# 唐菖蒲品種選育

戴廷恩[1]


## 摘 要

唐菖蒲為本省三大切花之一，栽培面積佔第二位，每年約800公頃，為普受生產者及消費者喜愛的大眾切花，唯數十年來栽培品種，一直均由國外引進，沒有一個真正由國人自己育出，能溶入本省風土環境，民俗嗜好的國產品種。

台灣省農業試驗所曾先後收集唐菖蒲品種78個，經優良親本選拔、除雄授粉、進行雜交、種子播種結球，再經冷藏培育二至三世代，養成開花球，進行園藝性狀評估與篩選，其中不乏優於雙親的後代，目前正進行各品系之種球繁殖，以進行區域試驗。希望選出能適合本省栽培環境的優良品系、育成適合本省栽培環境，民俗嗜好的唐菖蒲新品種。


## 一、唐菖蒲簡介：

唐菖蒲（*Gladiolus hybridus* Hort.）為鳶尾科植物，葉片似劍所以又稱劍蘭（黃，1987），本省花農亦稱其為福蘭，為世界重要園藝作物之一，可為庭園作物或切花用。原生種超過150種，是鳶尾科中最大的屬之一。主要原產於南非、熱帶非洲、地中海沿岸及小亞細亞等區域，包括南非(South Aferica)、史瓦濟蘭(Swaziland)、賴索托(Lesotho)、納密比亞(Namibia)、波紮那(Botswana)、馬達加斯加群島(Madagascar)及阿富汗(Afghanistan)等地區國家均可發現唐菖蒲的原生種，不過主要原生種還是集中於南非，有超過150種原生種集中分佈於西南端的好望角區域（Peter，1996）。原生於南非的原生種，主要是二倍體（2n=30），地中海的原生種則主要是多倍體（2n=60~130）（王，1990）。

唐菖蒲品種可分為二個主要族群：大花品種（*G. grandiflorus* 型），每球莖著生一支花莖，花穗不分枝，最高可著生30朵小花；小花品種（*G.nanus* 型），每球莖可以著生數支花莖，花穗有時會分枝（王，1990）。經過多年的雜交育種選拔，目前唐菖蒲的商業栽培品種多數與原生種已有極大的差距（Peter，1996）。

唐菖蒲是球莖花卉，球莖呈卵形或球形，外有纖維質膜狀鱗片保護。葉片呈劍狀或線形，基部葉鞘包莖（黃，1987）。花穗上單獨小花被包在二片苞片中，六個花被呈漏斗形，三個上花被通常較三個下花被為大（王，1990）。雄蕊三枚著生於花喉底部，單一心皮雌蕊，柱頭三裂，柱頭位置較花藥為高，子房下位（王，1993）。花色豐富，除真正的藍色之外，幾乎包含各種顏色（Wilfret，1992）。唐菖蒲的根系有兩種：一是由母球莖基部長出之吸收根，另一種則是由子球莖基部所長出之牽引根（林，1991）。

## 二、生產概況：

1992年估計世界唐菖蒲栽培總面積，約9000公頃（Cohat，1993）。本省唐菖蒲栽培以切

1.台灣省農業試驗所助理研究員。

花為主，84年種植面積830公頃，每公頃產量20202打，總產量16749千打（臺灣農業年報，1996）。栽培地區主要分布於台中縣（面積約為429公頃），其次為彰化縣（面積約為164公頃）。

唐菖蒲每公頃平均約需二十萬個種球，栽培適當，管理良好，可採收二十五萬枝左右的切花。夏季生產只供內銷，冬季10至4月是外銷最盛期。唐菖蒲的銷售方式主要有下列三種：.1.一般的花卉販售行口銷售，對象以中南部花商居多；2.參加台北花卉產銷公司的拍賣；3.每年的10至4月外銷，經由產銷班或合作社透過貿易商辦理，和外商契作，外銷日本、韓國、香港、新加坡等地區，其中以日本為最多，其次為香港（黃，1991）。

## 三、唐菖蒲品種選育

唐菖蒲（Gladiolus）為屬于鳶尾科花卉之一，原產於地中海及南非。其栽培歷史雖僅有百餘年，卻已擠身於重要花卉之列。考其原因乃由於唐菖蒲具許多他種球根類所無之特點：諸如花色豐富、栽培容易、病蟲害少、花期長、栽培成本低廉而切花單價高，球莖易於保存並利於產期調節，新品種易於育成，切花及球根包裝運輸方便不易損傷等優點，均遠非他種花卉可比（杜，1959）。

唐菖蒲因為各國的品種改良結果，種類繁多。育種從英國開始，傳到法國、德國、荷蘭而到美國。在現在唐菖蒲中佔大多數的夏季開花品系，最初是由法國的M.Beddinghaus氏在1839年育成，而成為重要的親本。育種歷史上影響最大的*G. primulinus*原生種，在熱帶非洲維多利亞湖旁發現，1890年首次在英國Kew植物園開花。因花型、花色均良好，性質強健，球根繁殖快，遂成為重要的親本。目前許多商業品種均有其血統混雜其中（黃，1987）。

臺灣唐菖蒲栽培始於日據時代，當時引進之品種極少，一般流行民間栽培僅有P.W.Sission一種（農民俗稱為 porter），此品種之小球莖（cormel）增殖極為快速，但有花穗短、花數少、花色不佳等缺點（杜，1959）。光復後，由臺灣大學園藝系開始引種。1951年台大園藝系自日本引入14種，1953年及1956年鄒梅氏先後利用香港友人自荷蘭輸入60種深色優良品種，1947年3月台灣大學園藝系藉與美國加州大學合作之便，經Dr.R.E.Baker氏協助，以本省菊花種幼苗為交換條件，由美國農部Emsweller氏處引進200品種。其後台灣大學理學院林耀堂氏復自西德攜歸之40品種（杜，1959）。後杜氏移民加拿大，品種漸漸消失。約10至20年前，亦由政府與民間共同合作引種於彰化縣農會所屬之北斗花卉中心及台灣省農林廳種苗改良繁殖場。自民國79年起，中興大學園藝系由王才義副教授及黃敏展教授負責唐菖蒲的育種工作，進行引種、評估篩選親本、雜交、播種繁殖及雜交品系評估等系列育種工作，目前正進行雜交品系之性狀評估與繁殖，期望在不久的將來能育出自有品種。

唐菖蒲為本省三大切花之一，栽培面積佔第二位，每年約 800 公頃，為普受生產者及消費者喜愛的大眾切花，唯數十年來栽培品種，一直均由國外引進，沒有一個真正由國人自出，能溶入本省風土環境，民俗嗜好的國產品種。基於唐菖蒲本土化品種選育工作之必要，臺灣省農業試驗所乃基極從事唐菖蒲育種工作。

## 四、材料與方法

(一)品系來源：

為培育本省自有品種，臺灣省農業試驗所於民國 74 年自美國引進 37 品種加以試種

觀察。其中'Polar Bear'，花色為白色鑲粉紅邊、花型屬圓波瓣、花徑 10.7 公分、切花壽命可達 11 天。由其自交後代之中加以選拔，編號為 E9。

(二)試驗經過：

| 試驗項目 | 試驗年期 | 試驗地點 | 說　明 |
|---|---|---|---|
| 1.種子播種及養球 | 75.1—76.12 | 台灣省農業試驗所霧峰農場 | 雜交後代種子以穴盤播種，經一至二世代之後，養成開花球。 |
| 2.繁殖觀察 | 76.9—80.12 | 台灣省農業試驗所霧峰農場 | 與其它雜交品系順序排列，每年秋季一作，單行畦，每品系一行。 |
| 3.品系比較 | 82.10—83.3 | 台灣省農業試驗所霧峰農場 | 雙行畦，對照組品種為 Hunting Song、Carqueiranne、Ben Venuto |
| 4.產地觀察 | 83.10—84.3 | 台中縣后里鄉 | 雙行畦，對照組品種為 Carqueiranne、Wig's Sensation、Spic and Span、Rich Rose |
| 5.區域試驗 | | | |
| I | 84.8—85.1 | 台中縣后里鄉 | RCBD 設計，三重複，雙行畦，每小區 0.6X2.0m，計 30 株 |
| II | 84.9—85.2 | 彰化縣北斗鎮 | RCBD 設計，三重複，三行畦，每小區 0.8X1.5m，計 30 株 |
| III | 85.5—85.10 | 台中縣后里鄉 | RCBD 設計，三重複，雙行畦，每小區 0.6X2.0m，計 30 株 |
| IV | 85.6—85-11 | 彰化縣北斗鎮 | RCBD 設計，三重複，三行畦，每小區 0.8X1.5m，計 30 株 |

(三)抗病性檢定：

| 項目 | 試驗期間 | 試驗地點 | 說明 |
|---|---|---|---|
| 1.首腐病 | 85 年 | 台灣省藥物及毒物試驗所（台中縣霧峰鄉） | 1. 每品系各用 4 株已展開 3-4 葉之植株，以 $10^8$cfu/ml 之細菌懸浮液溫和噴霧接種至植株，直到葉片濕潤凝聚水滴為止，靜置半小時移入霧室，接種後第 3 天及第 5 天記錄結果。<br>2. 發病指數為測試植株葉片發病指數之平均值，0：葉片無發病，1：葉片發病面積小於 5% ，2：葉片發病面積達 5-30% ，3：葉片發病面積達 30-60% ，4：葉片發病面積達 60-80% ，5：葉片發病面積達 80% 以上。<br>3.試驗及數據之收及與分析由蘇秋竹先生執行。 |
| 2.灰霉病 | 86 年 | 臺灣省農業試驗所植病系（台中縣霧峰鄉） | 進行中 |
| 3.萎凋病 | 86 年 | 臺灣省農業試驗所（台中縣霧峰鄉） | 進行中 |

（四）園藝性狀調查：

1.抽芽率：種球發芽露土之後，算其總發芽數，除以種植株數得之。

2.50% 花芽可視日數：由種球定植日起至發芽數 50% 以上花芽可辨視日之日數。

3.切花日數：由種球定植日起至第一支花可採收之日數。

4.開花率：開花總數除以種植數得之。

5.葉片數：切花時，植株上之著生總葉片數（含著生於花穗之葉片，葉鞘不計）。

6.株高：切花時，由土表至最上位葉之高度。

7.花穗直徑：花穗於最下位小花著生處之直徑。

8.花穗長度：全枝花穗長。

9.花穗重量：全枝花穗重

10.小花朵數：花穗上可辨視之小花總朵數。

11.小花部位(rachis)長度：由花穗頂端至最下位花著生處之長度。

12.小花著生部位比例(rachis/spike)：第 11 項與第 8 項之比例。

13.花長度：小花完全開放時，與花穗平行方向之長度。

14.花寬度：小花完全開放時，與花穗垂直方向之長度。

15.小花顯色朵數：切花壽命終止時，小花露蕾顯色朵數。

16.小花開放朵數：切花壽命終止時，小花開放（雌、雄蕊可視時）朵數。

17.切花壽命：由切花至花穗第二朵小花萎凋之日數。

18.收穫木子數：切花後約一個半月，逢機採收六粒種球算其平均著生木子（直徑大於 0.5 ㎜）之數目。

19.種球增重率：切花後約一個半月，逢機採收六粒種球求其平均重除以種植前種球平均重得之。

20.切花耐冷藏力：切花採收經保鮮處理，於 4℃冷藏庫中直立儲藏（不浸水）一週後，調查第 15、16 及 17 項。

21.切花採收標準：第一朵（最下位）小花露蕾顯色時，為切花採收標準，採收時，留下四片葉。

## 五、結果與討論

（一）繁殖觀察：

種子播種一至二世代，形成開花球之後，接下來每年均按照一般唐菖蒲栽培方法加以繁殖，直至三號球（周徑 8-10cm，一般開花球之大小等級）數量達一定程度，而可用於比較試驗。其中各年度，除顏色之篩選之外，並未針對園藝性狀與商業品種做比較調查。

（二）品系比較：

82 年秋作於農業試驗所進行新品系之初步比較試驗，材料為經過顏色篩選之白色粉紅邊雜交品系 E9，以 Hunting Song、Carqueiranne 及 Ben Venuto 為對照品種。由於種球數量不足，因此只採雙行畦種植。雖未經生物統計分析，但由試驗數據顯示 E9 品系在花梗長、小花數、花徑寬、花梗直徑及切花壽命等性狀表現，均較三個商業品種之表現為佳（表一）。

表一.唐菖蒲新品系 E9 品系比較試驗結果（82 年秋作）

| 品種名 | 花梗長 (cm) | 小花數 (朵) | 花徑寬 (cm) | 花徑長 (cm) | 花梗直徑 (cm) | 切花壽命 (天) | 花 色 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E9 | 90 | 15 | 11.5 | 12.8 | 1.07 | 8 | 粉紅邊 |
| Hunting Song | 50 | 11 | 10.5 | 11.2 | 1.05 | 7 | 磚 紅 |
| Carqueiranne | 80 | 13 | 9.8 | 10.8 | 0.80 | 8 | 磚 紅 |
| Ben Venuto | 77 | 14 | 9.6 | 11.5 | 1.03 | 8 | 粉 紅 |

**每一數據為 6 支切花之平均

（三）產地觀察試驗：

83 年秋作於台中縣后里鄉進行產地觀察試驗，材料為品系比較試驗所選出之 E9，以 Wig's Sensation、Carqueiranne、Spic and Span 及 Rich Rose 為對照品種。由於種球數量不足，因此只採雙行畦種植。雖未經生物統計分析，但由試驗數據顯示 E9 品系在花梗長較 Wig's Sensation 及 Carqueiranne 為長，而比 Spic and Span 及 Rich Rose 為短，但仍達一公尺之一級切花水準之上；小花數約有 11 朵，較 Wig's Sensation 為多，而少於 Spic and Span、Carqueiranne 及 Rich Rose；開放數略低，但仍可達約 7.0 朵，在切花壽命終止前，約可開放 7 成以上；由花徑寬及花徑長可知 E9 屬大輪花，大小與其它參試品種約略相同；花梗直徑亦與參試品種無明顯差異；切花鮮重低於 100g，有利於包裝運輸；切花壽命則可達 8.6 天，高於所有四個參試商業品種（表二）。

表二.唐菖蒲新品系 E9 產地觀察試驗結果（83 年秋作）

| 品種名 | 花梗長 (cm) | 小花數 (朵) | 開放數 (朵) | 花徑寬 (cm) | 花徑長 (cm) | 花梗直徑 (cm) | 鮮 重 (g) | 切花壽命 (天) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E9 | 114.9 | 10.9 | 6.9 | 9.9 | 9.7 | 1.0 | 97.8 | 8.6 |
| Wig's Sensation | 93.3 | 9.2 | 7.2 | 8.2 | 7.8 | 0.9 | 67.7 | 6.6 |
| Carqueiranne | 91.5 | 12.9 | 7.6 | 9.8 | 9.1 | 0.9 | 83.7 | 7.9 |
| Spic and Span | 116.2 | 11.3 | 7.8 | 10.0 | 9.8 | 1.0 | 102.6 | 6.7 |
| Rich Rose | 129.4 | 10.8 | 6.0 | 9.5 | 9.5 | 1.2 | 135.3 | 7.8 |

**每一數據為 6 支切花之平均

（四）區域比較試驗：（包含所有參試品種之詳細數據資料，列於附錄）

自 84 至 85 年，於台中縣后里鄉及彰化縣北斗鎮進行二季（秋、夏）共四次區域試作。

1.84 年區域試驗（秋季區域試驗）：

自 84 年 8 起至 85 年 2 月止，分別於台中縣后里鄉及彰化縣北斗鎮進行二次新品系秋作區域比較試驗，兩地試區之田間設計均為完全逢機區集（RCBD）設計。以 Wig's Sensation（220）、Advanced Red（222）、Carqueiranne（223）、Ben Venuto（406）、Spic and Span（418）等臺灣主要栽培品種為對照品種，所用種球均為 3 號球

（球徑約 8-10CM）之開花球，購自種苗公司；E9 則選用農試所自行留種之 3 號球等級開花球。

在田間管理方面，依農民慣用方式種殖、施肥與噴藥。后里地區種植為雙行畦，北斗地區則為三行畦，行株距約為 20X10CM。E9 於后里及北斗之抽芽率為 0.9、略低於其它參試品種；於后里地區之開花率為 0.9，僅略低於 418，而與其它品種並無顯著差異，但於北斗地區則低於其它品種；於后里及北斗之種植至切花日數，分別為 74 天和 80 天，屬中生品種（表 A1、B1）。切花時，葉片數約達 8-9 片，平均約每 10 天長一片葉，而切花日之株高，高於其它參試品種，因此其葉片數多且大，可能有利於光合成產物之生成（表 A1、B1）。花穗直徑除 406 外，其餘各品種間並無明顯差異；花穗長則明顯較其它品種為長，尤其於北斗地區，可達約 1.2 公尺以上；花穗重約 125g，較 220、418 為重而與 223、406 等無明顯差異（表 A1、B1）。小花數達 14 朵以上，只少於 406，與 223 無明顯差異，顯著高於其它品種；小花部位長約 42 公分及 rachis/spike 約為 0.35，品種間並無太大差異（表 A1、B1）。花長及花寬均可達 11 公分以上，與 222 及 223 同屬大花品系，花徑較其它品種為大（表 A1、B1）。切花壽命終止時之小花顯色數約 11 朵，小花開放數約 9 朵，除 406 外，與其它品種並無明顯差異；切花壽命約 11 天，與 223 及 406 無明顯差異，顯著優於其它參試品種（表 A1、B1）。繁殖率調查收穫木子數及種球增重率，於后里地區收穫木子數為 37.01 粒，較 222 為少、而比 406 多，與其它品種則無明顯差異；北斗地區收穫木子數則為 27.27 粒，較 222 為少，而明顯較 220、406、418 為多；種球增重率則以后里地區之表現較佳（表 A2、B2），E9 繁殖速率屬一般表現，中等速度之品系。切花經 4℃冷藏一週後之表現，以切花壽命而言，與其它品種並無明顯差異（表 A3、B3）。綜合而言，E9 之抽芽及開花率約可達 90% 以上，若開花率以抽芽株數為基準，則約可達 100% ；屬於中晚生品系，秋作由定植至切花採收約需 74-80 天左右；切花長度可達一公尺以上，切花壽命在 10 天以上；可耐低溫冷藏，繁殖速率中等。

2.85 年區域試驗（夏季區域試驗）：

自 85 年 5 月起至 85 年 11 月止，分別於台中縣后里鄉及彰化縣北斗鎮進行二次新品系夏作區域比較試驗，兩地試區之田間設計均為完全逢機區集（RCBD）設計。以 Pr. Margareth Rose （116）、Hunting Song（204）、Red Beauty（213）、Wig's Sensation（220）、Advanced Red（222）、Carqueiranne（223）、Mahattan（235）、Cartago（245）、Ben Venuto（406）、Spic and Span（418）及 Priscilla（915）等臺灣主要栽培品種為對照品種，所用種球均為 3 號球（球徑約 8-10CM）之開花球，除 116、235 由后里當地農民，915 由北斗當地農民提供，其餘均購自種苗公司；E9 則選用農試所自行留種之 3 號球等級開花球。

在田間管理方面，依農民慣用方式種殖、施肥與噴藥。后里地區種植為雙行畦，北斗地區則為三行畦，行株距約為 20X10CM。E9 於后里及北斗之抽芽率為 0.93、略低於其它參試品種；於后里地區，種植至 50% 花芽可視日數約為 92 天，與 223 及 245 無顯著差異，較其餘參試品種為長，但於北斗地區，除 204 外，與其餘品種並無明顯差異；於后里及北斗之種植至切花日數，約為 89 天，屬中生品種（表 C1、D1）。后里地區之花穗直徑表現除 406 較粗、204 及 245 較細之外，其餘各品種間並無明顯差異，

E9 花穗長則明顯較其它參試品種為長，花穗重也明顯較其它參試品種為重；北斗地區之 E9 表現，花穗直徑最粗，花穗長最長；花穗重也最重（表 C1、D1）。小花數達 14 朵以上，表現優於其它參試品種；小花部位長約 36 公分及 rachis/spike 約為 0.33，品種間並無太大差異（表 C1、D1）。花長及花寬均可達 9 公分以上，與 223、418 及 915 同屬大花品系，花徑較其它品種為大（表 C1、D1）。

切花壽命終止時之小花顯色數於后里、北斗地區分別約為7及9朵，小花開放數於后里約5朵，於北斗約3朵，表現中等；切花壽命約10天，與116、222、235等品種無明顯差異，顯著優於其它參試品種（表C1、D1）。切花經4℃冷藏一週後之表現，以切花壽命而言，與其它品種並無明顯差異（表C2、D2）。綜合而言，E9之抽芽及開花率約可達90% 以上，若開花率以抽芽株數為基準，則約可達100% ；屬於中晚生品系，夏作由定植至切花採收約需89天左右；切花長度可達一公尺以上，切花壽命在10天以上；可耐低溫冷藏，繁殖速率中等。

（五）抗病性檢定試驗：

1.首腐病

E9 人工噴霧接種之病原性測定結果如表三，在持續高濕之環境下，所有參試品系、品種對首腐病病菌均會發病。E9 品系接種後第三天之發病指數為 0.8，發病指數除 Priscilla 為 0.9 外，其餘參試品種均達 1.3 以上，顯示 E9

表三、唐菖蒲首腐病菌（PGG12）之病原性測定

| 品種 | 發病指數 z |
|---|---|
| E9 | 0.8 |
| Priscilla | 0.9 |
| Invitatie | 1.3 |
| Saxony | 1.6 |
| Spic and Span | 1.8 |
| Mascagni | 2.2 |
| Ben Venuto | 2.5 |
| Pink Perfection | 2.6 |
| Fidelio | 2.6 |
| Importer | 2.7 |
| Red Beauty | 2.8 |
| Passion | 2.8 |
| Hunting Song | 2.9 |
| Advance Red | 3.0 |
| Wig's Sensation | 3.0 |
| Amsterdam | 3.0 |
| Grand Prix | 3.2 |
| Christina | 3.3 |
| Brasilia | 3.5 |
| Rose Supreme | 3.6 |
| Carqueiranne | 4.0 |

z：發病指數為測試植株葉片發病指數之平均值，0：葉片無發病，1：葉片發病面積小於 5% ，2：葉片發病面積達 5-30% ，3：葉片發病面積達 30-60 % ，4：葉片發病面積達 60-80% ，5：葉片發病面積達 80% 以上。

2.灰霉病及萎凋病試驗正在進行中。

期望在不久的將來，可以培育出真正適合本省風土環境的唐菖蒲本土化品種，以增進農民收益。

## 參考文獻

1.台灣農業年報（83年版） 台灣省政府農林廳編印

2.王才義 1990 唐菖蒲 設施花卉開花調節技術 p.221-229 台南區農業改良場編印

3.王毓華 1993 唐菖蒲採粉結實及其種子發芽之研究 國立中興大學園藝學研究所碩士論文

4.杜賡牲 1959 臺灣唐菖蒲之栽培 科學農業（7）17-37

5.林向 1991 季節、地區及品種對唐菖蒲開花品質與結球之影響 國立臺灣大學園藝學研究所碩士論文

6.黃敏展 1987 唐菖蒲 臺灣農家要覽（上）1088-1092

7.黃春滿 1991 臺灣常見切花唐菖蒲產銷概況 農情專訊（105）12-14 臺灣省政府農林廳編印

8.Cohat, J. 1993 Gladiolus In:Hertogh, A.D., M.Le Nard (editors) , The Physiology of Flower Bulbs. Elsevier, Amsterdam/London/New York/Tokyo, pp.297-320

9.Peter Goldblatt 1996 Gladiolus in Tropical Africa: Systematics, Biology & Evolution

10.Wilfret, G.J. 1992 Gladiolus In:Larson, R.A. (editors), Introduction to Floriculture. Academic Press, New York, pp.143-157

本計畫承行政院農業委員會科技計畫及省政府農林廳花卉改良計畫經費支持，特此誌謝

附錄

A.秋季區域試驗（后里鄉）

表 A1(請見 33 頁)

表 A2、種球繁殖率之比較

| 品 種 | 收穫木子數(粒) | 收穫種球重(g) | 種球增重率 |
|---|---|---|---|
| E9 | 37.01b | 55.03ab | 4.10a |
| 220 | 18.89bc | 62.64a | 4.76a |
| 222 | 76.49a | 32.68c | 2.28b |
| 223 | 37.56b | 57.84ab | 4.91a |
| 406 | 9.83c | 32.49c | 1.92b |
| 418 | 24.28bc | 49.11b | 3.81a |

1.試驗設計為 RCBD，三重複，小區面積 0.6*2.0m，30 株。

2.同一直列所附英文字母相同者，係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（$\alpha$=0.05）

表 A3、切花耐冷藏力之比較

| 品種 | 冷藏後<br>小花顯色數<br>(朵) | 冷藏後<br>小花開放數<br>(朵) | 冷藏後<br>切花壽命<br>(天) |
|---|---|---|---|
| E9 | 11.94a | 9.94a | 11.39a |
| 220 | 10.17b | 8.17b | 8.44b |
| 222 | 7.23d | 5.23d | 8.24b |
| 223 | 8.72c | 6.72c | 9.72b |
| 406 | 11.31a | 9.31a | 9.38b |
| 418 | 9.61bc | 7.61bc | 8.78b |

1.試驗設計為 RCBD，三重複，小區面積 0.6*2.0m，30 株。
2.同一直列所附英文字母相同者，係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（α=0.05）

B.秋季區域試驗（北斗鎮）
表B 1(請見34頁)

表 B2、種球繁殖率之比較

| 品種 | 穫木子數<br>(粒) | 收穫種球重<br>(g) | 種球增重率 |
|---|---|---|---|
| E9 | 27.27b | 40.34b | 2.70c |
| 220 | 7.83c | 51.83a | 3.98a |
| 222 | 57.44a | 23.82c | 1.37d |
| 223 | 34.56b | 47.20ab | 3.68ab |
| 406 | 6.36c | 26.64c | 1.09d |
| 418 | 7.67c | 39.38b | 2.94bc |

1.試驗設計為 RCBD，三重複，小區面積 0.8*1.5m，30 株。
2.同一直列所附英文字母相同者，係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（α=0.05）

表 B3、切花耐冷藏力之比較

| 品種 | 冷藏後<br>小花顯色數<br>(朵) | 冷藏後<br>小花開放數<br>(朵) | 冷藏後<br>切花壽命<br>(天) |
|---|---|---|---|
| E9 | 9.17c | 7.17c | 8.25a |
| 220 | 10.44b | 8.56b | 7.33a |
| 222 | 8.94c | 7.06c | 7.50a |
| 223 | 9.67bc | 7.67bc | 8.42a |
| 406 | 11.94a | 9.94a | 7.67a |
| 418 | 8.61c | 6.61c | 7.94a |

1.試驗設計為 RCBD，三重複，小區面積 0.8*1.5m，30 株。
2.同一直列所附英文字母相同者，係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（α=0.05）

C.秋季區域試驗（后里鄉）

表 C1(請見 35 頁)

表 C2、切花耐冷藏力之比較

| 品種 | 冷藏後<br>小花顯色數<br>(朵) | 冷藏後<br>小花開放數<br>(朵) | 冷藏後<br>切花壽命<br>(天) |
|---|---|---|---|
| E9 | 10.00a | 8.75a | 8.00a |
| 204 | 6.83a | 2.06d | 8.44a |
| 223 | 6.75a | 5.50b | 6.75a |
| 245 | 7.00a | 5.33b | 6.33a |
| 406 | 8.00a | 4.25bc | 8.00a |
| 418 | 6.39a | 3.5cd | 7.50a |

1.試驗設計為 RCBD，三重複，小區面積 0.6*2.0m，30 株。

2.同一直列所附英文字母相同者，係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（α=0.05）

D.夏季區域試驗（北斗鎮）

表 D1(請見 36 頁)

表 D2、切花耐冷藏力之比較

| 品 種 | 冷藏後<br>小花顯色數<br>(朵) | 冷藏後<br>小花開放數<br>(朵) | 冷藏後<br>切花壽命<br>(天) |
|---|---|---|---|
| E9 | 9.86a | 3.67b | 8.69a |
| 213 | 7.75 | 4.58ab | 5.04ab |
| 220 | 9.78a | 7.17a | 3.52b |
| 223 | 7.5ab | 5.50ab | 4.00b |
| 245 | 6.25b | 5.00ab | 2.39b |
| 418 | 7.78ab | 5.78ab | 4.76ab |
| 915 | 7.67ab | 6.22ab | 5.89ab |

1.試驗設計為 RCBD，三重複，小區面積 0.8*1.5m，30 株。

2.同一直列所附英文字母相同者，係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（α=0.05）

(秋季區域試驗：后里鄉)

表 A1、切花性狀之比較

| 品種 | 抽芽率 | 開花率 | 切花日數(天) | 葉片數(片) | 株高(cm) | 花穗直徑(mm) | 花穗長(cm) | 花穗重(g) | 小花數(朵) | 小花部位長(cm) | Rachis/Spike | 花長(cm) | 花寬(cm) | 小花顯色數(朵) | 小花開放數(朵) | 切花壽命(天) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E9 | 0.90b | 0.90b | 74.00a | 8.72b | 86.11a | 8.68b | 118.89a | 127.97ab | 14.89b | 41.11a | 0.35a | 11.28a | 11.59a | 10.67bc | 8.67bc | 11.72a |
| 220 | 0.97a | 0.93ab | 69.00b | 9.11a | 77.39b | 8.82b | 111.44bc | 103.77cd | 12.56c | 37.61a | 0.34a | 9.07c | 9.13d | 11.72b | 9.72b | 8.39c |
| 222 | 0.97a | 0.90ab | 74.00a | 8.44b | 88.94a | 8.63b | 115.11ab | 124.48ab | 11.11d | 39.22a | 0.34a | 11.24a | 11.41a | 10.5bc | 8.44bc | 9.94b |
| 223 | 1.00a | 1.00ab | 74.00a | 6.68c | 79.54b | 8.17b | 109.56bc | 113.45bc | 15.48b | 37.90a | 0.35a | 10.68ab | 11.08ab | 9.76c | 7.56c | 11.59a |
| 406 | 1.00a | 0.93ab | 74.00a | 9.67a | 86.56a | 10.11a | 112.06abc | 139.95a | 17.06a | 40.78a | 0.36a | 10.36b | 10.66b | 13.56a | 11.56a | 10.89ab |
| 418 | 1.07a | 1.03a | 69.00b | 8.56b | 72.44c | 8.22b | 107.22c | 88.11d | 11.78cd | 38.56a | 0.36a | 9.43c | 9.91c | 11.72b | 9.72b | 8.17c |

1.試驗設計為 RCBD，三重複，小區面積 0.6*2.0m，30 株。

2.同一直列所附英文字母相同者，係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（$\alpha$=0.05）

(秋季區域試驗：北斗鎮)

表B1、切花性狀之比較

| 品種 | 抽芽率 | 開花率 | 切花日數(天) | 葉片數(片) | 株高(cm) | 花穗直徑(mm) | 花穗長(cm) | 花穗重(g) | 小花數(朵) | 小花部位長(cm) | Rachis/Spike | 花長(cm) | 花寬(cm) | 小花顯色數(朵) | 小花開放數(朵) | 切花壽命(天) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E9 | 0.90c | 0.87b | 80.00b | 8.50c | 95.89ab | 8.32b | 127.56a | 121.12b | 14.5b | 42.50a | 0.33ab | 11.19a | 11.64a | 10.83b | 8.83b | 10.50a |
| 220 | 1.00ab | 0.97a | 80.00b | 9.00b | 84.06d | 8.53b | 118.67b | 109.49c | 13.00c | 42.00a | 0.35a | 10.33b | 10.71b | 12.67a | 10.67a | 8.61b |
| 222 | 0.97ab | 0.97a | 82.67a | 7.94d | 90.67bc | 7.79b | 110.61c | 98.84d | 9.89e | 34.5b | 0.31b | 10.96a | 11.03a | 9.39d | 7.39d | 9.00b |
| 223 | 1.00ab | 1.00a | 84.00a | 6.94e | 88.89cd | 8.48b | 110.56c | 112.71bc | 14.78b | 38.36ab | 0.35ab | 11.08a | 11.57a | 9.89cd | 7.89cd | 11.45a |
| 406 | 0.97bc | 0.97a | 80.00b | 9.56a | 97.67a | 9.87a | 117.61b | 132.52a | 16.83a | 42.44a | 0.36a | 9.89b | 10.43b | 13.17a | 11.17a | 9.22b |
| 418 | 1.03a | 0.97a | 80.00b | 7.47d | 70.49e | 8.13b | 104.34d | 73.74e | 11.92d | 35.00b | 0.34ab | 9.87b | 10.72b | 10.50bc | 8.50bc | 8.96b |

1.試驗設計為 RCBD，三重複，小區面積 0.8*1.5m，30 株。

2.同一直列所附英文字母相同者，係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（α=0.05）

(秋季區域試驗：后里鄉)

表 C1、切花性狀之比較

| 品種 | 抽芽率 | 50%花芽可視日數 | 切花日數(天) | 花穗直徑(mm) | 花穗長(cm) | 花穗重(g) | 小花數(朵) | 小花部位長(cm) | Rachis/Spike | 花長(cm) | 花寬(cm) | 小花顯色數(朵) | 小花開放數(朵) | 切花壽命(天) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E9 | 0.93b | 92.00a | 89.33a | 13.36b | 116.86a | 147.99a | 14.33a | 36.08a | 0.31bc | 9.15a | 9.22a | 6.97bc | 4.5c | 9.19a |
| 116 | ----- | ------ | ------ | 12.91b | 105.31b | 110.12b | 12.11ab | 34.11ab | 0.33b | 6.61c | 6.09f | 9.89a | 8.67a | 8.78ab |
| 204 | 0.97b | 61.00d | 61.00c | 9.71c | 81.11de | 60.13d | 11.33b | 29.17abc | 0.36b | 6.16c | 6.48ef | 6.83bc | 1.89d | 8.83a |
| 223 | 1.23a | 90.00a | 89.67a | 13.19b | 76.76e | 72.70d | 11.07b | 32.98ab | 0.43a | 9.07a | 8.91ab | 7.07bc | 4.76c | 7.31bcd |
| 235 | ----- | ------ | ------ | 12.94b | 89.11cd | 101.12b | 11.44b | 27.78bc | 0.31bc | 7.89b | 7.11def | 8.33b | 4.11c | 7.78abcd |
| 245 | 1.07b | 86.50ab | 92.00a | 10.71c | 96.39bc | 77.79cd | 12.03ab | 24.83c | 0.26c | 8.20ab | 8.00bcd | 5.89c | 4.44c | 7.00d |
| 406 | 0.97b | 74.00c | 75.33b | 15.34a | 99.19bc | 96.52bc | 13.11ab | 34.83a | 0.35b | 8.19ab | 7.42cde | 7.67b | 5.67bc | 7.28cd |
| 418 | 1.03b | 82.00b | 78.33b | 12.62b | 92.27cd | 74.22d | 11.33b | 29.37abc | 0.31b | 8.73ab | 8.50abc | 7.97b | 7.03ab | 8.5abc |

1.試驗設計為 RCBD，三重複，小區面積 0.6*2.0m，30 株。

2.同一直列所附英文字母相同者，係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（α=0.05）

(夏季區域試驗：北斗鎮)

表 D1、切花性狀之比較

| 品種 | 抽芽率 | 50%花芽可視日數 | 切花日數（天） | 花穗直徑 (mm) | 花穗長 (cm) | 花穗重 (g) | 小花數 (朵) | 小花部位長 (cm) | Rachis/Spike | 花長 (cm) | 花寬 (cm) | 小花顯色 (朵) | 小花開放 (朵) | 切花壽命 (天) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| E9 | 0.93cd | 89.00a | 89.00ab | 14.70a | 107.67a | 122.30a | 14.61a | 36.56a | 0.34c | 9.25a | 9.38a | 9.22a | 2.67d | 10.11a |
| 204 | 0.89d | 73.00b | 60.50c | 12.18cd | 82.25c | 71.15bc | 12.50bc | 28.25cd | 0.34c | -------- | -------- | 7.25bcc | 0.00e | 8.25b |
| 213 | 0.97cd | 92.50a | 91.33ab | 12.59cd | 80.11cd | 50.00d | 13.58ab | 36.22a | 0.45b | 7.98ab | 7.82b | 8.22ab | 5.03bc | 8.08b |
| 220 | 1.03bc | 91.00a | 89.00ab | 12.82bcd | 99.52ab | 88.54b | 12.78abc | 31.01abc | 0.31cd | 7.60b | 7.69b | 9.18a | 5.98ab | 7.43b |
| 222 | 0.96cd | -------- | 87.50ab | 12.95abcd | 76.00cd | 70.65bc | 10.00d | 28.00cd | 0.37c | 8.00ab | 7.50b | 7.50b | 4.00cd | 8.50ab |
| 223 | 1.20a | -------- | 97.00a | 13.76abc | 70.45d | 57.14cd | 12.20bc | 35.55ab | 0.51a | 7.63b | 7.13b | 7.95ab | 4.35c | 8.75ab |
| 245 | 1.00bcd | 95.00a | 96.67a | 11.70d | 82.72c | 59.14cd | 13.22abc | 22.92d | 0.28d | 7.39b | 7.12b | 6.11c | 4.94bc | 7.89b |
| 418 | 1.01bcd | 92.67a | 85.33b | 12.14cd | 78.26cd | 48.51d | 11.48cd | 28.85cd | 0.37c | 7.70ab | 7.57b | 8.09ab | 6.69a | 7.92b |
| 915 | ----- | -------- | ------ | 14.46ab | 95.00b | 112.74a | 11.22cd | 29.78bc | 0.31cd | 8.56ab | 7.50b | 7.22bc | 6.78a | 7.11b |

1. 試驗設計為 RCBD，三重複，小區面積 0.8*1.5m，30 株。
2. 同一直列所附英文字母相同者，係經鄧肯氏多變域測定差異不顯著（α=0.05）

# Improvement of gladiolus Varieties

Ting-En Dai[1]

## Abstract

Gladiolus is one of the Taiwan top three cut flowers, the cultivating acreage is about 600-800 ha/year. It is a popular cut flower loved by producers and consumers. But we always introducing cultivate varieties from other countries. We don't have our own varieties which are suitable the Taiwan's climate and people's hobby. In 86 year this plan has selected excellent hybrid lines according to their vigor, flower colors, shapes, the numbers of florets per spike and resistance to diseases in the field. we select some excellent lines: red color system:E6,E9。

In 86 year, we had done another hybridization work. We used some hybrid lines which we have now and 3 excellent commercial varieties to hybridize 55 combinations and from those we get 235 seed capsules. Now we are seeding and propagating cormels.

1.Assistant, Department of Horticulture, Taiwan Agriculture Research Institute.