青蔥新品種「福蔥-蘭陽三號」之育成及特性[1]

楊宏瑛[2]　黃鵬[3]

摘要

青蔥新品種‘福蔥-蘭陽三號’為花蓮區農業改良場所育成，於民國 89 年 12 月 13 日經行政院農業委員會新品種命名審查小組審查通過，准予登記命名，商品名稱為「福蔥」。‘福蔥-蘭陽三號’青蔥係本場民國 80 年由國外種源庫引進，於民國 81 年開始進行品系觀察試驗、品系比較試驗、區域試驗，同時進行化學肥料用量試驗、密度試驗、主要病蟲害發生調查、成份及色澤分析等試驗。本品種耐熱且高產，夏作產量可達 36 公噸/公頃，秋作為 39 公噸/公頃，夏作缺株率僅為 3%，適合五至十月栽培，尤以夏作更佳，適合宜蘭及花蓮地區種植。

（關鍵字：青蔥、單株選拔、密度試驗、肥料試驗、區域試驗、成份分析、色澤分析、葉綠體含量）

[1].花蓮區農業改良場研究報告第 170 號。本試驗經費承蒙行政院農業委員會補助謹致謝忱。

[2].花蓮區農業改良場蘭陽分場副研究員兼主任。

[3].花蓮區農業改良場研究員兼秘書。

前言

宜蘭縣氣候環境特殊，生產之青蔥品質優異，馳名全省，為本省青蔥重要產地之一，生產面積約 540 公頃，總產量為 9,167 公噸。依據行政院農業委員會網站之農產品行銷之蔬果市場情報 89 年最新資料顯示，台北果菜運銷公司統計台北一、台北二、三重及台中市等四個果菜市場資料，宜蘭縣共同運銷供應北部及中部地區之青蔥總計有 3,936 公噸，約全縣生產之 42%，佔北及中部地區供應量之 61%，足見本縣之青蔥產業具有舉足輕重之地位。

本場鑒於本區青蔥之重要性，多年來積極從事青蔥育種工作，於民國八十三年通過全省第一個命名之青蔥「蘭陽一號」品種(楊，1995)，目前推廣面積佔宜蘭縣九成，取代大部份原有地方品種。惟每年夏、秋季節，因高溫常導致青蔥生育不佳，缺株率頗高，產量銳減，影響夏秋計畫產銷平衡，亟待加強選育耐熱性強、豐產、質優之品種，供蔥農栽植，以穩定市場需求。乃於 80 年自國外引進 53 個青蔥品系，進行品系觀察、品系比較試驗、區域試驗、肥料試驗、密度試驗(張與林，1991)、主要病蟲害發生調查、成份及色澤分析(Inskeep and Bloom, 1985)等試驗，歷經九年完成選育工作。由於 10155 表現優異，於民國 89 年 12 月 13 日經行政院農業委員會召開「青蔥新品系 10155 登記命名審查會議」審查通過，登記命名為青蔥「福蔥-蘭陽三號」，商品名稱為「福蔥」。本場已在宜蘭縣三星鄉設立種苗繁殖及栽培示範圃，加速繁殖種苗，定期舉開觀摩會並且提供種苗供農友種植。本文詳述新品種之育成經過、各項試驗結果及栽培時應注意事項，以供青蔥品種改良及栽培之參考。

育成經過

‘福蔥-蘭陽三號’之育成係本場於民國 80 年由種源庫收集，採用單株選拔及無性繁殖方式增殖，84 年進入初級試驗，觀察 10155 品系之產量及耐熱性，接著進行高級試驗，評估 10155 品系之園藝性狀表現情形，同時進行肥料試驗、密度試驗，自 88 年開始區域試驗。

一、品系收集及選拔

於八十年由英國 Wellesbourne 之 Research International 種源庫收集 53 個青蔥品系之種子，81 年 1 月播種於 288 格穴盤，二個月後移植於 128 格穴盤，二個月後再移植於 72 格穴盤，經二個月後移植至 35 公分高長型花槽，於夏季移入田間篩選。同一品系青蔥選拔生長勢、色澤、高度等外型相同者，以無性繁殖，翌年調查各品系之園藝性狀、耐熱性、產量等，對於生長勢及品質較差或產量較低之品系予以淘汰，性狀優良者保留，繼續進一步調查，選出 12 個耐熱品系進行品系觀察試驗。10155 品系經選拔性狀優良且一致者，進行無性繁殖。

二、品系觀察

82　83 年於蘭陽分場進行，82 年夏作有 12 品系參試，以‘蘭陽一號’品種為對照，採順序排列，行株距 20×18 公分，種植株數約 300 株，小區面積 6 平方公尺，土質為黏壤土，施肥管理每期作施氮素 180 公斤/公頃、磷酐 100 公斤/公頃、氧化鉀 160 公斤/公頃，整地前每公頃施用有機質肥料 20 公噸、氮素 60 公斤、磷酐 100 公斤、氧化鉀 160 公斤。定植後每隔 20 日施追肥一次，共四次，每次施用氮素 30 公斤，以下田間試驗施肥及行株距皆如上述。青蔥採收調查以第三次分蘗至第四次分蘗前，蔥白發育飽滿，亦為販賣最佳時期。

試驗結果顯示，10155、10159. 0167、10169 四品系表現較佳，蔥白長度 17.5 公分以上。進入第二年品系觀察試驗，於蘭陽分場進行夏、秋二作，四個參試品系，以‘蘭陽一號’品種為對照，採順序排列。不論夏作及秋作，10155 品系單株重高於對照，蔥白長與分蘗數均與‘蘭陽一號’相似。10159 單株重最低，予以去除，因此選定 10155、10167、10169 進入品系比較試驗。

三、品系比較試驗

(一)初級品系比較試驗

84　85 年於蘭陽分場試驗田進行，參試品系有 3 個，‘蘭陽一號’品種為對照組，試驗田區採順序排列，行株距 20×18 公分，種植株數約 300 株，小區面積 6 平方公尺。

產量為作物品種篩選時重要性狀之一，而植株生長健壯，缺株率低，為確保單位產量之重要關鍵因子，以初選之優良品系 10155 與目前宜蘭縣普遍種植之‘蘭陽一號’相互比較，10155 平均每公煩產量為 35 公噸，比‘蘭陽一號’增產 19%。於春季末定植之產量約 33.3　34.9 公噸/公頃，夏季末定植者之產量有 36.9 公噸/公頃，比同期生產之‘蘭陽一號’及其他參試品種為高。夏作缺株率於品系間有顯著差異，10155 表現最佳，缺株率僅 3.5%，比‘蘭陽一號’少 6%；而秋作各系(種)間缺株率都在 1.8%以下，差異不顯著，詳如表一。青蔥主要食用部位為蔥白部份，蔥白越長品質越佳，越受消費者喜愛，經過二年初級品系比較試驗結果，10155 的平均蔥白長為 19.5 公分，與蘭陽一號極為相近。分蘗數方面，10155 的平均分蘗數為 9.6 支，與蘭陽一號平均 10.1 支都屬分蘗適中。

表一、初級品系比較試驗青蔥品系之產量及園藝性狀

Table 1. Yield and horticultural characteristics of green onion breeding lines in preliminary trials.

Year	Crop	Breeding Line	Yield (MT/ha)	Deficient ratio (%)	Plant height (cm)	Length of Blanched stem (cm)	Sprouts (No./plant)
1995	Summer	10155	34.9	3.5	82.4	19.6	8.1
		10167	23.6	10.7	73.1	18.8	7.4
		10169	23.8	15.1	67.8	17.3	7.8
		Lanyang No.1	29.9	9.4	79.9	20.1	8.6
1995	Autumn	10155	36.9	0.5	78.5	19.3	10.4
		10167	29.1	1.8	78.1	18.7	9.7
		10169	28.5	1.8	76.2	17.5	8.5
		Lanyang No.1	30.2	1.6	78.0	19.4	10.0
1996	Summer	10155	33.3	3.4	79.4	19.6	10.4
		10167	21.4	14.2	77.7	19.0	6.7
		10169	24.0	13.8	76.1	18.5	7.3
		Lanyang No.1	28.2	9.7	77.8	20.5	11.8

(二)高級品系比較試驗

86　87 年於蘭陽分場試驗田進行, 參試品系為 10155 及宜蘭地區主要栽培品種‘蘭陽一號’二種, 採逢機完全區集設計, 四重複, 小區面積 6 平方公尺。由表二結果得知, 10155 品系產量均最高, 產量在 34.9　39.4 公噸/公頃之間, 平均產量為 36.9 公噸/公頃, 比‘蘭陽一號’高 16%。秋季 10155 品系與‘蘭陽一號’之缺株率相似, 在 0.4　1.6%之間。於夏季植株缺株率顯著增加, 10155 品系缺株率僅 3.4%, 較‘蘭陽一號’者低。86 至 87 年夏、秋二作 10155 植株缺株率平均值為 1.8%, ‘蘭陽一號’為 5.5%, 顯示 10155 品系耐熱性高於對照品種。各年度株高都以 10155 品系最長, 在 82.0　84.6 公分之間, 平均長度為 83.0 公分, 比‘蘭陽一號’長 4%。10155 品系蔥白長平均達 21.3 公分, 與‘蘭陽一號’差異不顯著。分蘗數過多, 會增加清洗青蔥的時間, 過少會影響下一期之種苗數, 目前以‘蘭陽一號’最適中, 10155 品系與其差異不顯著, 即分蘗數適中。10155 品系的莖粗較粗, 平均達 1.47 公分, 比‘蘭陽一號’增加 39%, 在夏季無過細之困擾。

表二、高級品系比較試驗青蔥植株之園藝特性

Table 2. Yield and horticultural characteristics of green onion breeding lines in advanced trials.

Year	Crop	Breeding Line	Yield (MT/ha)	Deficient ratio (%)	Plant height (cm)	Length of blanched stem (cm)	Sprouts (No./plant)	Diameter of blanched stem (cm)
1997	Summer	10155	35.1a	3.4b	84.6a	22.6a	9.6a	1.56a
		Lanyang No.1	29.9b	9.7a	80.3a	20.3a	10.2a	1.10a

1997 Autumn	10155	39.4a	0.4a	83.4a	20.2a	11.2a	1.41a
	Lanyang No.1	32.5b	1.6a	76.5b	19.8a	10.8a	1.22a
1998 Summer	10155	34.9a	3.1b	82.0a	21.1a	9.4a	1.51a
	Lanyang No.1	30.1b	9.1a	80.9a	20.7a	10.0a	1.00a
1998 Autumn	10155	38.2a	0.4a	82.0a	21.1a	11.0a	1.39a
	Lanyang No.1	34.1b	1.5a	79.9a	18.7b	10.6a	0.92a

(Duncan's M.R. test, P≦0.05)

註：英文字母相同者表示差異不顯著。

四、區域試驗

88 年夏作、秋作分別在宜蘭縣三星鄉、花蓮縣吉安鄉、台北縣新莊鄉及台中縣大安鄉四地進行，逢機完全區集設計，四重複，小區面積 6 平方公尺，各地區施肥量根據施肥手冊推薦量及參考作物生長情形與氣候變化調整修正，88 年夏、秋二作四地區域試驗，10155 品系產量均高於對照品種，二期作平均產量為 31.1 公噸/公頃，比'蘭陽一號'顯著增產 30%，詳如表三。

表三、88 年夏作及秋作區域 10155 品系之產量　　單位：MT/ha

Table 3. Yield of 10155 line in regional yield trial in summer and fall in 1999.

Breeding Line	Summer				Autumn				Average	Index
	Hualien	Yilan	Taipei	Taichung	Hualien	Yilan	Taipei	Taichung		(%)
10155	33.0a	39.2a	37.6a	26.5a	33.0a	36.5a	15.2a	28.0b	31.1a	130
Lanyang No.1	23.5b	36.7a	30.8b	13.1b	20.9b	28.5b	12.2a	26.4b	24.0b	100

(Duncan's M.R. test, P≦0.05)

於表四顯示 10155 品系株高在夏、秋二作皆最長，平均長度為 73.6 公分，蔥白長平均為 21.0 公分，莖粗平均為 1.28 公分，分蘗數平均為 11.8 支，四植株性狀與'蘭陽一號'者，差異不顯著。綜合上述園藝性狀，10155 品系產量明顯優於'蘭陽一號'，株高、蔥白長、莖粗及分蘗數等特性則與'蘭陽一號'相似。因此 10155 品系適合花蓮縣、宜蘭縣兩地區種植。

表四、88 年區域試驗 10155 品系之園藝性狀

Table 4. Horticultural characteristics of 10155 line in regional trial in 1999.

Breeding Line	Plant height		Length of blanched stem		Diameter of blanched stem		Sprouts	
	(cm)	Index (%)	(cm)	Index (%)	(cm)	Index (%)	(No./plant)	Index (%)

10155	73.6a	104	21.0a	104	1.28a	125	11.8a	102
Lanyang No.1	70.6a	100	20.1a	100	1.02a	100	11.6a	100

(Duncan's M.R. test, P≦0.05)

五、肥料試驗

為了解 10155 品系植株對肥料之需求是否與現有品種推薦量相同，86 年夏季進行最適合化學肥料三要素施用量之研究，採逢機完全區集設計，四重複，小區面積 3.6 平方公尺，種植日期 86 年 6 月 20 日，採收日期 86 年 9 月 10 日，生育日數 82 日。試驗前土壤成分之 pH 值為 5.8，有機質含量為 4.1%，P_2O_5 為 162 公斤/公頃，K_2O 為 90 公斤/公頃，MgO 為 287 公斤/公頃，CaO 為 3,254 公斤/公頃。整地前每公頃施用有機質肥料 20 公噸，試驗對照組處理以現有推廣品種推薦量 $N:P_2O_5:K_2O$ =180:100:160 公斤/公頃為基準，整地前每公頃施用氮素全量之三分之一即 60 公斤、磷酐一次全量施用即 100 公斤、氧化鉀施用全量之二分之一即 80 公斤。定植後每隔 20 日施追肥一次，共四次，每次施用氮素全量的六分之一即 30 公斤，氧化鉀在定植後 40 日施用全量之二分之一即 80 公斤。試驗處理組將氮素、磷酐及氧化鉀分別增加 50 公斤/公頃，基肥與追肥之施用比率與對照組一致，觀察增加肥料用量之效果。試驗結果於表五顯示：增加鉀肥對本品系之產量有顯著增產之效果，產量為 38.3 公噸/公頃，增產 13%；增加氮肥，反而降低 13%。10155 品系之株高以 $N:P_2O_5:K_2O$＝180:100:210 公斤/公頃處理最佳，達 86 公分以上，蔥白長方面，以 $N:P_2O_5:K_2O$＝180:100:210 公斤/公頃處理最佳，平均 21 公分，惟處理間差異不顯著；分蘗數以 $N:P_2O_5:K_2O$＝180:100:210 公斤/公頃平均 11.4 支最多；莖粗在不同處理間差異不顯著。綜合上述各項園藝性狀比較，以 $N:P_2O_5:K_2O$＝180:100:210 公斤/公頃之肥料施用量為佳。

表五、10155 品系於肥料試驗之產量及園藝性狀

Table 5. Yield and horticultural characteristics of 10155 line in fertiltzer trial.

$N:P_2O_5:K_2O$ (kg/ha)	Yield (MT/ha)	Plant height (cm)	Length of blanched stem (cm)	Sprouts (No./plant)	Diameter of blanched stem (cm)
180/100/210	38.3a	86.2a	21.6a	11.4a	1.31a
180/150/160	34.7b	83.2ab	18.8a	9.0a	1.30a
230/100/160	29.7c	79.3b	18.5a	7.0a	1.25a
180/100/160(CK)	34.0b	83.0ab	19.7a	9.6a	1.28a

(Duncan's M.R. test, P≦0.05)

六、種植密度試驗

87 年 5 月 26 日於蘭陽分場進行試驗，逢機完全區集設計、四重複、小區面積 3.6 平方公尺，一般農友慣用之行株距 20×18 公分為基準，分別增減種植株數，比較其效果。表六產量

結果，行株距 25×25 公分，產量僅 21.8 公噸/公頃，較對照行株距 20×18 公分低 27%，單位面積收穫量約 28.8　25.7 公噸/公頃，差異不顯著。莖粗以行株距 20×18、20×20、18×18 公分較佳，約 0.95　1.13 公分。25×25 公分最粗，達 1.76 公分；16×16 公分最細，約 0.83 公分，較不受市場歡迎。綜合上述結果以慣行之行株距 20×18 公分為佳。

表六、10155 品系於密度試驗之產量及園藝性狀

Table 6. Yield and horticultural characteristics of 10155 line in the planting density trial.

Planting density (cm)	Yield (MT/ha)	Diameter of blanched stem (cm)
25×25	25.4b	1.76a
20×20	28.8ab	1.13b
18×18	36.5a	0.95bc
16×16	35.7a	0.83c
20×18(CK)	34.9a	1.12b

(Duncan's M.R. test, P≦0.05)

七、主要病蟲害發生調查

87　88 年於蘭陽分場進行試驗，以蘭陽一號為對照，四重複，小區面積 6 平方公尺。一般而言，青蔥病害在 1　3 月間紫斑病發生普遍，4　5 月間為銹病發生期，而 6　10 月期間為軟腐病(Erwinia chrysanthemi (Ech))發生高峰。由於各品系對病蟲害之感受程度不一，其調查結果如下：夏季最嚴重的病害為軟腐病，10155 品系之罹病率為 8.6%，蘭陽一號之罹病率為 31.5%，10155 品系明顯較對照品種為低。10155 品系對紫斑病之罹病率為 26.5%，蘭陽一號為 16.4%；10155 品系對銹病之罹病率為 20.8%，蘭陽一號為 11.4%。10155 品系受軟腐病感染之罹病率較對照品種低 22.9%。受紫斑病及銹病感染之比例較蘭陽一號高 10%。

在蟲害方面，夏、秋期間則有甜菜夜蛾、潛蠅及薊馬等昆蟲為害，10155 品系受甜菜夜蛾為害之比率為 33.6%，蘭陽一號約 48.9%，10155 品系受甜菜夜蛾為害率較對照品種低 15%。10155 品系與對照品種蘭陽一號被潛蠅為害率分別為 22.4%與 28.6%，無顯著差異。10155 品系與對照品種蘭陽一號受薊馬為害率在 18.4　18.8%間，無顯著差異。

表七、10155 品系主要病害罹病率

Table 7. Main diseases survey of 10155 line.

Breeding Line	Bacterial soft rot (%)	Alternaria leaf spot (%)	Rust (%)
10155	8.6b	26.5a	20.8a
Lanyang No.1	31.5a	16.4b	11.4b

(Duncan's M.R. test, P≦0.05)

表八、10155 品系主要蟲害發生率比較

Table 8. Main insects survey of 10155 line.

Breeding Line	Beet armyworm (%)	Green onion leaf miner (%)	Onion thrip (%)
10155	33.6b	22.4a	18.4a
Lanyang No.1(CK)	48.9a	28.6a	18.8a

(Duncan's M.R. test, P≦0.05)

八、成份、色澤分析

(一)成份分析

青蔥為本省重要的調味用蔬菜，其含水量及粗纖維含量影響適口性，而青蔥特有之揮發性香氣與丙酮酸之含量成正相關。為了解 10155 品系與蘭陽一號品種之成份差異，本場於民國 89 年間請中興大學食品科學系講師蔣慎思小姐，進行青蔥成份之分析，結果於表九顯示 10155 品系植株水分及灰分含量與'蘭陽一號'差異不顯著，10155 品系蔥白部分之粗蛋白、粗纖維及丙酮酸之含量較'蘭陽一號'者為高且差異顯著，顯示 10155 品系之蔥白的揮發性香氣比'蘭陽一號'者更濃郁，由於 10155 品系之蔥白的粗纖維較'蘭陽一號'者稍高建議烹飪時蔥花切細為佳。

表九、10155 品系及蘭陽一號品種之成份

Table 9. Component analysis of 10155 line and Lanyang No.1.

Breeding Line	Moisture (%)		Crude protein (%)		Total sugar (%)		Crude fiber (%)	
	Blanched stem	Green leaf	Blanched stem	Green leaf	Blanched stem	Green leaf	Blanched stem	Green leaf
10155	92.9a	93.0a	5.2a	6.4a	3.3a	2.6a	0.7a	1.1a
Lanyang No.1 (CK)	92.1a	93.3a	3.1b	5.8a	4.2a	2.8a	0.4b	1.0a

(Duncan's M.R. test, P≦0.05)

表九、10155 品系及蘭陽一號品種之成份

Table 9. Component analysis of 10155 line and Lanyang No.1.

Breeding Line	Ash (%)		Pyruvate (μmol/g dry wt.)	
	Blanched stem	Green leaf	Blanched stem	Green leaf
10155	0.5a	0.5a	53.0a	52.8a
Lanyang No.1 (CK)	0.6a	0.6a	48.4b	55.0a

(二)色澤與葉綠體含量比較

青蔥之外觀色澤往往為吸引消費者選購之因素，為瞭解新品系 10155 色澤及葉綠素含量是否優於現有品種，88 年利用色差計測定及 N, N-dimethyl-formamide 萃取葉綠素再以分光光譜儀讀取 664.5 及 647nm 之吸收值經換算得之。比較品系(種)間蔥白與蔥青之色澤與葉綠素含量之差異(表十)。10155 品系蔥白亮度(L)為 76.11，比對照品種蘭陽一號亮 1.81，紅綠色(a)為-7.88，較‘蘭陽一號’者稍偏綠 0.58，黃藍色(b)為 11.21 比‘蘭陽一號’者偏藍 0.06。10155 品系蔥青亮度(L)為 54.51，比對照品種蘭陽一號者亮 6.49，紅綠色(a)為-16.22，較‘蘭陽一號’者稍偏綠 4.28，黃藍色(b)為 23.16 比‘蘭陽一號’者偏藍 0.34。10155 品系蔥青葉綠素 a 含量較對照品種蘭陽一號高 2.38μg/cm^2，差異顯著；葉綠素 b 含量與‘蘭陽一號’者相似，僅高 0.09μg/cm^2；葉綠素全量為 21.54μg/cm^2，比‘蘭陽一號’者高 2.46μg/cm^2。綜合評估：10155 品系蔥青較蒼翠且葉綠素 a 含量比對照品種蘭陽一號高，差異顯著。蔥白色澤與‘蘭陽一號’者則一樣雪白。

表十、10155 品系及蘭陽一號品種之青蔥色澤與葉綠體含量

Table 10. Color analysis and chloroplaste content on 10155 line and Lanyang No.1.

Breeding Line	Brightness(L)		Red-green color (a)		Yellow-blue color (b)		Chloroplaste		
	Blanched stem	Green leaf	Blanched stem	Green leaf	Blanched Stem	Green leaf	a (μg/cm^2)	b (μg/cm^2)	Total (μg/cm^2)
10155	54.51a	76.11a	-16.22b	-7.88a	23.16a	11.21a	16.13a	5.42a	21.54a
Lanyang No.1	48.02b	74.30a	-11.94a	-7.30a	12.82b	11.15a	13.75b	5.33a	19.08b

註：L=Brightness；a=Red-green color；b=Yellow-blue color。

(Duncan’s M.R. test, P≦0.05)

‘福蔥-蘭陽三號’性狀特性

一、優點

(一)植株形態：

株高約為 80 公分，蔥青部分顏色濃綠，葉綠素 a 含量高於目前栽培品種。蔥白長度在 19　21 公分左右，顏色雪白、潔淨不帶土黃色，因此賣相甚佳。

(二)產量：

依據試驗資料顯示，福蔥-蘭陽三號品種較耐熱，在夏季高溫環境，每公頃產量仍高達 26　39 公噸，領先其他品系(種)，秋作每公頃 28.0　36.5 公噸，春作為開花期。

(三)病蟲害發生：

青蔥夏季主要病害為軟腐病，主要害蟲則為甜菜夜蛾、潛蠅、薊馬。‘福蔥-蘭陽三號’較耐軟腐病，其他如紫斑病、銹病及蟲害之甜菜夜蛾、潛蠅、薊馬經適時施用農藥，可收防治效果。

(四)適合栽培地區及期作：

適種地區為宜蘭及花蓮二地。福蔥-蘭陽三號品種適合 5 月至 10 月，尤以夏作更佳。

(五)生育日數與產期：

‘福蔥-蘭陽三號’自分株種植至採收，夏季約需 74　84 日，秋作約需 73　102 天，視季節而異，生育日數平均約 86 天。

二、缺點

(一)早春種植植株易抽苔。

(二)對甜菜夜蛾、潛蠅及薊馬等害蟲無抗耐蟲性，須正確適時施藥防治。

栽培上應注意事項

一、福蔥-蘭陽三號品種植株於春季種植易開花，會影響分蘗性。若欲行採種工作，逢雨季應搭設簡易防雨設施，以提高結實率。每年 1　3 月為紫斑病、5　6 月為銹病容易發生之季節，應進行預防性噴藥，若逢雨季更應加強管理，以免影響生育。5　10 月為適合栽培之時期，其中尤以夏作 5　8 月產量高於‘蘭陽一號’。

二、栽培管理要點：

(一)種植：利用分株法行無性繁殖，每公頃需 25 萬苗。

(二)行株距：20×18 公分。

(三)施肥：每公頃施有機質肥料 20 公噸、氮素 180 公斤、磷酐 100 公斤、氧化鉀 210 公斤。換算成每公頃整地前施用有機質肥料 20 公噸、硫酸鉀 280 公斤、過磷酸鈣 550 公斤、氯化鉀 130 公斤。定植後每隔 20 日施入硫酸鉀 140 公斤，共四次。定植後 40 日另施入氯化鉀 130 公斤。

(四)病蟲害防治：重要病蟲害發生情形及防治方法請參照植物病蟲害防治手冊。

致謝

‘福蔥-蘭陽三號’之育成歷經九年之試驗研究，感謝行政院農業委員會與前台灣省政府農林廳之經費支援與指導。試驗資料承蒙張教授武男、曹教授幸之、鄭博士隨和之耐心斧正，本場林前場長富雄、鄭前場長義雄、黃前場長山內、宋前場長勳及侯場長福分五位場長全力支持，國立中興大學蔣講師慎思協助分析青蔥成分，謹表感謝。最後呂前研究員文通、黃前分場主任子彬、張研究員建生、李前副研究員祿豐、林助理研究員慶元、李前助理碩朋、張前約聘助理志因、蔡前助理純瑩、徐前約聘助理煇妃、袁約僱助理浩雲、劉先生桐貴、陳先生榮漢、陳先生定琳、邱先生松輝、羅先生俊福、曾小姐麗卿、游小姐玉琪、林小姐淑慧、

林小姐淑敏、謝小姐阿秀、張小姐美月、游小姐素華及籃小姐錦治等全體同仁鼎力合作，才能於十年間完成此品種育工作。

參考文獻

1.楊宏瑛 1995 青蔥新品種「蘭陽一號」之育成及特性 花蓮區農業改良場研究彙報 11：69-87。

2.張武男、林茂維 1991 青蔥育種程序及實施方法 p.119-123 摘自:鄭義雄、林國濱編 蔬菜作物育種程序及實施方法 台灣省政府農林廳。

3.Inskeep, W. P. and P. R. Bloom. 1985. Extinction coefficients of chlorophyll a and b in N, N-dimethyl-formamide and 80% acetone. Plant Physiol. 77:483-485.