

## 單雜交玉米臺農一號之育成<sup>1</sup>

呂宗佳 盧煌勝 劉孔生 謝光照 何千里<sup>2</sup>

**摘要** 著者等為因應稻田轉作急需高產玉米新品種，曾於民國73年3月間，育成本省第一個單雜交玉米臺農351號。自推廣以來，常於春作梅雨季節發生嚴重倒伏現象；此外，因其果穗之苞葉數目多且包裹緊密，亦常造成人工採收、去苞之不便。著者等有鑑於此，乃積極從事品種選育工作，終於近期育成抗倒伏性強，苞葉易剝，生育日數較臺農351號稍短，產量較臺農351號高20%以上，適合春、秋、裡作栽培之中晚熟飼料玉米新品系「臺農育85W—10號」一種，於民國76年6月間申請命名登記，經審查通過後，於77年5月30日獲省府公告為「臺農一號」。

新品種玉米臺農一號為單雜交種。其母本及父本自交系分別為TA2808—176及TA3651—377。母本係由哥倫比亞玉米種源ICAL 210經自交分離而育成，屬熱帶型硬粒種；父本係由美國夏威夷大學引進之自交系Hi31，經純化選出者，屬溫帶型馬齒種。

臺農一號具有高產潛力，試區產量最高可達8~10t/ha。春作平均產量較臺農351號高23%，秋作高26%，裡作高25%。高產特性乃由於穗長較長，脫粒率較高及百粒重較重。雖其莖稈粗壯，株型高大，但穗位較臺農351號低10~20公分。開花期及吐絲期之間隔時間亦較短，僅約2天，故穗頂子粒受粉及充實完全。開花期及成熟期與臺農351號相近，一般稍為提早，並隨溫度高低變化甚大。播種至吐絲期，春作為72天，秋作為57天，裡作為67天。生育日數春作三月初播種者為106天；秋作八月底播種者亦為106天，九月初播種者為110天，九月中播種者為115天，九月底播種者為120天；裡作10月中旬播種者為130天。

本品種對玉米普通型銹病為抗，對南方型銹病、煤紋病及葉斑病為感。其中煤紋病及葉斑病二項，雖溫室人工接種檢定為感，但田間調查仍呈抗病型。臺農一號較本省現有其他栽培品種耐玉米矮化嵌紋病毒B型系統，病毒接種試驗顯示，當臺農351號之子粒損失率達29.6%時，臺農一號僅為5%。

本品種之形態特性為莖色及葉鞘綠色，葉片深綠，葉片數16片，花藥黃色，穎色及花絲淡紅色，果穗之苞葉包裹完全，但採收時去苞頗易，每株穗數1~2枚，子粒行數14行，子粒呈馬齒型橘黃色。

臺灣省農業試驗所為因應政府推行稻田轉作玉米需要高產品種，曾於民國73年3月間育成高產玉米品種臺農351號<sup>(7)</sup>，獲農政單位大力推廣栽培。自臺農351號推廣以來，玉米栽培季節已由過去以裡作為主，演變成在春作、秋作及裡作均有大量栽培。由於栽培各期作分別有梅雨、颱風及季節風等不良氣候環境，玉米時有嚴重倒伏現象發生<sup>(3)</sup>。此外，因臺農351號之果穗上苞葉數目較多且包裹十分緊密，造成人工去苞費時費力之缺失。為減低栽培玉米風險及節省玉米採收勞力，今後優良玉米品種除需具有高產潛力外，應另具備抗倒伏及苞葉易剝等特性。著者等有鑑於此，積極從事品種改良工

1. 臺灣省農業試驗所 研究報告第1444號。

2. 前本所農藝系研究員，現任國立宜蘭農工專科學校園藝科教授兼主任；依次為本所農藝系副研究員、副研究員、助理研究員及助理。臺灣省 臺中縣 霧峰鄉。

作，終於近期育成符合上述要求之飼料玉米新品種臺農一號，經申請命名登記並獲審查通過，於77年5月30日獲省府公告在案。

## 材料及方法

### 一、親本來源

臺農一號係由自交系TA2808—176及TA3651—377雜交而來。母本TA2808—176係由哥倫比亞玉米種源ICAL 210經自交分離而育成之自交系，屬熱帶型硬粒種；父本TA3651—377係由美國夏威夷大學引進之自交系Hi31經純化選出者，屬溫帶型美國馬齒種。父母本雜交組合符合硬粒種×馬齒種之雜種優勢模式<sup>(1,2,3)</sup>。

### 二、品系試驗

本項試驗以引進之31個玉米自交系為受檢親，分別與7個檢定親進行雜交，採用人工授粉方式，完成單雜交種子生產，共獲217個單雜交組合，於70年秋作在農試所試驗農場舉行單交品系產量比較試驗。217個單交種與另加入之6個優良品系，以及對照種臺南5號及11號，總計225個品系，應用15×15簡方設計，二重複，行長4.5公尺，二行區，行株距80×21公分，進行田間試驗<sup>(7)</sup>。臺農一號為受檢親TA2808—176與檢定親TA3651—377之雜交組合，品系試驗時之代號為臺農育227號；以後進入區域試驗後，改代號為臺農育85W-10號。

### 三、區域試驗

#### (一) 春作

1. 臺農育85W-10號等9個玉米品系，於72年春作在花蓮、臺東、臺南、桃園、宜蘭及臺中等地進行區域試驗，以臺南11號為對照，採逢機完全區集設計，行長6公尺，行株距60×30公分，6行區。試驗進行中適逢80年來未有之連續性數月降雨，除臺東場所獲試驗成績較佳外，餘均不盡理想。

2. 臺農育85W-10號等21個玉米品系，於74年春作在宜蘭、花蓮、臺東等東部三地區舉行區域試驗，以臺農351號為對照。田間試驗採用逢機完全區集設計，二行區，四重複，行長5公尺，行株距80×24公分。

3. 臺農育85W-10號等2個玉米品系，於75年春作在全省11地點進行區域試驗。田間試驗採用逢機完全區集設計，四重複，六行區，行長6公尺，行株距70×30公分，對照品種包括當時推廣品種臺南5號、11號、16號及臺農351號。

#### (二) 秋作

1. 臺農育85W-10號等10個玉米品系，於74年秋作在全省11處玉米主要栽培地區進行區域試驗，以臺南11號及臺農351號為對照。田間規劃採逢機完全區集設計，4行區、4重複，行長5公尺，行株距75×25公分。

2. 臺農育85W-10號等9個玉米品系，於76年秋作在全省11處主要玉米栽培區進行區域試驗，以臺農351號及臺南16號為對照。田間試驗採逢機完全區集設計，4重複、6行區，行長5公尺，行株距75×25公分。

#### (三) 裡作

1. 臺農育85W-10號，於73年裡作在臺東場進行產量試驗，參試品系共7個，採逢機完全區集設計，重複4次，小區3行，行長5公尺，行株距60×25公分，公頃株數66,666株，以臺南5號、臺南11號及臺農351號等3品種為對照，於該年10月13日播種。

2. 臺農育85W-10號，於76年裡作在6個地點進行區域試驗，以臺農351號為對照，採逢機完全區集設計，4重複、6行區，行長5公尺，行株距70×25公分。

### 四、產量穩定性

臺農育85W-10號曾利用其在74年秋作及75年春作各11地點之區試產量成績，以直線迴歸方程配

合，求其直線迴歸係數值，以探討其在不同地域之產量穩定性。

### 五、氮肥用量試驗

臺農育 85W-10號於75年9月中旬在農試所試驗農場舉行氮肥用量試驗。田間試驗採用裂區設計，以氮肥為主區，品種為副區。氮肥用量分為100、150、200、250及300kg/ha等五級，依逢機完全區集法排列為主區，重複4次。主區與主區間均種有兩行緩衝行。參試共兩品系逢機排列於主區中，是為副區。副區為5行區，行長5公尺，行株距70×25公分。

### 六、栽培密度試驗

臺農育85W-10號、85W-2號及臺農351號於75年9月中旬在農試所試驗農場舉行栽培密度試驗。田間試驗採用裂區設計，以密度為主區，品種為副區。栽培密度分為70×30、70×25及70×20公分等三級，分別代表公頃株數47,619、57,143及71,429株。栽培密度依逢機完全區集法排列為主區，重複4次。主區與主區間均種有緩衝行二行。參試三品系逢機排列於主區中，是為副區。副區為4行區，行長6公尺。氮、磷、鉀三要素肥料用量為N：P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>：K<sub>2</sub>O=200：90：60kg/ha，栽培管理依推廣法行之。

### 七、抗病檢定

臺農育 85W-10號曾採用溫室及生長箱，進行玉米普通型銹病、南方型銹病、葉斑病及煤紋病等4項病害之人工接種檢定。並進行田間人工接種試驗，檢定對玉米矮化嵌紋病毒B型系統（MDMV-B）之抗病性。田間試驗採裂區設計，以品種為主區，三重複；處理為副區，分接種及對照，每小區10株。

### 八、主要農藝性狀調查方法

1. 開花期：由播種日起至小區中有50%植株達雄穗始花之日數。
2. 吐絲期：由播種日起至小區中有50%植株之雌穗開始吐絲之日數。
3. 株高：每小區逢機選取5株，由地面至雄穗主軸頂端之高度平均值，以cm表示之。
4. 穗位高：以測量株高之植株同時測量其穗位高，即由地面至最上位雌穗基部之平均高度，以cm表示之。
5. 子粒含水率：收穫時每小區果穗之鮮重與乾燥後重量之差佔鮮重之百分率。
6. 脫粒率：每小區逢機選取5個乾果穗，脫粒後粒重佔乾果穗重的百分率。
7. 百粒重：上述5果穗脫粒後，逢機取100粒種子之重量，以g表示之。
8. 子粒產量：每小區收穫之子粒重量，換算為每公頃之公斤數，再依子粒含水率換算為13.5%含水率時之公斤數，以kg/ha表示之。

## 結果與討論

### 一、品系試驗

表1. 臺農育85W-10號品系試驗成績

Table 1. Yield and agronomic characters of Tainung Yuh 85W-10 in new hybrids yield trial in fall crop 1981

Hybrid	Days to tasseling (day)	Days to silking (day)	Ear height (cm)	Plant height (cm)	Moisture of kernel at harvest (%)	Shelling rate (%)	100-kernel weight (g)	Grain yield (kg/ha)
TNG Yuh 85W-10	59.0	63.0	114	254	23.7	83.3	35.0	10,160
TNG Yuh 351	59.5	64.5	106	214	24.3	77.8	35.0	10,400
TN11 (CK1)	57.0	61.0	66	183	23.7	82.3	24.0	5,800
TN5 (CK2)	56.0	59.0	61	180	22.7	81.5	19.0	5,300

臺農育85W-10 號品系試驗成績列如表 1。在品系試驗階段，其開花期及吐絲期較臺南 5 號及 11 號遲約 2~3 天，但較臺農育 351 號早約 0.5~1.5 天。穗位高及株高較臺南 5 號及 11 號為高大，但與臺農育 351 號相近而略高。收穫時子粒含水率較臺農育 351 號為低，表示其成熟較早，與臺南 11 號相同而較臺南 5 號為高。子粒產量與臺農育 351 號相近，但較臺南 5 號及 11 號則倍增。

## 二、區域試驗

### (一) 春作

1.72 年春作：本試驗進行中由於適逢本省 80 年來未有之連續性降雨，致試驗成績均不盡理想。僅將臺東場所獲成績列如表 2。依表 2 顯示，臺農育 85W-10 號開花及吐絲期與臺農育 351 號相近而較臺南 11 號遲約 6~7 天；生育日數亦與臺農育 351 號相近而較臺南 11 號遲約 11 天；株高亦與臺農育 351 號相近而較臺南 11 號高約 24 公分；稈徑三者相近，而葉面積較二品種（系）均大，子粒行數為 14 行，臺

表 2. 臺農育 85W-10 號 72 年春作臺東場區試成績

Table 2. Yield and agronomic characters of Tainung Yuh 85W-10 in regional yield trial in spring crop 1983 at Taitung

Hybrid	Days to tasseling (day)	Days to silking (day)	Days to maturity (day)	Plant height (cm)	Stem diameter (cm)	Leaf area per plant (cm <sup>2</sup> )	No. of kernel row (row)	Ear length (cm)	Grain yield (kg/ha)	Index (%)
TNG Yuh 85W-10	62	67	109	260	1.9	7,093	14	16.3	5,779ab	121.4
TNG Yuh 351	61	66	107	256	2.1	6,431	16	15.5	5,905a	124.0
TN11 (CK)	56	60	98	236	1.9	5,277	12	14.5	4,759c	100.0

Values of grain yield with letters in common are not significantly different at 5% level.

農 351 號為 16 行，臺南 11 號為 12 行；穗長以臺農 85W-10 號之 16.3 公分較臺農育 351 號之 15.5 公分及臺南 11 號之 14.5 公分為長；子粒產量與臺農育 351 號相近，但顯著高於臺南 11 號達 21.4%。

2.74 年春作：本項試驗結果，詳如表 3。臺農育 85W-10 號在三地區之平均子粒產量為 7,581 公斤/公頃，較臺農 351 號之 6,350 公斤/公頃高出 19.4%；吐絲期較臺農 351 號早 1 天，而生育日數早 4 天。

表 3. 臺農育 85W-10 號 74 年春作在東部地區區試成績

Table 3. Yield performance of Tainung Yuh 85W-10 in regional yield trial in spring crop 1985 at eastern Taiwan

Hybrid	Grain yield (kg/ha)				Days to silking	Days to maturity
	I-lan	Hualien	Taitung	Mean		
TNG Yuh 85W-10 (Index)	5,246 (105)	7,946 (123)	9,551 (126)	7,581 (119)	73	105
TNG Yuh 351 (Index)	5,006 (100)	6,465 (100)	7,580 (100)	6,350 (100)	74	109

3.75 年春作：本項試驗結果，子粒產量成績詳如表 4，參試 6 品系（種）中，以臺農育 85W-10 號之平均產量 5,913 公斤/公頃為最高，較臺農 351 號之 4,639 公斤/公頃，高出 27%。其最高產量出

現於土庫試區之8,076公斤/公頃。在此區其產量亦較臺農351號高出27%。其在全省11地區之個別產量，亦均較臺農351號為高，增幅介於7~77%之間，表示其高產潛力，在各地均有一致之表現。

表4. 臺農育85W-10號75年春作區域試驗產量成績 (kg/ha)

Table 4. Grain yield (kg/ha) of Tainung Yuh 85W-10 in regional yield trial in spring crop 1986

Hybrid \ Locality	Kangwei 港 尾	Fengyung 豐 榮	Wufeng 霧 峰	Yuehchang 元 長	TuKu 土 庫	Wantan 萬 丹
Tainung Yuh 85W-10	4,703 a (123) <sup>1</sup>	6,449a (126)	5,749a (113)	6,121a (128)	8,076a (127)	5,852a (177)
Tainung Yuh 85W-2	4,583ab (120)	6,071a (118)	5,782a (114)	5,342b (112)	7,301b (115)	5,030b (152)
TN 5 (CK1)	3,689c (96)	4,072c (79)	3,213c (63)	2,639d (55)	2,942d (46)	3,305c (100)
TN 11 (CK2)	2,924d (76)	3,868c (75)	3,429c (68)	3,055d (64)	3,408d (54)	3,296c (100)
TN 16 (CK3)	3,950abc (103)	5,269b (103)	5,209b (103)	4,657c (97)	5,961c (94)	3,584c (108)
TNG 351 (CK4)	3,832bc (100)	5,135b (100)	5,066b (100)	4,778c (100)	6,345c (100)	3,307c (100)

Hybrid \ Locality	Chiasun 甲 仙	Yenshui 鹽 水	Waipu 外 埔	Juifeng 瑞 豐	Taitung 臺 東	Average
Tainung Yuh 85W-10	2,198ab (107)	7,569a (140)	7,681a (119)	5,676a (115)	4,966a (133)	5,913a (127)
Tainung Yuh 85W-2	2,438a (119)	5,881b (109)	7,900a (123)	5,515a (112)	5,277a (141)	5,556b (120)
TN 5 (CK1)	1,812c (88)	2,511e (46)	5,413c (84)	4,340c (88)	3,499b (93)	3,403d (73)
TN 11 (CK2)	1,739c (85)	3,237d (60)	5,558c (86)	3,156d (64)	3,443b (92)	3,374d (73)
TN 16 (CK3)	2,084abc (102)	4,981c (92)	6,672b (104)	4,897b (100)	4,076b (109)	4,667c (101)
TNG351 (CK4)	2,053bc (100)	5,410bc (100)	6,442b (100)	4,916b (100)	3,744b (100)	4,639c (100)

1. Yield as percentage of TNG 351 (CK4) averaged over 11 localities.

Values in same column with letters in common are not significantly different at 5% level.

## (二) 秋作

1.74年秋作：本項試驗結果子粒產量成績詳如表5。參試10品系（種）中，僅列出4個做比較。4品系（種）中，以臺農育85W-10號在11地區之平均產量6,108公斤/公頃為最高，並較臺農351號高27%。其最高產量出現於麟洛之8,017公斤/公頃，較臺農351號高28.5%。在全省11地區之個別產量，亦均較臺農351號為高，增幅介於3~53.2%之間，此亦表示其高產潛力在各地均有一致之表現。

表5. 臺農育85W-10號74年秋作區域試驗產量成績 (kg/ha)

Table 5. Grain yield (kg/ha) of Tainung Yeh 85W-10 in regional yield trial in fall crop 1985

Hybrid	Locality	Lin row	Sinkang	Fenglin	Ilan	Wufeng	Chipen
		麟 洛	新 港	鳳 林	宜 蘭	霧 峰	知 本
Tainung Yuh 85W-10		8,017a (129) <sup>1</sup>	6,828d (106)	3,973a (118)	2,923a (103)	7,121a (130)	5,036a (128)
Tainung Yuh 85W-2		6,826bc (109)	7,172cd (111)	3,233bcde (96)	2,405bc (85)	5,997cd (109)	4,672ab (119)
TN 11 (CK1)		4,433f (71)	3,614g (56)	2,848de (84)	2,285cd (81)	3,532e (64)	2,857d (73)
TNG 351 (CK2)		6,241cde (100)	6,448e (100)	3,375bcd (100)	2,840a (100)	5,498d (100)	3,942c (100)

Hybrid	Locality	Juifeng	Fengyung	Kangwei	Tuku	Yenshui	Average
		瑞 豐	豐 榮	港 尾	土 庫	鹽 水	
Tainung Yuh 85W-10		6,048a (141)	4,613a (153)	7,387a (128)	7,747a (126)	7,501a (140)	6,018a (127)
Tainung Yuh 85W-2		5,258b (122)	3,334bc (111)	6,851ab (119)	6,239b (101)	4,886cde (91)	5,170bc (107)
TN 11 (CK1)		3,442d (80)	2,010g (67)	4,016d (70)	4,288c (70)	2,016f (38)	3,213h (67)
TNG 351 (CK2)		4,299c (100)	3,011cd (100)	5,767bc (100)	6,162b (100)	5,353bc (100)	4,812f (100)

1. Yield as percentage of TNG351 (CK2) averaged over 11 localities.

Values in same column with letters in common are not significantly different at 5% level.

2.76年秋作：本項試驗結果子粒產量成績詳如表6。參試11個品系(種)中，僅列出臺農育85W-10號及臺農351號(對照)做比較。臺農育85W-10號在11地點之平均產量5,029公斤/公頃，較臺農351號之4,023公斤/公頃，高出25%。其最高產量出現於高雄(美濃)之7,001公斤/公頃，較同地點之臺農351號(5,377公斤/公頃)高出30%。11地點中，除新竹(竹東)一地因產量偏低，臺農育85W-10號產量較臺農351號為低外，其餘10個地點，均較臺農351號為高。

### (三) 裡作

1.73年裡作：本項試驗結果成績列如表7，參試5品系(種)中，臺農育85W-10號與臺農351號在株高、穗位高、開花期、吐絲期、生育日數、收穫時子粒含水率等項性狀上，均頗相近，惟在百粒重、脫粒率及子粒產量上，臺農育85W-10號均較臺農351號為佳，並較其高產25%。

2.76年裡作：本項試驗結果子粒產量成績列如表8，臺農育85W-10號在六地點的平均產量為5,466公斤/公頃，較對照種臺農351號之4,438公斤/公頃，高出23%，且6地點之個別產量均高於對照種。

表6. 臺農育85W-10號76年秋作區域試驗產量成績 (kg/ha)

Table 6. Grain yield (kg/ha) of Tainung Yuh 85W-10 in regional yield trial in fall crop 1987

Hybrid \ Locality	Taipao 太 保	Shuichia 學 甲	Sinkang 新 港	Tuku 土 庫	Sinyen 新 園	Maylong 美 濃
Tainung Yuh 85W-10	6,779a (126) <sup>1</sup>	6,389a (121)	5,673a (137)	6,470a (124)	3,824ab (114)	7,001a (130)
TNG351 (CK)	5,364b (100)	5,270b (100)	4,147b (100)	5,229b (100)	3,361b (100)	5,377b (100)

Hybrid \ Locality	Datsun 大 村	Chutung 竹 東	Sincheng 新 城	Fengli 豐 里	Yuehmay 月 眉	Average
Tainung Yuh 85W-10	5,451a (121)	2,741ab (93)	3,225ab (115)	3,578a (133)	4,196a (165)	5,029a (125)
TNG 351 (CK)	4,512b (100)	2,961b (100)	2,803b (100)	2,690b (100)	2,544b (100)	4,023b (100)

1. Yield as percentage of TNG351 averaged over 11 localities.

Values in same column with letters in common are not significantly different at 5% level.

表7. 臺農育85W-10號73年裡作區域試驗成績

Table 7. Performances of Tainung Yuh 85W-10 in regional yield trial in winter crop 1984

Hybrid \ Character	Plant height (cm)	Ear height (cm)	Days to tasseling (day)	Days to silking (day)	Days to maturity (day)	Kernel moisture at harvest (%)	100-kernel weight (g)	Shelling rate (%)	Grain yield (kg/ha)	Index (%)
Tainung Yuh 85W-10	237	83	60.5	66.5	127.3	21.7	37	86.0	8,614	125
Tainung Yuh 85W-2	231	81	60.3	66.0	122.3	20.4	39	85.7	7,601	110
TN5 (CK1)	186	60	53.8	57.3	112.8	21.6	32	86.6	5,232	76
TN11 (CK2)	201	67	53.0	57.8	117.3	20.8	36	84.5	6,242	91
TNG 351 (CK3)	221	86	60.8	66.0	128.0	21.8	35	79.1	6,905	100

表8. 臺農育85W-10號76年裡作區域試驗成績

Table 8. Performances of Tainung Yuh 85W-10 in regional yield trial in winter crop 1987

Hybrid \ Locality	Wufeng 霧 峰	Sinkang 新 港	Erhlin 二 林	Luyeh 鹿 野	Wansin 萬 興	Tuku 土 庫	Average
Tainung Yuh 85W-10	7,338a (117) <sup>1</sup>	5,674a (137)	6,670a (123)	3,870a (146)	2,659a (96)	6,584a (122)	5,466 (123)
TNG 351 (CK)	6,253b (100)	4,147b (100)	5,405b (100)	2,656b (100)	2,780a (100)	5,390b (100)	4,433 (100)

1. Yield as percentage of TNG351 averaged over six localities.

Values in same column with letters in common are not significantly different at 5% level.

### 三、產量穩定性

本項分析資料列如表 9 及圖 1，依表 9 顯示，各品系子粒產量之直線迴歸係數值均達顯著以上之水準，表示具有意義。74 年秋作臺農育 85W-2 號、85W-10 號、臺南 11 號及臺農 351 號之子粒產量直線迴歸係數，分別為 1.048、1.016、0.458 及 1.059，顯示除臺南 11 號為低產而不穩定外，其餘三品系（種）均具有良好穩定性，其中以臺農育 85W-10 號之產量最高（表 9 及圖 1）。75 年春作之結果亦詳如表 9。臺南 5 號、臺南 11 號為欠穩定，臺南 16 號及臺農 351 號穩定性較好，但產量中等；臺農育 85W-2 號及 10 號，因在優良環境下易於發揮高產潛力，使其穩定性稍差，兩品系之直線迴歸係數值，分別為 1.227 及 1.326；平均產量則以臺農育 85W-10 號最高，85W-2 號次之。

表 9. 臺農育 85W-10 號在區試 11 地點之產量穩定性

**Table 9.** Yield stability of Tainung Yuh 85 W-10 in regional yield trial at 11 locations during fall crop 1985 and spring crop 1986

Cropping season	Hybrid	Grain yield (kg/ha)	Regression coefficient of grain yield at 11 locations
Fall crop 1985	Tainung Yuh 85W- 1	5,069 cde	1.172 **
	Tainung Yuh 85W- 2	5,170 bc	1.048 **
	Tainung Yuh 85W- 3	5,061 cde	1.045 **
	Tainung Yuh 85W- 4	4,735 fg	1.043 **
	Tainung Yuh 85W- 5	5,356 b	1.131 **
	Tainung Yuh 85W- 6	4,873 ef	1.113 **
	Tainung Yuh 85W- 7	4,553 g	0.779 **
	Tainung Yuh 85W- 8	5,101 cd	0.984 **
	Tainung Yuh 85W- 9	4,894 def	1.151 **
	Tainung Yuh 85W-10	6,108 a	1.016 **
	TN 11 (CK 1)	3,213 h	0.458 **
TNG 351 (CK2)	4,812 ef	1.059 **	
Spring crop 1986	Tainung Yuh 85W- 2	5,556 b	1.227 **
	Tainung Yuh 85W-10	5,913 a	1.326 **
	TN 5 (CK1)	3,403 d	0.593 *
	TN 11 (CK2)	3,374 d	0.701 **
	TN 16 (CK3)	4,667 c	1.060 **
	TNG 351 (CK4)	4,639 c	1.093 **

Values at same season with letters in common are not significantly different at 5% level.

\*, \*\* significant at the 5% and 1% levels, respectively.

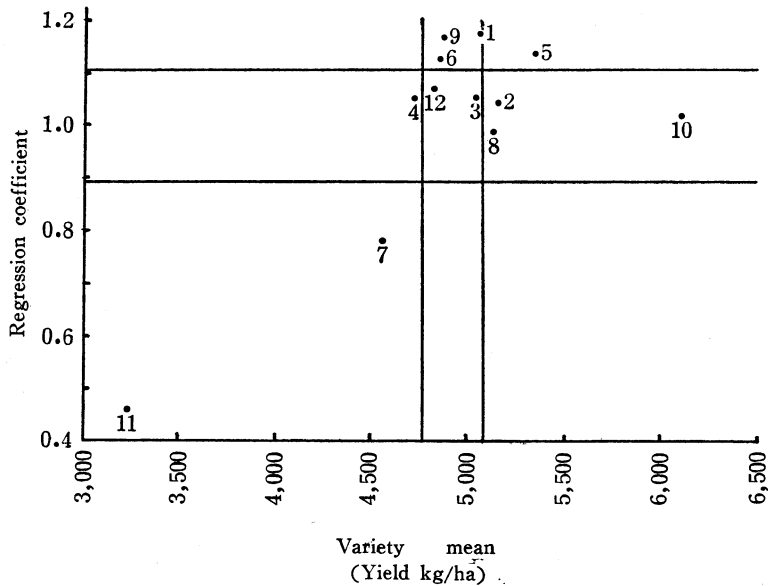


Fig. 1. The relation of yield performance and stability of 12 maize hybrids grown at 11 localities during fall crop 1985

圖1. 74年秋作12個玉米雜交種在11個區試地點之產量成績及穩定性之關係  
No. 1~10: Tainung Yuh 85W-1 to 10; No. 11: TN11; No. 12: TNG351

四、氮肥用量試驗

表10. 臺農育85W-2號及 85W-10號氮肥試驗結果變方分析所得各項性狀均方值

Table 10. Mean squares from the analysis of variance for yield and agronomic characters of Tainung Yuh 85W-2 and 85W-10 in N fertilization

Source	df	Days to tasseling (day)	Days to silking (day)	Plant height (cm)	Ear height (cm)	Leaf area per plant (cm <sup>2</sup> )	Ear length (cm)	Ear diameter (mm)
Block	3	1.558	2.033	44.6	29.2	61,454	1.798	0.932
N	4	1.275	1.225	27.7	24.7	99,171	3.591*	1.692*
Error a	12	2.308	1.825	20.4	35.9	90,292	0.901	0.490
Variety	1	46.225**	19.600**	278.3*	273.0**	157,126	2.652*	3.469
N×V	4	1.100	0.725	27.1	3.8	15,563	0.907	2.389
Error b	15	0.458	0.300	34.5	19.6	128,655	0.578	1.708
Total	39							

Source	No. of kernel row (row)	Kernel No. per row (Kernel)	Dry ear weight per plot (kg)	Shelling rate (%)	100-kernel weight (g)	Kernel depth (mm)	Grain weight per plant (g)	Grain yield (kg/ha)
Block	0.875	4.014	0.231	0.540	1.028	0.201	156.9	13,819
N	0.771	18.606	0.995	0.344	5.217	0.199	56.1	168,017
Error a	0.412	6.082	1.072	0.703	3.312	0.072	117.6	313,912
Variety	0.961	37.056	3.340	1.056	26.260	0.163	723.4**	1,279,851*
N×V	0.971	4.370	0.929	1.198	8.819	0.042	83.5	220,049
Error b	0.537	3.847	0.909	0.786	2.310	0.104	68.2	187,421
Total								

\*, \*\* Significant at the 5% and 1% levels, respectively.

表11. 臺農育85W-2號及85W-10號氮肥用量試驗成績

Table 11. Responses of yield and agronomic characters of Tainung Yuh 85W-2 and 85 W-10 to N fertilization

Hybrid	N kg/ha	Character							
		Days to tasseling (day)	Days to silking (day)	Plant height (cm)	Ear height (cm)	Leaf area per plant (cm <sup>2</sup> )	Ear length (cm)	Ear diameter (mm)	No. of kernal row (row)
Tainung Yuh 85W-2	100	56.5	58.7	272	111	6,482	16.0	44.9	13.9
	150	55.5	57.7	272	112	6,475	17.0	44.8	13.7
	200	55.7	58.5	268	111	6,395	15.8	45.6	14.4
	250	56.0	57.7	274	115	6,537	16.6	45.8	14.2
	300	57.0	58.5	266	110	6,338	16.7	43.5	13.0
Tainung Yuh 85W-10	100	59.0	60.5	273	115	6,478	15.4	43.8	14.4
	150	58.5	59.7	276	117	6,274	17.7	43.7	13.7
	200	57.7	59.2	277	118	6,253	16.8	44.9	13.8
	250	58.2	59.5	276	119	6,467	17.0	44.2	14.5
	300	58.0	59.2	275	115	6,127	17.6	44.8	14.3
Tainung Yuh 85W-2	Average	56.1b	58.2b	270b	112b	6,445a	16.4b	44.9a	13.8a
Tainung Yuh 85W-10	Average	58.3a	59.6a	275a	117a	6,320b	16.9a	44.3a	14.1a

Hybrid	N kg/ha	Character						
		Kernel No. per row (kernel)	Ear dry weight per plot (kg)	Shelling rate (%)	100-kernel weight (g)	Kernel depth (mm)	Kernel weight per plant (g)	Grain yield (kg/ha)
Tainung Yuh 85W-2	100	30.8	12.0	87.3	33.1	11.9	105	5,994
	150	33.1	12.4	86.8	34.8	12.1	113	6,159
	200	29.6	12.9	86.5	32.3	12.0	105	6,290
	250	32.7	12.3	86.0	31.5	11.8	103	6,014
	300	31.8	11.9	86.9	33.4	11.5	98	5,841
Tainung Yuh 85W-10	100	30.4	12.1	87.1	29.5	12.1	112	6,158
	150	35.5	12.5	86.8	31.1	12.1	111	6,223
	200	33.2	13.3	87.4	33.5	12.1	117	6,621
	250	34.2	12.7	87.4	31.2	12.0	113	6,327
	300	34.3	13.7	86.5	31.6	11.8	113	6,758
Tainung Yuh 85W-2	Average	31.6a	12.3a	86.7a	33.0a	11.9a	105b	6,060b
Tainung Yuh 85W-10	Average	33.5a	12.9a	87.0a	31.4a	12.0a	113a	6,417a

Values of the same character with letters in common are not significantly different at the 5% level.

氮肥用量試驗結果詳如表10、11及表12。依據表10變方分析結果顯示，氮肥處理僅對穗長及穗徑具有顯著之影響，對其他各項性狀之影響，則均未達顯著之水準。品種對氮肥反應之差異，在開花期，吐絲期株高，穗位高，穗長、單株子粒產量及公頃子粒產量上，均達顯著以上之水準，且各該項性狀之數值，均以臺農育85W-10號為高。依表12玉米新品系臺農育85W-2號及85W-10號對氮肥反應之直線迴歸係數值顯示，臺農育85W-2號除開花期，吐絲期、脫粒率及百粒重為負值外，其餘均為正值；而臺農育85W-10號則除開花期、吐絲期、葉面積及子粒行數外，其餘各項性狀對氮肥之反應，亦均為正值。顯示採用較高氮肥用量，對臺農育85W-10號之多項性狀及產量，具有正面之促進效果。

表12. 臺農育85W-2號及85W-10號對氮肥反應之直線迴歸係數值

Table 12. Regression coefficients of yield and agronomic characters of Tainung Yuh 85 W-2 and 85W-10 response to N fertilization

Hybrid \ Character	Days to tasseling (day)	Days to silking (day)	Plant height (cm)	Ear height (cm)	Leaf area per plant (cm <sup>2</sup> )	Ear length (cm)	Ear diameter (mm)	No. of kernel row (row)
Tainung Yuh 85W-2	- 4.27	- 2.39	4.77	8.18	1.40	1.86	5.22	3.05
Tainung Yuh 85W-10	- 2.45	- 2.55	1.39	1.40	- 5.94	3.07	1.33	- 1.64

Hybrid \ Character	Kernel No. per row (kernel)	Ear dry weight per plot (kg)	Shelling rat (%)	100-kernel weight (g)	Kernel depth (mm)	Kernel weight per plant (g)	Grain yield (kg/ha)
Tainung Yuh 85W-2	1.39	2.52	- 3.19	- 3.00	1.14	1.87	1.15
Tainung Yuh 85W-10	8.84	7.85	2.04	8.72	4.11	9.93	2.14

## 五、栽培密度試驗

栽培密度試驗結果詳如表13。依表13變方分析結果顯示，栽培密度僅對穗徑及單株子粒產量具有顯著及極顯著之影響，對其他各項性狀之影響，則均未達顯著之水準。大部分之性狀在品種間均具有顯著以上之差異；而開花期及穗徑，則具有極顯著及顯著之密度與品種之交感作用。

栽培密度試驗成績詳如表14。由於密度處理間除穗徑及單株子粒產量達顯著以上水準外，其餘各項性狀均未達顯著水準，故密度處理間無需進行詳細之比較。各項性狀對密度之反應以直線迴歸係數值表示，列如表15。表15顯示玉米新品系臺農育85W-2號及85W-10對栽培密度反應之直線迴歸係數值。調查15項性狀中，各品系各性狀之迴歸係數值，均有10項以上為負值，顯示栽培密度提高，對各項性狀之生長不利。公頃子粒產量之迴歸係數值，臺農育85W-2號為負值(-4.475)表示密植不會增產；臺農育85W-10號及臺農351號均為正值(2.775及1.891)，則對密植之反應較佳。

表13. 臺農育85W-2號及85W-10號栽培密度試驗結果變方分析所得各項性狀均方值

Table 13. Mean squares from the analysis of variance for yield and agronomic characters of Tainung Yuh 85W-2 and 85W-10 in population density trial

Source	df	Days to tasseling (day)	Days to silking (day)	Plant height (cm)	Ear height (cm)	Leaf area per plant (cm <sup>2</sup> )	Ear length (cm)	Ear diameter (mm)
Block	3	1.14	1.48	123.6	32.8	125,141	0.93	1.21
Density	2	0.58	1.03	4.4	0.5	344,000	2.55	11.06
Error a	6	2.69	1.06	209.2	98.6	459,646	0.60	2.01
Variety	2	18.08**	34.69**	48.0	995.0**	375,258*	17.35**	41.23**
D×V	4	3.29**	1.65	63.4	34.7	140,902	0.94	2.76*
Error b	18	0.48	1.15	27.1	21.9	98,019	1.21	0.82
Total	35							

Source	No. of kernel row (row)	Kernel No. per row (kernel)	Ear dry weight per plot (kg)	Shelling rate (%)	100-kernel weight (g)	Kernel depth (mm)	Kernel weight per plant (g)	Grain yield (kg/ha)
Block	0.42	3.98	1.41**	0.20	1.58	0.13	54.2	342,733*
Density	1.28	15.08	0.25	1.03	6.36	0.34	3,429.7**	79,720
Error a	0.81	4.89	0.13	1.14	2.58	0.15	48.3	47,919
Variety	9.55	8.90	6.46**	21.12**	104.84**	0.14	730.1	2,493,063**
D×V	0.33	1.22	0.48	0.72	3.80	0.09	78.1	108,985
Error b	0.51	7.10	0.38	0.33	4.87	0.14	34.2	102,746
Total								

\*, \*\*Significant at the 5% and 1% levels, respectively.

表14. 臺農育85W-2號及85W-10號栽培密度試驗成績

Table 14. Responses of yield and agronomic characters of Tainung Yuh 85W-2 and 85W-10 to population density (D)

Hybrid	D (cm)	Character	Days to tasseling (day)	Days to silking (day)	Plant height (cm)	Ear height (cm)	Leaf area per plant (cm <sup>2</sup> )	Ear length (cm)	Ear diameter (mm)	No. of kernel row (row)
Tainung Yuh 85W-2	70×30		55.8de	57.3d	263ab	103c	6,513a	16.5abc	45.5de	13.9d
	70×25		55.0e	57.0d	270a	108bc	6,446a	16.3bcd	46.2de	14.4bcd
	70×20		55.0e	58.0cd	260b	104c	6,005ab	15.6bcd	44.9ef	13.7d
Tainung Yuh 85W-10	70×30		56.0cde	57.8cd	267ab	112b	6,490a	17.1ab	46.9cd	15.2abc
	70×25		57.0bc	58.5cd	266ab	107bc	6,075ab	18.1a	46.4d	14.7bcd
	70×20		57.5ab	59.3bc	268ab	108bc	6,023ab	16.3bcd	43.6f	14.1cd
TNG 351 (CK)	70×30		58.3a	60.8ab	263ab	121a	5,907b	15.1cd	48.5ab	15.9a
	70×25		58.3a	61.3a	261b	123a	6,112ab	14.7d	49.7a	15.9a
	70×20		56.5bcd	60.3ab	266ab	124a	5,898b	14.7d	48.2bc	15.5ab
Tainung Yuh 85W-2		Mean	55.3	57.4	264	105	6,321	16.1	45.5	14.0
Tainung Yuh 85W-10		Mean	56.8	58.5	267	109	6,196	17.2	45.6	14.7
TNG 351 (CK)		Mean	57.7	60.8	263	123	5,972	14.8	48.8	15.8

Hybrid	D (cm)	Character	Kernel No. per row (kernel)	Ear dry weight per plot (kg)	Shelling rate (%)	100-kernel weight (g)	Kernel depth (mm)	Kernel weight per plant (g)	Grain yield (kg/ha)
Tainung Yuh 85W-2	70×30		35.1a	11.7abc	86.9a	32.7a	12.2ab	132ab	6,035ab
	70×25		34.0a	12.1abc	87.0a	34.1a	12.3ab	12.0cd	6,278a
	70×20		33.5a	11.4bcd	87.4a	33.6a	12.1ab	96f	5,940ab
Tainung Yuh 85W-10	70×30		37.1a	12.1abc	87.8a	33.0a	12.5a	137a	6,329a
	70×25		36.3a	12.4a	87.4a	33.9a	12.2ab	125bc	6,471a
	70×20		34.3a	12.3ab	87.0a	30.6ab	12.1ab	97f	6,385a
TNG 351 (CK)	70×30		35.6a	10.6d	84.6b	28.1b	12.3ab	114de	5,341c
	70×25		35.7a	10.6d	85.1b	28.1b	12.1ab	108e	5,432c
	70×20		33.5a	11.3cd	85.2b	27.5b	11.8b	91f	5,719bc
Tainung Yuh 85W-2		Mean	34.1	11.7	87.1	33.4	12.2	116	6,084
Tainung Yuh 85W-10		Mean	35.9	12.3	87.4	32.5	12.2	120	6,395
TNG 351 (CK)		Mean	34.9	10.8	85.0	27.9	12.0	105	5,497

Values in each column with same letters are not significantly different at 5% level.

表15. 臺農育85W-2號及85W-10號對栽培密度反應之直線迴歸係數值

Table 15. Regression coefficients of yield and agronomic characters of Tainung Yuh 85W-2 and 85W-10 response to population density

Hybrid \ Character	Days to tasseling (day)	Days to silking (day)	Plant height (cm)	Ear height (cm)	Leaf area per plant (cm <sup>2</sup> )	Ear length (cm)	Ear diameter (mm)	No. of kernel row (row)
Tainung Yuh 85W-2	-3.750	3.750	-1.406	3.900	-2.540	-4.750	-2.975	-1.000
Tainung Yuh 85W-10	7.500	7.500	6.250	-2.188	-2.336	-4.000	-1.642	-5.500
TNG 351 (CK)	-8.750	-2.500	1.315	1.795	-4.875	-2.250	-1.425	-2.000

Hybrid \ Character	Kernel No. per row (kernel)	Ear dry weight per plot (kg)	Shelling rate (%)	100-kernel weight (g)	Kernel depth (mm)	Kernel weight per plant (g)	Grain yield (kg/ha)
Tainung Yuh 85W-2	-7.750	-1.262	2.500	4.562	-1.625	-1.797	-4.475
Tainung Yuh 85W-10	-1.425	1.125	-4.250	-1.203	-2.475	-1.990	2.775
TNG 351 (CK)	-1.050	3.325	3.250	-2.937	-2.300	-1.156	1.891

## 六、抗病檢定

玉米新品系臺農育85W-2號及10號以及對照品種等，經普通型銹病、南方型銹病、葉斑病、煤紋病及玉米矮化嵌紋病毒B型系統 (MDMV-B) 之抗病性檢定結果，詳如表 16 及表 17 所列。臺農育 85W-10 號對普通型銹病為抗，其餘病害為感。其中煤紋病及葉斑病二項，雖上述人工接種檢定為感病，但田間觀察仍為抗病型。

表16. 臺農育85W-10號人工接種抗病檢定結果

Table 16. Artificial inoculation for disease resistance screening on Tainung Yuh85W-10

Hybrid \ Disease	P. Sorghi	P. polysora	H. maydis	H. turcicum
Tainung Yuh 85W-2	R	MS	S	R
Tainung Yuh 85W-10	R	S	S	S
TN 5 (CK1)	S	S	S	S
TN 11 (CK2)	S	S	S	S
TN 16 (CK3)	S	S	S	S
TNG 351 (CK4)	R	S	S	R

R: resistant S: susceptible MS: medium susceptible

MDMV-B 之檢定結果詳如表 17。就子粒產量而言，人工接種株及健康株(對照)之比較，臺農育 85W-2 之損失率為 24.5%，臺農育 85W-10 號僅為 5%，均未達顯著差異水準，臺農 351 號之損失率

表17. 玉米矮化嵌紋病毒B型系統對臺農育85W-10號生育之影響

Table 17. Influences of maize dwarf mosaic virus-B strain (MDMV-B) on the growth of Tainung Yuh 85W-10

Hybrid or Inbred	Treatment <sup>(1)</sup>	Days to tasseling (day)	Days to silking (day)	Plant height (cm)	Stalk diameter (mm)
Tainung Yuh 85W-2	I	58.67 <sup>(2)</sup>	63.00	180.97	18.70
	II	57.67	62.00	186.90	19.57
Tainung Yuh 85W-10	I	60.67	64.00	184.63	19.10
	II	59.33	64.33**	200.07	21.07*
TNG 351	I	60.67*	68.33	168.40	21.30
	II	58.00	65.00	180.13	22.80*
TN 16	I	58.67	62.67*	175.30	20.53
	II	57.33	59.67	186.37	21.30
Honey 236	I	53.00	59.33*	114.20	17.37
	II	53.00	56.33	113.30	18.67
TA80-1410	I	61.33**	74.00**	145.17	19.17
	II	57.33	67.33	152.73	19.90

Hybrid or Inbred	Treatment <sup>(1)</sup>	Fresh ear per plant			Dry kernel per plant		Shelling rate (%)
		Ear No.	Ear weight (g)	Index (%)	Kernel weight (g)	Index (%)	
Tainung Yuh 85W-2	I	1.30	286.83	81.0	153.33	75.5	80.96
	H	1.50	354.17	100.0	203.17	100.0	80.49
Tainung Yuh 85W-10	I	1.70	379.33	96.2	211.67	95.0	80.28
	H	1.76	394.17	100.0	222.83	100.0	80.65
TNG 351	I	1.23	291.50	75.3	143.17	70.4	74.10
	H	1.57*	387.33*	100.0	203.33*	100.0	74.76
TN 16	I	1.07	271.50	72.6	128.67	72.4	75.63
	H	1.27	374.17**	100.0	177.83	100.0	73.32
Honey 236	I	1.37	194.00	67.0	35.33	61.4	54.54
	H	1.77*	289.67*	100.0	57.50	100.0	54.00
TA80-1410	I	1.00	131.67	69.7	41.50	59.3	66.95
	H	1.17	188.83	100.0	70.00	100.0	69.29

(1) I: Artificial inoculation of MDMV-B at 3-leaf stage.

H: Healthy plants without inoculation (check).

(2) Values are the mean of 30 plants collected from the sum of 3 plots, 10 plants in each plot.

\*, \*\* Significant at the 5% and 1% levels, respectively.

為29.6%，達5%顯著水準，其餘品種如臺南16號、Honey 236及TA80—1410（臺農351號之父本）之損失率分別為27.6%、38.6%及40.7%，顯示新品系臺農育85W-10號受MDMV-B之影響較其他品種（系）為輕。此外，本品系因親本未含露菌病之抗病因子，對露菌病屬感病型，將來雜交種子出售，需使用圍滅露拌種<sup>(4,8)</sup>。

**七、形態特徵**

依據品系試驗及區域試驗等調查資料及田間觀察結果，臺農育 85W-10號（臺農一號）之形態特徵如下：

1. 植株：莖及葉鞘綠色，成熟期漸轉呈淡紅色或紅色。莖稈粗壯，株型高大，但穗位較臺農 351 號低10~20公分。在多處田區觀察，表現良好抗倒伏性。
2. 葉片：寬大呈深綠色。
3. 著葉數：可見葉片數，成株平均約16片。
4. 雄穗：穎色淡紅、花藥黃色。
5. 雌穗：果穗長大、花絲呈淡紅色、苞葉綠色，包裹完整，成熟時去苞極為容易。
6. 每株果穗數：每株平均1~2枚，尤以邊行或行株距較大時，每株常著生2穗。
7. 果穗上子粒行數：平均14行，較臺農351號之16~18行為少。
8. 粒形及顏色：子粒呈馬齒形，橘黃色。

**八、親本特徵**

親本農藝性狀及特徵，依76年春作所做調查結果，表列如下：

親本	性狀	開花期	吐絲期	成熟期	株高	穗位高	葉片數	稈徑	葉面積
		(day)	(day)	(day)	(cm)	(cm)		(mm)	(cm <sup>2</sup> )
TA2808—176 (母本)		66	69	128	185	87	14.8	21	6.266
TA3651—377 (父本)		67	71	131	143	50	12	16.3	3.089

親本	性狀	穗長	穗徑	子粒行數	每行粒數	粒深	脫粒率	百粒重	子粒產量
		(cm)	(mm)			(mm)	(%)	(g)	(kg/ha)
TA2808—176 (母本)		14.9	40.6	11.8	28	10.8	81.9	25.3	3,485
TA3651—377 (父本)		13.2	34.7	13.6	16.3	9.4	66.8	23.2	1,343

親本	性狀		雄穗		雌穗		植株	
	花	藥	護	穎	花	絲	葉片、果穗、子粒	株
TA2808—176 (母本)	色黃，部分植株花藥頂端略帶淡紅色或紅色，株間稍有深淺之變異。		外穎呈綠色，內穎在部分植株呈透明淡綠色，部分植株頂端略帶紅色。		花絲初呈白而微帶淡紅色，以後部分植株維持原色，部分植株轉呈淡紅色，少數植株轉呈紅或深紅色，株間顏色稍不一致，似受可移因子之作用結果。		幼苗鞘葉綠色，以後基部漸轉呈紅色，第一本葉之葉鞘紅色，其餘葉片之葉鞘綠色，葉耳背部淡綠色，部分植株略帶淡紅色，葉片寬而稍短，形直而朝上。植株常多二或多果穗，穗軸色白，子粒橘黃色，屬熱帶型硬粒種。	
TA3651—377 (父本)	色黃，花藥頂端略帶淡紅色，株間色澤一致。		外穎呈綠色，內穎略帶淡紅色。		花絲初呈白色，隨後漸轉呈紅色，株間色澤一致。		幼苗鞘葉綠色，以後基部漸呈淡紅色。第一本葉之葉鞘淡紅色，其餘葉片之葉鞘綠色，葉耳背部淡綠色，葉片狹長，形多平展而略彎下。植株常多單果穗，穗軸色紅，子粒橘紅色，屬馬齒種。	

## 引用文獻

1. 呂宗佳·1983·玉米測交與全互交分析，中華農業研究32：312~324。
2. 呂宗佳、謝光照、何千里、莊周瑞·1986·馬齒種及硬粒種玉米自交系雜種優勢及組合力之全互交分析·中華農業研究35：145~164。
3. 陳春泉·1988·臺灣地區玉米適栽地區調查結果的研究與前瞻·臺灣省政府農林廳。
4. 張新吉·1978·Ridomil 藥漿種子處理防治玉米露菌病試驗 玉米研究中心研究彙報第12號：5~8。
5. 莊周瑞、盧英權、呂宗佳·1986·玉米不同粒型種源間子粒 Zein 蛋白含量、粒重及產量差異之研究·中華農業研究35：253~262。
6. 葉忠川、蔡阿輝·1987·玉米煤紋病抗病篩選與抵抗性之研究·中華農業研究36：1~7。
7. 萬雄、呂宗佳、盧煌勝、何千里·1986·單雜交玉米臺農三五一號之育成·中華農業研究35：11~22。
8. Exconde, O. E., and A. B. Molina, Jr. 1978. Note: Ridomil (Ciba Geigy): A seed-dressing fungicide for the control of Philippine corn downy mildew. The Philippine Journal of Crop Science 3: 60~64.

Development of Maize Single Hybrid Tainung No.1<sup>1</sup>T. C. Lee<sup>2</sup>, H. S. Lu, K. S. LiuG. J. Shieh and C. L. Ho<sup>3</sup>

## Summary

Tainung No. 1 is a single-cross maize hybrid. Its parental inbreds are TA2808—176 and TA3651—377. The maternal parent TA2808—176 is a tropical flint selected from the progeies of Columbia germplasm ICAL 210 via inbreeding. The paternal parent

TA3651—377 is a U. S. dent selected from the purified lines of inbred Hi31 introduced from Hawaii University.

Tainung No. 1 possesses high yield potential. In experimental plots, it yields as high as 8~10t/ha. In average it yielded higher than that of the previously released hybrid Tainung No. 351 by 23% in spring, 26% in fall and 25% in winter crops. The high yield potential of Tainung No. 1 is due mainly to its longer ear length, higher shelling rate, as well as 100-kernel weight. The leaf and stem of Tainung No. 1 is huge and tough, but its ear height is 10~20cm lower than that of Tainung No. 351. Evidence obtained in many field trials showed it was much more tolerant to lodging than Tainung No. 351. The interval from tasseling to silking of Tainung No. 1 is only two days, thus makes it easy to have a full-pollinated ear-tip. The days from planting to tasseling or maturity of Tainung No. 1 are little earlier than Tainung No. 351, and varied according to the climatic condition. The days from planting to silking of Tainung No. 1 are 72, 57 and 67 in spring, fall and winter crops, respectively, and the days from planting to maturity are 106 and 106~120 days, respectively, in spring and fall crops. The later it is planted in the fall crop the longer required to mature. Usually it takes 130 days to mature in winter crop.

Tainung No. 1 is resistant to *Puccinia sorghi* (common rust) but not immune from *P. polysora* (southern rust), *turcicum* and *maydis* leaf blights when screening in the growth chamber. However during the field experiments it has good general resistance to them. In addition, it was more tolerant to maize dwarf mosaic virus B strain(MDMV-B) than the other cultivars in Taiwan. Experimental evidence indicated that when the loss of Tainung No. 351 from MDMV-B infection was 29.6%, Tainung No. 1 was only 5%.

The morphology of Tainung No. 1 shows as follows: the colours of stem and leaf sheath are green, the colour of leaf blade is dark green, the anther is yellow, the spiklets and silk are light red. The number of leaves per plant is 16, number of ear per plant is 1~2, and number of kernel rows per ear is 14. The colour of kernels is orange. The husk covers the ear completely but is easy to tear or take off during harvest.

- 
1. Contribution No. 1444 from the Taiwan Agricultural Research Institute.
  2. Formerly Senior Agronomist, TARI. Presently Professor and Head of Horticulture, National I-lan Institute of Agriculture and Technology, I-lan, Taiwan, 26015, ROC.
  3. Agronomist, Agronomist, Assistant Agronomist and Assistant, respectively. TARI. Wufeng, Taichung Hsien, Taiwan, 41301, ROC.