

香蕉矮性新品種 -- 台蕉 2 號

鄧澄欣 朱慶國*

台灣香蕉研究所

摘 要

本省蕉園因常受風害，復以生產成本高昂，改進方法之一為改種矮性香蕉品種。自 75 年開始，從本所收集的品種中選出 5 個品系進行比較試驗。經 4 年的觀察，再選出從巴貝多及菲律賓引進之 Cavendish B.F.及 Umalag 作深入觀察試種，於 77 年至 80 年在中南部蕉區進行區域適應性試驗及農民大面積試作。結果顯示 Cavendish B.F. 表現矮壯特性，產量及品質風味與高大之北蕉相同，抗風能力比北蕉優異，可減少風害損失。試種農戶對 Cavendish B.F. 均感滿意。Cavendish B.F. 已通過登記命名為台蕉 2 號，將在本省中南部及東部平地無黃葉病蕉園推廣栽培。

一. 前 言

本省現有香蕉栽培品種，主要為華蕉系(Cavendish)之北蕉及仙人蕉。尤以北蕉栽培面積最廣，遍佈中南部及東部。北蕉果實質地緻密，味甜而香，為外銷主要品種。近年來，因黃葉病為害，本所育成台蕉一號，具耐病特性已在高屏地區感病蕉園推廣。以上三品系均屬中高型，新植第一代株高在270-300公分，宿根植株更高，可達350公分以上。不但管理、採收不易，同時，常受風害損失。據報導，過去20年來，本省各地蕉區每年平均受颱風影響均達2-3次(蔡，1992)，平均每年損失高達3萬公噸，價值在新台幣1億元以上。矮性品種可減少風害損失，提高蕉園管理效率，因此，外國大型蕉園均已改種中矮蕉。本省工資高昂，勞力缺乏，又位於颱風地區，矮性品種深具發展潛力。

二. 選育經過

民國68年本所前所長陳燮堂先生自巴貝多一黑人經營之農場以吸芽方式引進本品系，原名記載不詳，故以 Cavendish B.F. (Black Farm) 稱之。引進後經隔離檢疫，並種植於香蕉品種種原庫加以保存及觀察。自 75 年開始，本所積極進行矮性品種的研究，自香蕉品種園中選出 Valery、Grand Nain、Umalag、Williams 及台蕉 2 號 5 個品種進行品種比較試驗。

矮性新品種台蕉2號整個試驗程序如下：

試 驗 程 序	試 驗 年 期	試 驗 地 點
引種	68 年	本所
品種觀察	70-74 年	嘉義農試分所
初級品系比較試驗	75	里港、竹山
高級品系比較試驗	76-78 年	屏東西海豐

區域比較試驗	79-80 年	中南部 7 試區
栽培試驗	79-80 年	屏東西海豐
大面積試種	77 及 80 年	中南部共 20 試區

三. 試驗成果

1. 品種觀察：

從本所收集之品系，經觀察調查後，其中21個屬中矮性或矮性蕉。根據種原庫的觀察及該品系在其原產地的表現，選出台蕉2號、Umalag、Williams、Grand Nain及Valery作進一步評估。

其有關資料見表一。

表一 初級品系試驗中的品種相關資料

品 系	來 源	引 進 年 份	附 註
1. Valery	哥斯達黎加	1967	中美洲商業品種
2. Grand Nain	宏都拉斯蕉	1976	中南美洲最重要矮性
3. Umalag	菲律賓	1976	菲律賓商業品種
4. Williams	夏威夷	1971	夏威夷澳洲及南非種
5. 台蕉 2 號	巴貝多	1979	原名不詳
6. 北蕉(對照)	華南地區	1736-95 年間	台灣最重要品種

2. 初級品系比較試驗：

入選的5個品系連同對照北蕉，在75年進行初級比較試驗，地區為屏東里港及南投竹山。結果顯示5個試驗品系中台蕉2號、Umalag、Grand Nain、及Valery的株高分別為217、220、218及218公分，明顯地矮於北蕉(265公分)。在單株重量方面，Valery只有17.9公斤，為最輕。在其餘矮性品系中，以台蕉2號的產量為最高(21.0公斤)，與北蕉相同。

3. 高級品系比較試驗：

76年在屏東西海豐續以5品系進行重複試驗，結果見表二。新植第一年的結果與75年相似。株高以Umalag為最矮(235公分)，生長週期最短，約360天。台蕉2號的株高為243公分，而莖

周為 72.6 公分，屬矮壯型；單株果重達 27.3 公斤，比北蕉(26.7 公斤)稍重，也明顯地高於其他矮性品系。

表二 矮性品系高級比較試驗(76-78 年，屏東西海豐)

年期	代數	品系	株高 (cm)	莖周 (cm)	種植至 抽穗天數	種植至 採收天數	果手數	果指數	單株 果重 (kg)	外銷合 格率 (%)
76/77	新植 第一代	Valery	241bc*	69.9bc	292	365ab	8.0b	-	24.5b	82.0ab
		Grand Nain	239c	71.4ab	293	364ab	8.0b	-	24.8b	82.8ab
		Umalag	236c	68.9c	284	360b	7.6c	-	24.8b	83.3a
		Williams	250ab	72.7a	286	363ab	8.1b	-	24.7b	85.1a
		Cav.BF	243c	72.6a	289	368ab	8.4a	-	27.3a	77.6b
		北蕉	258a	71.2ab	290	369a	8.4a	-	26.7a	81.5ab
77/78	宿根 第一代	Valery	273bc	79.0b	606ab	696c	7.5d	132b	22.5c	93.4
		Grand Nain	264c	79.0b	609ab	700abc	7.6cd	130b	23.3bc	94.1
		Umalag	267c	73.0b	591bb	688bc	7.6cd	129b	23.1bc	94.9
		Williams	286b	81.0ab	610ab	699ab	7.7abc	128b	22.0c	93.4
		Cav.B.F.	278bc	83.0a	620ab	707a	8.0a	144a	24.3ab	95.1
		北蕉	327a	81.0ab	611ab	701abc	7.8ab	136b	25.5a	93.1
78/79	宿根 第二代	Valery	250cd	71.4b	-	-	7.3b	119b	16.8c	97.7
		Grand Nain	245cd	73.0b	-	-	7.6ab	124ab	18.2bc	98.0
		Umalag	242d	71.5b	-	-	7.2b	119b	16.8c	97.3
		Williams	295b	78.6a	-	-	7.6ab	120b	18.6ab	97.9
		Cav.B.F.	255c	79.3a	-	-	7.9a	129a	20.5a	96.5
		北蕉	317a	76.9a	-	-	7.8a	123ab	20.3a	96.6

*縱列英文字母相同者在鄧肯氏多重變域分析測定 5%水平無顯著差異。

本試驗在77及78年繼續留宿根，進行比較觀察。因颱風及淹水的影響，使宿根世代的產量大為降低。但各品系仍表現出其特性。宿根植株中，仍以Umalag為最矮(242-267公分)，但假莖較小，只有72-73公分。台蕉2號的株高為255-278公分，明顯高於Umalag，但矮於北蕉(317-327公分)。台蕉2號的株高在新植第一代，宿根第一代及第二代，比北蕉分別矮16、49及62公分；在莖周方面台蕉2號達79-83公分，比北蕉(76、81公分)粗大，可見其矮壯特性。產量方面，台蕉2號的單株果重為20.5-24.3公斤，與北蕉(20.3-25.5公斤)無差別。Umalag的產量則較差，只有16.8-23.1公斤。外銷合格率在各品系間無差異。

綜合研判三年的結果，矮性品系中以台蕉 2 號最優，單株平均產量與北蕉相似，前者 24.0 公斤，後者 24.2 公斤；株高台蕉 2 號比北蕉矮 42 公分，但莖周大 1.9 公分，故比北蕉矮壯。Umalag 及 Grand Nain，雖然植株比台蕉 2 號更矮，但產量較低，在兼顧農民收益情況下，其推廣潛力次於台蕉 2 號。

4.品系區域比較試驗：

自 79/80 至 80/81 年期，台蕉 2 號 共計參加 10 組區域試驗，其中 7 組以組織培養苗種植，其餘以吸芽種植。地點分別在中、南部七試區。部分結果列於表三。

結果顯示，台蕉 2 號表現優異，在植株高度比對照北蕉矮 12 至 34 公分，莖周為 67.4 至 80.5

公分，與北蕉無明顯差別，但在若干試區其植株比北蕉粗壯。除大寮試區，台蕉 2 號的生育週期，單株重量、果手數及果指數均與北蕉無顯著差異。區域試驗地點包括中、南部平地蕉園，可見台蕉 2 號在這些蕉區適應良好。

表三 台蕉 2 號區域比較試驗結果

地 點	抽穗期株高(cm)			莖周 (cm)	總葉數 (片)	種植至 抽穗天 數(天)	種植至 採收天 數(天)	果把數 (把)	果指數 (指)	單株果重(kg)			
	B.F.	北蕉	差異	B.F.	B.F.	B.F.	B.F.	B.F.	B.F.	B.F.	北蕉	差異	
79/ 80 年	屏東九如	245**	278	-34	74.8	39.4	221	358	8.3	145	26.6	27.4	-0.8
	高雄大寮	239	251	-12	75.6*	36.2	219	332	8.1**	146	27.4*	24.4	3.0
	台中霧峰#	241**	271	-30	75.6	39.3	360	447	-	-	26.2	23.7	2.5
	平 均	242**	267	-25	75.3	38.3	267	379	8.2	146	26.7	25.1	1.6
80/ 81 年	屏東西海豐#	267*	297	-30	80.5	42.5	258	428	7.5	138	24.4	23.0	1.4
	屏東社皮	239**	269	-30	70.3	34.8	202	355	8.7	152	25.0	26.2	-1.2
	雲林古坑	242	274	-32	75.0	35.6	208	360	7.7	136	24.6	20.7	3.9
	南投竹山	223**	253	-30	67.4	35.2	231*	368	7.4	132	20.5	20.6	-0.1
	平 均	243**	273	-30	73.3	37.0	250	378	7.8*	140*	23.6	22.6	1.0
總 平 均		242**	270	-28	74.2	37.6	257	378	8.0	142	24.9	23.7	1.2

試區受颱風或淹水、生育受阻， B.F. 為台蕉 2 號簡稱，北蕉為對照，下同。

*,** 表示在 5%及 1%機率水平下台蕉 2 號與對照之差異顯著。

5.大面積試種：

台蕉 2 號在 77/78 及 80/81 年期前後，在中南部農民田間作大面積試種，合計 20 處試區，各試區面積由 0.2 至 0.5 公頃，每試區種北蕉作比較。試種結果見表四。台蕉 2 號的表現大致與前試驗相符，繼續保持矮壯及高產特點。

試種後，矮性品系深得農民喜愛，對台蕉 2 號耐風、省工的優點加以肯定。

表四 台蕉 2 號大面積試種調查

	平均	228**	256	-28	62.2	63.5	-1.3	22.1	21.8	0.3	86.3	-
80/81	屏東內埔	221	239	-18	60.3	55.7	4.6	18.5	17.8	0.7	-	325
	九如	236	263	-27	72.4	69.5	2.9	-	-	-	-	196
	九塊厝	268	284	-16	81.8	77.8	4.0	30.1	30.1	0.0	-	-
高雄	美濃	246	270	-24	78.1	72.5	5.6	20.7	23.6	-2.9	-	285
	新威	249	290	-41	78.8	76.7	2.1	27.5	28.0	-0.5	-	245
	甲仙	243	295	-52	73.1	74.3	-1.2	17.6	16.8	0.8	-	-
中部	古坑	244	279	-35	69.1	66.9	2.2	20.5	19.9	0.6	-	-
	田中	249	275	-26	71.8	72.1	-0.3	22.2	22.7	-0.5	-	295
	竹山	238	269	-31	66.8	66.1	0.7	-	-	-	-	315
	平均	244**	274	-30	72.5*	70.2	2.3	22.4	22.7	-0.3	-	283

*,** 表示在 5%及 1%機率水平下與對照之差異顯著。

6)抗風調查：

經數年來的試驗及試種，不少試區受颱風或強烈陣風影響，造成損害。有關記錄見表 5。在中度強風下台蕉 2 號的損失約為 2.6%，而北蕉則為 8-38%。在較強風力下，台蕉 2 號及北蕉的受害率分別為 24-28%及 33-48%。台蕉 2 號的損失約為北蕉的 30-50%。

表 5. 台蕉 2 號耐風程度調查

年月	風	害地	點	株數		折斷(%)		倒伏(%)		合計(%)	
				B.F.	北蕉	B.F.	北蕉	B.F.	北蕉	B.F.	北蕉
78 9	莎拉颱風	屏東西海	豐	550	550	0.9	4.7	0.9	3.6	1.8	8.3
	莎拉颱風	南投竹山		250	500	8.7	12.0	15.3	21.3	24.0	33.3
80 7	艾美颱風	台中霧峰		168	176	5.7	37.6	0.8	1.3	6.5	38.8
81 1	強烈陣風	屏東九如		168	168	0.0	0.0	2.4	23.8	2.4	23.8

7)後熟品質調查：

在 79/80 及 80/81 年期，從各試區購買第一把果
手作後熟調查。在 80/81 年期，4 至 6 月更進行三次後熟品質追
蹤調查，結果見表 6。歸納如下：

台蕉 2 號的轉色速度及樹架壽命與北蕉沒有差別，樹

架壽命分別為 4 天左右。

兩品種的糖度(Brix)亦無差異，約在 20 度至 23 度之間。

台蕉 2 號的兩段著色發生率比北蕉稍高。

表 6. 台蕉 2 號後熟品質調查,79-81 年 *

試 區 月別	調查把數		黃化天數		樹架壽命(天)		兩段著色率(%)		硬心發生率(%)		糖度(Brix)	
	B.F.	北蕉	B.F.	北蕉	B.F.	北蕉	B.F.	北蕉	B.F.	北蕉	B.F.	北蕉
79/80 試種園												
高屏地區 4	29	24	4.4	4.5	4.1	4.3	31.0	29.2	27.6	8.3	21.7	21.5
" 5	73	56	4.4	4.4	4.2	4.1	63.0	49.9	5.4	3.6	21.5	21.7
" 6	26	20	4.2	4.2	4.0	3.9	38.0	15.0	0.0	0.0	20.5	20.2
合計/平均	128	100	4.3	4.3	4.1	4.1	44.0	31.4	11.0	4.0	21.2	21.1
80/81 區域試驗												
屏東社皮 3-4	43	33	4.0	4.0	3.9	3.9	3.7	14.6	2.5	5.6	21.5	22.1
屏東九如 4-5	47	51	4.1	4.0	3.5	3.6	13.1	18.2	5.4	12.9	22.8	21.5
高雄大寮 4	33	25	4.0	4.0	3.9	3.8	8.9	30.1	6.8	29.8	22.7	23.2
台中霧峰 5-6	23	38	4.1	4.0	4.3	4.2	10.0	18.3	28.9	18.3	23.2	24.0
合計/平均	156	147	4.1	4.0	3.9	3.9	8.9	20.3	10.9	16.7	22.3	22.7
80/81 試種園												
屏東內埔 4-5	45	47	4.0	4.2	3.9	3.6	44.4	14.8	9.4	0.9	20.2	20.8
高雄美濃 4-5	12	20	4.0	4.0	3.3	3.6	28.6	13.4	0.0	0.0	22.9	23.3
彰化田中 5-6	33	31	4.0	4.0	3.9	3.8	0.0	6.5	21.1	38.7	22.1	21.5
雲林古坑 5-6	41	39	4.0	4.0	4.1	3.9	31.3	26.9	24.9	35.0	22.5	22.5
合計/平均	131	141	4.0	4.1	3.8	3.7	26.1	15.4	13.8	18.6	21.9	22.0

*採果房第一把作後熟調查。

四、品種特性

1. 型態特性：

- 假莖：台蕉 2 號屬中矮型；新植第一代株高約為 230 至 260 公分，比北蕉矮 20 至 30 公分。宿根株高約為 255 至 280 公分，與北蕉宿根比較矮約 50-60 公分。台蕉 2 號假莖粗壯，莖周可達 75-80 公分，比北蕉稍粗。
- 葉：台蕉 2 號第 2 與第 3 葉柄間距離較短，約 5-5.5 公分，較北蕉短 2 公分左右。抽穗後，葉片平均長度約為 190-210 公分，比北蕉稍短，而葉寬約為 87-92 公分，與北蕉相似。故葉形比，本種為 2.17 至 2.29 左右，而北蕉約為 2.32-2.43。台蕉 2 號的葉柄約為 41 公分，比北蕉(44-47 公分)稍短。冬季時，台蕉 2 號葉片有直立叢生傾向，宿根植株尤為明顯。因此，台蕉 2 號的葉型較闊大而稠密。
- 雄花序：若不把雄花切除，雄花苞片殘留在花軸上，而北蕉只有少許殘留，仙人蕉及台蕉一號均全部脫落。

4.果房：台蕉 2 號的果房形狀與北蕉相似，第一、二把果把較大。果軸長度約為 41 公分與北蕉相似。

2.園藝特性：

- 1 生長習性：台蕉 2 號的生育週期與北蕉相似，約為 11-12 個月。在良好管理下，由種植至抽穗為 220 至 250 天；至採收則為 340 至 370 天。早期株高增長速度比北蕉慢，但莖周及新生葉數的增長速度與北蕉相同。總葉數約為 37-39 片。
- 2 病蟲害抗性：從不同試區調查顯示，台蕉 2 號在黑星病、葉斑病、細條病及嵌紋病的感染程度與北蕉沒有差別。對黃葉病(*Fusarium wilt, race 4*)不具抗性，與北蕉相同。至目前為止，台蕉 2 號對病蟲害沒有異常受害情況。
- 3 產量：台蕉 2 號的單株產量與北蕉沒有顯著差異，有時比北蕉還高。在採收時，平均果把數達 7-8 把；單株果重平均為 22- 24 公斤，在良好情況下平均可達 27 公斤。外銷合格率因大把蕉而受影響，在高產蕉園約為 80-85%；在一般蕉園可達 88-95%。
- 4 抗風程度：台蕉 2 號在強風吹襲下，損失比北蕉輕微，可減少風害損失達 30-50%。
- 5 土壤適應性：台蕉 2 號在中南部及東部平地蕉園試種，適應良好。

3.後熟特性：

經乙烯在 20℃ 下催熟後黃化日數及櫥架壽命分別為 4 天左右，與『北蕉』相同。糖度亦然，一般在 21-22 度之間。從品嚐經驗，其風味，與 北蕉 無差異。在過去兩年的調查，發現 台蕉 2 號在兩段著色發生率比 北蕉 稍高，至於硬心及水銹亦偶有發現，但與北蕉無異。故台蕉 2 號的後熟品質及催熟方法 與北蕉相同。

五、品種優劣點

1.優點

- 1 台蕉 2 號最大的優點為矮壯，故耐風，減少風害損失。
- 2 因植株較矮，在蕉園管理上，例如疏果、去蕾、套袋、噴藥及採收等，均較方便，可達省工目的，加強防治效果。
- 3 可採用較短防腐支柱，以節省材料。
- 4 其矮性特點在宿根尤為明顯，故適合宿根栽培。

2.缺點

- 1 第一、二把果把較大，與北蕉相同，影響外銷合格率。
- 2 兩段著色發生率較北蕉稍高，宜加防範。
- 3 不抗黃葉病。

六、栽培方式及注意事項

- 1.蕉園選擇：台蕉 2 號適宜在本省中、南部及東部平地、無黃葉病蕉園種植。宜選表土深厚、土壤肥沃、排水優良並有水灌溉。
- 2.種苗及種植時期：可用組織培養苗或吸芽種植。用吸芽時應留意避免在黃葉病之蕉園或帶病毒之植株挖取，以免傳播病害。為配合外銷季節宜於 3-5 月種植。若為宿根栽培，宜於 4-5 月間留萌。

- 3.種植密度：每年更新的蕉園，種植密度每公頃約為 2,000-2,200 株。宿根栽培則為 1,700-1,900 株左右。
- 4.肥料：施肥用量及次數可與北蕉推薦量相同。按土地情況每株施四號複合肥 1-2 公斤，分 5 至 6 次施用，用量不宜過多。
- 5.病蟲害防治：可依一般香蕉病蟲害防治方法進行，經常注意病蟲害發生情況，根據'植物保護手冊'所推薦方法，適時進行防治。若以組織培養苗種植 避免靠近豆類與瓜類。以免受蚜蟲傳播，感染病毒。
- 6.其他注意事項：
 - 1 冬天低溫乾旱季節，應勤加灌溉，以減少葉片叢生。
 - 2 種植台蕉 2 號雖可減少風害損失，但仍需使用支柱。
 - 3 於十二月至二月冬季期間抽穗的果房宜用紙套袋或 PE 袋內加報紙，以減低兩段著色之發生。

七、推廣展望

台灣香蕉產區大部分位於颱風吹襲地區，每年均有部分蕉園遭受損失。此外，在冬春交接，峰面南下，做成強烈陣風，往往帶來損失。若在果實發育期發生，損失尤為嚴重。故矮性香蕉品種，可減少風害損失、穩定產量、提高農民收益。同時，本省農民結構已經改變，勞動力不足、工資昂貴，矮性蕉因管理方便、節省勞力，提高工作效率，故深受試種農戶歡迎。自 79 年開始，本所供應台中、嘉南及台東矮性蕉苗，由每年 5 萬株增至 15 萬株，試種面積由每年 25 公頃增至 75 公頃。可見蕉農對矮性蕉需求甚殷，深具發展潛力。

誌 謝

感謝行政院農業委員會園產科及台灣省農林廳特產科的支持和鼓勵，並在經費上支援。又台灣省農業試驗所、青果合作社台東分社、台中分社竹山場、嘉義分社古坑場同仁協助試驗進行，深表謝意。並向各參與試種農友致謝，因他們的熱心，使本試驗順利完成。

參考文獻

- 1.朱慶國 1964. 香蕉品種特性研究 嘉義試專七號。
- 2.朱慶國 楊紹榮 1975. 台灣外銷香蕉品種之研究 中華農業研究 V.24 No1,2。
- 3.香蕉新引種品種比較試驗 1973-1979 台灣農業試驗所年報。
- 4.蔡雲鵬 1992. 香蕉天然災害防範之道 果農合作 553:18-24。
- 5.Daniells, J. W., N. J. Bryde. P. J. O'Farrell, and R. J. Watson(1991). Evaluation of Grande Naine and Umalag varieties (AAA group) at Tully, North Queensland. Banana Newsletter 14:5-6.
- 6.Stover, R. H.(1982). 'Valery' and 'Grand Nain':plant and foliage characteristics and a proposed banana ideotype. Trop. Agric. (Trinidad)59:303-305.

