Tainan District Agricultural Improvement station, respectively.