

臺中秈十號之育成

林再發

一、育成經過

本場為改良秈稻稻米品質、抗病蟲性及耐寒性，於民國六十三年第一期作，選用抗葉稻熱病、黑尾葉蟬、褐飛蝨及稻谷產量高、稻米品質優良的改良品系「臺中秈試204號」為母本，與稻谷產量高、抗稻熱病及中抗白葉枯病的品系「嘉農秈育14號」為父本舉行雜交。於民國六十五年第一期作，由其雜交後代選出優良系統進行初級產量比較試驗，於民國六十六年第一期作至六十七年第二期作，進行高級產量比較試驗，長秈稻地方試驗，稻米品質分析，並行抗各種主要稻作病蟲檢定及耐肥檢定，於民國六十八年第一期作，經審查通過，正式命名為臺中秈10號，准予推廣。

二、品種特性

臺中秈10號為半矮性之中長粒型秈稻品種，成熟期稈色淡黃，稈尖無色無芒。平均株高在105公分左右，雖略嫌太高，但葉片挺直，稻桿強韌，葉鞘包被緊密，厚壁組織細胞之木質較多，薄壁組織細胞排列緻密，根系分佈廣密且深，故耐肥力強而不倒伏，株型理想。就各種產量構成因素而言，每叢穗數較多、粒數多、穗重重、穀粒大、千粒重重，良谷率高達90% (表一)，因而產量甚高(表二)，糙米率達80.5%，接近梗稻，容重量為546公斤/公升，較



一般秈稻爲高，超過糧食局收購標準(表五)。自插秧至成熟所需的全生育日數，在一般移植栽培田，一期作約爲117天，二期作約爲98天(表一)，比臺中秈3號早熟9天。種子略帶休眠性，減少穗上發芽問題。

表一、臺中秈十號之主要農藝特性

Table 1. Main agronomic characters of Taichung Sen No. 10

品種名稱 Variety	期作別 Crop	株高 Plant height (cm)	全生育日數 growing period (day)	穗數 Panicle number (支)	穗長 Panicle length (cm)	穗重 Panicle weight (gr)	一穗粒數 No. of Per panicle (粒)	良谷率 Ripened grain percentage (%)	千粒重 1000 grain weight (gr)
臺中秈十號 Taichung Sen No. 10	一期作 1st crop	105.6	117	19.6	25.0	3.5	132	90.8	25.4
	二期作 2nd crop	105.1	98	15.4	24.9	3.4	130	91.0	25.4
臺中秈三號 Taichung Sen No. 3	一期作 1st crop	94.4	126	19.7	22.8	2.7	107	84.9	25.6
	二期作 2nd crop	93.2	107	15.6	22.4	2.6	106	84.4	25.4

三、稻穀產量

自民國六十一年第一期作至六十七年第二期作，在本場試驗田之產量比較試驗，臺中秈10號兩年平均之產量，第一期作爲7,959公斤 / 公頃，與臺中秈3號相差不多，第二期作爲6,821公斤/公頃，比臺中秈3號高21.0% (表二)。可見此一品種較適於二期作栽培。

表二、臺中秈十號之稻穀產量

Table 2. Yield performance of Taichung Sen No. 10

期作別 Crop	品種別 Varieties	稻穀產量 Grain yield	百分比 Index	備註 Remarks
第一期作 1st crop	臺中秈十號 Taichung Sen No. 10	7,359 (kg/ha)	100.2	栽植密度 24cm×24cm 每公頃施肥量 硫酸銨 600~1,000 公斤 過磷酸鈣 300 公斤 氯化鉀 100 公斤
	臺中秈三號 Taichung Sen No. 3	7,333	100.0	
第二期作 2nd crop	臺中秈十號 Taichung Sen No. 10	6,821	121.0	
	臺中秈三號 Taichung Sen No. 3	5,546	100.0	

民國六十一年第二期作在草屯上林、竹山山腳、大村大橋及本場等四處，褐飛蝨、稻熱病、紋枯病、白葉枯病、稻細蟊及葉鞘腐敗病等病蟲害發生比較嚴重地方從事試驗，以農藥經濟防治區及農藥完全防治區兩處理爲主區，供試品種(系)爲副區，臺中秈10號之稻穀產量在農藥經濟防治區四處平均比臺中秈3號高46.9%，在農藥完全防治區高9.5%，此一結果證實臺中秈10號對多種病蟲害具抵抗性。

民國六十七年全省長秈稻地方試驗，亦以臺中秈10號之平均稻穀產量最高，第一和第二期作分別比臺中在來一號增產20.6%及44.0%爲各參試品系中產量較穩定者，表示該品種適應性較其他品系爲廣，並且進一步指出臺中秈10號較適合於第二期作栽培。

表三、臺中秈十號在第二期作抗病抗蟲性對稻谷增產之效益

Table 3. The effects of disease and insect resistance of Taichung Sen No. 10 on the yield of 2nd crop in 1977

處理別 Treatments	品種別 Varieties	地 點(Location)				平均 Mean (kg/ha)	百分比 index (%)
		草屯 Tsao Tun (kg/ha)	竹山 Chv San (kg/ha)	大村 Ta Chun (kg/ha)	臺中場內 Taichung DAIS (kg/ha)		
完全防治區 Complete control	臺中秈十號 Taichung Sen No. 10	9,365	7,181	8,968	8,502	8,504	109.5
	臺中秈三號 Taichung Sen No. 3	9,256	6,507	7,589	7,717	7,767	100.0
經濟防治區 Economic control	臺中秈十號 Taichung Sen No. 10	7,074	4,738	7,206	4,461	5,870	146.8
	臺中秈三號 Taichung Sen No. 3	4,774	3,133	2,585	5,495	3,997	100.0

* 完全防治區為水稻插秧後 50 天、60 天、70 天及 90 天各噴藥一次，其噴藥成本(工資+農藥費)10 公畝為 436 元。

** 經濟防治區為水稻插秧後 90 天只噴藥一次，其噴藥成本(工資+農藥費)10 公畝為 84 元。

表四、臺中秈 10 號在全省長秈稻地方試驗稻谷產量變異範圍(13 鄉鎮，1978)

Table 4. Yield of Taichung Sen No. 10 in the Provincial-wide long grain Indica rice local yield trails(13 locations, 1978)

品種別 Varieties	第一期作(1st crop)				第二期作(2nd crop)			
	最低 Lowest (kg/ha)	最高 Highest (kg/ha)	平均 Mean (kg/ha)	指數 Index (%)	最低 Lowest (kg/ha)	最高 Highest (kg/ha)	平均 Mean (kg/ha)	指數 Index (%)
臺中秈十號 Taichung Sen No. 10	5,460	9,110	7,403	120.6	3,258	8,100	5,804	144.0
臺中在來一號 Taichung (N) 1	4,931	7,740	6,139	100.0	2,568	5,890	4,030	100.0

四、白米品質

本場米質檢定實驗室分析結果指出，臺中秈10號稻穀比較厚，不容易穗發芽。就不斷裂米率而言，比臺中在來一號、臺中秈3號及臺農秈12號高2.8%~15.9%，膠化溫度低，顆粒澱粉含量為18，比臺中秈3號還低，膠化粘度軟，食味佳，容重量為546公克/升，超過農會收購標準532公克/升，在收購上無問題。

五、抗病抗蟲性

臺中秈10號對葉稻熱病率平均為4.1%，屬於「中抗」等級，對穗稻熱病之罹病率平均為33.2%，屬於「中抗」等級。對於紋枯病之罹病率為51.5%，比臺中秈3號及嘉農秈選8號稍抗，對於白葉枯病之罹病率為5.5等級，比臺中在來1號、臺中秈3號及嘉農秈選8號稍抗(表六)。對於褐飛蝨之抗蟲程度與H 105一樣，其抗蟲性由一對隱性因子所控制，可抗褐飛蝨生物小種I及II(表七)。

表五、臺中秈 10 號之白米品質

Table 5. Rice quality of Taichung Sen No.10

米 質 Rice quality	品 種 Varieties			
	臺中在來一號 Taichung (N) 1	臺中秈 3 號 Taichung Sen No. 3	臺中秈 10 號 Taichung Sen No. 10	臺農秈 12 號 Taichung Sen No. 12
糙米率 Brown rice	79.68	78.50	78.40	79.36
白米率 Total milled rice	70.26	71.19	69.52	71.12
不斷裂米率 Head rice	58.92	59.34	61.37	52.96
粒 長 Sige	中(M)	長(L)	中(M)	長(L)
粒 形 Shape	中間形(I)	細長形(S)	中間形(I)	細長形(S)
透 明 度 Translucency	3(稍不透明)	2(透明)	3(稍不透明)	3(稍不透明)
擴大程度 Degree of expansion	7	6	6	7
膠化溫度 Temperature for gelatinization	L(低)	L(低)	L(低)	L(低)
顆粒澱粉含量 Amylose	28.04(高)	19.34(低)	18.00(低)	29.16(高)
膠化粘度 Gel consistency	硬	軟	軟	軟
容 重 量 Volnme Weight (g/dcm ³)	540	524	546	523

表六、臺中秈 10 號之抗病性

Table 6. Major diseases and insects resistance of Taichung Sen No.10

病蟲害種類 Pests	臺中秈 10 號 Taichung Sen 10		臺中在來 1 號 Taichung (N) 1		臺中秈 3 號 Taichung Sen 3		嘉農秈選 8 號 Chianung Sen 8	
	罹病率 或等級	反應	罹病率 或等級	反應	罹病率 或等級	反應	罹病率 或等級	反應
葉稻熱病* Leaf blast	4.1%	中抗 MR	1.3%	中抗 MR	3.2%	中抗 MR	8.5%	中感 MS
穗稻熱病* Panicle blast	33.2%	中抗 MR	44.1%	中抗 MR	27.0%	抗 R	45.5%	中抗 MR
紋 枯 病** Sheath blight	51.5%	中感 MS	48.9%	中感 MS	61.7%	感 S	78.5%	極感 HS
白葉枯病*** Bacterial leaf blight	5.5	感 S	8.5	極感 HS	6.0	感 S	7.5	極感 HS

* 葉稻熱病、穗稻熱病為全省五個統一病圃檢定結果。

** 紋枯病為臺南區農業改良場嘉義分場病圃檢定結果。

*** 白葉枯病為臺中區農業改良場場內病圃檢定結果。

表七、臺中秈 10 號對褐飛蝨生物小種之反應

Table 7. Reactions of Taichung Sen No. 10 to hiotypes of brown planthopper

品 種 Varieties	生 物 小 種 Reactions to Biotynes		
	B I	B II	B III
臺中在來 1 號 Taichung Native 1	S	S	S
臺中秈 3 號 Taichung Sen No. 3	S	S	S
Mudgo	R	S	R
臺中秈育 223 號 Taichung Sen yu 223	R	S	R
H 105	R	R	S
臺中秈 10 號 Taichung Sen No. 10	R	R	S

* 褐飛蝨生物小種用嘉義農業試驗分所供給。

六、耐寒性

於民國六十八年二月份委託嘉義農業試驗分所，以冷水槽法檢定耐寒性，臺中秈10號之耐寒性略較臺中秈3號為佳。又自民國六十五年至六十七年等三年之一月份在本場網室檢定，於秧苗在2葉時，遇寒流來襲，臺中秈10號之第一葉葉尖部份變黃，屬於中抗等級，臺中秈3號之第一葉及心葉全部變黃，屬於中感等級(見表八)，並且臺中秈10號比臺中秈三號早熟九天，可避免第二期作後期受寒流提早侵襲所造成谷粒不充實之現象。

表八、臺中秈 10 號之耐寒性測定

Table 8. Cold tolerance of Taichung Sen No. 10

品 種 別 Varieties	冷水槽耐寒性檢定* Ice water bath cold tolerance			耐寒性** Cold tolerance
	7 天 (7 DT)	8 天 (8 DT)	9 天 (9 DT)	
臺中秈 10 號 Taichung Sen No. 10	2.0	3.0	3.6	2.2
臺中秈 3 號 Taichung Sen No. 3	2.5	3.5	4.3	3.3

* 委託嘉義農業試驗分所檢定，稻葉在 2.5 葉時，置於 10℃ 之水槽處理。

** 耐寒性級別

1 級(R)：葉綠無變黃

2 級(MR)：第一葉葉尖部份變黃

3 級(MS)：第一葉及二葉全部變黃

4 級(S)：全株變黃(包括 1、2 葉)或變白色部份，植株枯萎莖尚綠

七、抗旱性

臺中秈10號抽穗後，如遇土壤水份低，空氣過分乾燥時，其葉片會自動稍為捲曲，此一現象可減少葉內水份之蒸發，為臺中秈10號之主要抗旱機制之一。由葉片橫斷面在顯微鏡下檢視，可發現機動細胞僅存於葉片之上表皮，配置於大小維管束之間，下表皮則無此一構造。機動細胞由膨壓所引起之捲曲運動，因葉片水分蒸發而逐漸向上捲曲，以調節葉內水分之蒸散。

八、抗倒伏性

本省地處亞熱帶，高溫多雨，栽培水稻常遭受強風豪雨之侵襲，易引起倒伏，造成水稻收穫之困難與影響稻穀產量至鉅。一般而言，抗倒伏能力強的品種。通常綜合具有下列所述之數個優良性狀：

- 1.短桿 2.粗又圓的莖 3.短的節間 4.葉鞘包被緊被 5.直立、狹小且光滑之葉片
 - 6.早熟 7.厚壁組織(Sclerenchyma)之木質化(lignification)
 - 8.維管束之分佈排列對稱 9.薄壁組織之細胞排列緊密 10.通氣組織數目少且體積小
 - 11.其他諸如莖稈含矽，纖維素及澱粉較多 12.根系分布較深
- 臺中秈10號具有上述優點，所以抗倒伏性強。

九、栽培管理要點

臺中秈10號之栽培方法，按照本省秈稻栽培要領就可，但是要使此品種發揮其優良特性，須採用適當的方法管理才可以得到理想產量，茲將栽培上應注意的事項列記於後，供栽培上之參考：

(一)臺中秈10號在中部地區，播種日期在一月中旬，插秧日期在二月中下旬為佳，秧田須採用塑膠布保溫秧田，在插秧後不久，如遇低溫(攝氏15℃以下)時，須灌水保溫，避免秧苗受到冷害或凍死。

- (二)爲減少病害之發生，稻種應以50%免賴得或40%免賴地，50%伏賜丁可濕性粉劑消毒，消毒方法請參照植物保護手冊。
- (三)臺中秈10號不抗毒素病，第一期作水稻收穫後至第二期作插秧之期間短，而六、七月爲黑尾葉蟬發生密度最高峰，第一期作水稻收穫後需馬上耕犁，並在插秧前，潛伏於畦畔雜草及播種後四天至五天秧苗第一本葉長出後，須防治黑尾葉蟬一次或二次，以防第二期作水稻感染黃萎病及黃葉病，致使稻谷產量低減。
- (四)肥料三要素要適量適時施用，臺中秈10號的氮肥用量可比一般梗稻稍多。
- (五)臺中秈10號具有抗葉稻熱病、穗稻熱病、褐飛蝨、葉鞘腐敗病，產量非常穩定，據全省秈稻地方試驗結果，表示該品種適應性較其他品系爲廣，適合於桃園以南至中南部；東部地區栽培，尤其適合於本省第二期作栽培。
- (六)在稻熱病、紋枯病及褐飛蝨發生比較嚴重地方，在幼穗形成期最好防治一次。
- (七)臺中秈10號比臺中秈3號早熟九天，可避免第二期作寒流提早來襲造成谷粒充實不良之現象，成熟期不易脫粒，稍具抗旱性，適合於沿海地區栽培。

The Breeding of Taichung Sen No. 10

by

Tsai-Fa Lin

Summary

Taichung Sen No. 10 is a newly developed Indica type medium long grain rice variety. This variety was developed on 2nd rice crop 1978 and named on 1st rice crop 1979. It was found that this variety was resisted to rice blast and brown planthopper. The yield of Taichung Sen No. 10 was very high, especially in 2nd rice crop. It was about 21% higher than Taichung Sen No. 3 in the advanced yield trial. When compared to Taichung Native No. 1, a wild spread Indica rice in the island, it was about 44% higher. Additionally, it processes many good characters, such as idea plant type, good eating quality, cold tolerance and early maturity, etc.