

青蔥「桃園三號」之育成

許苑培

摘要

青蔥新品種「桃園三號」，係本場於 1985 年從地方品種宜蘭蔥 2 號單株選拔獲得之耐熱、高產、晚抽苔及質優品種。1995 年 6 月 27 日正式命名為「桃園三號」。本品種葉鞘軟白長度為 13.9 ~ 18.8 cm，缺株率在 6.3 ~ 11%，抽苔開花期為 4 月中、下旬至 5 月中、下旬，抽苔率為 1 ~ 12%，平均產量在冬春作 3,963 kg/10 a，秋冬作 3,348 kg/10 a；比現有栽培品種增產 9 ~ 33%，抽苔則延遲 20 ~ 30 天而縮短開花期。適宜宜蘭、台北、桃園、新竹及苗栗等地區栽培。

關鍵詞：青蔥、單株選拔、品系比較、密度試驗、種植深度試驗、肥料試驗、區域試驗、成分分析、品評分析。

前言

青蔥(*Allium fistulosum* L.)為蔥科蔥屬多年生宿根草本植物，原產於中國的西部和西伯利亞貝加爾湖一帶^(1,2,5)，常與大蒜為家常必備的香辛蔬菜。禮記取禮、山海經、爾雅等書中即有記載⁽³⁾，至少有 3,000 年以上栽培歷史。臺灣青蔥早年由大陸引進，因種植容易，全省各地均有栽培，為重要的香辛蔬菜之一，因此栽培面積皆維持在 5,000 ~ 6,000 ha 間⁽⁹⁾。產區主要分佈於雲林縣、宜蘭縣、彰化縣、嘉義縣、高雄縣、桃園縣及新竹縣等地區，其中宜蘭縣、桃園縣及新竹縣地區栽培四季蔥為主；雲林縣、彰化縣、嘉義縣及高雄縣以栽培北蔥居多。據臺灣農產運銷公司 1992 年統計年報顯示，大台北市每日銷售量約 39 公噸，年達 14,306 公噸，佔全省 55 %，主要來自宜蘭縣、桃園縣及新竹縣等地區，足見青蔥為本轄區重要的經濟作物之一。

青蔥性喜冷涼氣候(13°C~25°C)⁽⁶⁾，本省主要栽培品種有北蔥與四季蔥二類。北蔥每年 9 月下旬即陸續抽苔開花，較耐熱，品質較硬，須每年播種繁殖；四季蔥每年 3 月至 5 月抽苔開花，無性繁殖，品質優異廣受消費者喜愛，較不耐熱，以致夏季生育期間，因高溫炎熱或驟雨、豪雨，常導致生育不佳，缺株率頗高，產量銳減，影響夏秋時產銷平衡至鉅。然蔥農常依葉鞘長度與葉鞘莖之粗細自行選別品種，使栽培品種甚為混雜，且採無性繁殖與疏於純化，品種有退化現象。因此，極需選育耐熱、豐產、晚抽苔及質優之四季蔥品種，供蔥農栽培，以穩定市場供需。本場於民國 1985 年由宜蘭青蔥專業區所栽培之宜蘭蔥 2 號，篩選出「桃園選 74-C-1」具葉鞘軟白長、耐熱性、晚抽苔性及豐產等優良園藝特性，歷經品系觀察及比較、種植深度與密度、肥料、區域等試驗，並調查病蟲害、成分及品評分析，以「桃園選 74-C-1」新品系表現優異，值得推薦農民栽培。因此，1995 年經農林廳初審會議推薦提出申請命名，同年 6 月 27 日就各項試驗資料及田間表現進行複審，經出席委員審查通過，正式命名為「桃園三號」。

材料與方法

一、供試材料

1985 年起蒐集全省青蔥專業區之地方品種，採用無性繁殖單株選拔法^(1,2,4)，篩選出生長勢強、色澤佳、葉鞘軟白長度長及晚抽苔等之「桃園選 74-C-1」品系。並以竹北四季蔥、桃園四季蔥、西螺四季蔥及從日本引進九條蔥等為對照品種。

二、試驗方法

(一) 品種蒐集及單株選拔

「桃園三號」之育成，係蒐集各地方品種，依植株生長勢強、色澤佳、葉鞘軟白長、耐熱性及晚抽苔性等外型相同者之栽培品種，約 20 種為一品系，於台北縣三重市本場前三重分場，採用單株選拔及無性繁殖法繁殖。調查各品系之園藝特性及篩選葉鞘軟白長、耐熱性、晚抽苔性及豐產等。結果從宜蘭蔥 2 號篩選出具葉鞘軟白長、耐熱性及晚抽苔性等優良特性之「桃園選 74-C-1」品系。

(二) 品系觀察

以「桃園選 74-C-1」等 7 品種(系)，1985 年 12 月 5 日定植於台北縣三重市前三重分場，1986 年 2 月至 5 月調查抽苔率，另以「桃園選 74-C-1」等 6 品種(系)，在 1986 年 11 月 5 日定植於本場，1987 年 5 月採收調查。試驗均採順序排列，行株距 20 cm× 20 cm，每小區種植 300 株。

(三) 品系比較試驗

1988 年 1 月至 5 月，以「桃園選 74-C-1」等 7 品種(系)，7 月至 11 月與 1989 年 1 月至 5 月以「桃園選 74-C-1」等 9 品種(系)，採逢機完全區集設計，四重複，行株距 20 cm× 20 cm，小區面積 1.5 m× 5 m=7.5 m² 進行初級試驗。另在 1989~1991 年，將「桃園選 74-C-1」及竹北四季蔥、桃園四季蔥及宜蘭蔥 2 號等對照品種，採逢機完全區集設計、四重複、行株距為 20 cm× 20 cm，小區面積為 6 m²，分別於竹北市與大園鄉二地進行高級試驗。

(四) 種植深度試驗

以定植時覆土與否為主區，種植深度分 9、12、15 及 18 cm 等四種種植深度為副區，採裂區設計，以逢機完全區集排列，四重複，小區面積為 6 m²，行株距 25 cm× 15 cm，在 1988 年 7 月 26 日及 11 月 7 日定植於大園鄉，1988 年 11 月 7 日及 1989 年 2 月 24 日收穫調查。

(五) 種植密度試驗

1990 年及 1991 年度在大園鄉、竹北市及三星鄉等地區進行，種植密度以農民慣行 25 cm× 15 cm 的行株距為對照(每小區 165 株)、20 cm× 20 cm (150 株)、30 cm× 15 cm (132 株)及 30 cm× 20 cm (100 株)等處理。採逢機完全區集設計，四重複，小區面積為 7.5 m²。

(六) 區域試驗

1990 年至 1992 年在竹北市、三星鄉及大園鄉等地，以竹北四季蔥、桃園四季蔥及宜蘭蔥 2 號為對照品種，採逢機完全區集設計、四重複、行株距為 20 cm× 20 cm，小區面積為 7.5 m²，以上試驗之施肥量依據農林廳施肥手冊，病蟲害防治依據農林廳植物保護手冊防治⁽¹⁰⁾，田間管理按一般慣行法實施。

(七)化學肥料施用量試驗

1993年9月27日及1994年1月5日在本場辦理適合的三要素化學肥料使用量。首先在整地時施用 20,000 kg/ha 醱酵牛糞堆肥，三要素施用量分別為 $N-P_2O_5-K_2O = 100-100-200$ 、 $200-100-200$ (對照)、 $300-100-200$ 、 $200-50-200$ 、 $200-150-200$ 、 $200-100-100$ 、 $200-100-300$ 等七種處理，採逢機完全區集設計，四重複，小區面積為 $4.5 m^2$ ，病蟲害防治依據農林廳植物保護手冊防治⁽¹⁰⁾，田間管理按一般慣行法實施。

(八)病蟲害調查

「桃園選 74-C-1」、宜蘭蔥 2 號、宜蘭蔥 3 號及桃園四季蔥四品種(系)，在本場與各地試驗田區自然環境下，作綜合性調查主要病蟲害發生時期及危害程度。

(九)成分分析

1989 年委由國立中興大學食品科學研究所研究生陳佳慧小姐，進行「桃園選 74-C-1」、宜蘭蔥 2 號及桃園四季蔥 3 品種(系)之含水量、粗蛋白、粗脂肪、粗纖維、游離氮抽出物及灰分等成分分析。

(十)品評分析

將「桃園選 74-C-1」、蘭陽 1 號及桃園四季蔥三品種(系)，以沸水煮 2 分鐘後立即放入冷水中 2 分鐘撈起之川燙，或以沙拉油熱鍋後將材料放入快炒 3 分鐘起鍋之炒肉絲，經本場員工 17 名進行色澤、香氣、軟度與甜度等官能品評，每項分三等級評估，最高以 3 分計算。

三、調查項目

(一)植株特性與產量調查

採收時調查株高、葉鞘軟白長度、植株基部 5 cm 處的葉鞘莖徑、分蘖數、單攬重，每年 3 月至 5 月間調查(試區抽苔攬數÷總攬數)×100%之抽苔率，以及(試區缺株攬數÷總攬數)×100%之缺株率，產量則以試區單位面積重量換算為 10a 產量。

(二)葉鞘軟白嫩度

使用 FUPOH KOGYO CO.LTD 物性測定儀(Rheometer, NRM-2010 J-CW)進行物性測定，以“up and down”法繪出典形曲線，藉以計算葉鞘軟白之硬度(hardness)。測定條件，套頭(adapter) No.1 直徑 15 mm，殘餘(clearance) 20%，載物台速度 6 cm/min，記錄器電壓 1 伏特，記錄紙移動速度 6 cm/min。每次分析時，將青蔥葉鞘軟白基部約 3 cm 及 10 cm 處固定而後進行測定。由所繪之圖形，計算其數值，每處理取樣 5 支以其平均值表示之。

四、育種流程

自 1985 年起至 1994 年結束一系列之育種程序，實施情形如表 1。

表 1. 新品種「桃園三號」育種實施情形

Table 1. Breeding procedures and materials of green onion variety 'Taoyun No.3'.

試驗過程	試驗年期	試驗地點
品種蒐集、單株選拔	1985 年	臺北分場及本場
品系觀察	1985~1987 年	本場
品系比較試驗		
初級試驗	1988~1989 年	本場
高級試驗	1989~1991 年	竹北市及大園鄉
種植深度試驗	1988~1989 年	竹北市及大園鄉
種植密度試驗	1990~1991 年	竹北市、大園鄉及三星鄉
區域試驗	1990~1992 年	竹北市、大園鄉及三星鄉
肥料試驗	1993~1994 年	本場
病蟲害調查	1989~1994 年	本場、竹北市及大園鄉
成分分析	1989 年	中興大學
品評分析	1994 年	本場

結果與討論

一、品種蒐集及單株選拔

將 1985 年所蒐集之品種，採用單株選拔及無性繁殖法繁殖^(2,5,6)，依植株生長勢強、色澤佳、葉鞘軟白長、耐熱性、晚抽苔性及外型相同者之栽培品種約 20 種為一品系，對性狀優良者繼續進一步觀察篩選。結果從宜蘭蔥 2 號品種中選獲「桃園選 74-C-1」，具有葉鞘軟白長、耐熱性及晚抽苔性等優良特性，並供品系觀察。

二、品系觀察

1985 年至 1986 年觀察結果，「桃園選 74-C-1」品系於 4 月中旬開始抽苔開花，比親本宜蘭蔥 2 號及其它品種晚抽苔開花，抽苔率降低 30 % (見表 2)。1986 年至 1987 年調查結果，「桃園選 74-C-1」株高 69.2 cm 最高，葉鞘軟白長度 16.7 cm 最長，分蘖數 16.9 支最多，單機重 578 g 最重，亦延遲至 4 月中旬才抽苔開花，並降低 20 % 抽苔率 (見表 3)。綜觀，「桃園選 74-C-1」品系比其它品種(系)降低 20~30 % 抽苔率，抽苔開花延遲至 4 月中旬至 5 月中旬，比其它品種(系)延遲 45 天及縮短 30 天。

表 2. 1985 年至 1986 年品系抽苔期與抽苔率觀察

Table 2. Flowering period and bolting rate of breeding lines grown in observation test for 1985-1986.

品種(系) Variety or line	開花期 Flowering period	抽苔率 (%) Bolting rate
「桃園選 74-C-1」 T.Y.S. 74-C-1	4 月中旬至 5 月中旬 Mid-April to mid-May	70
宜蘭蔥一號 Y.L. No.1	3 月上旬至 5 月上旬 Early-March to early-May	100
宜蘭蔥二號 Y.L. No.2	3 月上旬至 5 月上旬 Early-March to early-May	100
宜蘭蔥三號 Y.L. No.3	3 月上旬至 5 月上旬 Early-March to early-May	100
竹北四季蔥 C.P.S.J.T.	3 月中旬至 5 月中旬 Mid-March to mid-May	100
西螺四季蔥 S.L.S.J.T.	3 月中旬至 5 月中旬 Mid-March to mid-May	100

表 3. 1986 年至 1987 年品系觀察之園藝特性

Table 3. Horticultural characters of breeding lines grown in observation test for 1986-1987.

品種(系) Variety or line	株高 Plant height (cm)	葉鞘軟白 長 度 Sheath length (cm)	葉鞘徑 Sheath diameter (cm)	分蘗數 Tillers	單穗重 Plant weight (g)	開花期 Flowering period	抽苔率 Bolting rate (%)
桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	69.2	16.7	1.27	16.9	578	4 月中旬至 5 月中旬 Mid-April. to mid-May	80
宜蘭蔥一號 Y.L. No.1	54.7	12.1	1.51	12.9	434	3 月中旬至 5 月中旬 Mid-March to mid-May	100
宜蘭蔥二號 Y.L. No.2	58.2	12.0	1.38	11.8	568	3 月中旬至 5 月中旬 Mid-March to mid-May	100
宜蘭蔥三號 Y.L. No.3	23.0	14.8	1.40	18.8	516	3 月中旬至 5 月中旬 Mid-March to mid-May	100
竹北四季蔥 C.P.S.J.T.	59.4	14.8	1.38	14.5	499	3 月中旬至 5 月中旬 Mid-March to mid-May	100
西螺四季蔥 S.L.S.J.T.	42.3	11.1	1.24	14.1	328	3 月中旬至 5 月中旬 Mid-March to mid-May	100

三、品系比較試驗

(一)初級試驗

1988 年春作與 1988~1989 年之冬春作初級試驗，調查結果如表 4 及表 5 所示。「桃園選 74-C-1」品系株高 58.4 和 59.2 cm，比其它參試品種(系)高，葉鞘軟白長度 19.3 及 18.6 cm 亦較長，分蘗數 5.9 支及 10.4 支，除比竹北四季蔥少 1.9 支和 1 支外，均比宜蘭蔥 1 號等多，葉鞘徑之 1.01 及 1.2 cm 與其它參試品種(系)無明顯差別，屬粗細與分蘗適中。缺株率 3.6 % 及 3.9 %，比宜蘭蔥 3 號和竹北四季蔥低 4.6 % 及 3.6 %。單橢重 343 g 和 433 g 比竹北四季蔥重外，與其它參試品種(系)無明顯差別；抽苔率 81 % 與 78 %，均比其它品種為低 13~22 %；開花期在 3、4 月中上旬至 5 月中旬，比其它品種在 3 月上旬至 5 月中旬，延遲約 30 天抽苔開花。總之，「桃園選 74-C-1」品系植株高大，葉鞘軟白長較長，分蘗數與葉鞘莖徑適中而易於採收後調理，缺株率低，且可延遲約 30 天抽苔開花及抽苔率。

表 4. 1988 年初級試驗各品種(系)之園藝特性

Table 4. Horticultural characters of breeding lines grown in preliminary trials for 1988.

品種(系) Variety or line	株高 Plant height (cm)	葉鞘軟白 長 度 Sheath length (cm)	葉鞘徑 Sheath diameter (cm)	葉鞘徑 Tillers	缺株率 Lack rate (%)	單橢重 Plant weight (g)	開花期 Follower period	抽苔率 Bolting rate (%)
桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	58.4	19.3	1.01	5.9	3.6	343	4 月上旬至 5 月中旬 Early-April to mid-May	81
宜蘭蔥一號 Y.L. No.1	53.1	17.8	1.10	4.8	4.3	322	3 月上旬至 5 月中旬 Early-March to mid-May	100
桃園選 75-S-1 T.Y.S. 75-S-1	52.3	15.7	1.00	5.4	3.4	316	3 月上旬至 5 月中旬 Early-March to mid-May	94
桃園選 75-S-2 T.Y.S. 75-S-2	52.5	15.3	1.05	3.9	3.3	335	3 月上旬至 5 月中旬 Early-March to mid-May	96
竹北四季蔥 C.P.S.J.T.	44.2	14.8	0.86	7.8	4.0	146	3 月上旬至 5 月中旬 Early-March to mid-May	100

表 5. 1988 年至 1989 年期初級試驗各品種(系)之園藝特性

Table 5. Horticultural characters of breeding lines grown in preliminary trials for 1988-1989.

品種(系) Variety or line	株高 Plant height (cm)	葉鞘軟白 長 度 Sheath length (cm)	葉鞘徑 Sheath diameter (cm)	分蘗數 Tillers	缺株率 Lack rate (%)	單穗重 Plant weight (g)	開花期 Flower period	抽苔率 Bolting rate (%)
桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	59.2	18.6	1.2	10.4	3.9	433	3 月中旬至 5 月中旬 Mid-March to mid-May.	78
宜蘭蔥一號 Y.L. No.1	53.9	15.1	1.4	7.9	5.2	366	2 月下旬至 5 月中旬 Later-Feb. to mid-May.	100
宜蘭蔥二號 Y.L. No.2	54.4	18.5	1.2	10.5	4.8	347	2 月下旬至 5 月中旬 Later-Feb. to mid-May.	96
宜蘭蔥三號 Y.L. No.3	49.7	14.3	1.2	12.4	8.5	344	2 月下旬至 5 月中旬 Later-Feb. to mid-May.	100
桃園選 75-S-1 T.Y.S.75-S-1	54.4	16.4	1.2	12.5	4.3	342	3 月上旬至 5 月中旬 Early-March. to mid-May.	92
桃園選 75-S-2 T.Y.S.75-S-2	59.2	16.2	1.1	14.4	4.9	372	3 月上旬至 5 月中旬 Early-March. to mid-May.	95
竹北四季蔥 C.P.S.J.T.	53.4	15.6	1.2	9.4	397	7.5	2 月下旬至 5 月中旬 Later-Feb. to mid-May.	100

1. 1988 年 11 月 23 日與 1989 年 5 月 12 日調查園藝特性的平均。

Comparison horticultural characters were averaged in November 23 1988 and May 12 1989.

2. 1988 年 11 月 23 日調查缺株率，1989 年 5 月 12 日調查抽苔率。

Lack rate date: November 23 1988, Bolting rate date: May 12 1989.

(二)高級試驗

從竹北市與大園鄉試驗結果如表 6、7。「桃園選 74-C-1」品系株高，比竹北四季蔥顯著的高，與桃園四季蔥、宜蘭蔥 2 號無顯著差異。葉鞘軟白長度、葉鞘徑與對照品種相似無顯著差異。分蘗數比竹北四季蔥與桃園四季蔥顯著少 1.3~2.8 支，和宜蘭蔥 2 號無顯著差異。單穗重於竹北市比竹北四季蔥顯著重，對宜蘭蔥 2 號祇在 1990 年春夏作顯著重 22 g，大園鄉則與對照區無顯著差異。抽苔率在 1989 年冬春作採收時仍無抽苔，顯著比竹北四季蔥與桃園四季蔥減少 6%及 13.5%。缺株率在竹北市為 7.5~24.4%，大園鄉為 16.5~21.5%，比竹北四季蔥、桃園四季蔥、宜蘭蔥 2 號顯著降低。產量如表 8 所示，1989 年秋冬作與冬春作在竹北市，比竹北四季蔥顯著增加 24%和 6%，1990 年秋冬作、冬春作及春夏作，比竹北四季蔥、宜蘭 2 號分別增產 8%和 2%、25%和 12%及 28%和 25%。大園鄉在 1989 年之秋冬作及冬春作，僅比桃園四季蔥無顯著差異，僅分別增產 5%及 0.6%；1990 年秋冬作則較宜蘭蔥 2 號顯著增產 36%，冬春作亦比桃園四季蔥顯著增產 17%，對宜蘭蔥 2 號祇增產 9%無顯著差異，春夏作與桃園四季蔥祇增產 16%無顯著差異，卻比宜蘭蔥 2 號顯著增產 64%。從上述可見，本品系「桃園選 74-C-1」均優於對照品種，尤其春夏作呈顯著增產。

表 6. 竹北市高級試驗園藝特性調查

Table 6. Horticultural characters of breeding lines grown in advance trials, Chupei, Hsinchu.

期作 Crop	品種(系) Variety or line	株高 Plant height (cm)	葉鞘軟白 長 度 Sheath length (cm)	葉鞘徑 Sheath diameter (cm)	分蘗數 Tillers	單攬重 Plant weight (g)	抽苔率 Bolting rate (%)	缺株率 Lack rate (%)
1989 年秋冬作 1989 A-W	桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	46.6 ^a	10.4 ^a	1.1 ^a	6.1 ^b	159 ^a	—	12.1 ^b
	竹北四季蔥 C.P.S.J.T.	42.9 ^a	9.5 ^a	1.2 ^a	8.9 ^a	128 ^b	—	24.4 ^a
1989 年冬春作 1989 W-S	桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	70.2 ^a	15.8 ^a	1.4 ^a	7.9 ^b	355 ^a	0.0 ^b	—
	竹北四季蔥 C.P.S.J.T.	65.8 ^b	14.5 ^b	1.4 ^a	10.4 ^a	345 ^a	6.0 ^a	—
1990 年秋冬作 1990 A-W	桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	40.7 ^a	8.2 ^a	0.8 ^a	7.8 ^a	102 ^a	—	18.5 ^b
	竹北四季蔥 C.P.S.J.T.	37.7 ^a	7.7 ^a	0.9 ^a	8.1 ^a	98 ^a	—	27.0 ^a
	宜蘭蔥 2 號 Y.L. No.2	39.8 ^a	7.7 ^a	0.8 ^a	5.9 ^b	97 ^b	—	21.0 ^b
1990 年冬春作 1990 W-S	桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	76.6 ^a	17.0 ^a	1.3 ^a	6.8 ^a	407 ^a	—	—
	竹北四季蔥 C.P.S.J.T.	69.3 ^b	15.6 ^c	1.3 ^a	6.0 ^a	363 ^b	—	—
	宜蘭蔥 2 號 Y.L. No.2	73.2 ^{ab}	16.5 ^{ab}	1.3 ^a	6.1 ^a	383 ^{ab}	—	—
1990 年春夏作 1990 S-S	桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	46.5 ^a	12.8 ^a	0.8 ^a	6.9 ^b	196 ^a	—	7.5 ^b
	竹北四季蔥 C.P.S.J.T.	41.6 ^b	11.7 ^{ab}	0.8 ^a	8.2 ^a	167 ^b	—	14.5 ^a
	宜蘭蔥 2 號 Y.L. No.2	39.1 ^b	10.8 ^b	0.8 ^a	6.8 ^a	174 ^b	—	14.5 ^a

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

Means followed by the same letter in column are not significantly different at 5% level according to Duncan's multiple range test.

表 7. 大園鄉高級試驗園藝特性調查

Table 7. Horticultural characters of breeding lines grown in advance trials, Dayuan, Taoyuan.

期作 Crop	品種(系) Variety or line	株高 Plant height (cm)	葉鞘軟白 長 度 Sheath length (cm)	葉鞘徑 Sheath diameter (cm)	分蘗數 Tillers	單穗重 Plant weight (g)	抽苔率 Bolting rate (%)	缺株率 Lack rate (%)
1989 年秋冬作 1989 A-W	桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	52.9 ^{a2)}	12.4 ^a	1.1 ^a	6.3 ^a	202 ^a	—	21.5 ^a
	桃園四季蔥 T.Y.S.J.T.	51.8 ^a	12.1 ^a	1.2 ^a	6.3 ^a	164 ^a	—	25.3 ^a
1989 年冬春作 1989 W-S	桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	65.1 ^a	16.9 ^a	1.2 ^a	6.1 ^b	211 ^a	0.0 ^b	—
	桃園四季蔥 T.Y.S.J.T.	64.8 ^a	16.6 ^a	1.1 ^a	7.4 ^a	186 ^a	13.5 ^a	—
1990 年秋冬作 1990 A-W	桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	48.4 ^a	11.8 ^a	1.1 ^a	7.2 ^a	178 ^a	—	21.0 ^b
	桃園四季蔥 T.Y.S.J.T.	45.3 ^b	10.6 ^a	1.1 ^a	8.5 ^a	159 ^a	—	27.5 ^a
	宜蘭蔥 2 號 Y.L.No.2	47.9 ^a	10.9 ^a	1.1 ^a	7.7 ^a	156 ^a	—	24.0 ^b
1990 年冬春作 1990 W-S	桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	77.1 ^a	20.2 ^a	1.3 ^a	6.8 ^b	353 ^a	—	—
	桃園四季蔥 T.Y.S.J.T.	71.3 ^b	19.4 ^a	1.1 ^a	8.4 ^a	302 ^b	—	—
	宜蘭蔥 2 號 Y.L.No.2	74.3 ^{ab}	20.0 ^a	1.2 ^a	6.8 ^b	324 ^{ab}	—	—
1990 年春夏作 1990 S-S	桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	48.7 ^a	17.4 ^a	0.9 ^a	7.7 ^b	117 ^a	—	16.5 ^c
	桃園四季蔥 T.Y.S.J.T.	45.6 ^b	16.3 ^{ab}	0.9 ^a	9.6 ^a	109 ^a	—	29.5 ^b
	宜蘭蔥 2 號 Y.L.No.2	48.0 ^a	15.6 ^b	0.9 ^a	7.6 ^b	133 ^a	—	35.5 ^a

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

Means followed by the same letter in column are not significantly different at 5% level according to Duncan's multiple range test.

表 8. 高級試驗產量調查

Table 8. Yield of breeding lines grown in advance trials.

品種系 Variety or line	竹北市 Chupei						大園鄉 Dayuan					
	1989		1990		1990	平均 Average	1989		1990		1990	平均 Average
	秋冬作 A-W	冬春作 W-S	秋冬作 A-W	冬春作 W-S	春夏作 S-S		秋冬作 A-W	冬春作 W-S	秋冬作 A-W	冬春作 W-S	春夏作 S-S	
	kg/10a											
桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	2090 ^a	3283 ^a	1844 ^a	3512 ^a	2108 ^a	2567	2163 ^a	2841 ^a	2153 ^a	3765 ^a	2377 ^b	2659
竹北四季蔥 C.P.S.J.T.	1690 ^b	3093 ^a	1711 ^a	2808 ^b	1645 ^b	2189	-	-	-	-	-	-
宜蘭蔥 2 號 Y.L. No.2	-	-	1811 ^a	3136 ^b	1683 ^b	2210	-	-	1583 ^b	3458 ^a	1449 ^b	2180
桃園四季蔥 T.Y.S.J.T.	-	-	-	-	-	-	2059 ^a	2825 ^a	2135 ^a	3216 ^b	2057 ^b	2458

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

Means followed by the same letter in column are not significantly different at 5% level according to Duncan's multiple range test.

四、種植深度試驗

1988 年在大園鄉進行種植深度試驗結果如表 9 得知，種植後覆土與否雖對園藝性狀與產量無顯著差異，卻在夏秋作定植時之覆土作業，除有促進軟白長度與嫩度，亦比不覆土處理者降低 0.7 % 缺株率而增產 6 %；冬春作雖可降低 0.3 % 缺株率卻發生減產 6 %，可能因株高較矮 0.7 cm 些及分蘖數較少 0.2 支的關係。

種植深淺度之效應如表 10 所示，株高隨著種植深度的增深有增高，但在 18 cm 深度有降低現象，葉鞘軟白長度呈顯著增長效果，葉鞘徑 1.0~1.2 cm 無顯著差異。分蘖數卻有減少分蘖，尤其夏秋作種植 18 cm 為最少，顯著比 9 cm 者減少 3.1 支。葉鞘軟度品質經硬度測定分析結果，基部軟度顯示無顯著差異，尾部則呈顯著促進嫩度。對缺株率而言，夏秋作栽培因高溫，造成隨著種植深度的增加而顯著增加，尤其種植 15 cm 與 18 cm 之 6.8 % 及 7.1 % 為最高，冬春作則無顯著差異。產量方面，因隨著種植深度之增深減少分蘖與增加缺株率，呈顯著遞減產量，即是夏秋作種植 18 cm 的 3,413 kg/10a 與冬春作之 4,871 kg/10a 最低。由上述結果得知，青蔥種植深度遞增，有促進葉鞘軟白長度與嫩度效果，但因增加缺株率，使得產量隨之遞減。總之，夏秋作栽培應以不宜超過 15 cm 且植穴需要覆土之淺植，冬春作則可深植至 15~18 cm，其植穴可以不需要覆土。頗符合青蔥培土有軟化葉鞘品質及促進長度^(11,12,13)。

表 9. 青蔥定植後覆土與否對園藝特性及產量之影響

Table 9. Effect of mulching of soil on horticultural characters and yield of green onion.

處理 Treatment	株高 Plant height (cm)	葉鞘軟白長度 Sheath length (cm)	葉鞘徑 Sheath diameter (cm)	分蘗數 Tillers	葉鞘軟度 Sheath soft (kg/cm ²)		缺株率 Lack rate (%)	產量 Yield (kg/10a)
					基部 Base	頂部 Tip		
夏秋作 Summer-Autumn Crop								
覆土 Mulch soil	47.8 ^a	18.7 ^a	1.1 ^a	9.4 ^a	4.5 ^a	6.2 ^a	5.4 ^a	4076 ^a
不覆土 No-mulch soil	45.4 ^b	18.1 ^a	1.0 ^a	9.8 ^a	4.6 ^a	6.9 ^a	6.1 ^a	3845 ^a
冬春作 Winter-Spring Crop								
覆土 Mulch soil	82.4 ^a	20.4 ^a	1.2 ^a	5.5 ^a	4.4 ^a	6.5 ^a	0.9 ^a	5097 ^a
不覆土 No-mulch soil	81.7 ^a	19.9 ^a	1.2 ^a	5.7 ^a	4.5 ^a	6.8 ^a	1.2 ^a	5430 ^a

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

Means followed by the same letter in column are not significantly different at 5% level according to Duncan's multiple range test.

表 10. 青蔥種植深度對園藝特性及產量之影響

Table 10. Horticultural characters and yield of green onion grown in different planting depth.

種植深度 Planting dredge (cm)	株高 Plant height (cm)	葉鞘軟白 長 度 Sheath length (cm)	葉鞘徑賽 Sheath diameter (cm)	分蘗數 Tillers	葉鞘軟度 Sheath soft (kg/cm ²)		缺株率 Lack rate (%)	產量 yield (kg/10a)
					Base	Tip		
夏秋作 Summer-Autumn Crop								
9	45.3 ^b	16.6 ^d	1.0 ^a	11.4 ^a	4.9 ^a	7.9 ^a	4.5 ^b	4510 ^a
12	46.1 ^b	17.8 ^c	1.0 ^a	9.5 ^b	4.5 ^a	7.4 ^a	4.8 ^b	4133 ^b
15	47.9 ^a	18.9 ^b	1.1 ^a	9.2 ^b	4.5 ^a	6.0 ^b	6.8 ^a	3786 ^b
18	47.1 ^a	20.1 ^a	1.1 ^a	8.3 ^c	4.3 ^a	5.2 ^c	7.1 ^a	3413 ^c
冬春作 Winter-Spring Crop								
9	81.5 ^a	19.3 ^a	1.2 ^a	5.9 ^a	4.8 ^a	7.4 ^a	0.2 ^a	5685 ^a
12	82.3 ^a	19.9 ^a	1.2 ^a	5.8 ^a	4.5 ^a	7.2 ^a	0.9 ^a	5374 ^b
15	82.4 ^a	20.6 ^a	1.2 ^a	5.5 ^a	4.4 ^a	5.6 ^b	1.1 ^a	5125 ^c
18	81.9 ^a	20.8 ^a	1.1 ^a	5.3 ^a	4.1 ^a	5.2 ^b	2.0 ^a	4871 ^d

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

Means followed by the same letter in column are not significantly different at 5% level according to Duncan's multiple range test.

五、種植密度試驗

作物種植密度除影響產量與品質之外，尚影響苗木費與種植成本。因此，在節省青蔥苗木費用與種植成本下⁽⁴⁵⁾，尋求新品系「桃園選 74-C-1」最適宜的種植密度，以供栽培推廣之參考。1990 及 1991 二年冬春作，於大園鄉、竹北市及三星鄉所進行種植密度試驗結果如表 11 顯示。株高隨著種植密度越密有顯著徒長現象，葉鞘軟白長度亦顯著抽長效果，葉鞘徑則顯著變細，單櫟重隨種植越密越密呈顯著增加重量，分蘖數在竹北市種植密度間雖呈顯著差異外，大園及三星鄉則無顯著差異。產量方面，種植 20 cm× 20 cm 的 4,175 kg/10a 為最高，雖與對照區之 25 cm× 15 cm 的 4,053 kg 無顯著差異，卻增產 3%，其餘種植 30 cm× 20 cm 及 30 cm× 15 cm 密度，可能因單位面積種植株數較少、株高較矮及葉鞘軟白長度較短的關係，使得比對照區呈顯著減產 13 和 8%。80 年結果顯示，種植密度間株高的雖無顯著差異，卻隨著種植越密亦發生徒長現象，即是以 25 cm× 15 cm 對照區的 75.9 cm 最高，其次 20 cm× 20 cm 的 74.9 cm，最矮為 30 cm× 20 cm 及 30 cm× 15 cm 的 74.3 cm。對葉鞘軟白長度而言，顯示隨著種植越密，呈顯著增加長度的效果，以種植 25 cm× 15 cm 的 21.2 cm 最長，比其它三種種植密度顯著長 0.6、0.8 及 0.9 cm。葉鞘莖徑則以種植 25 cm× 15 cm 的 0.97 cm 最細，比其它三種種植密度呈現顯著的細 0.27、0.1 與 0.04 cm，顯示種植越密使得葉鞘莖徑顯著變細。分蘖數在四種密度間為 7.9 ~ 7.2 支，無顯著差異。單櫟重則隨著種植越密，呈顯著減輕以種植 20 cm× 20 cm 與 25 cm× 15 cm 為最輕。產量方面，在種植 20 cm× 20 cm 與 25 cm× 15 cm 為最高。作物種植密度除影響產量與品質之外，尚影響苗木費與種植成本。因此，在節省青蔥苗木費用與種植成本下⁽⁴⁵⁾，然綜合三地區之兩期作試驗結果，以及考慮節省苗木費用與種植成本下，「桃園選 74-C-1」新品系最適宜的種植密度為 20 cm× 20 cm，若換算每公頃需要栽植約 250,000 個植穴，每植穴以種植 2 ~ 3 支計數，每公頃則需 500,000 ~ 750,000 株苗。

六、區域試驗

探討「桃園選 74-C-1」品系在各地區之特性、產量及適栽性，自 1990 年與 1991 年冬春作以當地栽培品種為對照品種，在新竹縣竹北市、宜蘭縣三星鄉及桃園縣大園鄉等三處進行適栽性試驗，結果如下表 12 及 13。

「桃園選 74-C-1」品系株高 69.4 ~ 87.15 cm，與親本宜蘭蔥 2 號無顯著差異，而比桃園四季蔥或竹北四季蔥顯著高。葉鞘軟白長度為 16.1 cm 與 20.6 cm，同樣與親本宜蘭蔥 2 號無顯著差異，卻比桃園四季蔥或竹北四季蔥顯著長 0.7 cm 與 1.2 cm。葉鞘莖徑平均在 1.07 cm 與宜蘭蔥 2 號相似無顯著差異，卻比桃園四季蔥或竹北四季蔥略粗些而無顯著差異。分蘖數介於 5.1 ~ 10.3 支，與宜蘭蔥 2 號差異不顯著，比桃園四季蔥或竹北四季蔥則顯著減少。單櫟重第一年在 237 ~ 415 g，顯著比桃園四季蔥或竹北四季蔥重，比宜蘭蔥 2 號無顯著差異。缺株率在第二年無缺株發生，第一年在各地區分別為 15、2%，比桃園四季蔥或竹北四季蔥顯著的降低 19、8 及 10%，雖和宜蘭蔥 2 號無顯著差異，在竹北市及三星鄉仍有降低 6%。抽苔率在第二年採收調查時仍無抽苔，與宜蘭蔥 2 號之 2.6% 無顯著差異，桃園四季蔥卻已顯著抽苔 21.9%。在二年各地區綜合平均產量為 3,599 kg/10a，比桃園四季蔥或竹北四季蔥顯著增加 17% 及 19%，跟宜蘭蔥 2 號雖無顯著差異但仍增產 8%。

綜合上述「桃園選 74-C-1」品系株高、葉鞘軟白長度、葉鞘莖徑、分蘖數、單櫟重、缺株率、抽苔率等園藝特性及產量考量，確實優於桃園四季蔥、竹北四季蔥及宜蘭蔥 2 號。

表 11. 青蔥「桃園選 74-C-1」品系種植密度之園藝特性與產量比較

Table 11. Horticultural characters and yield of Taoyuan selection 74-C-1 grown in different plant spaces.

年 Year	行株距 Spacing	株高 Plant height	葉鞘軟白 長度 Sheath length	葉鞘徑 Sheath diameter	分蘗數 Tillers	單機重 Plant weight	產量 Yield
	(cm)	(cm)	(cm)	(cm)		(g)	(kg/10a)
大園鄉 Dayuan							
1980	30× 20	56.1 ^b	14.5 ^b	1.01 ^a	7.2 ^a	234 ^a	3546 ^b
	30× 15	56.4 ^b	14.5 ^b	0.97 ^{ab}	7.2 ^a	233 ^a	3713 ^b
	20× 20	62.9 ^{ab}	16.2 ^{ab}	0.91 ^{ab}	7.2 ^a	215 ^b	4175 ^a
	25× 15(CK)	64.3 ^a	16.6 ^a	0.89 ^b	6.1 ^a	218 ^b	4053 ^a
1991	30× 20	74.3 ^a	20.3 ^b	1.20 ^a	7.2 ^a	371 ^a	3913 ^a
	30× 15	74.3 ^a	20.4 ^b	1.07 ^{ab}	7.4 ^a	350 ^b	3935 ^{ab}
	20× 20	74.9 ^a	21.2 ^a	1.01 ^b	7.9 ^a	334 ^b	4201 ^a
	25× 15(CK)	75.9 ^a	20.6 ^{ab}	0.97 ^b	7.3 ^a	332 ^b	4165 ^a
竹北市 Chupei							
1980	30× 20	74.3 ^b	18.8 ^c	1.19 ^a	8.8 ^{ab}	280 ^a	3092 ^c
	30× 15	75.4 ^{ab}	19.3 ^b	1.17 ^a	8.3 ^b	258 ^{ab}	3370 ^c
	20× 20	76.1 ^{ab}	19.8 ^{ab}	1.14 ^{ab}	9.4 ^a	225 ^b	4684 ^a
	25× 15(CK)	77.5 ^a	20.3 ^a	1.11 ^b	8.4 ^b	204 ^b	4065 ^b
1991	30× 20	70.5 ^a	18.5 ^b	0.93 ^a	11.9 ^a	251 ^a	2515 ^c
	30× 15	70.5 ^a	18.7 ^b	0.92 ^a	11.3 ^{ab}	231 ^a	2941 ^b
	20× 20	70.6 ^a	19.0 ^a	0.91 ^a	10.4 ^b	201 ^b	3439 ^a
	25× 15(CK)	71.1 ^a	19.1 ^a	0.89 ^a	10.2 ^b	200 ^b	3324 ^a
三星鄉 Sunshing							
1980	30× 20	76.8 ^{ab}	19.4 ^b	1.19 ^a	7.4 ^a	286 ^a	2631 ^b
	30× 15	77.8 ^b	20.0 ^{ab}	1.15 ^b	7.5 ^a	285 ^a	2750 ^b
	20× 20	79.2 ^{ab}	20.2 ^a	1.14 ^b	7.8 ^a	282 ^a	3466 ^a
	25× 15(CK)	80.0 ^a	20.4 ^a	1.12 ^b	8.1 ^a	219 ^b	3380 ^a
1991	30× 20	74.4 ^b	16.9 ^a	1.40 ^a	4.5 ^a	358 ^a	3030 ^c
	30× 15	75.2 ^{ab}	16.9 ^a	1.30 ^b	4.3 ^a	308 ^b	3309 ^b
	20× 20	76.6 ^{ab}	17.2 ^a	1.30 ^b	3.9 ^a	282 ^b	3863 ^a
	25× 15(CK)	76.8 ^a	17.2 ^a	1.30 ^b	3.8 ^a	246 ^c	3614 ^b

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

Means followed by the same letter in column are not significantly different at 5% level according to Duncan's multiple

range test.

表 12. 區域試驗各品系園藝特性與產量比較

Table 12. Horticultural characters of green onion lines grown in regional trials.

年 Year	品種(系) Variety or line	株高 Plant height (cm)	葉鞘軟 白長度 Sheath length (cm)	葉鞘徑 Sheath diameter (cm)	分蘗數 Tillers	單櫛重 Plant weight (g)	缺株率 Lack rate (%)	抽苔率 Bolting rate (%)
大園鄉 (Dayuan)								
1990	桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	69.4 ^a	17.6 ^a	0.94 ^a	5.5 ^c	344 ^a	15 ^b	—
	桃園四季蔥 T.Y.S.J.T.	58.9 ^b	15.4 ^b	1.00 ^a	10.3 ^a	197 ^b	34 ^a	—
	宜蘭蔥 2 號 Y.L. No.2	69.0 ^a	17.3 ^a	1.03 ^a	8.4 ^b	317 ^a	15 ^b	—
1991	桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	78.5 ^a	19.7 ^a	1.01 ^a	6.9 ^b	349 ^a	—	0.0 ^b
	桃園四季蔥 T.Y.S.J.T.	69.8 ^b	19.3 ^a	0.89 ^a	12.0 ^a	319 ^a	—	21.9 ^a
	宜蘭蔥 2 號 Y.L. No.2	71.1 ^{ab}	19.5 ^a	1.06 ^a	6.2 ^b	313 ^a	—	2.6 ^b
竹北市 (Chupei)								
1990	桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	80.9 ^a	20.6 ^a	1.15 ^a	9.6 ^{ab}	445 ^a	2 ^b	—
	竹北四季蔥 C.P.S.J.T.	76.8 ^b	20.3 ^a	1.14 ^a	9.4 ^b	418 ^a	10 ^a	—
	宜蘭蔥 2 號 Y.L. No.2	75.9 ^b	19.9 ^a	1.15 ^a	10.3 ^a	402 ^a	8 ^a	—
1991	桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	70.0 ^a	19.0 ^a	0.82 ^b	10.3 ^b	215 ^a	—	3.1 ^b
	竹北四季蔥 C.P.S.J.T.	69.2 ^a	17.9 ^b	0.79 ^c	18.4 ^a	237 ^a	—	53.9 ^a
	宜蘭蔥 2 號 Y.L. No.2	69.3 ^a	18.9 ^a	1.00 ^a	7.4 ^c	208 ^a	—	32.1 ^b
三星鄉 (Shinshing)								
1990	桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	87.1 ^a	20.7 ^a	1.20 ^a	6.2 ^c	375 ^a	2 ^b	—
	竹北四季蔥 C.P.S.J.T.	74.1 ^c	19.4 ^a	1.22 ^a	8.1 ^a	248 ^c	12 ^a	—
	宜蘭蔥 2 號 Y.L. No.2	79.2 ^b	19.9 ^a	1.18 ^a	7.3 ^b	289 ^b	8 ^a	—
1991	桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	76.4 ^a	16.1 ^a	1.32 ^a	5.1 ^a	283 ^a	—	0.0 ^b
	竹北四季蔥 C.P.S.J.T.	68.2 ^b	15.4 ^b	1.11 ^b	4.0 ^b	236 ^a	—	63.4 ^a
	宜蘭蔥 2 號 Y.L. No.2	71.4 ^b	15.6 ^b	1.33 ^a	3.9 ^b	270 ^a	—	3.6 ^b

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

Means followed by the same letter in column are not significantly different at 5% level according to Duncan's multiple range test.

表 13. 區域試驗各品系產量比較

Table 13. Yield of green onion lines grown in regional trials.

品種(系) Variety or line	大園鄉 Dayuan		竹北市 Chupei		三星鄉 shinshnig		平均 Average	指數 Index (%)
	1980	1991	1980	1991	1980	1991		
	kg/10a							
桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	3090 ^a	3926 ^a	4491 ^a	3059 ^a	4083 ^a	3259 ^a	3599	108
桃園四季蔥 T.Y.S.J.T.	2650 ^b	3503 ^b	—	—	—	—	3077	92
竹北四季蔥 C.P.S.J.T.	—	—	4022 ^a	3039 ^a	2314 ^c	2727 ^b	3031	91
宜蘭蔥 2 號 Y.L. No.2	3034 ^a	3603 ^b	4250 ^a	2897 ^a	2926 ^b	3179 ^a	3330	100

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

Means followed by the same letter in column are not significantly different at 5% level according to Duncan's multiple range test.

七、化學肥料施用量試驗

為了解「桃園選 74-C-1」品系對化學肥料之需求，在本場進行化學肥料用量試驗，結果如表 14、15 所示。1993 年秋冬季，氮、磷、鉀三要素施用量對葉鞘軟白長度、葉鞘莖徑與分蘖數無顯著差異。株高在氮肥三個量級，以 200 kg/ha 及 300 kg/ha 的 64.2 cm 和 60.4 cm 顯著比 100 kg/ha 高 3.8 cm，磷、鉀肥處理間無顯著差異。單攬重在氮、磷肥三種施用量間亦無顯著差異，即以施氮肥 200 kg/ha、磷肥 150 kg/ha、鉀肥 100 kg/ha 即呈現最重。缺株率方面，顯示增施氮肥量有顯著降低缺株率，增施至 300 kg/ha 時比 100 kg/ha 降低 4.6%，磷、鉀肥在三個量級間差異不顯著。產量的影響，氮肥的三種施用量間雖無顯著差異，隨之增施至 200 kg/ha 時可增產至 3,275 kg/10a，若再增施至 300 kg/ha 時，反而減產至 3,100 kg/10a。磷、鉀肥處理間雖無顯著差異，卻隨施用量增加而增產。1994 年冬春作，氮、磷、鉀三要素施用量間對葉鞘莖徑、缺株率與分蘖數，無顯著差異。株高在氮肥三個量級，以 200 kg/ha 和 300 kg/ha 的 62.5 cm 及 61.9 cm 顯著比 100 kg/ha 高 5.8 cm 與 5.2 cm，磷、鉀肥處理間則無顯著差異。葉鞘軟白長度方面，在氮、磷肥三個量級中，隨著增加施用量顯著促進長度，鉀肥則無顯著差異。單攬重方面，增施氮、磷肥呈現顯著加重量，鉀肥則施用 100 kg/ha 之 196 g，比施用 200 及 300 kg/ha 者顯著為重。抽苔率雖在氮、磷、鉀肥三種施用量間無顯著差異，卻以施用磷肥 150 kg/ha 之 1.9% 及鉀肥 100 kg/ha 的 1.5% 為最低。產量的影響，隨著增施氮肥而增產，但無顯著差異，磷肥則增施而顯著增產，鉀肥以施用 100 kg/ha 者顯著比 200、300 kg/ha 者顯著 13% 及 14%。

總之，站在整體的經濟效益及節省肥量成本上⁽⁴⁾，秋冬作時氮肥施用為 200 kg/ha，磷肥 150 kg，鉀肥 200 kg 時，即可獲得高產。冬春作時氮肥施用 300 kg/ha、磷肥 150 kg 和鉀肥 100 kg，即顯示除植株生長較優外，具有較低的抽苔率及獲得高產量之最佳的組合。

表 14. 化學肥料施用量試驗之園藝特性與產量調查

Table 14. Horticultural characters of line Taoyuan selection 74-C-1 grown in fertilizer trials.

N-P ₂ O ₅ -K ₂ O (kg/ha)	株高 Plant height (cm)	葉鞘軟 白長度 Sheath length (cm)	葉鞘徑 Sheath diameter (cm)	分蘗數 Tillers	單櫟重 Plant weight (g)	缺株率 Lack rate (%)	抽苔率 Bolting rate (%)
1993 年秋冬作 1993 Autumn-winter crop							
100-100-200	60.4 ^b	13.5 ^a	1.05 ^a	6.9 ^a	211 ^b	11.5 ^a	—
200-100-200(CK)	64.2 ^a	14.5 ^a	1.08 ^a	6.9 ^a	246 ^{ab}	7.8 ^{ab}	—
300-100-200	60.4 ^b	13.9 ^a	1.03 ^a	6.9 ^a	241 ^{ab}	6.9 ^b	—
200- 50-200	61.3 ^{ab}	13.9 ^a	1.02 ^a	6.7 ^a	255 ^{ab}	11.1 ^a	—
200-150-200	62.3 ^{ab}	13.9 ^a	1.05 ^a	6.8 ^a	289 ^a	8.6 ^{ab}	—
200-100-100	62.9 ^{ab}	14.7 ^a	1.04 ^a	6.9 ^a	255 ^{ab}	8.9 ^{ab}	—
200-100-300	64.4 ^a	14.2 ^a	1.06 ^a	6.5 ^a	236 ^{ab}	8.9 ^{ab}	—
1994 年冬春作 1994 Winter-spring crop							
100-100-200	56.7 ^b	18.0 ^b	0.87 ^a	8.6 ^a	165 ^b	0.4 ^a	5.5 ^a
200-100-200(CK)	62.5 ^a	18.3 ^b	0.79 ^b	8.6 ^a	172 ^b	0.4 ^a	5.5 ^a
300-100-200	61.9 ^a	19.4 ^a	0.89 ^a	8.5 ^a	189 ^{ab}	1.1 ^a	3.3 ^a
200- 50-200	63.3 ^a	18.9 ^{ab}	0.88 ^a	7.8 ^a	178 ^{ab}	0.4 ^a	4.1 ^a
200-150-200	65.1 ^a	19.4 ^a	0.87 ^a	8.6 ^a	196 ^a	0.4 ^a	1.9 ^a
200-100-100	64.2 ^a	18.9 ^{ab}	0.85 ^a	8.2 ^a	196 ^a	0.8 ^a	1.5 ^a
200-100-300	63.1 ^a	18.5 ^{ab}	0.92 ^a	7.7 ^a	169 ^b	0.0 ^a	5.5 ^a

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

Means followed by the same letter in column are not significantly different at 5% level according to Duncan's multiple range test.

表 15. 化學肥料施用量試驗產量調查

Table 15. Yield of line Taoyuan selection 74-C-1 grown in fertilizer trail.

N-P ₂ O ₅ -K ₂ O kg/ha	1993 年秋冬作	1994 年冬春作
	1993 Autumn-winter crop	1994 Winter-spring crop
100-100-200	2711 ^b	2478 ^c
200-100-200(CK)	3275 ^{ab}	2589 ^{abc}
300-100-200	3100 ^{ab}	2849 ^{abc}
200- 50-200	2922 ^{ab}	2672 ^{abc}
200-150-200	3567 ^a	2948 ^a
200-100-100	3218 ^{ab}	2924 ^{ab}
200-100-300	3318 ^{ab}	2554 ^{bc}

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

Means followed by the same letter in column are not significantly different at 5% level according to Duncan's multiple range test.

八、病蟲害調查

1989 年 8 月至 1990 年 11 月調查軟腐病結果如表 16 顯示，發生在 5 月至 8 月間，「桃園選 74-C-1」品系平均危害率為 17.1%，比宜蘭蔥 2 號、桃園四季蔥、竹北四季蔥減少 6.9、4.8、8.2%；菌核病發生於每年 11 月至翌年 3 月；紫斑病發生於 3 月至 5 月；銹病發生於每年 2 月至 5 月，在通風良好地區則發生較低或無發生。1994 年 5 月調查薊馬結果如圖 1 顯示，發生於 3 月至 7 月，「桃園選 74-C-1」品系受危害的蟲口數為 35%，分別比桃園四季蔥及宜蘭蔥 2 號少 12.5% 和 17%，顯見比現有栽培品種較不受危害；甜菜夜蛾全年均會發生，發生於 8 至 11 月，潛蠅發生於 2 至 5 月。總之，「桃園選 74-C-1」品系同樣有罹患軟腐病、菌核病、紫斑病、銹病及遭受薊馬、甜菜夜蛾、潛蠅等病蟲害，須正確依據農林廳植物保護手冊使用農藥來防治。

九、成分分析

青蔥含水量、粗纖維含量與灰分會影響適口性，其特有之辛味與辣味，主要來自丙酮酸及含硫化合物之衍生物⁶⁾。然「桃園選 74-C-1」與現有栽培品種成分之差別，本場於 1989 年委由中興大學食品科學研究所進行成分分析⁶⁾，結果如表 17 顯示，葉鞘軟白及葉深之各種成分的含量，品種間互為不同但差異不顯著，「桃園選 74-C-1」品系比現有栽培品種，具高含水量、甜味佳、粗纖維及粗灰分含量少，品質相當優異。

十、品評分析

在 17 份有效樣本分析結果如表 18，川燙品評中，「桃園選 74-C-1」除甜度與蘭陽一號同為 2.15 分、比桃園四季蔥略差 0.23 分外，其餘如色澤、香氣與軟度等均優於蘭陽一號及桃園四季蔥。若經炒肉之軟度品質，與蘭陽一號及桃園四季蔥同為 2.14 分無差異，然而色澤、香氣與甜度等均優於蘭陽一號及桃園四季蔥。總之，顯示本品系經川燙與炒肉之品質均優於蘭陽一號及桃園四季

蔥。

表 16. 青蔥品種(系)軟腐病危害發生調查

Table 16. The soft rot damage rate of green onion lines.

地點 Regional	品種(系) Variety or line	1989年8~10月 '89 Aug. to Nov.	1990年3~7月 '89 Mar. to Jul.	1990年8~10月 '90 Aug to Nov.	平均 Average
竹北市 Chupei	桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	12.1 ^b	7.5 ^b	21.0 ^b	13.5
	竹北四季蔥 C.P.S.J.T.	24.4 ^a	14.5 ^a	27.0 ^a	21.9
	宜蘭蔥 2 號 Y.L. No.2	—	14.5 ^a	18.5 ^b	16.5
	桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	21.5 ^a	16.5 ^c	21.0 ^b	20.6
大園鄉 Dayuan	桃園四季蔥 T.Y.S.J.T.	25.3 ^a	29.5 ^b	24.0 ^b	25.3
	宜蘭蔥 2 號 Y.L. No.2	—	35.5 ^a	27.5 ^a	31.5
	平均 Average	16.8	12.0	22.5	17.1
平均 Average	桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	16.8	12.0	22.5	17.1
	竹北四季蔥 C.P.S.J.T.	24.4	14.5	27.0	21.9
	桃園四季蔥 T.Y.S.J.T.	25.3	29.5	21.0	25.3
	宜蘭蔥 2 號 Y.L. No.2	—	25.5	23.0	24.0

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

Means followed by the same letter in column are not significantly different at 5% level according to Duncan's multiple range test.

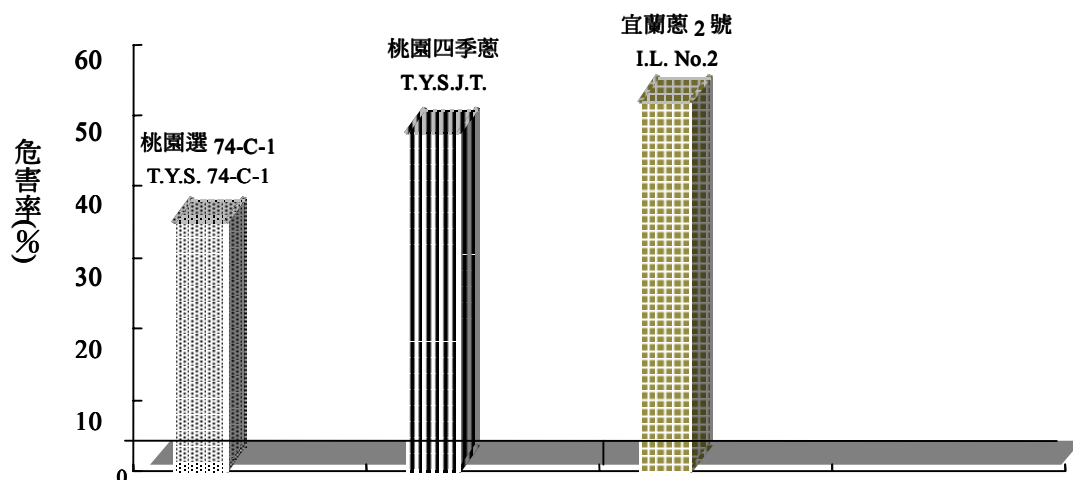


圖 1. 危害不同青蔥品系之薊馬族群比較

Fig 1. Comparison of thrips population on different lines of green onion.

表 17. 「桃園選 74-C-1」與其它品種成分分析

Table 17. Components analysis on line Taoyuan selection 74-C-1 and other cultivars.

品種(系) Variety or line	含水量 Moisture	粗蛋白 Crude protein	粗脂肪 Crude fat	粗纖維 Crude fiber	游離氮抽出物 Nitrogen-free extract	灰分 Crude dash
				葉鞘 Sheath		
桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	93.2 ^a	2.95 ^a	0.26 ^a	0.73 ^a	2.27 ^a	0.62 ^a
宜蘭蔥 2 號 Y.L. No.2	92.2 ^a	2.91 ^a	0.27 ^a	0.79 ^a	3.19 ^a	0.62 ^a
桃園四季蔥 T.Y.S.J.T.	93.1 ^a	3.01 ^a	0.26 ^a	0.78 ^a	2.17 ^a	0.69 ^a
				葉片 Leaf		
桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	91.6 ^a	4.03 ^a	0.45 ^a	1.12 ^a	1.87 ^a	0.91 ^a
宜蘭蔥 2 號 Y.L. No.2	91.4 ^a	4.28 ^a	0.49 ^a	1.19 ^a	1.54 ^a	1.15 ^a
桃園四季蔥 T.Y.S.J.T.	91.3 ^a	4.68 ^a	0.47 ^a	1.18 ^a	1.28 ^a	1.09 ^a

同行英文字母相同者表示鄧肯氏多變域測驗在 5% 水準差異不顯著。

Means followed by the same letter in column are not significantly different at 5% level according to Duncan's multiple range test.

表 18. 青蔥各品系品評比較

Table 18. Sensory evaluation for green onion.

品種(系) Variety or line	色澤 Color			香氣 Fragrance			軟度 Soft			甜度 Sweet		
	Average	± SE	CV (%)	Average	± SE	CV (%)	Average	± SE	CV (%)	Average	± SE	CV (%)
							川燙 Boiling					
桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	2.85	0.38	13.19	2.54	0.52	20.44	2.31	0.48	20.82	2.15	0.38	17.44
蘭陽 1 號 L.Y. No.1	2.54	0.52	20.44	2.38	0.51	21.33	2.23	0.44	19.66	2.15	0.38	17.11
桃園四季蔥 T.Y.S.J.T.	2.00	0.71	35.36	2.23	0.73	32.50	2.08	0.64	30.84	2.38	0.51	21.33
							炒肉 Roast meat					
桃園選 74-C-1 T.Y.S. 74-C-1	2.71	0.49	17.98	2.43	0.53	22.01	2.14	0.38	17.64	2.43	0.53	22.01
蘭陽 1 號 L.Y. No.1	2.57	0.53	20.79	2.29	0.49	21.35	2.14	0.38	17.64	2.14	0.38	17.64

桃園四季蔥 T.Y.S.J.T.	1.88	0.69	37.18	2.00	0.58	28.87	2.14	0.69	32.20	2.00	0.58	28.87
---------------------	------	------	-------	------	------	-------	------	------	-------	------	------	-------

結 論

「桃園選 74-C-1」品系經審查通過正式命名為「桃園三號」，目前已推廣種植，針對本品種之優點敘述如下供農民栽培參考。株高 56 ~ 75 cm，蔥白長 15 ~ 20 cm 與潔淨，葉鞘莖徑 0.9 ~ 1.2 cm，分蘗數 8 ~ 10 支，調理時殘質率低，可減少廢棄物，可降低調理清洗的工時。具晚抽苔性與低抽苔率，除可減少去除抽苔枝梗調理的工時外，且有提高品質與增加銷售產量，而降低生產成本 5,000 元/10a。植株直立，根系旺盛，吸肥力強，生長勢強。平均產量 3,400 ~ 3,900 kg/10a，較其他四季蔥增產 9 ~ 33%，尤其未曾種植青蔥之處女地產量越高。含水量高、甜味佳、粗纖維及粗灰分含量少，品質相當優異。對高溫較具忍受性，可周年栽培，適栽區為苗栗、新竹、桃園、臺北及宜蘭縣等地區。但具有連作障礙之缺點，切忌連作超過 3 次^(7,8)，並對軟腐病、小粒菌核病、銹病，以及薊馬、甜菜夜蛾、潛蠅等無抗耐性，須正確依據農林廳植物保護手冊使用農藥⁽¹⁰⁾，始可收防治效益。本品種可利用選擇無病蟲害之健康種苗進行分株行無性繁殖，行株距 20 cm × 20 cm，每植穴種植 2~3 支，每公頃則需 50 萬株苗。為促進葉鞘軟白長度之品質，除以培土外，可以鐵管插植，其植穴深度夏季高溫宜淺，不可超過 15 cm 且需加以覆土，氣候冷涼時植穴可增至 18 cm 以上，均以不超過生長點。忌過度遮陰與潮濕，需選擇日照充足與排水良好之處栽培，尤其夏季栽培。施肥量，在整地時施用 20,000 kg/ha 醱酵牛糞堆肥，秋冬作時氮肥施用量為 200 kg/ha、磷肥 150 kg/ha、鉀肥 200 kg/ha，冬春作氮肥施用量為 300 kg/ha、磷肥 150 kg/ha、鉀肥 100 kg/ha。雜草防除，於定植前畦面覆蓋稻草，定植後 3 日內灌溉，使畦面潮濕時，以 34 % 施得圃乳劑稀釋 700 倍噴灑畦面，並維持畦面潮濕 3-4 日。病蟲防治須正確依據農林廳植物保護手冊使用農藥⁽¹⁰⁾。本品種連作不得超過 3 次^(7,8)，若連作時應增施有機質肥料，以吸附土壤中有毒物質，避免植株生育衰弱降低產量。

誌 謝

青蔥新品種「桃園三號」之育成，承蒙行政院農委會與農林廳經費補助，歷經十年之篩選及各項試驗。試驗期間承前場長張學琨、秘書林文龍、前課長李窗明、張榮如等督導，前副研究員曾潤錦規劃肥料試驗，助理研究員李聯興調查病蟲害，以及蔬菜研究室同仁之協助各項試驗，不勝感激。試驗資料整理與撰寫承國立中興大學園藝系張武男教授斧正，及食科所陳佳慧小姐協助分析青蔥成分，使得順利育成「桃園三號」，謹此一併表示衷心謝意。

參考文獻

1. 李學勇。1954。蔥科育種法。科學農業 2(9): 12-20。
2. 李伯年。1982。蔥科蔬菜。蔬菜育種與採種。國立編譯館 p.373-420。
3. 林若琇。1957。蔬菜來源考。國立台灣大學農學院 p.33-35。
4. 張武男、林茂維。1991。青蔥育種程序及實施方法。蔬菜作物育種程序及實施方法。台灣省政府農林廳 p.119-123。
5. 黃涵。1978。莖菜栽培—青蔥。豐年社 p.45。
6. 陳佳慧。1991。青蔥精油與精油樹脂香氣成分之分析。國立中興大學食品科學研究所碩士論文 130 pp.
7. 許苑培。1993。青蔥連作對植株生育之影響。蔬菜作物研究彙報 7: 183-187。
8. 詹朝清、丁文彥、呂文通。1991。腐植酸及有機質肥料對青蔥生長及連作之影響。花蓮區農業改良場研究彙報 7: 133-146。
9. 農林廳。1984。台灣農產品生產成本調查報告。台灣省政府農林廳編印 p.80-81。
10. 農林廳。1998。植物保護手冊。台灣省政府農林廳編印 p.175-176, 238-240。
11. 石里嘉門。1967。越生產安定栽培省力化關研究。愛知縣園試研報 6: 1-66。
12. 澤田一夫。1971。簡易軟白栽培法。農及園 26(8): 1193-1196。
13. 汶谷正夫。1949。蔥土寄關試驗。農及園 24: 699-700。
14. Bertoni G., P. Morard, C. Soubielle and J. M. Llorens. 1992. Growth and nitrogen nutrition of garlic (*Allium sativum* L.) during bulb development. Scientia Horticulturel 50(3): 187-185.
15. Pal R. K. and K. P. S. Phogat. 1984. Effect of different spacing on the growth and yield of garlic (*Allium sativum* L.). Progressive Horticulture. 16(3/4): 337-339.

Breeding of a Green Onion Variety ‘Taoyuan No.3’

Yun-Pei Shun

Summary

The new green onion line Taoyuan selection was named as ‘Taoyuan No.3’ by Taoyuan District Agricultural Improvement Station. ‘Selection 74-C-1’ was selected from the local variety Yilan No.2 by the single-plant selection method in 1985. A series of trials was made for its registration as a new variety. The new line was registered as ‘Taoyuan No.3’ and was released for commercial production in June 1995.

The newly developed variety ‘Taoyuan No.3’ has long sheath of 13.9-18.8 cm, 6.3-11 % of missing plants, flowering period from mid-April to mid-May and its bolting rate was 1-12 %. The yield of the variety averaged of 3,963 kg/10a in the winter-spring crop and 3,348 kg/10a in the autumn-winter crop. The yields increased was 9-33 % and flowering date 20-30 days later than the local variety. Regional yield trials results showed that ‘Taoyuan No.3’ is adapted to grow in Yilan, Taipei, Taoyuan, Hsinchu and Miaoli areas.

Key words: Green onion, Single-plant selection, Line comparison trials, Planting density, Planting depth, Fertilizer trial, Regional yield trials, Component analysis, Sensory evaluation.