

水稻新品種「臺 十四號」之育成

陳素娥、黃振增、林芳洲、張學琨、林文龍

摘 要

水稻品種「臺 14 號」原品系代號為臺 育 13196 號，係於民國 77 年第一期作由農業試驗所嘉義分所臺 育 2011 號及臺中育 418 號進行雜交選拔，桃園區農業改良場於民國 80 年第二期作自其 F₆ 觀察試驗材料中選出臺 育 13196 號，再進行各級產量比較試驗、全省區域試驗及各項特性檢定，民國 85 年經由稻作育種小組推薦提出命名登記為臺 14 號。臺 14 號特性為對稻熱病比臺農 67 號有較佳抗性，產量高，區域試驗結果第一期作平均產量為 6,944 kg/ha，高於對照品種臺農 67 號 3.9%，第二期作平均產量為 5,041 kg/ha，與臺農 67 號相近，其穩定性與生產潛力與對照品種臺農 67 號相似，食味米質比良質米推薦品種臺中 189 號優良，適於桃園、彰化、嘉義、花蓮、宜蘭等地區之一、二期作栽培。

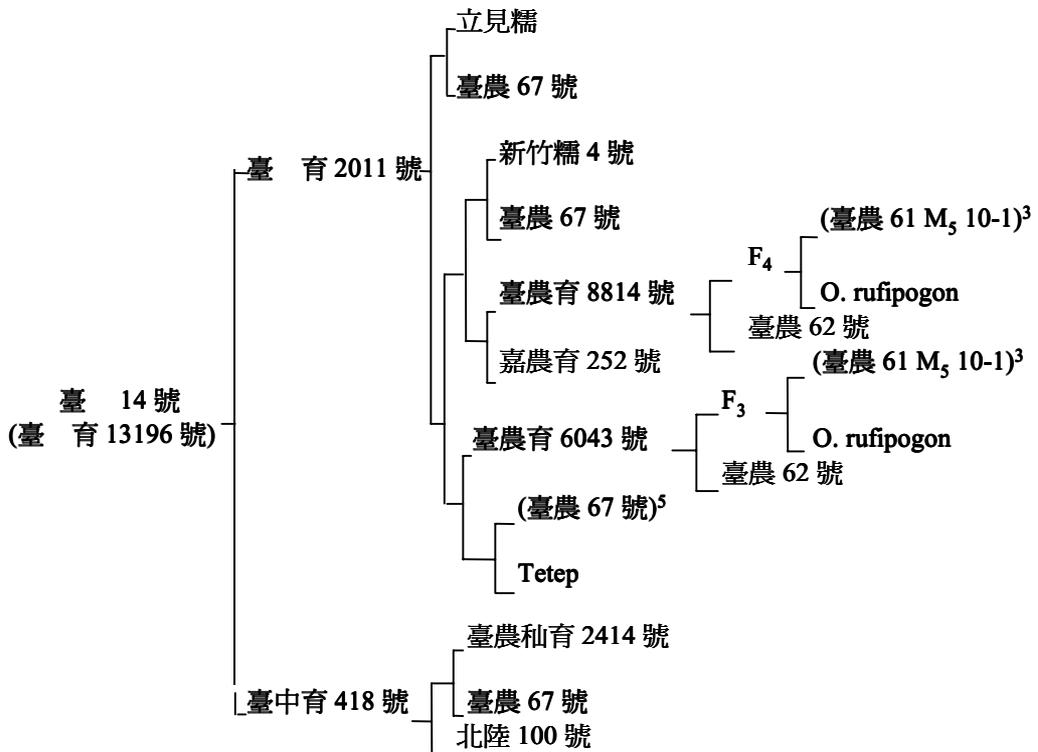
前 言

水稻為本省最主要的糧食作物，數十年來針對品種及栽培技術迭有改進，生產量大幅提高。民國七十年以後，由於發生稻米生產過剩問題，復以國民生活水準提升，稻作品種改良的重點已由產量轉為以米質為導向⁽¹⁶⁾，近年來更為因應環境變遷，強調降低稻米產銷成本，以期增加國產稻米的市場競爭能力與提高農民收益。本省栽培面積最廣的中晚熟 稻品種臺農 67 號係於民國 67 年登記命名，歷經多年栽培，甚受農民歡迎，但是臺農 67 號仍然有許多缺點，例如對稻熱病及褐飛蝨不具抗性，心腹白多⁽¹³⁾，及食味品質欠理想等；如能改進這些缺點對臺灣地區的稻米生產應該有所幫助。因此嘉義農業試驗分所於民國 77 年第一期作，以強稈、耐倒伏、抗稻熱病、褐飛蝨及縞葉枯病之臺 育 2011 號為母本，良質、短稈、耐倒伏、抗葉稻熱病及縞葉枯病之臺中育 418 號為父本進行雜交，民國 79 年第二期作自 F₅ 世代選出後，於民國 80 年第二期作分送各區農業改良場繼續選育工作。桃園區農業改良場接獲此一材料後，歷經觀察、初級與高級產量、區域等試驗及各項特性、病蟲害檢定，結果顯示由本組合選出之臺 育 13196 號具有株高較矮、抗倒伏、株型佳、抗稻熱病、脫粒性適中、豐產等優良特性，而外觀及食味品質表現亦極為優異，雖然新品系未能保有親本抗褐飛蝨及縞葉枯病的優點，但仍有主要優良特性值得推廣栽培，因此彙整有關資料，於民國 85 年 3 月 27 日經第 23 次稻作育種小組會議審查同意向農林廳提出申請命名，經審查小組審查通過命名登記為臺 14 號。

育成經過

臺 14 號(臺 育 13196 號)係由臺灣省農業試驗所嘉義分所於民國 77 年第一期作以臺 育 2011 號為母本及臺中育 418 號為父本進行雜交，於民國 79 年第二期作自 F₅ 世代選出，民國 80 年第二期作本場獲得此材料 F₆ 後，即進行新品系觀察試驗、初級產量比較試驗、高級產量比較試驗、區域試驗、氮肥效應試驗、米質分析、食味檢定、各項特性及病蟲害檢定。由於其表現優異，經稻作育種小組會議推薦提出申請登記命名，於民國 85 年 6 月 27 日由農林廳依據「臺灣省農業用動植物及微生物新品種登記命名辦法」，召開審查小組會議，經出席委員審查通過，准予登記命名為「臺 14 號」，正式加入本省水稻推廣品種行列。茲將其雜交親本特性及各世代選拔試驗經過詳列如下：

一、親本來源



二、親本特性

1. 臺 育 2011 號

強稈、耐倒伏、抗稻熱病、褐飛蝨及縞葉枯病。

2. 臺中育 418 號

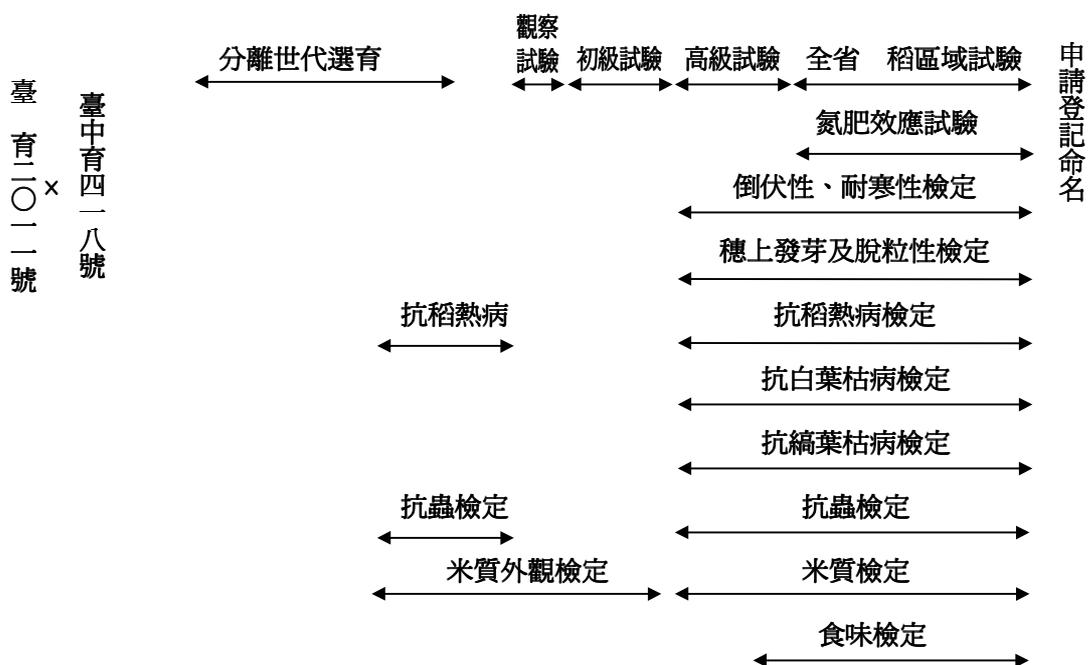
良質、短稈、耐倒伏、抗葉稻熱病及縞葉枯病。

三、雜交方法

以溫湯去雄後再以人工授粉雜交⁽⁴⁾，雜交後代之分離與選拔採用譜系法(Pedigree method)，在嘉義農業試驗分所進行至 F₅ 世代。

四、選育過程

雜交親本	77年		78年		79年		80年		81年		82年		83年		84年		85年
	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I
	雜交	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅		F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	F ₁₀	F ₁₁	F ₁₂	F ₁₃	F ₁₄	F ₁₅



結 果

一、各級產量比較試驗

(一) 觀察試驗

民國 80 年第二期作進行觀察試驗，臺 14 號的生育日數與對照品種臺農 67 號相近，株高稍矮，稻穀產量為 5,556 kg/ha，較臺農 67 號增產 12.1%。另由田間觀察得知臺 14 號之外觀整齊，農藝性狀已趨固定，且無病蟲害發生，因此選出晉級參加初級產量比較試驗(表 1)。

(4)

水稻新品種「臺 十四號」之育成

表 1.臺 14 號與臺農 67 號於觀察試驗之農藝性狀與稻穀產量

Table 1. Agronomic traits and yield performances of Taikeng 14 (TK 14) and Tainung 67 (TNG 67) in the observation trial, second crop, 1991.

Variety	Growth duration (day)	Plant height (cm)	Grain yield (kg/ha)	Index (%)
TK 14	110	99.5	5,556	112.1
TNG 67	109	100.3	4,944	100.0

(二) 初級產量比較試驗

民國 81 年第一、二期作進行初級產量比較試驗，臺 14 號較對照品種臺農 67 號稍為早熟，株高比臺農 67 號約矮 5 cm，同具優良之抗倒伏表現；新品系穗數較少，稻穀產量則未見突出，第一期作與臺農 67 號相近，第二期作低產 9.5%，但米質外觀較臺農 67 號優良，且有良好株型，因此選出晉級參加高級產量比較試驗（表 2）。

表 2.臺 14 號與臺農 67 號於初級產量比較試驗之農藝性狀與稻穀產量

Table 2. Agronomic traits and yield performances of Taikeng 14 (TK 14) and Tainung 67 (TNG 67) in the preliminary yield trials, 1992.

Variety	Crop	Growth duration (day)	Plant height (cm)	Panicle (no./plant)	Grain yield (kg/ha)	Index (%)
TK 14	I	134	95.5	11.8	4,556	98.6
TNG 67	I	137	100.4	13.2	4,620	100.0
TK 14	II	110	103.9	12.4	6,201	90.5
TNG 67	II	114	108.2	12.6	6,856	100.0

(三) 高級產量比較試驗

高級產量比較試驗結果（表 3）顯示，臺 14 號之生育日數在第一期作較對照品種臺農 67 號早 3 天，第二期作則與臺農 67 號相同。在株高方面，第一期作臺 14 號較臺農 67 號高，二期作則相反。新品系第一期作之穗數較臺農 67 號稍多，第二期作則相若。臺 14 號之一穗穎花數較多，穗長則較短，顯示臺 14 號之著粒較密，而穗重及千粒重均較重。臺梗 14 號之稔實率在二期作較臺農 67 號高，但二期作則較臺農 67 號低。臺 14 號稻穀產量於第一、二期作分別為 7,412 及 7,160 kg/ha，較臺農 67 號增產 6.7%及 7.2%。民國 82 年參加統一病圃檢定結果顯示對葉及穗稻熱病均呈抗(R)至中抗(MR)表現，由高級產量比較試驗及統一病圃檢定結果得知臺 14 號具豐產、抗倒伏性強、耐寒且抗葉及穗稻熱病等優良特性，因此選出參加民國 83 年組全省 稻區域試驗。

表 3. 臺 14 號與臺農 67 號於高級產量比較試驗之產量及其構成要素比較

Table 3. Yield and yield components performances of Taikeng 14 (TK 14) and Tainung 67 (TNG 67) in the advanced yield trials, 1993.

Variety	Crop	Growth duration (day)	Plant height (cm)	Panicle (no./plant)	Spikelet per panicle	Panicle length (cm)	Panicle weight (g)
TK 14	I	140	101	14.9	117	18.0	2.6
TNG 67	I	143	98	13.8	103	18.2	2.1
TK 14	II	107	100	14.5	124	19.4	2.3
TNG 67	II	107	104	14.9	112	19.5	2.2

Variety	Crop	Fertility (%)	1,000 grain wt. (g)	Grain yield (kg/ha)	Index rice (%)	Brown ¹⁾ rice quality
TK 14	I	83.2	25.5	7,412 ^{a2)}	106.7	3
TNG 67	I	77.8	23.9	6,947 ^b	100.0	3
TK 14	II	68.2	23.1	7,160 ^a	107.2	2
TNG 67	II	78.0	22.7	6,678 ^b	100.0	3

1) Brown rice quality is graded from 1 to 3 by using Tainung 67 (grade 3) as check variety.

2) Means with the same letter between varieties are not significantly at 5% level by Duncan's multiple range test.

二、區域試驗

臺 14 號於民國 83 年第一期作起至民國 84 年第二期止，在全省七個試區進行兩年四期之區域試驗，採用逢機完全區集摺疊設計^(2,9)，供試品種（系）有臺 14 號（臺 育 13196 號）等 17 個品種（系），以臺農 67 號為對照品種。

兩年試驗的平均結果（表 4、表 5），臺 14 號之生育日數在第一、二期作分別為 127 及 113 天，兩期作均與對照品種臺農 67 號極為接近。其第一期作株高為 102.4cm，第二期作為 95.9cm，分別較對照品種矮 5.0 及 2.7cm。臺 14 號之穗數及稔實率在第一及第二期作均略低於臺農 67 號，又以二期作稔實率之差距較為明顯。臺 14 號之一穗穎花數較臺農 67 號為多，第一期作之千粒重較臺農 67 號略高，第二期作則稍低。在本次區域試驗之屏東試區，一期作受低溫影響，二期作病蟲害較為嚴重，稔實率有偏低的現象。在穩定性係數方面，如與台農 67 號比較，臺 14 號多項性狀的係數均較偏離於 1，表現較不理想。

臺 14 號於第一期作(兩年平均)稻穀產量為 6,944 kg/ha，比臺農 67 號增產 3.9%，差異達顯著水準；分析在各試區的產量表現，83 年第一期作在花蓮及宜蘭較台農 67 號高產，84 年一期作在桃園地區超越臺農 67 號，其它試區則與臺農 67 號相同，顯示具有高產的特性。臺 14 號兩個年度的產量變異係數及綜合兩年資料分析穩定性係數，亦均與臺農 67 號相近。計算每日平均產量，除在屏東及臺東試區有略低於臺農 67 號的趨勢外，在其餘地點均超過臺農 67 號，具有較高的日產量效率。臺 14 號在兩年區域試驗之第二期作平均稻穀產量為 5,041 kg/ha，略低於對照之臺農 67 號，減產 0.4%，差異未達顯著水準。臺 14 號於 83 年二期作在臺東之稻

(6)

水稻新品種「臺 十四號」之育成

穀產量稍低，在宜蘭試區較臺農 67 號為高，其餘地點均與臺農 67 號相同。臺 14 號兩年平均產量之穩定性係數為 1.16，較優於臺農 67 號之 1.24。每日平均產量為 44.9kg，以彰化、嘉義、臺東地區較低，其餘則與臺農 67 號相近。

表 4. 臺 14 號與臺農 67 號於區域試驗之產量及其構成要素表現 (民國 83 與 84 年第一期作平均)

Table 4. Yield and Yield components performance of Taikeng 14 (TK 14) and Tainung 67 (TNG 67) rice varieties in the regional yield trials, 1st crop, 1994 and 1995.

Location	Variety	Growth duration (day)	Plant height (cm)	Panicle (no./plant)	Spikelet per panicle	Fertility (%)	1,000 grain wt. (g)	Grain yield (kg/ha)	Index (%)
Taoyuan	TK 14	130	99.4	13.4	94	94	25.1	7,041 ^{a1)}	106.1
	TNG 67	131	113.2	14.4	90	92	23.6	6,638 ^a	100.0
Changhua	TK 14	127	108.8	16.5	126	74	24.7	6,978 ^a	101.9
	TNG 67	126	111.4	15.3	115	81	24.5	6,849 ^a	100.0
Chiayi	TK 14	125	105.2	18.4	94	91	25.4	6,869 ^a	105.5
	TNG 67	125	108.7	18.0	86	88	25.4	6,508 ^a	100.0
Pingtung	TK 14	123	99.8	16.7	112	82	25.0	8,355 ^a	99.1
	TNG 67	123	101.0	18.1	106	85	23.8	8,427 ^a	100.0
Taitung	TK 14	130	99.3	17.0	81	91	25.3	7,569 ^a	99.7
	TNG 67	130	102.7	18.2	84	91	24.6	7,594 ^a	100.0
Hualian	TK 14	130	101.0	14.0	97	80	26.1	6,111 ^a	114.8
	TNG 67	128	103.9	14.5	83	76	25.0	5,321 ^b	100.0
Ilan	TK 14	125	103.1	14.0	89	83	24.8	5,683 ^a	104.8
	TNG 67	124	110.8	14.1	85	85	23.9	5,425 ^b	100.0
Average	TK 14	127	102.4	15.7	99.2	85.0	25.2	6,944 ^a	103.9
	TNG 67	127	107.4	16.1	92.6	85.5	24.4	6,680 ^b	100.0
Stability	TK 14	0.93 ²⁾	0.80	0.90	1.17	1.16	0.68	0.88	
		± 0.10	± 0.15	± 0.12	± 0.14	± 0.17	± 0.16	± 0.09	
	TNG 67	0.93	1.07	0.99	0.99	0.89	1.05	1.08	
		± 0.07	± 0.32	± 0.08	± 0.11	± 0.19	± 0.12	± 0.06	

1) Means followed by the same letter among varieties are not significantly different at 5% level by Duncan's multiple range test.

2) The coefficient of stability calculated by Finlay and Wilkinson (1963).

表 5.臺 14 號與臺農 67 號於區域試驗之產量及其構成要素表現(民國 83 與 84 年第二期作平均)

Table 5. Yield and yield components performance of Taikeng 14 (TK 14) and Tainung 67 (TNG 67) rice varieties in the regional yield trials, 2nd crop, 1994 and 1995.

Location	Variety	Growth duration (day)	Plant height (cm)	Panicle (no./plant)	Spikelet per panicle	Fertility (%)	1,000 grain wt. (g)	Grain yield (kg/ha)	Index (%)
Taoyuan	TK 14	113	96.0	13.6	98	80	24.7	6,432 ^{a 1)}	104.6
	TNG 67	114	96.2	13.6	97	84	24.9	6,149 ^a	100.0
Changhua	TK 14	106	92.4	13.4	123	86	25.3	5,147 ^a	93.5
	TNG 67	105	95.6	13.7	109	91	26.4	5,503 ^a	100.0
Chiayi	TK 14	108	99.2	13.0	128	73	21.5	4,827 ^a	95.2
	TNG 67	107	101.4	14.3	104	84	22.7	5,069 ^a	100.0
Pingtung	TK 14	106	97.2	10.5	120	71	25.1	4,536 ^a	105.4
	TNG 67	108	101.3	11.1	105	72	24.6	4,302 ^a	100.0
Taitung	TK 14	117	94.6	14.4	91	77	24.9	6,752 ^b	96.0
	TNG 67	114	98.1	15.0	96	78	25.2	7,030 ^a	100.0
Hualian	TK 14	118	96.7	10.3	100	70	25.8	4,181 ^a	101.2
	TNG 67	118	100.9	12.0	92	71	26.2	4,130 ^a	100.0
Ilan	TK 14	122	95.3	13.0	82	62	23.1	3,413 ^a	104.8
	TNG 67	119	96.6	13.1	79	62	23.2	3,258 ^b	100.0
Average	TK 14	113	95.9	12.6	106.0	74.2	24.4	5,041 ^a	99.6
	TNG 67	112	98.6	13.3	97.6	77.3	24.8	5,063 ^a	100.0
Stability	TK 14	1.11 ²⁾	0.85	1.16	1.34	0.91	1.31	1.16	
		± 0.12	± 0.07	± 0.12	± 0.26	± 0.09	± 0.17	± 0.10	
	TNG 67	0.93	1.01	0.94	0.84	1.18	1.23	1.24	
		± 0.09	± 0.09	± 0.11	± 0.12	± 0.08	± 0.25	± 0.09	

1) Means followed by the same letter among varieties are not significantly different at 5% level by Duncan's multiple range test.

2) The coefficient of stability calculated by Finlay and Wilkinson (1963).

(8)

水稻新品種「臺 十四號」之育成

GENERAL STABILITY

SPECIAL STABILITY

Stability index

SPECIAL STABILITY

Grain yield (t/ha)

圖 1. 稻區域試驗參試品種（系）稻穀產量之一般穩定性分析（83 與 84 年第一、二期作）
Fig1. General stability of grain yield in the regional yield trials, 1st and 2nd crop, 1994 and 1995.

參試品系代號名稱：1.臺 育 33493 號 2.臺 育 34501 號 3.臺 育 13196 號
4.臺 育 12828 號 5.臺 育 35259 號 6.臺 育 11942 號
7.臺 育 13212 號 8.臺 育 34179 號 9.臺 育 13415 號
10.臺 育 25003 號 11.臺 育 13556 號 12.臺 育 13632 號
13.臺農 67 號(CK₁) 14.臺 育 26089 號 15.臺 育 13034 號
16.臺 育 14900 號 17.臺 1 號 (CK₂)

成熟期別區分：■早熟品系 □中晚熟品系

Special stability
First crop
Stability index
Grain yield (t/ha)

圖 2. 稻區域試驗參試品種（系）稻穀產量之特殊穩定性分析（83 與 84 年第一期作）
Fig. 2. Special stability of grain yield in the regional yield trials, 1st crop, 1994 and 1995.

Special stability
Second crop
Stability index
Grain yield (t/ha)

圖 3. 稻區域試驗參試品種（系）稻穀產量之特殊穩定性分析（83 與 84 年第二期作）
Fig. 3. Special stability of grain yield in the regional yield trials, 2nd crop, 1994 and 1995.

三、米質分析

米質分析由臺中區農業改良場協助執行，以區域試驗材料進行米質分析，結果顯示臺 14 號之糙米率與臺農 67 號相似。第一期作的完整米率比臺農 67 號高 1.5%，第二期作略低 0.2%。臺 14 號之透明度在第二期作比臺農 67 號佳。在兩年四期作的檢定過程中，臺 14 號心腹背白總合均為 1，表現與臺農 67 號相同。第二期作之蛋白質含量較臺農 67 號略低，直鍊性澱粉含量則反而有較高的趨勢(表 6)。

表 6. 臺 14 號與臺農 67 號之碾米品質與白米化學性質

Table 6. Milling qualities and chemical properties of milled rices of Taikeng 14 (TK14) and Tainung 67 (TNG 67).

Variety	Crop	Year	Milled rice (%)	Head rice (%)	Length	Trans-lucency	White center	White back	White belly	Crude protein (%)	Amylose (%)
TK 14	I	1994	82.32	70.20	S	3.5	0	1	0	7.28	18.2
		1995	82.56	69.08	S	3	0	1	0	7.58	18.9
		Mean	82.44	69.64	S	3.3	0	1	0	7.42	18.6
TNG 67	I	1994	82.16	68.36	S	3	0	0	0	7.32	18.5
		1995	82.12	66.80	S	3.5	0	2	0	7.58	18.1
		Mean	82.14	67.58	S	3.3	0	1	0	7.45	18.3
TK 14	II	1994	82.96	69.00	S	2.5	1	0	0	7.28	20.0
		1995	82.32	71.32	S	2.5	1	0	0	7.5	20.7
		Mean	82.32	70.16	S	2.5	1	0	0	7.42	20.4
TNG 67	II	1994	82.60	70.00	S	2.5	0	1	0	7.73	19.5
		1995	82.28	72.60	S	3.5	1	0	0	8.78	19.4
		Mean	82.44	71.30	S	3.0	0.5	0.5	0	8.26	19.5

說明：米質檢定之分級標準係依美國農部 Technical Bulletin No. 1311 訂定⁽³⁾：1.粒長 (mm) 分為六級：VL: 7.50 以上，L: 7.06-7.50，ML: 6.61-7.059，M: 6.101-6.609，MS: 5.51-6.10，S: 5.51 以下。2.透明度分為六級：由 0 至 5。3.心白分為六級：由 0 至 5。4.腹白分為六級：由 0 至 5。5.背白分為六級：由 0 至 5。

以彰化埤頭生產之材料進行食味檢定，結果顯示臺 14 號之食味總評與良質米推廣品種相同，尤其在 83 年第二期作表現 A 級優於對照品種臺中 189 號 B 級。臺農 67 號食味總評在四個期作中，有三個期作為 C 級，一個期作為 B 級，表現不如臺 14 號(表 7)。

表 7.臺 14 號、臺農 67 號與良質米對照品種（臺中 189 或臺 9 號）米飯食味品評比較
Table 7. Comparison on palatability evaluations of cooked rice among Taikeng 14, Tainung 67, and Taichung 189 (or Taikeng 9)¹⁾.

Variety	Crop	Year	Appearance	Aroma	Flavor	Cohesion	Hardness	Overall
TK 14	I	1994	B	B	B	B	B	B
	I	1995	B	B	B	B	B	B
TK 14	II	1994	A	B	A	A	B	A
	II	1995	B	B	B	B	B	B
TNG 67	I	1994	C	B	C	C	A	C
	I	1995	C	B	C	C	A	C
TNG 67	II	1994	A	B	A	B	B	B
	II	1995	C	C	C	C	B	C
TC 189	I II	1994	B	B	B	B	B	B
TK 9	I II	1995	B	B	B	B	B	B

1) Taichung 189 (1994) or Taikeng 9 (1995) grown at Tienchung, Changhua, respectively, was used as the check variety. The palatability of Taichung 189 (or Taikeng 9) is designated as B⁽³⁾.

四、氮肥效應測驗

氮肥效應測驗採裂區設計，氮肥用量為主處理，品種為副處理，氮素用量分為 80、120、160、200 四變級，以臺農 67 號為對照品種⁽¹⁰⁾。臺 14 號在第一期作栽培時，株高隨著氮肥施用量之增加而增高，但均未倒伏；稻穀產量也隨著氮肥施用量之增加而增高，但氮肥施用量 200 kg/ha 時，稻穀產量與 160 kg/ha 處理已無顯著差異，氮素施用效益也呈降低趨勢（表 8），因此臺 14 號第一期作以 160 kg/ha 氮素肥料用量時之經濟效益最高。

第二期作氮肥效應試驗結果顯示，氮素施用量為 120 kg/ha 時，臺 14 號之氮素施用效益已顯著達高峰（表 8），再增施氮肥時，氮素施用效益即逐漸降低，臺農 67 號之稻穀產量在各處理間則無顯著差異。

綜合兩年四期作肥料試驗結果，建議臺 14 號在中等肥力土壤栽培時，第一期作以 120-160 kg N/ha，第二期作以 120 kg N/ha 施用氮素肥料，不僅有較高的稻穀產量及糙米品質，而且也有較高的生產效益。

表 8.臺 14 號與臺農 67 號氮素利用效率之比較 (民國 83 及 84 年平均)

Table 8. Comparison of nitrogen application efficiency between Taikeng 14 and Tainung 67 (average of 1994 and 1995).

Variety	N.L. ¹⁾ (kg/ha)	1st crop			2nd crop		
		Grain yield (kg/ha)	Index (%)	N.A.E ²⁾ (NT\$)	Grain yield (kg/ha)	Index (%)	N.A.E. (NT\$)
TK 14	80	5,320 ^{c3)}	100.0	-	5,010 ^b	100.0	-
	120	5,956 ^b	112.0	13.06	5,794 ^a	115.5	16.00
	160	6,527 ^a	122.7	12.40	5,769 ^a	115.0	7.74
	200	6,603 ^a	124.1	8.78	6,026 ^a	120.2	6.92
TNG 67	80	5,491 ^a	100.0	-	5,090 ^a	100.0	-
	120	6,017 ^a	109.6	10.80	5,126 ^a	100.7	0.74
	160	5,979 ^a	108.9	5.01	5,624 ^a	110.5	5.48
	200	6,079 ^a	110.7	4.03	5,429 ^a	106.7	2.32

1) N.L.(Nitrogen level).

2) N.A.E.(Nitrogen application efficiency) = (yield of treatment-yield of CK)× price of rice÷ cost of increasing nitrogen.

3) Means followed by the same letter among varieties are not significantly different at 5% level by Duncan's multiple range test.

五、主要病蟲害之抵抗性及農藝特性檢定

臺 14 號參加各項主要病蟲害檢定試驗，在對稻熱病之抵抗性方面，依據三年(民國 82 年至民國 84 年)兩處(嘉義、關山)病圃檢定結果顯示^(1,11,17)，在年度間與地區間的表現頗為穩定(表 9)，一般而言，在水田或旱田式病圃檢定結果多呈現中抗(MR)級以上之抗病反應，僅於 84 年在關山鎮對葉稻熱病之反應為中感(MS)級，但三年平均值仍屬中抗(MR)級，與台農 67 號之感(S)或極感(HS)反應比較，其抗稻熱病能力已有明顯的改進。

表 9.臺 14 號與臺農 67 號對稻熱病之抗性比較

Table 9. Test of resistance to rice blast of Taikeng 14 and Tainung 67.

Variety	Year	Paddy nursery (1st crop)						Dryland nursery	
		Leaf			Panicle-neck			Leaf	
		Chiayi	Kuanshan	Mean	Chiayi	Kuanshan	Mean	1st crop	2nd crop
TK 14	1993	R	MR	MR	R	MR	R	R	MR
	1994	R	MR	MR	R	R	R	R	MR
	1995	MR	MS	MR	R	MR	R	MR	R
	Mean	MR	MR	MR	R	MR	R	MR	MR
TNG 67	1993	MS	S	S	HS	S	S	HS	HS
	1994	MR	HS	S	S	HS	S	S	HS
	1995	MR	S	MS	HS	HS	HS	HS	HS
	Mean	MR	S	S	S	S	S	HS	HS

臺 14 號對白葉枯病之抗病性表現欠理想(表 10)，對 XM-42 菌株之反應均為感級(S)，對 XF-81 菌株之反應雖然在 82、83 兩個年度為中抗(MR)，但在 84 年度為感(S)級⁽⁸⁾，平均仍屬中感(MS)；就病斑面積而言，臺 14 號之表現仍略優於臺農 67 號。連續三年接種檢定臺 14 號對紋枯病的反應結果，發現反應級數均為極感(HS)不具抗病能力，對照品種臺農 67 號之表現稍優，但仍為感至極感(S-HS)⁽⁵⁾。此外進行縞葉枯病抗性檢定結果⁽⁶⁾，臺 14 號表現中抗至極感(MR-HS)級反應，較對照臺農 67 號之極感 (HS)略佳。

表 10. 臺 14 號與臺農 67 號對白葉枯病之抗性比較

Table 10. Test of resistance to rice bacterial leaf blight of Taikeng 14 and Tainung 67.

Variety	Year	1st crop		2nd crop	
		Reaction to pathogen type		Reaction to pathogen type	
		XM-42	XF-81	XM-42	XF-81
TK 14	1993	S	MR	S	MR
	1994	S	MR	S	MR
	1995	S	S	S	S
	Mean	S	MS	S	MS
TNG 67	1993	HS	MS	HS	MR
	1994	S	MS	MS	MS
	1995	MS	S	HS	S
	Mean	S	S	S	MS

臺 14 號與臺農 67 號於民國 82 年至民國 84 年在秧苗期及成株期檢定對於褐飛蝨之抵抗力⁽¹⁵⁾，平均多為感級 (S)。對於斑飛蝨及白背飛蝨之抗性檢定，臺 14 號與臺農 67 號均未表現抗性，兩個品種大多呈感 (S) 級以上之反應(表 11)，表現並不理想，栽培時應注意加強防治。

表 11. 臺 14 號與臺農 67 號對飛蝨蟲害之抗性比較

Table 11. Test of rice plant hopper resistance of Taikeng 14 and Tainung 67.

Variety	Brown plant hopper		Strip-backed plant hopper	White-backed plant hopper
	Seedling	Plant		
TK 14	S	S	R-S	S
TNG 67	S	S	S	S

臺 14 號自民國 82 年起連續三年進行農藝特性檢定，倒伏性檢定結果⁽¹²⁾，臺 14 號在第一期作之平均倒伏值為 2.7，略優於臺農 67 號之 5，屬不易倒伏。在第二期作之平均倒伏值為 3.7，比臺農 67 號略高^(2,3)，但在試驗田區並無顯著倒伏現象。耐寒性檢定結果顯示⁽⁷⁾，臺 14 號在第一期作秧苗期之耐寒性等級為中抗(MR)級，與臺農 67 號相同，在第二期作生育後期之耐寒性亦與臺農 67 號同屬中抗(MR)級，顯示臺 14 號在第一期作秧苗期及第二期作生育後期之耐寒性與臺農 67 號相似。在穗上發芽方面，臺 14 號及臺農 67 號的穗上發芽率在三個年度共六個期作的測定值均為 9 級，均屬穗上發芽率較高之品種(系)。在脫粒率方面，臺 14 號在第一期作之平均為 34.3%，二期作為 16.8%，比臺農 67 號略低，均為適合機械收穫之品種(表 12)。

表 12. 臺 14 號與臺農 67 號之耐倒伏性、耐寒性、穗上發芽、脫粒性之比較

Table 12. Comparison of lodging, cold tolerance, preharvest sprouting, and shattering between rice varieties of Taikeng 14 and Tainung 67.

Variety	Crop	Lodging ¹⁾ index	Cold ²⁾ tolerance	Preharvest ³⁾ sprouting (%)	Shattering ⁴⁾ (%)
TK 14	1	2.7	MR	67.2-97.6	22.9-46.8
	2	3.7	MR	76.7-89.5	12.5-20.2
TNG 67	1	5.0	MR	64.3-78.8	34.7-53.6
	2	2.3	MR	73.6-79.5	13.6-37.2

1) 倒伏級數 = $\frac{1(\text{erect}) \times \text{直立株數} + 5(\text{傾斜}) \times \text{傾斜株數} + 9(\text{倒伏}) \times (\text{倒伏株數})}{\text{總調查株數}}^{(17)}$

2) 耐寒性：第一期作調查秧苗葉片受害顏色及捲縮情形，MR 為中抗級。第二期作調查稻穀結實率，MR 為中抗級（61~80%）⁽¹⁷⁾。

3) 穗上發芽率：採收成熟期主稈 10 穗，浸置於水溫 30°C 之淺水盤中 6 日，計算其發芽率⁽¹⁴⁾。

4) 脫粒率：採取成熟稻穗 5 穗，置於長 1m 寬 30cm，而一邊高為 80cm 斜木板之 2/3 處，以重 5kg 及長 25cm 圓筒狀鐵棒滾壓 3 次，再計算其脫粒率⁽¹⁴⁾。

結果與討論

一、臺 14 號品種之優缺點

(一) 優點

1. 抗倒伏性佳，適合機械收穫

臺 14 號在全省七處兩年區域試驗中，第一期作平均株高為 102.4 cm，第二期作為 95.9 cm，分別比對照品種臺農 67 號低 5 及 2.7cm，株高較矮，抗倒伏性表現亦優，適合機械收穫。

2. 產量高且適應性廣

臺 14 號在高級試驗中，平均稻穀產量在一期作比對照品種臺農 67 號增產 6.7%，二期作增產 7.2%。在全省七處進行兩年區域試驗，第一期作比對照品種臺農 67 號增產 3.9%，在花蓮、宜蘭區表現顯著增產，其他試區則與台農 67 號相同，第二期作減少 0.4%，僅台東區略顯低產，其他試區之產量與臺農 67 號相同，顯示適合全省栽培。

3. 米質優良及食味良好

臺 14 號穀粒飽滿，碾糙率高，粒型整齊，糙米粒外觀品質良好，白米粒透明度佳，心腹白少；以區域試驗材料進行兩年四期作的食味檢定，三個期作的食味品質與良質米推薦品種臺中 189 號或臺 9 號相同，其中一個期作更優於臺中 189 號，顯示其稻米品質優良。

4. 對稻熱病表現中抗至抗級抗性大有改進

自民國 82 年至 84 年連續進行統一病圃檢定，得知臺 14 號在對葉及穗稻熱病之抵抗性方面，除於民國 84 年臺東病圃之葉稻熱病呈中感級外，餘皆呈中抗至抗之等級，在嘉義旱田病圃亦呈現中抗以上之反應，顯示其抗病性較對照品種臺農 67 號已有很大的改進。

5. 脫粒性適中

臺 14 號之脫粒性雖與臺農 67 號第一期作同屬 7 級，第二期作同屬 5 級，但臺 14

號之脫粒率在第一期作為 34.3%，比臺農 67 號低 11.5%，第二期作為 16.8%，比臺農 67 號低 5.5%，可以減少機械收穫時的損失。

(二) 缺點

1. 對部份病蟲害之抵抗力仍欠理想

臺 14 號對紋枯病、白葉枯病、縞葉枯病、褐飛蝨與斑飛蝨等病蟲害之抵抗力與臺農 67 號相似，皆欠理想，因此在病蟲害防治方面，需依照各區水稻病蟲害預測情報及田間實際發生情形，給予適當防治。

2. 穗上發芽率略偏高

檢定資料顯示臺 14 號之穗上發芽率偏高，在第一、二期作與臺農 67 號同為 9 級，而實測值較臺農 67 號略高，因此水稻成熟時應注意適時收穫，又成熟期間若遇到降雨，應利用放晴時刻即時收穫乾燥。

二、栽培上應注意事項

- (一) 臺 14 號為中晚熟品種，生育日數與臺農 67 號相似，適合於全省各地區之單期作及雙期作稻田栽培。
- (二) 栽培時期可以按照各地區最適當的時期來栽植，北部地區第二期作宜提早數日插秧，或秧苗疏播，以中熟苗插秧，對維持產量及米質均有助益。
- (三) 一般栽培時應注意在生育前期適量施肥，以增加有效分蘖，確保產量；生育中期應力行晒田以抑制無效分蘖，促進稻根活力；此外亦應注意施用穗肥，期增加每穗穎花數及結實粒數，發揮豐產之潛能。
- (四) 臺 14 號對紋枯病、白葉枯病、縞葉枯病、褐飛蝨及斑飛蝨等不具抵抗力，應依照水稻病蟲害預測警報及田間實際發生情形，以經濟防治之準則適時防治。此外，臺 14 號之抗稻熱病能力雖有改進，但因田間稻熱病之發生頗為複雜，栽培時仍需視實際需要適時防治。
- (五) 臺 14 號於育種過程中，在田間栽培時，雖未發現有穗上發芽之情形，但依據穗上發芽特性檢定結果，其穗上發芽率偏高，值得注意。為減少穗上發芽可能導致之損失，在水稻成熟期間應儘量把握時機即時收穫。
- (六) 臺 14 號收穫前經常保持土壤濕潤，以免影響米質，最適當之斷水時間約為收穫前七天左右。
- (七) 其他栽培管理可依照一般 稻栽培法實施。

三、推廣計畫與展望

豐產、質優為本省水稻育種主要目標之一，臺 14 號即為具有此項特性之水稻品種，與中晚熟稻品種臺農 67 號比較，其生育日數極相近，產量則平均增加 1.8%。臺 14 號並具有優良的株型，耐肥性中等，良好的米質及較佳的抗稻熱病能力。由於此一新品種具有多項優良特性，預期推廣後可獲得農民接受，取代部份中晚熟水稻品種之栽培面積。本品種登記命名通過後，即申請設立原原種田，加速繁殖優良種子，並參加水稻優良品種示範，以供農民選擇新品種栽培之參考。本場亦印製推廣手冊及單張，廣泛利用各項農民集會加強宣導，以積極推廣此一新品種，期能生產良質米及提高農民收益。

誌 謝

水稻新品種之育成需經長時間之選育及試驗與檢定，臺 14 號自民國 77 年雜交開始，至民國 85 年 6 月通過命名審查，歷時八年餘，在此一期間內，除本文所列作者外，尚有農委會長官、農林廳長官、評議委員及稻作育種小組召集人劉大江博士之關懷與指導，各場所工作同仁包括曾東海、陳正昌、郭益全、張素貞、許志聖、吳炳奇、邱運全、胡宗仁、古仁允、江瑞拱、劉瑋婷、李超運、莊義雄、李祿豐、宋勳、許愛娜、洪梅珠、李健捧、陳一心、陳隆澤、張義璋、吳文政、侯福分、陳紹崇、林金樹、邱明德、鄭清煥諸位先生女士，鼎力幫忙，協助區域試驗及各項特性檢定，特此申致由衷謝意。

參考文獻

1. 江瑞拱、胡宗仁。1993。水稻抗稻熱病統一病圃檢定。稻作品種改良研究 p.180-186 臺灣省農業試驗所編印。
2. 呂秀英。1988。穩定性分析。科學農業 36: 333-339。
3. 宋勳、許愛娜。1993。稻米品質檢定。稻作品種改良研究 p.234-247 臺灣省農業試驗所編印。
4. 汪呈因。1967。作物育種學。p.186-190 國立編譯館。
5. 吳文政、莊商路。1993。水稻抗紋枯病統一病圃檢定。稻作品種改良研究 p.201-208 臺灣省農業試驗所編印。
6. 邱明德。1993。水稻抗縞葉枯病統一病圃檢定。稻作品種改良研究 p.209-215 臺灣省農業試驗所編印。
7. 林芳洲。1993。水稻耐寒性檢驗。稻作品種改良研究 p.132-135 臺灣省農業試驗所編印。
8. 張素貞、林金樹。1993。水稻白葉枯病統一病圃檢定。稻作品種改良研究 p.187-194 臺灣省農業試驗所編印。
9. 張魯智。1976。試驗技術講義。p.46-64 國立臺灣大學農學院編印。
10. 陳素娥。1994。水稻新品系氮肥效應試驗。桃園場年報 p.11-12 桃園區農業改良場編印。
11. 陳隆澤、陳一心。1993。水稻抗稻熱病統一病圃檢定。稻作品種改良研究 p.163-179 臺灣省農業試驗所編印。
12. 黃振增。1993。水稻耐倒伏性檢驗。稻作品種改良研究 p.136-144 臺灣省農業試驗所編印。
13. 許愛娜。1988。臺灣主要水稻推廣品種之品質及分級。稻米品質 p.328-331 臺中區農業改良場特刊號。
14. 鄭明欽、劉瑋婷。1993。水稻穗上發芽及脫粒性檢定。稻作品種改良研究 p.145-154 臺灣省農業試驗所編印。
15. 鄭清煥。1993。水稻抗褐飛蝨檢定。稻作品種改良研究 p.216-218 臺灣省農業試驗所編印。
16. 鄧耀宗。1988。臺灣地區稻米品質改進現況與展望。稻米品質 p.15-17 臺中區農業改良場特刊號。
17. IRRI. 1988. Standard evaluation system for rice. p.11-24. The International Rice Research Institute, Los Bano, Manila Philippines.

Development of the New Rice Variety Taikeng 14

S. E. Chen, T. T. Huang, F. J. Lin, S. K. Chang and W. L. Lin

Summary

The new rice variety Taikeng 14, coded as Taikeng Yu 13196, was derived from the cross of Taikeng Yu 2011 and Taichung Yu 418 in first crop of 1988 by Taiwan Agricultural Research Institute-Chiayi Branch Station. Taikeng Yu 13196 in F6 was selected from the observation yield trial in the second crop of 1991 by Taoyuan District Agricultural Improvement Station. After a series of preliminary, advanced, regional yield trials and performance testings, Taikeng 14 was then recommended to name in 1996. It possesses good character of resistant to blast disease. It's grain yield in regional trials was 6,944 kg/ha, 3.9 % higher than CK Tainung 67, in the first crop and 5,041 kg/ha, similar to Tainung 67, in the second crop. It's stability and yield potential were also similar to the leading variety Tainung 67. The palatability of cooked rice of the new variety showed better than the current high-quality rice variety Taichung 189. The new variety is adapted to be planted in Taoyuan, Changhua, Chiayi, Hualian, Pingtung and Ilan areas in both crops.